



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2017 Patentblatt 2017/05

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

(21) Anmeldenummer: **16181583.2**

(22) Anmeldetag: **28.07.2016**

(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

(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)

(30) Priorität: **31.07.2015 DE 102015112662**

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

(54) **VERDICHTEREINHEIT FÜR EIN STRECKWERK EINER TEXTILMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verdichtereinheit für ein Streckwerk (2) einer Textilmaschine mit zumindest einer Führung (4a, 5a, 4b, 5b) und mit einer Halterung (3), wobei die zumindest eine Führung (4a, 5a, 4b, 5b) an der Halterung (3) angeordnet ist, die zumindest eine Führung (4a, 5a, 4b, 5b) eine Anlagefläche (6a, 7a, 6b, 7b) aufweist, die bei einem Betrieb des Streckwerks (2) an einer Streckwerkswalze (8) anliegt, wobei in und/oder an der zumindest einen Führung (4a, 5a, 4b, 5b), insbesondere in und/oder an der Anlagefläche (6a, 7a, 6b, 7b), ein Verdichtungsbereich (9a, 10a, 9b, 10b) angeordnet ist, so dass ein durch den Verdichtungsbereich (9a, 10a, 9b, 10b) geführter Faserverband (11a, 11b) verdichtet wird, und mit einem Aufnahmeelement (12), das mit der Halterung (3) eine Verbindung (13) aufweist, und wobei mittels dem Aufnahmeelement (12) die Verdichtereinheit (1) in dem Streckwerk (2) aufgenommen werden kann. Erfindungsgemäß sind die Führung (4a, 5a, 4b, 5b) und/oder die Halterung (3) und/oder das Aufnahmeelement (12) zueinander oder die komplette Verdichtereinheit (1) in axialer Richtung der Streckwerkswalze (8) verschiebbar. Außerdem weist die Verdichtereinheit (1) einen Ausrichtbereich (28) auf, um die Verdichtereinheit (1) an einer Changiereinrichtung ausrichten zu können.

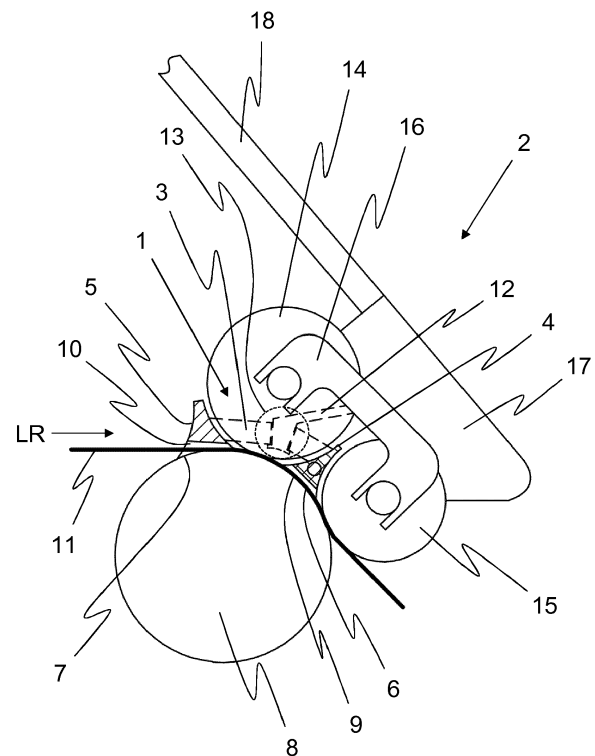


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verdichtereinheit für ein Streckwerk einer Textilmaschine. Die Verdichtereinheit umfasst zumindest eine Führung und eine Halterung, wobei die zumindest eine Führung an einer Halterung angeordnet ist. Die zumindest eine Führung weist eine Anlagefläche auf, die bei einem Heranführen der Verdichtereinheit an das Streckwerk an einer Streckwerkswalze anliegt. In und/oder an der zumindest einen Führung, insbesondere in und/oder an der Anlagefläche, ist ein Verdichtungsbereich angeordnet, so dass ein durch den Verdichtungsbereich geführter Faserverband verdichtet wird. Außerdem weist die Verdichtereinheit ein Aufnahmeelement auf, das mit der Halterung eine Verbindung aufweist, und wobei mittels des Aufnahmeelements die Verdichtereinheit in dem Streckwerk aufgenommen werden kann.

[0002] Aus der EP 1 953 275 B1 ist ein Streckwerk zum Verziehen eines Faserverbandes bekannt. Das Streckwerk umfasst mechanische Mittel zum Verdichten des im Streckwerk verzogenen Faserverbandes, welche wenigstens eine Führungsfläche aufweisen, die jeweils schräg zu einer Transportrichtung des Faserverbandes angeordnet ist. Außerdem weist das Streckwerk eine Changiereinrichtung auf, die an Verdichterbauteile gekoppelt ist, die die Führungsflächen aufweisen. Mittels der Changiereinrichtung kann die Lebensdauer der Streckwerkswalzen verlängert werden, da der Faserverband durch die Changiereinrichtung über die Mantelfläche verschoben wird. Dadurch wird ein Einschneiden des Faserverbandes an einer Stelle der Streckwerkswalze verhindert. Nachteilig dabei ist jedoch, wenn während des geöffneten Streckwerks die Changiereinrichtung gegenüber den Verdichterbauteilen verschoben wird. Um die Verdichterbauteile mit der Changiereinrichtung wieder verbinden zu können, ist ein Spiel an der Verbindungsstelle zwischen der Changiereinrichtung und den Verdichterbauteilen vorgesehen. Die Positionierung und Changierung der Verdichterbauteile kann damit nur ungenau erfolgen.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, eine Verdichtereinheit zu schaffen, mit der die Führung der Verdichterbauteile genau erfolgen kann und eine Belastung eines Faserverbandes auf einer Streckwerkswalze besser verteilt werden kann.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Verdichtereinheit mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs.

[0005] Vorgeschlagen wird eine Verdichtereinheit für ein Streckwerk einer Textilmaschine, die zumindest eine Führung und eine Halterung umfasst, wobei die zumindest eine Führung an der Halterung angeordnet ist. Mit der Führung kann ein Faserverband geführt werden. Insbesondere kann mittels der Führung eine Position des Faserverbandes im Streckwerk verändert werden. Der Faserverband kann beispielsweise verschoben werden.

[0006] Des Weiteren weist die zumindest eine Führung

eine Anlagefläche auf, die bei einem Betrieb des Streckwerks an einer Streckwerkswalze anliegt. Die Anlagefläche ist dabei vorteilhafterweise gekrümmt und insbesondere konkav ausgebildet, wobei die Anlagefläche an eine Mantelfläche der Streckwerkswalze angepasst ist. Dabei ist beispielsweise eine Krümmung der Anlagefläche gleich der Krümmung der Mantelfläche der Streckwerkswalze. Dadurch liegt die Anlagefläche genau auf der Mantelfläche auf, so dass vorzugsweise kein Spalt zwischen der Anlagefläche und der Mantelfläche ausgebildet ist. Damit wird beispielsweise verhindert, dass der Faserverband oder einzelne Fasern aus einem Verdichtungsbereich herausrutschen können.

[0007] In und/oder an der zumindest einen Führung ist ein Verdichtungsbereich angeordnet. Zusätzlich oder alternativ kann der Verdichtungsbereich auch in und/oder an der Anlagefläche angeordnet sein, so dass der Faserverband durch den Verdichtungsbereich verdichtet wird. Der Verdichtungsbereich kann beispielsweise die Form eines Verdichtungskanals aufweisen. Zusätzlich oder alternativ kann der Verdichtungsbereich eine schräge Fläche umfassen, die zu einem Verlauf des Faserverbandes einen Winkel, beispielsweise zwischen 5° und 30°, aufweist. Der Faserverband wird somit bei einem Durchlaufen des Verdichtungsgebietes beispielsweise an der schrägen Fläche um diesen Winkel abgelenkt, wobei der Faserverband auch verdichtet wird.

[0008] Ferner ist der Verdichtereinheit ein Aufnahmeelement zugeordnet, das mit der Halterung eine Verbindung aufweist, und wobei mittels des Aufnahmeelements die Verdichtereinheit in dem Streckwerk aufgenommen werden kann. Die Verbindung zwischen Aufnahmeelement und Halterung dient ebenfalls zur Positionierung der Halterung und somit der zumindest einen Führung gegenüber dem Streckwerk. Das Aufnahmeelement verbindet somit die Verdichtereinheit mit dem Streckwerk. Insbesondere kann das Aufnahmeelement die Verdichtereinheit lagern, so dass beispielsweise die zumindest eine Führung und deren Anlagefläche zu dem Streckwerk und insbesondere zu der Streckwerkswalze in der gewünschten Position angeordnet sind.

[0009] Erfindungsgemäß sind dabei die Führung und/oder die Halterung und/oder das Aufnahmeelement zueinander in axialer Richtung der Streckwerkswalze verschiebbar. Beispielsweise ist damit die Verbindung zwischen Aufnahmeelement und der Halterung eine bewegliche Verbindung. Dabei kann die Halterung gegenüber dem Aufnahmeelement in einer axialen Richtung der Streckwerkswalze verschoben werden. Ein besonderer Vorteil davon ist es, dass die Halterung mit samt der zumindest einen Führung gegenüber der Streckwerkswalze verschoben werden kann. Dadurch kann auch der Faserverband mittels der Führung, die an der Halterung angeordnet ist, unabhängig von dem Streckwerk über die Mantelfläche in axialer Richtung der Streckwerkswalze verschoben werden. Wenn dagegen die Führung zur Halterung verschoben wird, kann die Anzahl an beweglichen Teilen minimiert werden.

[0010] Alternativ ist auch die komplette, aus Führung, Halterung und Aufnahmeelement bestehende Verdichtereinheit in axialer Richtung der Streckwerkswalze verschiebbar. Die Verdichtereinheit ist dabei an einem Träger an dem Streckwerk angeordnet. Dies bringt Vorteile mit sich, da die Verdichtereinheit als Ganzes verschoben wird, und die Bauteile der Verdichtereinheit keine Bewegungen zueinander ausführen müssen. Daher ist die Stabilität der Verdichtereinheit erhöht. Außerdem sind damit weniger Bauteile einem Verschleiß unterworfen, so dass die Lebensdauer der Verdichtereinheit erhöht ist.

[0011] Mit einem Verschieben der Führung und/oder der Halterung und/oder des Aufnahmeelements zueinander oder der kompletten Verdichtereinheit kann der Faserverband über die Streckwerkswalzen des Streckwerks in axialer Richtung der Streckwerkswalze verschoben werden. Ein Einschneiden des Faserverbandes in die Streckwerkswalze wird damit hinausgezögert, so dass die Lebensdauer der Streckwerkswalze erhöht wird.

[0012] Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist es, dass bei einem Schließen des Streckwerks nur beispielsweise die Halterung gegenüber dem Aufnahmeelement und dem Streckwerk verschoben werden muss, um die Führung an die Position des Faserverbandes anzupassen. Zusätzlich oder alternativ könnte auch die komplette Verdichtereinheit gegenüber dem Streckwerk verschoben werden. Bei dem Schließen des Streckwerks wird ein Arm, an dem die Verdichtereinheit angeordnet ist, nach unten auf die Streckwerkswalze geschwenkt. Der Faserverband liegt dabei die gesamte Zeit auf der Streckwerkswalze auf, wird also nicht verschwenkt. In einer Endphase des Schließens muss somit der Faserverband in die Führung der Verdichtereinheit eingeführt werden. Dabei kann es vorkommen, dass der Faserverband und die Führung eine unterschiedliche Position zueinander aufweisen, die Führung oder der Faserverband also verschoben werden müssen. Da der Faserverband mittels zusätzlicher Führungen des Streckwerks im Streckwerk geführt sein kann, ist ein Verschieben des Faserverbandes nur schwer möglich. Allerdings kann mit der Erfindung die Führung verschoben werden, so dass die Führung an den Faserverband angepasst und eingeführt werden kann.

[0013] Zusätzlich weist die Verdichtereinheit einen Ausrichtbereich auf, um die Verdichtereinheit an einer Changiereinrichtung ausrichten zu können. Beim Schließen des Streckwerks, wenn der Arm mit der Verdichtereinheit auf die Streckwerkswalze aufgesetzt wird, kann dabei ein dafür vorgesehenes Element der Changiereinrichtung in den Ausrichtbereich der Verdichtereinheit eingeführt werden. Der Ausrichtbereich richtet sich dadurch an dem Element der Changiereinrichtung aus, so dass die Verdichtereinheit zur Changiereinrichtung ausgerichtet wird. Dadurch kann das Schließen des Arms vereinfacht und/oder automatisiert werden.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die zumindest eine Führung und die Halterung

einteilig ausgebildet. Dies vereinfacht die Herstellung der Verdichtereinheit.

[0015] Außerdem ist es von Vorteil, wenn die zumindest eine Führung und/oder die Halterung aus einem verschleißfesten Material ausgebildet ist. Dabei können die Führung und die Halterung aus zwei verschiedenen Materialien oder wenn die Führung und die Halterung einteilig ausgebildet ist aus demselben Material ausgebildet sein. Das verschleißfeste Material kann beispielsweise ein Kunststoff, eine Keramik und/oder ein hochfester Stahl sein.

[0016] Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn das Aufnahmeelement ein Federelement umfasst. Mit dem Federelement kann die Halterung in einem gewissen Maße beweglich in dem Streckwerk angeordnet werden. Damit können bei Bedarf geringe Passungenauigkeiten, beispielsweise wenn die Mantelfläche und die Anlagefläche nicht exakt parallel zueinander ausgerichtet sind, ausgeglichen werden.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Halterung eine längliche Aussparung aufweist, die zur axialen Richtung der Streckwerkswalze ausgerichtet ist. Die Aussparung kann beispielsweise als eine längliche Nut ausgebildet sein. Wenn das Aufnahmeelement ein Griffelement umfasst, das in die Aussparung eingreift, ist das Griffelement in der Aussparung geführt verschiebbar. Dabei kann das Griffelement beispielsweise formschlüssig in die Aussparung eingreifen. Das Griffelement kann darüber hinaus als ein Bolzen ausgebildet sein, der in der Nut verschoben werden kann. Insbesondere wird dabei jedoch die Aussparung gegenüber dem Aufnahmeelement verschoben, da das Aufnahmeelement an dem Streckwerk befestigt ist. Mit der Aussparung wird somit die Halterung mit der zumindest einen Führung gegenüber dem Aufnahmeelement und somit gegenüber dem Streckwerk verschoben.

[0018] In einer alternativen Ausführung der Erfindung kann die eben erwähnte Aussparung auch an dem Träger angeordnet sein. Das Griffelement des Aufnahmeelements greift dann ebenfalls in die Aussparung ein. Dadurch kann die komplette Verdichtereinheit gegenüber dem Träger des Streckwerks und so gegenüber dem Streckwerk verschoben werden. Die Aussparung und das Griffelement weisen dabei die gleichen Merkmale wie die eben erwähnten auf.

[0019] Eine zusätzliche oder alternative Ausführung der Erfindung ist es, wenn benachbart zur Aussparung eine längliche Verdickung ausgebildet ist, die zur axialen Richtung der Streckwerkswalze ausgerichtet ist. Dabei umgreift das Griffelement die Verdickung, so dass das Griffelement entlang der Verdickung verschiebbar ist. Die Verdickung kann beispielsweise an einer Kante zwischen der Aussparung und Halterung ausgebildet sein. Außerdem kann das Griffelement die Verdickung formschlüssig umgreifen. Durch die Verschiebbarkeit des Griffelements entlang der Verdickung kann daraufhin die Halterung gegenüber dem Aufnahmeelement und somit

gegenüber dem Streckwerk verschoben werden. Ein Einführen des Faserverbandes in die Führung wird damit erleichtert. Außerdem kann auch der Faserverband nur mittels der Halterung und der Führung in axialer Richtung der Streckwerkswalze über deren Mantelfläche verschoben werden, was ein Einschneiden vermindert und die Lebensdauer der Streckwerkswalze erhöht.

[0020] In einer alternativen Ausführung der Erfindung kann die eben erwähnte längliche Verdickung auch benachbart zu einer Aussparung des Trägers angeordnet sein. Das Griffelement umgreift dabei die Verdickung und kann entlang der Verdickung verschoben werden. Die Verdickung und das Griffelement weisen dabei die gleichen Merkmale wie die eben erwähnten auf. Dadurch kann die komplette Verdichtereinheit gegenüber dem Träger und dadurch gegenüber dem Streckwerk in axialer Richtung der Streckwerkswalze verschoben werden.

[0021] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Halterung einen Ausrichtbereich aufweist, so dass die Halterung mittels eines Verschiebeelements einer Changiereinrichtung des Streckwerks gegenüber dem Aufnahmeelement ausrichtbar und/oder verschiebbar ist. Die Changiereinrichtung erzeugt eine Bewegung in axialer Richtung der Streckwerkswalze, also auch eine Bewegung quer zu dem Verlauf des Faserverbandes. Die Changiereinrichtung ist dabei an dem Streckwerk angeordnet. Dazu umfasst die Changiereinrichtung einen Antrieb, so dass die Changiereinrichtung bewegt werden kann. Die Bewegung wird dabei mittels des Verschiebeelements, das beispielsweise als ein Arm oder Bügel ausgebildet ist, auf die Halterung übertragen. Das Verschiebeelement kann dazu ein Rastelement aufweisen, das in den Ausrichtbereich der Halterung eingreift, um dadurch die Bewegung der Changiereinrichtung auf die Halterung zu übertragen. Auf die gleiche Weise kann mittels dem Verschiebeelement und dem Ausrichtbereich auch die komplette Verdichtereinheit, insbesondere gegenüber dem Träger, verschoben werden. Dadurch kann über die zumindest eine Führung auch der Faserverband verschoben werden. Der Faserverband wird mittels der Changiereinrichtung langsam über die Mantelfläche verschoben, so dass er sich nicht an einer Stelle in die Streckwerkswalze einschneidet. Die Lebensdauer der Streckwerkswalze wird so erhöht.

[0022] Zusätzlich oder alternativ kann die Halterung bei dem Schließen des Streckwerks auch mittels des Ausrichtbereichs an dem Rastelement ausgerichtet werden. Der Ausrichtbereich kann dabei beispielsweise als eine trichterförmige Kerbe ausgebildet sein und das Rastelement eine konisch verjüngende Form aufweisen. Wenn sich bei dem Schließen des Streckwerks die Verdichtereinheit und somit der Ausrichtbereich dem Rastelement nähert, rutscht das konisch verjüngende Rastelement in den trichterförmigen Ausrichtbereich. Wenn das Rastelement und der Ausrichtbereich dabei nicht zueinander ausgerichtet sind, sondern einen Versatz aufweisen, wird der Ausrichtbereich an dem Rastelement

ausgerichtet. Dazu verschiebt sich die Halterung gegenüber dem Aufnahmeelement. Alternativ kann auch die komplette Verdichtereinheit gegenüber dem Träger verschoben werden. Eine Verschiebung der Halterung oder der Verdichtereinheit ist einfacher, da nur diese verschoben werden muss und nicht die Changiereinrichtung und der Faserverband.

[0023] Zu dieser Ausführung der Weiterentwicklung der Erfindung ist es vorteilhaft, wenn das Verschiebeelement der Changiereinrichtung und der Ausrichtbereich der Halterung eine lösbare Verbindung ausbilden. Insbesondere kann zwischen dem Rastelement des Verschiebeelements und der Ausrichtbereich ein Spiel ausgebildet sein, so dass eine Übertragung von Vibrationen von einem Bauteil auf das andere vermindert wird. Außerdem kann durch die lösbare Verbindung das Streckwerk wieder geöffnet werden, um beispielsweise Reinigungsarbeiten durchzuführen.

[0024] Von Vorteil ist es auch, wenn die Verdichtereinheit eine zweite Führung aufweist, die mit der ersten Führung ein Führungspaar bildet, wobei die beiden Führungen derart an der Halterung angeordnet sind, dass die beiden Führungen bei dem Betrieb des Streckwerks im Umfangsrichtung der Streckwerkswalze voneinander beabstandet sind. Die zweite Führung des Führungspaares ist dabei bei einem Verlauf des Faserverbandes vor der ersten Führung angeordnet. Somit durchläuft der Faserverband zuerst die zweite Führung und dann die erste Führung. Die zweite Führung kann dabei die gleichen Merkmale wie die erste Führung aufweisen. Die zweite Führung kann dabei beispielsweise einteilig mit der Halterung, ebenfalls aus einem verschleißfesten Material ausgebildet sein und/oder kann einen, wie oben beschriebenen, Verdichtungsbereich aufweisen. Die zweite Führung ist zur besseren Positionierung und Verdichtung des Faserverbandes angeordnet.

[0025] Eine zusätzliche Weiterbildung der Erfindung ist es, wenn die Verdichtereinheit in axialer Richtung des Streckwerkswalze ein zweites Führungspaar aufweist, wobei ein zweiter Faserverband durch die beiden Führungen des zweiten Führungspaares hindurch geführt und durch die Verdichtungsbereich verdichtet wird. Somit können zwei Faserverbände durch die Verdichtereinheit geführt und verdichtet werden, so dass eine Leistungsfähigkeit der Verdichtereinheit verdoppelt wird.

[0026] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine seitliche Schnittansicht einer Verdichtereinheit in einem Streckwerk,

Figur 2 eine Ansicht von unten auf eine Verdichtereinheit mit zwei Führungspaares,

Figur 3 eine Draufsicht auf eine Verdichtereinheit und eine Changiereinrichtung,

Figur 4 eine Vorderansicht auf einen Ausschnitt der Halterung mit einem Ausrichtbereich und einem Rastelement aus Figur 3,

Figur 5 eine seitliche Schnittansicht durch eine Halterung mit einer Aussparung und mit einem Aufnahmeelement,

Figur 6 eine seitliche Schnittansicht einer Alternative zur Figur 5 und

Figur 7 eine seitliche Schnittansicht einer Alternative zur Figur 5 und 6.

[0027] Figur 1 zeigt eine seitliche Schnittansicht einer Verdichtereinheit 1 in einem Teil eines Streckwerks 2. Die Verdichtereinheit 1 umfasst eine Halterung 3 an der eine erste Führung 4 und, zusätzlich in diesem Ausführungsbeispiel, eine zweite Führung 5 angeordnet ist. Die Führungen 4, 5 können mit der Halterung 3 einteilig ausgebildet sein. Des Weiteren weist die erste Führung 4 eine erste Anlagefläche 6 und die zweite Führung 5 eine zweite Anlagefläche 7 auf. Die beiden Anlageflächen 6, 7 sind konkav ausgebildet. Insbesondere sind die Anlageflächen 6, 7 derart ausgebildet, dass diese an einer Streckwerkswalze 8 anliegen. In und/oder an der ersten Führung 4 ist ein erster Verdichtungsbereich 9 und in und/oder an der zweiten Führung 5 ist ein zweiter Verdichtungsbereich 10 angeordnet. Zusätzlich oder alternativ können die beiden Verdichtungsbereiche 9, 10 auch in und/oder an den jeweiligen Anlageflächen 6, 7 angeordnet sein. Der Faserverband 11, der in einer Laufrichtung LR durch den Teil des Streckwerks 2 geführt ist, ist ebenfalls durch die beiden Verdichtungsbereiche 9, 10 geführt und wird in diesen verdichtet.

[0028] Außerdem umfasst die Verdichtereinheit 1 ein Aufnahmeelement 12 das mittels einer Verbindung 13 die Halterung 3 trägt. Dabei ist die Halterung 3 gegenüber dem Aufnahmeelement 12 in einer axialen Richtung zur Streckwerkswalze 8 verschiebbar. Zusätzlich oder alternativ können auch die Führungen 9, 10 gegenüber der Halterung 3 verschoben werden. Das Aufnahmeelement 12 kann außerdem beispielsweise ein Federelement umfassen, so dass die Halterung 3 in einem gewissen Maße frei beweglich gegenüber der Streckwerkswalze 8 angeordnet werden kann. Mittels des Federelements können so kleinere Passungenauigkeiten zwischen der Verdichtereinheit 1 und dem Teil des Streckwerks 2, insbesondere der Streckwerkswalze 8, ausgeglichen werden.

[0029] Der Teil des Streckwerks 2 umfasst des Weiteren eine erste Oberwalze 14 und eine zweite Oberwalze 15, wobei zwischen diesen beiden Oberwalzen 14, 15 und der Streckwerkswalze 8 der Faserverband 11 hindurchgeführt ist. Die Streckwerkswalze 8 ist dabei angetrieben, so dass der Faserverband 11 in Laufrichtung LR durch den Teil des Streckwerks 2 gezogen wird. Die beiden Oberwalzen 14, 15 sind mit einer Brücke 16 miteinander verbunden und sind an einem Träger 17 angeord-

net. An diesem Träger 17 ist ebenfalls die Verdichtereinheit 1 mittels des Aufnahmeelements 12 und somit an dem Teil des Streckwerks 2 angeordnet. In einem alternativen Ausführungsbeispiel kann die Verdichtereinheit 1 gegenüber dem Träger 17 verschiebbar sein. Der Träger 17 ist an einem Arm 18 angeordnet. Mittels dieses Arms 18 können der Träger 17, die beiden Oberwalzen 14, 15 und die Verdichtereinheit 1 nach oben weggeschwenkt werden. Zurück bleiben die Streckwerkswalze 8 und der Faserverband 11.

[0030] Mittels der Verschiebung der Führungen 4, 5 gegenüber der Halterung 3 und/oder der Halterung 3 gegenüber dem Aufnahmeelement 12 und/oder der Führungen 4, 5 gegenüber dem Aufnahmeelement 12 kann der Faserverband 11 in axialer Richtung der Streckwerkswalze 8 mittels den Verdichtungsbereichen 9, 10 verschoben werden. Damit wird ein Einschneiden des Faserverbandes 11 in die Streckwerkswalze 8 und auch in die beiden Oberwalzen 13, 14 verhindert oder zumindest deutlich hinausgezögert. Eine Lebensdauer der Walzen wird so verlängert.

[0031] Figur 2 zeigt eine Ansicht von unten auf ein alternatives Ausführungsbeispiel mit einer Verdichtereinheit 1 und mit zwei Führungspaaren 19, 20. Das Führungspaar 19 umfasst die ersten Führung 4a sowie die zweite Führung 5a. Das Führungspaar 20 umfasst die erste Führung 4b sowie die zweite Führung 5b. Die beiden Führungspaare 19, 20 weisen außerdem die gleiche Wirkung auf. Mit zwei Führungspaaren 19, 20 wird die Effektivität der Verdichtereinheit 1 erhöht. Da zwei Führungspaare 19, 20 in diesem Ausführungsbeispiel vorhanden sind, müssen bei einem Streckwerk 2 auch eine zweite Anordnung von Streckwerkswalze 8 sowie von zwei Oberwalzen 13, 14 vorhanden sein.

[0032] Der Faserverband 11a tritt als noch ausgebreiteter Faserverband in die zweite Führung 5a ein. Dort wird es in dem zweiten Verdichtungsbereich 10a vorverdichtet. Der Verdichtungsbereich 10a ist in diesem Ausführungsbeispiel als ein Trichter ausgebildet. Der vorverdichtete Faserverband 11a tritt anschließend in den Verdichtungsbereich 9a der ersten Führung 4a ein. Dort wird der Faserverband 11a weiter verdichtet. Der Verdichtungsbereich 9a weist einen Kanal auf, der zu der Laufrichtung LR (vgl. Figur 1) des Faserverbandes 11a einen Winkel aufweist, so dass der Faserverband 11a umgelenkt und an einer Fläche des Kanals verdichtet wird.

[0033] Die Führungen 4a, 5a, 4b, 5b weisen außerdem jeweils eine Anlagefläche 6a, 7a, 6b, 7b auf, die an der Streckwerkswalze 8 anliegen (vgl. Figur 1).

[0034] In der Halterung 3 ist eine Aussparung 21, beispielsweise eine Nut, angeordnet. In der Aussparung 21 ist das Aufnahmeelement 12 aufgenommen, so dass die Halterung 3 gegenüber dem Aufnahmeelement 12 verschiebbar ist. Die Halterung 3 kann somit in einer Verschieberichtung VR1 gegenüber dem Aufnahmeelement 12 verschoben werden. Diese Verschiebebewegung wird somit auf die Faserverbände 11 a, 11 b mittels der Führungen 4a, 5a, 4b, 5b sowie den Verdichtungsbe-

chen 9a, 10a, 9b, 10b übertragen. Damit werden die Faserverbände 11 a, 11 b auch gegenüber der Streckwerkswalze 8 sowie den beiden Oberwalzen 13, 14 verschoben. Ein Einschnneiden der Faserverbände in die dazugehörigen Walzen wird so vermindert, was zu einer höheren Lebensdauer der Walzen führt.

[0035] Zusätzlich oder alternativ könnten auch die Führungen 4a, 5a, 4b, 5b in einer Verschieberichtung VR2 (der besseren Übersichtlichkeit wegen ist nur bei der Führung 4b eine Verschieberichtung VR2 angezeigt) gegenüber der Halterung 3 verschoben werden, was ebenfalls ein Einschnneiden der Faserbänder 11 a, 11 b in die zugeordneten Walzen vermindert.

[0036] Figur 3 zeigt eine Draufsicht auf eine Verdichtereinheit 1 und eine Changiereinrichtung 22. Hierin soll außerdem nur auf die zu den vorhergehenden Figuren 1, 2 wesentlichen Unterschiede eingegangen werden. Insbesondere weist beispielsweise die Verdichtereinheit 1 die gleichen Merkmale und Wirkungen wie die Verdichtereinheit der Figur 2 auf.

[0037] Die Changiereinrichtung 22 weist eine Schiene 23 auf, worauf ein Antrieb 24 angeordnet ist, der entlang der Schiene 23 verfahren werden kann. An dem Antrieb 24 ist ein Verschiebeelement 26 angeordnet, das an dem zum Antrieb 24 gegenüberliegenden Ende ein Rastelement 27 aufweist. Der Antrieb 24 kann sich auch andernorts befinden und die Schiene 23, an der mehrere Verschiebeelemente 26 für mehrere nebeneinander angeordnete Streckwerke angeordnet sind, changieren. Das Rastelement 27 wirkt mit einem Ausrichtbereich 28 der Verdichtereinheit 1 zusammen, so dass bei einem Changieren des Verschiebeelements 26 die Verschiebung der Verdichtereinheit 1 in die Verschieberichtung VR1 gegenüber dem Aufnahmeelement 12 erfolgt. Damit werden die Faserverbände 11a, 11 b in der Verschieberichtung VR1 mitverschoben. Daraus resultiert die Verschiebung der Faserverbände 11a, 11 b in axialer Richtung der Streckwerkswalze 8 (vgl. Figur 1). Außerdem weist die Changiereinrichtung 22 ein Einführelement 25 auf, das die Faserverbände 11a, 11 b mittels zweier Einführer 29a, 29b in die Verdichtereinheit 1 einführt und die jeweiligen Faserverbände 11a, 11 b führt.

[0038] Der Ausrichtbereich 28 ist in diesem Ausführungsbeispiel in der Halterung 3 angeordnet. Zusätzlich oder alternativ könnte der Ausrichtbereich 28 auch in den Führungen 4a, 5a, 4b, 5b angeordnet sein, so dass mittels des Verschiebeelements 26 die Führungen 4a, 5a, 4b, 5b in der Verschieberichtung VR2 gegenüber der Halterung 3 verschoben werden.

[0039] Figur 4 zeigt eine Vorderansicht auf einen Ausschnitt der Halterung 3 mit einem Ausrichtbereich 28 und einem Rastelement 27 aus der Figur 3. Das Rastelement 27 greift vorzugsweise formschlüssig in den Ausrichtbereich 28 ein, so dass eine Verschiebung des Verschiebeelements 26 entlang der Schiene 23 (vgl. Figur 3) die Verschiebung der Halterung 3 gegenüber dem Aufnahmeelement 12 (vgl. Figur 3) bewirkt. Dadurch werden auch die beiden zweiten Führungen 5a, 5b mit den Ver-

dichtungsbereichen 10a, 10b mitverschoben. Dadurch werden wiederum die durch die Verdichtungsbereiche 10a, 10b verlaufenden Faserverbände 11 a, 11 b (vgl. Figur 3) mitverschoben.

[0040] Der Ausrichtbereich 28 weist weiterhin zwei Flanken 30 sowie das Rastelement 27 und eine Kante 31 auf. Wenn die Verdichtereinheit 1, welche an einem verschwenkbaren Arm angeordnet sein kann, von oben an die Streckwerkswalze 8 (vgl. Figur 1) herangeführt wird, kann mittels der Flanken 30 und der Kante 31 ein Versatz des Ausrichtbereichs 28 gegenüber dem Verschiebeelement 26 ausgeglichen werden. Die Kante 31 rutscht dabei an den Flanken 30 ab, so dass das Rastelement 27 in dem Ausrichtbereich 28 zentriert wird. Dabei wird die Halterung 3 gegenüber dem Aufnahmeelement 12 und der Changiereinrichtung 22 verschoben. Das Aufnahmeelement 12 und die Changiereinrichtung 22 bleiben dabei vorteilhafterweise gegenüber dem Streckwerk 2 in ihrer Position. Durch das Verschieben der Halterung 3 bei diesem Ausrichtvorgang werden die Faserverbände 11a, 11 b mitverschoben, so dass diese bei dem Ausrichtvorgang ihre Position auf der Streckwerkswalze 8 ändern. Ein Einschnneiden wird so vermindert.

[0041] Figur 5 zeigt eine seitliche Schnittansicht durch eine Halterung 3 mit einem Aufnahmeelement 12. In der Halterung 3 ist die Aussparung 21 angeordnet, in die ein Griffelement 32 des Aufnahmeelements 12 eingreift. Das Griffelement 32 weist einen oberen Anschlag 33 und einen unteren Anschlag 34 auf, welche die Aussparung 21 derart umschließen, dass das Aufnahmeelement 12 ausschließlich entlang der Aussparung 21 verschiebbar ist.

[0042] Zusätzlich oder alternativ könnte die Aussparung 21 auch im Träger 17 sowie das Griffelement 32 an dem anderen Ende des Aufnahmeelements 12 angeordnet sein. Dadurch kann auch das Aufnahmeelement 12 und somit die komplette Verdichtereinheit 1 gegenüber dem Träger 17 verschoben werden.

[0043] Figur 6 zeigt eine seitliche Schnittansicht einer Alternative zu dem Griffelement 32 sowie eine Verdickung 35. Das Griffelement 32 umschließt in diesem Ausführungsbeispiel eine Verdickung 35 formschlüssig. Das Aufnahmeelement 12 kann dabei wieder nur entlang der Verdickung 35 in der Verschieberichtung VR1 verschoben werden. Außerdem kann das Aufnahmeelement 12 zur Halterung 3 in einem gewissen Maße verschwenkt werden, so dass eine Orientierung der Verdichtereinheit 1 veränderbar ist. Dadurch kann die Verdichtereinheit 1 besser an die Streckwerkswalze angepasst werden.

[0044] Zusätzlich oder alternativ könnte die Verdickung 35 mit der Aussparung 21 auch im und/oder am Träger 17, sowie das Griffelement 32 an dem anderen Ende des Aufnahmeelements 12 angeordnet sein. Dadurch kann auch das Aufnahmeelement 12 und somit die Verdichtereinheit gegenüber dem Träger 17 verschoben werden.

[0045] Figur 7 zeigt eine weitere alternative Ausführung zu dem Griffelement 32 sowie eine Welle 36. Das

Aufnahmeelement 12 weist an einem Ende eine Bohrung 37 auf, die die Welle 36 umschließt. Dadurch ist das Aufnahmeelement 12 ausschließlich in der Verschieberichtung VR1 verschiebbar. Außerdem kann das Aufnahmeelement 12 zur Halterung 3 verschwenkt werden, so dass eine Orientierung der Verdichtereinheit 1 veränderbar ist. Dadurch kann die Verdichtereinheit 1 besser an die Streckwerkswalze angepasst werden.

[0046] Zusätzlich oder alternativ könnte die Welle 36 auch am Träger 17 sowie die Bohrung 37 an dem anderen Ende des Aufnahmeelements 12 angeordnet sein. Dadurch kann auch das Aufnahmeelement 12 gegenüber dem Träger 17 verschoben werden.

[0047] 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.

Bezugszeichenliste

[0048]

1. Verdichtereinheit
2. Teil des Streckwerks
3. Halterung
4. Erste Führung
5. Zweite Führung
6. Erste Anlagefläche
7. Zweite Anlagefläche
8. Streckwerkswalze
9. Erster Verdichtungsbereich
10. Zweiter Verdichtungsbereich
11. Faserverband
12. Aufnahmeelement
13. Verbindung
14. Erste Oberwalze
15. Zweite Oberwalze
16. Brücke
17. Träger
18. Arm
19. Erstes Führungspaar
20. Zweites Führungspaar
21. Aussparung
22. Changiereinrichtung
23. Schiene
24. Antrieb
25. Einführelement
26. Verschiebeelement
27. Rastelement
28. Ausrichtbereich
29. Einführtrichter
30. Flanke
31. Kante
32. Griffelement
33. Oberer Anschlag
34. Unterer Anschlag

35. Verdickung
36. Welle
37. Bohrung
- VR Verschieberichtungen
- 5 LR Laufrichtung

Patentansprüche

- 10 1. Verdichtereinheit für ein Streckwerk (2) einer Textilmaschine mit zumindest einer Führung (4a, 5a, 4b, 5b) und mit einer Halterung (3), wobei die zumindest eine Führung (4a, 5a, 4b, 5b) an der Halterung (3) angeordnet ist, die zumindest eine Führung (4a, 5a, 4b, 5b) eine Anlagefläche (6a, 7a, 6b, 7b) aufweist, die bei einem Betrieb des Streckwerks (2) an einer Streckwerkswalze (8) anliegt, wobei in und/oder an der zumindest einen Führung (4a, 5a, 4b, 5b), insbesondere in und/oder an der Anlagefläche (6a, 7a, 6b, 7b), ein Verdichtungsbereich (9a, 10a, 9b, 10b) angeordnet ist, so dass ein durch den Verdichtungsbereich (9a, 10a, 9b, 10b) geführter Faserverband (11a, 11 b) verdichtet wird, und mit einem Aufnahmeelement (12), das mit der Halterung (3) eine Verbindung (13) aufweist, und wobei mittels des Aufnahmeelements (12) die Verdichtereinheit (1) in dem Streckwerk (2) aufgenommen werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (4a, 5a, 4b, 5b) und/oder die Halterung (3) und/oder das Aufnahmeelement (12) zueinander oder die komplette Verdichtereinheit (1) in axialer Richtung der Streckwerkswalze (8) verschiebbar sind und dass die Verdichtereinheit (1) einen Ausrichtbereich (28) aufweist, um die Verdichtereinheit (1) an einer Changiereinrichtung (22) ausrichten zu können.
- 25 2. Verdichtereinheit nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Führung (4a, 5a, 4b, 5b) und die Halterung (3) einteilig ausgebildet sind.
- 30 3. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Führung (4a, 5a, 4b, 5b) und/oder die Halterung (3) aus einem verschleißfesten Material, insbesondere einer Keramik und/oder einem hochfesten Stahl, ausgebildet sind.
- 35 4. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (12) ein Federelement umfasst.
- 40 5. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (3) eine längliche Aussparung (21), insbesondere eine Nut, aufweist, die zur axialen Richtung der Streckwerkswalze (8) ausgerichtet
- 45
- 50
- 55

ist, und dass das Aufnahmeelement (12) ein Griffelement (32) umfasst, das, insbesondere formschlüssig, in die Aussparung (21) eingreift, so dass das Griffelement (32) in der Aussparung (21) geführt verschiebbar ist.

5

6. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbart zur Aussparung (21), insbesondere an einer Kante zwischen Aussparung (21) und Halterung (3), eine längliche Verdickung (35) ausgebildet ist, die zur axialen Richtung der Streckwerkswalze (8) ausgerichtet ist, wobei das Griffelement (32) die Verdickung (35), insbesondere formschlüssig, umgreift, so dass das Griffelement (32) entlang der Verdickung (35) geführt verschiebbar ist. 10
7. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (3) und/oder die zumindest eine Führung (4a, 5a, 4b, 5b) einen Ausrichtbereich (28) aufweist, so dass die Halterung (3) und/oder die zumindest eine Führung (4a, 5a, 4b, 5b) und/oder die komplette Verdichtereinheit (1) mittels einem Verschiebeelement (26) einer Changiereinrichtung (22) des Streckwerks (2) gegenüber dem Aufnahmeelement (12) und/oder des Streckwerks (2) ausrichtbar und/oder verschiebbar ist. 15 20 25
8. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschiebeelement (26) der Changiereinrichtung (22) und der Ausrichtbereich (28) eine lösbare Verbindung ausbilden. 30 35
9. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdichtereinheit (1) eine zweite Führung (5a, 5b) aufweist, die mit der ersten Führung (4a, 4b) ein Führungspaar (19, 20) bildet, wobei die beiden Führungen (4a, 5a, 4b, 5b) derart an der Halterung (3) angeordnet sind, dass die beiden Führungen (4a, 5a, 4b, 5b) bei dem Betrieb des Streckwerks (2) in Umfangsrichtung der Streckwerkswalze (8) voneinander beabstandet sind. 40 45
10. Verdichtereinheit nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdichtereinheit (1) in axialer Richtung der Streckwerkswalze (8) ein zweites Führungspaar (20) aufweist, wobei ein zweiter Faserverband (11 a, 11 b) durch die beiden Führungen (4a, 5a, 4b, 5b) des zweiten Führungspaares (20) hindurch geführt und durch die Verdichtungsbereiche (9a, 10a, 9b, 10b) verdichtet wird. 50 55

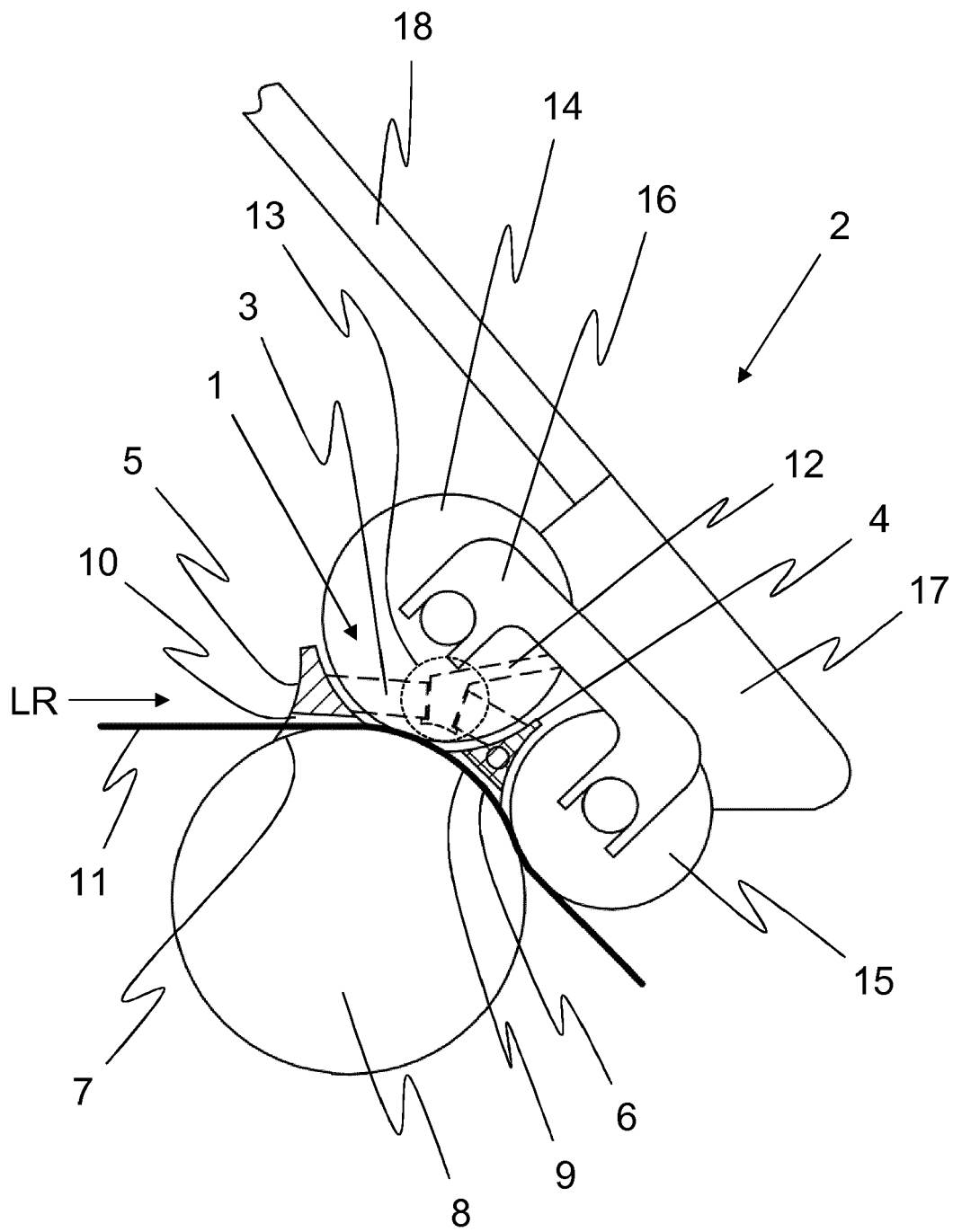


Fig. 1

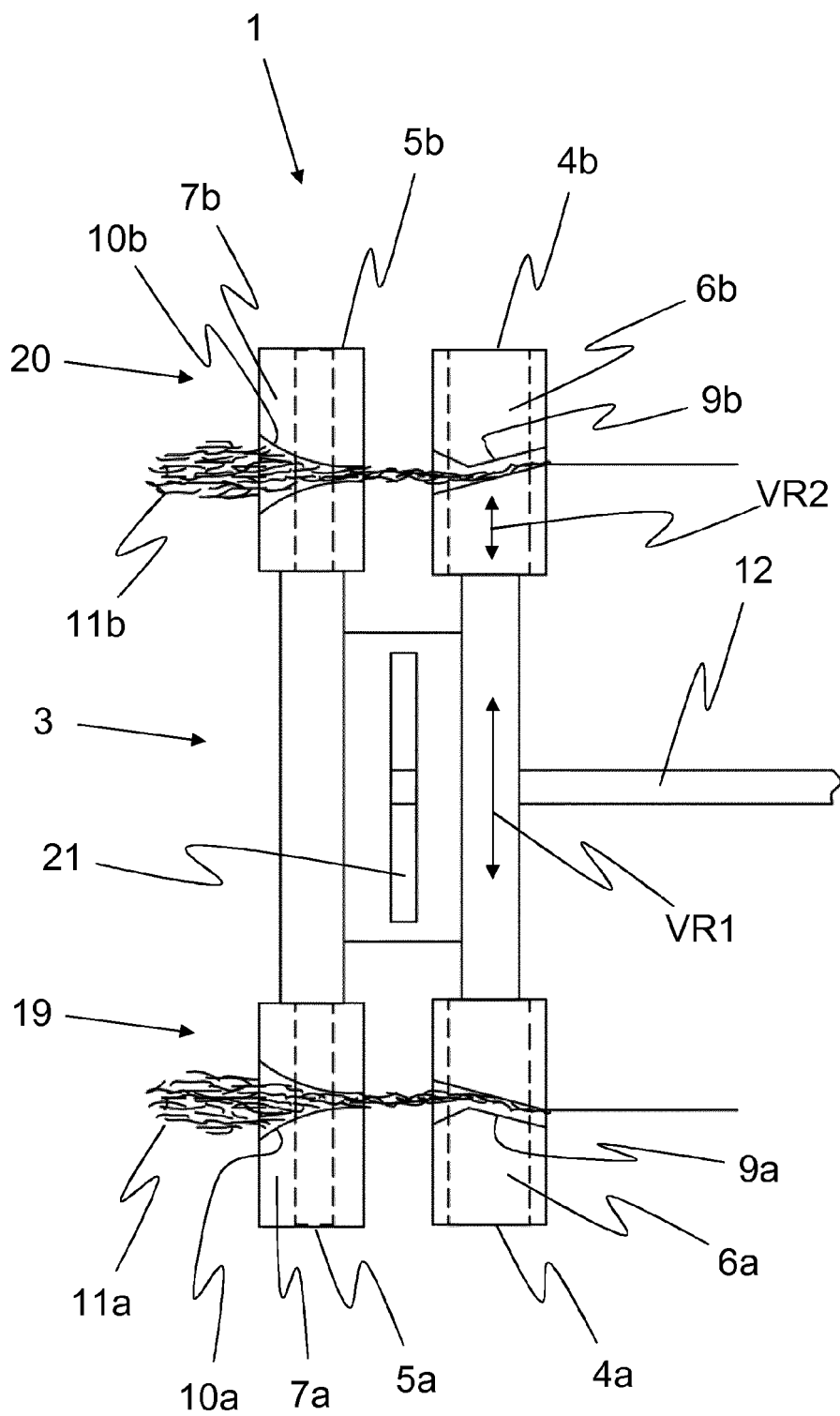


Fig. 2

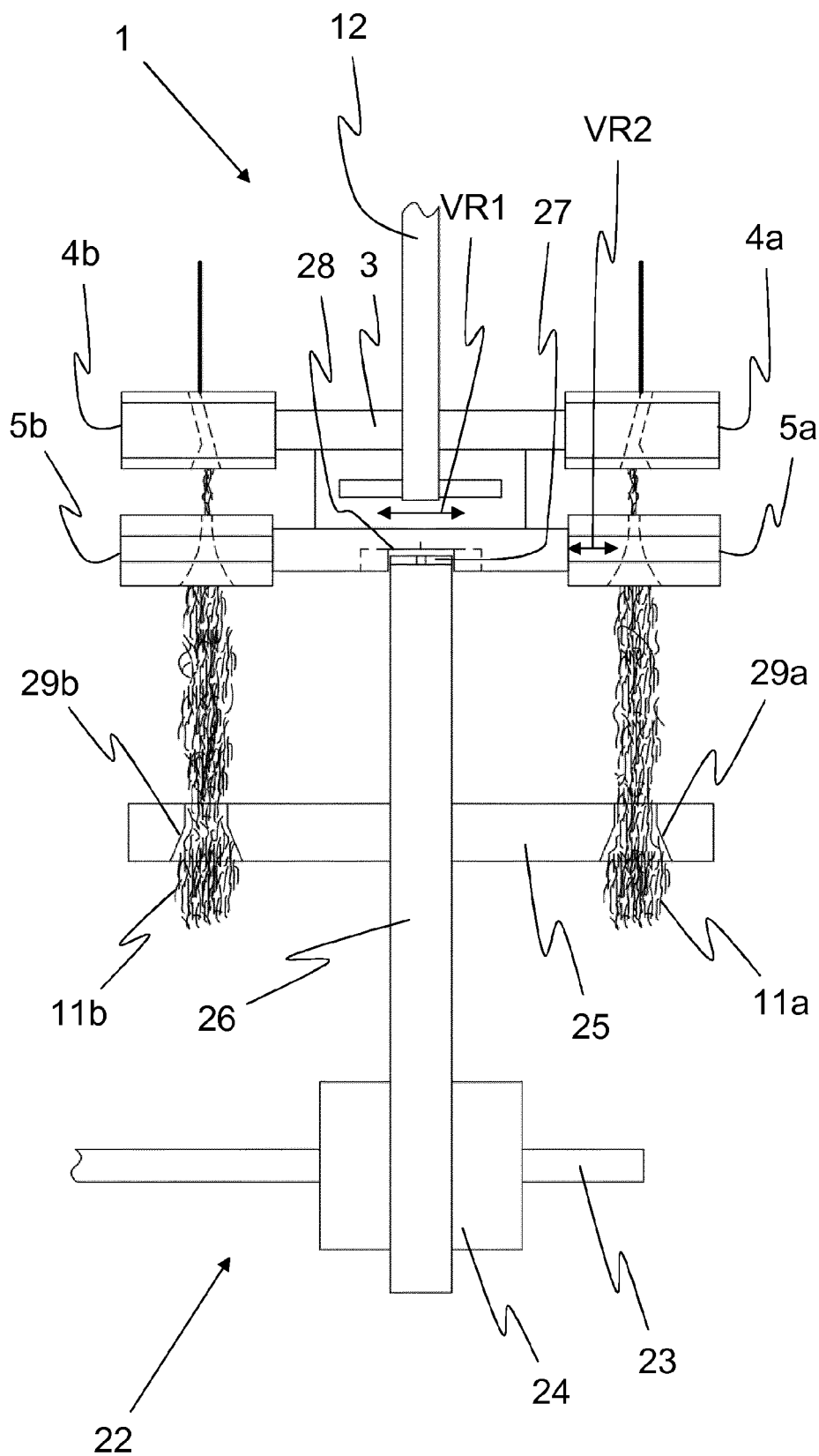


Fig. 3

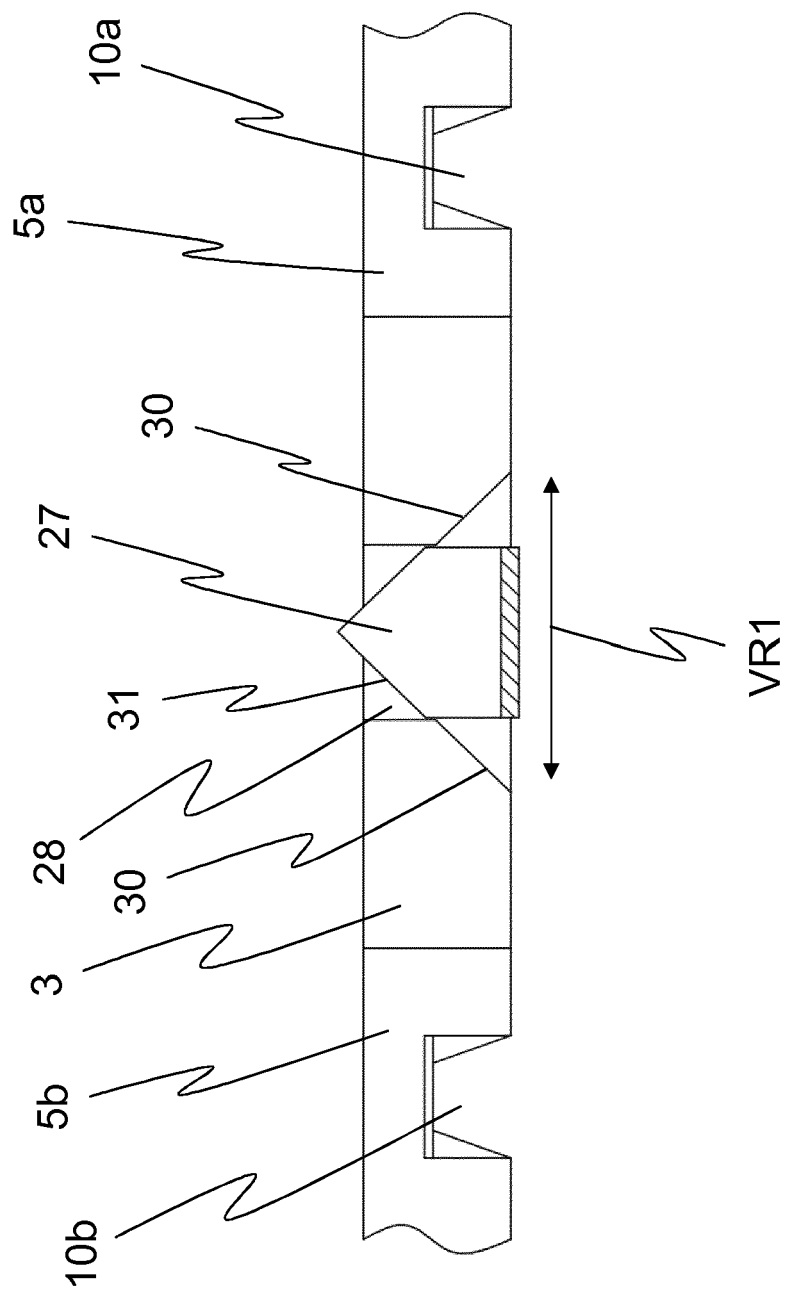


Fig. 4

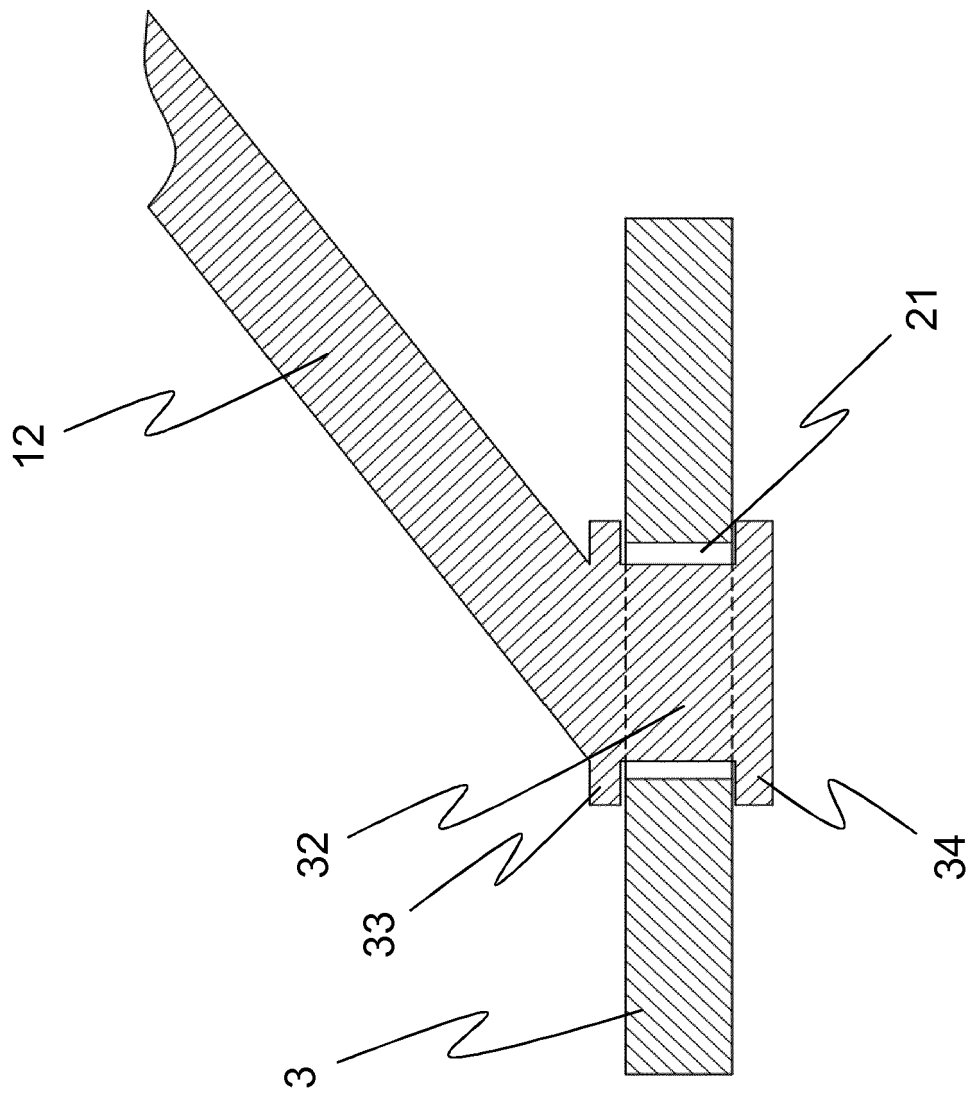


Fig. 5

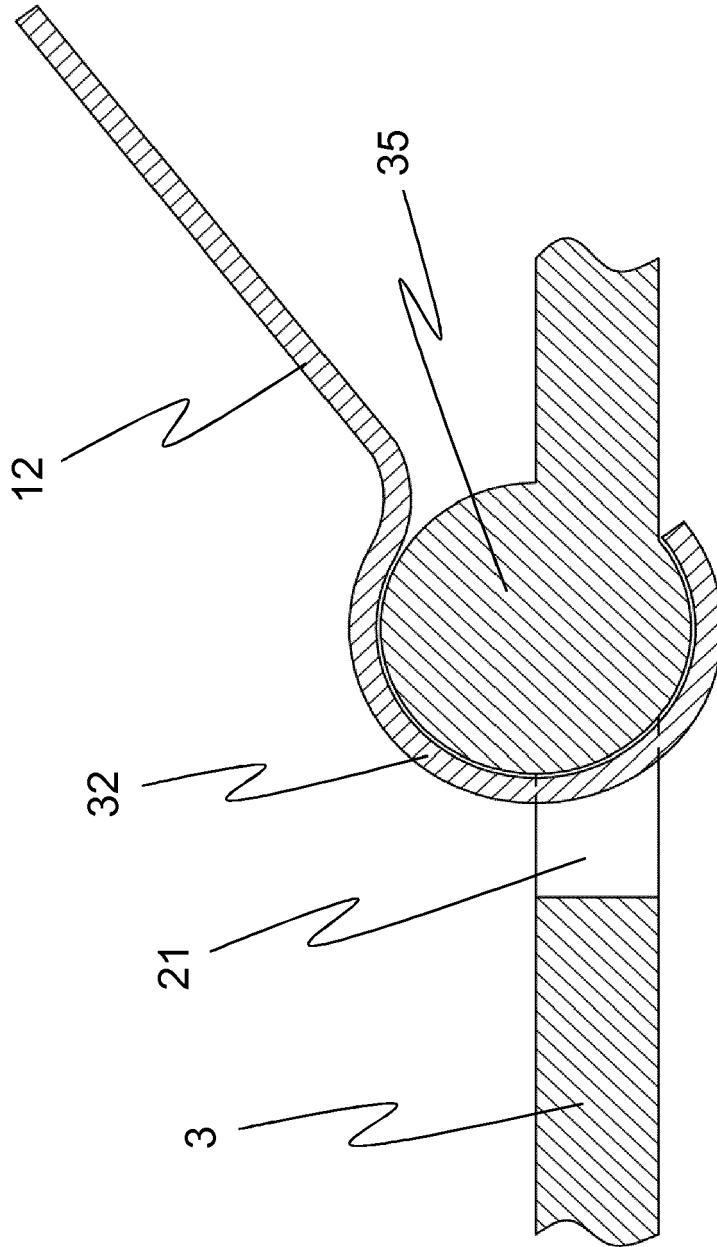


Fig. 6

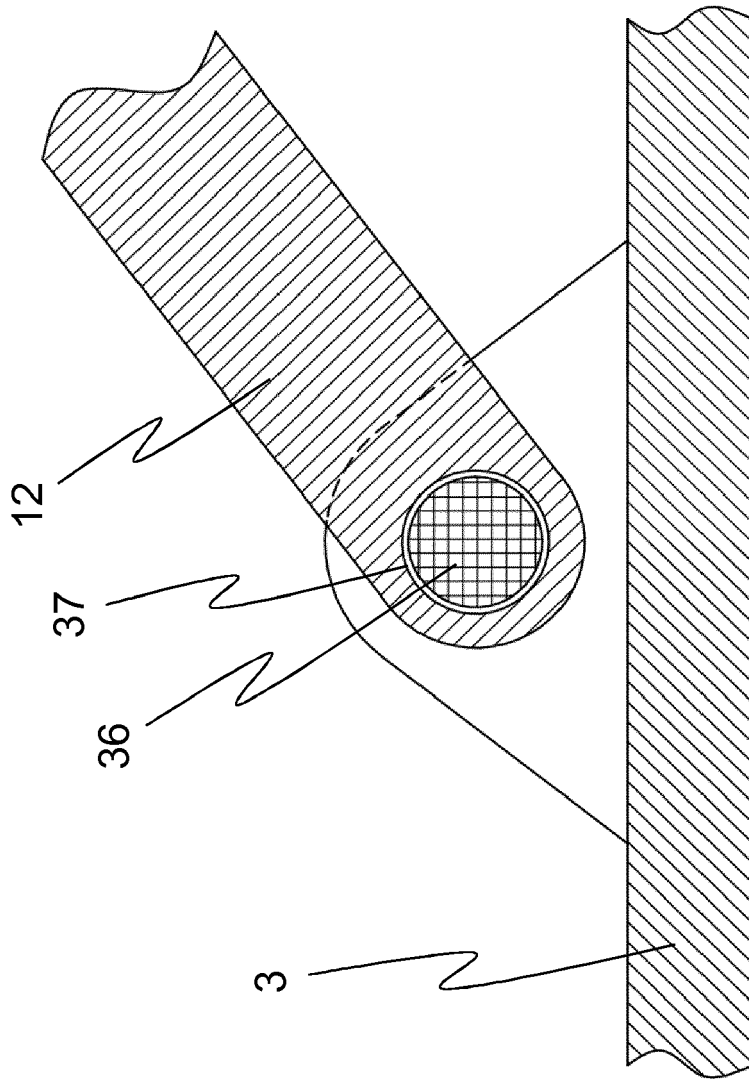


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 1583

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 199 439 A2 (SPINDELFABRIK SUESSEN GMBH [DE]) 23. Juni 2010 (2010-06-23) * Absätze [0001], [0025] - [0045]; Abbildungen 1,2 *	1-10	INV. D01H5/72
X	DE 10 2006 041770 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 6. März 2008 (2008-03-06) * Absätze [0001], [0005], [0014], [0047] - [0056]; Abbildungen 1-3 *	1,2	
X	DE 197 56 394 A1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH [DE]) 21. Januar 1999 (1999-01-21) * Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildungen 1-3 *	1,2	
A	DE 10 2009 049898 A1 (STAHLECKER GMBH WILHELM [DE]) 21. April 2011 (2011-04-21) * Absätze [0001], [0021] - [0029]; Abbildungen 1,2 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. November 2016	Prüfer Wendl, Helen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 16 18 1583

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-11-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2199439 A2	23-06-2010	BR PI0904568 A2 CN 101748526 A DE 102008064531 A1 EP 2199439 A2 ES 2389094 T3	06-09-2011 23-06-2010 01-07-2010 23-06-2010 23-10-2012
20	DE 102006041770 A1	06-03-2008	CH 699914 B1 CN 101139759 A DE 102006041770 A1 JP 5204446 B2 JP 2008063714 A	31-05-2010 12-03-2008 06-03-2008 05-06-2013 21-03-2008
25	DE 19756394 A1	21-01-1999	KEINE	
30	DE 102009049898 A1	21-04-2011	KEINE	
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

- EP 1953275 B1 [0002]