



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.2020 Patentblatt 2020/05

(51) Int Cl.:
D01H 4/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19184664.1**

(22) Anmeldetag: **05.07.2019**

(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

(72) Erfinder:
• **WIDNER, Harald**
85051 Ingolstadt (DE)
• **FRITZ, Sebastian**
92345 Dietfurt (DE)

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

(30) Priorität: **27.07.2018 DE 102018118269**

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

(54) **REINIGUNGSVORRICHTUNG ZUR REINIGUNG EINES ROTORTELLERS EINES SPINNROTORS MIT EINEM REINIGUNGSKOPF**

(57) Eine Reinigungsvorrichtung (1) zur Reinigung eines Rotortellers (2) eines Spinnrotors (3) weist eine Aufnahme (6), einen an der Aufnahme (6) gelagerten Reinigungskopf (4), welcher dem Spinnrotor (3) zur Reinigung zustellbar ist und welcher zumindest ein Reinigungselement (5, 5a, 5b) aufweist, und einer Bremsvorrichtung (11) zum Abbremsen und/oder Halten des Spinnrotors (3) bei zugestelltem Reinigungskopf (4) auf. Der Reinigungskopf (4) weist einen zumindest teilweise

zylindrisch ausgebildeten Aufnahmebereich (7) für den Spinnrotor (3) auf, welcher eine axiale Richtung (AR) und eine radiale Richtung (RR) des Reinigungskopfs (4) definiert. Die Bremsvorrichtung (11) beinhaltet mehrere, insbesondere zwei, Bremsselemente (12), welche aus einer Ruheposition in eine Bremsposition bewegbar an dem Reinigungskopf (4) gelagert sind, und jedes der mehreren Bremsselemente (12) ist mittels eines eigenen Antriebs (13) bewegbar.

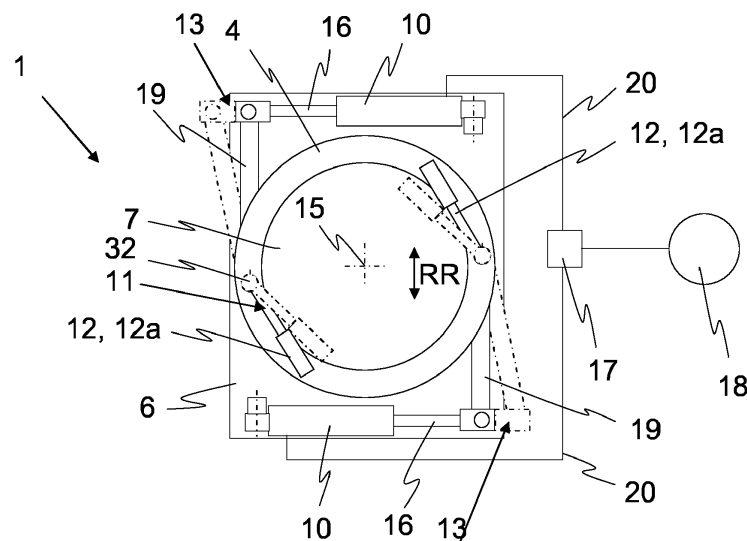


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung zur Reinigung eines Rotortellers eines Spinnrotors mit einer Aufnahme, einem an der Aufnahme gelagerten Reinigungskopf, welcher dem Spinnrotor zur Reinigung zustellbar ist und welcher zumindest ein Reinigungselement aufweist, und mit einer Bremsvorrichtung zum Abbremsen und/oder Halten des Spinnrotors bei zugestelltem Reinigungskopf. Der Reinigungskopf weist dabei einen zumindest teilweise zylindrisch ausgebildeten Aufnahmebereich für den Spinnrotor auf, welcher eine axiale Richtung und eine radiale Richtung des Reinigungskopfes definiert.

[0002] Aus der DE 33 13 926 A1 ist eine Reinigungsvorrichtung für einen Spinnrotor bekannt, bei der als Reinigungselement eine Reinigungsbürste in den Spinnrotor eingeführt wird, um die Fasersammelrinne des Spinnrotors zu reinigen. Die Reinigungsvorrichtung ist mit einer glockenförmigen Bremse versehen, die an ihrem Rand einen Bremsbelag aufweist. Der Reinigungskopf der Reinigungseinrichtung kann dem Spinnrotor zugestellt werden, wobei sich die glockenförmige Bremse gegen die Außenfläche des Spinnrotors abstützt und diesen dadurch abbremst. Zum Reinigen des Spinnrotors kann entweder die Reinigungsbürste oder auch der Spinnrotor, gegebenenfalls auch beide, angetrieben werden. Weist der Reinigungskopf mit der glockenförmigen Bremse und der Reinigungsbürste einen Versatz gegenüber dem Rotor auf, kann es zu einer unzureichenden Reinigung kommen.

[0003] Aus der DE 103 14 936 A1 ist ein Reinigungskopf bekannt, bei dem ein Schaber in das Innere des Spinnrotors eingeführt wird und in eine Drehbewegung versetzt wird. Zur axialen Positionierung des Reinigungskopfes in Bezug auf den Spinnrotor sind an dem Reinigungskopf Anlageelemente vorgesehen, die sich an einer Außenfläche des Spinnrotors abstützen. Die Anlageflächen der Anlageelemente können auch geneigt sein, um eine Zentrierung der Achse der Reinigungsvorrichtung in Bezug auf die Rotorachse zu erreichen. Um den Spinnrotor während des Reinigungsvorganges zu halten, können zusätzlich Bremsselemente am Reinigungskopf angeordnet sein, die ebenfalls am Außenumfang des Spinnrotors angreifen. Es kann jedoch beispielsweise aufgrund eines Winkelversatzes zwischen dem Reinigungskopf und dem Spinnrotor noch immer zu einer mangelnden Ausrichtung des Reinigungskopfes in Bezug auf den Spinnrotor kommen, was eine ungenügende Reinigung bewirken kann. Ebenso kann es dadurch dazu kommen, dass beispielsweise nur eines der Bremsselemente tatsächlich am Spinnrotor anliegt oder die Bremsselemente ungleichmäßig einwirken, so dass der Spinnrotor während der Reinigung nicht ausreichend gehalten wird.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, die Bremsvorrichtung des Reinigungskopfes zu verbessern.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Reinigungsvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0006] Eine Reinigungsvorrichtung zur Reinigung eines Rotortellers eines Spinnrotors weist eine Aufnahme auf, einen an der Aufnahme gelagerten Reinigungskopf, welcher dem Spinnrotor zur Reinigung zustellbar ist und welcher zumindest ein Reinigungselement aufweist, sowie eine Bremsvorrichtung zum Abbremsen und/oder Halten des Spinnrotors bei zugestelltem Reinigungskopf. Der Reinigungskopf weist einen zumindest teilweise zylindrisch ausgebildeten Aufnahmebereich für den Spinnrotor auf. Durch den Aufnahmebereich ist eine axiale Richtung und eine radiale Richtung des Reinigungskopfes definiert.

[0007] Es ist vorgesehen, dass die Bremsvorrichtung mehrere, insbesondere zwei, Bremsselemente beinhaltet, welche aus einer Ruheposition in eine Bremsposition bewegbar an dem Reinigungskopf gelagert sind, und dass jedes der mehreren Bremsselemente mittels eines eigenen Antriebs bewegbar ist. Dadurch, dass die Bremsselemente mittels der Antriebe als aktive Bremsselemente ausgeführt sind und jedes Bremsselement mittels eines eigenen, separaten Antriebs angetrieben wird, können die einzelnen Bremsselemente dem Spinnrotor stets korrekt zugestellt werden. Durch die separaten Antriebe kann jedes der Bremsselemente sicher in Anlage an den Spinnrotor gebracht werden, auch wenn der Reinigungskopf einen seitlichen Versatz oder einen Winkelversatz gegenüber dem Spinnrotor aufweist bzw. selbst wenn die Bremsselemente in ihrer Ruheposition unterschiedlich in Bezug auf den Spinnrotor positioniert sind. Es kann dadurch stets eine gleichmäßige Bremskraft auf den Spinnrotor aufgebracht werden und der Spinnrotor während der Reinigung sicher gehalten werden.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorteilhaft, wenn die Antriebe der mehreren Bremsselemente gemeinsam betätigbar sind. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die mehreren Bremsselemente zeitgleich aus der Ruheposition in die Bremsposition bewegt werden und somit zeitgleich zur Einwirkung auf den Spinnrotor gebracht werden. Beispielsweise kann zur Betätigung der Antriebe den Antrieben ein gemeinsames Steuersignal zugeführt werden und damit das synchrone Arbeiten sichergestellt werden.

[0009] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn die Antriebe der Bremsselemente als Pneumatikzylinder ausgebildet sind. Druckluft steht in der Regel an einer derartigen Reinigungsvorrichtung bzw. an einer Wartungsvorrichtung, in welcher eine solche Reinigungsvorrichtung angeordnet ist, ohnehin zur Verfügung, sodass hierdurch ein kostengünstiger Antrieb der Bremsselemente und ein schnelles Ansprechen realisiert werden kann.

[0010] Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn die Pneumatikzylinder an eine gemeinsame Druckluftquelle und/oder an ein gemeinsames Steuerventil angeschlossen sind.

[0011] Sind die Pneumatikzylinder an ein gemeinsames Steuerventil angeschlossen, so kann, wie oben beschrieben, dass zeitsynchrone Arbeiten der mehreren

Pneumatikzylinder und damit das zeitgleiche Zustellen der mehreren Bremsenlemente sichergestellt werden. Es wäre aber natürlich auch denkbar, die Pneumatikzylinder jeweils an ein eigenes Steuerventil anzuschließen, die beiden Steuerventile jedoch mittels eines gemeinsamen Stellsignals anzusteuern.

[0012] Sind die Pneumatikzylinder zudem noch an eine gemeinsame Druckluftquelle angeschlossen, so bringen diese aufgrund des gleichen Betriebsdruckes auch gleiche Kräfte auf den Spinnrotor auf. Es kann daher durch die Einwirkung der Bremshebel nicht zu einer ungleichmäßigen Bremswirkung kommen, so dass ein Durchrutschen des Spinnrotors vermieden werden kann. Weiterhin vorteilhaft bei dieser Ausführung ist es, dass diese die Zentrierung des Reinigungskopfes in Bezug auf den Spinnrotor unterstützen kann. Üblicherweise stützt sich der Reinigungskopf bei seiner Zustellung an die Spinnstelle an einer speziellen, abgesetzten Zentrierfläche des Rotorgehäuses ab. Kommt es nun dennoch zu einer ungenügenden Zentrierung des Reinigungskopfes gegenüber dem Spinnrotor, so kann diese durch die separat und aktiv antreibbaren Bremsenlemente ausgeglichen werden. Ist der Reinigungskopf zudem begrenzt beweglich an der Reinigungsvorrichtung gelagert und lässt nach seiner Zustellung an die Spinnstelle und seiner Zentrierung an der Zentrierfläche noch eine gewisse Ausrichtungsbewegung gegenüber dem Spinnrotor zu bzw. weist noch ein gewisses Spiel gegenüber dem Spinnrotor auf, so kann durch das Zustellen der Bremsenlemente noch eine Feinpositionierung des Reinigungskopfes erfolgen.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die Bremsenlemente derart beweglich an der Reinigungsvorrichtung angeordnet sind, dass sie mittels ihrer Antriebe einem Außenumfang des Spinnrotors zustellbar sind. Die Bremsvorrichtung ist hierdurch unabhängig von einer Größe des Spinnrotors, da die Bremsenlemente bei unterschiedlich großen Spinnrotoren lediglich unterschiedlich große Wege zwischen ihrer Ruheposition und ihrer Bremsposition zurücklegen müssen. Grundsätzlich wäre es aber auch möglich, die Bremsenlemente beispielsweise dem offenen Rand des Spinnrotors zuzustellen.

[0014] Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn die Bremsenlemente in radialer Richtung des Reinigungskopfes bewegbar an der Reinigungsvorrichtung angeordnet sind. Dadurch, dass die Bremsenlemente in radialer Richtung an den schrägen Außenflächen des Spinnrotors angreifen, kann auch bei einem Winkelversatz des Reinigungskopfes gegenüber dem Spinnrotor in einfacher Weise eine korrekte Ausrichtung des Reinigungskopfes erreicht werden. Natürlich wäre aber auch denkbar, die Bremsenlemente in axialer Richtung des Reinigungskopfes aus ihrer Ruheposition in Bremsposition zu verbringen.

[0015] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Bremsvorrichtung sind die Bremsenlemente als Bremshebel ausgebildet. Das Verbringen der Bremsenlemente aus der Ruheposition in die Bremsposition mittels eines Pneumatikzylinders ist hierdurch in besonders einfacher

Weise möglich. Zudem kann aufgrund der Hebelwirkung eine ausreichende Bremskraft in einfacher Weise sichergestellt werden. Alternativ könnten die Bremsenlemente aber auch als in radialer Richtung verschiebbar an dem Reinigungskopf angeordnete Bremsklötze ausgebildet sein.

[0016] Sind die Bremsenlemente als Bremshebel ausgebildet, so sind diese vorzugsweise an dem Reinigungskopf drehbar gelagert. Möglich wäre es aber auch, die Bremsenlemente an einer mit dem Reinigungskopf verbundenen Aufnahme für den Reinigungskopf zu lagern.

[0017] Um eine einfache Ausrichtung des Reinigungskopfes in Bezug auf den Spinnrotor mittels der Bremsenlemente zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn der Reinigungskopf mittels eines oder mehrerer elastischer Lageelemente an der Aufnahme gelagert ist. Der Reinigungskopf kann hierdurch einen radialen Versatz und gegebenenfalls auch einen Winkelversatz gegenüber dem Spinnrotor ausgleichen. Ein solcher Ausgleich kann dabei vorteilhafterweise während des Zustellens des Reinigungskopfes durch die Ausrichtung des Reinigungskopfes an einer Zentrierfläche des Rotorgehäuses erfolgen.

[0018] Als elastische Lageelemente sind beispielsweise Gummipuffer denkbar, die eine Ausrichtung des Reinigungskopfes sowohl in Radialrichtung als auch in Bezug auf einen Winkel gegenüber der Achse des Spinnrotors zulassen. Ebenfalls denkbar wäre eine Lagerung des Reinigungskopfes an der Aufnahme mittels Federelementen wie Spiralfedern. Denkbar wäre es weiterhin auch, statt des Reinigungskopfes die mit dem Reinigungskopf verbundene Aufnahme mittels elastischer Lageelemente mit einer Zustelleinheit zu verbinden.

[0019] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn die Reinigungsvorrichtung eine Zustelleinheit aufweist, an welcher die Aufnahme mit dem Reinigungskopf angeordnet ist. Der Reinigungskopf kann hierdurch in einer vollautomatischen, entlang der Spinnmaschine verfahrbaren Wartungseinrichtung angeordnet werden und zum Reinigen eines Spinnrotors dem Spinnrotor zugestellt werden. Während des Verfahrens der Wartungseinrichtung ist der Reinigungskopf hingegen innerhalb der Wartungseinrichtung untergebracht.

[0020] Vorteilhaft ist es dabei, wenn die Zustelleinheit wenigstens zwei in Reihe hintereinander geschaltete Lineareinheiten beinhaltet. Die Reinigungsvorrichtung mit der Zustelleinheit kann hierdurch einerseits platzsparend in einer verfahrbaren Wartungseinrichtung untergebracht werden und andererseits auch vergleichsweise große Zustellwege realisieren. Um die Zustelleinheit besonders platzsparend auszuführen, ist es dabei möglich, die beiden Lineareinheiten zwar funktionell in Reihe hintereinander zu schalten, jedoch räumlich parallel nebeneinander oder übereinander anzuordnen.

[0021] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Zustelleinheit weisen dabei die Lineareinheiten unterschiedliche Linearantriebe, insbesondere unterschiedli-

che Pneumatikzylinder, auf.

[0022] Die unterschiedlichen Linearantriebe können beispielsweise einen unterschiedlichen Hub aufweisen. Hierdurch stehen beispielsweise vielfältige Anordnungsmöglichkeiten der Reinigungsvorrichtung in der fahrbaren Wartungseinrichtung zur Verfügung. Ebenso ist es denkbar, eine Reinigungsvorrichtung für unterschiedliche Spinnmaschinen einzusetzen. Dabei kann beispielsweise eine erste Lineareinheit mit einem großen Hub die Hauptzustellbewegung realisieren und eine zweite Lineareinheit mit einem kleinen Hub Anpassungen des Zustellweges an unterschiedliche Spinnmaschinen realisieren.

[0023] Alternativ oder zusätzlich können die Lineareinheiten auch eine unterschiedliche Betätigungskraft aufweisen bzw. Pneumatikzylinder mit einer unterschiedlichen Betätigungskraft umfassen. Beispielsweise ist es möglich, mit einem ersten, großen Pneumatikzylinder den Hauptzustellweg zu realisieren und mittels eines zweiten, kleineren Pneumatikzylinders die Anpresskraft der Reinigungsvorrichtung auf die Spinnbox (das Rotorgehäuse) bzw. den Spinnrotor zu begrenzen. Die beiden Lineareinheiten bzw. die beiden Pneumatikzylinder werden hierzu zeitlich nacheinander verfahren.

[0024] Nach einer anderen Weiterbildung der Reinigungsvorrichtung ist es vorteilhaft, wenn der Reinigungskopf, insbesondere der Reinigungskopf mit der Aufnahme, schwenkbar an der Zustelleinheit, insbesondere an einer der Lineareinheiten, angeordnet ist. Der Austausch der Reinigungselemente an dem Reinigungskopf oder sonstige Wartungsarbeiten an der Reinigungsvorrichtung sind hierdurch erleichtert.

[0025] Besonders vorteilhaft ist es daher auch, wenn der Reinigungskopf aus einer an die Lineareinheit angeklappten Arbeitsstellung in eine von der Lineareinheit abgeklappte Wartungsstellung schwenkbar ist. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, Wartungsarbeiten an der Reinigungsvorrichtung, insbesondere dem Reinigungskopf, vorzunehmen, auch wenn die verfahrbare Wartungseinrichtung mit der Reinigungsvorrichtung an der Spinnmaschine platziert und vor einer Arbeitsstelle positioniert ist.

[0026] Ebenfalls vorteilhaft ist es dabei, wenn der Reinigungskopf in der Arbeitsstellung verriegelbar ist. Ein versehentliches Wegklappen des Reinigungskopfes beim Zustellen an die Spinnvorrichtung oder beim Verfahren der Wartungseinrichtung kann hierdurch vermieden werden. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn eine Verriegelungsvorrichtung an der Reinigungsvorrichtung vorgesehen ist, welche beim Überführen des Reinigungskopfes in die Arbeitsstellung selbstständig verriegelbar ist. Die Betriebssicherheit der Reinigungsvorrichtung ist hierdurch erhöht, da das Verriegeln nicht vergessen werden kann.

[0027] Vorteilhaft ist es, wenn die Wartungsstellung um einen Schwenkwinkel von wenigstens 45°, vorzugsweise wenigstens 60° und besonders bevorzugt wenigstens 90° gegenüber der Arbeitsstellung versetzt ist. Ist

die Reinigungsvorrichtung in einer verfahrbaren Wartungseinrichtung angeordnet, so ist nach dem Verbringen des Reinigungskopfes in die Wartungsstellung der Reinigungskopf auch von einer der Spinnmaschine abgewandten Seite der Wartungseinrichtung aus zugänglich.

[0028] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die Wartungsstellung um einen Schwenkwinkel von mehr als 180° gegenüber der Arbeitsstellung versetzt ist. Insbesondere, wenn die Reinigungsvorrichtung an einer hohen Maschine angeordnet ist oder an einer vergleichsweise hohen Stelle in der verfahrbaren Wartungseinrichtung angeordnet ist, kann dadurch der Reinigungskopf in eine tiefere und dem Bedienpersonal zugewandten Position verschwenkt werden. Die Wartung des Reinigungskopfes ist dadurch erleichtert.

[0029] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Reinigungskopf als Reinigungselemente wenigstens zwei linear ausfahrbare Schaber aufweist. Diese können besonders einfach und platzsparend in dem Reinigungskopf untergebracht werden. Natürlich können die Schaber jedoch auch als schwenkbare Schaber ausgebildet sein und es können natürlich auch andere Reinigungselemente wie Blasbohrungen, Bürsten und dergleichen zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein.

[0030] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 eine Reinigungsvorrichtung und einen Spinnrotor in einer schematischen, geschnittenen Seitenansicht, wobei der Reinigungskopf der Reinigungsvorrichtung dem Spinnrotor gerade zugestellt wird,

Figur 2 die Reinigungsvorrichtung der Figur 1 in einer schematischen, geschnittenen Seitenansicht, wobei der Reinigungskopf dem Spinnrotor zugestellt ist,

Figur 3 eine Reinigungsvorrichtung mit einem Reinigungskopf in einer Vorderansicht,

Figur 4 eine Reinigungsvorrichtung nach einer weiteren Ausführung in einer schematischen, geschnittenen Seitenansicht,

Figur 5 eine weitere Ausführung einer Reinigungsvorrichtung mit einem Reinigungskopf in einer schematischen, geschnittenen Seitenansicht,

Figur 6 eine Reinigungsvorrichtung mit einem Reinigungskopf und einer Zustelleinheit in einer Seitenansicht in einer zurückgezogenen Position,

Figur 7 die Reinigungsvorrichtung der Figur 7 in einer Seitenansicht und in einer zugestellten Position.

tion, sowie

Figur 8 eine Reinigungsvorrichtung mit einem aus einer Arbeitsstellung in eine Wartungsstellung verschwenkbaren Reinigungskopf in einer Seitenansicht.

[0031] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Figuren werden für Merkmale, die in den verschiedenen Ausführungsbeispielen in ihrer Ausgestaltung und/oder Wirkweise identisch und/oder zumindest vergleichbar sind, gleiche Bezugszeichen verwendet. Sofern diese bei einer Figur nicht nochmals detailliert erläutert werden, entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der bereits anhand einer anderen Figur beschriebenen Merkmale. Ebenso wird aus Gründen der Übersichtlichkeit oftmals nur jeweils eines von mehreren identischen Merkmalen oder Bauteilen innerhalb einer Figur erläutert und in den Figuren beschriftet.

[0032] Figur 1 zeigt eine Reinigungsvorrichtung 1 zur Reinigung eines Rotortellers 2 eines Spinnrotors 3 in einer schematischen, geschnittenen Seitenansicht. Der Spinnrotor 3 ist wie üblich in einer Spinnbox einer Offenend-Spinnmaschine eingebaut (Spinnbox und Spinnmaschine hier nicht dargestellt; die Spinnmaschine 24 ist lediglich in Figur 8 schematisch dargestellt) und dient dem Verspinnen eines Fasermaterials zu einem Faden. Hierfür werden Fasern in einen Rotorteller 2 des Spinnrotors 3 eingebracht, in einer Rotorrille 8 des Spinnrotors 3 abgelegt und in das Ende eines bereits hergestellten Fadens eingebunden. Im Spinnrotor 3 und insbesondere in der Rotorrille 8 sammeln sich dabei im Laufe des Betriebes verschiedene Verschmutzungen an, die von Zeit zu Zeit entfernt werden müssen, da diese ansonsten zu Störungen im Spinnbetrieb führen können.

[0033] Zum Reinigen des Spinnrotors 3 ist daher eine Reinigungsvorrichtung 1 vorgesehen, welche üblicherweise in einer hier nicht dargestellten, entlang der Spinnmaschine verfahrbaren Wartungseinrichtung 35 (Figur 8) angeordnet ist. Die Reinigungsvorrichtung 1 weist eine Aufnahme 6 auf, an welcher ein Reinigungskopf 4 in an sich bekannter Weise angeordnet ist. An dem Reinigungskopf 4 ist zumindest ein Reinigungselement 5 angeordnet, welches den Innenraum des Spinnrotors 3 und insbesondere die Rotorrille 8 reinigen kann. Vorliegend sind als Reinigungselemente 5 zwei Schaber 5a schwenkbar an dem Reinigungskopf 4 angeordnet. Der Reinigungskopf 4 weist einen zumindest teilweise zylindrisch ausgebildeten Aufnahmebereich 7 auf, in welchem er den Rotorteller 2 des Spinnrotors 3 zur Reinigung aufnehmen kann. Der zylindrische Aufnahmebereich 7 definiert dabei zugleich mit seiner Achse 15 (Längsachse des zylindrischen Aufnahmebereichs 7) eine axiale Richtung AR des Reinigungskopfes 4 sowie eine senkrecht zu der Achse 15 und somit senkrecht zu der axialen Richtung AR orientierte radiale Richtung RR des Reinigungskopfes 4. Das wenigstens eine Reini-

gungselement 5, vorliegend die beiden Schaber 5a, sind dabei in an sich bekannter Weise an einem Trägerelement 31 angeordnet, welches über eine Antriebswelle 25 mit einem Elektromotor 26 verbunden ist. Der Elektromotor 26 ist lediglich in den Figuren 5-8 dargestellt. Das Trägerelement 31 mit den Reinigungselementen 5 kann somit in Drehung versetzt werden, um den Spinnrotor 3 zu reinigen.

[0034] Um den Spinnrotor 3 während des Reinigungsvorgangs zu halten und zu verhindern, dass dieser mitdreht, weist der Reinigungskopf 4 weiterhin eine Bremsvorrichtung 11 auf. Die Bremsvorrichtung 11 weist mehrere, vorliegend zwei, Bremsselemente 12 auf. Diese sind vorliegend so ausgebildet, dass sie einer Außenseite bzw. einem Außenumfang des Spinnrotors 3 bzw. des Rotortellers 2 zugestellt werden können. Vorliegend sind die Bremsselemente 12 im Inneren des Reinigungskopfes 4 angeordnet.

[0035] Figur 2 zeigt den Reinigungskopf 4 bzw. die Reinigungsvorrichtung 1 der Figur 1, nachdem der Reinigungskopf 4 dem Spinnrotor 3 zugestellt wurde. Der Rotorteller 2 des Spinnrotors 3 ist nun im Aufnahmebereich 7 des Reinigungskopfes 4 aufgenommen. Während oder auch nach dem Aufnehmen des Rotortellers 2 in den Aufnahmebereich 7 wurden die Bremsselemente 12 betätigt und hierdurch aus ihrer in der Figur 1 dargestellten Ruheposition in die in der Figur 2 dargestellte Bremsposition verbracht. In der Ruheposition sind dabei die Bremsselemente 12 nahe an einer Wandung oder einem Boden des Reinigungskopfes 4 angeordnet, um das problemlose Einführen des Rotortellers 2 in den Aufnahmebereich 7 zu ermöglichen. In der Bremsposition sind hingegen die Bremsselemente 12 dem Spinnrotor 3, insbesondere so wie hier dargestellt, einer Außenwand des Rotortellers 2, zugestellt und sind somit in der Lage, Bremskräfte auf diesen aufzubringen. Vorliegend sind die Bremsselemente 12 als Bremshebel 12a ausgebildet. Weiterhin wurden nach dem Zustellen des Reinigungskopfes 4 an den Spinnrotor 3 die Reinigungselemente 5, hier die Schaber 5a verschwenkt, sodass diese nun bis in die Rotorrille 8 reichen. Somit können diese die Rotorrille 8 reinigen, sobald das Trägerelement 31 mittels des Elektromotors 26 (siehe Figur 5-8) in Drehung versetzt wird.

[0036] Figur 3 zeigt nun die Reinigungsvorrichtung 1 in einer Vorderansicht, in welcher direkt auf den Aufnahmebereich 7 geblickt wird. Dabei ist erkennbar, dass die Bremsselemente 12, die hier ebenfalls als Bremshebel 12a ausgebildet sind, aus ihrer in ausgezogenen Linien dargestellten Ruheposition in eine in strichpunktierten Linien dargestellte Bremsposition verschwenkbar sind. Vorliegend sind die Bremshebel 12a somit in radialer Richtung RR des Reinigungskopfes 4 bewegbar an der Reinigungsvorrichtung 1 angeordnet. Die Bremshebel 12a sind hierzu um eine Drehachse 32 drehbar an dem Reinigungskopf 4 gelagert.

[0037] Zum Bewegen der Bremsselemente 12, hier der Bremshebel 12a, ist jeweils ein eigener Antrieb 13 vor-

gesehen. Die Antriebe 13 beinhalten vorliegend jeweils einen Pneumatikzylinder 10, dessen Kolbenstange 16 über einen Schwenkhebel 19 mit dem jeweils zugeordneten Bremshebel 12a verbunden ist. Vorliegend greift der Schwenkhebel 19 direkt an der Drehachse 32 der Bremshebel 12a an. Natürlich wäre es aber auch denkbar, als Antriebe 13 jeweils einen Elektromotor vorzusehen. Da jedes der Bremsselemente 12 über einen eigenen Antrieb 13 verfügt, können die Bremsselemente 12 jeweils einzeln aus der Ruheposition in die Bremsposition bewegt werden und hierdurch auch bei ungünstigen Voraussetzungen wie einem Versatz zwischen Spinnrotor 3 und Reinigungskopf 4 sicher an den Spinnrotor 3 in Anlage gebracht werden.

[0038] Die Bremsselemente 12 sind vorliegend über jeweils eine Pneumatikleitung 20 an ein gemeinsames Steuerventil 17 angeschlossen und werden weiterhin von einer gemeinsamen Druckluftquelle 18 versorgt. Mittels des gemeinsamen Steuerventils 17 kann ein zeitsynchrones, gemeinsames Betätigen der Pneumatikzylinder 10 bzw. der Bremsselemente 12 sichergestellt werden. Weiterhin kann mittels des gemeinsamen Steuerventils 17 und/oder der gemeinsamen Druckluftquelle 18 den Pneumatikzylindern 10 jeweils der gleiche Betriebsdruck zugeführt werden. Die Bremshebel 12a bzw. die Bremsselemente 12 bringen hierdurch genau die gleiche Bremskraft auf den Spinnrotor 3 auf, sodass der Spinnrotor 3 während des Reinigungsvorganges stets sicher gehalten werden kann.

[0039] Der beschriebene Reinigungskopf 4 mit den jeweils separat antreibbaren Bremsselementen 12 kann in besonders vorteilhafter Weise in Verbindung mit einem begrenzt beweglich gelagerten Reinigungskopf 4 genutzt werden, um den Reinigungskopf 4 in Bezug auf den Spinnrotor 3 auszurichten.

[0040] Figur 4 zeigt eine solche Reinigungsvorrichtung 1, bei welcher der Reinigungskopf 4 begrenzt beweglich gelagert ist. Vorliegend ist hierzu der Reinigungskopf 4 mittels mehrerer elastischer Lageelemente 14, die hier als Gummipuffer ausgebildet sind, an der Aufnahme 6 gelagert. Der Reinigungskopf 4 ist somit in radialer Richtung RR beweglich gegenüber der Aufnahme 6, wie durch die Strich-Zweipunktlinie angedeutet. Ebenso kann der Reinigungskopf 4 hierdurch gegenüber der Aufnahme 6 leicht geneigt werden, wie durch die Strichpunktlinie angedeutet. Der Reinigungskopf 4 kann sich somit aufgrund seiner begrenzten Beweglichkeit selbsttätig gegenüber dem Spinnrotor 3 ausrichten, wenn der Reinigungskopf 4 an einer Zentrierfläche des Rotorgehäuses (nicht dargestellt), welche gegenüber dem Spinnrotor 3 korrekt positioniert ist, zur Anlage kommt. Sofern es dennoch zu einer unzureichenden Zentrierung oder zu einem Winkelversatz des Reinigungskopfes 4 gegenüber dem Spinnrotor 3 kommt, so wird durch die mehreren, jeweils aktiv betätigbaren Bremsselemente 12 sichergestellt, dass diese jeweils mit der gleichen Bremskraft an dem Spinnrotor 3 angreifen. Die Bremsselemente 12 können somit eine eventuell nach der Zentrierung ver-

bliebene Lageabweichung ausgleichen oder sogar noch eine Feinpositionierung des Reinigungskopfes 4 gegenüber dem Spinnrotor 3 vornehmen.

[0041] Weiterhin ist in Figur 4 beispielhaft als zusätzliches Reinigungselement 5 eine Blasbohrung 5b angedeutet. Diese kann beispielsweise während des Eindringens des Rotortellers 2 in den Aufnahmebereich 7 betätigt werden, um den offenen Rand sowie die Rutschwand des Spinnrotors 3 abzulassen. Es versteht sich, dass die Darstellung der Reinigungselemente 5 sowohl in der Figur 4 als auch in den anderen Figuren lediglich beispielhaft zu verstehen ist. Bei jeder der gezeigten Ausführungen können nicht nur Schaber 5a, sondern auch andere Reinigungselemente 5 zusätzlich oder anstelle der Schaber 5a vorgesehen werden.

[0042] Weiterhin sind auch bezüglich der Schaber 5a Abwandlungen möglich. So zeigt Figur 5 beispielsweise einen Reinigungskopf 4, bei welchem die Schaber 5a nicht schwenkbeweglich, sondern linear beweglich an dem Trägerelement 31 angeordnet sind. Selbstverständlich können bei jeder der Ausführungen nicht nur zwei, sondern auch mehrere Schaber 5a angeordnet sein.

[0043] Die Figuren 6 und 7 zeigen schließlich noch eine Reinigungsvorrichtung 1, bei welcher der Reinigungskopf 4 mittels einer Zustelleinheit 9 dem Spinnrotor 3 zustellbar ist. Die Aufnahme 6 mit dem Reinigungskopf 4 ist hierzu mittels eines Haltearmes 27 an der Zustelleinheit 9 angeordnet. Die Zustelleinheit 9 umfasst vorliegend zwei hintereinander angeordnete Lineareinheiten 21. Jede der Lineareinheiten 21 weist dabei einen Linearantrieb 22 auf, der vorliegend als Pneumatikzylinder 10 ausgebildet ist, einen verfahrbaren Schlitten 28, sowie eine Führung 33, an welcher die Schlitten 28 jeweils geführt sind. Die Führungen 33 sind vorliegend in Form eines Langlochs in einem Grundkörper 34 der Zustelleinheit 9 ausgebildet, wobei die Schlitten 28 mittels Rollen 30 in den Führungen 33 verfahrbar sind.

[0044] Vorliegend sind die Linearantriebe 22, hier die Pneumatikzylinder 10 der Lineareinheiten 21, unterschiedlich ausgebildet. Vorliegend ist der erste, hier der untere, Schlitten 28 der beiden Schlitten 28 mittels eines größeren, im Bild unten dargestellten, Pneumatikzylinders 10 angetrieben, der einen größeren Hub und aufgrund seiner Größe auch eine größere Betätigungskraft aufweist. Der Pneumatikzylinder 10 ist direkt an dem Grundkörper 34 der Zustelleinheit 9 befestigt und betätigt mit seiner Kolbenstange 16 den unteren Schlitten 28. Der untere Schlitten 28 weist ein Verbindungselement 29 auf, mittels welchem er mit der zweiten, im Bild oben dargestellten Lineareinheit 21 verbunden ist. Der Pneumatikzylinder 10 der oberen Lineareinheit 21 ist hierzu an dem Verbindungselement 29 befestigt und betätigt mit seiner Kolbenstange 16 nun den Schlitten 28 der oberen Lineareinheit 21. Der Pneumatikzylinder 10 der oberen Lineareinheit 21 ist kleiner als der untere bzw. der erste Pneumatikzylinder 10 ausgeführt und weist somit einen geringeren Hub und auch eine geringere Betätigungskraft auf.

[0045] Die Figur 6 zeigt die Zustelleinheit 9 dabei in einer zurückgezogenen Position, wie sie beispielsweise während des Nichtgebrauchs in der Wartungsvorrichtung angeordnet ist. Dabei sind die Kolbenstangen 16 bei der Pneumatikzylinder 10 eingefahren und die beiden Schlitten 28 befinden sich am Anfang ihres jeweiligen Bewegungsbereiches, vorliegend rechts im Bild. Vorliegend liegen die beiden Schlitten 28 im Wesentlichen übereinander.

[0046] Wird nun der erste vorliegend der im Bild unten dargestellte Pneumatikzylinder 10 ausgefahren, so bewegt sich der erste Schlitten 28, vorliegend der untere Schlitten 28 bis an das Ende seines Bewegungsbereichs, vorliegend links im Bild. Über das Verbindungselement 29, an welchem die zweite Lineareinheit 21 befestigt ist, wird dabei auch der Schlitten 28 der zweiten Lineareinheit 21 mitgenommen. Nachdem der erste Schlitten 28 das Ende seines Bewegungsbereichs erreicht hat, gegebenenfalls auch schon während des Verfahrens des ersten Schlittens 28, wird dann der zweite Pneumatikzylinder 10 betätigt, sodass der zweite Schlitten 28 nun noch weiter bis an das Ende seines Bewegungsbereichs verfahren wird. Diese Situation, in der beide Pneumatikzylinder 10 vollständig ausgefahren sind, ist in der Figur 7 dargestellt.

[0047] Durch die Verwendung zweier unterschiedlicher Linearantriebe 22, hier zwei unterschiedliche Pneumatikzylinder 10, kann mittels eines großen Pneumatikzylinders 10 eine große Zustellbewegung bewerkstelligt werden und weiterhin mittels eines kleinen Pneumatikzylinders 10 die Anpresskraft des Reinigungskopfes 4 auf das Rotorgehäuse, an dem sich der Reinigungskopf abstützt, begrenzt werden. Ebenso kann mittels des kleinen Pneumatikzylinders 10 eine Anpassung an unterschiedliche Zustellwege unterschiedlicher Maschinen erfolgen. Besonders vorteilhaft ist es dabei, dass Standardkomponenten verwendet werden können und dennoch verschiedenste Zustellwege bzw. Anpresskräfte realisiert werden können.

[0048] Figur 8 zeigt noch eine andere Ausführung einer Reinigungsvorrichtung 1, bei welcher der Reinigungskopf 4 schwenkbar an der Zustelleinheit 9 gelagert ist. Vorliegend ist hierzu der Reinigungskopf 4 mit der Aufnahme 6 über den Haltearm 27 schwenkbar an dem Schlitten 28 der zweiten Lineareinheit 21 angeordnet. Der Reinigungskopf 4 ist hierdurch aus der in ausgezogenen Linien dargestellten Arbeitsstellung I, in der der Reinigungskopf 4 an die Zustelleinheit 9, hier die obere Lineareinheit 21, angeklappt ist, in eine in Strich-Zweipunktlinien dargestellte Wartungsstellung II verschwenkbar, in der der Reinigungskopf 4 von der Zustelleinheit 9, hier der oberen Lineareinheit 21, abgeklappt ist.

[0049] Wie der Figur 8 entnehmbar, ist die Reinigungsvorrichtung 1 derart in einer verfahrbaren Wartungseinrichtung 35 angeordnet, dass der Reinigungskopf 4 der Spinnmaschine 24 zugewandt ist und sich somit auf einer Arbeitsseite AS der Wartungseinrichtung 35 befindet. Der Reinigungskopf 4 kann hierdurch den einzelnen

Spinnstellen der Spinnmaschine 24 zugestellt werden. Allerdings ist der Reinigungskopf 4 hierdurch nicht für Wartungsarbeiten durch einen Bediener wie beispielsweise das Austauschen der Reinigungselemente 5 oder des Reinigungskopfes 4 selbst zugänglich. Durch das Verschwenken des Reinigungskopfes 4 in die Wartungsstellung II ist nun der Reinigungskopf 4 von einer Bedienseite BS der Wartungseinrichtung 35 her zugänglich. Der Schwenkwinkel α zwischen der Arbeitsstellung I und der Wartungsstellung II beträgt dabei vorzugsweise wenigstens 90° , besonders bevorzugt wie hier dargestellt mehr als 120° , um eine gute Zugänglichkeit des Reinigungskopfes 4 von der Bedienseite BS her zu gewährleisten. Vorliegend ist weiterhin noch ein Verriegelungselement 23 vorgesehen, das den Reinigungskopf 4 in der Arbeitsstellung I fixiert. Vorliegend blockiert das Verriegelungselement 23 hierzu in der Arbeitsstellung I den Haltearm 27.

[0050] Je nach Anordnung der Reinigungsvorrichtung 1 in der Wartungseinrichtung 35 und des Reinigungskopfes 4 an der Reinigungsvorrichtung 1 kann aber auch ein Schwenkwinkel α zwischen der Arbeitsstellung I und der Wartungsstellung II von mehr als 180° sinnvoll sein. Der Aufnahmebereich 7 des Reinigungskopfes 4 ist hierdurch in der Wartungsstellung II leicht nach unten gerichtet, wodurch seine Zugänglichkeit für das Bedienpersonal verbessert ist. Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

35 Bezugszeichenliste

[0051]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Reinigungsvorrichtung |
| 2 | Rotorteller |
| 3 | Spinnrotor 3 |
| 4 | Reinigungskopf |
| 5 | Reinigungselement |
| | 5a Schaber |
| | 5b Blasbohrung |
| 6 | Aufnahme |
| 7 | Aufnahmebereich |
| 8 | Rotorrille |
| 9 | Zustelleinheit |
| 10 | Pneumatikzylinder |
| 11 | Bremsvorrichtung |
| 12 | Bremselement |
| | 12a Bremshebel |
| 13 | Antrieb |
| 14 | Lagerelement |
| 15 | Achse |
| 16 | Kolbenstange |
| 17 | Steuerventil |

18 Druckluftquelle
 19 Schwenkhebel
 20 Pneumatikleitung
 21 Lineareinheit
 22 Linearantrieb
 23 Verriegelungselement
 24 Spinnmaschine
 25 Antriebswelle
 26 Elektromotor
 27 Haltearm
 28 Schlitten
 29 Verbindungselement
 30 Rolle
 31 Trägerelement
 32 Drehachse
 33 Führung
 34 Grundkörper
 35 Wartungseinrichtung

AR axiale Richtung
 RR radiale Richtung
 I Arbeitsstellung
 II Wartungsstellung
 α Schwenkwinkel
 AS Arbeitsseite
 BS Bedienseite

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung (1) zur Reinigung eines Rotortellers (2) eines Spinnrotors (3) mit einer Aufnahme (6), einem an der Aufnahme (6) gelagerten Reinigungskopf (4), welcher dem Spinnrotor (3) zur Reinigung zustellbar ist und welcher zumindest ein Reinigungselement (5, 5a, 5b) aufweist, und mit einer Bremsvorrichtung (11) zum Abbremsen und/oder Halten des Spinnrotors (3) bei zugestelltem Reinigungskopf (4), wobei der Reinigungskopf (4) einen zumindest teilweise zylindrisch ausgebildeten Aufnahmebereich (7) für den Spinnrotor (3) aufweist, welcher eine axiale Richtung (AR) und eine radiale Richtung (RR) des Reinigungskopfs (4) definiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsvorrichtung (11) mehrere, insbesondere zwei, Bremsselemente (12) beinhaltet, welche aus einer Ruheposition in eine Bremsposition bewegbar an dem Reinigungskopf (4) gelagert sind, und dass jedes der mehreren Bremsselemente (12) mittels eines eigenen Antriebs (13) bewegbar ist.
2. Reinigungsvorrichtung (1) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe (13) der mehreren Bremsselemente (12) gemeinsam betätigbar sind.
3. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Antriebe (13) als Pneumatikzylinder (10) ausgebildet sind, wobei vorzugsweise die Pneumatikzylinder (10) an eine gemeinsame Druckluftquelle (18) und/oder an ein gemeinsames Steuerventil (17) angeschlossen sind.

4. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsselemente (12) derart beweglich an der Reinigungsvorrichtung (1) angeordnet sind, dass sie mittels ihrer jeweiligen Antriebe (13) einem Außenumfang des Spinnrotors (3) zustellbar sind.

5. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsselemente (12) in radialer Richtung (RR) des Reinigungskopfs (4) bewegbar an der Reinigungsvorrichtung (1) angeordnet sind.

6. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsselemente (12) als Bremshebel (12a) ausgebildet sind und vorzugsweise an dem Reinigungskopf (4) drehbar gelagert sind.

7. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungskopf (4) zumindest in radialer Richtung (RR) elastisch nachgiebig an der Aufnahme (6) gelagert ist.

8. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungskopf (4) mittels eines oder mehrerer elastischer Lagerelemente (14), insbesondere mittels eines oder mehrerer Gummipuffer, an der Aufnahme (6) gelagert ist.

9. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (1) eine Zustelleinheit (9) aufweist, an welcher die Aufnahme (6) mit dem Reinigungskopf (4) angeordnet ist.

10. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zustelleinheit (9) wenigstens zwei in Reihe hintereinander geschaltete Lineareinheiten (21) beinhaltet.

11. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lineareinheiten (21) der Zustelleinheit (9) unterschiedliche Linearantriebe (22), insbesondere unterschiedliche Pneumatikzylinder (10), insbesondere Pneumatikzylinder (10) mit einer unterschiedlichen Betätigungskraft, aufweisen.

12. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungskopf (4), insbesondere der Reinigungskopf (4) mit der Aufnahme (6), schwenkbar an der Zustelleinheit (9), insbesondere an einer der Lineareinheiten (21), angeordnet ist. 5
13. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungskopf (4) aus einer an die Lineareinheit (21) angeklappten Arbeitsstellung (I) in eine Wartungsstellung (II) verschwenkbar ist. 10
14. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungskopf (4) in der Arbeitsstellung (I) verriegelbar ist. 15
15. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wartungsstellung (II) um einen Schwenkwinkel (a) von wenigstens 45°, vorzugsweise wenigstens 90° und besonders bevorzugt von mehr als 180° gegenüber der Arbeitsstellung (I) versetzt ist. 20

25

30

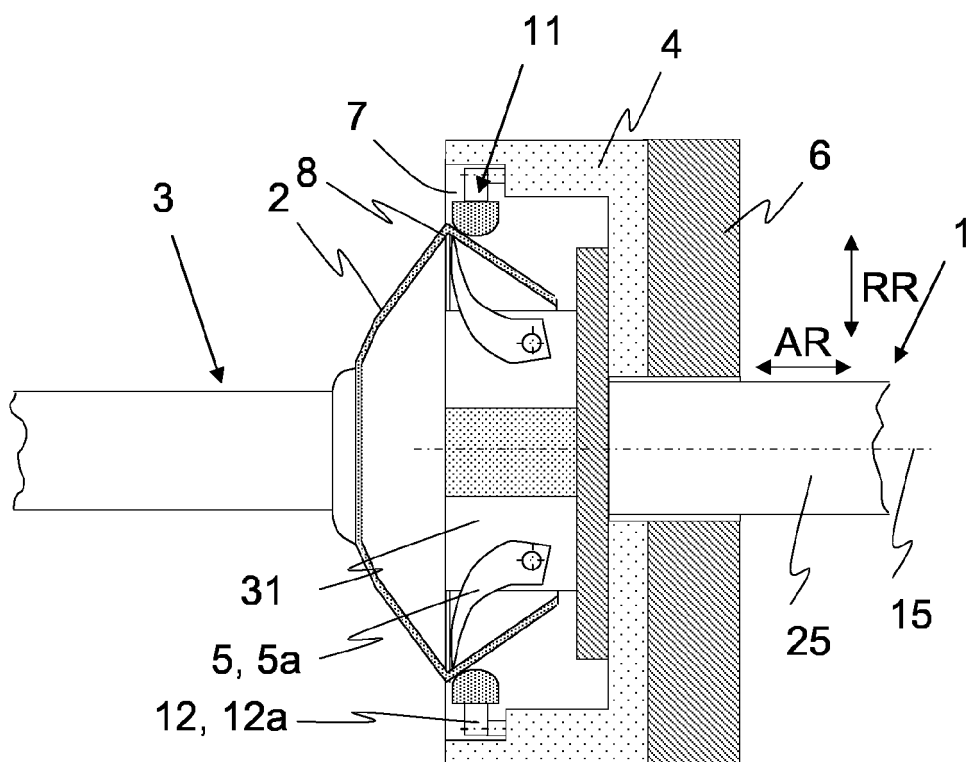
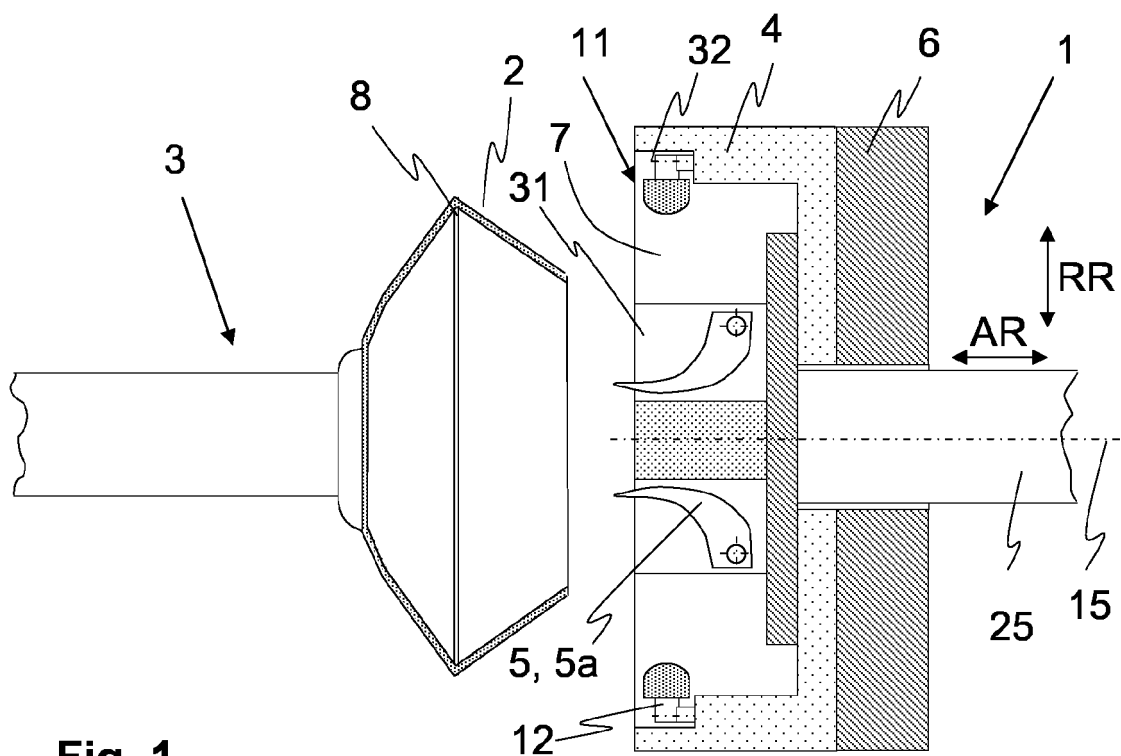
35

40

45

50

55



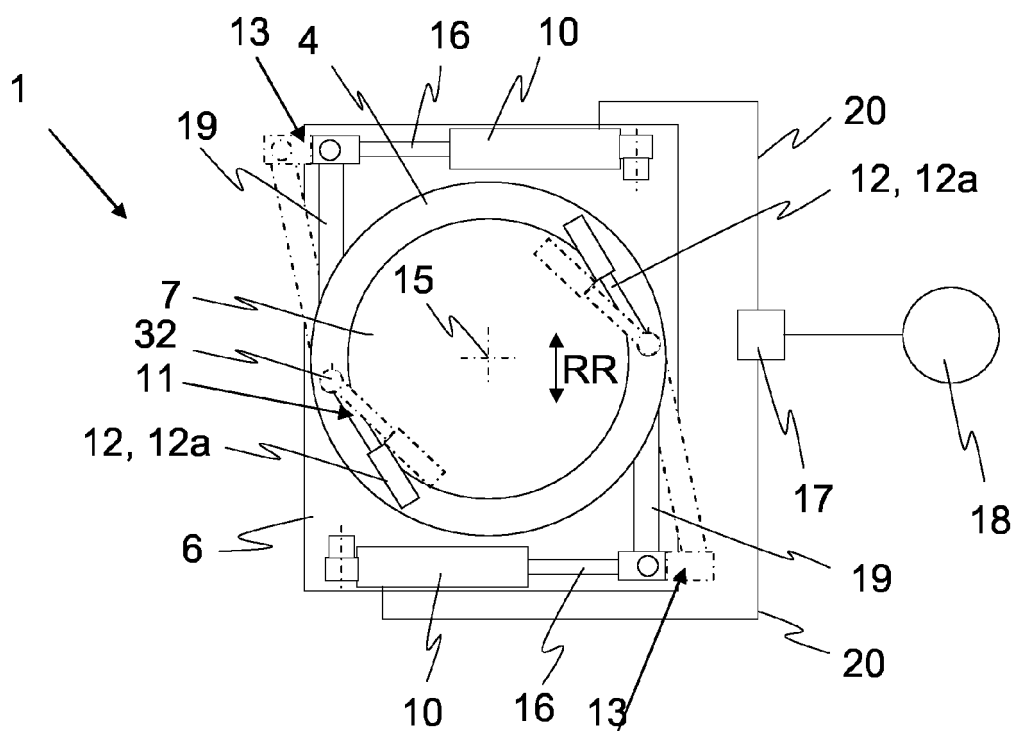


Fig. 3

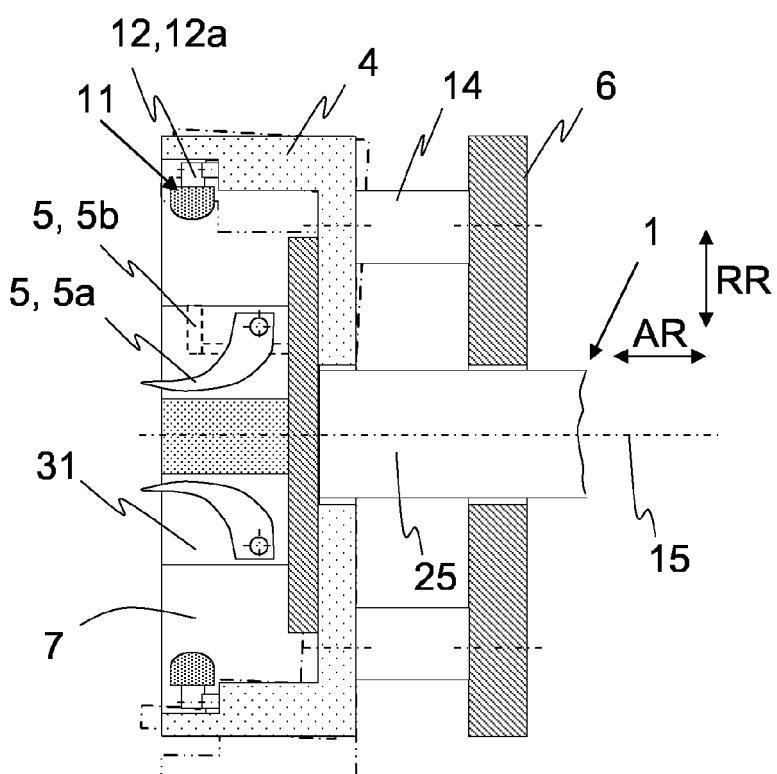


Fig. 4

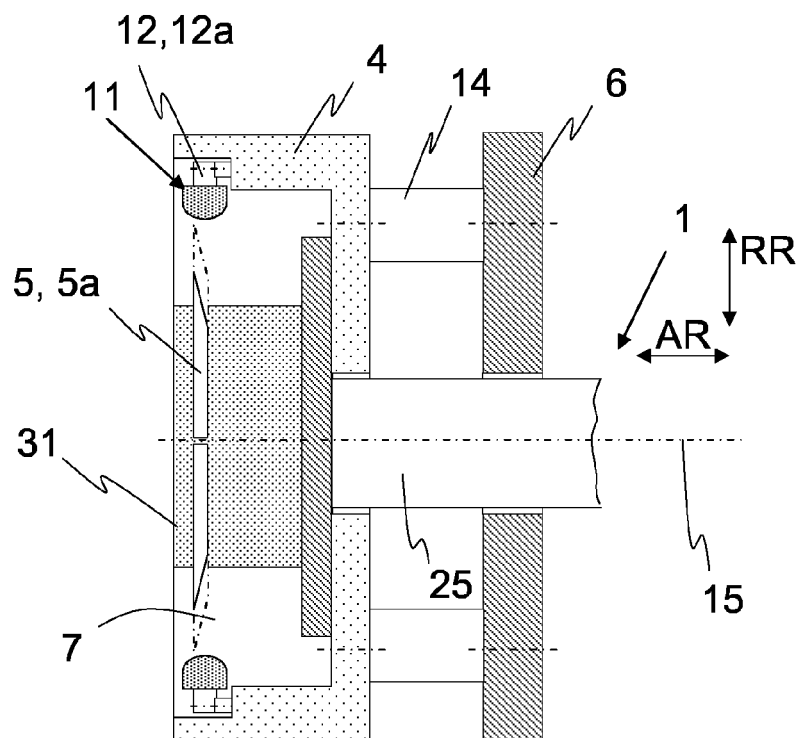


Fig. 5

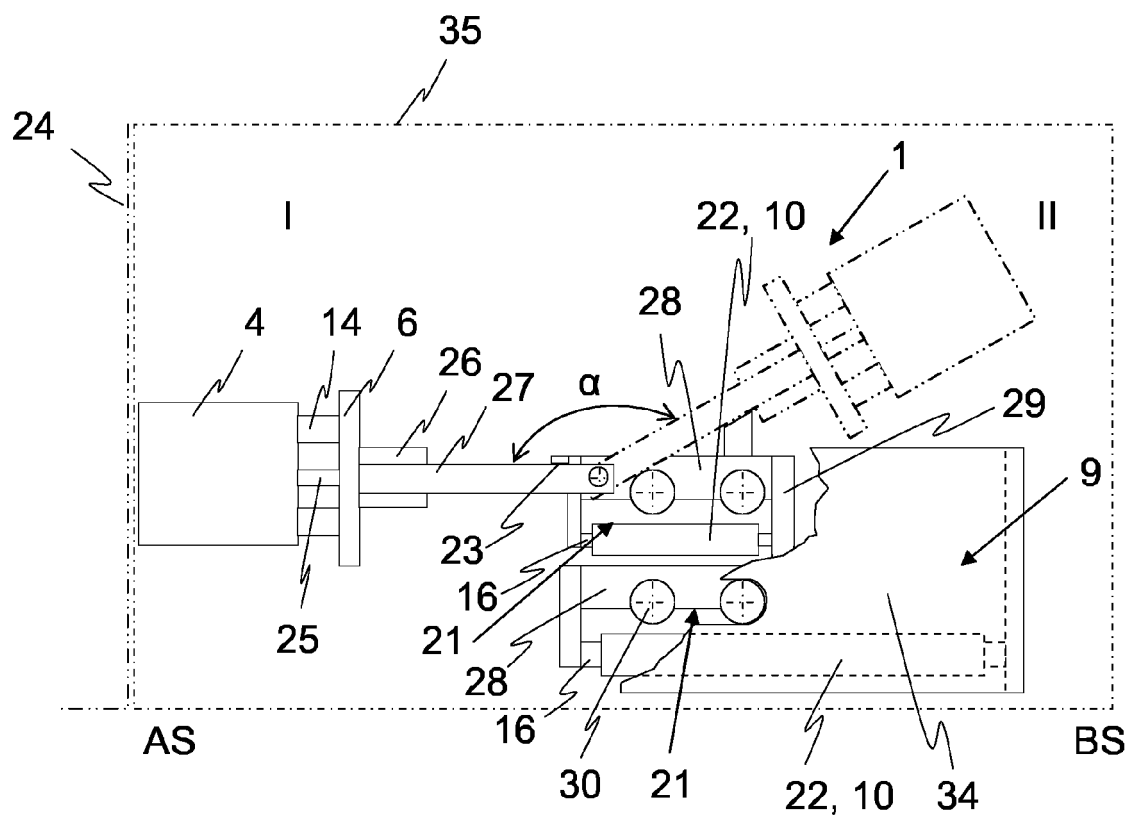
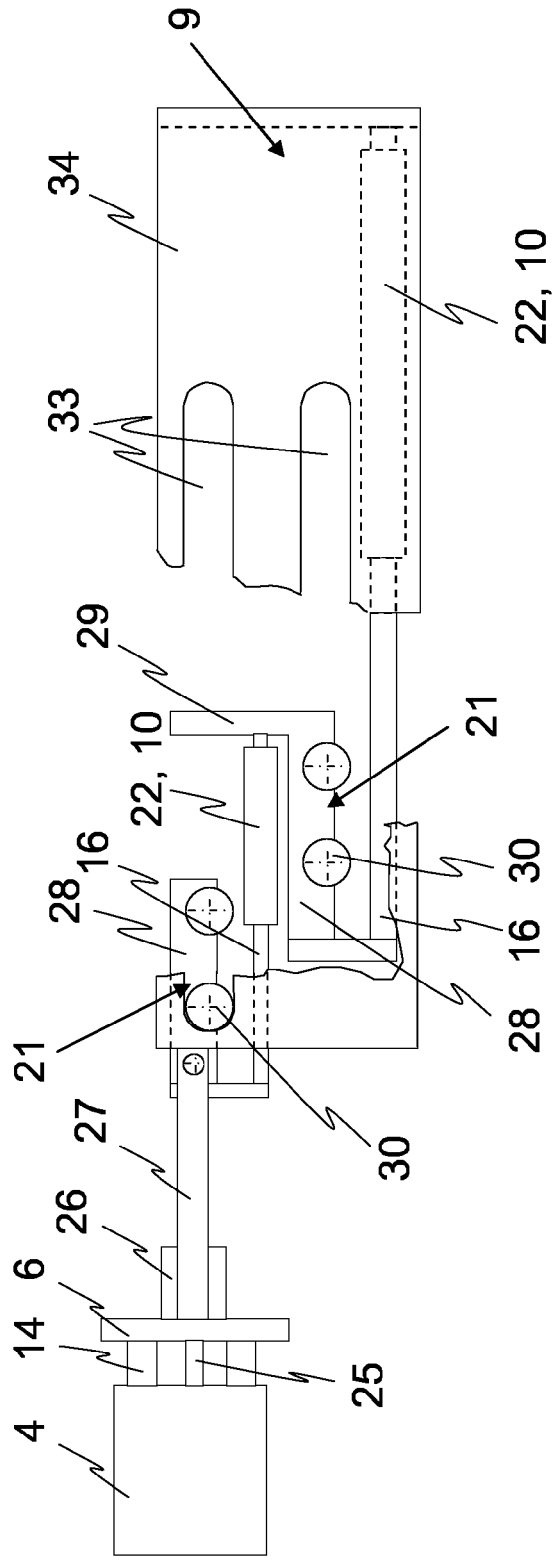
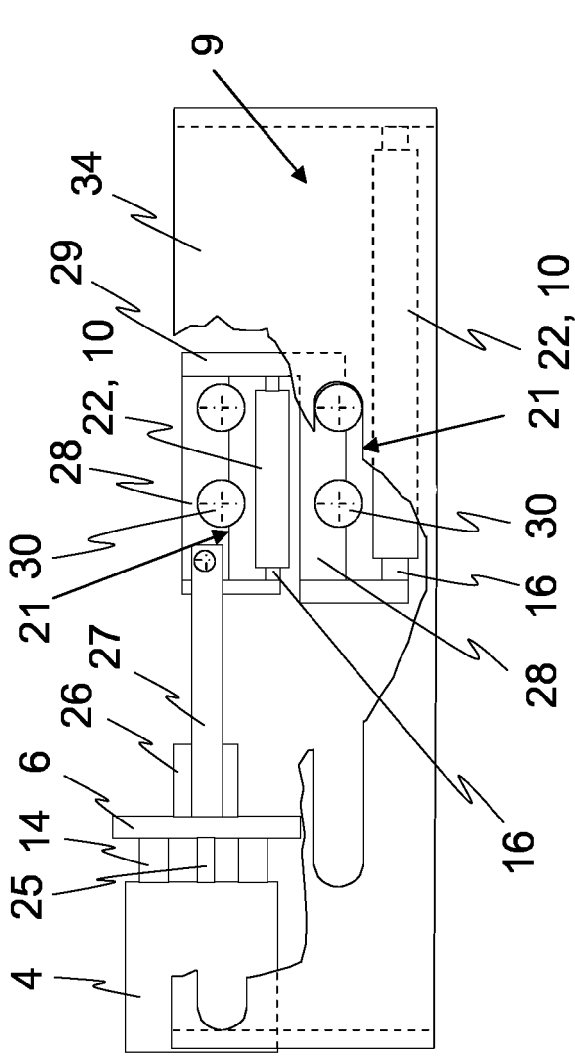


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 18 4664

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)
Y,D	DE 103 14 936 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 12. Februar 2004 (2004-02-12) * Absatz [0045] - Absatz [0050]; Abbildung 1 * * Absatz [0053]; Abbildung 3 * * Absatz [0057]; Abbildung 7 *	1-6,9-15	INV. D01H4/24
Y	DE 100 52 672 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 2. Mai 2002 (2002-05-02) * Absatz [0039] - Absatz [0046]; Abbildungen 5-8 *	1-6,9-15	
Y	DE 102 04 108 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) * Absatz [0014] * * Absatz [0021] - Absatz [0025]; Abbildungen 1-2 *	9-15	
A	DE 38 26 177 A1 (SCHUBERT & SALZER MASCHINEN [DE]) 8. Februar 1990 (1990-02-08) * Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 16; Abbildungen 1, 5, 6 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01H
A	DE 34 17 705 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 14. November 1985 (1985-11-14) * Seite 8, Absatz 3 - Seite 9, Absatz 2; Abbildung 3 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2019	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 03.92 (P04C03)

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

EP 19 18 4664

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.

05-12-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10314936 A1	12-02-2004	KEINE	
DE 10052672 A1	02-05-2002	CZ 20013831 A3 DE 10052672 A1 EP 1201800 A1 US 2002073685 A1	12-06-2002 02-05-2002 02-05-2002 20-06-2002
DE 10204108 A1	17-07-2003	DE 10204108 A1 DE 10205666 A1	17-07-2003 10-07-2003
DE 3826177 A1	08-02-1990	BR 8903815 A DE 3826177 A1 EP 0353429 A1 JP H0274631 A US 4932199 A	20-03-1990 08-02-1990 07-02-1990 14-03-1990 12-06-1990
DE 3417705 A1	14-11-1985	KEINE	

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 3313926 A1 [0002]
- DE 10314936 A1 [0003]