



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.2015 Patentblatt 2015/20

(51) Int Cl.:
D01H 5/72 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14192139.5**

(22) Anmeldetag: **06.11.2014**

(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

(72) Erfinder:
• **Blankenhorn, Peter**
89547 Gerstetten (DE)
• **Lehner, Wolfgang**
73054 Eislingen (DE)
• **Müller, Michael**
73072 Donzdorf (DE)

(30) Priorität: **11.11.2013 DE 102013112345**

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

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

(54) **Verdichtungseinrichtung an einer Spinnmaschine**

(57) Eine Verdichtungseinrichtung (2) an einer Spinnmaschine zum Verdichten eines Faserverbandes in einer einem Ausgangswalzenpaar eines Streckwerks folgenden Verdichtungszone weist ein den Faserverband durch die Verdichtungszone transportierendes umlaufendes luftdurchlässiges Transportband (5) auf. Der Verdichtungszone ist ein das Transportband (5) längs einer Teilstrecke seines Umlaufweges führendes Saugrohr (3) mit einem in dem Saugrohr (3) angeordneten Saugschlitz sowie mit einer das Transportband (5) im Abstand von dem Saugrohr (3) führenden Umlenkführung (4) zugeordnet. Zwischen dem Saugrohr (3) und der Umlenkführung (4) ist ein Abstandshalter (10) ange-

ordnet, der eine erste Abstandsfläche (12) aufweist, mit welcher die Umlenkführung (4) in einem Abstand von dem Saugrohr (3) gehalten ist, bei welchem das Transportband (5) gespannt ist. Der Abstandshalter (10) ist zwischen Saugrohr (3) und Umlenkführung (4) verschiebbar gehalten, um die erste Abstandsfläche (12) außer Eingriff bringen und den Abstand zwischen Saugrohr (3) und Umlenkführung (4) verändern zu können. Ein Abstandshalter einer Verdichtungseinrichtung (2) weist zumindest eine erste, vorzugsweise auch eine zweite Abstandsfläche (12,13) sowie eine Schiebbeeinrichtung (11,21) auf.

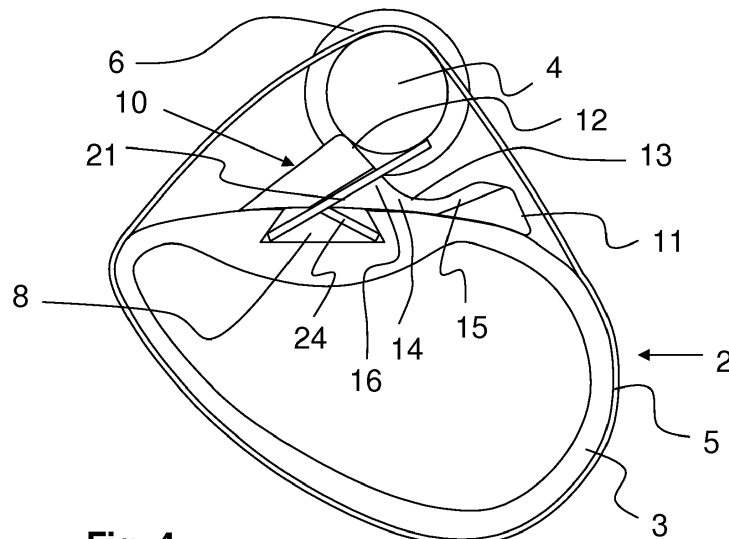


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verdichtungseinrichtung an einer Spinnmaschine zum Verdichten eines Faserverbandes in einer einem Ausgangswalzenpaar eines Streckwerks folgenden Verdichtungszone, mit einem den Faserverband durch die Verdichtungszone transportierenden umlaufenden luftdurchlässigen Transportband, mit einer der Verdichtungszone zugeordneten, das Transportband längs einer Teilstrecke seines Umlaufweges führenden Saugrohr, mit einem in dem Saugrohr angeordneten Saugschlitz sowie mit einer das Transportband im Abstand von dem Saugrohr führenden Umlenkführung sowie einen Abstandshalter einer Verdichtungseinrichtung.

[0002] Gattungsgemäße Verdichtungseinrichtungen werden beispielsweise an sogenannten Elite-Ringspinnmaschinen verwendet. Durch das Verdichten eines Faserverbandes nach dem Verstrecken einer Lunte wird ein kompaktes Garn erzeugt. Das Verdichten des Faserverbandes erfolgt mittels des umlaufenden, luftdurchlässigen Transportbandes, auch Siebriemchen genannt, welches auf einem Saugrohr geführt wird. Das Saugrohr enthält unter dem Siebriemchen einen Saugschlitz, an welchen die Fasern des Wasserverbandes durch das Riemchen hindurch angesaugt, aber von dem Siebriemchen am Einsaugen in das Saugrohr gehindert werden. Das Siebriemchen transportiert die Fasern von einer Ausgangswalze eines Streckwerks zu einer Klemmwalze und von dort hin zu einer Spindel. Um das Siebriemchen exakt über dem Saugschlitz führen zu können, und gleichzeitig gespannt zu sein, ist zwischen dem Saugrohr und dem Riemchen eine Umlenkführung angeordnet. Die Umlenkführung kann beispielsweise eine Nut enthalten, in welcher das Siebriemchen geführt wird.

[0003] Die Siebriemchen müssen regelmäßig gereinigt, bei Partiewechsel gewechselt oder nach einigen Monaten Laufzeit wegen Verschleiß ausgetauscht werden. Hierzu werden das Saugrohr und die Umlenkführung sowie mehrere darauf angeordnete Siebriemchen aus der Maschine herausgenommen. Nach dem Austausch der Siebriemchen wird die Baueinheit bestehend aus dem Saugrohr, der Umlenkführung sowie mehrerer, im Abstand der Spindelteilung der Maschine angeordneten Siebriemchen wieder in die Maschine eingebaut. Hierbei kann es bei nicht sorgfältiger Vorgehensweise geschehen, dass sich die Siebriemchen nicht exakt an der vorgesehenen Position befinden, weil die Spannung der Siebriemchen noch nicht groß genug ist. Dabei besteht die Gefahr, dass die Riemchen beim Einbau beschädigt werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit die Handhabung beim Einund Ausbau dieser Einheit sowie beim Wechsel der Siebriemchen zu erleichtern und eine Beschädigung der Siebriemchen möglichst zu vermeiden.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Verdichtungseinrichtung sowie einem Abstandshalter gemäß den un-

abhängigen Patentansprüchen.

[0006] Eine erfindungsgemäße Verdichtungseinrichtung an einer Spinnmaschine zum Verdichten eines Faserverbandes in einer einem Ausgangswalzenpaar eines Streckwerks folgenden Verdichtungszone weist einen mit einem den Faserverband durch die Verdichtungszone transportierenden umlaufenden luftdurchlässigen Transportband bzw. Siebriemchen auf. Der Verdichtungszone ist ein das Transportband längs einer Teilstrecke seines Umlaufweges führendes Saugrohr zugeordnet. In dem Saugrohr ist zumindest ein Saugschlitz angeordnet. Das Transportband wird mittels einer im Abstand von dem Saugrohr angeordneten Umlenkführung geführt. Erfindungsgemäß ist zwischen dem Saugrohr und der Umlenkführung ein Abstandshalter angeordnet. Der Abstandshalter weist eine erste Abstandsfläche auf, mit welcher die Umlenkführung in einem Abstand von dem Saugrohr gehalten ist, und bei welchem das Transportband gespannt ist. Der Abstandshalter ist zwischen Saugrohr und Umlenkführung verschiebbar gehalten, um die erste Abstandsfläche außer Eingriff bringen und den Abstand zwischen Saugrohr und Umlenkführung verändern zu können.

[0007] Durch die Veränderung des Abstandes zwischen Saugrohr und Umlenkführung ist es möglich das Transportband im Betrieb gespannt zu halten. Für das Auswechseln des Transportbandes wird der Abstand mittels des Abstandshalters zwischen Saugrohr und Umlenkführung verringert, wodurch das Transportband entspannt ist und somit leicht von dem Saugrohr und der Umlenkführung abgezogen werden kann. Der Abstandshalter ist leicht zu bedienen und das Transportband kann hierdurch in einem gespannten Zustand in die Spinnmaschine wieder eingebaut werden. Ein seitliches Verschieben des Transportbandes und eine Beschädigung des Transportbandes oder eine Fehlfunktionen des Transportbandes wird damit weitgehend ausgeschlossen.

[0008] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung erstrecken sich das Saugrohr und die Umlenkführung entlang mehrerer benachbarter Spinnstellen der Spinnmaschine. Hierdurch können mehrere Transportbänder gleichzeitig ausgebaut, ausgetauscht und wieder eingebaut werden. Auch der Abstandshalter ist damit in der Lage mehrere Transportbänder gleichzeitig zu spannen oder zu entspannen.

[0009] Vorzugsweise ist der Abstandshalter neben einer Spinnstelle oder zwischen benachbarten Spinnstellen angeordnet. Damit ist eine leichte Zugänglichkeit gewährleistet. Außerdem stört an dieser Stelle der Abstandshalter nicht die Funktionsfähigkeit der Transportbänder.

[0010] In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist der Abstandshalter derart ausgeführt, dass er vorzugsweise zwei Abstandsflächen aufweist, wobei die erste Abstandsfläche die Umlenkführung in einem Abstand zum Spannen des Transportbandes und die vorzugsweise zweite Abstandsfläche die Umlenkführung in einem Abstand zum Entspannen, insbesondere zum Demon-

tieren des Transportriemens hält. Die beiden Abstandsflächen können mehrteilig oder in Form eines Teiles ausgebildet sein, so dass der Abstandshalter zwischen das Saugrohr und die Umlenkführung einfach einzuschieben ist und damit den Abstand zwischen Saugrohr und Umlenkführung verändern kann. Grundsätzlich kann der Abstandshalter seine Hauptfunktion, nämlich das Transportband am Abrutschen von der vorgesehenen Stelle an der Umlenkführung zu hindern, auch mit nur der ersten Abstandsfläche erfüllen. Die zweite Abstandsfläche erleichtert aber die Handhabung, wenn das Transportband zum Abnehmen freigegeben werden soll.

[0011] Vorzugsweise liegt der Abstandshalter zur Änderung des Abstandes an dem Saugrohr und der Umlenkführung an. Er spreizt sich damit sozusagen zwischen das Saugrohr und die Umlenkführung und sorgt insbesondere dafür, dass das Transportband zumindest soweit gespannt ist, dass es in seiner vorgesehenen Position auch beim Einbau der gesamten Einheit verbleibt. Das Spannen des Transportbandes muss bei allen Ausführungen der Erfindung nicht zwangsläufig so stark sein, dass das Transportband bereits in der für den Spinnprozess vorgesehenen Spannung vorliegt. Es ist ausreichend, wenn das Siebriemchen so weit gespannt ist, dass es seine Position während der Montage einhalten kann.

[0012] In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist der Abstandshalter an dem Saugrohr, insbesondere in einer Nut des Saugrohres gehalten. Hierdurch ist eine Position an dem Saugrohr festgelegt, an welcher er sich abstützen und zuverlässig die Umlenkführung in einen geänderten Abstand von dem Saugrohr bringen kann. Besteht der Abstandshalter aus mehreren zusammenwirkenden Teilen, so kann eines oder mehrere davon für die Befestigung in der Nut vorgesehen sein.

[0013] In einer besonders vorteilhaften und kostengünstigen Ausführung der Erfindung weist der Abstandshalter einen Schieber auf, welcher insbesondere aus Kunststoff hergestellt ist und weiters eine Rampe, welche insbesondere aus Blech hergestellt ist. Mit dem Kunststoffschieber wird eine Abstützung an dem Saugrohr und der Umlenkführung erzielt. Ist der Schieber aus Kunststoff hergestellt, so wird eine Beschädigung der Umlenkführung oder des Saugrohres vermieden. Mittels der Rampe wird der Schieber in eine von zwei Positionen gebracht und dort gegebenenfalls gehalten. Ist die Rampe in einer bevorzugten Ausführung aus Blech hergestellt, so ist sie widerstandsfähig und kann insbesondere der Befestigung an dem Saugrohr oder der Umlenkführung dienen.

[0014] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Schieber und/oder die Rampe zwei Vertiefungen zum Einrasten in einer vorbestimmten Stellung bzw. Raste aufweisen. Jede der Vertiefungen kann dabei für einen definierten Abstand zwischen Saugrohr und Umlenkführung sorgen. In der Raststellung der ersten Raste kann somit das Transportband gespannt gehalten und in der Raststel-

lung der zweiten Raste gelockert gehalten werden. Die beiden Rasten können mittels einer Rastnocke des Schiebers gebildet werden, über welche die Rampe geschoben wird. Hat die Rampe den Berg der Rastnocke überwunden, so rastet sie in deren Tal ein. Die beiden Seiten der Rastnocke bilden sodann jeweils eine stabile Stellung der Rampe und sorgen damit für eine erste und eine zweite Position der Umlenkführung.

[0015] Weist die Rampe eine Klemmeinrichtung auf zur Befestigung in einer Nut des Saugrohres, so ist hiermit eine einfache Befestigung des Abstandshalters an dem Saugrohr ermöglicht. Die Klemmeinrichtung kann sich dabei in der Nut des Saugrohres verkrallen und sorgt damit für eine sichere Befestigung des Abstandshalters an dem Saugrohr.

[0016] Ist die Umlenkführung zwischen Schieber und Rampe gehalten, so dient sowohl der Schieber als auch die Rampe für einen Anschlag der Umlenkführung, um die Umlenkführung sicher zu halten. Schieber und Rampe können dabei X-förmig zusammenwirken, wobei die Umlenkführung an einem Schenkel des Schiebers und an einem weiteren Schenkel der Rampe anliegt.

[0017] Um sicherzustellen, dass das Transportband an der richtigen Stelle umläuft, ist es vorteilhaft, wenn die Umlenkführung Nuten bzw. seitliche Borde aufweist, in bzw. zwischen welchen das Transportband geführt ist. Diese Nuten bzw. Führungen entsprechen der Spindelteilung der Spinnmaschine und sorgen somit dafür, dass das Transportband an der vorgesehenen Stelle verbleibt. Der Abstandshalter ist dabei vorzugsweise so ausgeführt, dass das Transportband in der gespannten Stellung in der entsprechenden Nut der Umlenkführung geführt und in der entspannten Stellung über die zeitlichen Flanken der Führungen geführt werden kann, um somit ausgetauscht werden zu können.

[0018] Ein erfindungsgemäßer Abstandshalter einer Verdichtungseinrichtung an einer Spinnmaschine dient zum Verändern eines Abstandes zwischen einem Saugrohr und einer ein Transportband im Abstand von dem Saugrohr führenden Umlenkführung. Der Abstandshalter weist zumindest eine erste, vorzugsweise auch eine zweite Abstandsfläche sowie eine Schiebeeinrichtung auf. Der Abstandshalter dient zum Einsatz in einer Verdichtungseinrichtung, wie sie zuvor beschrieben wurde. Der Abstandshalter kann in der Regel leicht nachgerüstet werden und ist somit in der Lage, die Montage bzw. den Austausch von Transportbändern zu erleichtern.

[0019] Vorzugsweise hat der Abstandshalter einen Schieber, insbesondere aus Kunststoff, und eine Rampe, insbesondere aus Blech. Hierdurch wird die Befestigung und die Montage des Abstandshalters an dem Saugrohr erleichtert und die Bedienung des Abstandshalters besonders einfach gemacht.

[0020] Weist der Schieber und/oder die Rampe zumindest eine, vorzugsweise zwei Rasten auf, um zumindest eine, vorzugsweise zwei Raststellungen einnehmen zu können, so wird der Abstand zwischen Saugrohr und Umlenkführung in zwei definierten Distanzen sicher ein-

gehalten. Die Montage bzw. Demontage der Transportbänder kann damit einfach und ohne Verstellung des Abstandes zwischen Saugrohr und Umlenkführung erfolgen.

[0021] Weist die Rampe eine Klemmeinrichtung auf, welche zur Befestigung in einer Nut des Saugrohres dient, so kann der Abstandshalter sehr einfach an dem Saugrohr befestigt werden und die Verstellung des Abstandes zwischen Saugrohr und Umlenkführung einstellen.

[0022] Weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine Draufsicht auf mehrere Verdichtungseinrichtungen,

Figur 2 eine Draufsicht auf einen Schieber eines Abstandshalters,

Figur 3 eine Rampe eines Abstandshalters,

Figur 4 eine Schnittdarstellung durch eine Verdichtungseinrichtung mit einem Abstandshalter in gespannter Position und

Figur 5 eine Schnittdarstellung gemäß Figur 4 in entspannter Position.

[0023] In Figur 1 ist eine Baueinheit 1 mit drei Verdichtungseinrichtungen 2 in Draufsicht dargestellt. Die Baueinheit 1 ist im Betrieb beispielsweise in eine Spinnmaschine eingebaut, wie sie in der Figur 1 der DE 10 2013 107 353 dargestellt und beschrieben ist. Die Baueinheit 1 weist ein Saugrohr 3 sowie eine Umlenkführung 4 auf, welche parallel zueinander angeordnet sind. An jeder Verdichtungseinrichtung 2 bzw. an jeder Spinnstelle, welcher die Verdichtungseinrichtung 2 zugeordnet ist, ist ein Transportband 5 vorgesehen. Das Transportband 5 umschlingt das Saugrohr 3 und die Umlenkführung 4. Im Betrieb der Spinnstelle ist das Transportband 5 durch das Saugrohr 3 und die Umlenkführung 4 derart aufgespannt, dass es nicht über seitliche Borde 6 an der Umlenkführung 4 gelangen kann. Unterhalb des Transportbandes 5 ist in dem Saugrohr 3 ein Saugschlitz angeordnet, welcher hier nicht sichtbar ist, und welcher dafür vorgesehen ist, dass er einen Faserverband komprimiert. Saugrohr 3 und Umlenkführung 4 sind an ihren Enden mittels eines Halters 7 miteinander verbunden. Die entsprechende Baueinheit 1 kann somit als Ganzes aus der Spinnmaschine entnommen oder wieder eingebaut werden.

[0024] Die Baueinheit 1 zeigt im vorliegenden Ausführungsbeispiel drei Verdichtungseinrichtungen 2. Die Erfindung ist jedoch nicht hierauf beschränkt. So kann jede einzelne Verdichtungseinrichtung als eine Baueinheit 1 ausgeführt sein oder es können mehr, beispielsweise acht Verdichtungseinrichtungen 2 in einer Baueinheit 1

verbunden sein.

[0025] Zwischen dem Saugrohr 3 und der Umlenkführung 4 sind neben den äußeren Verdichtungseinrichtungen 2 zwei Abstandshalter 10 angeordnet. Die Abstandshalter 10 sorgen dafür, dass sich Saugrohr 3 und Umlenkführung 4 in einem kleineren, entspannten Abstand oder in einem größeren, gespannten Abstand voneinander befinden. In dem größeren Abstand zwischen Saugrohr 3 und Umlenkführung 4 ist das Transportband 5 in gespanntem Zustand, während in dem kleineren Abstand zwischen Saugrohr 3 und Umlenkführung 4 das Transportband 5 entspannt ist. Während das endlose Transportband 5 in gespanntem Zustand nicht in der Lage ist über die Borde 6 hinweg geschoben zu werden, ist es im entspannten Zustand möglich, das Transportband 5 seitlich über die Borde 6 zu schieben und von dem Saugrohr 3 und der Umlenkführung 4 abzuziehen. Zur Abstandsänderung wird der Abstandshalter 10 in Doppelpfeilrichtung P verschoben. Hierdurch gelangt die Umlenkführung 4 in eine erste oder eine zweite Raststellung auf dem Abstandshalter 10, in welcher der eingestellte Abstand zuverlässig haltbar ist.

[0026] Vorzugsweise sind die Halter 7 derart ausgeführt, dass die Transportbänder 5 auch über den Halter 7 hinweg aus der Baueinheit 1 entnommen werden können. In diesem Falle ist eine Demontage der Baueinheit 1, abgesehen von der Entnahme der Transportbänder 5, nicht erforderlich.

[0027] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf einen Schieber 11 eines Abstandshalters 10, welcher vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt ist. Der Schieber 11 weist eine erste Abstandsfläche 12 und eine zweite Abstandsfläche 13 auf. Die erste Abstandsfläche 12 dient dazu, die Umlenkführung 4 in einem größeren Abstand von dem Saugrohr 3 zu halten. Die zweite Abstandsfläche 13 sorgt für einen geringeren Abstand zwischen Umlenkführung 4 und Saugrohr 3. Der Schieber 11 weist darüber hinaus auf jeder Seite eine Seitenführung 14 auf, welche seitlich einer Rastnocke eine erste Raste 15 und eine zweite Raste 16 ausbildet, um zwei Raststellungen einnehmen zu können. Um die Seitenführung 14 elastisch zu gestalten, ist jeweils eine Federkerbe 17 vorgesehen.

[0028] Der Schieber 11 wirkt mit einer Rampe 21 gemäß Figur 3 zusammen. Die Rampe 21 kann beispielsweise aus Blech hergestellt sein. Sie dient einerseits zur Festlegung, hob die Umlenkführung 4 in einem größeren Abstand auf der ersten Abstandsfläche 12 des Schieber 11 oder in einem geringeren Abstand von dem Saugrohr 3 auf der zweiten Abstandsfläche 13 des Schiebers 11 zu liegen kommt. Der Schieber 11 ist durch eine Öffnung 22 der Rampe 21 zu schieben. Seitenflächen 23 der Öffnung 22 wirken dann mit den Seitenführungen 14 des Schiebers 11 zusammen. Die Seitenflächen 23 der Rampe 21 rasten dabei nach Überwinden der Rastnocke entweder in der ersten Raste 15 oder in der zweiten Raste 16 der Seitenführung 14 des Schiebers 11 ein. Die Rampe 21 weist darüber hinaus eine Lasche 24 auf, mit welcher der Abstandshalter 11 als Ganzes an dem Saugrohr

3 befestigt werden kann.

[0029] In Figur 4 ist eine Schnittdarstellung durch eine Verdichtungseinrichtung 2 dargestellt. Es ist daraus ersichtlich, dass das Transportband 5 das Saugrohr 3 und die Umlenkführung 4 umschließt. Das Transportband 5 liegt dabei auf dem kleineren Durchmesser der Umlenkführung 4 auf und ist durch die erhöhte, einen größeren Durchmesser aufweisende Borde 6 seitlich geführt. Nicht dargestellt ist ein Saugschlitz in dem Saugrohr 3, welcher in der Regel an der der Umlenkführung 4 abgewandten Seite der Verdichtungseinrichtung 2 in dem Saugrohr 3 angeordnet ist. Ebenfalls nicht dargestellt ist eine Saug-einrichtung, welche Unterdruck in dem Hohlraum des Saugrohres 3 erzeugt.

[0030] Der Schieber 11 des Abstandshalters 10 hält in der hier dargestellten Position die Umlenkführung 4 in einem größeren Abstand von dem Saugrohr 3. Hierdurch wird die Umlenkführung 4 zwischen der ersten Abstandsfläche 12 des Schiebers 11 und der Rampe 21 gehalten. Die Rampe 21 ist dabei in der Raste 16 des Schiebers 11 angeordnet.

[0031] Der gesamte Abstandshalter 10 ist in einer Nut 8 des Saugrohres 3 festgeklemmt. Hierzu verkeilt sich die Lasche 24 zusammen mit dem der Öffnung 22 abgewandten Ende der Rampe 21 in der Nut 8.

[0032] In Figur 5 ist die Verdichtungseinrichtung 2 der Figur 4 dargestellt, bei welcher die Umlenkführung 4 in einem geringeren Abstand als bei der Figur 4 von dem Saugrohr 3 entfernt ist. Der Schieber 11 ist hierzu in der Zeichenebene nach links verschoben worden, wodurch die Umlenkführung 4 in der zweiten Abstandsfläche 13 zu liegen kommt. Die Umlenkführung 4 ist dabei wiederum zwischen der Abstandsfläche 13 und der Rampe 21 aufgespannt. Der Abstand der Umlenkführung 4 von dem Saugrohr 3 ist hierdurch so gering, dass das Transportband 5 über die Borde 6 der Umlenkführung 4 hinweg geschoben werden kann. Ein ausfädeln bzw. austauschen des Transportbandes 5 ist hierdurch möglich. Die Seitenfläche 23 der Öffnung 22 liegt hierbei an der Raste 15 des Schiebers 11.

[0033] Das Zusammenwirken von Schieber 11 und Rampe 21 ermöglicht eine Abstandsänderung zwischen Saugrohr 3 und Umlenkführung 4, so dass das Transportband 5 über die Umlenkführung 4 abgezogen werden kann. Außerdem ist bei einer entsprechenden Fixierung der Umlenkführung 4 in der gespannten Position mit dem größeren Abstand von dem Saugrohr 3 eine sichere Montage der Verdichtungseinrichtung 2 bzw. der Baueinheit 1 in der Spinnmaschine möglich. Ein Verschieben des Transportbandes 5 während der Montage, durch ein unbeabsichtigtes Verändern des Abstandes zwischen dem Saugrohr 3 und der Umlenkführung 4 wird somit zuverlässig vermieden. Gehalten werden das Saugrohr 3 und die Umlenkführung 4 dabei jeweils in den endseitigen Haltern 7, welche außerdem die Montage in der Spinnmaschine ermöglichen können. Es ist aber ebenso möglich, dass andere Halteeinrichtungen vorgesehen sind, welche lediglich die Position des Saugrohres 3 und

der Umlenkführung 4 bewirken und andere Einrichtungen für die Befestigung der Baueinheit 1 in der Spinnmaschine vorgesehen sind.

[0034] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Der Wortlaut der Ansprüche ist maßgebend für den Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung.

10 Patentansprüche

1. Verdichtungseinrichtung an einer Spinnmaschine zum Verdichten eines Faserverbandes in einer einem Ausgangswalzenpaar eines Streckwerks folgenden Verdichtungszone, mit einem den Faserverband durch die Verdichtungszone transportierenden umlaufenden luftdurchlässigen Transportband (5), mit einer der Verdichtungszone zugeordneten, das Transportband (5) längs einer Teilstrecke seines Umlaufweges führenden Saugrohr (3), mit einem in dem Saugrohr (3) angeordneten Saugschlitz sowie mit einer das Transportband (5) im Abstand von dem Saugrohr (3) führenden Umlenkführung (4),

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen dem Saugrohr (3) und der Umlenkführung (4) ein Abstandshalter (10) angeordnet ist, **dass** der Abstandshalter (10) eine erste Abstandsfläche (12) aufweist, mit welcher die Umlenkführung (4) in einem Abstand von dem Saugrohr (3) gehalten ist, bei welchem das Transportband (5) gespannt ist und

der Abstandshalter (10) zwischen Saugrohr (3) und Umlenkführung (4) verschiebbar gehalten ist, um die erste Abstandsfläche (12) außer Eingriff bringen und den Abstand zwischen Saugrohr (3) und Umlenkführung (4) verändern zu können.

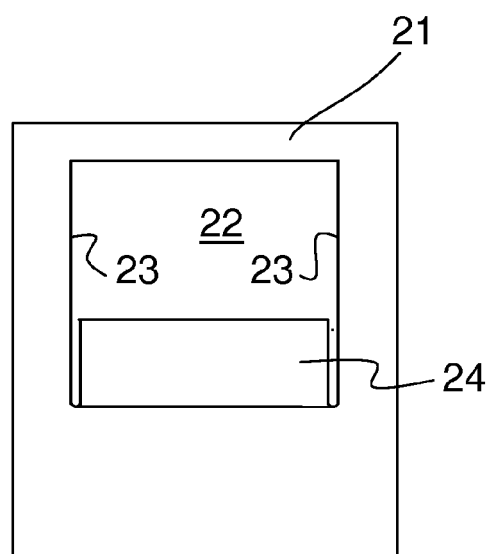
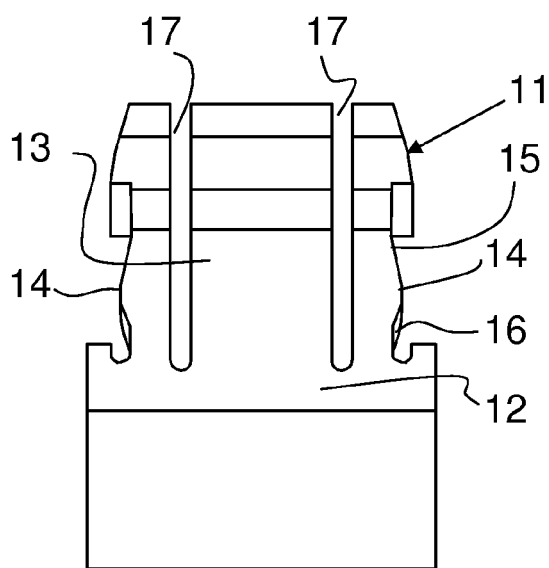
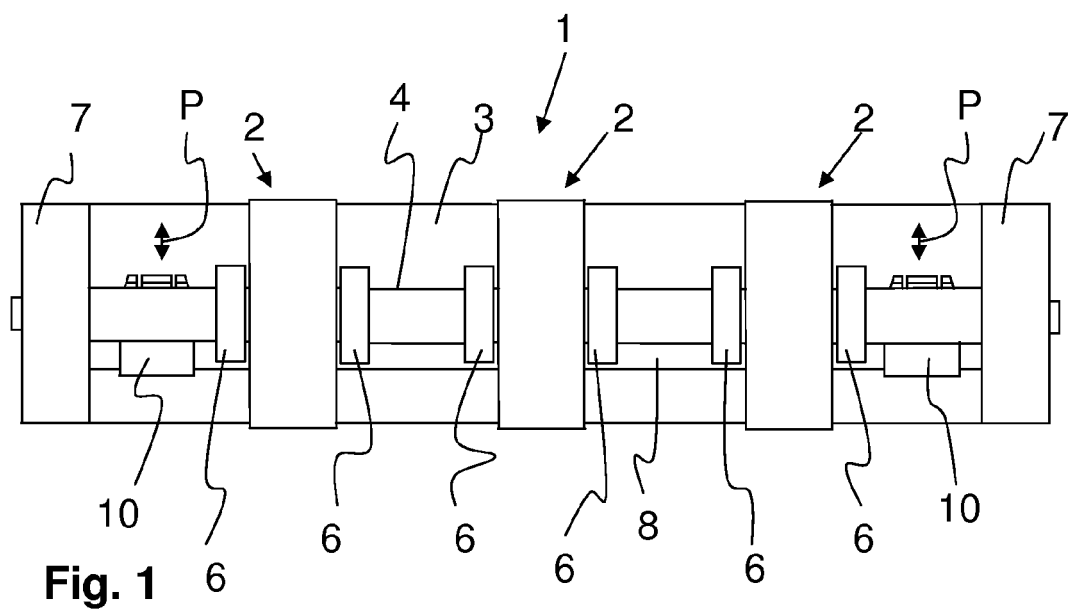
2. Verdichtungseinrichtung nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** sich das Saugrohr (3) und die Umlenkführung (4) entlang mehrerer benachbarter Spinnstellen der Spinnmaschine erstreckt.
3. Verdichtungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Abstandshalter (10) seitlich neben einer oder zwischen benachbarten Spinnstellen angeordnet ist.
4. Verdichtungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Abstandshalter (10) vorzugsweise zwei Abstandsflächen (12,13) aufweist, wobei die erste Abstandsfläche (12) die Umlenkführung (4) in einem Abstand von dem Saugrohr (3) zum Spannen des Transportbandes (5) und die vorzugsweise

zweite Abstandsfläche (13) die Umlenkführung (4) in einem Abstand von dem Saugrohr (3) zum Entspannen, insbesondere zum Demontieren des Transportriemens (5) hält.

5. Verdichtungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (10) zur Änderung des Abstandes an dem Saugrohr (3) und der Umlenkführung (4) anliegt. 5
6. Verdichtungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (10) an dem Saugrohr (3), insbesondere in einer Nut (8) des Saugrohres (3) gehalten ist. 10
7. Verdichtungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (10) einen Schieber (11), insbesondere aus Kunststoff, und eine Rampe (21), insbesondere aus Blech, aufweist. 20
8. Verdichtungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (11) und/oder die Rampe (21) zumindest eine, vorzugsweise zwei Rasten (15,16) aufweisen, um zumindest eine, vorzugsweise zwei Raststellungen einnehmen zu können. 25
9. Verdichtungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe (21) eine Klemmeinrichtung aufweist zur Befestigung in einer Nut (8) des Saugrohres (3). 30
10. Verdichtungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkführung (6) zwischen Schieber (11) und Rampe (21) gehalten ist. 35
11. Verdichtungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkführung (4) Borde aufweist, zwischen welchen das Transportband (5) geführt ist. 40
12. Abstandshalter einer Verdichtungseinrichtung (2) an einer Spinnmaschine, insbesondere gemäß einem der vorherigen Ansprüche, zum Verändern eines Abstandes zwischen einem Saugrohr (3) und einer ein Transportband (5) im Abstand von dem Saugrohr (3) führenden Umlenkführung (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (10) zumindest eine erste, vorzugsweise auch eine zweite Abstandsfläche (12,13) sowie eine Schiebeeinrichtung (11,21) aufweist. 45
13. Abstandshalter nach dem vorherigen Anspruch, **da-**

durch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter einen Schieber (11), insbesondere aus Kunststoff, und eine Rampe (21), insbesondere aus Blech, aufweist.

14. Abstandshalter nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (11) und/oder die Rampe (21) zumindest eine, vorzugsweise zwei Rasten (15,16) aufweisen, um zumindest eine, vorzugsweise zwei Raststellungen einnehmen zu können. 50
15. Abstandshalter nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe (21) eine Klemmeinrichtung aufweist zur Befestigung in einer Nut (8) des Saugrohres (3). 55



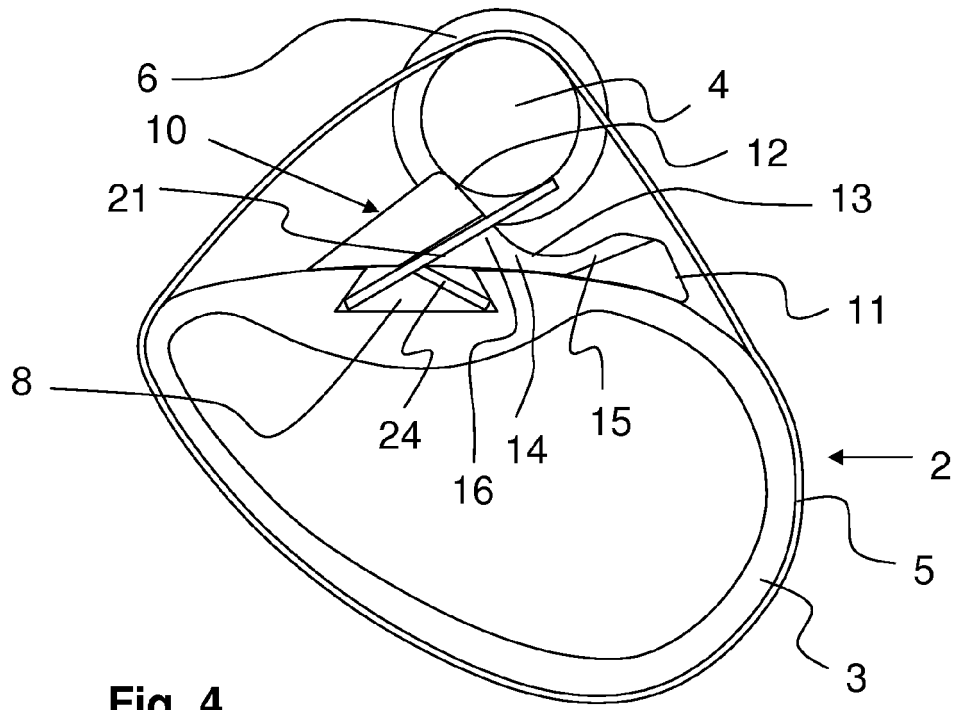


Fig. 4

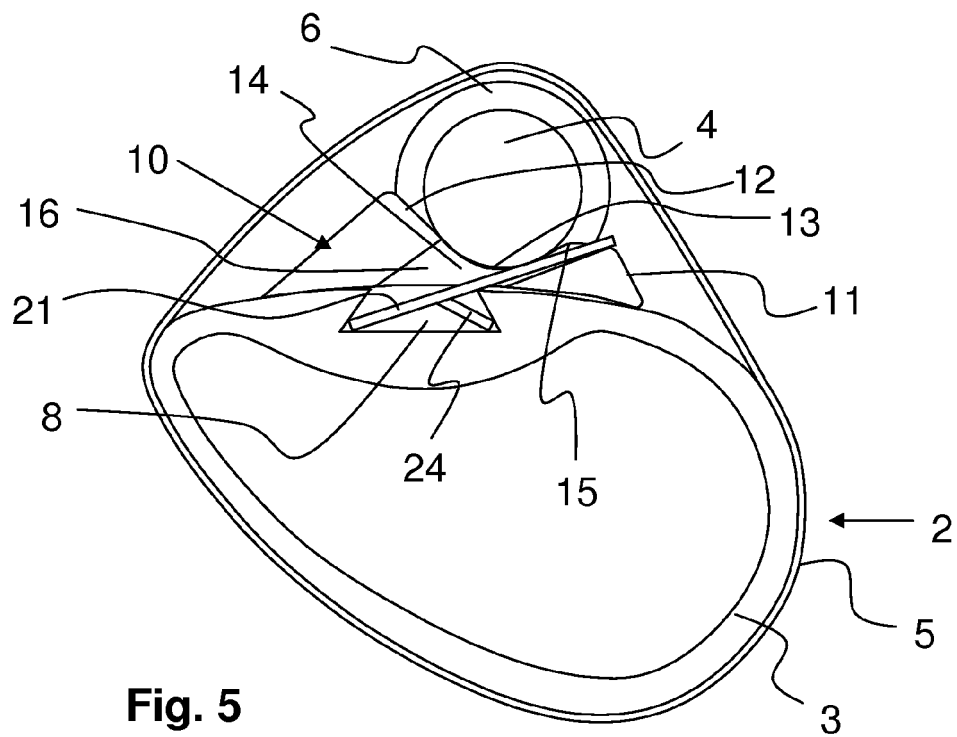


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 2139

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 101 06 771 A1 (STAHLCKER FRITZ [DE]; STAHLCKER HANS [DE]) 14. August 2002 (2002-08-14)	1,2,4-6, 9,11,12	INV. D01H5/72
Y	* Absatz [0015] * * Absatz [0018] * * Absatz [0026] - Absatz [0028] * * Abbildung 1 *	15	
X	DE 103 44 163 B3 (CETEX INGENIEURGESELLSCHAFT FU [DE]) 18. November 2004 (2004-11-18)	1-3,7,8, 10,12-14	
Y	* Absatz [0014] * * Abbildung 1 *	15	
X	CN 201 952 547 U (CHANGZHOU TONGHE TEXTILE MACHINERY MANUFACTURE CO LTD) 31. August 2011 (2011-08-31)	1,2,5,7, 10,12,13	
	* Seite 3, Absatz 2 * * Seite 3, Absatz 4 * * Seite 4, Absatz 3 * * Abbildung 4 *		
X	CN 200 958 141 Y (TAITAN CO LTD ZHEJIANG [CN]) 10. Oktober 2007 (2007-10-10)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01H
Y	* Seite 3, Absatz 1 * * Abbildung 1 *	15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. März 2015	Prüfer Humbert, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 14 19 2139

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

12-03-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10106771	A1	14-08-2002	KEINE	

DE 10344163	B3	18-11-2004	CN 1856603 A	01-11-2006
			DE 10344163 B3	18-11-2004
			EP 1664408 A1	07-06-2006
			JP 2007506007 A	15-03-2007
			WO 2005028721 A1	31-03-2005

CN 201952547	U	31-08-2011	KEINE	

CN 200958141	Y	10-10-2007	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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 102013107353 [0023]