(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 073 001 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

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

(21) Anmeldenummer: **16160896.3**

(22) Anmeldetag: **17.03.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **27.03.2015 DE 102015104808**

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

(72) Erfinder:
- **Stahlecker, Gerd**
  73054 Eislingen/Fils (DE)
- **Huber, Karlheinz**
  89558 Böhmenkirch (DE)

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

(54) VERDICHTEREINHEIT

(57) Eine Verdichtereinheit (1) für ein Streckwerk einer Textilmaschine, weist wenigstens einem Verdichtungskanal für einen fertig verzogenen Faserverband (6) auf. Die Verdichtereinheit (1) hat einen Halter (8) und wenigstens zwei verschleißfeste Bauteile (4), die mit dem Halter (8) verbunden sind, und die wenigstens zwei verschleißfesten Bauteile (4', 4") weisen jeweils wenigstens eine Auflagefläche (15) für eine Streckwerkswalze (2) und einen Verdichtungskanal (13) für den Faserverband (6) auf, wobei die verschleißfesten Bauteile (4', 4") so an dem Halter (8) angeordnet sind, dass sie in axialer Richtung der Streckwerkswalze (2) voneinander beabstandet sind. Der Halter (8) weist zumindest eine Aufnahme (14) für eines der verschleißfesten Bauteile (4') auf, in welcher das verschleißfeste Bauteile (4') an dem Halter eingeklebt ist und die Aufnahme (14) ist eine, insbesondere in radialer Richtung zur Streckwerkswalze (2), offene Tasche (14').

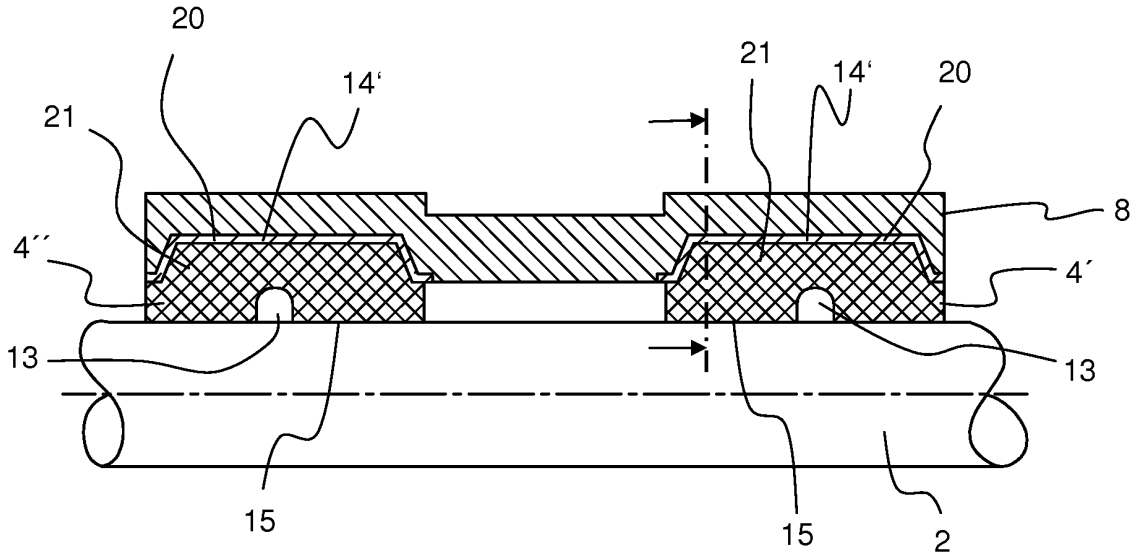


Fig. 8

EP 3 073 001 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verdichtereinheit für ein Streckwerk einer Textilmaschine, mit wenigstens einem Verdichtungskanal für einen fertig verzogenen Faserverband, wobei die Verdichtereinheit einen Halter und wenigstens zwei verschleißfeste Bauteile aufweist, die mit dem Halter verbunden sind und die wenigstens zwei verschleißfesten Bauteile jeweils wenigstens eine Auflagefläche für eine Streckwerkswalze und einen Verdichtungskanal für den Faserverband aufweisen, wobei die verschleißfesten Bauteile so an dem Halter angeordnet sind, dass sie in axialer Richtung der Streckwerkswalze voneinander beabstandet sind .

[0002] Aus der EP 2 314 743 A1 ist ein Druckwalzenaggregat für ein Streckwerk einer Textilmaschine bekannt. Das Druckwalzenaggregat weist einen Grundkörper und zwei sich nicht berührende Druckwalzenzwillinge auf, die in dem Grundkörper aufgenommen sind. Das Druckwalzenaggregat weist weiterhin eine Verdichtereinheit auf, welche an einem Halter befestigt ist. Die Verdichtereinheit ist frei beweglich an dem Grundkörper angeordnet. An der Verdichtereinheit sind verschleißfeste Bauteile befestigt, welche einerseits für eine geeignete Auflagerung der Verdichtereinheit auf einer Streckwerkswalze dient und andererseits zur Verdichtung eines aus einem davor angeordneten Streckwerk zugelieferten Faserverbands.

[0003] Die Verdichtereinheit weist zwei verschleißfeste Bauteile auf, welche in Kontakt mit dem Faserverband treten. Dabei dient das erste verschleißfeste Bauteil zur Führung und zur leichten Verdichtung des Faserverbandes. Das zweite verschleißfeste Bauteil weist einen Verdichtungskanal auf, welcher den Faserverband stark kompaktiert und damit zu einer Verbesserung des im Anschluss an die Verdichtereinheit folgenden verspinnen des Faserverbandes zu einem Garnen dient.

[0004] Nachteilig bei den bekannten Verdichtereinheiten ist es, dass die verschleißfesten Bauteile mit ihren verschleißfesten Oberflächen auf der Streckwerkswalze aufsitzen. Es ist daher erforderlich, dass eine sehr genaue Fertigung der beiden verschleißfesten Bauteile erfolgen muss, um zu gewährleisten, dass beide Auflageflächen, welche in der Regel entsprechend dem Umfang der Streckwerkswalze gewölbt sind, bündig mit der Streckwerkswalze abschließen. Sie müssen gegebenenfalls angepasst und eingestellt werden, um zu gewährleisten, dass kein unzulässig großer Spalt zwischen den verschleißfesten Bauteilen und der Streckwerkswalze entsteht, in welchen Fasern des Faserverbandes eindringen könnten.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit eine Verdichtereinheit zu schaffen, welche kostengünstig herzustellen ist und darüber hinaus die Verdichtung eines auf einer Streckwerkswalze befindlichen und durch die Verdichtereinheit geführten und verdichteten Faserverbandes fehlerfrei zu bewirken.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Verdichtereinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Eine erfindungsgemäße Verdichtungseinrichtung für ein Streckwerk einer Textilmaschine weist wenigstens einen Verdichtungskanal für einen fertig verzogenen Faserverband auf. Der fertig verzogene Faserverband wird aus einem vor der Verdichtereinheit angeordneten Streckwerk der Verdichtereinheit zugeführt. Die Verdichtereinheit weist einen Halter und wenigstens zwei verschleißfeste Bauteile auf. Die beiden verschleißfesten Bauteile sind mit dem Halter fest verbunden. Die verschleißfesten Bauteile weisen eine Auflagefläche für eine Streckwerkswalze und einen Verdichtungskanal für den Faserverband auf. Die Verdichtereinheit stützt sich dabei über das verschleißfeste Bauteil und dessen Auflagefläche an der Streckwerkswalze ab. Die verschleißfesten Bauteile sind so an dem Halter angeordnet, dass sie in axialer Richtung der Streckwerkswalze voneinander beabstandet sind. Das verschleißfeste Bauteil weist einen Verdichtungskanal für den Faserverband auf. An dem Halter können weitere verschleißfeste Bauteile angeordnet sein. Ein erstes verschleißfestes Bauteil führt dabei den Faserverband auf die Streckwerkswalze und leitet ihn dem nachfolgenden zweiten verschleißfesten Bauteil zu. Das zweite verschleißfeste Bauteil mit seinem Verdichtungskanal verdichtet den Faserverband, in der Regel dadurch, dass der Faserverband kompakt zusammengedrückt wird, indem er seitlich ausgelenkt wird und dabei an eine Seitenwand des Verdichtungskanals angedrückt wird. Durch diese Verdichtung des Faserverbandes kann nachfolgend ein sehr hochwertiges Garn, beispielsweise mittels einer Ringspinnspindel erzeugt werden.

[0008] Erfindungsgemäß weist der Halter zumindest eine Aufnahme für eines der verschleißfesten Bauteile auf, in welcher das verschleißfeste Bauteil an dem Halter eingeklebt ist. Die Aufnahme ist eine, insbesondere in radialer Richtung zur Streckwerkswalze, offene Tasche. Das verschleißfeste Bauteil ist somit in der Aufnahme bzw. Tasche eingesetzt. Hierdurch können die beiden in axialer Richtung der Streckwerkswalze voneinander beabstandeten verschleißfesten Bauteile zueinander ausgerichtet und durch den Kleber fixiert werden.

[0009] Ist die obere Führungsfläche des ersten verschleißfesten Bauteils ein verschleißfester Stift, welcher zur Führung des Faserverbandes von oben auf den Faserverband drücken kann und keinen Kontakt zur Streckwerkswalze hat. Dadurch ist es nicht erforderlich, dass dieses zweite verschleißfeste Bauteil bezüglich seines Umfanges exakt der Streckwerkswalze zugeordnet sein muss. Die Zuordnung kann über einstellbare Elemente oder über verschleißbare Bauteile erfolgen, welche das erste verschleißfeste Bauteil in die richtige Position zum Faserverband bringen. Das erste verschleißfeste Bauteil, das an dem Halter angeordnet ist, drückt dabei den Faserverband von oben auf die Streckwerkswalze. Der Faserverband wird somit bereits durch das erste verschleißfeste Bauteil zwischen diesem Bauteil und der Streckwerkswalze komprimiert. Es entsteht eine enge

Öffnung zwischen dem ersten verschleißfesten Bauteil und der Streckwerkswalze, durch welche der Faserverband hindurchläuft und eine erste Kompaktierung erfährt. Die zweite, wesentlich stärkere Kompaktierung wird auf den Faserverband durch das zweite verschleißfeste Bauteil aufgebracht, welches einen Verdichtungskanal aufweist, in welchem der Faserverband wesentlich stärker komprimiert wird.

[0010] Dadurch, dass das erste verschleißfestem Bauteil nicht direkt auf der Streckwerkswalze aufsitzt, ist eine Anpassung des verschleißfesten Bauteils an die Streckwerkswalze nicht unmittelbar erforderlich, wodurch eine wesentlich kostengünstigere Herstellung der gesamten Verdichtereinheit möglich ist, bei gleichzeitiger präziser Verdichtung des Faserverbandes.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das in der Tasche eingeklebte, verschleißfeste Bauteile zu dem anderen verschleißfesten Bauteil des Halters, das einen parallel verlaufenden Faserverband führt, und das auf derselben Streckwerkswalze aufsitzt, fluchtend positioniert. Durch die erfindungsgemäße Ausführung ist es möglich, dass zur Montage des verschleißfesten Bauteils, die beiden fluchtenden Bauteile auf eine die Streckwerkswalze simulierenden Walze aufgesetzt und zumindest eines davon, vorzugsweise auch beide verschleißfesten Bauteile mit dem Halter verklebt werden. Dadurch wird eine sehr exakte Ausrichtung und Befestigung der verschleißfesten Bauteile an dem Halter erzielt. Der Faserverband kann dadurch sehr gut geführt werden, ohne dass Fasern in den Spalt zwischen der Streckwerkswalze und den verschleißfesten Bauteilen eindringen können.

[0012] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung weist die Verdichtereinheit jeweils zwei erste und zweite verschleißfeste Bauteile für zwei nebeneinander verlaufende Faserverbände auf. Damit kann eine einzige Verdichtereinheit für zwei parallele Streckwerke und Spinnstellen verwendet werden, was die Kosten weiter reduziert.

[0013] Weist die Verdichtereinheit im Bereich des ersten verschleißfesten Bauteiles eine insbesondere seitliche Führung mit seitlichen Führungsflächen für den Faserverband und eine Auflagefläche für eine Streckwerkswalze auf, so wird der Faserverband an allen vier Seiten geführt. Hierdurch kann der Faserverband exakt dem zweiten verschleißfesten Bauteil zugeführt werden und es kann bereits eine erste Vorverdichtung des Faserverbandes erfolgen.

[0014] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die seitlichen Führungsflächen der Führung für den Faserverband und/oder die Auflagefläche für die Streckwerkswalze im Bereich des ersten verschleißfesten Bauteiles aus einem weniger verschleißfesten Material ist, als das erste verschleißfeste Bauteil, insbesondere aus demselben Material wie der Halter (8) der Verdichtereinheit selbst hergestellt ist. Dieses weniger verschleißfeste Material, welches beispielsweise Kunststoff sein kann, ist dabei in der Lage, sich durch einen gezielten Verschleiß an die aus Metall bestehende Streckwerkswalze anzupassen. Hierdurch wird nach bereits kurzer Betriebszeit eine sehr dichte Auflagefläche gegenüber der Streckwerkswalze erzielt, wodurch verhindert wird, dass sich Fasern aus dem Faserverband zwischen die Auflagefläche und die Streckwerkswalze einklemmen könnten und somit zu Verschmutzung und zu Fehlstellen im Faserverband führen kann.

[0015] Ist die Führung für den Faserverband und die Auflagefläche für die Streckwerkswalze im Bereich des ersten verschleißfesten Bauteiles einteilig mit der Verdichtereinheit hergestellt, so ist ein sehr kostengünstiges Bauteil geschaffen, welches in hohem Maße funktionsfähig für die Verdichtung des Faserbandes geeignet ist.

[0016] Vorzugsweise weist das zweite verschleißfeste Bauteil einen verschleißfesten Verdichtungskanal und eine verschleißfeste Auflagefläche für eine Streckwerkswalze auf. Das zweite verschleißfeste Bauteil wirkt wesentlich stärker auf den Faserverband ein als es das erste verschleißfeste Bauteil macht. Dadurch entstehen auch höhere Verschleißkräfte durch das ständig an die Verdichtungseinrichtung angreifende Fasermaterial, welche einen großen Verschleiß erzeugen. Dadurch, dass das zweite verschleißfeste Bauteil sowohl bezüglich des Verdichtungskanals als auch bezüglich seiner Auflagefläche aus verschleißfestem Material hergestellt ist, wird eine besonders lange Standzeit der Verdichtereinheit ermöglicht.

[0017] Sind der verschleißfeste Verdichtungskanal und die verschleißfeste Auflagefläche des zweiten verschleißfesten Bauteiles einteilig hergestellt, so kann damit wiederum eine kostengünstige Herstellung erfolgen und zudem ein sehr präzises Bauteil geschaffen werden, welches die Verdichtung des Faserverbandes ordnungsgemäß durchführen kann.

[0018] Zur Befestigung eines der beiden verschleißfesten Bauteile an dem Halter ist es vorteilhaft, wenn dieses stoffschlüssig, insbesondere durch einen Klebstoff erfolgt. Durch diesen Klebstoff wird das verschleißfeste Bauteil fest mit dem Halter verbunden, so dass eine Beweglichkeit zwischen Halter und verschleißfestem Bauteil ausgeschlossen ist.

[0019] Zusätzlich oder alternativ zu einer stoffschlüssigen Verbindung ist es auch möglich, dass ein Teilbereich zumindest eines der verschleißfesten Bauteile durch das Material des Halters umspritzt ist. Dieses Umspritzen kann entweder dadurch erfolgen, dass das verschleißfeste Bauteil von außen von dem Material des Halters umgriffen ist. Alternativ oder zusätzlich ist es auch möglich, dass das Material des Halters in einen Hohlraum des verschleißfesten Materials eingreift und von dort aus für eine Befestigung des Verschleißfesten Bauteils an dem Halter sorgt.

[0020] Schließlich ist es auch möglich, dass eine Pressverbindung zwischen dem Halter und zumindest einem der verschleißfesten Bauteile hergestellt ist. Diese Pressverbindung ist insbesondere bei dem ersten verschleißfesten Bauteil, welches als Stift ausgebildet ist,

vorteilhaft. Dabei kann der Stift in eine Öffnung des Halters eingepresst werden und dort in seiner Lage fixiert werden.

[0021] Weist der Halter eine erfindungsgemäße Aufnahme für zumindest eines der verschleißfesten Bauteile auf, so ist die Positionierung des verschleißfesten Bauteils in Bezug auf den Halter sehr einfach möglich und das verschleißfeste Bauteil kann in dieser Position gegenüber dem Halter fixiert werden.

[0022] Vorzugsweise ist der verschleißfeste Stift in die als eine Aussparung ausgebildete Aufnahme des Halters eingesteckt. Der verschleißfeste Stift kann in diese Aussparung beispielsweise eingeklebt oder auch eingepresst sein.

[0023] Ist die Aufnahme vorzugsweise durch einen Zapfen gebildet, der aus dem Halter herausragt, so kann das verschleißfestem Bauteil auf diesen Zapfen aufgesteckt und dort, beispielsweise durch Kleben oder Pressen fixiert werden.

[0024] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist die Aufnahme eine Tasche, in welcher zumindest eines der verschleißfesten Bauteile befestigt, insbesondere eingeklebt ist. Die Tasche eignet sich sehr gut zur Positionierung des verschleißfesten Bauteiles an dem Halter und sichert somit eine exakte und dauerhafte Anordnung des verschleißfesten Bauteiles.

[0025] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn der verschleißfeste Stift des ersten verschleißfesten Bauteiles und/oder der verschleißfeste Verdichtungskanal und die verschleißfeste Auflagefläche des zweiten verschleißfesten Bauteiles aus Stahl oder Keramik hergestellt sind. Stahl oder insbesondere Keramik weisen eine besonders hohe Verschleißfestigkeit gegenüber dem Faserverband und der Streckwerkswalze auf. Außerdem ist eine Stahl- oder Keramikauflagefläche des zweiten verschleißfesten Bauteiles auch gegenüber der aus Stahl bestehenden Streckwerkswalze verschleißfest, so dass insgesamt ein besonders langlebiges Bauteil geschaffen wird.

[0026] Weist die Verdichtereinheit wenigstens eine Aufnahme für ein Belastungselement zum Erzeugen einer Auflagekraft an den Auflageflächen auf, so wird die Verdichtereinheit ausreichend fest gegen die Streckwerkswalze gedrückt, so dass kein Spalt entsteht, in welchen einzelne Fasern des Faserverbandes eingezogen werden könnten.

[0027] Ist die Tasche größer als ein in der Tasche aufgenommener Zapfen des verschleißfesten Bauteils oder des Halters, so kann das verschleißfeste Bauteil an dem Halter positioniert werden, indem es innerhalb der Tasche so angeordnet wird, dass es in vorbestimmter Weise. das heißt mit möglichst geringem Spalt auf der Streckwerkswalze aufliegt.

[0028] Ist der Zapfen zumindest größtenteils, vorzugsweise vollständig von der Tasche umschlossen, so kann eine sichere Befestigung durch den Kleber in der Tasche bewirkt werden.

[0029] Ist ein Spalt zwischen der Tasche und dem in der Tasche aufgenommenen Zapfen mit Klebstoff ausgefüllt, so ist gewährleistet, dass das verschleißfeste Bauteil ist in der Tasche in der Position angeklebt wird, die für den bestimmungsgemäßen Gebrauch vorgesehen ist.

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

Figur 1 eine Seitenansicht auf eine Verdichtereinheit an einer Streckwerkswalze,

Figur 2 einen Schnitt durch ein erstes verschleißfestes Bauteil,

Figur 3 einen Schnitt durch ein zweites verschleißfestes Bauteil,

Figur 4 eine Ansicht von unten auf eine Verdichtereinheit für zwei Faserverbände,

Figur 5 einen Schnitt durch ein weiteres erstes verschleißfestes Bauteil,

Figur 6 einen Schnitt durch ein weiteres zweites verschleißfestes Bauteil,

Figur 7 einen Querschnitt durch das zweite verschleißfeste Bauteil aus Figur 6,

Figur 8 einen Schnitt durch zwei fluchtend angeordnete verschleißfeste Bauteile und

Figur 9 einen Querschnitt durch eines der verschleißfesten Bauteile aus Figur 8.

[0031] Figur 1 zeigt eine Seitenansicht einer Verdichtereinheit 1, welche über einer Streckwerkswalze 2 angeordnet ist. Die Verdichtereinheit 1 weist ein erstes verschleißfestes Bauteil 3 und ein zweites verschleißfestes Bauteil 4 auf. Zwischen dem ersten verschleißfesten Bauteil 3 und den zweiten verschleißfesten Bauteil 4 sowie nach dem zweiten verschleißfesten Bauteil 4 ist jeweils eine Druckwalze 5 angeordnet, welche einen Faserverband 6 auf die untere Streckwerkswalze 2 drücken. Die Druckwalzen 5 sind an einem Druckarm 7 befestigt, welcher sowohl die Druckwalzen 5 als auch die Verdichtereinheit 1 auf die Streckwerkswalze 2 drückt.

[0032] Das erste verschleißfeste Bauteil 3 und das zweite verschleißfeste Bauteil 4 sind mittels eines Halters 8 miteinander verbunden. Die beiden verschleißfesten Bauteile 3 und 4 sind fest an dem Halter 8 angeordnet und können sich relativ zu dem Halter 8 nicht bewegen. An dem Halter 8 ist eine Aufnahme 9 angeordnet, welche mit einem Belastungselement 10 zusammenwirkt, welches die Verdichtereinheit 1 relativ zum Druckarm 7 beweglich lagert und damit ein exaktes und festes Andrücken der Verdichtereinheit 1 auf die Streckwerkswalze 2 bewirkt.

[0033] In dem ersten verschleißfesten Bauteil 3 ist eine Führung 11 angeordnet, welche den Faserverband 6 an die Streckwerkswalze 2 drückt. In der Führung 11 ist ein verschleißfestes Bauteil in Form eines Stiftes 12 angeordnet. Die wesentlichen Führungskräfte für den Faserverband 6 werden von diesem Stift 12 übernommen. Der Stift 12 ist in dem Halter 8 befestigt. Er besteht beispielsweise aus Stahl oder aus Keramik, ist gegenüber den entlanggleitenden Fasen verschleißfest und sitzt in einer Aussparung des aus Kunststoff bestehenden Halters 8. Das erste verschleißfeste Bauteil 3 komprimiert somit den Faserverband 6 zwischen diesem Stift 12 und der Streckwerkswalze 2.

[0034] Das zweite verschleißfeste Bauteil 4 dient zur Verdichtung des Faserverbandes 6 und weist dementsprechend einen Verdichtungskanal 13 auf. Das zweite verschleißfeste Bauteil 4 mit dem Verdichtungskanal 13 ist ebenso wie der Stift 12 aus Stahl oder vorzugsweise aus Keramik hergestellt und ist mit dem Halter 8 derart verbunden, dass es an einer als Zapfen ausgebildeten Aufnahme 14 des Halters 8 unbeweglich befestigt ist. Das zweite verschleißfeste Bauteil 4 weist neben dem Verdichtungskanal 13 auch eine Auflagefläche 15 auf, welche entsprechend der Rundung der Streckwerkswalze 2 ausgebildet ist und damit satt auf der Streckwerkswalze 2 aufliegt. Das erste verschleißfeste Bauteil 3 weist keine derartige Auflagefläche auf. Hier ist vielmehr eine Auflagefläche 16 vorhanden, welche aus dem Halter 8 herausgebildet ist. Die Auflageflächen 15 und 16 sind rund ausgebildet, so dass sie sich an die Streckwerkswalze 2 anpassen können.

[0035] In Figur 2 ist ein Schnitt durch das erste verschleißfeste Bauteil 3 dargestellt. Dieses verschleißfeste Bauteil 3 ist hier in Form eines Stiftes 12 ausgebildet. Der Stift 12 steckt in einer Aufnahme 17, welche als Aussparung ausgebildet ist. Der Stift 12 bildet die obere Seite der Führung 11. Die seitlichen Bereiche der Führung 11 mit seitlichen Führungsflächen 11', 11" sind durch den Halter 8 gebildet. Der Faserverband 6 wird in diesem, hier rechteckig dargestellten Bereich der Führung 11 geführt. Nachdem die höheren Reibungskräfte des Faserverbands 6 an der oberen Seite der Führung 11 zu erwarten sind, ist erfindungsgemäß der Stift 12 aus Stahl oder Keramik ausgebildet, umso eine dauerhafte, gleichbleibende Führung des Faserverbandes 6 zu bewirken.

[0036] In Figur 3 ist ein Schnitt durch das zweite verschleißfeste Bauteil 4 dargestellt. Hier ist zu erkennen, dass der Halter 8 eine Aufnahme 14 in Form eines Zapfens bildet, über welchen das zweite verschleißfeste Bauteil 4 geschoben ist. Das zweite verschleißfeste Bauteil 4 ist an dem Halter 8 bzw. der Aufnahme 14 derart befestigt, dass es keine Bewegung in Relation zu dem Halter 8 erlaubt. In anderen Ausführungen ist es aber auch möglich, dass das zweite verschleißfeste Bauteil 4 beweglich an dem Halter 8 gelagert ist. In dem verschleißfesten Bauteil 4 ist der Verdichtungskanal 13 angeordnet. Da hier hohe Reibungskräfte zu erwarten sind, ist der Verdichtungskanal 13 rings herum aus dem verschleißfesten Material, insbesondere Stahl oder Keramik hergestellt.

[0037] In Figur 4 ist eine Ansicht von unten auf die Verdichtereinheit 1 dargestellt. Die Verdichtereinheit 1 ist als doppelseitiges Bauteil gestaltet, so dass zwei Faserverbände 6, welche an benachbarten Spinnstellen gesponnen werden, mittels eines Halters 8, an welchen zwei Verdichtereinheiten 1 angeordnet sind, bedient werden können. Bezüglich der Führung des Faserverbandes 6 ist ersichtlich, dass in dem ersten verschleißfesten Bauteil 3 mit dem Stift 12, den seitlichen Führungsflächen 11', 11" der Führung 11 und der Streckwerkswalze 2 eine erste Komprimierung des Faserverbandes 6 erfolgt. Nach dieser ersten Komprimierung des Faserverbandes 6 gelangt dieses in den Verdichtungskanal 13 des zweiten verschleißfesten Bauteiles 4. Dort wird der bereits vorkomprimierte Faserverband 6 an zumindest eine Seitenwand des schräg zur Laufrichtung des Faserverbandes 6 angeordneten Verdichtungskanals 13 angedrückt und weiter kompaktiert. Dadurch entsteht ein besonders vorteilhafter, dichter Faserverband 6, welcher anschließend versponnen werden kann.

[0038] Figur 5 zeigt einen Schnitt durch ein weiteres erstes verschleißfestes Bauteil 3 und dessen Halter 8. Es ist ähnlich der Ausführung aus Figur 2 aufgebaut. Der Unterschied ist allerdings, dass die Auflagefläche 16 nicht beidseits der Führung 11 angeordnet ist. Insbesondere im Zusammenwirken mit dem zweiten verschleißfesten Bauteil, das eine zweigeteilte Auflagefläche 15 aufweist, ist hiermit eine statisch bestimmte Auflage des Halters 8 auf der Streckwerkswalze 2 sichergestellt. Die erste seitliche Führungsfläche 11' ist demnach länger ausgebildet als die zweite seitliche Führungsfläche 11".

[0039] In Figur 6 ist ein Schnitt durch ein weiteres zweites verschleißfestes Bauteil 4 und dessen Halter 8 gezeichnet. Die Aufnahme 14' ist dabei nicht zapfenförmig wie in Figur 3, sondern hier in Form einer Tasche ausgebildet. In der Tasche kann das zweite verschleißfeste Bauteil 4, das in seiner Form an die Tasche angepasst ist, sehr gut an dem Halter positioniert werden. Eine exakte und dauerhafte Anordnung des verschleißfesten Bauteiles 4 an dem Halter 8 ist damit gesichert. Der Verdichtungskanal 13 befindet sich innerhalb des zweiten verschleißfesten Bauteils 4.

[0040] Figur 7 zeigt einen Querschnitt durch das zweite verschleißfeste Bauteil 4 aus Figur 6 an der strichpunktierten Stelle. Die taschenförmige Aufnahme 14' in dem Halter 8 und das dazu korrespondierende zweite verschleißfeste Bauteil 4 sind darin sehr gut zu erkennen. Der Verdichtungskanal 13 ist mit einer gestrichelten Linie angedeutet. Die Auflagefläche 15 ist in das zweite verschleißfeste Bauteil integriert und ist gewölbt, um sich an die Streckwerkswalze 2 anschmiegen zu können.

[0041] Figur 8 zeigt einen Schnitt durch zwei auf einer Streckwerkswalze 2 fluchtend angeordnete verschleißfeste Bauteile 4' und 4", die in dem Halter 8 angeordnet sind. Jedes der verschleißfesten Bauteile 4'

und 4" ist mit einem einen Hohlraum bzw. Spalt ausfüllenden Kleber 20 in jeweils eine Tasche 14' eingeklebt. Jedes der verschleißfesten Bauteile 4' bzw. 4" weist einen Zapfen 21 auf, welcher in der Tasche 14' sitzt und von dieser vollständig umgeben ist. Die Tasche 14' ist nach unten, das heißt in radialer Richtung der Streckwerkswalze, geöffnet. Zur Montage der verschleißfesten Bauteile 4' und 4" wird in die Taschen 14' des Halters 8 Kleber 20 eingebracht und sodann werden die Zapfen 21 der verschleißfesten Bauteile 4' und 4" eingesetzt. Indem der Halter 8 in eine Position gegenüber der Streckwerkswalze 2 gebracht wird, die der Betriebsposition entspricht, sind die verschleißfesten Bauteile 4' und 4" zueinander fluchtend ausgerichtet und können in dieser Position durch den Kleber 20 dauerhaft fixiert werden. Insbesondere wenn an dem Halter noch zwei erste verschleißfeste Bauteile 3 angeordnet sind, wird eine sehr exakte Ausrichtung der verschleißfesten Bauteile 3, 4' und 4" zueinander und in Bezug auf die Streckwerkswalze 2 erzielt. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, weil die verschleißfesten Bauteile 4' und 4" eine verschleißfeste Auflagefläche 15 aufweisen, welche sich nicht oder kaum einläuft. Eine fehlerhafte Montage würde somit zwangsläufig zu einem dauerhaften Spalt zwischen den verschleißfesten Auflageflächen 15 und der Streckwerkswalze 2 führen. Der Kleber 20 kann dementsprechend die Position der beiden verschleißfesten Bauteile 4' und 4" angleichen.

[0042] Selbstverständlich wäre es auch möglich, dass nur eines der beiden verschleißfesten Bauteile 4' und 4" derart eingeklebt ist. Das andere verschleißfeste Bauteil 4' bzw. 4" kann eingepresst oder spaltfrei eingeklebt sein. Der Positionsausgleich erfolgt dann nur über eines der beiden verschleißfesten Bauteile 4' und 4" mit einer dickeren Kleberschicht.

[0043] Figur 9 zeigt einen Querschnitt durch das verschleißfesten Bauteile 4' aus Figur 8. Auch hieraus ist ersichtlich, dass der Spalt bzw. die Tasche 14' den Zapfen 21 umgibt und von dem Kleber 20 ausgefüllt ist. Eine Positionierung des verschleißfesten Bauteiles 4' ist damit in jeder Richtung möglich. Allerdings ist auch eine Ausführung denkbar, bei welcher der Spalt nicht komplett um den Zapfen 21 herum ausgebildet ist. So kann es auch ausreichend sein, wenn eine teilweise Führung zwischen Zapfen 21 und Tasche 14' vorhanden ist.

[0044] 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. Merkmale des ersten verschleißfesten Bauteiles können auch mit Merkmalen des zweiten verschleißfesten Bauteiles kombiniert werden und umgekehrt. Die Tasche kann umgekehrt als in den Ausführungsbeispielen dargestellt, auch in dem verschleißfesten Bauteil und der Zapfen an dem Halter angeordnet sein.

Bezugszeichenliste

[0045]

1	Verdichtereinheit
2	Streckwerkswalze
3	erstes verschleißfestes Bauteil
4	zweites verschleißfestes Bauteil
5	Druckwalze
6	Faserverband
7	Druckarm
8	Halter
9	Aufnahme
10	Belastungselement
11	Führung
12	Stift
13	Verdichtungskanal
14	Aufnahme
15	Auflagefläche
16	Auflagefläche
17	Aufnahme
20	Kleber
21	Zapfen

Patentansprüche

1. Verdichtereinheit für ein Streckwerk einer Textilmaschine, mit wenigstens einem Verdichtungskanal für einen fertig verzogenen Faserverband (6), wobei die Verdichtereinheit (1) einen Halter (8) und wenigstens zwei verschleißfeste Bauteile (4) aufweist, die mit dem Halter (8) verbunden sind, und die wenigstens zwei verschleißfesten Bauteile (4', 4") jeweils wenigstens eine Auflagefläche (15) für eine Streckwerkswalze (2) und einen Verdichtungskanal (13) für den Faserverband (6) aufweisen, wobei die verschleißfesten Bauteile (4', 4") so an dem Halter (8) angeordnet sind, dass sie in axialer Richtung der Streckwerkswalze (2) voneinander beabstandet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (8) zumindest eine Aufnahme (14) für eines der verschleißfesten Bauteile (4') aufweist, in welcher das verschleißfeste Bauteile (4') an dem Halter eingeklebt ist und dass die Aufnahme (14) eine, insbesondere in radialer Richtung zur Streckwerkswalze (2), offene Tasche (14') ist.

2. Verdichtereinheit nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in der Tasche (14') eingeklebte, verschleißfeste Bauteile (4') zu dem anderen verschleißfesten Bauteil (4") des Halters (8) fluchtend positioniert ist.

3. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdichtereinheit (1) jeweils zwei erste und zweite verschleißfeste Bauteile (3, 4) für zwei ne-

beneinander verlaufende Faserverbände (6) aufweist.

4. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdichtereinheit (1) im Bereich des ersten verschleißfesten Bauteils (3) eine Führung (11) mit seitlichen Führungsflächen (11', 11") für den Faserverband (6) und eine Auflagefläche (16) für die Streckwerkswalze (2) aufweist.

5. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite verschleißfeste Bauteil (4) einen verschleißfesten Verdichtungskanal (13) und eine verschleißfeste Auflagefläche (15) für die Streckwerkswalze (2) aufweist.

6. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verschleißfeste Verdichtungskanal (13) und die verschleißfeste Auflagefläche (15) des zweiten verschleißfesten Bauteils (4) einteilig hergestellt sind.

7. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verschleißfeste Verdichtungskanal (13) und die verschleißfeste Auflagefläche (15) des zweiten verschleißfesten Bauteils (4) aus Stahl oder Keramik hergestellt ist.

8. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (14') größer als ein in der Tasche (14') aufgenommener Zapfen des verschleißfesten Bauteils (4') oder des Halters (8) ist, um das verschleißfeste Bauteil (4') an dem Halter (8) positionieren zu können.

9. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zapfen zumindest größtenteils von der Tasche (14') umschlossen ist.

10. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Spalt zwischen der Tasche (14') und dem in der Tasche (14') aufgenommenen Zapfen mit Klebstoff ausgefüllt ist.

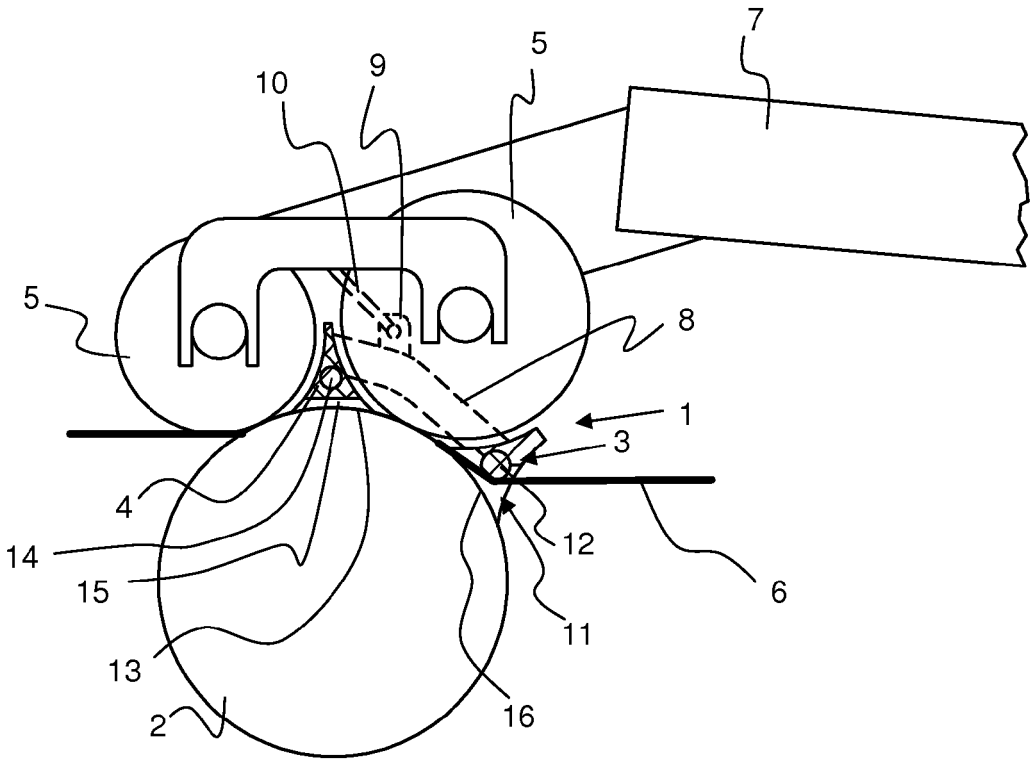


Fig. 1

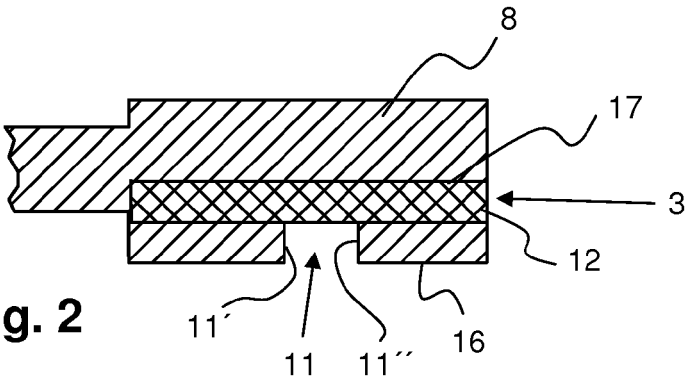


Fig. 2

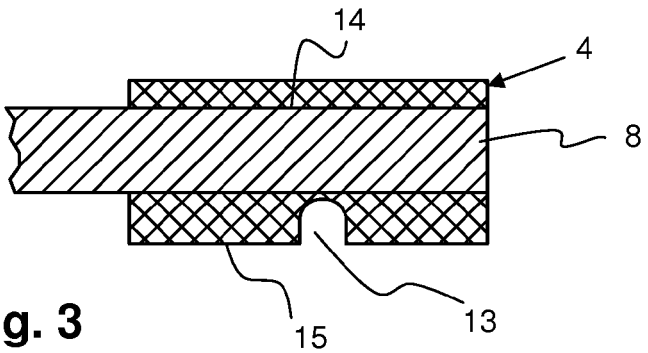


Fig. 3

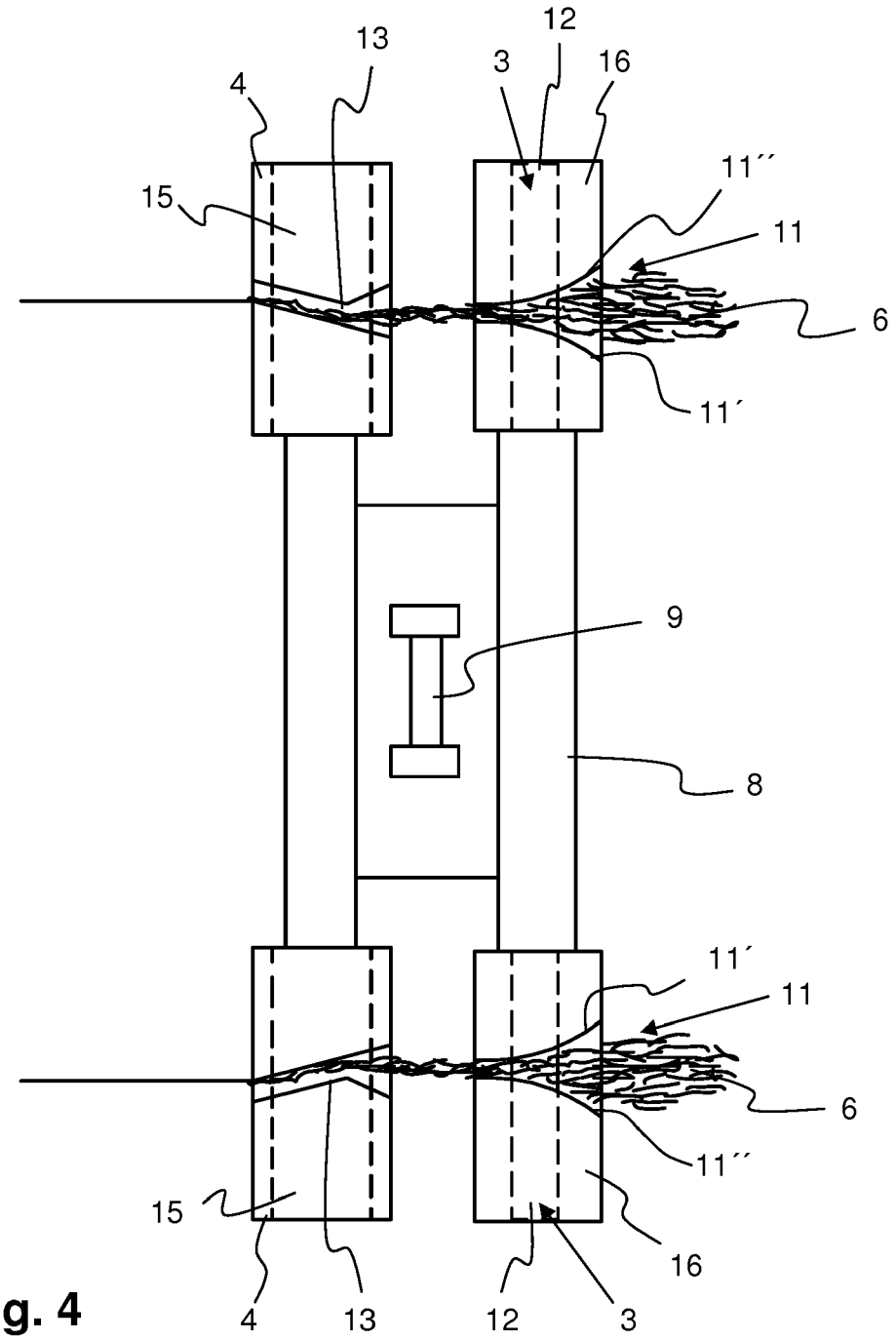


Fig. 4

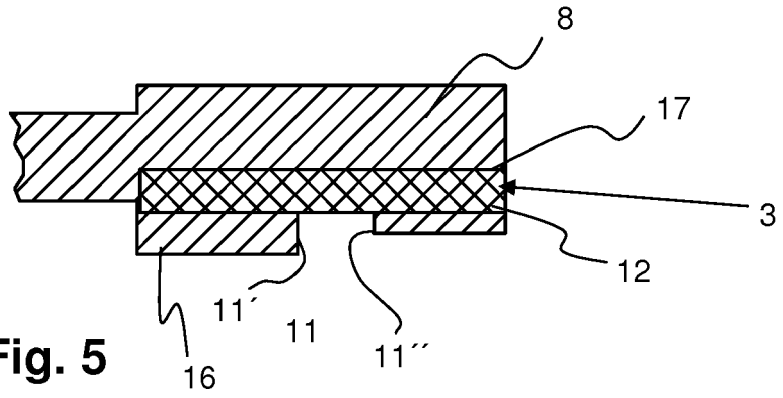


Fig. 5

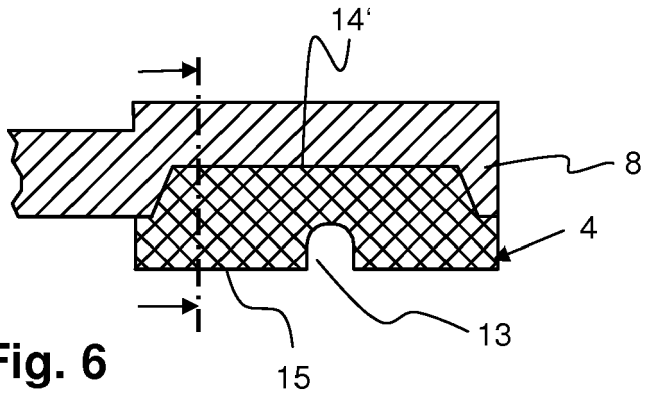


Fig. 6

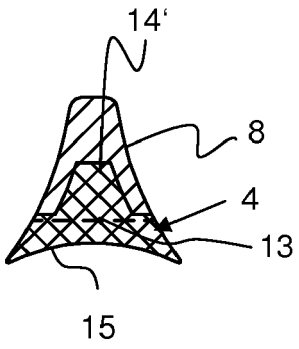


Fig. 7

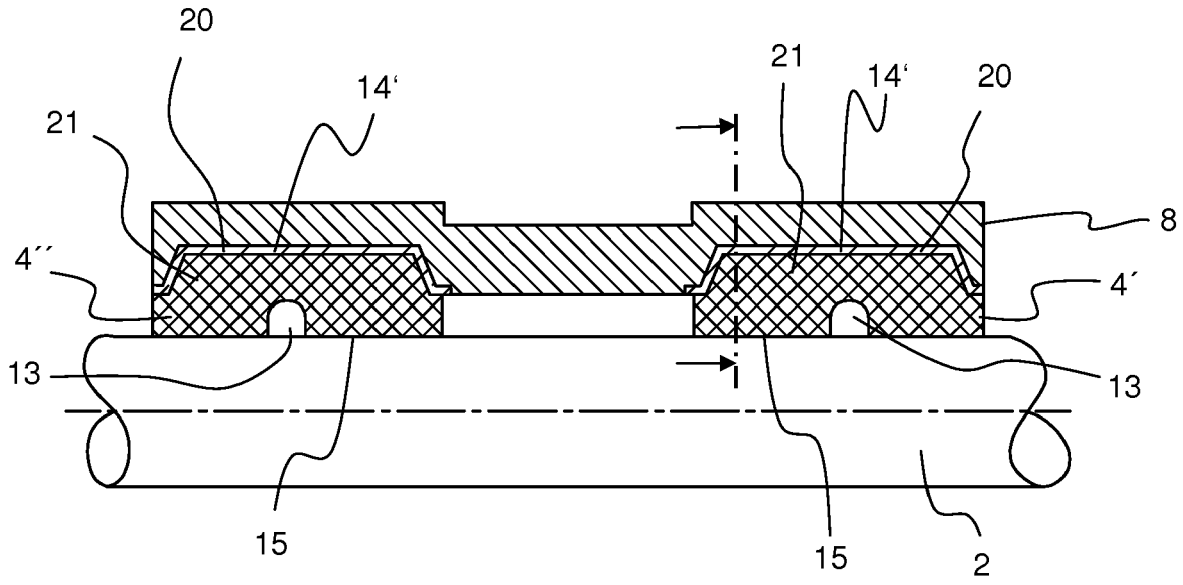


Fig. 8

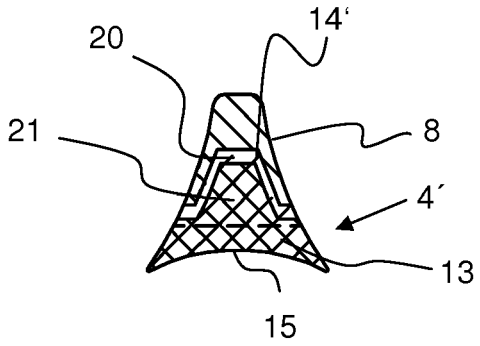


Fig. 9

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 16 0896

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	DE 10 2006 041770 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 6. März 2008 (2008-03-06) * Absatz [0014] * * Absatz [0023] * * Absatz [0026] - Absatz [0028] * * Absatz [0055] - Absatz [0056] * * Abbildungen 1,6 * -----	1,2,6, 8-10 3-5,7	INV. D01H5/72
Y,D	EP 2 314 743 A1 (SPINDELFABRIK SUESSEN GMBH [DE]) 27. April 2011 (2011-04-27) * Absatz [0009] * * Absatz [0011] - Absatz [0013] * * Absatz [0014] - Absatz [0015] * * Absatz [0062] * * Absatz [0064] * * Absatz [0068] * * Absatz [0081] * * Abbildungen 3,4,6 * -----	3-5,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	27. Juli 2016	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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 16 16 0896

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.

27-07-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006041770 A1	06-03-2008	CH 699914 B1	31-05-2010
		CN 101139759 A	12-03-2008
		DE 102006041770 A1	06-03-2008
		JP 5204446 B2	05-06-2013
		JP 2008063714 A	21-03-2008
EP 2314743 A1	27-04-2011	BR PI0910726 A2	29-09-2015
		BR PI0910772 A2	29-09-2015
		CN 102016142 A	13-04-2011
		CN 102027164 A	20-04-2011
		CN 102037170 A	27-04-2011
		DE 102008057617 A1	05-11-2009
		DE 102008057667 A1	29-10-2009
		DE 102008057668 A1	29-10-2009
		EP 2291560 A2	09-03-2011
		EP 2300646 A1	30-03-2011
		EP 2300647 A1	30-03-2011
		EP 2314743 A1	27-04-2011
		ES 2561843 T3	01-03-2016
		JP 5361989 B2	04-12-2013
		JP 5426659 B2	26-02-2014
		JP 5663066 B2	04-02-2015
		JP 2011518961 A	30-06-2011
		JP 2011518962 A	30-06-2011
		JP 2011518963 A	30-06-2011
		JP 2014001492 A	09-01-2014
		WO 2009129986 A1	29-10-2009
		WO 2009129987 A2	29-10-2009
		WO 2009129988 A1	29-10-2009

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

- EP 2314743 A1 **[0002]**