



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.02.2021 Patentblatt 2021/05

(51) Int Cl.:
D01H 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20188391.5**

(22) Anmeldetag: **29.07.2020**

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **02.08.2019 DE 102019120980**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **Pohn, Romeo**
85290 Geisenfeld / Rottenegg (DE)
• **Widner, Harald**
85051 Ingolstadt (DE)
• **Fritz, Sebastian**
92345 Dietfurt (DE)
• **Schönberger, Simon**
85053 Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Baudler, Ron**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(54) **SPINNMASCHINE MIT EINER VIELZAHL NEBENEINANDER ANGEORDNETER ARBEITSSTELLEN UND EINER VERFAHRBAREN WARTUNGSEINRICHTUNG MIT EINEM PNEUMATISCHEN ARBEITSORGAN SOWIE VERFAHREN ZUM VERSORGEN DES PNEUMATISCHEN ARBEITSORGANS MIT UNTERDRUCK**

(57) Eine Spinnmaschine (1) mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen (2), welche jeweils eine mit einem Prozessunterdruck (PU) beaufschlagbare Spinnvorrichtung (3) und/oder eine mit einem Prozessunterdruck (PU) beaufschlagbare Absaugdüse aufweisen, weist wenigstens einen sich entlang der Arbeitsstellen (2) erstreckenden Unterdruckkanal (8) zur Versorgung der Spinnvorrichtungen (3) und/oder Absaugdüsen mit dem Prozessunterdruck (PU) und wenigstens eine entlang der Arbeitsstellen (2) verfahrbare Wartungseinrichtung (12) auf, welche wenigstens ein pneumatisches Arbeitsorgan (13) sowie wenigstens eine Unterdruckleitung (14) zum Versorgen des pneumatischen Arbeitsorgans (13) mit Unterdruck aufweist. Die Spinnvorrichtungen (3) und/oder die Absaugdüsen weisen jeweils eine verschließbare Anschlussöffnung auf, welche mit dem Prozessunterdruck (PU) in Verbindung steht. Die Wartungseinrichtung (12) weist einen der Anschlussöffnung (15) zustellbaren und mit der Unterdruckleitung (14) verbundenen Saugkopf (16) auf. Bei einem Verfahren zum Versorgen eines pneumatischen Arbeitsorgans (13) einer Wartungseinrichtung (12) mit Unterdruck wird das pneumatische Arbeitsorgan (13) durch einen Saugkopf (16) der Wartungseinrichtung (12) mit Prozessunterdruck (PU) versorgt, wobei der Saugkopf (16) einer verschließbaren Anschlussöffnung (15) der

Spinnvorrichtung (3) oder der Absaugdüse zugestellt wird.

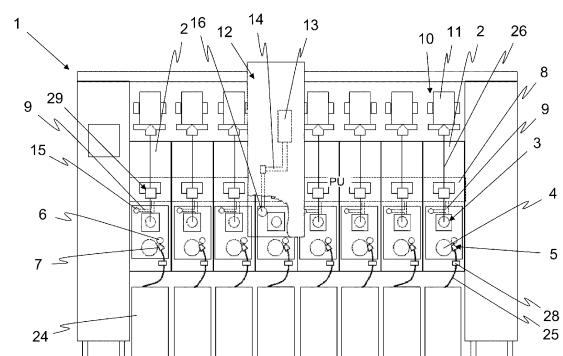


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnmaschine, insbesondere eine Offenend-Spinnmaschine, mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen, welche jeweils eine mit einem Prozessunterdruck beaufschlagbare Spinnvorrichtung aufweisen, mit wenigstens einem sich entlang der Arbeitsstellen erstreckenden Unterdruckkanal zur Versorgung der Spinnvorrichtungen mit dem Prozessunterdruck und mit wenigstens einer entlang der Arbeitsstellen verfahrbaren Wartungseinrichtung, welche wenigstens ein pneumatisches Arbeitsorgan sowie wenigstens eine Unterdruckleitung zum Versorgen des pneumatischen Arbeitsorgans mit Unterdruck aufweist.

[0002] Offenend-Spinnmaschinen mit verfahrbaren Wartungseinrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Die Wartungseinrichtungen weisen in der Regel mehrere Arbeitsorgane auf, welche verschiedene Wartungsarbeiten an den einzelnen Spinnstellen wie Spulenwechsel, Rotorreinigung, Anspinnen nach einem Fadenbruch oder nach einem Spulenwechsel und dergleichen durchführen können. Die Wartungseinrichtungen bzw. deren Arbeitsorgane müssen daher je nach Ausführung ihrer Arbeitsorgane mit elektrischer Energie, mit Unterdruck und/oder mit Druckluft versorgt werden. Zur Versorgung der Arbeitsorgane der Wartungseinrichtungen mit Unterdruck sind verschiedene Systeme bekannt geworden.

[0003] Aus der DE 102 05 786 A1 ist es beispielsweise bekannt, eine Unterdruckquelle für die Wartungseinrichtung in Form einer Vakuumpumpe direkt auf der verfahrbaren Wartungseinrichtung anzuordnen. Die Vakuumpumpe hat einen entsprechend hohen Platzbedarf und ein entsprechend hohes Gewicht, welche stets mit der Wartungseinrichtung mitgeführt werden müssen. Müssen viele Arbeitsorgane der Wartungseinrichtung mit Unterdruck versorgt werden, so kann weiterhin die Leistung einer solchen mit der Wartungseinrichtung verfahrbaren Vakuumpumpe möglicherweise nicht ausreichend sein.

[0004] Es haben sich daher Spinnmaschinen durchgesetzt, die zusätzlich zu ihrem regulären Unterdrucksystem, welches den Prozessunterdruck zur Verfügung stellt, ein weiteres Unterdrucksystem aufweisen, welches der Wartungseinrichtung Unterdruck zuführt. Eine derartige Spinnmaschine ist in der DE 10 2004 038 697 A1 gezeigt. Die Spinnmaschine weist hierzu einen ersten Ventilator auf, welcher einen ersten Unterdruckkanal mit Unterdruck beaufschlagt, über den die Arbeitsstellen der Spinnmaschine mit Prozessunterdruck versorgt werden. Oberhalb der Spinnmaschine verläuft ein zweiter Unterdruckkanal, der durch einen zweiten Ventilator beaufschlagt wird, über den die Wartungseinrichtung mit Unterdruck versorgt wird. Die Unterdruckversorgung der Maschine ist entsprechend aufwendig.

[0005] Es werden jedoch zunehmend Spinnmaschinen mit sogenannten autarken Arbeitsstellen hergestellt, welche die erforderlichen Wartungstätigkeiten überwiegend selbstständig durch an den Spinnstellen angeordnete Arbeitsorgane durchführen können. Für den Spulenwechsel ist jedoch nach wie vor eine verfahrbare Wartungseinrichtung erforderlich. Die DE 101 39 078 A1 schlägt bei einer solchen Maschine vor, auf eine Unterdruckversorgung für die Wartungseinrichtung zu verzichten. Die Wartungseinrichtung stellt in diesem Fall nur noch einen Hilfsfaden zum Anspinnen bereit. Die weiteren Arbeiten werden durch arbeitsstelleneigene Arbeitsorgane durchgeführt. Es gibt jedoch nach wie vor Fälle, in denen Wartungstätigkeiten durch eine verfahrbare Wartungseinrichtung durchgeführt werden müssen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Unterdruckversorgung der Wartungseinrichtung auf einfache Weise sicherzustellen.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung und ein Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0008] Eine Spinnmaschine, insbesondere eine Offenend-Spinnmaschine, mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen, welche jeweils eine mit einem Prozessunterdruck beaufschlagbare Spinnvorrichtung aufweisen, weist wenigstens einen sich entlang der Arbeitsstellen erstreckenden Unterdruckkanal zur Versorgung der Spinnvorrichtungen mit dem Prozessunterdruck auf. Alternativ oder zusätzlich können die Arbeitsstellen auch eine mit einem Prozessunterdruck beaufschlagbare Absaugdüse aufweisen. Beispielsweise ist an Luftspinnmaschinen eine solche Absaugdüse an jeder Arbeitsstelle einem Streckwerk zugeordnet. Bei Rotorspinnmaschinen mit sogenannten autarken Arbeitsstellen sind hingegen häufig Absaugdüsen an den Arbeitsstellen vorgesehen, um ein neu anzuspinnendes Fadenende von einer Ablaufspule aufzusuchen. Weiterhin weist die Spinnmaschine wenigstens eine entlang der Arbeitsstellen verfahrbare Wartungseinrichtung auf, welche wenigstens ein pneumatisches Arbeitsorgan sowie wenigstens eine Unterdruckleitung zum Versorgen des pneumatischen Arbeitsorgans mit Unterdruck aufweist. Es wird vorgeschlagen, dass die Spinnvorrichtungen jeweils eine verschließbare Anschlussöffnung aufweisen, die mit dem Prozessunterdruck in Verbindung steht. Alternativ oder zusätzlich können auch die Absaugdüsen jeweils eine solche verschließbare Anschlussöffnung aufweisen. Weiterhin weist die Wartungseinrichtung dabei einen der Anschlussöffnung der Spinnvorrichtungen und/oder der Absaugdüsen zustellbaren und mit der Unterdruckleitung verbundenen Saugkopf auf. Das Verschließen der Anschlussöffnung kann durch ein Deckelelement oder auch nur durch ein Ventil erfolgen.

[0009] Bei einem Verfahren zum Versorgen eines pneumatischen Arbeitsorgans einer Wartungseinrichtung einer Spinnmaschine mit Unterdruck weist die Spinnmaschine eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen auf, welche jeweils eine mit einem Prozessunterdruck beaufschlagbare Spinnvorrichtung und/oder eine mit einem Prozessunterdruck beauf-

schlagbare Absaugdüse aufweisen. Die Wartungseinrichtung ist entlang der Arbeitsstellen verfahrbar. Bei dem Verfahren wird entsprechend vorgeschlagen, dass das Arbeitsorgan durch einen Saugkopf der Wartungseinrichtung mit Prozessunterdruck versorgt wird, wobei der Saugkopf einer verschließbaren Anschlussöffnung der Spinnvorrichtung und/oder der Absaugdüse zugestellt wird.

[0010] Anders als im Stand der Technik wird somit die Unterdruckversorgung nun durch das ohnehin vorhandene Unterdrucksystem, welches den Prozessunterdruck zur Verfügung stellt, bewerkstelligt. Der bauliche Aufwand für eine solche Spinnmaschine ist daher wesentlich geringer und die Spinnmaschine kann wesentlich kostengünstiger hergestellt werden. Es sind lediglich Anschlussöffnungen an den einzelnen Spinnvorrichtungen oder Absaugdüsen erforderlich, welche in konstruktiv einfacher Weise in ein Gehäuse der Spinnvorrichtung eingebracht werden können. Ebenso ist es möglich, ohnehin vorhandene Öffnungen als Anschlussöffnungen zu nutzen.

[0011] Die Versorgung der Wartungseinrichtung mit dem Prozessunterdruck über eine an der Arbeitsstelle angeordnete Anschlussöffnung ist insbesondere bei Spinnmaschinen mit autarken Arbeitsstellen vorteilhaft. Diese Maschinen benötigen Unterdruck nur noch für wenige Wartungstätigkeiten. Der Unterdruck kann daher problemlos und in ausreichender Menge direkt an der Spinnvorrichtung entnommen werden, ohne das Unterdrucksystem der Maschine zu beeinträchtigen.

[0012] Vorteilhaft ist es, wenn die Spinnvorrichtung als Rotorspinnvorrichtung mit einem Rotorgehäuse ausgebildet ist. An einer Rotorspinnmaschine kann diese Art der Unterdruckversorgung besonders vorteilhaft eingesetzt werden. Denkbar ist es allerdings auch, die Wartungseinrichtung einer Friktionsspinnmaschine auf diese Weise mit Unterdruck zu versorgen.

[0013] Alternativ ist es aber auch vorteilhaft, wenn die Spinnvorrichtung als Luftspinnvorrichtung mit einer mit dem Prozessunterdruck beaufschlagbaren Spinnkammer ausgebildet ist. Die Wartungseinrichtung kann in diesem Fall sowohl über eine Anschlussöffnung der Spinnvorrichtung nahe der Spinnkammer oder auch über eine Anschlussöffnung einer Absaugdüse mit Unterdruck versorgt werden.

[0014] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Anschlussöffnung eine durch ein Deckelelement verschließbare Öffnung des Rotorgehäuses ist. Bei dem Verfahren wird entsprechend in vorteilhafter Weise bei einer als Rotorspinnvorrichtung mit einem Rotorgehäuse ausgebildeten Spinnvorrichtung das Arbeitsorgan über eine Öffnung des Rotorgehäuses mit Prozessunterdruck versorgt. Das Rotorgehäuse weist ohnehin eine durch ein Deckelelement verschließbare Öffnung auf, welche das Reinigen des Spinnrotors, das Austauschen des Spinnrotors sowie das Reinigen des Rotorgehäuses selbst ermöglicht. Im Spinnbetrieb ist diese Öffnung durch das Deckelelement verschlossen. Es sind somit zur Versor-

gung der Wartungseinrichtung mit dem Unterdruck keine zusätzlichen Bauteile erforderlich, sodass diese besonders einfach und kostengünstig bewerkstelligt werden kann.

[0015] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn der Saugkopf zum Zustellen an die Anschlussöffnung aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition bewegbar ist. Die Wartungseinrichtung kann hierdurch problemlos an den Arbeitsstellen entlang fahren, ohne dass hierdurch die Gefahr von Kollisionen mit dem Saugkopf besteht. Zudem kann der Saugkopf hierdurch ausschließlich dann der jeweiligen Anschlussöffnung zugestellt werden, wenn auch tatsächlich Unterdruck benötigt wird. Ein unnötiges Öffnen und Schließen der Anschlussöffnungen beim Vorbeifahren der Wartungseinrichtung kann hierdurch vermieden werden.

[0016] Auch ist es vorteilhaft, wenn der Saugkopf in der Arbeitsposition die Anschlussöffnung, insbesondere die Öffnung des Rotorgehäuses, vollständig überdeckt. Die Anschlussöffnung kann hierdurch in besonders einfacher Weise nach außen hin abgedichtet werden, sodass Unterdruckverluste vermieden werden.

[0017] Um die Anschlussöffnung, insbesondere die Öffnung des Rotorgehäuses, in der Arbeitsposition des Saugkopfes nach außen hin abzudichten, ist es vorteilhaft, wenn der Saugkopf mit einem Dichtelement der Spinnvorrichtung zusammenwirkt. Insbesondere ist dies vorteilhaft, wenn die Anschlussöffnung die Öffnung des Rotorgehäuses ist, da diese meist ohnehin mit einem Dichtelement versehen ist, das im Betrieb der Arbeitsstelle mit dem Deckelelement des Rotorgehäuses zusammenwirkt.

[0018] Bei dem Verfahren ist es entsprechend vorteilhaft, wenn während des Versorgens des Arbeitsorgans mit dem Prozessunterdruck die Anschlussöffnung durch ein Dichtelement, insbesondere durch ein Dichtelement der Anschlussöffnung, nach außen hin abgedichtet wird.

[0019] Alternativ ist es aber auch möglich, dass der Saugkopf ein Dichtelement aufweist, welches die Anschlussöffnung nach außen hin abdichtet bzw. bei dem Verfahren die Anschlussöffnung während des Versorgens des Arbeitsorgans mit dem Prozessunterdruck durch ein Dichtelement des Saugkopfes abgedichtet wird. So ist es beispielsweise denkbar, dass das Dichtelement der Spinnvorrichtung nicht an dem Rotorgehäuse, sondern an dem Deckelelement angeordnet ist. In diesem Fall ist es zweckmäßig, den Saugkopf mit einem Dichtelement auszustatten. Weiterhin ist es auch vorteilhaft, den Saugkopf mit einem Dichtelement auszustatten, wenn eine von der ohnehin vorhandenen Öffnung des Rotorgehäuses verschiedene Anschlussöffnung vorgesehen ist. In diesem Fall muss dann nicht jede einzelne Anschlussöffnung mit einem Dichtelement versehen werden, sondern es ist ausreichend, ein einziges Dichtelement an dem Saugkopf anzuordnen. Sind beispielsweise die Anschlussöffnungen in den Absaugdüsen vorgesehen, so wäre es denkbar, das Dichtelement am Saugkopf anzuordnen.

[0020] Vorteilhaft ist es zudem, wenn der Saugkopf ein Zentrierelement aufweist, mittels welchem der Saugkopf gegenüber der Anschlussöffnung zentrierbar ist. Das Anschließen des Saugkopfes an die Anschlussöffnung sowie die Abdichtung nach außen hin wird hierdurch erleichtert. Das Zentrierelement kann in einfacher Weise beispielsweise als Zentrierkonus ausgebildet sein, welcher in eine zylindrische Anschlussöffnung eingebracht werden kann.

[0021] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Saugkopf ein Abdeckelement aufweist, welches in der Arbeitsposition des Saugkopfes einen in dem Rotorgehäuse angeordneten Spinnrotor abdeckt. Der Spinnrotor wird hierdurch vor Beschädigungen durch den Saugkopf sowie vor Verschmutzungen und Faserflug, welche bei einzelnen Wartungstätigkeiten entstehen können, geschützt. Ebenso ist es bei dem Verfahren vorteilhaft, wenn der Spinnrotor während des Versorgens des Arbeitsorgans mit dem Prozessunterdruck durch ein Abdeckelement des Saugkopfes abgedeckt wird.

[0022] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das pneumatische Arbeitsorgan eine Faserbandanlegevorrichtung oder zumindest ein Bauteil, insbesondere ein Saugrohr, einer Faserbandanlegevorrichtung ist. Faserbandanlegevorrichtungen sind im Stand der Technik bekannt, um nach einem Bruch oder einem Wechsel des der Spinnvorrichtung zugeführten Fasermaterials ein Faserbandende von einer Kanne aufzunehmen und der Speisevorrichtung oder dem Streckwerk der Spinnvorrichtung wieder zuzuführen. Bei dem Verfahren ist es vorteilhaft, wenn mittels des pneumatischen Arbeitsorgans ein Faserbandende aufgenommen und einer Speisevorrichtung oder einem Streckwerk der Spinnvorrichtung zugeführt wird.

[0023] Im Gegensatz zu vielen anderen Wartungstätigkeiten ist ein solches Anlegen des Faserbandes eine vergleichsweise selten durchzuführende Wartungstätigkeit, sodass diese sinnvoll und ökonomisch durch eine verfahrenbare Wartungseinrichtung durchgeführt werden kann. Dabei ist es wiederum vorteilhaft, wenn wie eingangs ausgeführt, sämtliche oder zumindest ein Großteil der weiteren Wartungstätigkeiten durch Arbeitsorgane der einzelnen Arbeitsstellen selbst ausgeführt werden.

[0024] Auch ist es vorteilhaft, wenn das Abdeckelement eine Durchtrittsöffnung aufweist, welche in der Arbeitsposition des Saugkopfes die Unterdruckleitung der Wartungseinrichtung mit einer Absaugöffnung des Rotorgehäuses verbindet. Es ist hierdurch möglich, mit dem Unterdruckstrom auch Materialien durch den Saugkopf hindurch zu befördern. So kann beispielsweise bei einer Faserbandanlegevorrichtung ein abgetrenntes Faserbandstück problemlos über die Unterdruckleitung und durch die Durchtrittsöffnung des Saugkopfes hindurch in die Anschlussöffnung geleitet werden und über den Unterdruckkanal entsorgt werden. Ist die Anschlussöffnung die Öffnung des Rotorgehäuses, so kann das abgetrennte Faserbandstück an dem Rotor vorbei in den Unterdruckkanal gesaugt werden, ohne sich am Rotor zu ver-

heddern oder diesen zu verschmutzen. Das Abdeckelement bedeckt hierzu den Spinnrotor vollständig. Vorzugsweise füllt das Abdeckelement das Rotorgehäuse nahezu vollständig aus und lässt lediglich die Durchtrittsöffnung frei.

[0025] Bei dem Verfahren ist es entsprechend vorteilhaft, wenn das aufgenommene Faserbandende vor dem Zuführen an die Spinnvorrichtung, insbesondere an eine Speisevorrichtung oder ein Streckwerk der Spinnvorrichtung, abgelängt wird, wobei ein abgetrenntes Faserbandstück entsteht.

[0026] Weiterhin ist es dabei vorteilhaft, wenn das abgetrennte Faserbandstück über den Saugkopf und die Anschlussöffnung abgesaugt und der Entsorgung zugeführt wird.

[0027] Bei einer Rotorspinnmaschine ist es besonders vorteilhaft, wenn das abgetrennte Faserbandstück über die Öffnung des Rotorgehäuses und eine Absaugöffnung des Rotorgehäuses abgesaugt und der Entsorgung zugeführt wird. Die Absaugöffnung des Rotorgehäuses ist ohnehin vorhanden, um das Rotorgehäuse mit Unterdruck zu beaufschlagen und meist auch ohnehin mit einem Ventil versehen, so dass die Unterdruckzufuhr auch abstellbar ist.

[0028] Alternativ ist es aber möglich, das abgetrennte Faserbandstück nicht über den Saugkopf und die Anschlussöffnung zu entsorgen, sondern in einem Auffangbehälter abzulegen. Hierzu kann beispielsweise das abgetrennte Faserbandstück mittels des pneumatischen Arbeitsorgans oder ggf. auch mittels eines weiteren Handlingsorgans, das nicht zwangsläufig pneumatisch sein muss, in einem Auffangbehälter abgelegt werden.

[0029] Vorzugsweise werden zunächst mehrere abgetrennte Faserbandstücke in dem Auffangbehälter gesammelt.

[0030] Zur Entsorgung des abgetrennten Faserbandstückes bzw. der mehreren, gesammelten Faserbandstücke ist es vorteilhaft, wenn diese zu einem Maschineneende transportiert werden. Das oder die abgetrennten Faserbandstücke können am Maschinenende beispielsweise in einer leeren Kanne abgelegt werden oder an ein Transportfahrzeug übergeben werden. Dabei ist es wiederum möglich, ein abgetrenntes Faserbandstück direkt zum Maschineneende zu transportieren. Ebenso ist es aber auch möglich, mehrere in dem Auffangbehälter gesammelte Faserbandstücke von Zeit zu Zeit gesammelt zum Maschineneende zu transportieren. Der Transport an das Maschinenende kann beispielsweise mittels eines ohnehin vorhandenen Schmutztransportbandes erfolgen.

[0031] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführung des Verfahrens wird das abgetrennte Faserbandstück einem Schmutztransportband zugeführt, um es zu entsorgen. Das Faserbandstück kann dabei direkt nach dem Abtrennen durch das pneumatische Arbeitsorgan oder gegebenenfalls auch ein weiteres Handlingsorgan auf das Schmutztransportband abgelegt werden. Denkbar ist es aber auch, mehrere in dem zuvor beschriebenen

Auffangbehälter gesammelte Faserbandstücke von Zeit zu Zeit gemeinsam dem Schmutztransportband zuzuführen.

[0032] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Vorderansicht einer Spinnmaschine in einer schematischen Übersichtsdarstellung,

Figur 2 eine Vorderansicht einer Spinnvorrichtung mit einer durch ein Deckelelement verschließbaren Anschlussöffnung,

Figur 3 eine Vorderansicht einer Spinnvorrichtung mit einer durch ein Deckelelement verschließbaren Anschlussöffnung und einem zugestellten Saugkopf,

Figur 4 eine schematische Seitenansicht einer Arbeitsstelle einer Spinnmaschine sowie einer vor der Arbeitsstelle positionierten Wartungseinrichtung,

Figur 5 eine Detailansicht eines Rotorgehäuses mit einem der Öffnung des Rotorgehäuses zugestellten Saugkopf in einer schematischen, teilweise geschnittenen Seitenansicht,

Figur 6 eine Vorderansicht einer Arbeitsstelle einer Spinnmaschine mit einer davor positionierten Wartungsvorrichtung, welche eine Faserbandanlegevorrichtung beinhaltet, sowie

Figur 7 eine schematische Seitenansicht einer Arbeitsstelle einer als Luftspinnmaschine ausgeführten Spinnmaschine sowie einer vor der Arbeitsstelle positionierten Wartungseinrichtung.

[0033] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Figuren werden für Merkmale, die bei den einzelnen Ausführungen bzw. den einzelnen Figuren jeweils identisch oder zumindest vergleichbar sind, gleiche Bezugszeichen verwendet. Einige der Merkmale werden daher nur bei ihrer ersten Erwähnung bzw. nur einmal anhand einer geeigneten Figur erläutert. Sofern diese Merkmale in Verbindung mit den weiteren Figuren nicht nochmals gesondert erläutert werden, entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der identischen oder vergleichbaren, beschriebenen Merkmale. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist weiterhin bei mehreren identischen Merkmalen oder Bauteilen in einer Figur nur eines oder sind nur wenige dieser identischen Merkmale beschriftet.

[0034] Figur 1 zeigt eine Vorderansicht einer Spinnmaschine 1 in einer schematischen Darstellung. Die Spinnmaschine 1 weist eine Vielzahl nebeneinander an-

geordneter Arbeitsstellen 2 auf, an denen in an sich bekannter Weise ein Faserband 25 zu einem Garn 26 versponnen wird. Jede der Arbeitsstellen 2 weist hierzu eine Speisevorrichtung 5 auf, welcher das Faserband 25 aus einer Kanne 24 zugeführt wird. Um eine Schlingenbildung in dem Faserband 25 zu vermeiden bzw. bereits vorhandene Schlingen aufzulösen, kann das Faserband 25 dabei durch einen an der Arbeitsstelle 2 angeordneten Schlingenfänger 28 geführt werden. Die Speisevorrichtung 5 beinhaltet vorliegend eine angetriebene Speisewalze 6 sowie eine Speisemulde 7, welche das Faserband 25 einer Auflösewalze 4 zuführen. Von dort wird das in Einzelfasern aufgelöste Fasermaterial einer Spinnvorrichtung 3 zugeführt, wo es zu dem Garn 26 versponnen wird. Aus der Spinnvorrichtung 3 wird das Garn 26 mittels einer Abzugsvorrichtung 29 abgezogen und einer Spulvorrichtung 10 zugeführt, wo es auf eine Spule 11 aufgewickelt wird.

[0035] Die Spinnvorrichtung 3 benötigt zum Verspinnen des Faserbandes 25 einen Prozessunterdruck PU, der den einzelnen Arbeitsstellen 2 über einen sich entlang der Arbeitsstellen 2 erstreckenden Unterdruckkanal 8 zugeführt wird. Jede der Spinnvorrichtungen 3 wird durch eine von dem Unterdruckkanal 8 abzweigende Stichleitung 9 mit dem Prozessunterdruck PU beaufschlagt.

[0036] Die vorliegend gezeigte Spinnmaschine 1 ist als Offenend-Spinnmaschine, hier als Rotorspinnmaschine, ausgebildet. Die Erfindung ist jedoch auch bei anderen Spinnmaschinen 1 einsetzbar, die für den Spinnprozess einen Prozessunterdruck PU benötigen. Denkbar sind insbesondere Friktionsspinnmaschinen und Luftdüsen-spinnmaschinen. Eine Luftspinnmaschine ist in Figur 7 gezeigt.

[0037] Die Spinnmaschine 1 weist weiterhin eine entlang der Arbeitsstellen 2 verfahrbare Wartungseinrichtung 12 auf, welche wenigstens ein pneumatisches Arbeitsorgan 13 sowie wenigstens eine Unterdruckleitung 14 zum Versorgen des pneumatischen Arbeitsorgans 13 mit Unterdruck aufweist. Das pneumatische Arbeitsorgan 13 kann beispielsweise ein Saugrohr zum Aufnehmen eines Fadenendes oder auch Faserbandendes 27 (siehe Figur 5) oder auch ein pneumatischer Fadenspeicher sein.

[0038] Zum Versorgen des pneumatischen Arbeitsorgans 13 mit Unterdruck wird nun vorgeschlagen, das pneumatische Arbeitsorgan 13 direkt über die Spinnvorrichtung 3 mit Prozessunterdruck zu versorgen. Hierzu wird einer Anschlussöffnung 15 der Spinnvorrichtung 3 ein Saugkopf 16 der Wartungseinrichtung 12 zugestellt, durch welchen das pneumatische Arbeitsorgan 13 mit Prozessunterdruck PU versorgt wird. Die Anschlussöffnungen 15 stehen hierzu beispielsweise über eine weitere Stichleitung 9 mit dem Prozessunterdruck PU in Verbindung. Der Saugkopf 16 der Wartungseinrichtung 12 ist hierzu mit der Unterdruckleitung 14 verbunden und ist den Anschlussöffnungen 15 zustellbar.

[0039] Die Anschlussöffnungen 15 sind gemäß dem

vorliegenden Beispiel als eigenständige Öffnungen der Spinnvorrichtung 3 ausgebildet, d. h. sie sind explizit und ausschließlich für die Versorgung der Wartungseinrichtung 12 mit Unterdruck an den Spinnvorrichtungen 3 vorgesehen worden. Es können alternativ aber auch mit dem Prozessunterdruck PU in Verbindung stehende, ohnehin vorhandene Öffnungen zur Versorgung der Wartungseinrichtung 12 herangezogen werden, wie anhand der Figuren 2 - 4 und 6 ausgeführt. An einer Luftdüsen-spinnmaschine könnte eine solche eigenständige Anschlussöffnung 15 ebenfalls an der Spinnvorrichtung 3 nahe der Spinnkammer vorgesehen werden. Denkbar wäre es allerdings auch, eine solche Anschlussöffnung 15 an den Absaugdüsen des Streckwerks vorzusehen.

[0040] Figur 2 zeigt eine schematische Vorderansicht einer Spinnvorrichtung 3, welche als Rotorspinnvorrichtung ausgebildet ist. Die Spinnvorrichtung 3 weist ein Rotorgehäuse 17 auf, in welchem ein Spinnrotor 31 aufgenommen ist. Das Rotorgehäuse 17 weist weiterhin eine Öffnung 18 auf, welche während des Spinnbetriebs durch ein Deckelelement 30 verschlossen ist. Das Deckelelement 30 ist um eine Schwenkachse 34 schwenkbar, um die Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 zu öffnen und zu verschließen. In strichpunktierten Linien ist das Deckelelement 30 in einem Schließzustand gezeigt, in welchem es die Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 verschließt. In ausgezogenen Linien ist das Deckelelement 30 hingegen in seinem von dem Rotorgehäuse 17 abgeklappten Zustand dargestellt. Das Rotorgehäuse 17 weist weiterhin eine Absaugöffnung 32 auf, welche es über die Stichleitung 9 mit dem Unterdruckkanal 8 verbindet. Die Absaugöffnung 32 ist mittels eines Ventils 33 verschließbar. Hierdurch kann die Spinnvorrichtung 3 von dem Prozessunterdruck PU abgetrennt werden, wenn die Spinnvorrichtung 3 nicht in Betrieb ist. Vorliegend ist das Ventil 33 in geschlossenem Zustand dargestellt.

[0041] Anders als in der Figur 1 ist im vorliegenden Beispiel die Anschlussöffnung 15 direkt durch die Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 gebildet. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass zum Versorgen des pneumatischen Arbeitsorgans 13 der Wartungseinrichtung 12 keinerlei Veränderungen der Arbeitsstellen 2 erforderlich sind, da die Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 ohnehin vorhanden ist und ohne Änderungen zum Versorgen der Wartungseinrichtung 12 mit Unterdruck genutzt werden kann. Der Saugkopf 16 (siehe Figur 3) ist in diesem Fall zum Anschließen an die Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 ausgebildet und an dessen Größe angepasst.

[0042] Figur 3 zeigt nun eine Spinnvorrichtung 3, bei welcher der Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 der Saugkopf 16 der Wartungseinrichtung 12 bereits zugestellt wurde. Das Deckelelement 30 wurde hierzu abgescwenkt, was entweder durch die Wartungseinrichtung 12 oder durch die Arbeitsstelle 2 bzw. Spinnvorrichtung 3 selbst erfolgen kann. Wie der Figur 3 entnehmbar, überdeckt der Saugkopf 16 die Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 bzw. die Anschlussöffnung 15 vollständig, sodass

ein Unterdruckverlust bzw. das Ansaugen von Falschlufft aus der Umgebung vermieden wird. Das Ventil 33 ist nun geöffnet, um über die Absaugöffnung 32 des Rotorgehäuses 17 die Unterdruckversorgung der Wartungseinrichtung 12 über den Saugkopf 16 und die Unterdruckleitung 14 zu ermöglichen.

[0043] Figur 4 zeigt eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer Arbeitsstelle 2 einer Spinnmaschine 1. Vor der Arbeitsstelle 2 ist eine Wartungseinrichtung 12 positioniert, um eine Wartungstätigkeit an der Arbeitsstelle 2 durchzuführen. Die einzelnen Komponenten und Bauteile der Arbeitsstelle 2 sowie der Wartungseinrichtung 12 entsprechen weitgehend denen der Figur 1 und werden an dieser Stelle nicht mehr erläutert.

[0044] Die Wartungseinrichtung 12 weist wie bereits beschrieben ein pneumatisches Arbeitsorgan 13 auf, welches über die Unterdruckleitung 14 und die Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 mit Prozessunterdruck PU versorgt wird. In der vorliegend gezeigten Situation wurde das Deckelelement 30 bereits abgescwenkt und der Saugkopf 16 der Wartungseinrichtung 12 bereits der Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 zugestellt. Der Saugkopf 16 ist im vorliegenden Beispiel aus einer Ruheposition I, in welcher er geschützt im Inneren der Wartungseinrichtung 12 angeordnet ist, in eine Arbeitsposition II, in welcher er der Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 zugestellt ist, bewegbar. Das Bewegen kann in beliebiger Weise durch eine lineare Bewegung, eine Schwenkbewegung oder eine kombinierte Bewegung erfolgen, was in vorteilhafter Weise mittels hier nicht dargestellter Pneumatikzylinder bewerkstelligt werden kann. Sobald der Saugkopf 16 der Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 bzw. der Anschlussöffnung 15 zugestellt ist, und ein gegebenenfalls vorhandenes Ventil 33 (hier nicht dargestellt) geöffnet wurde, kann wiederum das pneumatische Arbeitsorgan 13 mit dem Prozessunterdruck PU versorgt werden.

[0045] Um die Anschlussöffnung 15 nach außen hin abzudichten und Unterdruckverluste während der Versorgung des pneumatischen Arbeitsorgans 13 zu vermeiden, wird die Anschlussöffnung 15 mittels eines Dichtelements 19 abgedichtet. Vorliegend erfolgt die Abdichtung durch das ohnehin an der Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 angeordnete Dichtelement 19, welches im Betrieb der Spinnvorrichtung 3 das Rotorgehäuse 17 im Zusammenwirken mit dem Deckelelement 30 abdichtet. Während des Versorgens des Arbeitsorgans 13 mit Unterdruck wirkt hingegen der Saugkopf 16 mit dem Dichtelement 19 der Spinnvorrichtung 3 zusammen, um das Rotorgehäuse 17 abzudichten. Der Saugkopf 16 wird hierzu beispielsweise mittels des oder der zuvor beschriebenen Pneumatikzylinder oder auch anderer Betätigungseinheiten auf das Dichtelement 19 aufgesetzt und gegen dieses gedrückt.

[0046] Um den Saugkopf 16 korrekt zu der Anschlussöffnung 15, die aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Figur 4 nicht gekennzeichnet ist, zu positionieren, weist der Saugkopf 16 gemäß vorliegendem Beispiel weiterhin

ein Zentrierelement 20 auf. Das Zentrierelement 20 ist vorliegend als Zentrierkonus ausgebildet und greift zum Zentrieren in die Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 bzw. die Anschlussöffnung 15 ein.

[0047] Der vorliegend gezeigte Saugkopf 16 weist weiterhin noch ein Abdeckelement 21 auf. Dieses ist vorliegend separat von dem Zentrierelement 20 ausgebildet und dient dem Schutz des Spinnrotors 31 vor Beschädigungen durch den Saugkopf 16 als auch vor Verschmutzungen durch gegebenenfalls abgesaugte Materialien. Das Abdeckelement 21 bedeckt in der Arbeitsposition II des Saugkopfes 16 den Spinnrotor 31 vollständig und lässt lediglich in einem Randbereich des Rotorgehäuses 17 eine schmale Durchtrittsöffnung 22 offen. Diese ermöglicht das Abführen von durch die Unterdruckleitung 14 hindurchgeleiteten Materialien über die Absaugöffnung 32 und die Stichleitung 9 in den Unterdruckkanal 8. Die Durchtrittsöffnung 22 ist vorliegend durch eine Ausnehmung des Abdeckelements 21 ausgebildet.

[0048] Figur 5 zeigt einen solchen Saugkopf 16 mit einer Durchtrittsöffnung 22 in einer schematischen, geschnittenen Detaildarstellung. Der Spinnrotor 31 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Figur 5 nicht dargestellt. Die Durchtrittsöffnung 22 ist hier in Form eines Durchtrittskanals innerhalb des Abdeckelements 21 ausgebildet.

[0049] Selbstverständlich sind die in den Figuren 4 und 5 gezeigten Ausführungen des Saugkopfes 16 lediglich beispielhaft zu verstehen. So muss beispielsweise die Unterdruckleitung 14 nicht unbedingt mittig an dem Saugkopf 16 angeschlossen sein. Ebenfalls können das Zentrierelement 20 und das Abdeckelement 21 auch vollständig einteilig miteinander ausgebildet sein. Auch ist, je nachdem, welche Funktion das pneumatische Arbeitsorgan 13 ausgeübt und wo genau die Anschlussöffnung 15 angeordnet ist, auch nicht unbedingt ein Abdeckelement 21 erforderlich.

[0050] Figur 6 zeigt eine Vorderansicht einer Wartungseinrichtung 12 mit einem pneumatischen Arbeitsorgan 13, welches als Faserbandanlagevorrichtung 23 ausgebildet ist. Das pneumatische Arbeitsorgan 13 ist in diesem Fall ein Saugrohr, welches beweglich an der Wartungseinrichtung 12 angeordnet ist, wie durch den Doppelpfeil angedeutet. Ist an einer Spinnvorrichtung 3 das Faserband 25 gerissen oder ist das in der der jeweiligen Arbeitsstelle 2 zugeordneten Kanne 24 bevorratete Faserband 25 ausgegangen, so ist es erforderlich, ein neues Faserbandende 27 von der Kanne 24 aufzunehmen und der Spinnvorrichtung 3 bzw. der Speisevorrichtung 5 wieder zuzuführen.

[0051] Hierzu wird, nachdem gegebenenfalls die leergelaufene Kanne 24 durch eine volle Kanne 24 ersetzt wurde, die Wartungseinrichtung 12 vor der betreffenden Arbeitsstelle 2, vorliegend der mittleren der drei dargestellten Arbeitsstellen 2, positioniert. Sodann wird das Deckelement 30 geöffnet, was entweder durch die Wartungseinrichtung 12 oder durch die Arbeitsstelle 2 selbst erfolgen kann. Das Deckelement 30 ist aus

Gründen der Übersichtlichkeit hier nicht dargestellt. Anschließend wird, wie zu Figur 4 bereits beschrieben, der Saugkopf 16 aus seiner Ruheposition I in die Arbeitsposition II bewegt, um den Saugkopf 16 an die Anschlussöffnung 15, die hier ebenfalls durch die Öffnung 18 des Rotorgehäuses 17 gebildet ist, anzudocken. Da die Arbeitsstelle 2 bei gebrochenem oder ausgegangenem Faserband 25 stillgesetzt wird, ist das Ventil 33 in der Absaugöffnung 32 (siehe Figuren 2 und 3) zu diesem Zeitpunkt geschlossen.

[0052] Sobald der Saugkopf 16 an die Anschlussöffnung 15 angedockt ist, kann nun das Ventil 33 geöffnet werden, um dem pneumatischen Arbeitsorgan 13 den Prozessunterdruck PU zur Verfügung zu stellen. Zum Aufsuchen des Faserbandendes 27 wird nun das Saugrohr bzw. das pneumatische Arbeitsorgan 13 hin und her verschwenkt, bis das Faserbandende 27 durch das Saugrohr aufgefunden und eingesaugt wird. Um das Auffinden des Faserbandendes 27 zu erleichtern, wird bei vollen Kannen 24 das Faserbandende 27 meist über den Rand der Kanne 24 gelegt. Sofern das Faserband 25 gerissen ist, muss ein Faserbandende 27, welches im Inneren der Kanne 24 liegt, durch einen Bediener wieder über den Rand der Kanne 24 gelegt werden. Nachdem das Faserbandende 27 durch das Arbeitsorgan 13 aufgenommen wurde, wird dieses erneut verschwenkt, wie durch die strichpunktierte Linie angedeutet, und hierdurch der Speisevorrichtung 5 zugeführt. Sofern an der Arbeitsstelle 2 ein Schlingenfänger 28 angeordnet ist, kann das Faserbandende 27 dabei auch direkt durch das pneumatische Arbeitsorgan 13 in den Schlingenfänger 28 eingelegt werden.

[0053] Die Faserbandanlagevorrichtung 23 kann auch mehrere pneumatische Arbeitsorgane 13 oder auch andere, nichtpneumatische Handlingseinrichtungen aufweisen. So können beispielsweise zum Einfädeln des Faserbandes 25 bzw. des Faserbandendes 27 in den Schlingenfänger 28 auch ein oder mehrere zusätzliche Arbeitsorgane 13 oder Handlingseinrichtungen vorhanden sein. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das aufgenommene Faserbandende 27 zunächst auf eine definierte Länge abgelängt und ausgedünnt wird, bevor es der Speisevorrichtung 5 zugeführt wird. Das Ablängen und Ausblenden kann ebenso wie das Zuführen an die Speisevorrichtung 5 sowohl durch das pneumatische Arbeitsorgan 13, hier das Saugrohr, als auch durch ein weiteres pneumatisches Arbeitsorgan 13 bzw. eine weitere Handlingseinrichtung erfolgen.

[0054] Wird das Faserbandende 27 vor dem Zuführen an die Speisevorrichtung 5 abgelängt, so entsteht ein abgetrenntes Faserbandstück. Dieses kann durch das pneumatische Arbeitsorgan 13 eingesaugt werden und durch die Unterdruckleitung 14, wie ebenfalls bereits zu Figur 4 beschrieben, in den Unterdruckkanal 8 abgesaugt werden.

[0055] Nachdem das Faserbandende 27 der Speisevorrichtung 5 zugestellt wurde und das abgetrennte Faserbandstück ggf. abgesaugt wurde, wird das Ventil 33

wieder geschlossen und der Saugkopf 16 wieder zurück in seine Ruheposition I verbracht. Das Deckelement 30 der Spinnvorrichtung 3 wird geschlossen und die Wartungseinrichtung 12 verlässt die Arbeitsstelle 2. Die betreffende Arbeitsstelle 2 kann nun ihre reguläre Produktion wieder aufnehmen.

[0056] Figur 7 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Arbeitsstelle 2 einer als Luftdüsenspinnmaschine ausgeführten Spinnmaschine 1. Bei einer solchen Luftdüsenspinnmaschine weist die Spinnvorrichtung 3 jeder Arbeitsstelle 2 eine Spinnkammer 35 auf, in welcher das zugeführte Faserband 25 mittels Druckluft zu einem Garn versponnen wird. Die Spinnkammer 35 ist weiterhin mit einem Unterdruckanschluss 36 versehen, über welchen sie mit einem Prozessunterdruck PU beaufschlagbar ist. Zum Zuspiesen bzw. Zuführen des Faserbandes 25 an die Spinnvorrichtung 3 ist in diesem Fall an jeder der Arbeitsstellen 2 ein Streckwerk 37 vorgesehen, in welchem ein vorgelegtes Faserband 25 bereits verzogen wird. Vorzugsweise ist dem Streckwerk 37 an jeder Arbeitsstelle 2 eine Absaugdüse 38 zugeordnet, mittels welcher lose Fasern abgesaugt werden. Die Absaugdüse 38 ist dann ebenfalls über einen Unterdruckanschluss 36 an den Prozessunterdruck PU angeschlossen. Zum Versorgen der Spinnkammern 35 und/oder der Absaugdüsen 38 der einzelnen Arbeitsstellen 2 ist auch bei der Luftdüsenspinnmaschine ein sich entlang der Arbeitsstellen 2 erstreckender Unterdruckkanal 8 vorgesehen. Jede der Spinnvorrichtungen 3 bzw. der Spinnkammern 35 und/oder auch jede der Absaugdüsen 38 wird durch eine von dem Unterdruckkanal 8 abzweigenden Stichleitung 9 mit dem Prozessunterdruck PU beaufschlagt.

[0057] Vorliegend ist die Absaugdüse 38 abklappbar an der Arbeitsstelle 2 angeordnet. Die Absaugdüse 38 ist in ausgezogenen Linien in ihrer Position während des Spinnbetriebs dargestellt, während die abgeklappte Position in strichpunktieren Linien dargestellt ist. Ist die Absaugdüse 38 abgeklappt, so ist der Unterdruckanschluss 36, der vorliegend ebenfalls mit einem Dichtelement 19 versehen ist, frei und kann als Anschlussöffnung 15 für die Wartungseinrichtung 12 genutzt werden.

[0058] Alternativ zu der gezeigten Darstellung wäre es aber auch denkbar, den Unterdruckanschluss 36 der Spinnkammer 35 für die Unterdruckversorgung der Wartungseinrichtung 12 zu nutzen.

[0059] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine beliebige Kombination der beschriebenen Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Teilen der Beschreibung bzw. den Ansprüchen oder in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind, vorausgesetzt, dass kein Widerspruch zur Lehre der unabhängigen Ansprüche entsteht.

Bezugszeichenliste

[0060]

5	1	Spinnmaschine
	2	Arbeitsstelle
	3	Spinnvorrichtung
	4	Auflösewalze
	5	Speisevorrichtung
10	6	Speisewalze
	7	Speisemulde
	8	Unterdruckkanal
	9	Stichleitung
	10	Spulvorrichtung
15	11	Spule
	12	Wartungseinrichtung
	13	pneumatisches Arbeitsorgan
	14	Unterdruckleitung
	15	Anschlussöffnung
20	16	Saugkopf
	17	Rotorgehäuse
	18	Öffnung
	19	Dichtelement
	20	Zentrierelement
25	21	Abdeckelement
	22	Durchtrittsöffnung
	23	Faserbandanlegevorrichtung
	24	Kanne
	25	Faserband
30	26	Garn
	27	Faserbandende
	28	Schlingenfänger
	29	Abzugsvorrichtung
	30	Deckelement
35	31	Spinnrotor
	32	Absaugöffnung
	33	Ventil
	34	Schwenkachse
	35	Spinnkammer
40	36	Unterdruckanschluss
	37	Streckwerk
	38	Absaugdüse
	I	Ruheposition
	II	Arbeitsposition
45	PU	Prozessunterdruck

Patentansprüche

- 50 1. Spinnmaschine, insbesondere Offenend-Spinnmaschine (1), mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen (2), welche jeweils eine mit einem Prozessunterdruck (PU) beaufschlagbare Spinnvorrichtung (3) und/oder eine mit einem Prozessunterdruck (PU) beaufschlagbare Absaugdüse aufweisen, mit wenigstens einem sich entlang der Arbeitsstellen (2) erstreckenden Unterdruckkanal (8) zur Versorgung der Spinnvorrichtungen (3)
- 55

- und/oder der Absaugdüsen mit dem Prozessunterdruck (PU) und mit wenigstens einer entlang der Arbeitsstellen (2) verfahrbaren Wartungseinrichtung (12), welche wenigstens ein pneumatisches Arbeitsorgan (13) sowie wenigstens eine Unterdruckleitung (14) zum Versorgen des pneumatischen Arbeitsorgans (13) mit Unterdruck aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Spinnvorrichtungen (3) und/oder die Absaugdüsen jeweils eine verschließbare Anschlussöffnung (15) aufweisen, welche mit dem Prozessunterdruck (PU) in Verbindung steht, und dass die Wartungseinrichtung (12) einen der Anschlussöffnung (15) der Spinnvorrichtungen (3) und/oder der Absaugdüsen zustellbaren und mit der Unterdruckleitung (14) verbundenen Saugkopf (16) aufweist.
2. Spinnmaschine (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Spinnvorrichtung (3) als Luftspinnvorrichtung mit einer mit dem Prozessunterdruck (PU) beaufschlagbaren Spinnkammer ausgebildet ist.
 3. Spinnmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Spinnvorrichtung (3) als Rotorspinnvorrichtung mit einem Rotorgehäuse (17) ausgebildet ist, wobei die Anschlussöffnung (15) eine durch ein Deckelement (30) verschließbare Öffnung des Rotorgehäuses (17) ist.
 4. Spinnmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Saugkopf (16) zum Zustellen an die Anschlussöffnung (15) aus einer Ruheposition (I) in eine Arbeitsposition (II) bewegbar ist.
 5. Spinnmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Saugkopf (16) in der Arbeitsposition (II) die Anschlussöffnung (15), insbesondere die Öffnung (18) des Rotorgehäuses (17), vollständig überdeckt.
 6. Spinnmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Saugkopf (16) in der Arbeitsposition (II) mit einem Dichtelement (19) der Spinnvorrichtung und/oder der Absaugdüse zusammenwirkt, um die Anschlussöffnung (15), insbesondere die Öffnung des Rotorgehäuses (17), nach außen hin abzudichten.
 7. Spinnmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Saugkopf (16) ein Zentrierelement (20) aufweist, mittels welchem der Saugkopf (16) gegenüber der Anschlussöffnung (15) zentrierbar ist.
 8. Spinnmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das pneumatische Arbeitsorgan (13) eine Faserbandanlegevorrichtung (23) oder ein Bauteil, insbesondere ein Saugrohr, einer Faserbandanlegevorrichtung (23) ist.
 9. Spinnmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Abdeckelement (21) eine Durchtrittsöffnung (22) aufweist, welche in der Arbeitsposition (II) des Saugkopfes (16) die Unterdruckleitung (14) der Wartungseinrichtung (12) mit einer Absaugöffnung (32) des Rotorgehäuses (17) verbindet.
 10. Verfahren zum Versorgen eines pneumatischen Arbeitsorgans (13) einer Wartungseinrichtung (12) einer Spinnmaschine, insbesondere einer Offenend-Spinnmaschine (1), mit Unterdruck, wobei die Spinnmaschine (1) eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen (2) aufweist, welche jeweils eine mit einem Prozessunterdruck (PU) beaufschlagbare Spinnvorrichtung (3) und/oder eine mit einem Prozessunterdruck (PU) beaufschlagbare Absaugdüse aufweisen, und wobei die Wartungseinrichtung (12) entlang der Arbeitsstellen (2) verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das pneumatische Arbeitsorgan (13) durch einen Saugkopf (16) der Wartungseinrichtung (12) mit dem Prozessunterdruck (PU) versorgt wird, wobei der Saugkopf (16) einer verschließbaren Anschlussöffnung (15) der Spinnvorrichtung (3) und/oder der Absaugdüse zugestellt wird.
 11. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Spinnvorrichtung (3) als Rotorspinnvorrichtung mit einem Rotorgehäuse (17) ausgebildet ist und das pneumatische Arbeitsorgan (13) über eine Öffnung des Rotorgehäuses (17) mit Prozessunterdruck (PU) versorgt wird.
 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** mittels des pneumatischen Arbeitsorgans (13) ein Faserbandende (27) aufgenommen und einer Speisevorrichtung oder einem Streckwerk der Spinnvorrichtung (3) zugeführt wird.
 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das aufgenommene Faserbandende (27) vor dem Zuführen an die Spinnvorrichtung (3) oder das Streckwerk abgelängt wird, wobei ein abgetrenntes Faserbandstück entsteht.
 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das abgetrennte Faserbandstück über den Saug-

kopf (16) und die Anschlussöffnung (15) abgesaugt und der Entsorgung zugeführt wird oder dass das abgetrennte Faserbandstück über die Öffnung (18) des Rotorgehäuses (17) und eine Absaugöffnung (32) des Rotorgehäuses (17) abgesaugt und der Entsorgung zugeführt wird. 5

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das abgetrennte Faserbandstück mittels des pneumatischen Arbeitsorgans (13) in einem Auffangbehälter abgelegt wird, wobei vorzugsweise das abgetrennte Faserbandstück aus dem Auffangbehälter an eine leere Kanne (24) oder ein Transportfahrzeug übergeben wird. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

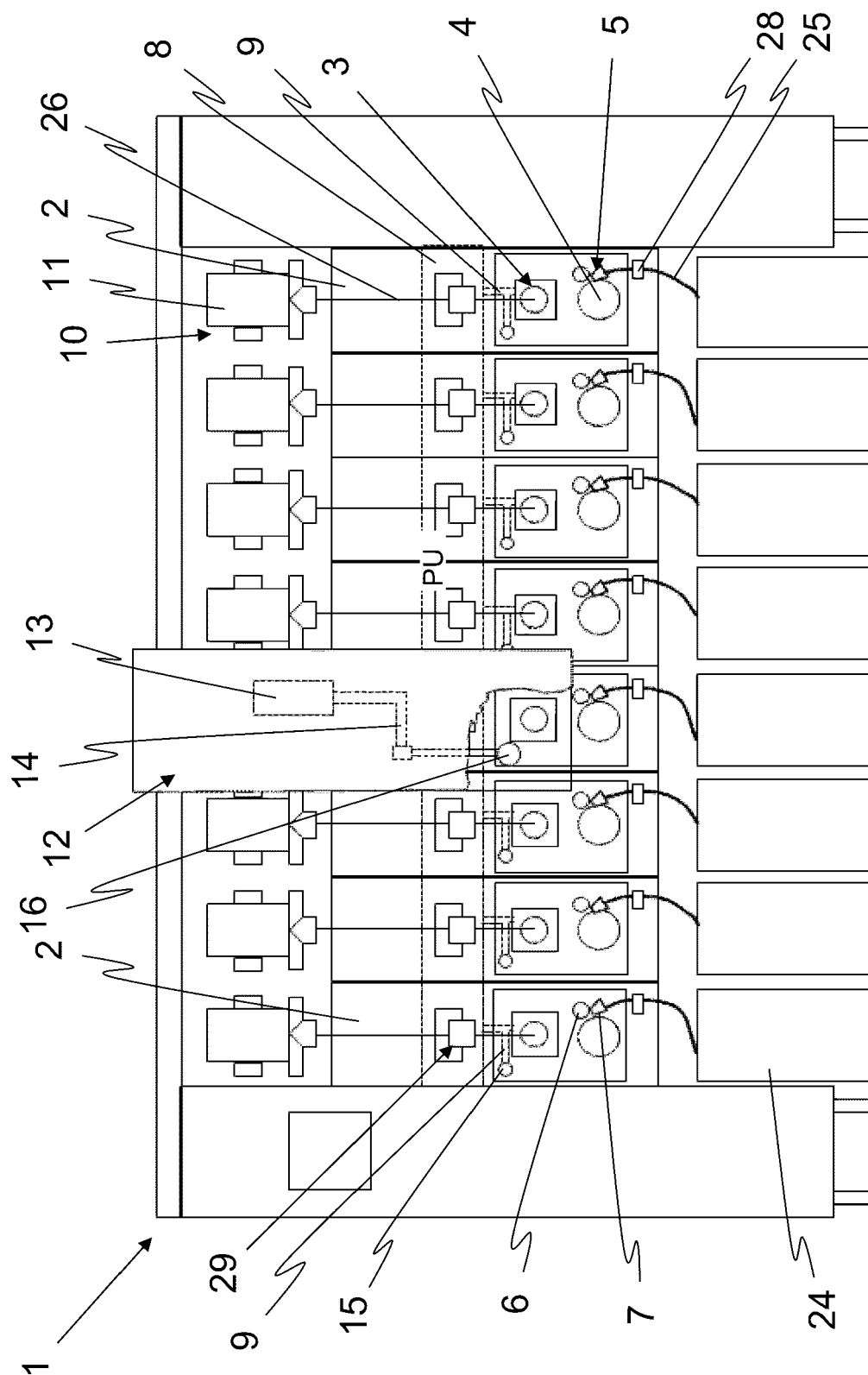


Fig. 1

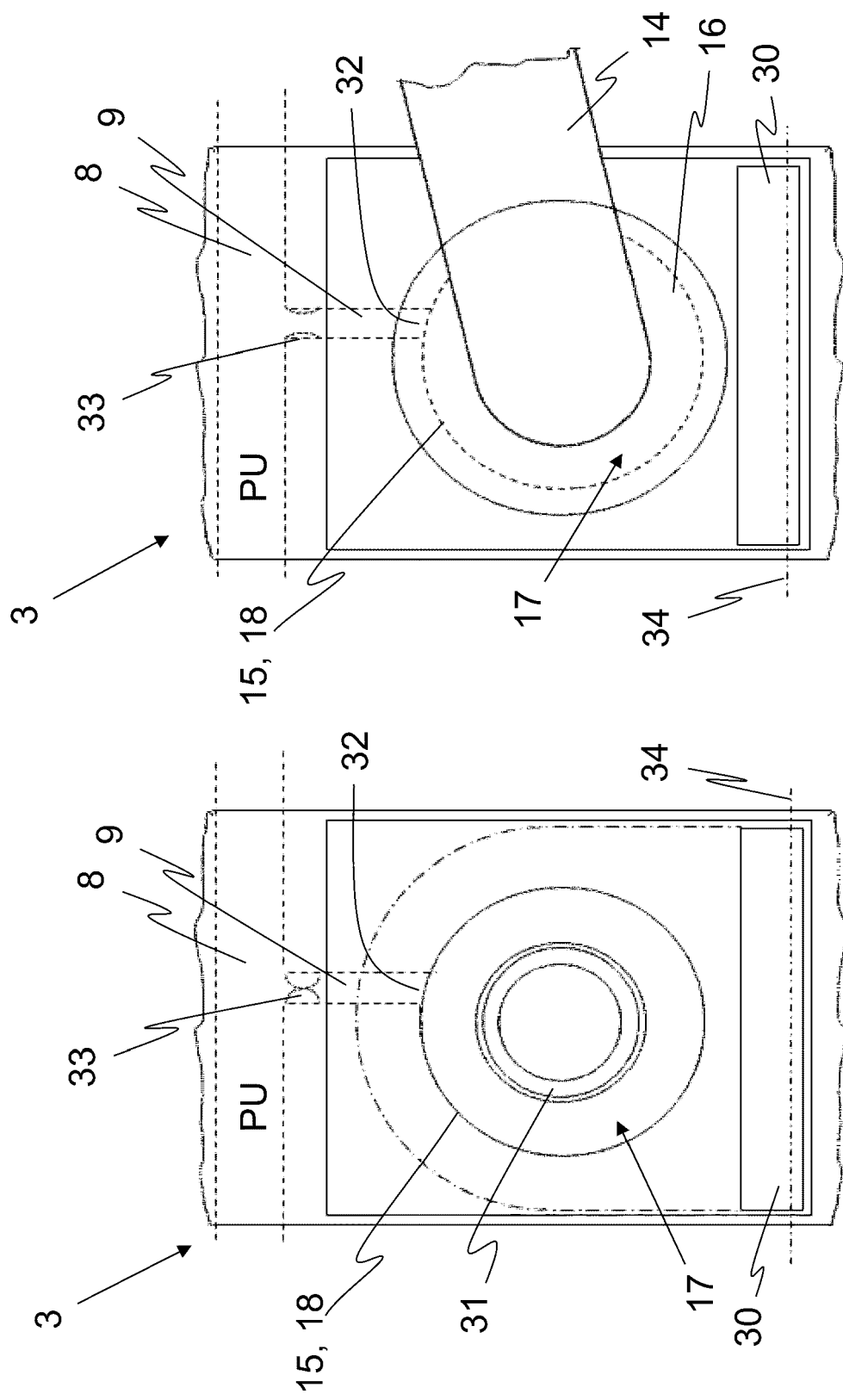


Fig. 2

Fig. 3

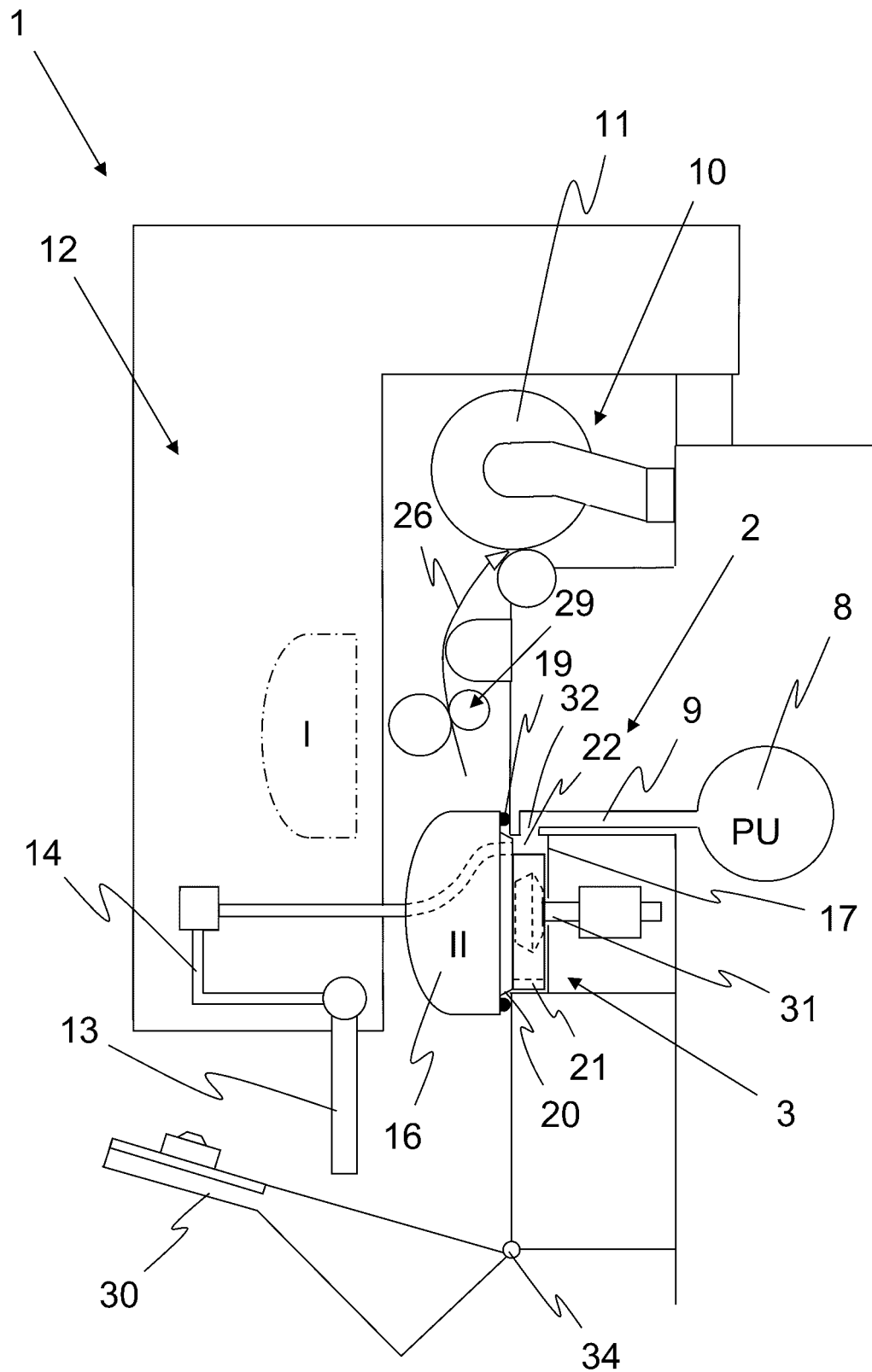
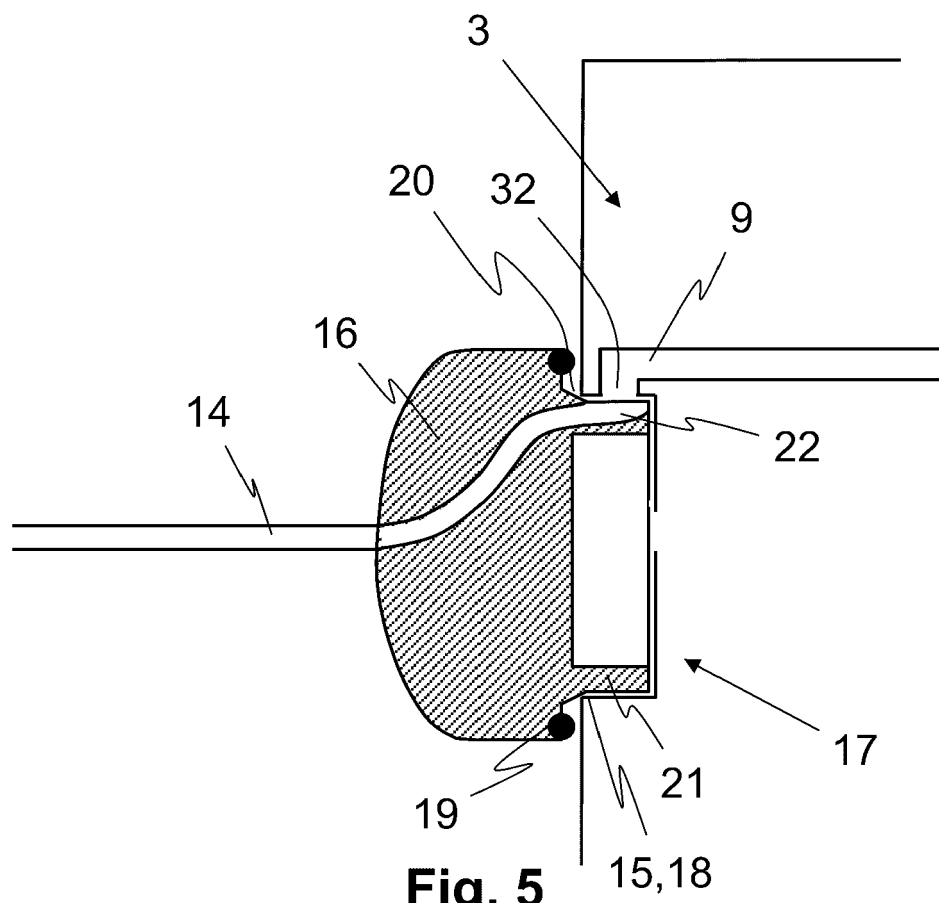


Fig. 4



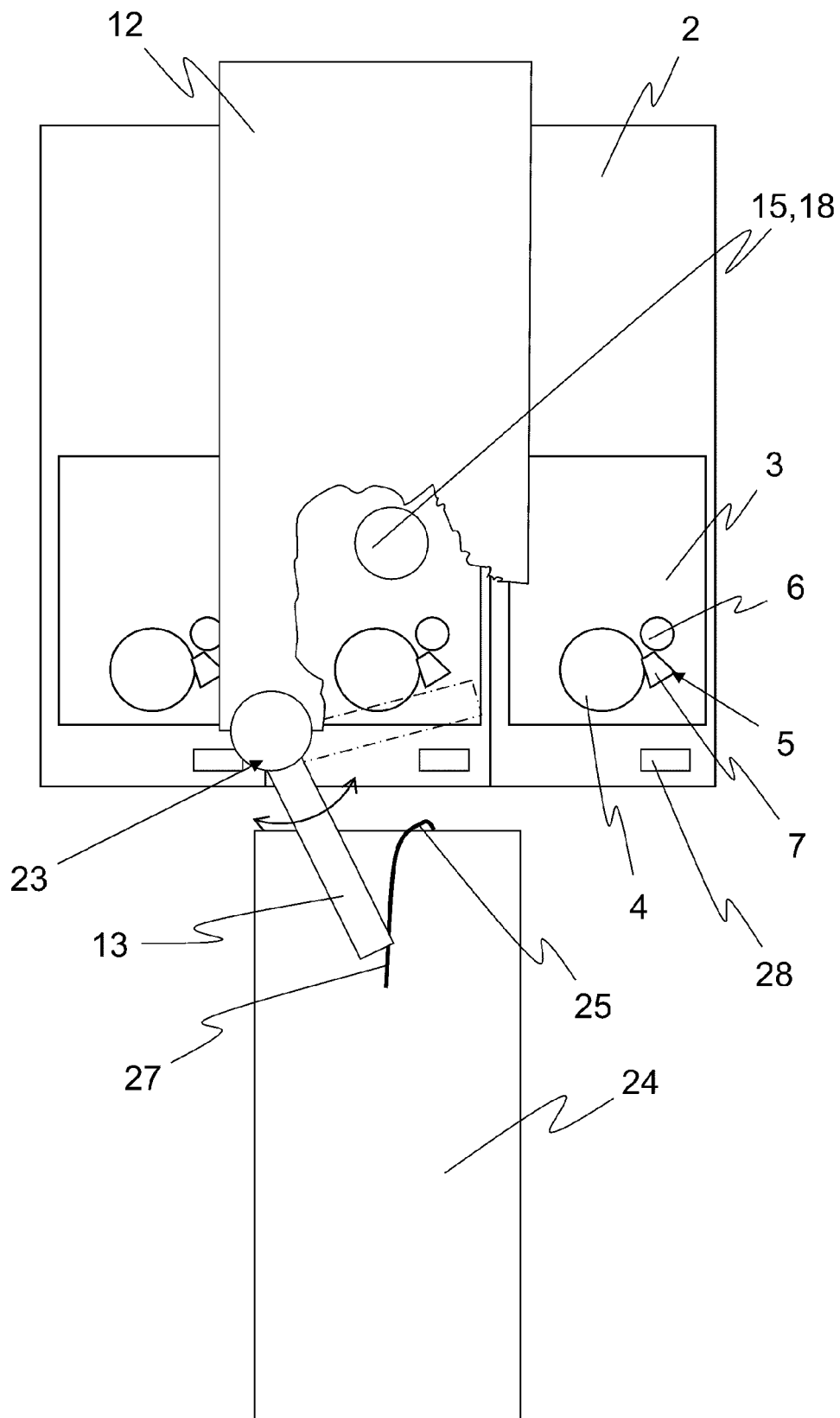


Fig. 6

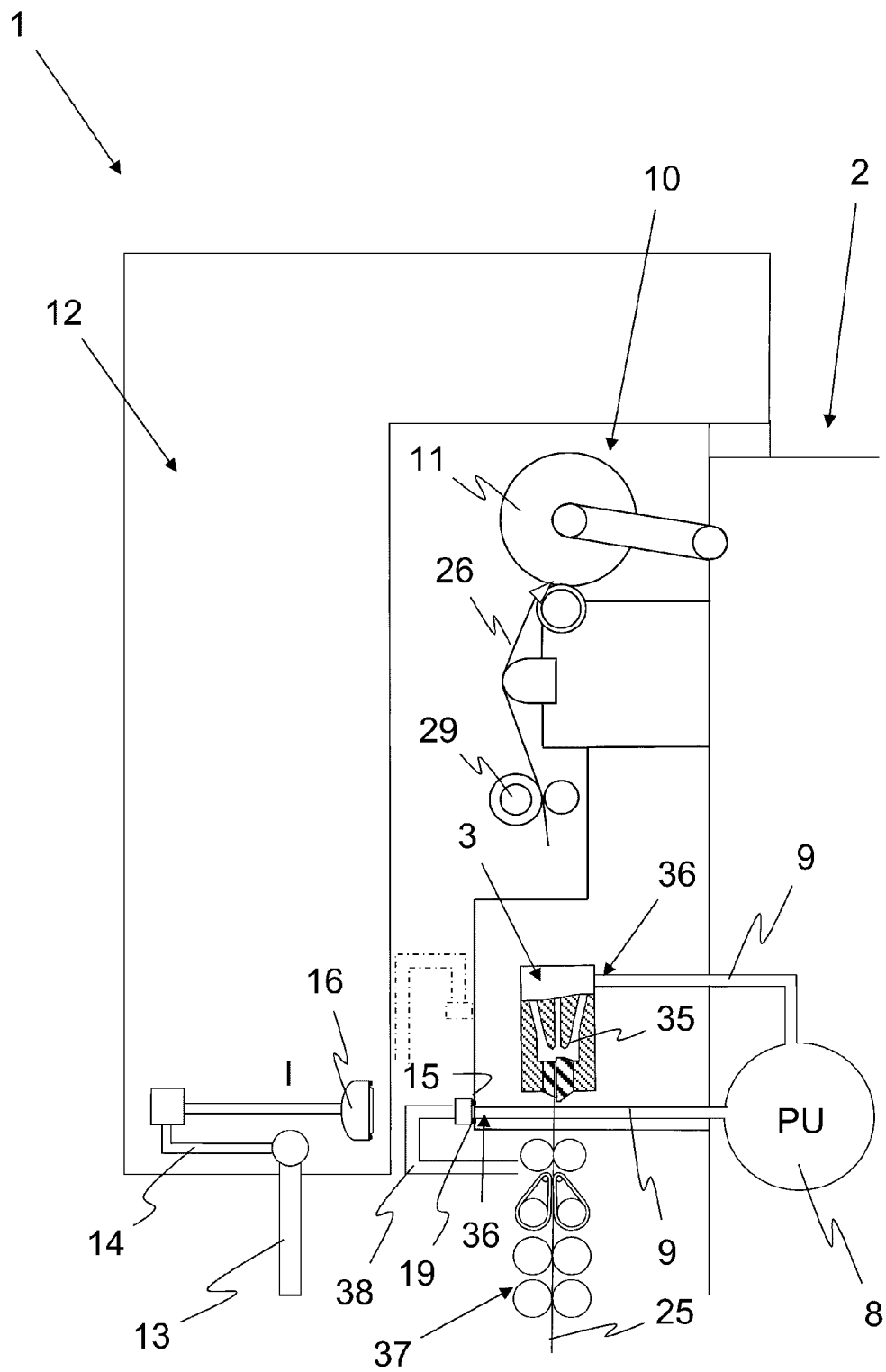


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 18 8391

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)
A	US 4 485 616 A (MORITA TAKAYUKI [JP] ET AL) 4. Dezember 1984 (1984-12-04) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 51; Abbildungen 1, 2 *	1-15	INV. D01H13/00
A	EP 3 363 757 A1 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 22. August 2018 (2018-08-22) * Absatz [0085] - Absatz [0090]; Abbildung 8 *	1-15	
A	DE 10 2005 017579 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Absatz [0027] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	US 4 058 963 A (STAHLECKER FRITZ) 22. November 1977 (1977-11-22) * Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 13; Abbildung 3 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2020	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus 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 20 18 8391

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.

09-12-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4485616 A	04-12-1984	JP S58144133 A US 4485616 A	27-08-1983 04-12-1984
EP 3363757 A1	22-08-2018	EP 3363757 A1 JP 2018135160 A	22-08-2018 30-08-2018
DE 102005017579 A1	08-12-2005	KEINE	
US 4058963 A	22-11-1977	DE 2613180 A1 FR 2345540 A1 US 4058963 A	29-09-1977 21-10-1977 22-11-1977

EPO FORM P0461

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

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 10205786 A1 [0003]
- DE 102004038697 A1 [0004]
- DE 10139078 A1 [0005]