



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2007 Patentblatt 2007/22

(51) Int Cl.:
D01H 4/02 (2006.01) D01H 1/115 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06021802.1**

(22) Anmeldetag: **18.10.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder: **Straub, Oliver**
73072 Donzdorf-Reichenbach (DE)

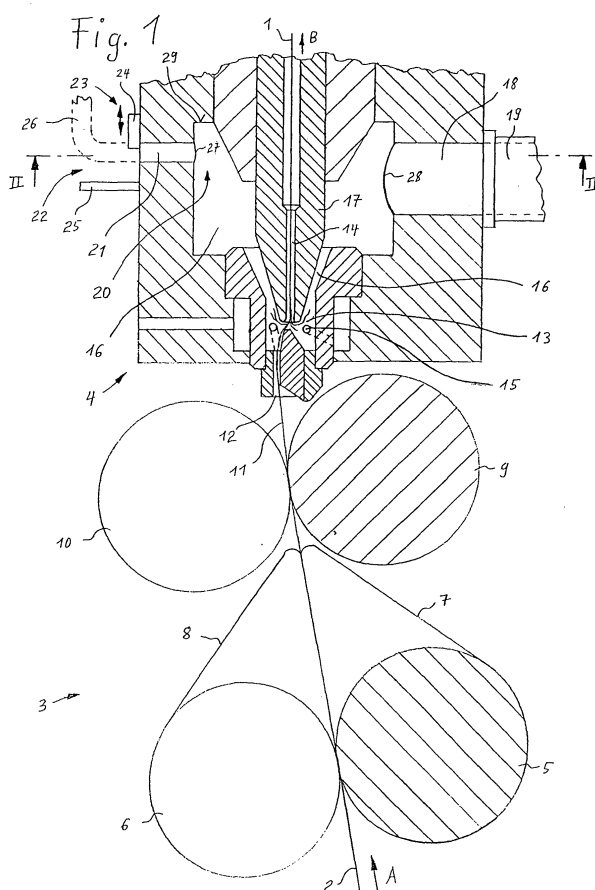
(30) Priorität: **28.11.2005 DE 102005057113**
26.09.2006 DE 102006047120

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)

(54) **Luftdüsenaggregat zum Herstellen eines gesponnenen Garnes**

(57) Ein Luftdüsenaggregat zum Herstellen eines gesponnenen Garnes enthält eine Wirbelkammer (13) und einen ringförmigen Abluftkanal (16). Der ringförmige Abluftkanal (16) dient zum Abführen der Spinnluft aus

der Wirbelkammer (13) und weist eine Anschlussöffnung (18) für eine Unterdruckquelle auf. Es ist wenigstens eine Zuluftöffnung (21) vorgesehen, die in einem von der Anschlussöffnung (18) abgewandten Bereich in den ringförmigen Abluftkanal (16) mündet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Luftdüsenaggregat zum Herstellen eines gesponnenen Garnes mit einer Wirbelkammer und einem die Spinnluft aus der Wirbelkammer abführenden ringförmigen Abluftkanal, der eine Anschlussöffnung für eine Unterdruckquelle aufweist, sowie mit wenigstens einer Zuluftöffnung, die in den ringförmigen Abluftkanal mündet.

[0002] Ein Luftdüsenaggregat dieser Art ist durch die DE 103 11 826 A1 Stand der Technik. Das bekannte Luftdüsenaggregat ist einem ein Lieferwalzenpaar aufweisenden Streckwerk nachgeordnet, wobei dem Lieferwalzenpaar ein Reinigungskanal mit einer Saugöffnung zugeordnet ist, der zur Sauberhaltung des Lieferwalzenpaares dient und Faserflug von den Umfangsflächen des Lieferwalzenpaares absaugt. Um eine möglichst einfache Konstruktion des Luftdüsenaggregates zu erreichen, mündet der Reinigungskanal in den ringförmigen Abluftkanal. Der Reinigungskanal und der ringförmige Abluftkanal sind dabei an eine gemeinsame Unterdruckquelle angeschlossen.

[0003] Es hat sich nun gezeigt, dass der ringförmige Abluftkanal, der konzentrisch um ein spindelförmiges Bauteil, das wiederum einen Garnabzugskanal enthält, durch den das gesponnene Garn abgezogen wird, angeordnet ist, oftmals anfällig für Ablagerungen und Verstopfungen ist. Der ringförmige Abluftkanal dient hauptsächlich dem Abführen der Spinnluft aus der Wirbelkammer. Die Spinnluft strömt zwar mit sehr hoher Geschwindigkeit in die Wirbelkammer und erzeugt dort den mit hoher Geschwindigkeit rotierenden Luftwirbel, der dem zugeführten Faserverband seine Spindndrehung erteilt, jedoch ist durch die sehr kleinen Durchmesser der Druckluftdüsen die einströmende Luftmenge nicht besonders groß. Dies führt in dem sich an die Wirbelkammer anschließenden ringförmigen Abluftkanal, der Querschnittserweiterungen aufweist, dazu, dass die Strömungsgeschwindigkeit stark abnimmt. Durch die geringer werdende Strömungsgeschwindigkeit der Luft verringert sich die Fähigkeit der Luft, Schmutzteilchen und Faserflug zu transportieren. Diese zwangsläufig in der aus der Wirbelkammer abgeführten Spinnluft enthaltenen Verunreinigungen können sich dadurch in dem ringförmigen Abluftkanal ablagern und dort mit der Zeit zu Verstopfungen führen. Diese Ablagerungen können zu Beeinträchtigungen bis hin zu Unterbrechungen des Spinnvorganges führen. Die Bereiche im ringförmigen Abluftkanal, in denen sehr geringe Luftströmungen vorhanden sind und in denen die Ablagerungen hauptsächlich auftreten, werden auch als "Toträume" bezeichnet.

[0004] Wird nun ein aus der DE 103 11 826 A1 bekannter Reinigungskanal, dessen Saugöffnung dem Lieferwalzenpaar zugeordnet ist und der in den ringförmigen Abluftkanal mündet, vorgesehen, so gelangt zusätzlicher Faserflug in die ohnehin schon für Verstopfungen anfälligen Bereiche des ringförmigen Abluftkanals und verstärkt dadurch die Störungshäufigkeit sehr stark. Der

Reinigungskanal stellt zwar gleichzeitig eine Zuluftöffnung dar, durch die zusätzliche Luft in den ringförmigen Abluftkanal gelangt und dort teilweise die Strömungsgeschwindigkeit erhöht, jedoch wird durch die enthaltenen Verunreinigungen kein positiver Effekt erreicht. Außerdem mündet die Zuluftöffnung in der Nähe der Wirbelkammer in den ringförmigen Abluftkanal. In den der Wirbelkammer abgewandten Endbereichen des ringförmigen Abluftkanals sind weiterhin Toträume vorhanden, in denen sich Ablagerungen bilden.

[0005] Aus der nicht gattungsgemäßen DE 195 01 545 A1 ist ein Verfahren zum Ingangsetzen eines Spinnvorganges an einer Luftdüsen-spinnvorrichtung beschrieben. Bei dem beschriebenen Anspinnvorgang wird ein Fadenende entgegen der Spinnrichtung in die Luftdüsen-spinnvorrichtung eingeführt und der unterbrochene Spinnvorgang wird an diesem Fadenende fortgesetzt. Es ist eine Druckluftversorgungsbohrung vorgesehen, die in den ringförmigen Abluftkanal mündet und die kurzzeitig bei dem Anspinnvorgang mit Druckluft beaufschlagt werden kann. Der Druckluftstrom dient zum einen zum Reinigen des vor dem Anspinnen geöffneten Luftdüsenaggregates und zum anderen zum Ausrichten und Strecken des entgegen der Abzugsrichtung eingeführten Fadenendes. Die genannte Druckluft Versorgungsbohrung ist jedoch keine Zuluftöffnung im Sinne der vorliegenden Erfindung, da explizit angegeben ist, dass während des regulären Spinnvorganges keine Luft durch die Druckluftversorgungsbohrung in das Luftdüsenaggregat eingeleitet wird.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Luftdüsenaggregat der eingangs genannten Art hinsichtlich seiner Betriebssicherheit zu verbessern und Betriebsstörungen auf Grund von Ablagerungen im Abluftkanal zu minimieren.

[0007] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die wenigstens eine Zuluftöffnung in einem von der Anschlussöffnung abgewandten Bereich in den ringförmigen Abluftkanal mündet.

[0008] Es lässt sich dadurch der Vorteil erreichen, dass die in dem ringförmigen Abluftkanal vorhandenen Toträume in denen die Strömungsgeschwindigkeit der Luft gering ist und in denen demzufolge Ablagerungen entstehen, weitgehend vermieden werden. Dies wird besonders gut dadurch erreicht, dass die Zuluftöffnung im Wesentlichen gegenüber der Anschlussöffnung angeordnet ist. Bezugsbasis hierfür ist das spindelförmige Bauteil, das von dem ringförmigen Abluftkanal umgeben wird. Da Zuluftöffnung und Anschlussöffnung nicht zwangsläufig genau radial am ringförmigen Abluftkanal angeordnet sind, ist für die Erreichung der positiven Wirkung jeweils die Position der Übergangsbereiche zwischen der Zuluftöffnung bzw. der Anschlussöffnung und dem ringförmigen Abluftkanal maßgebend. Bevorzugt ist also der Übergangsbereich von der Zuluftöffnung in den ringförmigen Abluftkanal in Bezug auf das spindelförmige Bauteil im Wesentlichen gegenüber des Übergangsbereiches von dem ringförmigen Abluftkanal in die An-

schlussöffnung angeordnet.

[0009] Ein besonders anfälliger Bereich für Ablagerungen im ringförmigen Abluftkanal befindet sich in dem von der Wirbelkammer abgewandten Endbereich des ringförmigen Abluftkanals. Es ist vorteilhaft, wenn der Übergangsbereich von der Zuluftöffnung in den ringförmigen Abluftkanal in diesem Endbereich des ringförmigen Abluftkanals angeordnet ist und somit einen möglichst großen Abstand von dem aus der Wirbelkammer kommenden Luftstrom aufweist.

[0010] Es ist außerdem vorteilhaft, wenn durch die Zuluftöffnung im Wesentlichen keine weiteren Verunreinigungen in den ringförmigen Abluftkanal hinein befördert werden. Bevorzugt wird dies dadurch erreicht, dass der Eintrittsbereich der Zuluftöffnung an einer Stelle des Luftdüsenaggregates an die freie Atmosphäre angeschlossen, an der die Umgebungsluft relativ sauber ist. Insbesondere sollte der Eintrittsbereich der Zuluftöffnung nicht dem Streckwerk direkt zugewandt sein. Es kann auch vorteilhaft sein, Abschrümrichtungen oder eine Rohrleitung an der Zuluftöffnung vorzusehen, um ein Ansaugen von Faserflug zu vermeiden.

[0011] Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Zuluftöffnung im Wesentlichen in einer Ebene senkrecht zum gesponnenen Garn in den ringförmigen Abluftkanal mündet. Eine derartige Zuluftöffnung lässt sich an dem Luftdüsenaggregat sehr einfach herstellen und bewirkt, dass Toträume in den von der Anschlussöffnung abgewandten Bereichen des ringförmigen Abluftkanals beseitigt werden.

[0012] Die Anordnung der Zuluftöffnung im Wesentlichen senkrecht zum gesponnenen Garn hat dabei den Vorteil, dass die Zuluftöffnung an einer Stelle aus dem Luftdüsenaggregat austritt, an der die angesaugte Luft kaum Verunreinigungen enthält. Der Eintrittsbereich der Zuluftöffnung ist dabei weit genug von dem Streckwerk, das üblicherweise den meisten Faserflug erzeugt, entfernt. Ziel der Zuluftöffnung ist es, zusätzliche saubere Luft in den ringförmigen Abluftkanal zu leiten, um dort die Strömungsgeschwindigkeit der aus der Wirbelkammer abgeführten Spinnluft zu erhöhen und dadurch den Abtransport von Schmutzteilchen zu verbessern und Ablagerungen zu verhindern.

[0013] Es ist hierbei vorteilhaft, wenn die Zuluftöffnung im Wesentlichen tangential in den ringförmigen Abluftkanal mündet. Die rotierend aus der Wirbelkammer abfließende Spinnluft wird dadurch in ihrer Rotation unterstützt und es wird vermieden, dass die Rotation der Luftströmung zu schnell aufhört und sich in der Luftströmung getragene Schmutzteilchen absetzen können. Dieser Effekt lässt sich weiter verstärken, wenn eine Anschlussöffnung für eine Unterdruckquelle, die am ringförmigen Abluftkanal angeordnet ist, im Wesentlichen tangential aus dem ringförmigen Abluftkanal hinaus verläuft. Hierdurch wird erreicht, dass der Luftstrom und die darin enthaltenden Schmutzteilchen keine abrupte Richtungsänderung erfahren, und stattdessen weitgehend ungestört

aus ihrer rotierenden Bewegung durch die Anschlussöffnung zur Unterdruckquelle strömen können. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Zuluftöffnung im Wesentlichen gegenüber der Anschlussöffnung für eine Unterdruckquelle am ringförmigen Abluftkanal angeordnet ist.

[0014] In Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, dass der freie Querschnitt der Zuluftöffnung verstellbar ist. Hierzu kann im Eintrittsbereich der Zuluftöffnung eine Drosseleinrichtung, wie beispielsweise ein Schieber oder Ähnliches, angeordnet sein. Es kann auch vorteilhaft sein, die Drosseleinrichtung mit einer automatischen Verstelleinrichtung zu koppeln, die mit einer Steuereinrichtung verbunden ist und die den freien Querschnitt der Zuluftöffnung entsprechend anderer Parameter an der Luftdüsenspinnvorrichtung verstellt oder regelt.

[0015] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele.

[0016] Es zeigen:

Figur 1 eine vergrößert und schematisch im Schnitt dargestellte Luftdüsenspinnvorrichtung, Figuren 2a und 2b eine längs der Schnittfläche II-II geschnittene Ansicht der Figur 1 auf Varianten der Zuluftöffnung.

[0017] Die in der Figur 1 dargestellte Vorrichtung dient dem Herstellen eines gesponnenen Garnes 1 aus einem Stapelfaserverband 2. Die Vorrichtung enthält als wesentliche Bestandteile ein Streckwerk 3 sowie ein Luftdüsenaggregat 4.

[0018] Der zu verspinnende Stapelfaserverband 2 wird dem Streckwerk 3 in Zuliefferrichtung A zugeführt und als ersponnenes Garn 1 in Abzugsrichtung B abgezogen und an eine nicht dargestellte Aufspuleinrichtung weiter geleitet.

[0019] Das nur teilweise dargestellte Streckwerk 3 kann als Drei- oder als Vier-Zylinder-Streckwerk ausgebildet sein und enthält mehrere Walzenpaare, die jeweils eine angetriebene Unterwalze und eine als Druckwalze ausgebildete Oberwalze enthalten. Dem Walzenpaar 5, 6, das in an sich bekannter Weise mit Führungsriemchen 7 und 8 versehen ist, können dabei ein oder zwei nicht dargestellte Walzenpaare vorausgehen. Den Ausgang des Streckwerkes 3 bildet ein Lieferwalzenpaar 9, 10. Mit den Bezugsziffern 5 und 9 sind dabei jeweils angetriebene Unterwalzen, mit den Bezugsziffern 6 und 10, die zugehörigen Druckwalzen bezeichnet. In einem solchen Streckwerk 3 wird in bekannter Weise der Stapelfaserverband 2 bis zu einer gewünschten Feinheit verzogen. Im Anschluss an das Streckwerk 3 liegt dann ein dünnes Faserbändchen 11 vor, welches verstreckt, jedoch noch ungedreht ist. Das Faserbändchen 11 wird dem im Anschluss an das Streckwerk 3 angeordneten Luftdüsenaggregat 4 zugeführt. Dabei ist es für die vorliegenden Erfindung unwesentlich, ob das Faserbändchen 11 tatsächlich wie dargestellt, durch ein Streckwerk 3 erzeugt wird oder nicht. Alternativ können auch andere

Möglichkeiten vorgesehen sein, ein derartiges dünnes Faserbändchen 11 zu erzeugen.

[0020] Dem Luftdüsenaggregat 4 wird das Faserbändchen 11 über einen Einlasskanal 12 zugeführt. Es folgt eine sogenannte Wirbelkammer 13, in welche dem Faserbändchen 11 die Spinnndrehung erteilt wird, so dass das gesponnenen Garn 1 entsteht, das durch einen Garnabzugskanal 14 abgezogen wird. Eine Fluideinrichtung erzeugt in der Wirbelkammer 13 durch Einblasen von Druckluft durch tangential in die Wirbelkammer 13 mündende Druckluftdüsen 15 eine rotierende Wirbelströmung. Die aus den Druckluftdüsen 15 austretende Druckluft wird durch einen ringförmigen Abluftkanal 16 abgeführt, der in Art eines Ringkanals mit einem ringförmigen Querschnitt um ein spindelförmiges stationäres Bauteil 17 herum ausgebildet ist, welches den Garnabzugskanal 14 enthält. Der ringförmige Abluftkanal 16 ist dabei über eine Anschlussöffnung 18 mit einer ebenfalls als Kanal dargestellten und nicht näher spezifizierten Unterdruckquelle 19 verbunden.

[0021] Im Bereich der Wirbelkammer 13 ist als Drallsperre eine Kante einer Faserführungsfläche angeordnet, die leicht exzentrisch zum Fadenabzugskanal 14 im Bereich von dessen Einlassöffnung angeordnet ist. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass das Luftdüsenaggregat 4 im Bereich der Wirbelkammer 13 durchaus anders als hier dargestellt gestaltet sein kann. Erfindungswesentlich ist lediglich der ringförmige Abluftkanal 16.

[0022] In der Vorrichtung werden die zu verspinnen Fasern einerseits im Faserbändchen 11 gehalten und so vom Einlasskanal 12 im Wesentlichen ohne Drehungserteilung in den Garnabzugskanal 14 geführt. Andererseits sind die Fasern aber im Bereich zwischen dem Einlasskanal 12 und dem Garnabzugskanal 14 der Wirkung der Wirbelströmung ausgesetzt, durch die sie oder mindestens ihre Endbereiche von der Einlassöffnung des Garnabzugskanals 14 radial weggetrieben werden. Die mit dem beschriebenen Verfahren hergestellten Garne 1 zeigen dadurch einen Kern von im Wesentlichen in Fadenlängsrichtung verlaufenden Fasern oder Faserbereichen ohne wesentliche Drehung und einen äußeren Bereich, in welchem die Fasern oder Faserbereiche um den Kern herumgedreht sind.

[0023] Dieser Fadenaufbau kommt nach einer modellhaften Erklärung dadurch zu Stande, dass vorlaufende Enden von Fasern, insbesondere solche, deren nachlaufende Bereich noch stromaufwärts im Einlasskanal gehalten werden, im Wesentlichen direkt in den Garnabzugskanal 14 gelangen, dass aber nachlaufende Faserbereiche, insbesondere wenn sie im Eingangsbereich des Einlasskanals 12 nicht mehr gehalten werden, durch die Wirbelströmung aus dem Faserbändchen 11 herausgezogen und dann um das entstehende Garn 1 gedreht werden. Jedenfalls sind Fasern zu einem gleichen Zeitpunkt sowohl im entstehenden Garn 1 eingebunden, wodurch sie durch den Garnabzugskanal 14 gezogen werden, als auch der Wirbelströmung ausgesetzt, die sie

zentrifugal, also von der Einlassöffnung des Garnabzugskanals 14 hinweg beschleunigt und in den ringförmigen Abluftkanal 16 abzieht. Die durch die Wirbelströmung aus dem Faserbändchen 11 gezogenen Faserbereiche bilden einen in die Einlassöffnung des Garnabzugskanals 14 mündenden Faserwirbel, dessen längere Anteile außen um das spindelförmige Bauteil 17 rotieren und entgegen der Kraft der Strömung im ringförmigen Abluftkanal 16 in die Einlassöffnung des Garnabzugskanals 14 gezogen werden.

[0024] Eine Vorrichtung dieser Art erlaubt besonders hohe Spinnengeschwindigkeiten, die in der Größenordnung von 600 m/min liegen können. Es kann dabei vorkommen, dass sich einzelne Fasern, Faserbruchstücke oder andere Schmutzteilechen aus dem Faserbändchen 11 lösen und in den ringförmigen Abluftkanal 16 abgesaugt werden. Durch den sich von der Wirbelkammer 13 zur Anschlussöffnung 18 der Unterdruckquelle 19 erweiternden Querschnitt des ringförmigen Abluftkanals 16 kommt es zu einer sich entsprechend reduzierenden Strömungsgeschwindigkeit der Luft. Durch die abnehmende Strömungsgeschwindigkeit lässt die Transportwirkung der Luft nach, so dass sich in ihr transportierte Faser- oder Schmutzteile ablagern können. Insbesondere in von der Anschlussöffnung 18 abgewandten Bereichen 20 kommt es sehr leicht zu derartigen Ablagerungen. Die Ablagerungen vergrößern sich im Laufe der Zeit ständig bis irgendwann der gesamte ringförmige Abluftkanal 16 oder die Anschlussöffnung 18 verschlossen ist und ein weiterer Spinnvorgang nicht mehr möglich ist. Der oben beschriebene Reinigungskanal des Standes der Technik, der dem Lieferwalzenpaar 9, 10 des Streckwerks 3 zugeordnet wird und in den ringförmigen Abluftkanal 16 einmündet, verstärkt durch den vom Lieferwalzenpaar 9, 10 abgesaugten Faserflug die durch Verstopfungen verursachten Betriebsstörungen des Luftdüsenaggregates 4.

[0025] Die Luftströmung im ringförmigen Abluftkanal 16 verläuft hauptsächlich von der Wirbelkammer 13 zu der Anschlussöffnung 18 und anschließend zur Unterdruckquelle 19. Durch die aus konstruktiven Gründen vorgegebene Form des ringförmigen Abluftkanals 16 bildet sich insbesondere in dem von der Wirbelkammer 13 abgewandten Endbereich 29 des ringförmigen Abluftkanals 16 ein Totraum, in welchem die Strömungsgeschwindigkeit der Luft sehr gering ist und der deshalb sehr anfällig für Ablagerungen ist.

[0026] Es ist deshalb wenigstens eine Zuluftöffnung 21 in dem Luftdüsenaggregat 4 vorgesehen, die in dem von der Anschlussöffnung 18 abgewandten Bereich 20 in den ringförmigen Abluftkanal 16 mündet. Die Zuluftöffnung 21 ist möglichst nah am Endbereich 29 des ringförmigen Abluftkanals 16 angeordnet. Die durch die Zuluftöffnung 21 eintretende Luftströmung hat dadurch einen möglichst großen Abstand von der aus der Wirbelkammer 13 in die Anschlussöffnung 18 strömenden Spinnluft und erreicht dadurch den größtmöglichen Effekt zur Vermeidung von Toträumen im ringförmigen Ab-

luftkanal 16.

[0027] Die Zuluftöffnung 21 mündet im Wesentlichen in einer Ebene senkrecht zum gesponnenen Garn 1 in den ringförmigen Abluftkanal 16. Der an die freie Atmosphäre angeschlossene Eintrittsbereich 22 der Zuluftöffnung 21 liegt durch diese Ausrichtung in ausreichender Entfernung vom Streckwerk 3, so dass die durch die Zuluftöffnung 21 eintretende Luft sehr sauber ist und im Wesentlichen keinen zusätzlichen Faserflug in den ringförmigen Abluftkanal 16 hinein transportiert.

[0028] Es ist vorteilhaft, wenn der freie Querschnitt der Zuluftöffnung 21 verstellbar ist. Dies kann beispielsweise durch eine Drosseleinrichtung 23 geschehen, die der Zuluftöffnung 21 zugeordnet ist und durch die die einströmende Luftmenge veränderbar ist. Die Drosseleinrichtung 23 kann durch einen im Eintrittsbereich 22 der Zuluftöffnung 21 angeordneten Schieber gestaltet sein, der in Pfeilrichtung beweglich ist. Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Drosseleinrichtung 23 in nicht dargestellter Weise durch eine Steuereinrichtung der Luftdüsen-Spinnvorrichtung verstellt oder geregelt werden kann.

[0029] Bei sehr starker Verschmutzung der Umgebungsluft im Eintrittsbereich 22 der Zuluftöffnung 21 kann es vorteilhaft sein, noch zusätzliche mit dem Bezugszeichen 25 bezeichnete Abschirmbleche oder ähnliche Einrichtungen anzubringen. Alternativ kann es in einem solchen Fall hoher Verschmutzung auch vorteilhaft sein, an der Zuluftöffnung eine gestrichelt dargestellte Rohrleitung 26 anzuschließen, und die Zuluft aus entfernteren, nicht verschmutzten Bereichen anzusaugen. Es kann beispielsweise auch vorteilhaft sein, über eine zentral angeordnete hier nicht dargestellte Filtereinrichtung saubere Zuluft zur Verfügung zu stellen und dem Luftdüsenaggregat 4 über die Rohrleitung 26 zuzuleiten. Zur Erhöhung der Zuluftmenge kann bei der Variante mit einer Rohrleitung 26 auch vorgesehen sein, die Zuluft mit einem geringen Überdruck durch die Rohrleitung 26 und die Zuluftöffnung 21 während des Spinnvorgangs in den ringförmigen Abluftkanal 16 einströmen zu lassen.

[0030] Unter Bezugnahme auf die Figuren 2a und 2b, die jeweils eine Ansicht entlang der Schnittfläche II-II durch das Luftdüsenaggregat der Figur 1 darstellen, werden im Folgenden zwei Varianten der vorteilhaften Gestaltung der Zuluftöffnung 21 und der Anschlussöffnung 18 beschrieben.

[0031] In Figur 2a sind die Zuluftöffnung 21 und die Anschlussöffnung 18 für die Unterdruckquelle 19 in einer Linie auf gegenüber liegenden Seiten des spindelförmigen Bauteils 17 an dem ringförmigen Abluftkanal 16 angeordnet. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass die durch die Zuluftöffnung 21 zuströmende Luft gleichmäßig und symmetrisch um das spindelförmige Bauteil 17 herumströmt und so Ablagerungen von Schmutz oder Faserflug im ringförmigen Abluftkanal 16 wirkungsvoll verhindern kann.

[0032] Bei der in Figur 2b dargestellten Variante sind die Zuluftöffnung 21 und die Anschlussöffnung 18 im Ver-

gleich zur Figur 2a um die Achse des gesponnenen Garn 1 verdreht angeordnet. Die Zuluftöffnung 21 mündet im Wesentlichen tangential in den ringförmigen Abluftkanal 16. Die Anschlussöffnung 18 für die Unterdruckquelle 19 verläuft im Wesentlichen tangential aus dem ringförmigen Abluftkanal 16 hinaus. Diese Anordnung der beiden Öffnungen 18 und 21 bewirkt, dass sich im ringförmigen Abluftkanal 16 eine rotierende Luftströmung ausbildet, bzw. dass die in der Wirbelkammer 13 vorhandene rotierende Luftströmung im ringförmigen Abluftkanal 16 aufrechterhalten bleibt. Es kann dabei auch ausreichend sein, nur eine der beiden Öffnungen 18 oder 21 tangential anzuordnen und die andere Öffnung, so wie in Figur 2a gezeigt, zu gestalten. Wird die in der Wirbelkammer vorhandene rotierende Luftströmung auch im ringförmigen Abluftkanal 16 weiter in Rotation gehalten, so kann die Bildung von Ablagerungen die den Spinnbetrieb des Luftdüsenaggregates beeinträchtigen können sehr wirkungsvoll verhindert werden. Insbesondere durch den im Wesentlichen tangentialen Verlauf der Anschlussöffnung aus dem ringförmigen Abluftkanal hinaus wird erreicht, dass die Luftströmung aus ihrem Weg von der Wirbelkammer 13 zur Unterdruckquelle 19 keinen starken Richtungswechsel erfährt, und somit die in ihr enthaltenden Schmutz- und Faserteile problemlos zur Unterdruckquelle 19 gelangen.

[0033] Außerdem ist es vorteilhaft, wenn die Anschlussöffnung 18 in Bezug auf das spindelförmige Bauteil 17 im Wesentlichen gegenüber der Zuluftöffnung 21 angeordnet ist, wobei - insbesondere bei der Ausführung nach Figur 2b - hierfür selbstverständlich der Übergangsbereich 27 der Zuluftöffnung 21 in den ringförmigen Abluftkanal 16 und der Übergangsbereich 28 der Anschlussöffnung 18 maßgeblich sind.

[0034] In nicht dargestellter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Zuluftöffnung 21 nicht in einer Ebene senkrecht zum gesponnenen Garn 1 verläuft, sondern schräg von der dem Streckwerk 3 abgewandten Seite des Luftdüsenaggregates 4 in den ringförmigen Abluftkanal 16 mündet. Hierdurch kann die Entfernung des Eintrittsbereiches 22 der Zuluftöffnung 21 zum Streckwerk 3 vergrößert werden, so dass die angesaugte Luft noch weniger Verunreinigungen enthält. Der Übergangsbereich 27 von der Zuluftöffnung in den ringförmigen Abluftkanal 16 kann dann sogar in die ebene Begrenzungsfläche des ringförmigen Abluftkanals 16 hineinragen, an der in Figur 1 das Bezugszeichen des Endbereiches 29 angebracht ist. Um den größtmöglichen Abstand des Eintrittsbereiches 22 vom Streckwerk 3 zu realisieren kann es im Extremfall sogar vorteilhaft sein, die Zuluftöffnung 21 parallel zum Garnabzugskanal 14 anzuordnen, so dass die zusätzliche Luft praktisch entgegen der Garnabzugsrichtung B auf der der Anschlussöffnung 18 gegenüberliegenden Seite in den ringförmigen Abluftkanal 16 einströmt.

[0035] In weiterer, nicht dargestellter Ausgestaltung kann es vorteilhaft sein, zwei oder mehr Zuluftöffnungen 21 am Umfang des ringförmigen Abluftkanals 16 anzu-

ordnen. Hierdurch kann die zugeführte Luftmenge erhöht und die Strömungsverhältnisse weiter verbessert werden.

5

Patentansprüche

1. Luftdüsenaggregat zum Herstellen eines gesponnenen Garnes (1) mit einer Wirbelkammer (13) und einem die Spinnluft aus der Wirbelkammer (13) abführenden ringförmigen Abluftkanal (16), der eine Anschlussöffnung (18) für eine Unterdruckquelle (19) aufweist, sowie mit wenigstens einer Zuluftöffnung (21), die in den ringförmigen Abluftkanal (16) mündet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Zuluftöffnung (21) in einem von der Anschlussöffnung (18) abgewandten Bereich (20) in den ringförmigen Abluftkanal (16) mündet. 10
2. Luftdüsenaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuluftöffnung (21) im Wesentlichen in einer Ebene senkrecht zum gesponnenen Garn (1) in den ringförmigen Abluftkanal (16) mündet. 15
3. Luftdüsenaggregat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuluftöffnung (21) im Wesentlichen tangential in den ringförmigen Abluftkanal (16) mündet. 20
4. Luftdüsenaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Querschnitt der Zuluftöffnung (21) verstellbar ist. 25
5. Luftdüsenaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussöffnung (18) im Wesentlichen tangential aus dem ringförmigen Abluftkanal (16) hinausverläuft. 30
6. Luftdüsenaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Übergangsbereich (27) von der Zuluftöffnung (21) in den ringförmigen Abluftkanal (16) in Bezug auf ein spindelförmiges Bauteil (17) im Wesentlichen gegenüber einem Übergangsbereiches (28) von dem ringförmigen Abluftkanal (16) in die Anschlussöffnung (18) angeordnet ist. 35

40

45

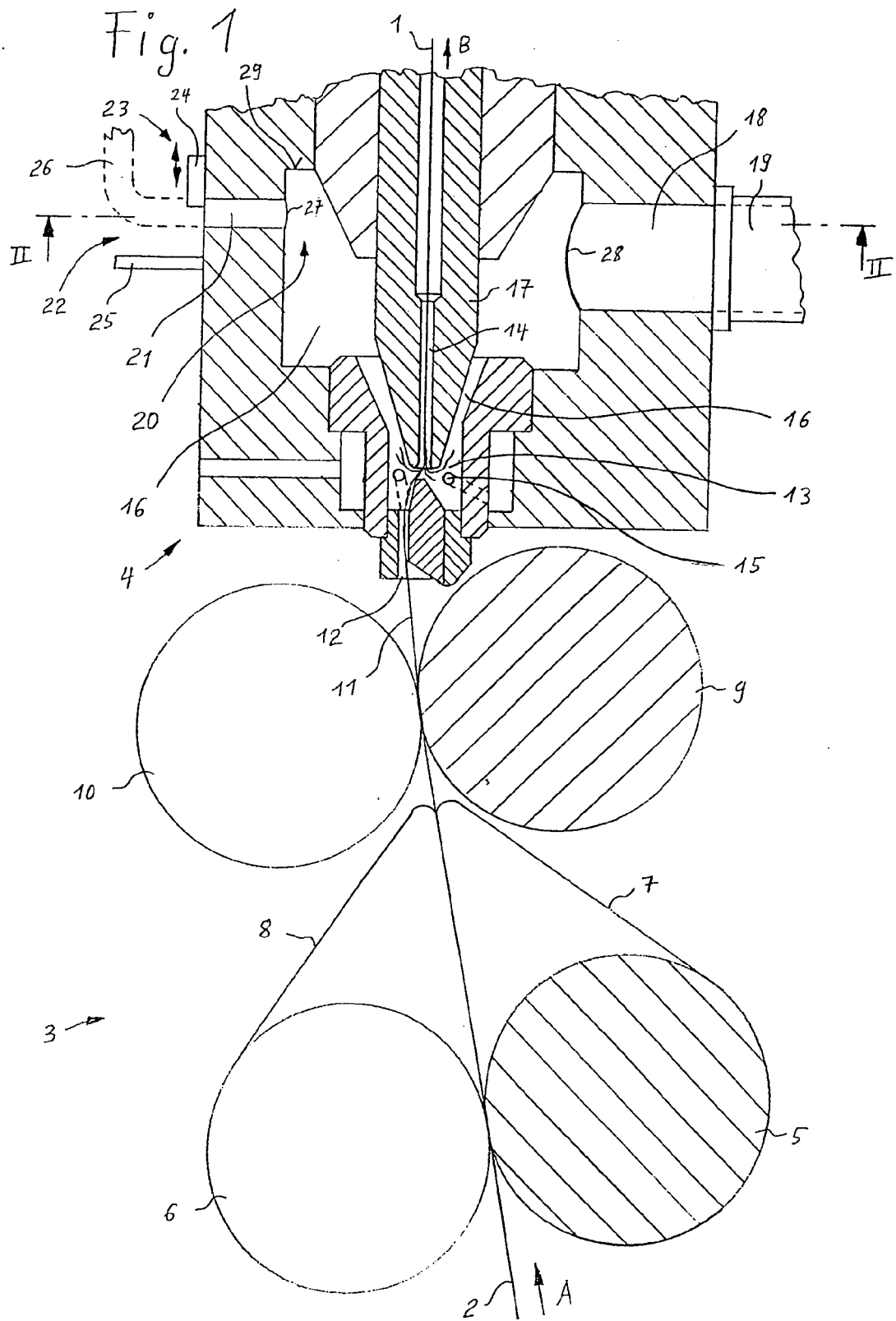


Fig. 2a

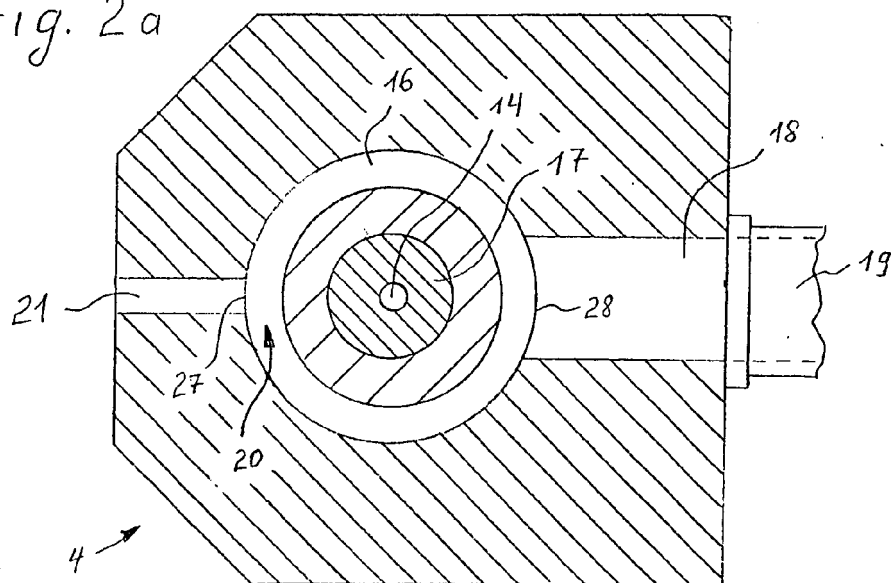
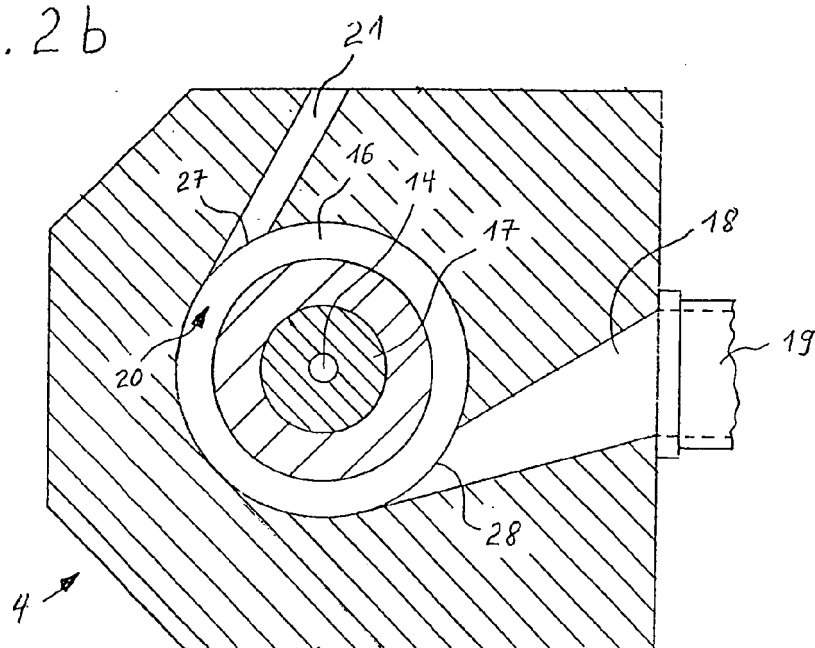


Fig. 2b



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 10311826 A1 [0002] [0004]
- DE 19501545 A1 [0005]