

(19)



(11)

EP 3 744 881 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2020 Patentblatt 2020/49

(51) Int Cl.:
D01H 5/88 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20176976.7**

(22) Anmeldetag: **28.05.2020**

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

(72) Erfinder:
• **BAUER, Manfred**
73312 Geislingen/Steige (DE)
• **BLANKENHORN, Peter**
89547 Gerstetten (DE)
• **HUBER, Karlheinz**
89558 Boehmenkirch (DE)

(30) Priorität: **31.05.2019 DE 102019114662**

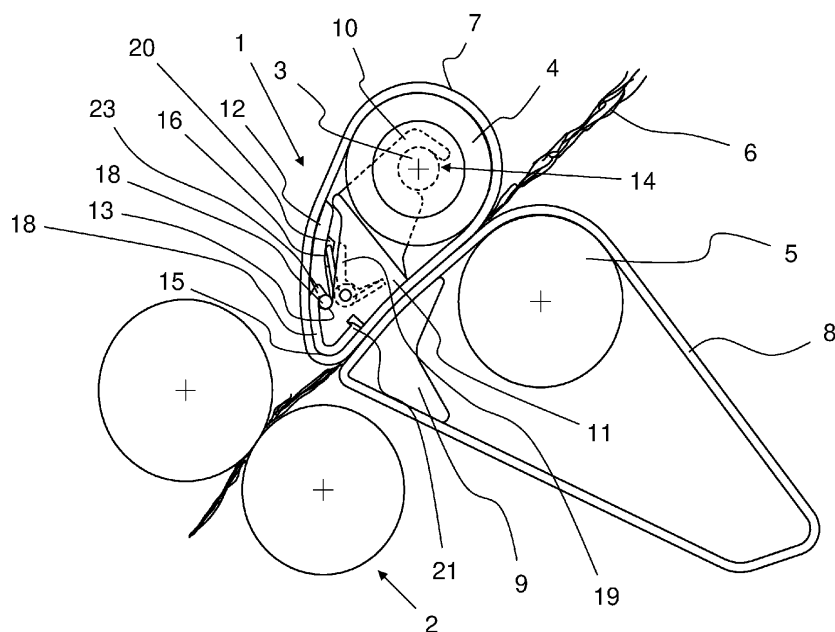
(74) Vertreter: **Bergmeier, Werner**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

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

(54) KÄFIG FÜR EIN DRUCKWALZENPAAR EINES STRECKWERKS

(57) Ein Käfig (1) für ein Druckwalzenpaar eines Streckwerks einer Textilmaschine weist einen Grundkörper (11) mit einem Befestigungselement (10) zur Befestigung des Käfigs (1) an einer Achse (3) des Druckwalzenpaares sowie zumindest ein, vorzugsweise zwei Umlenkelement/e (13) zur Umlenkung von zwei Führungsriemchen (7) auf. Das Umlenkelement (13) ist an dem

Grundkörper (11) befestigt und an dem Grundkörper (11) sind zwei Spannelemente (12) angeordnet, zur Spannung des jeweiligen Führungsriemchens (7). Die Spannelemente (12) sind drehbar gelagert und jedes Spannelement (12) ist zusammen mit dem Umlenkelement (13) an dem Grundkörper (11) befestigt.

**Fig. 1****EP 3 744 881 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Käfig für ein Druckwalzenpaar eines Streckwerks einer Textilmaschine, wobei der Käfig einen Grundkörper mit einem Befestigungselement zur Befestigung des Käfigs an einer Achse des Druckwalzenpaars sowie zumindest ein, vorzugsweise zwei Umlenkelement/e zur Umlenkung von zwei Führungsriemchen aufweist, wobei das Umlenkelement an dem Grundkörper befestigt ist und an dem Grundkörper zwei Spannelemente angeordnet sind, zur Spannung des jeweiligen Führungsriemchens.

[0002] Aus der CH 711 154 A1 ist ein Käfig für ein Druckwalzenpaar eines Streckwerks einer Textilmaschine bekannt, wobei das Druckwalzenpaar durch zwei Oberwalzen gebildet ist, die frei drehbar auf einer feststehenden Achse angeordnet sind. In dem Streckwerk wird ein Faserverband verstreckt. Der Käfig weist zwei Führungselemente zum Führen jeweils eines Führungsriemchens auf, das teilweise eine der beiden Oberwalzen umschließt. Mit einem Befestigungselement ist der Käfig an der Achse des Druckwalzenpaars befestigt. Die Führungselemente zur Umlenkung der Führungsriemchen weisen jeweils eine in einem Abstand zur Mittelachse angeordnete Umlenkante auf. Zwischen den Führungselementen und dem jeweiligen Führungsriemchen ist ein Federelement zur Spannung des jeweiligen Führungsriemchens angeordnet.

[0003] Mit dem Käfig soll das Führungsriemchen bzw. Oberriemchen möglichst nahe zum Ausgangsklemmpunkt des Streckwerkes geführt werden. Die Distanz zwischen dem Ausgang des Käfigs und dem Klemmpunkt zwischen Ausgangsober- und Ausgangsunterwalze soll möglichst klein sein, um eine besonders gute Führung des zu verstreckenden Faserverbandes zu gewährleisten.

[0004] Das Oberriemchen wird um die Umlenkante des Käfigs gezogen. Auf Grund der Umschlingung und der bestehenden Reibung zwischen Oberriemchen und Umlenkante des Käfigs treten Kräfte auf, die auf den Käfig wirken. Der Käfig soll sehr stabil sein und sich unter der Last möglichst wenig verformen, damit sich die geometrischen Verhältnisse im Hauptfeldbereich des Streckwerkes möglichst wenig verändern. Das Riemchen wird im Käfig auch noch gespannt. In den bekannten Konstruktionen von Spannvorrichtungen wird der Käfig im Bereich der Umlenkante weicher. Dies ist ein Nachteil.

[0005] In den im Markt normalerweise eingesetzten Käfigen wird die Umlenkante linear geführt und in Richtung des Streckfeldes angefedert. Bei dieser Konstruktion ist die Position der Umlenkante von der Länge des Oberriemchens und den auftretenden Antriebskräften abhängig. Dies widerspricht der Forderung einer genauen Positionierung der Umlenkante. Die Verkantung und die damit einhergehende Schwergängigkeit in der Linearführung im Betriebszustand ist ein weiterer Nachteil.

[0006] In einer anderen Käfigausführung wird die Auf-

spannung des Oberriemchens mit einer Leiste realisiert, die mit Druckfedern beaufschlagt wird. Der Nachteil ist die Schwächung des Grundkörpers und die Verkantung der Spannleiste mit wiederum einhergehender Schwergängigkeit in der Linearführung.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit einen Käfig zu schaffen, der stabil ist und bei dem das Riemchen gleichmäßig gespannt und die Umlenkante genau positioniert werden kann.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Käfig mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0009] Erfindungsgemäß weist der Käfig für ein Druckwalzenpaar eines Streckwerks einer Textilmaschine einen Grundkörper mit einem Befestigungselement zur Befestigung des Käfigs an einer Achse des Druckwalzenpaars sowie zumindest ein, vorzugsweise zwei Umlenkelement/e zur Umlenkung von zwei Führungsriemchen auf. Das Umlenkelement ist an dem Grundkörper befestigt und an dem Grundkörper sind zwei Spannelemente angeordnet, zur Spannung des jeweiligen Führungsriemchens. Gemäß der Erfindung sind die Spannelemente drehbar gelagert und jedes Spannelement ist zusammen mit dem Umlenkelement an dem Grundkörper befestigt.

[0010] Durch die drehbare Lagerung der Spannelemente, sind diese leicht beweglich und ein Verkanten der Spannelemente bei einer Krafteinwirkung des Führungsriemchens auf das Spannelement wird dabei zuverlässig vermieden. Mit der Befestigung jedes Spannelements mit dem Umlenkelement an dem Grundkörper kann der Grundkörper äußerst stabil ausgeführt werden. Die Befestigung des Spannelements mit dem Umlenkelement an dem Grundkörper verstärkt darüber hinaus den Grundkörper, so dass eine zusätzliche Stabilität des Käfigs erzeugt wird. Es ist damit sichergestellt, dass die Umlenkante genau positioniert werden kann. Das Ergebnis des verstreckten Faserverbandes in dem Streckwerk wird damit deutlich verbessert.

[0011] Besondere Vorteile bringt es mit sich, wenn das Umlenkelement auf dem Grundkörper geklemmt, insbesondere geklippt, ist. Durch diese Befestigung des Umlenkelements an dem Grundkörper ist eine schnelle und zuverlässige Befestigung ermöglicht. Durch die Klipsverbindung ist auch ein einfaches und schnelles Lösen des Umlenkelements von dem Grundkörper möglich, wodurch das Umlenkelement oder das Spannelement bei Bedarf einfach ausgetauscht werden kann.

[0012] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Spannelemente auf dem Grundkörper drehbar gelagert sind. Durch die Drehung der Spannelemente wird das jeweilige Führungsriemchen gespannt. Ein Verkanten der Spannelemente bei der Drehung wird vermieden und die Führungsriemchen können gleichmäßig gespannt werden.

[0013] Vorteilhaft ist es, wenn das Spannelement eine Klappe ist. Die Klappe kann gegenüber dem Grundkörper mehr oder weniger aufgestellt sein, so dass das Führungsriemchen ausreichend gespannt ist.

[0014] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Spannelement einen walzenförmigen Gelenkkopf aufweist. Der walzenförmige Gelenkkopf bewirkt im Gegensatz zu einer linearen Verschiebung des Spannelements, dass eine gleichmäßige Spannung des Führungsriemchens möglich ist. Das Spannelement dreht sich dabei um den walzenförmigen Gelenkkopf und wird dabei mehr oder weniger gegenüber dem Grundkörper aufgestellt.

[0015] Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn das Spannelement mit dem Gelenkkopf in einer trogförmigen Pfanne des Grundkörpers drehbar gelagert ist. Insbesondere in Verbindung mit dem walzenförmigen Gelenkkopf wird damit eine sichere Drehbewegung des Spannelements gegenüber dem Grundkörper ermöglicht, welche ein Verkanten des Spannelements vermeidet und damit eine gleichmäßige Spannung des Führungsriemchens ermöglicht.

[0016] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn das Umlenkelement den walzenförmigen Gelenkkopf des Spannelements umgreift. Die Befestigung des Spannelements auf dem Grundkörper wird hierdurch in besonders einfacher Weise verwirklicht. Durch das Umgreifen des walzenförmigen Gelenkkopfes mittels des Umlenkelements wird das Spannelement einerseits mit dem Grundkörper verbunden und erhält andererseits weiterhin seine Drehbeweglichkeit. Gleichzeitig wird das Umlenkelement an dem Grundkörper befestigt. Durch die Verbindung von Grundkörper mit Spannelement und Umlenkelement wird ein besonders stabiler Käfig geschaffen, welcher eine genaue Positionierung der Umlenkante ermöglicht, die ihre Position auch unter der zu erwartenden Krafteinwirkung sehr exakt beibehält.

[0017] Vorteilhafterweise ist zwischen Grundkörper und Spannelement eine Feder, insbesondere eine Schenkelfeder, angeordnet. Die Feder bewirkt, dass das Spannelement gegenüber dem Grundkörper gespreizt ist. Das Führungsriemchen, welches auf dem Spannelement aufliegt, wird damit gespannt und kann den Faserverband sehr genau führen.

[0018] Vorteile bringt es mit sich, wenn sich die Schenkel der Schenkelfeder an dem Grundkörper und dem Spannelement abstützen. Durch das Bestreben der Schenkelfeder sich aufzuweiten, wird das Spannelement von dem Grundkörper abgespreizt. Wenn das Führungsriemchen auf dem Spannelement aufliegt, wird dieses gegenüber dem Umlenkelement und der Oberwalzen gespannt und sorgt damit für eine zuverlässige Führung des Faserverbandes und eine exakte Position der Umlenkante.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Feder in einer Aussparung oder an einem Vorsprung des Grundkörpers und/oder des Spannelements axial geführt ist. Damit kann sichergestellt werden, dass das Spannelement in axialer Richtung durch das Führungsriemchen nicht verschoben werden kann. Die genaue Position des Führungsriemchens wird dabei während des Spinnbetriebs beibehalten. Insbesondere wird mit dem aufgeklippten Umlenkelement die Drehfeder und das Spann-

element in dem Grundkörper "gefangen".

[0020] Vorteilhaft ist es, wenn das Befestigungselement eine Nase aufweist zur axialen Fixierung des Käfigs in Bezug auf eine Eindrehung an der Achse des Druckwalzenpaars. Der Vorsprung steht an den Kanten der Eindrehung an und positioniert damit den Käfig in axialer Richtung in Bezug auf die Oberwalzen. Die Befestigung des Käfigs an der Achse kann damit schnell und positionsgenau durch Aufklipsen erfolgen.

[0021] Auch ist es äußerst vorteilhaft, wenn an dem Spannelement zwei Begrenzungsstege angeordnet sind, zur seitlichen Führung des Führungsriemchens.

[0022] Das Führungsriemchen befindet sich dabei zwischen den beiden Begrenzungsstegen. Es wird daran gehindert, sich in axialer Richtung aus der vorgesehenen Position zu bewegen.

[0023] Vorteilhaft ist es, wenn das Spannelement breiter ist als der Abstand der zwei Begrenzungsstege. Das Spannelement soll dabei eine Länge aufweisen, welche wesentlich größer ist als der Abstand der zwei Begrenzungsstege. Hierdurch wird der besondere Vorteil erzielt, dass die Begrenzungsstege an unterschiedlichen Stellen auf dem Spannelement angeordnet sein können. Damit kann auf unterschiedliche Abstände der Spinnstellen, welchen die auf dem Käfig geführten Führungsriemchen zugeordnet sind, eingegangen werden und die optimale Positionierung der Führungsriemchen erfolgen, ohne dass der komplette Käfig ausgetauscht werden müsste. Zur Anpassung an die Spinnmaschine, an der der Käfig eingesetzt werden soll, genügt es dementsprechend, dass lediglich die passenden Spannelemente auf dem Grundkörper montiert werden.

[0024] Vorteilhaft ist es zudem, wenn die Begrenzungsstege wahlweise im Wesentlichen mittig oder seitlich versetzt auf dem Spannelement angeordnet sind. Sind die Begrenzungsstege so auf dem Spannelement angeordnet, dass sie sich nahe an dem benachbarten Spannelement befinden, so kann damit ein kleiner Abstand benachbarter Spinnstellen bedient werden. Befinden sich die Begrenzungsstege benachbarter Spannelemente hingegen in dem größtmöglichen Abstand auf den Spannelementen, so kann ein größerer Abstand benachbarter Spinnstellen vorgesehen sein. Bei einer mittigen Anordnung der Begrenzungsstege ist ein mittlerer Abstand benachbarter Spinnstellen vorteilhaft.

[0025] Wenn wahlweise Umlenkelemente mit unterschiedlichen Breiten an dem Grundkörper befestigt sind, so kann die Käfiglänge, in Streckrichtung des Faserverbandes gesehen, variiert werden. Bei einer geringen Breite der Umlenkelemente wird eine kurze Käfiglänge erzielt, wohingegen bei einer großen Breite der Umlenkelemente eine große Käfiglänge ermöglicht wird.

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

Figur 1

eine Seitenansicht eines Streckwerks im Bereich eines Käfigs und eines Ausgangswalzenpaars,

- Figur 2** eine perspektivische Darstellung eines Käfigs,
- Figur 3a bis 3c** eine Vorderansicht auf verschiedene Spannelemente mit einem Umlenkelement,
- Figur 4a und 4b** eine Seitenansicht verschiedener Umlenkelemente,
- Figur 5** eine Seitenansicht eines Befestigungselements und
- Figur 6** eine Ansicht auf eine Unterseite eines Käfigs mit Druckwalzen und Führungsriemchen.

[0027] Bei der nachfolgenden Beschreibung der dargestellten Ausführungsbeispiele werden für Merkmale, die in ihrer Ausgestaltung und/oder Wirkweise identisch und/oder zumindest vergleichbar sind, gleiche Bezugszeichen verwendet, auch wenn sie in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen gezeigt sind. Sofern diese nicht nochmals detailliert erläutert werden, entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der vorstehend bereits beschriebenen Merkmale.

[0028] Figur 1 zeigt eine Seitenansicht eines Streckwerks einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Ringspinnmaschine, im Bereich eines Käfigs 1 und eines Ausgangswalzenpaares 2. Der Käfig 1 ist für zwei benachbarte Streckwerkseinheiten des Streckwerks vorgesehen. Der Käfig 1 ist an einer Achse 3 eines Druckwalzenpaares befestigt, von dem nur eine Druckwalze 4 in dieser Darstellung sichtbar ist. Das Druckwalzenpaar ist als Zwillingsswalze ausgebildet, bei welchem zwei Druckwalzen 4 beabstandet zueinander und frei drehbar auf der feststehenden Achse 3 angeordnet sind. Das Druckwalzenpaar ist über die Achse 3 in einem nicht gezeigten Belastungsträger des Streckwerks gehalten. Die Druckwalze 4 wird durch den nicht abgebildeten Belastungsträger gegen eine angetriebene und ortsfest gelagerte Unterwalze 5 angedrückt, so dass ein einlaufender Faserverband 6 zwischen der Druckwalze 4 und der Unterwalze 5 geklemmt ist. Der Faserverband 6 wie auch die Druckwalze 4 wird durch Reibschluss von der sich über mehrere benachbarte Streckwerke erstreckenden Unterwalze 5 mitgenommen. Im Streckwerk ist der Druckwalze 4 und der Unterwalze 5, welche ein Mittenwalzenpaar bilden, das Ausgangswalzenpaar 2, das ebenfalls an dem Belastungsträger angeordnet ist, nachgeordnet. Das Ausgangswalzenpaar 2 wird mit einer höheren Umfangsgeschwindigkeit als das Mittenwalzenpaar angetrieben. Zwischen dem Mittenwalzenpaar und dem Ausgangswalzenpaar 2 befindet sich die sogenannte Hauptverzugszone, in welcher der Faserverband 6 verzogen wird, so dass im Anschluss an die beiden Walzenpaare ein dünnerer Faserverband 6 vorliegt. Das Streckwerk

kann weitere, nicht dargestellte Walzenpaare enthalten.

[0029] Damit ein gleichmäßiger Verzug des Faserverbandes 6 erreicht wird und Fehlverzüge des Faserverbandes 6 vermieden werden, ist in der Hauptverzugszone des Streckwerkes eine Faserführungseinrichtung angeordnet. Die Faserführungseinrichtung umfasst ein oberes Führungsriemchen 7 und ein unteres Führungsriemchen 8. Zwischen den Führungsriemchen 7, 8 ist der Faserverband 6 geführt. Das untere Führungsriemchen 8 ist an der Unterseite des Streckwerks angeordnet und läuft um eine Umlenkkante einer ortsfesten Unterriemchenführung 9 und umschlingt teilweise die Unterwalze 5 des Mittenwalzenpaares. Die Unterriemchenführung 9 erstreckt sich ebenso wie die Unterwalze 5 über mehrere benachbarte Streckwerke. Der Antrieb des unteren Führungsriemchens 8 erfolgt über die Unterwalze 5. Das obere Führungsriemchen 7 läuft um den Käfig 1 und umschlingt teilweise die Druckwalze 4. Der Antrieb des oberen Führungsriemchens 7 erfolgt über das mit ihm in Reibschluss stehende untere Führungsriemchen 8.

[0030] Um Fasern unterschiedlicher Stapellänge verarbeiten zu können, sind in der Faserführungseinrichtung Käfige 1 unterschiedlicher Geometrie bzw. Breite einsetzbar. Hierdurch ist es möglich, den Weg, über welche der Faserverband in der Hauptverzugszone durch das Führungsriemchen 7, 8 geführt ist, gezielt zu verändern. Mit dem Käfig 1 soll nämlich das obere Führungsriemchen 7 möglichst nahe zum Ausgangsklemmpunkt des Streckwerks beim Ausgangswalzenpaar 2 geführt werden. Die Distanz zwischen dem Ausgang des Käfigs 1 und dem Klemmpunkt beim Ausgangswalzenpaar 2 soll möglichst klein sein.

[0031] Der Käfig 1 besteht im Wesentlichen aus einem Befestigungselement 10 und einem Grundkörper 11, die einstückig miteinander verbunden sind. An dem Grundkörper 11 ist ein Spannelement 12 und ein Umlenkelement 13 angeordnet. Das Führungsriemchen 7 umschlingt die Druckwalze 4 ebenso wie das Umlenkelement 13 und wird von dem Spannelement 12 gespannt. Das Befestigungselement 10 dient zur Befestigung des Käfigs 1 an der feststehenden Achse 3 des Druckwalzenpaares 4. Das Befestigungselement 10 weist dabei eine Aufnahme 14 auf, über welche sich der Käfig 1 einfach an die Achse 3 des Druckwalzenpaares 5 anklipsen und wieder lösen lässt. Das Umlenkelement 13 weist zur Umlenkung des Führungsriemchens 7 eine Umlenkkante 15 auf. Das Spannelement 12 ist mit einer Feder 16 vorgespannt und dient zur Spannung des Führungsriemchens 7.

[0032] Das Spannelement 12 ist in Form einer Klappe ausgebildet. Es ist drehbeweglich auf dem Grundkörper 11 gelagert. Hierzu weist das Spannelement 12 an einem Ende einen walzenförmigen Gelenkkopf 17 auf. Der walzenförmige Gelenkkopf 17 liegt in einer trogförmigen Pfanne 18 des Grundkörpers 11. Der Gelenkkopf 17 kann sich in der Pfanne 18 um die Achse des walzenförmigen Gelenkkopfes 17 drehen, sodass das Spannelement 12 mehr oder weniger gegenüber dem Grundkörper

11 gespreizt ist.

[0033] Um die Spannkraft auf das Führungsriemchen 7 aufbringen zu können, ist die Feder 16 vorgesehen, welche das Spannelement 12 elastisch vorspannt. Die Feder 16 ist als Schenkelfeder ausgebildet, wobei einer der beiden Schenkel in einer Aussparung 19 des Grundkörpers 11 angeordnet ist. Der Schenkel kann sich in der Aussparung 19 gegenüber dem Grundkörper 11 abstützen. Außerdem ist durch die Aussparung 19 die Feder 16 axial festgelegt, sodass sie seitlich nicht aus dem Grundkörper 11 herausfallen kann. Der andere Schenkel der Feder 16 stützt sich an dem Spannelement 12 ab. Um auch hier eine axiale Position einhalten zu können, ist an der Unterseite des Spannelements 12 ein Vorsprung 20 vorgesehen. Der Schenkel der Feder 16 stützt sich in axialer Richtung an diesem Vorsprung 20 ab, sodass auch hierdurch eine axiale Fixierung der Feder 16 und des Spannelements 12 gegenüber dem Grundkörper 11 erfolgt.

[0034] Zur Befestigung des walzenförmigen Gelenkkopfs 17 in der trogförmigen Pfanne 18 ist das Umlenkelement 13 vorgesehen. Das Umlenkelement 13 ist an dem Grundkörper 11 mittels einer Klipsverbindung befestigt. Dabei verkrallt sich das Umlenkelement 13 mit einer Kralle 21 an der Unterseite des Grundkörpers 11. Das andere Ende des Umlenkelements 13 umgreift mit einer Klemme 23 den walzenförmigen Gelenkkopf 17 des Spannelements 12. Das Umlenkelement 13 wirkt somit als eine Art Klammer, welche das Spannelement 12 an dem Grundkörper 11 hält. Gleichzeitig komplettiert es in diesem Ausführungsbeispiel das Drehgelenk für das Spannelement 12, indem es den Gelenkkopf 17 drehbeweglich in die Pfanne 18 drückt.

[0035] Mit der hier gezeigten erfindungsgemäßen Ausführung wird ein gleichmäßiges Spannen des oberen Führungsriemchens 7 ermöglicht. Das Spannelement 12 ist drehbeweglich gelagert und kann den erforderlichen Druck auf das Führungsriemchen 7 aufbringen, ohne zu verhaken. Außerdem, und besonders wichtig, ist sichergestellt, dass der Grundkörper 11 sehr stabil aufgebaut sein kann. Er ist nicht durch die darauf angeordneten Funktionselemente - Spannelement 12 und Umlenkelement 13 - geschwächt, sondern insbesondere durch das Umlenkelement 13 sogar noch zusätzlich verstärkt. Die Feder 16 nimmt nur einen geringen Raum ein, wodurch der Grundkörper 11 weitgehend massiv ausgeführt werden kann.

[0036] In Figur 2 ist eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines Käfigs 1 dargestellt. Der Käfig 1 weist das Befestigungselement 10 und den Grundkörper 11 auf, welche einstückig miteinander verbunden sind. Selbstverständlich wäre es auch möglich, sie lösbar voneinander auszuführen. Aus dieser Darstellung wird ersichtlich, dass der Käfig 1 für zwei parallel zueinander verlaufende Führungsriemchen 7 (hier nicht dargestellt) vorgesehen ist. Dementsprechend weist der Käfig 1 zwei Spannelemente 12 und zwei Umlenkelemente 13 auf. In dieser Darstellung ist weiterhin vorgesehen, dass das

jeweilige Spannelement 12 mit dem walzenförmigen Gelenkkopf 17 ausgebildet ist, welcher in der trogförmigen Pfanne 18 drehbar gelagert ist. Die Pfanne 18 ist dabei Teil des Grundkörpers 11. Damit die Walze 17 in der Pfanne 18 drehbeweglich gehalten ist, umgreift das Umlenkelement 13 die Walze 17 an beiden Enden des Spannelements 12 mit einer Klemme 23. Nicht sichtbar ist in dieser Darstellung die Feder 16, welche sich zwischen dem Spannelement 12 und dem Grundkörper 11 befindet. Nachdem in dieser Darstellung kein Führungsriemchen 7 an dem Spannelement 12 und dem Umlenkelement 13 anliegt, ist das Spannelement 12 durch die Feder 16 in seiner maximalen Stellung gespreizt.

[0037] Das Spannelement 12 weist in dieser Darstellung zwei Begrenzungsstege 22 auf. Die Begrenzungsstege 22 sind dafür vorgesehen, dass dazwischen das Führungsriemchen 7 seitlich in axialer Richtung geführt ist. Die Breite des Führungsriemchens 7 ist dementsprechend in etwa gleich dem Abstand a der beiden Begrenzungsstege 22 des Spannelements 12 (siehe Figuren 3a bis 3c).

[0038] In den Figuren 3a bis 3c ist zu erkennen, dass das Umlenkelement 13 und das Spannelement 12 deutlich länger sind als der Abstand a der Begrenzungsstege 22, zwischen denen das Führungsriemchen 7 geführt werden soll. Die Länge L des Spannelements 12 ist so ausgelegt, dass die Positionierung der Begrenzungsstege 22 unterschiedlich vorgenommen werden kann. Gemäß der Ausbildung nach Figur 3a befinden sich die Begrenzungsstege 22 etwa mittig des Spannelements 12. Bei der Ausführung nach Figur 3b sind die Begrenzungsstege 22 nach links verschoben, während sie bei der Ausführung nach Figur 3c nach rechts verschoben sind.

[0039] Werden beispielsweise die Ausführungen nach Figur 3b und 3c in einem Käfig 1 montiert, wobei die Ausführung der Figur 3b von vorne gesehen links und die Ausführung der Figur 3c rechts angeordnet ist, so entspricht dies einem großen Spinnstellenabstand, da der Abstand der beiden Führungen für die Führungsriemchen 7 sehr groß ist. Bei einem wechselseitigen Austausch der beiden Spannelemente 12, ist dagegen der gegenseitige Abstand sehr gering, wodurch diese Kombination bei einem sehr kleinen Spinnstellenabstand eingesetzt werden kann. Durch eine entsprechende Verwendung geeigneter Spannelemente kann somit der Käfig 1 in verschiedenen Spinnmaschinen mit verschiedenen Teilungen eingesetzt werden, ohne dass der Käfig 1 und die Umlenkelemente 13 gewechselt werden müssten.

[0040] Bei der Darstellung der Figuren 3a bis 3c ist weiterhin der walzenförmige Gelenkkopf 17 gestrichelt gezeichnet zu erkennen. Es ist daraus zu ersehen, dass der Gelenkkopf 17 an beiden Enden des Spannelements 12 über dieses hinaussteht und dort von dem Umlenkelement 13 mit jeweils einer Klemme 23 umgriffen und geklemmt werden kann. Bei dieser Ausführung ist darüber hinaus noch eine mittige Befestigung mit einer Klemme 23 vorgesehen, da das Spannelement 12 sehr lang

ist. Hierdurch wird eine Verformung des Spannelements 12 bei der Führung des Führungsriemchens 7 zuverlässig vermieden.

[0041] In den Figuren 4a und 4b sind unterschiedliche Umlenkelemente 13 dargestellt. Die Umlenkelemente 13 weisen dabei eine unterschiedliche Breite B auf. Hierdurch kann auf die speziellen Erfordernisse unterschiedlicher Faserverbände 6 eingegangen werden und der Klemmpunkt der Faserführungseinrichtung in der Hauptverzugszone bzw. der Abstand der Führung von dem Klemmpunkt des Ausgangswalzenpaares 2 variiert werden. Ein Austausch des kompletten Käfigs 1 oder des Spannelements 12 ist hierfür nicht erforderlich. Es genügt, das passende Führungselement 13 einzusetzen.

[0042] Aus diesen Figuren ist darüber hinaus noch deutlicher ersichtlich, wie das Umlenkelement 13 an dem Grundkörper 11 bzw. dem Gelenkkopf 17 befestigt werden kann. In diesen Darstellungen ist jeweils die Krallen 21 am unteren Ende des Umlenkelements 13 zu erkennen, mit welcher das Umlenkelement 13 mit dem Grundkörper 11 des Käfigs 1 verkrallt ist. Am oberen Ende des Umlenkelements 13 ist eine abgerundete Klemme 23 zu erkennen. Die Abrundung wirkt dabei mit dem walzenförmigen Gelenkkopf 17 des Spannelements 12 zusammen und erlaubt eine Drehbewegung des Spannelements 12 bei gleichzeitiger Fixierung des Gelenkkopfes 17 in der Pfanne 18 des Grundkörpers 11.

[0043] In Figur 5 ist ein Schnitt des Grundkörpers 11 mit seinem Befestigungselement 10 dargestellt. In dem Befestigungselement 10 ist die Aufnahme 14 vorgesehen, in welcher die Achse 3 des Druckwalzenpaares aufgenommen werden kann. Um eine Klemmung des Käfigs 1 an der Achse 3 zu ermöglichen, ist eine Nase 24 vorgesehen. Der Nase 24 des Befestigungselements 10 kann dabei durch eine elastische Verformung des Materials des Befestigungselements 10 über die Achse 3 gedrückt und dort festgeklemt werden.

[0044] In Figur 6 ist eine Ansicht auf eine Unterseite des Käfigs 1 mit Druckwalzen 4 und Führungsriemchen 7 dargestellt. Die beiden Führungsriemchen 7 des Druckwalzenpaares mit den Druckwalzen 4 umschlingen dabei sowohl die jeweilige Druckwalze 4 als auch den Grundkörper 11 mit dem Umlenkelement 13. Die beiden Druckwalzen 4 sind mittels der Achse 3 miteinander verbunden. Die Achse 3 weist eine Eindrehung 25 auf. Diese Eindrehung 25 wirkt mit der Nase 24 des Befestigungselements 10 zusammen. Der Vorsprung 24 und die Eindrehung 25 sind dabei derart angeordnet, dass nicht nur eine Befestigung des Käfigs 1 auf der Achse 3 erfolgt, sondern darüber hinaus auch noch eine axiale Ausrichtung und Zentrierung des Käfigs 1 in Bezug auf die Achse 3 des Druckwalzenpaares erfolgt. Damit ist eine einfache und genaue Positionierung des Käfigs 1 in Bezug auf das Druckwalzenpaar ermöglicht.

[0045] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merk-

male, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0046]

1	Käfig
2	Ausgangswalzenpaares
3	Achse
4	Druckwalze
5	Unterwalze
6	Faserverband
7	oberes Führungsriemchen
6	unteres Führungsriemchen
9	Unterriemchenführung
10	Befestigungselement
11	Grundkörper
12	Spannelement
13	Umlenkelement
14	Aufnahme
15	Umlenkkante
16	Feder
17	Gelenkkopf
18	Pfanne
19	Aussparung
20	Vorsprung
21	Kralle
22	Begrenzungsstege
23	Klemme
24	Nase
25	Eindrehung
a	Abstand der Begrenzungsstege 22
B	Breite des Umlenkelements 13
L	Länge des Spannelements 12

Patentansprüche

1. Käfig für ein Druckwalzenpaar eines Streckwerks einer Textilmaschine, wobei der Käfig (1) einen Grundkörper (11) mit einem Befestigungselement (10) zur Befestigung des Käfigs (1) an einer Achse (3) des Druckwalzenpaares sowie zumindest ein, vorzugsweise zwei Umlenkelement/e (13) zur Umlenkung von zwei Führungsriemchen (7) aufweist, wobei das Umlenkelement (13) an dem Grundkörper (11) befestigt ist und an dem Grundkörper (11) zwei Spannelemente (12) angeordnet sind, zur Spannung des jeweiligen Führungsriemchens (7),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannelemente (12) drehbar gelagert sind und
dass jedes Spannelement (12) zusammen mit dem

Umlenkelement (13) an dem Grundkörper (11) befestigt ist.

2. Käfig gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkelement (13) auf dem Grundkörper (11) geklemmt, insbesondere geklipst, ist. 5
3. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannelemente (12) auf dem Grundkörper (11) drehbar gelagert sind. 10
4. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (12) eine Klappe ist. 15
5. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (12) einen walzenförmigen Gelenkkopf (17) aufweist. 20
6. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (12) mit dem Gelenkkopf (17) in einer trogförmigen Pfanne (18) des Grundkörpers (11) drehbar gelagert ist. 25
7. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkelement (13) den walzenförmigen Gelenkkopf (17) des Spannelements (12) umgreift. 30
8. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Grundkörper (11) und Spannelement (12) eine Feder (16), insbesondere eine Schenkelfeder, angeordnet ist. 35
9. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schenkel der Schenkelfeder an dem Grundkörper (11) und dem Spannelement (12) abstützen. 40
10. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (16) in einer Aussparung (19) oder an einem Vorsprung (20) des Grundkörpers (11) und/oder des Spannelements (12) axial geführt ist. 45
50
11. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (10) eine Nase (23) aufweist zur axialen Fixierung des Käfigs (1) in Bezug auf eine Eindrehung (24) an der Achse (3) des Druckwalzenpaars. 55
12. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegan-

genen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Spannelement (12) zwei Begrenzungsstege (22) angeordnet sind, zur seitlichen Führung des Führungsriemchens (7).

13. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (12) eine Länge (L) aufweist, welche wesentlich größer ist als der Abstand (a) der zwei Begrenzungsstege (22).
14. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungsstege (22) wahlweise im Wesentlichen mittig oder seitlich versetzt auf dem Spannelement (12) angeordnet sind.
15. Käfig gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wahlweise Umlenkelemente (13) mit unterschiedlichen Breiten (B) an dem Grundkörper (11) befestigt sind.

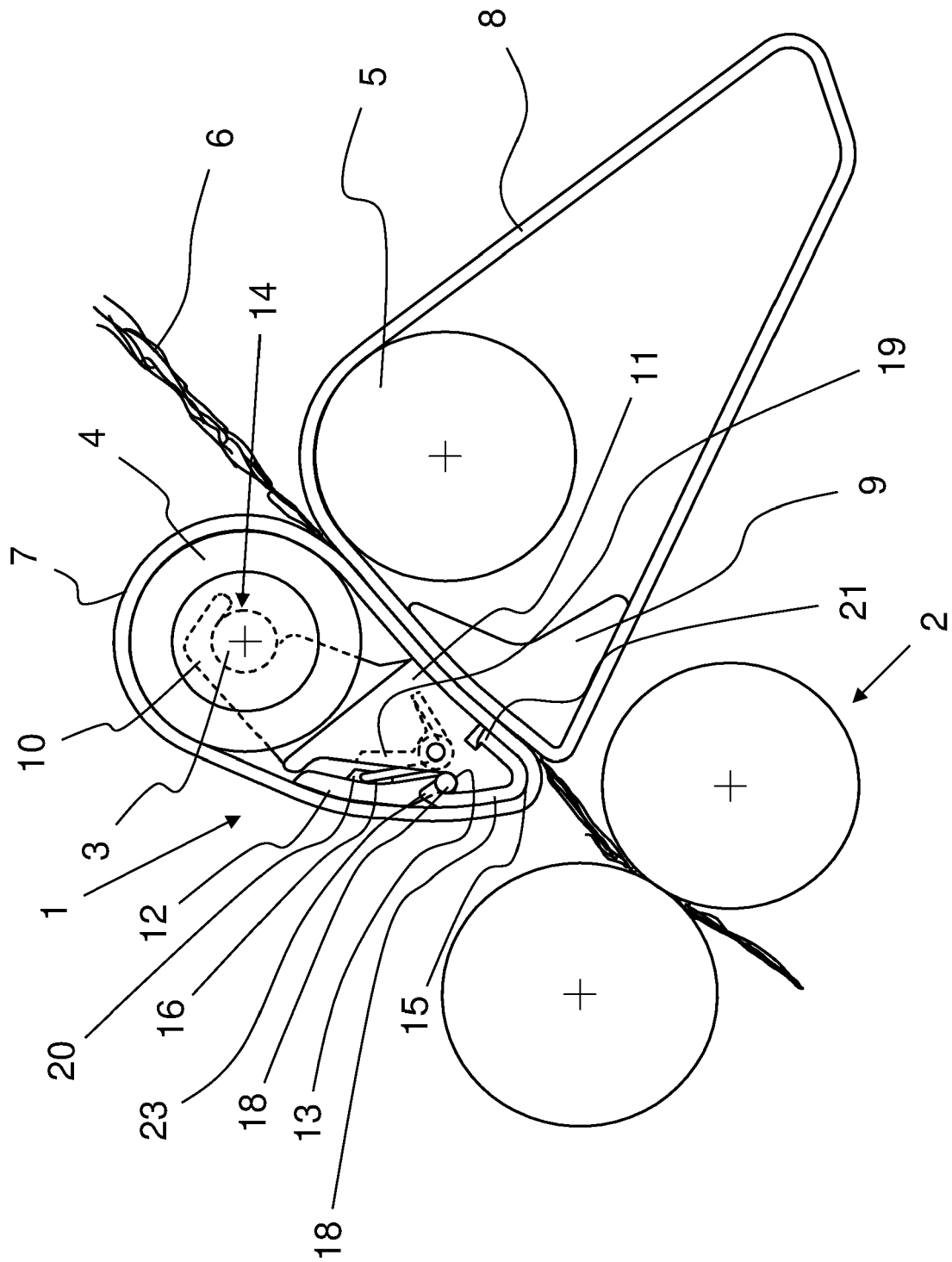


Fig. 1

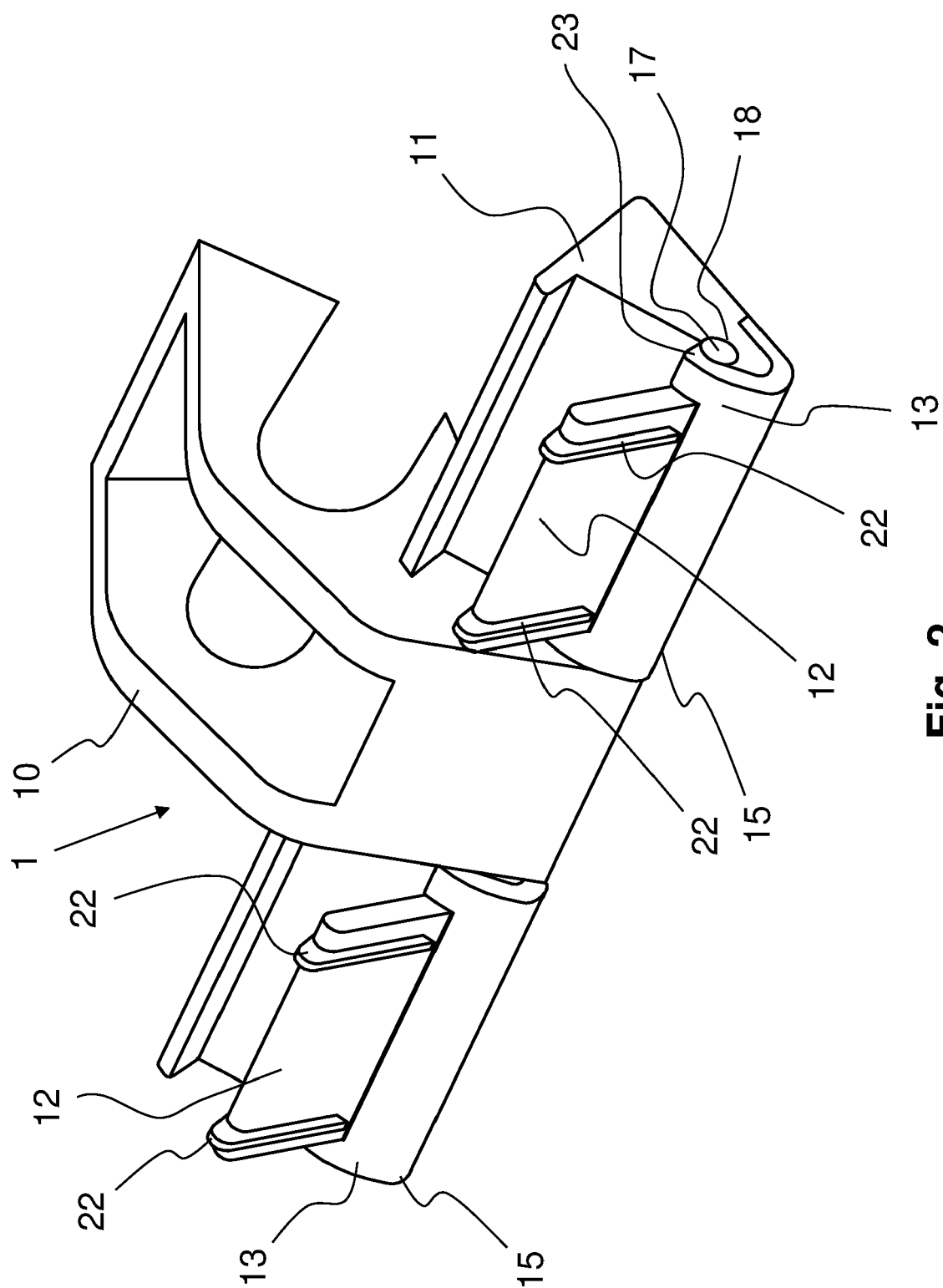


Fig. 2

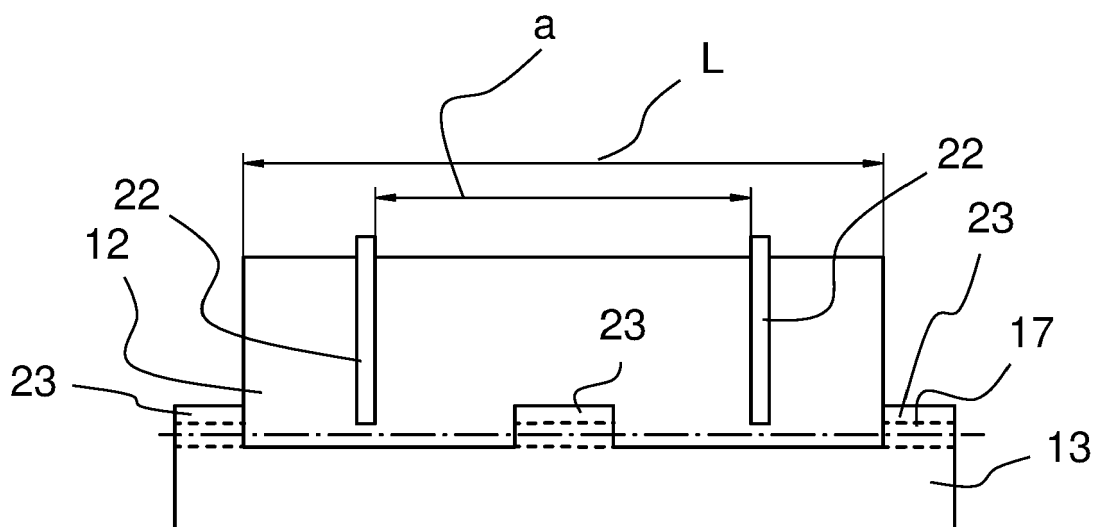


Fig. 3a

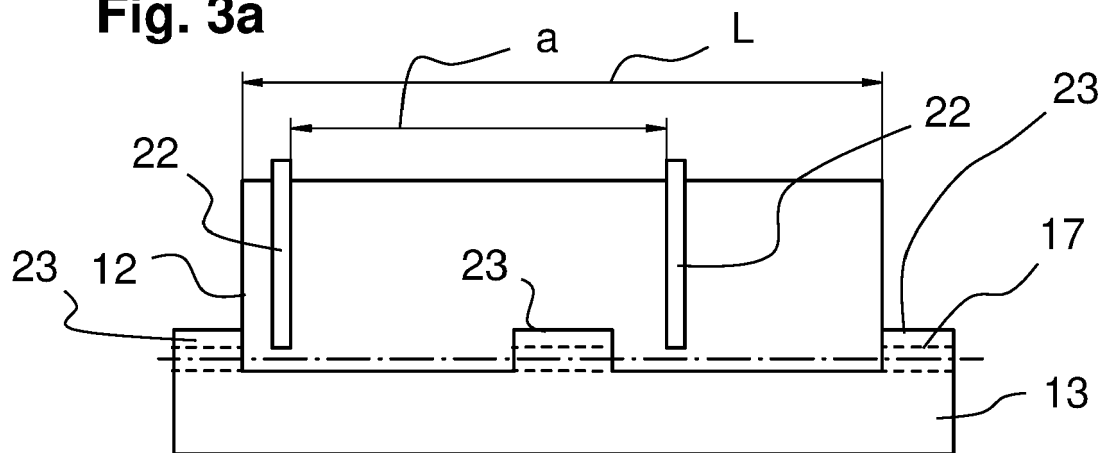


Fig. 3b

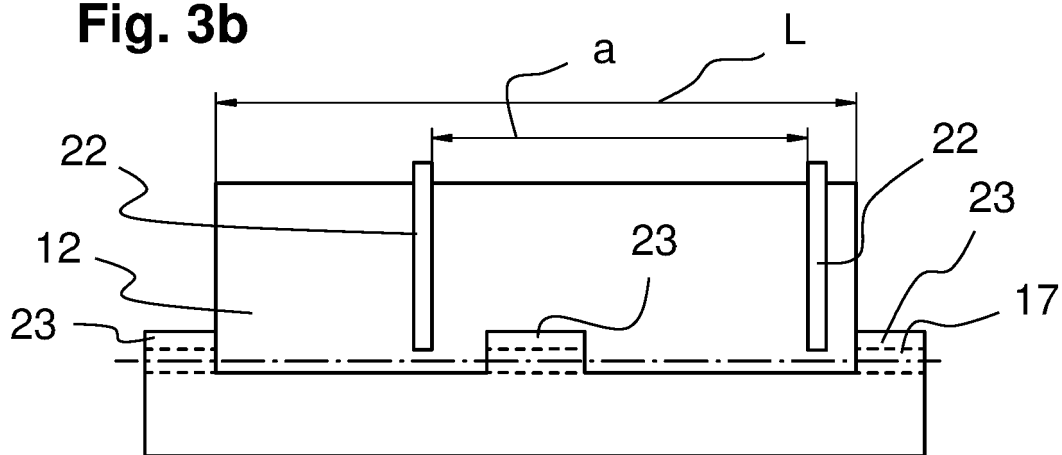


Fig. 3c

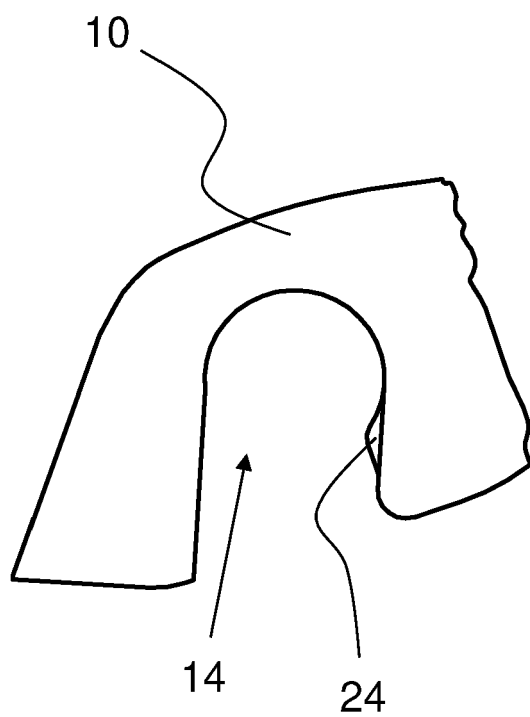
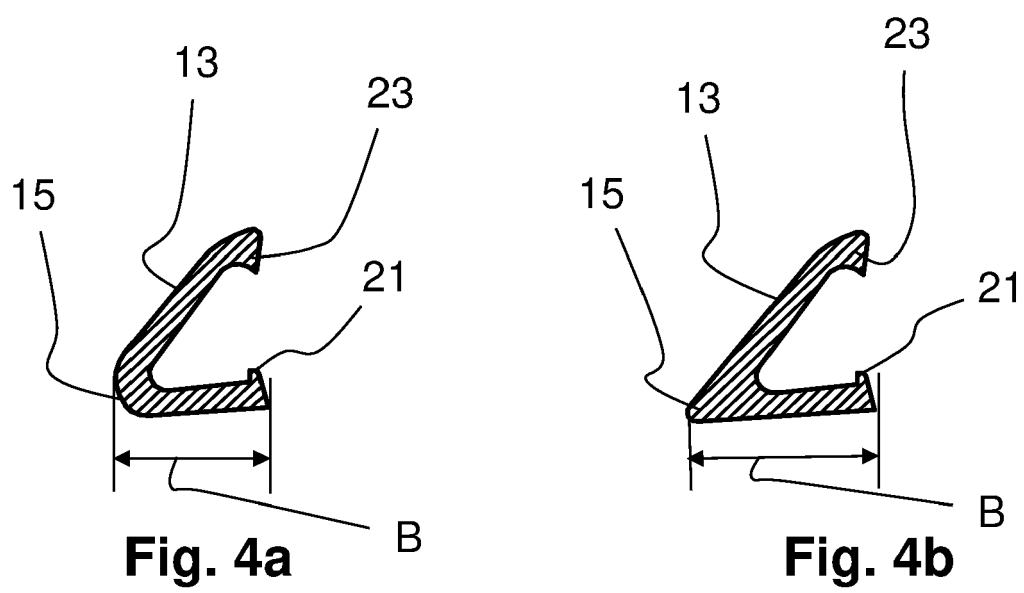


Fig. 5

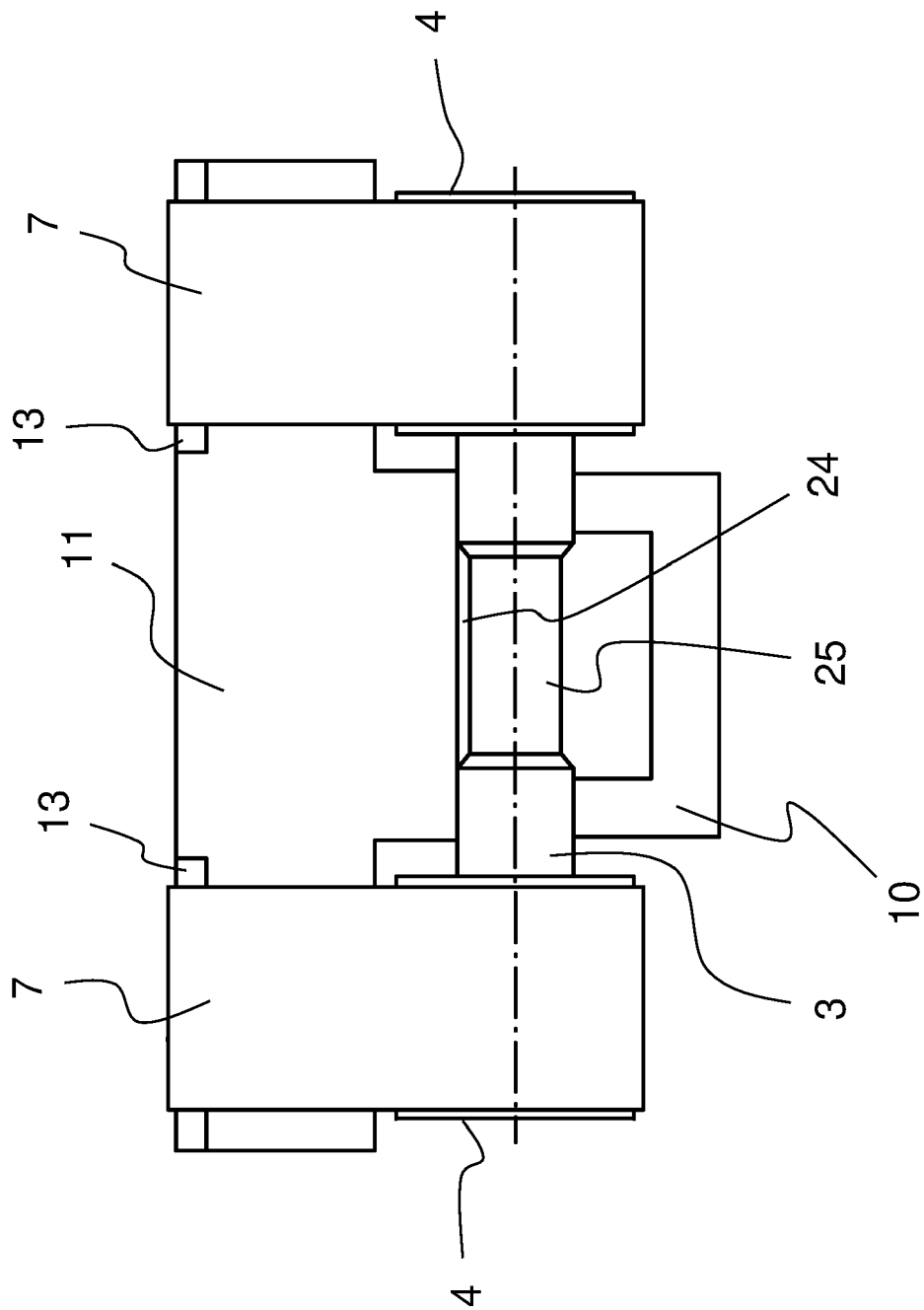


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 6976

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	WO 2019/016414 A1 (PINTER CAIPO S A U [ES]) 24. Januar 2019 (2019-01-24)	1-5,7,8, 10-14	INV. D01H5/88
Y	* Zusammenfassung * * Seite 7, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 35 * * Abbildungen 1-7 *	15	
Y,D	CH 711 154 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 15. Dezember 2016 (2016-12-15) * Absatz [0027] - Absatz [0034] * * Abbildungen 1-9 *	15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. September 2020	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 : 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 20 17 6976

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.

16-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2019016414	A1	24-01-2019	CN 109563652 A		02-04-2019
				EP 3461938 A1		03-04-2019
				WO 2019016414 A1		24-01-2019
15	-----			-----		
	CH 711154	A1	15-12-2016	KEINE		
	-----			-----		
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

- CH 711154 A1 [0002]