



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.02.2018 Patentblatt 2018/07

(51) Int Cl.:
D01H 11/00 (2006.01) D01G 15/82 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17175174.6**

(22) Anmeldetag: **09.06.2017**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Trützschler GmbH & Co. KG**
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Schürenkrämer, Dr. Michael**
Mönchengladbach (DE)
• **Schürenkrämer, Edda**
Mönchengladbach (DE)

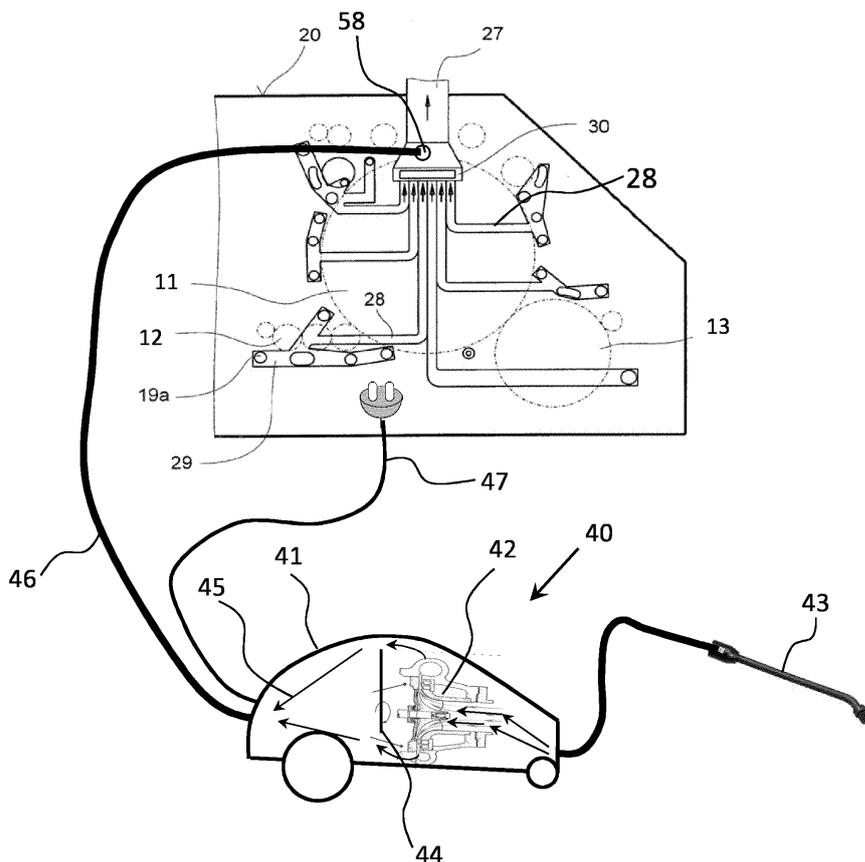
(30) Priorität: **11.08.2016 DE 102016114960**

(54) **REINIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE SPINNEREIVORBEREITUNGSMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung (40) zur Reinigung einer Spinnereivorbereitungsmaschine (20), umfassend ein Saugrohr (43), mit dem über einen Druckverstärker (42) Staub, Fasern oder Schmutz angesaugt wird. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Staub, die Fasern oder der

Schmutz direkt oder indirekt an einen Absaugkanal (27) der Spinnereivorbereitungsmaschine abtransportierbar ist. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Spinnereivorbereitungsmaschine sowie ein Verfahren zur Reinigung einer Spinnereivorbereitungsmaschine.

Fig. 4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung für eine Spinnereivorbereitungsmaschine, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Spinnereivorbereitungsmaschine, sowie ein Verfahren zur Reinigung einer Spinnereivorbereitungsmaschine.

[0002] In der Textilindustrie ist aufgrund der geänderten Prozessstufen der Reinigungsaufwand für die Maschinen permanent gesunken. Wurden vor 50 Jahren die Maschinen noch stündlich gereinigt, so kommt man heute mit einer Grobreinigung einmal pro Woche aus. Eine Intensivreinigung wird höchstens noch zweimal pro Jahr durchgeführt. Der Reinigungsprozess, welcher früher rein mechanisch war (Handfeger und Putzlappen) ist heute meist pneumatisch, d.h., die Maschinen werden ausgeblasen oder ausgesaugt.

[0003] Das Ausblasen geschieht durch Schläuche mit Düsenöffnung, welche an das Druckluftnetz der Spinnerei angeschlossen sind. Es wird nahezu ungedrosselt mit dem Rohrleitungssystemdruck von 6 bar gereinigt. Durch das Blasen sollen die Faserablagerungen aufgewirbelt und anschließend von den vielen Absaugstellen innerhalb der Maschine bzw. des Spinnereigebäudes abgesaugt werden. Mit diesem Verfahren können nie 100% der Faserabfälle entfernt werden. Weiterhin nachteilig ist, dass die Faserabfälle in Walzenspalten und andere nicht dafür vorgesehene Öffnungen hineingeblasen werden. Kritische Stellen werden so unnötig zusätzlich mit Schmutzablagerungen belastet.

[0004] Das Aussaugen der Maschine ist reinigungstechnologisch wesentlich wirkungsvoller. Die Faserablagerungen werden direkt entsorgt. Nach dem heute üblichen Vorgehen wird ein längerer Schlauch an die obligatorisch vorhandene Maschinenabsaugung bzw. Hallenabsaugung angeschlossen, bzw. es wird ein vorhandener Absaugschlauch aus der jeweiligen Spinnereivorbereitungsmaschine verwendet, an einer Anschlussseite von der zugeordneten Absaugstelle abgeklemmt und dieser Schlauch wie ein Staubsauger gehandhabt. Die Faseransammlungen werden so direkt auf den Abfallfilter der Spinnerei gegeben und entsprechend entsorgt. Nachteil dieses Verfahrens ist der geringe zur Verfügung stehende Unterdruck der Maschinenabsaugungen. Dieser Unterdruck hat sich aufgrund diverser energetischer Weiterentwicklungen in den letzten 30 Jahren deutlich reduziert. Standen früher noch bis zu 2000 Pa (0,02 bar) Unterdruck zur Verfügung, so sind heute eher 300 bis 500 Pa (0,003 - 0,005 bar) Unterdruck üblich. Mit diesem Unterdruck lässt sich kaum noch gründlich reinigen.

[0005] Alternativ kann der Spinnereibetreiber zusätzlich Industriestaubsauger für die Reinigung anschaffen. Diese Staubsauger sind autark und benötigen nur einen Stromanschluss. Sie haben aufgrund der Schmutzmenge große Filterbeutel und einen entsprechend hohen Unterdruck (ca. 3000 Pa) zur Verfügung. Nachteil dieser Reinigungstechnologie ist die Zwischenlagerung des Abfalls im Filterbeutel und das Handling des relativ großen

und schweren Staubsaugers selbst.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung eine Reinigungsvorrichtung für eine Textilmaschine zu schaffen, die bei einfachem Handling eine effiziente Reinigung der Textilmaschine ermöglicht.

[0007] Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung eine Spinnereivorbereitungsmaschine zu schaffen, die effizient zu reinigen ist.

[0008] Zuletzt ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Reinigen einer Textilmaschine, insbesondere Spinnereivorbereitungsmaschine zu schaffen, mit dem bei einem einfachen Handling eine effiziente Reinigung der Maschine möglich ist.

[0009] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Lehre nach Anspruch 1, 9 und 16; weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

[0010] Gemäß der technischen Lehre nach Anspruch 1 umfasst die Reinigungsvorrichtung ein Saugrohr, mit dem über einen Druckverstärker Staub, Fasern oder Schmutz angesaugt wird.

[0011] Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Staub, die Fasern oder der Schmutz direkt oder indirekt über einen Absaugkanal der Spinnereivorbereitungsmaschine abtransportierbar ist.

[0012] Mit den Merkmalen der Erfindung ist es möglich, den Staub und Schmutz bei der Reinigung der Spinnereivorbereitungsmaschine über den in der Spinnerei bereits integrierten Absaugkanal abzuführen. Es müssen keine teuren Filter gewechselt werden und die Reinigungsvorrichtung kann für jede Spinnereivorbereitungsmaschine verwendet werden.

[0013] Der Staub, die Fasern oder der Schmutz kann mittels eines Absaugschlauches oder mittels eines Saugrohres in den Absaugkanal eingeleitet werden.

[0014] Die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung in der mobilen Ausführungsform hat den Vorteil, dass sie an verschiedenen Spinnereivorbereitungsmaschine angeschlossen werden kann, und damit für jeden Spinnereibetrieb nur wenige Reinigungsvorrichtungen notwendig sind. Die mobile Ausführungsform kann ein Gehäuse für die Reinigungsvorrichtung umfassen, das mit Rädern, Rollen oder Gleitelementen versehen ist. Alternativ kann die mobile Ausführungsform auch nur einen Druckverstärker umfassen, der in eine Aufnahmevorrichtung des Absaugkanals oder eines Luftleitrohres einsetzbar ist. Dabei ist im Bereich der Saugseite des Druckverstärkers das Saugrohr mit an den Absaugkanal oder an ein Luftleitrohr anschließbar.

[0015] Vorteilhafterweise kann ein Druckraum zwischen dem Druckverstärker und dem Absaugschlauch angeordnet sein, der durch eine Trennwand zumindest teilweise vom Druckverstärker getrennt ist. In den Druckraum können schwere Fremtteile, beispielsweise Metallstücke, abgeschieden werden, die durch das Saugrohr mit angesaugt werden. Der Druckraum der Reinigungsvorrichtung kann relativ klein ausgeführt werden, so dass die Reinigungsvorrichtung kompakt gebaut wer-

den kann und das Handling für die Mitarbeiter der Spinnerei vereinfacht wird.

[0016] Grundsätzlich kann die Reinigungsvorrichtung ohne Druckraum aufgebaut sein, wobei die Druckseite des Druckverstärkers die Fasern, den Staub und den Schmutz direkt in den Absaugschlauch fördert.

[0017] In vorteilhafter Ausführungsform ist der Druckverstärker als Radialverdichter ausgebildet. Ein Radialverdichter hat den Vorteil der preiswerten Herstellbarkeit.

[0018] Bevorzugt erzeugt der Druckverstärker auf der Saugseite im Saugrohr einen Unterdruck von größer 0,03 bar bis zu 0,25 bar, vorzugsweise von 0,1 bar bis 0,25 bar. Da dieser Unterdruck um ein Vielfaches höher ist als der Unterdruck des Absaugsystems der Spinnerei, kann sehr effizient die Spinnereivorbereitungsmaschine auch an unzugänglichen Stellen gereinigt werden.

[0019] Dadurch, dass der Druckverstärker auf der Druckseite im Druckraum oder im Absaugschlauch einen Überdruck bis zu 0,2 bar erzeugt, wird der abgesaugte Schmutz zuverlässig in das Absaugsystem der Spinnerei gefördert.

[0020] In vorteilhafter Ausführungsform ist die Vorrichtung mobil oder in eine Spinnereivorbereitungsmaschine integrierbar. Die mobile Ausführungsform kann für die gesamte Spinnerei verwendet werden, so dass der Betreiber nur wenige Reinigungsvorrichtungen anschaffen muss. Die integrierte Reinigungsvorrichtung kann als Bestandteil jeder Spinnereivorbereitungsmaschine ausgeführt werden, bei der beispielsweise das Saugrohr abnehmbar und an der Innenfläche einer Gehäusetür einhängbar ist.

[0021] Die erfindungsgemäße Spinnereivorbereitungsmaschine weist mindestens eine Reinigungsstelle für Staub, Fasern oder Schmutz auf, die unter einem Saugluftstrom setzbar ist, wobei der Saugluftstrom mit einem Absaugkanal der Spinnerei direkt oder indirekt verbunden ist. Die Spinnereivorbereitungsmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass an dem Absaugkanal ein verschließbarer Anschluss angeordnet ist, an den der Absaugschlauch oder das Saugrohr einer Reinigungsvorrichtung anschließbar ist. Damit kann die Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer mobilen oder integrierbaren Reinigungsvorrichtung gereinigt werden, die den abgesaugten Schmutz in die Absaugung der Spinnerei fördert.

[0022] Vorzugsweise ist die Reinigungsvorrichtung in die Spinnereivorbereitungsmaschine integriert, so dass jede Spinnereivorbereitungsmaschine über eine eigene Reinigungsvorrichtung verfügt.

[0023] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Druckverstärker der Reinigungsvorrichtung innerhalb eines Absaugkanales oder Luftleitrohres oder einer Sammeleinrichtung angeordnet. Im Bereich der Saugseite des Druckverstärkers ist der Anschluss angeordnet, an den das Saugrohr anschließbar ist.

[0024] Alternativ kann die Spinnereivorbereitungsmaschine eine Aufnahmevorrichtung im Absaugkanal oder in einem Luftleitrohr aufweisen, in die der Druckverstärker einsetzbar ist.

Dadurch kann die Reinigungsvorrichtung flexibel für mehrere Spinnereivorbereitungsmaschinen verwendet werden. Auch für diese Variante ist im Bereich der Saugseite des Druckverstärkers das Saugrohr mit an den Absaugkanal oder an ein Luftleitrohr anschließbar.

[0025] In vorteilhafter Ausführungsform ist die Reinigungsstelle für Staub, Fasern oder Schmutz mit mindestens einer Sammelleitung oder einem Luftleitrohr mit dem Absaugkanal verbunden ist. Jede der Sammelleitungen oder der Luftrohre ist geeignet, um den verschließbaren Anschluss aufzunehmen. Die Anordnung des verschließbaren Anschlusses an eine der Sammelleitungen oder Luftrohre hat den Vorteil der leichten Zugänglichkeit, da sich diese oft in Arbeitshöhe befinden.

[0026] Bevorzugt mündet die mindestens eine Sammelleitung in eine Sammeleinrichtung. Die Anbringung des verschließbaren Anschlusses an die Sammeleinrichtung hat den Vorteil, dass hier ein höherer Unterdruck anliegt, als an den einzelnen Reinigungsstellen oder den Sammelleitungen oder Luftrohren.

[0027] Vorteilhaft ist die Spinnereivorbereitungsmaschine als Karde, Strecke, Wickelmaschine, Kämmmaschine oder Putzereimaschine ausgebildet.

[0028] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Reinigung einer Spinnereivorbereitungsmaschine, bei dem Staub, Fasern oder Schmutz mittels einer Reinigungsvorrichtung absaugbar sind, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsvorrichtung den Staub, die Fasern oder den Schmutz in einen Absaugkanal der Spinnerei fördert. Damit kann mittels einer integrierbaren oder mobilen Reinigungsvorrichtung eine Reinigung der Spinnereivorbereitungsmaschinen erfolgen, ohne dass Filterbeutel oder Staubbehälter geleert oder gewechselt werden müssen.

[0029] Vorteilhafterweise erfolgt das Absaugen mit einem Unterdruck von bis zu 0,25 bar und die Förderung in den Absaugkanal mit einem Überdruck von bis zu 0,2 bar. Damit steht ein deutlich höheres Druckniveau zur Verfügung, mit dem auch bisher unzugängliche Stellen an den Maschinen gereinigt werden können.

[0030] Dadurch, dass der Absaugkanal einen Unterdruck von bis zu 0,02 bar aufweist, wird der Staub, die Fasern und der Schmutz mit einem Überdruck in den Absaugkanal geblasen. Aufgrund der Druckdifferenz ist eine sichere Förderung gewährleistet, ohne dass es zu einem Rückstau kommt.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines möglichen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1: eine Darstellung einer Karde;

Figur 2: das Saug- und Belüftungssystem einer Karde;

Figur 3: die Absaugstellen einer Karde;

Figur 4: eine erfindungsgemäße separate Vorrichtung zur Reinigung einer Spinnereivorbereitungsmaschine;

Figur 5: eine erfindungsgemäße integrierte Vorrichtung zur Reinigung einer Spinnereivorbereitungsmaschine;

Figur 6: eine erfindungsgemäße weitere integrierte Vorrichtung zur Reinigung einer Spinnereivorbereitungsmaschine;

Figur 7: eine erfindungsgemäße separate Vorrichtung zur Reinigung einer Strecke;

Figur 8: eine Putzereimaschine.

[0032] Figur 1 zeigt eine Karde 10, deren Gehäuse 20 überwiegend aus Blech gefertigt ist und im Wesentlichen allseitig geschlossen ist. An mehreren Stellen, hier beispielsweise fünf Stellen, sind in Wandflächen des Gehäuses 20 Lufteintrittsöffnungen 22 bis 26 (Ansaugöffnungen) vorhanden, von denen die Lufteintrittsöffnungen 22, 24 und 25 gezeigt sind. Die Lufteintrittsöffnungen 23 und 26 sind in der Rückwand des Gehäuses 20 vorhanden und hier nicht dargestellt. Alle Lufteintrittsöffnungen 22 bis 26 weisen nicht näher bezeichnete Gitterstäbe auf, zwischen denen Luftansaugschlitze vorhanden sind. Durch die Lufteintrittsöffnungen 22 bis 26 wird von außen aus der Atmosphäre Luft in den Innenraum innerhalb des Gehäuses 20 angesaugt. Mit 27 ist ein zentraler Absaugkanal bezeichnet, der an eine (nicht dargestellte) Saugquelle der Spinnerei angeschlossen ist.

[0033] Nach Figur 2 können beispielsweise sechs Absaughauben 19a bis 19f vorhanden sein, deren jeweils eine offene Stirnseite eine Lufteintrittsöffnung bildet und deren jeweils andere Stirnseite an eine gemeinsame Sammelleitung 28 angeschlossen ist, die zu dem zentralen Absaugkanal 27 führt. Die Richtung der Luftströme ist mit Pfeilen E, F, G bezeichnet. Die Zuluftströme E, E₁, E₂ treten in die offenen Lufteintrittsöffnungen der Absaughauben 19a bis 19f durch Ansaugen ein, durchströmen die Absaughauben 19a bis 19f als Luftströme F und treten aus den stirnseitigen Ausgangsöffnungen der Absaughauben 19a bis 19f aus und zugleich als Abluftströme G über die Sammelleitung 28 in den Absaugkanal 27 ein und werden von dort abgesaugt.

[0034] An der Karde 10 ist nach Figur 3 eine Mehrzahl von Reinigungsstellen für Staub, Trash o. dgl. vorhanden, die z. B. als Absaughauben 19a, 19b, ausgebildet sind und die besaugt werden. Unter anderem werden die hier gestrichelt dargestellte Trommel 11, Vorreißer 12 und Abnehmer 13 unter einem Saugluftstrom gesetzt. Mehreren Absaugstellen kann jeweils ein gemeinsamer Absaugkasten 29 zugeordnet sein. Die Absaugkästen können jeweils über eine Sammelleitung 28 an den Eingang einer Sammeleinrichtung 30 angeschlossen sein. An den Ausgang der Sammeleinrichtung 30, z. B. einem

Sammelkasten o. dgl., ist der zentrale Absaugkanal 27 angeschlossen, der mit einer (nicht dargestellten) Saugluftquelle der Spinnerei in Verbindung steht, über die die abgesaugten Fasern und Staub zentral abgesaugt werden.

[0035] Eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung 40 ist in Figur 4 dargestellt. Diese Ausführungsform zeigt eine separate mobile Reinigungsvorrichtung 40. In einem Gehäuse 41 ist ein Druckverstärker 42 angeordnet, der über ein Saugrohr 43 die Fasern und den Staub aus einer Spinnereivorbereitungsmaschine ansaugen kann. Der Druckverstärker 42 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Radialverdichter ausgebildet. Der angesaugte Staub wird in einen Druckraum 45 geleitet, der wiederum mit einem Absaugschlauch 46 direkt oder indirekt mit dem Absaugkanal 27 verbunden ist. Der Druckraum 45 kann durch eine Trennwand 44 zumindest teilweise vom Druckverstärker 42 getrennt sein. Die angesaugten Fasern werden durch den Druckverstärker 42 an dem äußeren Umfang der Trennwand in den Druckraum 45 gefördert.

[0036] Grundsätzlich kann auf den Druckraum 45 verzichtet werden, wenn die Druckseite des Druckverstärkers 42 die Fasern, den Staub und den Schmutz direkt in den Absaugschlauch 46 fördert. Die Anordnung eines Druckraumes 45 kann für die Aufnahme von schweren Fremtteile, beispielsweise angesaugte Metallstücke wie lose Befestigungselemente, sinnvoll sein.

[0037] Vorzugsweise ist im Bereich der Sammeleinrichtung 30 ein verschließbarer Anschluss 58 bzw. Öffnung für den Absaugschlauch 46 vorgesehen, da hier der größte Unterdruck des Absaugkanales 27 anliegt. Alternativ kann der Absaugschlauch 46 auch an den Absaugkanal 27 angeschlossen werden, der hierzu ebenfalls mit einem verschließbaren Anschluss 58 versehen wird. Es ist auch möglich, den Anschluss 58 für den Absaugschlauch 46 an einer Sammelleitung 28 anzuordnen, allerdings ist hier der anliegende Unterdruck deutlich geringer als im Bereich der Sammeleinrichtung 30. Ein Stromanschluss 47 ist vorgesehen, an das Energienetz der Spinnereivorbereitungsmaschine angeschlossen zu werden. Das Gehäuse 41 kann mobil mit Rädern, Rollen oder Gleitelementen versehen sein.

[0038] Der Druckverstärker 42 kann auch als Separator oder Zyklon zur Erzeugung des Unterdruckes ausgebildet sein, wobei dann die Luftführung in der Reinigungsvorrichtung 40 anders ausgebildet sein muss.

[0039] Vorzugsweise wird durch den Druckverstärker 42 auf der Saugseite eine Druckdifferenz bzw. ein Unterdruck von bis zu 25 KPa erzeugt (0,25 bar), was einer vielfachen Druckdifferenz des Absaugkanals 27 entspricht. Auf der Druckseite wird dadurch ein Überdruck von ca. 10 bis 20 KPa erzeugt, der für eine Förderung der Fasern und des Staubes durch den Absaugschlauch 46 in den Absaugkanal 27 sorgt.

[0040] Die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung in dieser Ausführungsform hat den Vorteil, dass sie mobil an jeder Spinnereivorbereitungsmaschine angeschlossen

sen werden kann. Es müssen keine teuren Filter gewechselt werden, da die Fasern und der Staub über den in der Spinnerei bereits integrierten Absaugkanal 27 abgeführt werden kann.

[0041] Eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung 40 ist in Figur 5 dargestellt. Diese Ausführungsform zeigt eine in eine Textilvorbereitungsmaschine, hier Karde, integrierte Reinigungsvorrichtung 40. Diese kann ebenfalls ein Gehäuse 41 aufweisen, indem beispielsweise ein Druckverstärker 42 angeordnet ist. Ein Saugrohr 43 ist mit einem Ende an dem Gehäuse 41 befestigt, wobei das freie Ende des Saugrohres 43, mit dem die Fasern und der Staub angesaugt werden, in einer Halterung innerhalb der Spinnereivorbereitungsmaschine befestigbar ist. Die nicht dargestellte Halterung kann beispielsweise an der Innenseite einer Tür der Verkleidung angeordnet sein.

[0042] Die durch den Druckverstärker 42 angesaugten Fasern und Staub können an einer Trennwand 44 vorbei in einen Druckraum 45 geleitet werden, der wiederum mit einem Absaugschlauch 46 direkt oder indirekt mit dem Absaugkanal 27 verbunden ist. Insbesondere bei dieser integrierten Lösung ist es möglich, die vom Druckverstärker 42 angesaugten Fasern direkt in den Absaugschlauch 46 zu leiten und damit auf den Druckraum 45 und die Trennwand 44 zu verzichten.

[0043] Es ist auch möglich, den Anschluss 58 für den Absaugschlauch 46 an einer Sammelleitung 28 anzuordnen, allerdings ist hier der anliegende Unterdruck deutlich geringer als im Bereich der Sammeleinrichtung 30.

[0044] Wie im ersten Ausführungsbeispiel kann als Druckverstärker 42 ein Radialverdichter zur Erzeugung des Unterdruckes verwendet werden. Die Energieversorgung der Reinigungsvorrichtung 40 kann durch den integrierten Anschluss an das Stromnetz der Karde 10 sichergestellt werden. Vorzugsweise wird eine Druckdifferenz bzw. ein Unterdruck auf der Saugseite des Druckverstärkers von bis zu 25 KPa erzeugt (0,25 bar) erzeugt, was einer vielfachen Druckdifferenz des Absaugkanals 27 entspricht. Auf der Druckseite wird ein Überdruck von ca. 10 bis 20 KPa erzeugt, wodurch über den Druckraum 45 oder direkt mittels des Absaugschlauches 46 die Fasern und der Staub in den Absaugkanal 27 gefördert werden.

[0045] Eine weitere Integration der Reinigungsvorrichtung 40 in eine Spinnereivorbereitungsmaschine zeigt Figur 6 als drittes Ausführungsbeispiel, bei der der Druckverstärker 42 in den Absaugkanal 27 oder in die Sammeleinrichtung 30 integrierbar ist. Der Absaugkanal bzw. die Sammeleinrichtung weist dazu eine Aufnahmevorrichtung auf, in die der Druckverstärker 42 fest (integrierte Lösung) oder variabel (mobile Lösung) einsetzbar ist. Unterhalb des Druckverstärkers 42 ist im Bereich der Sammeleinrichtung 30 der Anschluss 58 für den Absaugschlauch 46 angeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel hängt der Absaugschlauch 46 am oder im Gehäuse 20 der Karde 10, vorzugsweise im Bereich der Innenseite einer Gehäusetür und kann bei einer Reinigung der Kar-

de 10 mit einem Adapter an den Anschluss 58 angesteckt werden. Bei der mobilen Lösung kann der Druckverstärker 42 am oder im Gehäuse 20 der Karde 10 nach Ende der Reinigung deponiert werden. Auch hier erfolgt die Energieversorgung des Druckverstärkers 42 direkt über die Karde 10.

[0046] Der Druckverstärker 42 kann entweder nur bei einer Reinigung betätigt werden, wenn die Karde 10 abgestellt ist. Dann baut der Druckverstärker 42 auf der Saugseite einen Druck von bis zu 0,25 bar auf und fördert die Fasern und den Staub auf der Druckseite mit bis zu 0,2 bar in den Absaugkanal 27, der weiterhin unter einem Unterdruck von bis zu 0,02 bar steht. Im Produktionsbetrieb wird der Druckverstärker 42 außer Betrieb gesetzt. Alternativ kann der Druckverstärker 42 im Produktionsbetrieb auf den Unterdruck des Absaugkanals 27 herunter geregelt werden und mitlaufen.

[0047] Das Ausführungsbeispiel der Figur 7 zeigt einen Teilschnitt durch eine Strecke 50, die beispielsweise auch Teil einer Doppelkopfstrecke sein kann. Über einen Einzug 51 werden mehrere Faserbänder über ein Gatter aus Kannen abgezogen und in eine Streckwerksanordnung 53 geführt, die unter einem verschwenkbaren Gehäusedeckel 52 angeordnet sein können. Die nicht dargestellte Streckwerksanordnung 53 umfasst mehrere Paare von Walzen, mit denen die Faserbänder verstreckt und/oder doubliert werden können. Über ein Luftleitrohr 54, das üblicherweise unter einer nicht dargestellten Verkleidung angeordnet ist, wird im Bereich der Streckwerksanordnung 53 direkt oder indirekt Luft abgesaugt, um Staub und Fremtteile abzusaugen (Reinigungsstelle). Dieses Luftleitrohr 54 mündet in ein weiteres Luftleitrohr 55, das beispielsweise entlang einer Stirnseite der Strecke 50 geführt wird und über ein Luftleitrohr 56 mit dem Absaugkanal 57 der Spinnereivorbereitung verbunden ist.

[0048] Eine Reinigung der Strecke kann mit der mobilen Reinigungsvorrichtung 40 erfolgen nach dem ersten Ausführungsbeispiel oder mit einer integrierten Reinigungsvorrichtung 40 nach dem zweiten oder dritten Ausführungsbeispiel. Die Strecke 50 sieht hierzu einen verschließbaren Anschluss 58 an einem der Luftleitrohre 54, 55, 56 vor, der nach einem Öffnen der Gehäuserverkleidung zugänglich ist. An diesem Anschluss 58 wird der Absaugschlauch 46 angeschlossen, so dass der abgesaugte Staub und die Fasern über die zentrale Saugquelle abführt werden. Bei einer dauerhaften oder variablen Integration des Druckverstärkers an eine Aufnahmevorrichtung in eines der Luftleitrohre 54, 55, 56 wird an den Anschluss 58 das Saugrohr 43 angeschlossen. Die Energieversorgung kann hier ebenfalls über einen nicht dargestellten Anschluss an der Strecke 50 oder über eine externe Stromversorgung, beispielsweise über das Stromnetz der Spinnereivorbereitung, sichergestellt werden.

[0049] In der Figur 8 ist eine Vorrichtung zum Auflösen von Fasern und Erkennen von Fremtteilen dargestellt, wie sie in der Putzerei einer Spinnerei verwendet wird.

Auf eine Darstellung der Reinigungsvorrichtung 40 wie in den Figuren 4 bis 6 wird hier verzichtet. Ein Faser-Luft-Strom 61 fördert Fasern in einen Füllschacht 62 dieser Fremtteilerkennung 60, an dessen unteren Ende mehrere Walzen 65 angeordnet sind. Diese umfassen mehrere langsam laufende Walzen, die einerseits die Fasern aus dem Füllschacht abziehen, andererseits die Fasern zu einer schnell laufenden Öffnerwalze fördern. Innerhalb der Vorrichtung ist mindestens ein Sensor 63, 64 zum Erkennen von Fremdstoffen angeordnet. Über diese Reinigungsstelle wird mittels eines Absaugkanals 66 überschüssige Luft mit den abgeschiedenen Fremdteilen abgezogen. Die Gutfasern werden über einen separaten Kanal zur nächsten Maschine transportiert. Am Absaugkanal 66 ist ebenfalls ein verschließbarer Anschluss 58 für den nicht dargestellten Absaugschlauch 46 oder das Saugrohr 43 der nicht dargestellten Reinigungsvorrichtung 40 angeordnet. Auch hier besteht die Möglichkeit, die Reinigungsvorrichtung 40 dauerhaft oder variabel in die Fremtteilerkennung 60 nach dem zweiten oder dritten Ausführungsbeispiel zu integrieren.

Bezugszeichen

[0050]

10	Karde
11	Trommel
12	Vorreißer
13	Abnehmer
19a - 19f	Absaughaube
20	Gehäuse
22	Luft Eintrittsöffnung
23	Luft Eintrittsöffnung
24	Luft Eintrittsöffnung
25	Luft Eintrittsöffnung
26	Luft Eintrittsöffnung
27	Absaugkanal
28	Sammelleitung
29	Absaugkasten
30	Sammeleinrichtung
40	Reinigungsvorrichtung
41	Gehäuse
42	Druckverstärker
43	Saugrohr
44	Trennwand
45	Druckraum
46	Absaugschlauch
47	Stromanschluss
50	Strecke
51	Einzug
52	Gehäusedeckel
53	Streckwerksanordnung
54	Luftleitrohr
55	Luftleitrohr

56	Luftleitrohr
57	Absaugkanal
58	Anschluss
5	60 Fremtteilerkennung
	61 Faser-Luft-Strom
	62 Füllschacht
	63 Sensor
	64 Sensor
10	65 Walzen
	66 Absaugkanal
E, E ₁ , E ₂	Zuluftstrom
F	Luftstrom
15	G Abluftstrom

Patentansprüche

- 20 1. Reinigungsvorrichtung zur Reinigung einer Spinnereivorbereitungsmaschine, umfassend ein Saugrohr, mit dem über einen Druckverstärker Staub, Fasern oder Schmutz angesaugt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staub, die Fasern oder der Schmutz direkt oder indirekt in einen Absaugkanal (27, 57, 66) der Spinnereivorbereitungsmaschine abtransportierbar ist.
- 25 2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckverstärker (42) als Radialverdichter ausgebildet ist.
- 30 3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckverstärker (42) auf seiner Saugseite im Saugrohr (43) einen Unterdruck von mindestens 0,03 bar bis zu 0,25 bar erzeugt, vorzugsweise von 0,1 bar bis zu 0,25 bar.
- 35 4. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckverstärker (42) auf seiner Druckseite einen Überdruck von mindestens 0,1 bar bis zu 0,2 bar erzeugt.
- 40 5. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Druckverstärker (42) und dem Absaugschlauch (46) ein Druckraum (45) angeordnet ist.
- 45 6. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckverstärker (42) zumindest teilweise durch eine Trennwand (44) vom Druckraum (45) getrennt ist.
- 50 7. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Stromanschluss, der an die Energieversorgung der Spinnereivorbereitungsmaschine anschließbar ist.

8. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mobil oder in eine Spinnereivorbereitungsmaschine integrierbar ist.
9. Spinnereivorbereitungsmaschine mit mindestens einer Reinigungsstelle für Staub, Fasern oder Schmutz, die unter einem Saugluftstrom setzbar ist, wobei der Saugluftstrom mit einem Absaugkanal (27, 57, 66) der Spinnerei direkt oder indirekt verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Absaugkanals (27, 57, 66) oder eines Luftleitrohres (54, 55, 56) ein verschließbarer Anschluss (58) angeordnet ist, an den der Absaugschlauch (46) oder das Saugrohr (43) einer Reinigungsvorrichtung (40) anschließbar ist.
10. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (40) in die Spinnereivorbereitungsmaschine integriert ist.
11. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 9 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckverstärker (42) der Reinigungsvorrichtung (40) innerhalb eines Absaugkanals (27, 57, 66) oder einer Sammeleinrichtung (30) oder eines Luftleitrohres (54, 55, 56) dauerhaft oder herausnehmbar angeordnet ist.
12. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsstelle für Staub, Fasern oder Schmutz mit mindestens einer Sammelleitung (28) oder einem Luftleitrohr (54, 55, 56) mit dem Absaugkanal verbunden ist.
13. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Sammelleitung (28) in eine Sammeleinrichtung (30) mündet.
14. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinnereivorbereitungsmaschine als Karde, Strecke, Wickelmaschine, Kämmaschine oder Putzereimaschine ausgebildet ist.
15. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **gekennzeichnet durch** eine Reinigungsvorrichtung (40) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
16. Verfahren zur Reinigung einer Spinnereivorbereitungsmaschine, bei dem Staub, Fasern oder Schmutz mittels einer Reinigungsvorrichtung (40) absaugbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (40) den Staub, die Fasern oder den Schmutz in einen Absaugkanal (27, 57, 66) der Spinnerei fördert.
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absaugen mit einem Unterdruck von mindestens 0,03 bar bis zu 0,25 bar erfolgt, vorzugsweise mit einem Unterdruck von 0,1 bar bis zu 0,25 bar, und die Förderung in den Absaugkanal (27, 57, 66) mit einem Überdruck von mindestens 0,1 bar bis zu 0,2 bar erfolgt.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugkanal (27, 57, 66) einen Unterdruck von bis zu 0,02 bar aufweist.

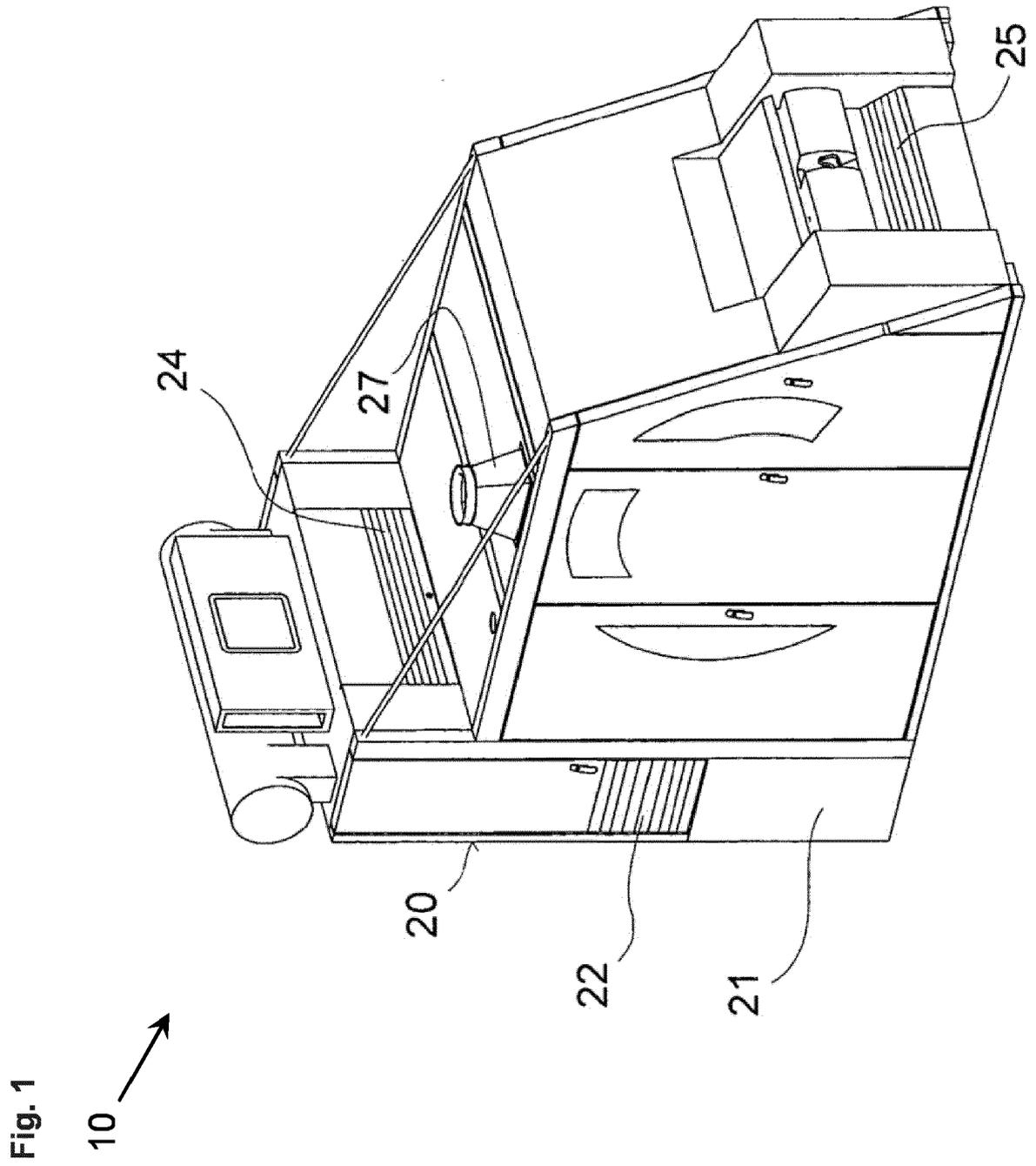


Fig. 2

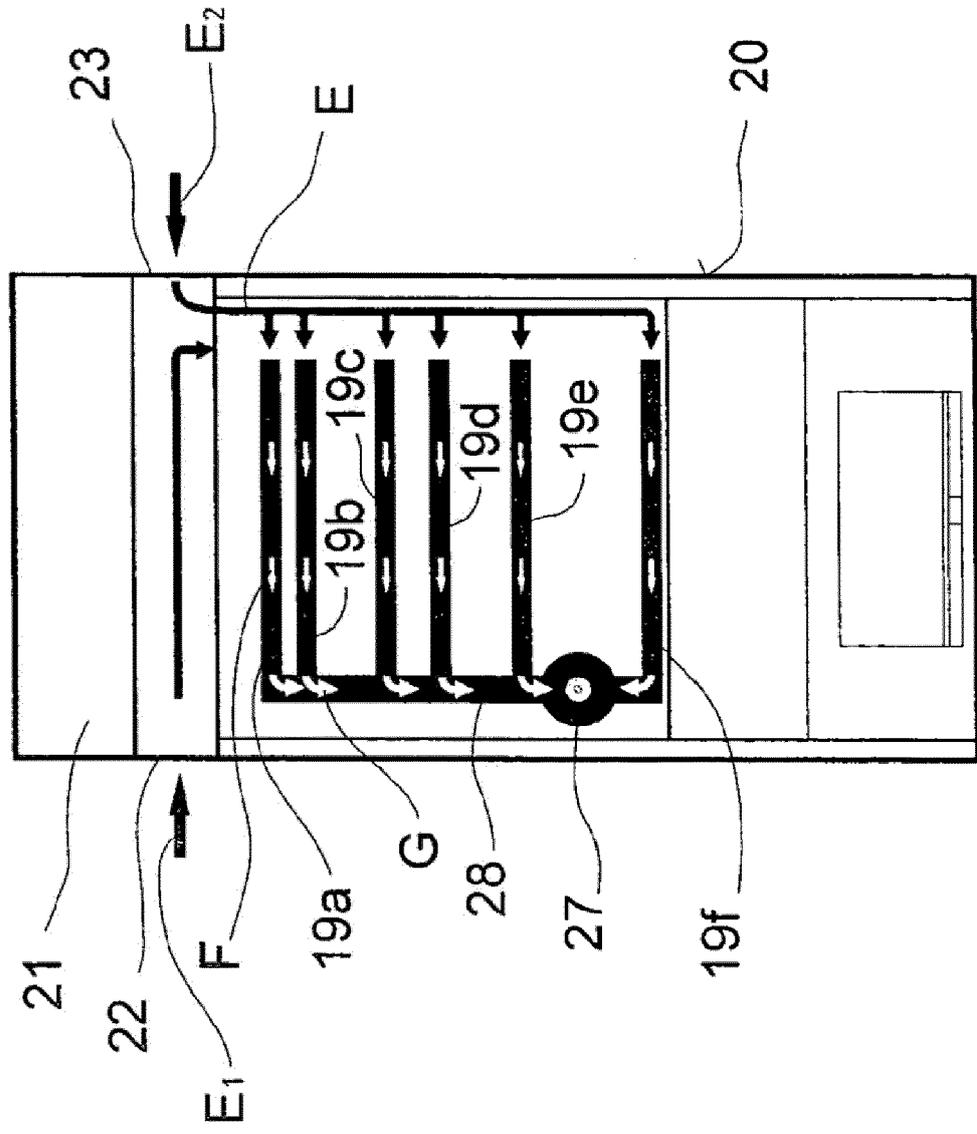
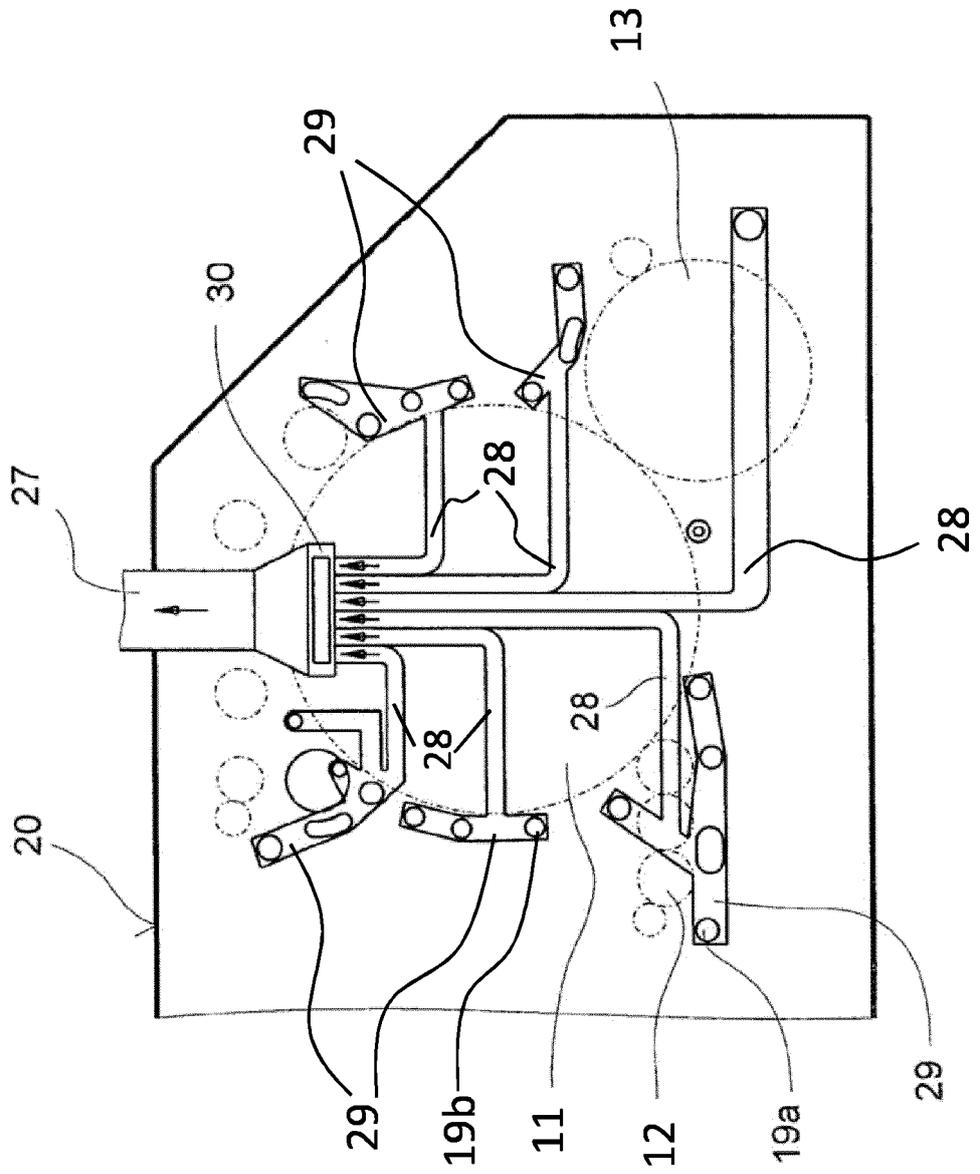


Fig. 3



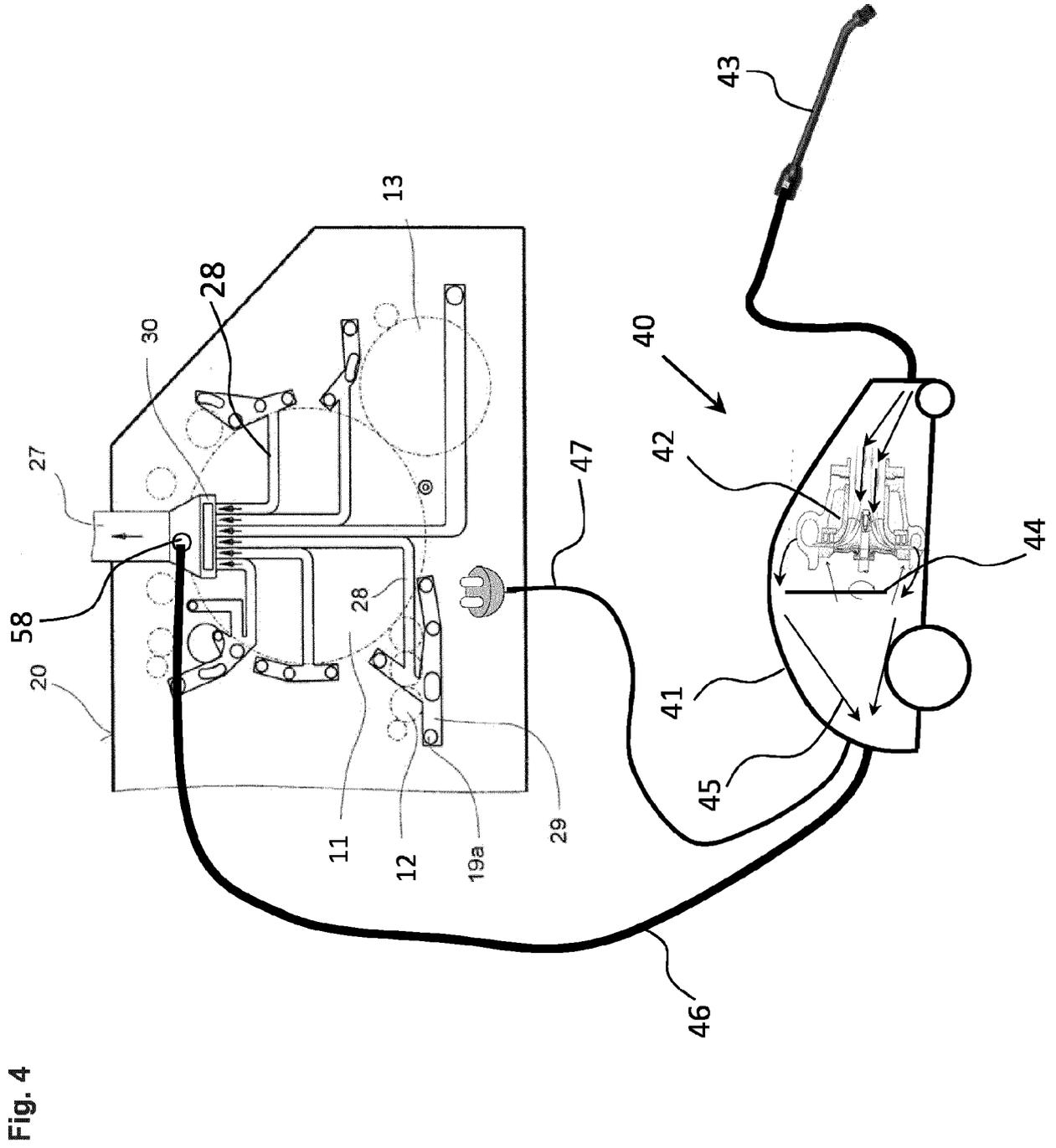


Fig. 5

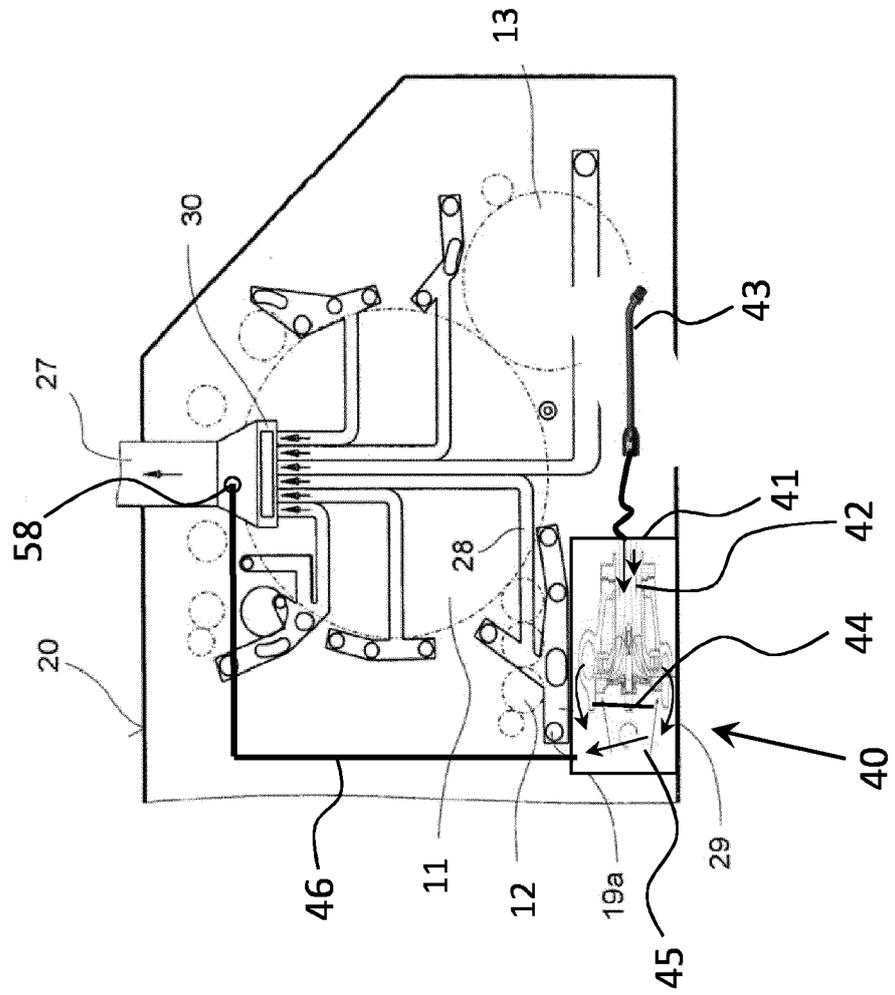
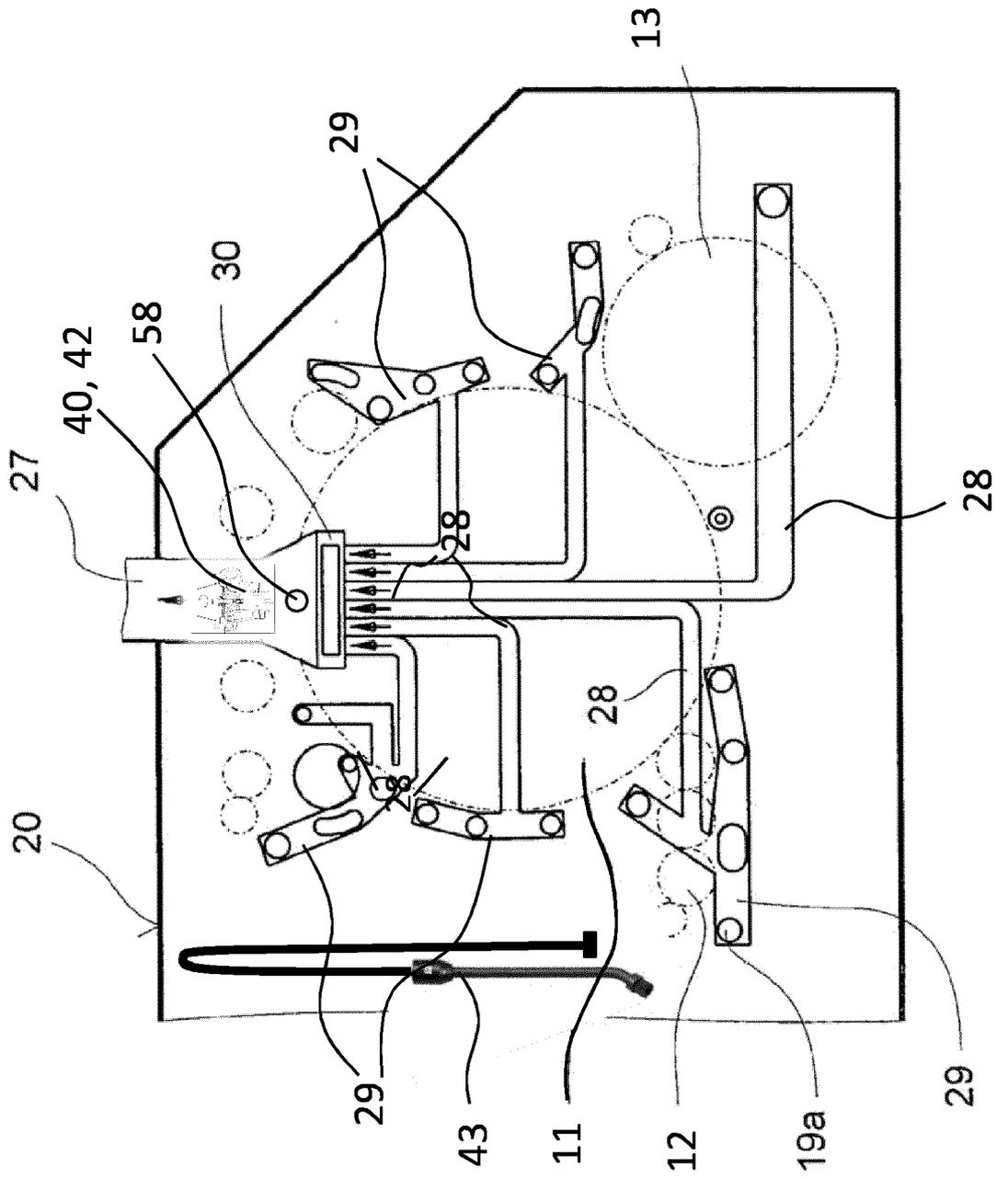


Fig. 6



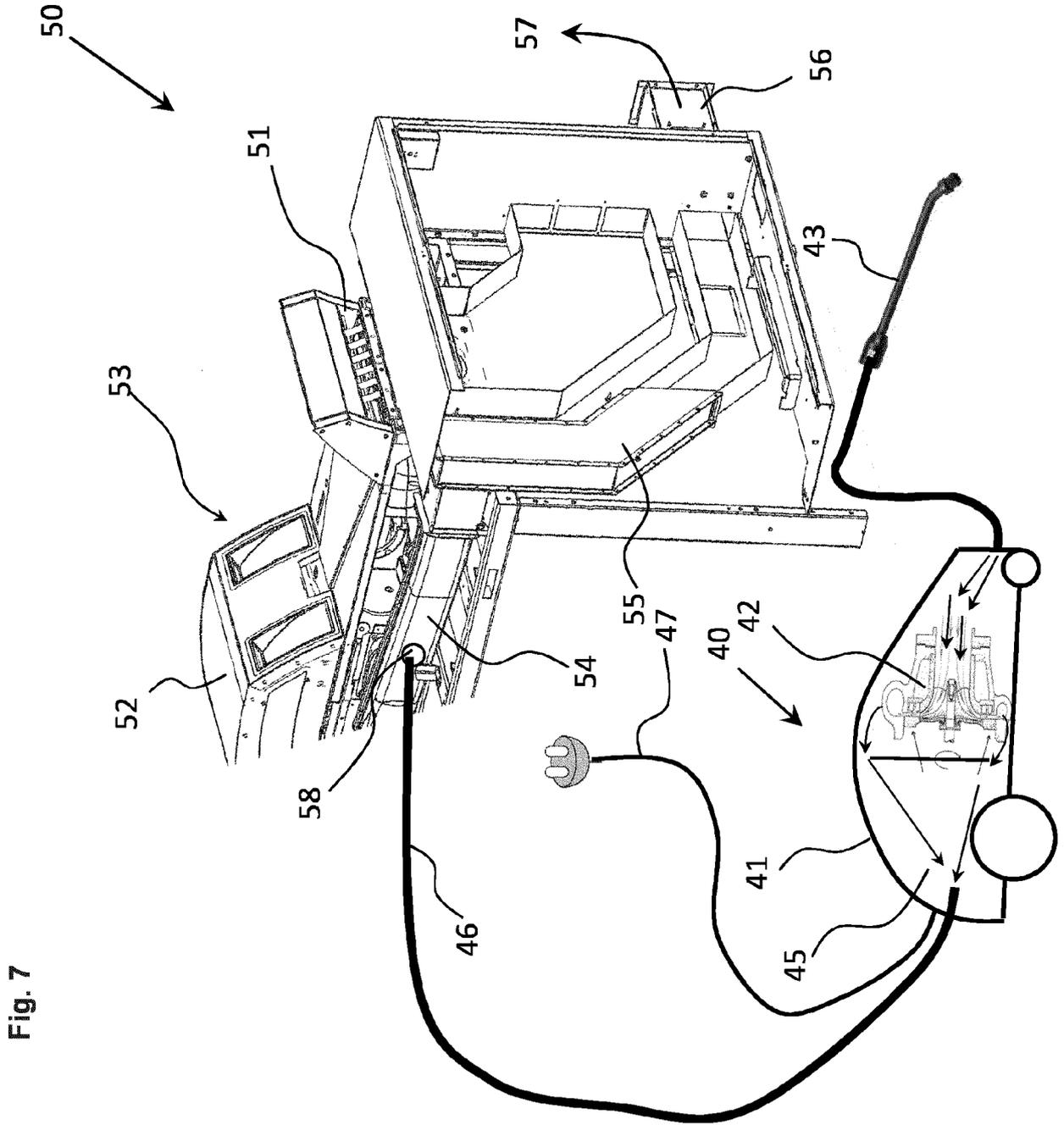


Fig. 7

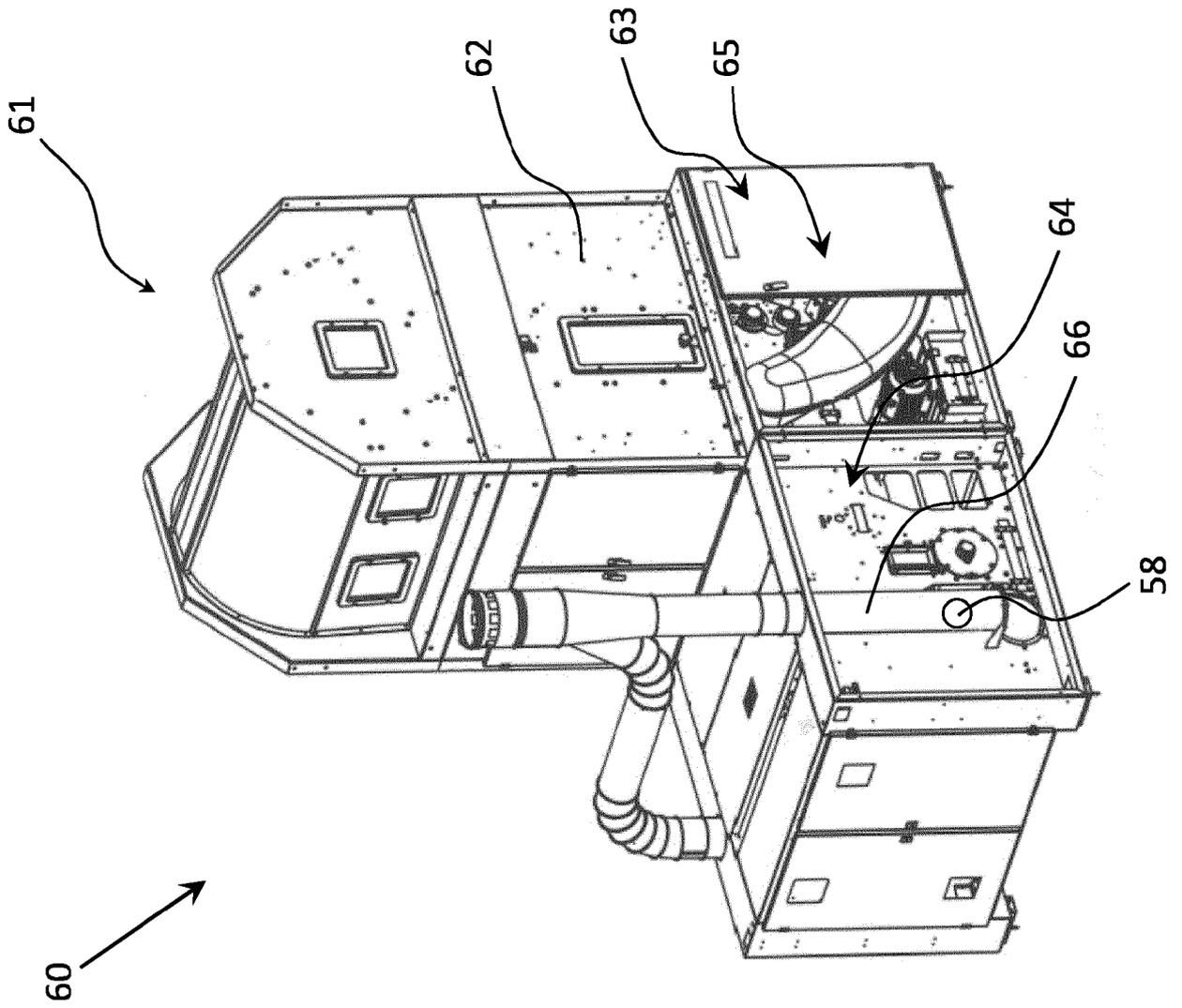


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 17 5174

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 643 991 A (GOLDSMITH WILLIAM HENRY) 29. September 1928 (1928-09-29)	9,10, 12-14, 16-18	INV. D01H11/00 D01G15/82
Y	* Seite 1, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 32; Abbildungen 1-3 *	1-8,11, 15	
Y	----- DE 37 17 569 C1 (RIPPERT PAUL FA) 14. Juli 1988 (1988-07-14) * Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 3, Zeile 32; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-2 *	1-8,11, 15	
A	----- US 4 723 971 A (CALDAS LADISLAU B [BR]) 9. Februar 1988 (1988-02-09) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 45; Ansprüche 1-3; Abbildung 1 *	2	
A	----- DE 35 14 710 A1 (STEMMANN TECHNIK GMBH [DE]) 30. Oktober 1986 (1986-10-30) * Seite 7, Zeile 14 - Seite 10, Zeile 13; Ansprüche 1,4; Abbildungen 1-2 *	1,9,16	
A	----- GB 26977 A A.D. 1911 (TOMLINSONS ROCHDALE LTD; ARTHUR MOORE) 28. November 1912 (1912-11-28) * Seite 2, Zeile 8 - Seite 2, Zeile 32; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3 *	1,9,16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01H D01G A47L
A	----- US 3 343 197 A (CARSEY EUGENE A) 26. September 1967 (1967-09-26) * Spalte 1, Zeile 47 - Spalte 2, Zeile 33; Abbildungen 1-2 *	1,9,16	
A	----- GB 2 217 978 A (BRYTON VACCUUM COMPANY INC [US]) 8. November 1989 (1989-11-08) * Seite 7 - Seite 8; Ansprüche 1,4,9; Abbildung 3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Oktober 2017	Prüfer Todarello, Giovanni
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 17 5174

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 643991 A	29-09-1928	KEINE	
DE 3717569 C1	14-07-1988	KEINE	
US 4723971 A	09-02-1988	KEINE	
DE 3514710 A1	30-10-1986	KEINE	
GB 191126977 A	28-11-1912	KEINE	
US 3343197 A	26-09-1967	KEINE	
GB 2217978 A	08-11-1989	DE 3914701 A1	16-11-1989
		DE 8905608 U1	14-09-1989
		GB 2217978 A	08-11-1989
		JP H02161922 A	21-06-1990

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82