

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Juni 2019 (20.06.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/115356 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
D01H 5/72 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/083840

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. Dezember 2018 (06.12.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 130 224.7
15. Dezember 2017 (15.12.2017) DE

(71) Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER AG
[CH/CH]; Klosterstrasse 20, 8406 Winterthur (CH).

(72) Erfinder: STAHLLECKER, Gerd; Auf der Ebene 30,
73054 Eisingen/Fils (DE). SCHAEFFLER, Gernot; Nar-
zissenweg 4, 73116 Wäschenbeuren (DE). HUBER, Karl-
heinz; Hornberg Strasse 17, 89558 Böhmenkirch (DE).

(74) Anwalt: CANZLER & BERGMEIER PATENTAN-
WÄLTE PARTNERSCHAFT MBB; BERGMEIER,
Werner, Friedrich-Ebert-Strasse 84, 85055 Ingolstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: DRAWING FRAME AND COMPACTION DEVICE FOR A SPINNING MACHINE

(54) Bezeichnung: STRECKWERK UND VERDICHTUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE SPINNEREIMASCHINE

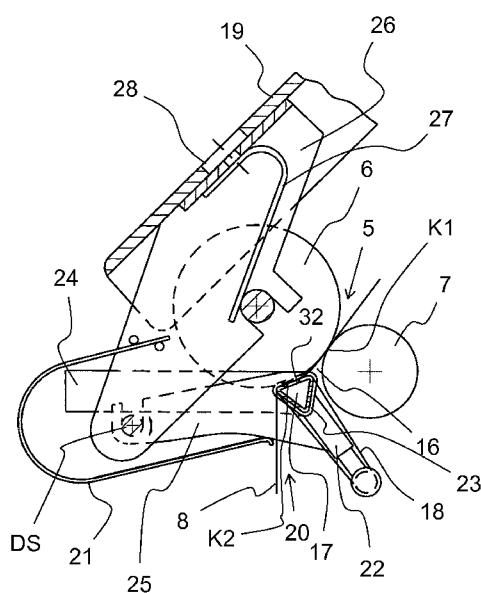


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a drawing frame for a spinning machine, comprising top and bottom rollers, a loading arm (19) on which the top rollers of the drawing frame (2) are mounted, an output roller pair (5) which is formed by an output top roller (6) and an output bottom roller (7), and, mounted on the loading arm (19), a loading unit (26) on which the output top roller (6) is mounted. A pneumatic compaction device for compacting a drawn fibre composite (8) is arranged downstream of the output roller pair (5) of the drawing frame (2), said compaction device having a suction tube (17) which can be subjected to suction. The suction tube (17) is mounted on a lever (25), the lever (25) is rotatably and/or displaceably mounted on the loading unit (26), and a spring device (21; 21', 40, 41) is provided which acts on the suction tube (17) and/or the lever (25) in order to elastically press the suction tube (17) against the output top roller (6) or the output bottom roller (7). A corresponding compaction device comprises a suction tube (17) which can be subjected to suction and a loading unit (26), wherein the suction tube (17) is mounted on a lever (25), the lever (25) is rotatably and/or displaceably mounted on the loading unit (26), and a spring device (21; 21', 40, 41) is provided which acts on the suction tube (17) and/or the lever (25) in order to be able to elastically press the suction tube (17) against the output top roller (6) or the output bottom roller (7).

(57) Zusammenfassung: Ein Streckwerk für eine Spinnereimaschine weist Ober- und Unterwalzen, einen Belastungsarm (19), an dem die Oberwalzen des Streckwerks (2) angeordnet sind, ein Ausgangswalzenpaar (5), welches durch eine Ausgangsoberwalze (6) und eine Ausgangsunterwalze (7) gebildet ist und ein an dem Belastungsarm (19) angeordnetes Belastungsaggregat (26) auf, an dem die Ausgangsoberwalze (6) angeordnet ist. Dem Ausgangswalzenpaar (5) des Streckwerks (2) ist eine pneumatischen Verdichtungs-
vorrichtung zur

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Verdichtung eines verstreckten Faserverbandes (8) nachgeordnet, welche ein besaugbares Saugrohr (17) aufweist. Das Saugrohr (17) ist an einem Hebel (25) angeordnet, der Hebel (25) ist an dem Belastungsaggregat (26) dreh- und/oder verschiebbar gelagert und eine Federeinrichtung (21; 21', 40, 41) ist vorgesehen, welche auf das Saugrohr (17) und/oder den Hebel (25) wirkt, um das Saugrohr (17) elastisch gegen die Ausgangsoberwalze (6) oder die Ausgangsunterwalze (7) zu drücken. Eine entsprechende Verdichtungsanordnung weist ein besaugbares Saugrohr (17) und ein Belastungsaggregat (26) auf, wobei das Saugrohr (17) an einem Hebel (25) angeordnet ist, der Hebel (25) an dem Belastungsaggregat (26) dreh- und/oder verschiebbar gelagert ist und eine Federeinrichtung (21; 21', 40, 41) vorgesehen ist, welche auf das Saugrohr (17) und/oder den Hebel (25) wirkt, um das Saugrohr (17) elastisch gegen die Ausgangsoberwalze (6) oder die Ausgangsunterwalze (7) drücken zu können.

Streckwerk und Verdichtungsvorrichtung für eine Spinnereimaschine

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Streckwerk für eine Spinnereimaschine,
5 mit Ober- und Unterwalzen und mit einem Belastungsarm, an dem die Oberwalzen des Streckwerks angeordnet sind, mit einem Ausgangswalzenpaar, welches durch eine Ausgangsoberwalze und eine Ausgangsunterwalze gebildet ist, mit einem an dem Belastungsarm angeordneten Belastungsaggregat, an dem die Ausgangsoberwalze angeordnet ist und mit einer dem Ausgangswalzenpaar des Streckwerks nachgeordneten pneumatischen Verdichtungs-
10 vorrichtung zur Verdichtung eines verstreckten Faserverbandes, welche ein besaugbares Saugrohr aufweist sowie eine entsprechende Verdichtungs-
vorrichtung.

15 Streckwerke für Spinnmaschinen umfassen zumindest zwei Walzenpaare zwischen denen ein Faserverband aufgrund der unterschiedlichen Drehzahlen der Walzenpaare verstreckt wird. Das Walzenpaar, nach welchem der verstreckte Faserverband das Streckwerk verlässt und einer Spinnvorrichtung zugeführt wird, wird als Ausgangswalzenpaar bezeichnet. Das Ausgangswalzenpaar besteht aus einer Ausgangsoberwalze und einer Ausgangsunterwalze, welche eine Klemmstelle bilden durch welche der Faserverband gefördert wird. Vorrichtungen zur Verdichtung des verstreckten Faserverbandes werden nach dem Ausgangswalzenpaar angeordnet. Dabei
20 kommen mechanische wie auch pneumatische Verdichtungs-
vorrichtungen zum Einsatz.

Gattungsgemäße Vorrichtungen sind im Stand der Technik bekannt und kommen immer dann zum Einsatz, wenn ein Faserband nach einem Verstreckungsvorgang in einer Spinnmaschine verdichtet werden muss. Beschrieben ist eine entsprechende Vorrichtung beispielsweise in der DE 100 50 089
30 A1. Die darin offenbarte Verdichtungs-
vorrichtung ist von pneumatischer Bauart und besteht im Wesentlichen aus einem Saugschuh und einem perforier-

ten Transportmittel. Dabei wird an einer der Walzen des Ausgangswalzen-
paares ein Andruckelement angelegt, welches mit der Walze neben der
Klemmstelle zwischen der Ausgangsoberwalze und der Ausgangsunterwalze
eine zweite Klemmstelle bildet. Auf eine Ausführung der Befestigung des An-
druckelements in der Spinnmaschine geht die DE 100 50 089 A1 nicht ein.
Nachteilig an der vorgeschlagenen Vorrichtung ist, dass durch die sich zufäl-
lig einstellende Anlage des Andruckelements an die Walze des Ausgangs-
walzenpaares eine unregelmäßige Verdichtung des Faserverbandes erfolgen
kann.

10

Beschrieben ist eine weitere gattungsgemäße Vorrichtung in der DE 100 19
436 A1. Die darin offenbarte Verdichtungsanordnung ist ebenfalls von
pneumatischer Bauart mit einem Hohlprofil sowie einem perforierten Trans-
portmittel für die Verdichtungsanordnung. Der das Ausgangswalzenpaar des
Streckwerks verlassende Faserverband wird auf das perforierte Transport-
mittel gelegt und von diesem über das Hohlprofil geführt. Das Hohlprofil ist
durch mindestens ein kraftschlüssiges Element gegen eine der Walzen
drückbar. Wie dieses kraftschlüssige Element ausgebildet ist und wo es be-
festigt ist, geht aus dieser Druckschrift nicht hervor. Nachteilig an der offen-
barten Vorrichtung ist, dass alleine ein kraftschlüssiges Element noch nicht
dafür sorgen kann, dass das Hohlprofil in einer definierten Weise gegen die
Walze gedrückt werden kann. Außerdem ist ein definiertes Andrücken des
Hohlprofils an die Ausgangsoberwalze hier abhängig von der Position der
Ausgangsoberwalze, welche wiederum abhängig ist von der Einstellung des
sie tragenden Druckarms des Streckwerks.

25

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, bekannte Vorrichtungen weiter-
zubilden und eine im konstruktiven Aufbau einfache und an einzelnen Spinn-
stellen einsetzbare Verdichtungsanordnung zu schaffen, welche sich durch
eine zuverlässig gleichmäßige Verdichtung des Faserverbandes auszeich-
net.

30

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Streckwerk mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

- Ein erfindungsgemäßes Streckwerk für eine Spinnereimaschine weist Ober- und Unterwalzen sowie einen Belastungsarm, an dem die Oberwalzen des Streckwerks angeordnet sind, auf. Ein Ausgangswalzenpaar ist durch eine Ausgangsoberwalze und eine Ausgangsunterwalze, welche häufig ein Ausgangsunterzylinder ist, der über mehrere parallel zueinander angeordnete Streckwerke reicht, gebildet. An dem Belastungsarm ist ein Belastungsaggregat angeordnet, an dem die Ausgangsoberwalze befestigt ist. Dem Ausgangswalzenpaar des Streckwerks ist eine pneumatische Verdichtungs-
vorrichtung zur Verdichtung eines verstreckten Faserverbandes nachgeordnet. Die Verdichtungs-
vorrichtung weist ein besaugbares Saugrohr auf.
- Erfindungsgemäß ist das Saugrohr an einem Hebel angeordnet. Dieser Hebel sorgt dafür, dass das Saugrohr in einer definierten Weise aufgenommen und befestigt werden kann. Der Hebel selbst ist an dem Belastungsaggregat dreh- und/oder verschiebbar gelagert. Durch diese Anordnung des Hebels und damit des Saugrohres an dem Belastungsaggregat wird bewirkt, dass mit dem Öffnen des Streckwerks, d.h. mit dem Anheben des Belastungsarmes das Saugrohr zusammen mit dem Belastungsarm angehoben wird und sich von den Unterwalzen wegbewegt. Die Einstellung des Saugrohres zur Ausgangsoberwalze und/oder zur Ausgangsunterwalze wird damit auch bei einem Öffnen des Streckwerkes beibehalten. Eine einmal durchgeführte Einstellung bleibt somit erhalten. Es wird damit eine zuverlässige und gleichmäßige Verdichtung des Faserverbandes geschaffen. Der Hebel an dem Belastungsaggregat und dem Saugrohr bewirkt eine definierte Position des Saugrohres. Auf dem Hebel ist das Saugrohr angeordnet. Nachdem sowohl Ausgangsoberwalze als auch Saugrohr an dem Belastungsaggregat angeordnet sind, ist eine definierte Zuordnung des Saugrohres an die Ausgangsoberwalze ermöglicht. Damit ist auch gewährleistet, dass das Saugrohr gleichmäßig an der Ausgangsoberwalze oder, wenn die Ausgangsoberwalze an die Aus-

gangsunterwalze gedrückt ist, der Ausgangsunterwalze anliegt. Es entsteht kein Winkelversatz zwischen Saugrohr und Ausgangsoberwalze bzw. Ausgangsunterwalze, Saugrohr und Ausgangsoberwalze bzw. Ausgangsunterwalze liegen vielmehr parallel zueinander und bewirken damit eine gleichmäßige Verdichtung des Faserverbandes.

Um ein gleichmäßiges Andrücken des Saugrohres an die Ausgangsoberwalze oder die Ausgangsunterwalze zu bewirken, ist eine Federeinrichtung vorgesehen, welche auf das Saugrohr und/oder den Hebel wirkt. Das Saugrohr wird damit elastisch gegen die Ausgangsoberwalze oder die Ausgangsunterwalze gedrückt. Werden beispielsweise Dickstellen in die Klemmstelle zwischen Saugrohr und Ausgangsoberwalze bzw. Ausgangsunterwalze eingezogen, so kann das Saugrohr ausweichen und eine Beschädigung des Saugrohrs wird vermieden.

Vorzugsweise ist das Saugrohr von einem Siebelement umschlungen. Fasern aus dem Faserverband werden damit nicht durch das Saugrohr eingesaugt. Der Faserverband kann gleichmäßig verdichtet und durch die Klemmstelle zwischen Saugrohr und Ausgangsoberwalze bzw. Ausgangsunterwalze transportiert werden.

In besonders vorteilhafter Ausbildung der Erfindung weist die Verdichtungs-
vorrichtung eine Faserbündelungszone auf und die Faserbündelungszone ist durch zwei Klemmstellen begrenzt. Eine erste Klemmstelle ist durch die beiden Walzen des Ausgangswalzenpaares definiert, und eine zweite Klemmstelle ist durch eine der beiden Walzen des Ausgangswalzenpaares und das Siebelement gebildet. Der Faserverband wird an diesen beiden Klemmstellen geklemmt und wird an dem Saugrohr, das eine Besaugung des Faserverbandes zwischen den beiden Klemmstellen bewirkt, verdichtet.

In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung nimmt der Hebel zwei, insbesondere miteinander verbundene, Saugrohre auf. Jedes der Saugrohre ist

5 einem von zwei benachbarten Streckwerken zugeordnet. Der eine Hebel ist damit an einem Belastungsaggregat angeordnet und versorgt die beiden nebeneinanderliegenden Streckwerke, deren Oberwalzen der Belastungsarm trägt, über die Saugrohre mit dem für die Verdichtungsvorrichtung erforderlichen Unterdruck. Besonders einfach ist die Konstruktion, wenn die beiden Saugrohre pneumatisch miteinander verbunden sind. So ist es möglich, dass nicht zwei Saugrohranschlüsse erforderlich sind, um die Saugrohre mit Unterdruck zu versorgen, sondern dass lediglich ein Anschluss nötig ist, über den die beiden benachbarten Saugstellen gleichzeitig besaugt werden können.

15 Ist das Saugrohr in einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung in dem Hebel und/oder der Hebel in dem Belastungsaggregat um eine quer zur Achse der Ausgangsoberwalze ausgerichtete Kippachse kippbar gelagert, so ist eine parallele Ausrichtung gegenüber der Ausgangsoberwalzenachse ermöglicht. Das Kippen des Saugrohres ermöglicht damit eine selbstständige Ausrichtung des Saugrohres in Bezug auf die Ausgangsoberwalze, insbesondere wenn das Saugrohr gegen die Ausgangsoberwalze gedrückt wird.

20 Um eine gleichmäßige Anpressung des Saugrohres an die Ausgangsoberwalze bzw. Ausgangsunterwalze zu erzielen, ist es vorteilhaft, wenn das Saugrohr elastisch, insbesondere mit einer Federeinrichtung an dem Belastungsaggregat und/oder dem Belastungsarm abgestützt ist und gegen die Ausgangsoberwalze bzw. Ausgangsunterwalze gedrückt ist. Die Feder, welche in einer bevorzugten Ausführung auch einstellbar in ihrer Andrückkraft

25 ist, sorgt für eine gleichmäßige Belastung des Saugrohres und damit für eine kontinuierliche und gleichmäßige Verdichtung des Faserverbandes.

30 Vorzugsweise ist das Saugrohr mit einer Spanneinrichtung für das Siebelement verbunden. Das Siebelement, welche das Saugrohr umschlingt, ist vorzugsweise mit einer definierten Spannkraft um das Saugrohr gelegt. Die Spanneinrichtung, die an dem Saugrohr angeordnet ist, sorgt hierbei für eine

definierte und gleichmäßige Vorspannung des Siebelements an dem Saugrohr.

Vorzugsweise ist das Saugrohr, insbesondere trennbar, an einem Absaugrohr angeordnet. Das Absaugrohr dient zur Verbindung des Saugrohres mit einer Saugquelle, welche in der Spinnmaschine angeordnet ist.

Das Saugrohr und/oder das Absaugrohr sind vorzugsweise mittels eines Saugrohrhalters an dem Hebel angeordnet. Der Saugrohrhalter kann das Saugrohr wiederum drehbar an dem Hebel befestigen. Durch die Trennbarkeit von Saugrohr und Absaugrohr ist es möglich, eventuelle Verstopfungen des Saugrohres, beispielsweise durch Faserflug verursacht, zu reinigen.

Vorzugsweise ist das Absaugrohr stationär an dem Streckwerk angeordnet. Das Absaugrohr verbindet damit das Saugrohr mit der ebenfalls stationär in der Spinnmaschine angeordneten Absaugquelle. Alternativ oder zusätzlich kann das Absaugrohr eine Trennstelle aufweisen, wobei ein erster Teil des Absaugrohres zusammen mit dem Saugrohr und dem Belastungsarm verschwenkbar und ein zweiter Teil im Bereich der Unterwalzen stationär, allenfalls elastisch gelagert, an dem Streckwerk bzw. der Spinnmaschine angeordnet ist. Es wird damit eine Verbindung zwischen dem beweglichen Belastungsarm, welcher zum Öffnen des Streckwerkes von den Unterwalzen weg bewegt wird und dem stationären Teil der Absaugungseinrichtung, welche in der Spinnmaschine angeordnet ist, bewirkt.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Verbindungseinrichtung vorhanden ist, zum Verbinden des ersten mit dem zweiten Teil des Absaugrohres. Diese Verbindungseinrichtung, welche beispielsweise trichterförmig ausgebildet ist, ermöglicht es, dass der erste Teil des Absaugrohres zusammen mit dem Belastungsarm weggeschwenkt wird und sich der erste Teil des Absaugrohres damit vom zweiten Teil des Absaugrohres löst. Beim Schließen des Streckwerks, bei welchem

der Belastungsarm nach unten in Richtung auf die Unterwalzen geschwenkt wird, wird der erste Teil des Absaugrohres wieder mit dem zweiten Teil des Absaugrohres vorzugsweise selbsttätig verbunden, so dass eine Besaugung des Saugrohres wieder erfolgen kann.

5

Vorzugsweise sind zwei Absaugrohre für zwei benachbarte Saugrohre seitlich des Hebels angeordnet. Jedes Saugrohr ist damit unabhängig von dem benachbarten Saugrohr besaugbar. Dies sorgt für eine individuelle und auch gegebenenfalls einzeln einstellbare Absaugung der Verdichtungseinrichtung.

10 Alternativ kann vorgesehen sein, dass zwei benachbarte Saugrohre in ein gemeinsames Absaugrohr führen. Dies ergibt eine einfache konstruktive Lösung und ist in den meisten Fällen ausreichend für eine gleichmäßige Besaugung zweier benachbarter Streckwerke bzw. Verdichtungsrichtungen.

15 Ist das Saugrohr dreh- und/oder verschiebbar an dem Hebel angeordnet, so kann die Position des Saugrohres in Bezug auf die Ausgangsoberwalze bzw. die Ausgangsunterwalze exakt eingestellt werden.

In einer erfindungsgemäßen Verdichtungsrichtung für ein Streckwerk mit
20 einem besaugbaren Saugrohr ist das Saugrohr an einem Hebel angeordnet und der Hebel ist an einem Belastungsaggregat dreh- und/oder verschiebbar gelagert. Es ist eine Federeinrichtung vorgesehen, welche auf das Saugrohr und/oder den Hebel wirkt, um das Saugrohr elastisch gegen die Ausgangsoberwalze oder die Ausgangsunterwalze drücken zu können. Die Verdich-
25 tungsrichtung kann damit nachträglich an einem Belastungsarm bzw. Belastungsaggregat angeordnet werden und somit ein bestehendes Streckwerk um eine Verdichtungseinrichtung ergänzen. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn bestehende Spinnmaschinen umgerüstet werden sollen und eine neuartige Verdichtungseinrichtung das Streckwerk verbessern soll.

30

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

- Figur 1** eine schematische Darstellung eines Längsschnittes einer Spinnmaschine,
- 5 **Figur 2** eine Seitenansicht einer Verdichtungsvorrichtung,
- Figur 3** ein weiteres Ausführungsbeispiel,
- Figur 4** ein weiteres Ausführungsbeispiel,
- 10 **Figur 5** eine Vorderansicht auf einen Belastungsarm,
- Figur 6** eine perspektivische Ansicht eines Saugrohrhalters,
- 15 **Figur 7** ein weiteres Ausführungsbeispiel,
- Figur 8** ein weiteres Ausführungsbeispiel,
- Figur 9a** ein Ausführungsbeispiel zur Lagerung der Achse für das Saugrohr und
- 20 **Figur 9b** eine Schnittdarstellung einer Hülse zur Lagerung der Achse gemäß Figur 9a.
- 25 Bei der nachfolgenden Beschreibung der alternativen Ausführungsbeispiele werden für Merkmale, die in ihrer Ausgestaltung und/oder Wirkweise identisch und/oder zumindest vergleichbar sind, gleiche Bezugszeichen verwendet. Sofern diese nicht nochmals detailliert erläutert werden, entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise den
- 30 vorstehend bereits beschriebenen Merkmalen.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Längsschnittes einer Spinnmaschine, im Besonderen eine Ringspinnmaschine mit einer Verdichtungs-
vorrichtung 20. Gezeigt sind beispielhaft einzelne Bauteile der Spinn-
maschine, nämlich ein Streckwerk 2 und eine Spinnvorrichtung 10. Das
5 Streckwerk 2 besteht aus drei Walzenpaaren, einem Eingangswalzenpaar 3,
einem Riemchenwalzenpaar 4 und einem Ausgangswalzenpaar 5. Das Aus-
gangswalzenpaar 5 wird gebildet durch eine Ausgangsoberwalze 6 und eine
Ausgangsunterwalze 7. Die beiden Walzen eines Walzenpaares werden ge-
genseitig gepresst und bilden an ihrem Berührungspunkt eine Klemmstel-
10 le, wobei die Klemmstelle K1 durch das Ausgangswalzenpaar 5 zwischen der
Ausgangsoberwalze 6 und der Ausgangsunterwalze 7 gebildet ist. Eine
Klemmstelle K2 ist durch ein besaugbares Saugrohr 17 (Figur 2) gebildet,
das gegen die Oberwalze 6 drückt. Der in das Streckwerk 2 einlaufende Fa-
serverband 1 wird zwischen den Walzen der Walzenpaare 3,4 und 5 durch
15 die Klemmstellen geklemmt und bedingt durch die unterschiedlichen Dreh-
zahlen der Walzenpaare 3, 4 und 5 verstreckt. Während der Verstreckung
wird der Faserverband 1 gleichzeitig durch das Streckwerk 2 transportiert.
Nach dem Verlassen des Streckwerks 2 gelangt der verstreckte Faserver-
band 8 zu der Verdichtungs-
20 vorrichtung 20, in der er verdichtet wird. Zwi-
schen dem Klemmpunkt K1 und K2, an dem einen Saugschlitz aufweisenden
Saugrohr 17 befindet sich eine Faserbündelungszone, in der die Fasern des
Faserverbandes 8 gebündelt bzw. verdichtet werden. Anschließend gelangt
der Faserverband 8 zum Fadenführer 9 und wird weitergeführt zur Spinnvor-
richtung 10. Die Spinnvorrichtung 10 besteht im Wesentlichen aus einer
25 Ringbank 14, welche den Spinnring 12 trägt, und einer Spindelbank 15, auf
welcher die Spule 13 befestigt ist. Der Faserverband 8 gelangt über einen
Läufer 11 zur Spule 13. Zum Verspinnen des Faserverbandes 8 wird die
Spule 13 in Drehung versetzt, dies hat zur Folge, dass der Läufer 11 durch
den Faserverband 8 auf dem Ring 12 ebenfalls in Drehung versetzt wird.
30 Durch die Drehung von Spule 13 und Läufer 11 wird dem Faserverband 8
eine Drehung erteilt und dadurch ein Garn gebildet, welches durch ein auf
und ab Bewegen der Ringbank 14 auf die Spule 13 aufgespult wird.

Zum Öffnen des Streckwerkes 2 können die Oberwalzen von den Unterwalzen angehoben werden. Hierfür und zum wieder Schließen des Streckwerkes, wird ein Belastungsarm 19, an dem die Oberwalzen in bekannter Weise
5 befestigt sind, um einen Drehpunkt D in Pfeilrichtung P bewegt.

Figur 2 zeigt eine Seitenansicht einer Verdichtungsvorrichtung 20 im Bereich des Ausgangswalzenpaares 5. Die Oberwalze 6 ist auf die Ausgangsunterwalze 7 gedrückt und bildet mit dieser einen Klemmpunkt K1. Die Oberwalze
10 6 ist dabei in bekannter Weise mittels Haltern an dem Belastungsarm 19 befestigt. Der Klemmpunkt K2 wird zwischen der Oberwalze 6 und einem Saugrohr 17 bewirkt, das mittels einer Feder 21 gegen die Ausgangsoberwalze 6 gedrückt wird. Das Saugrohr 17 weist einen Saugschlitz 32 auf, durch welchen Luft eingesaugt wird. An dem Saugschlitz wird der Faserverband 8 (Fi-
15 gur 1) gebündelt und verdichtet. Damit die Fasern des Faserverbandes 8 nicht in den Saugschlitz eingesaugt werden, ist der Saugschlitz von einem Siebelement 18 umgeben. Das Siebelement 18 umschlingt das Saugrohr 17 und ist mittels einer Spanneinrichtung 22 gespannt. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Spanneinrichtung 22 an dem Saugrohr 17 bzw.
20 einem Saugrohrhalter 23 befestigt. Die Spanneinrichtung 22 kann somit gemeinsam mit dem Saugrohr 17 bewegt werden, so dass eine Bewegung des Saugrohres 17 keinen Einfluss auf die Spannung des Siebelements 18 hat.

Das Saugrohr 17 ist mit einem Absaugrohr 24 verbunden. Durch das Absaugrohr 24 wird Luft aus dem Saugrohr 17 abgesaugt. Saugrohr 17 und Absaugrohr 24 können in einer Baueinheit einteilig ausgeführt sein. Saugrohr
25 17, Spanneinrichtung 22 und Absaugrohr 24 sind in diesem Ausführungsbeispiel an dem Saugrohrhalter 23 befestigt bzw. als eine Baueinheit ausgeführt. Vorzugsweise sind aber Saugrohr 17 und Absaugrohr 24 lösbar miteinander verbunden, so dass eventuelle Verschmutzungen einfach zu reinigen
30 sind, indem das Saugrohr 17 von dem Absaugrohr 24 entfernt wird, und somit die Innenräume des Saugrohres 17 und des Absaugrohres 24 für eine

Reinigung leicht zugänglich sind. Vorzugsweise wird dabei das Saugrohr 17 in eine Öffnung des Absaugrohres 24 oder des Saugrohrhalters 23 eingeschoben und dort gegebenenfalls beispielsweise mittels einer Schraube fixiert.

5

Um die Verdichtungsvorrichtung 20 gemeinsam mit der Ausgangsoberwalze 6 von der Ausgangsunterwalze 7 entfernen zu können, ist der Saugrohrhalter 23 und damit das Saugrohr 17 mittelbar an dem Belastungsarm 19 angeordnet. Der Saugrohrhalter 23 ist hierfür an einem Hebel 25 befestigt. Der Hebel 10 25 ist um einen Drehpunkt DS drehbar in einem Belastungsaggregat 26 gelagert. Das Belastungsaggregat 26 ist an dem Belastungsarm 19 befestigt und trägt außerdem die Ausgangsoberwalze 6. Die Ausgangsoberwalze 6 wird mit einer Belastungsfeder 27 bei geschlossenem Belastungsarm 19 gegen die Ausgangsunterwalze 7 gedrückt. Die Befestigung des Belastungsaggregats 26 an dem Belastungsarm 19 erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel 15 mittels eines angedeuteten Befestigungselementes, beispielsweise einer Klemmschraube, in einem Langloch 28 des Belastungsarms 19. Das Befestigungselement erlaubt insbesondere eine Verschiebung des Belastungsaggregats 26 innerhalb des Langlochs 28. Durch eine Verstellung des Befestigungselementes innerhalb des Langlochs 28 und eine anschließende Fixierung in der verstellten Position kann die Lage des Hebels 25 und damit die Lage des Saugrohres 17 in Bezug auf die Ausgangsoberwalze 6 und in Bezug auf die Ausgangsunterwalze 7 verändert werden. Eine optimale Einstellung des Saugrohres 17 in Bezug auf die Ausgangsunterwalze 7 sowie die 25 Position des Klemmpunkts K2 an der Ausgangsoberwalze 6 ist damit einstellbar. Somit kann auf unterschiedliche Fasermaterialien des Faserverbandes 8 eingegangen werden und eine optimale Einstellung hierfür gefunden werden. Außerdem ist gewährleistet, dass mit einem Anheben des Belastungsarms 19 zum Öffnen des Streckwerks 2 die Verdichtungsvorrichtung 20 30 ebenfalls angehoben wird. Die Einstellung des Saugrohres 17 in Bezug auf das Ausgangswalzenpaar 5 wird dabei nicht verändert.

Die Feder 21 drückt das Saugrohr 17 mit vorbestimmter Kraft gegen die Ausgangsoberwalze 6. Die Feder 21 ist hierfür an dem Belastungsaggregat 26 und dem Hebel 25 befestigt. Gleichzeitig wird eine gewisse Elastizität des Klemmpunkts K2 erreicht, so dass bei beispielsweise einer massiven Dick-
5 stelle des Faserverbandes 8 keine Beschädigung der Verdichtungs-
vorrichtung 20 zu befürchten ist, da diese gegen den Federdruck ausweichen kann.

In der Regel sind an einem Belastungsarm 19 die Oberwalzen 6 zweier paralleler Streckwerke 2 befestigt. Die Oberwalzen 6 sind in Art von Tandem-
10 walzen mittels einer Achse an dem Belastungsaggregat 26 des Belastungs-
arms 19 angeordnet. Jede der Oberwalzen 6 steht seitlich über den Belastungsarm 19 hinaus. Dementsprechend sind vorzugsweise auch zwei Verdichtungs-
vorrichtungen benachbarter Streckwerke 2 an einem Belastungs-
arm 19 befestigt.

15 In der Ausführung dieser Figur 2 weist jedes Saugrohr 17 eines Streckwerks 2 ein Absaugrohr 24 auf. Somit sind an einem Belastungsarm 19 zwei Saug-
rohre 17 sowie zwei Absaugrohre 24 vorhanden. Jedes davon ist an einem eigenen Saugrohrhalter 23 und einem Hebel 25 zusammen mit der Span-
20 neinrichtung 22 befestigt und trägt ein Siebelement 18. Die Saugrohrhalter 23 bzw. Hebel 25 sind an dem Belastungsaggregat 26 drehbar angeordnet.

In Figur 3 ist ein Schnitt durch den Belastungsarm 19 mit einer weiteren Ausführung der Verdichtungs-
vorrichtung 20 dargestellt. An dem Belastungsarm
25 19 ist wiederum ein Langloch 28 angeordnet, in welchen das Befestigungs-
element des Belastungsaggregats 26 verschiebbar angeordnet ist. Der Hebel 25 ist an dem vom Saugrohr 17 abgewandten Ende im Punkt DS drehbar mit
dem Belastungsaggregat 26 verbunden und hält damit ebenfalls drehbar das
Absaugrohr 24, das Saugrohr 17 sowie die Spanneinrichtung 22 mit dem
30 Siebelement 18 mittels des Saugrohrhalters 23. Die Feder 21' drückt den
Hebel 25 und damit insbesondere das Saugrohr 17 gegen die Ausgangs-
oberwalze 6. Die Feder 21' ist hierfür an einem Lagerelement 40 des Belas-

tungsaggregats 26 abgestützt und wirkt auf den Hebel 25 über dessen Hebellager 41. Der Hebel 25 und dessen Hebellager 41 drehen sich dabei um den Drehpunkt DS und drücken damit das Saugrohr 17 gegen die Oberwalze 6.

5

Durch eine Verstellung des Fixierungselements entlang des Langlochs 28 wird eine Verstellung des Saugrohrs 17 in Bezug auf die Ausgangsoberwalze 6 und die Ausgangsunterwalze 7 bewirkt. Zusätzlich zu den hier dargestellten Verstellmöglichkeiten ist es auch möglich, dass der Saugrohrhalter 23 längs-

10 verstellbar an dem Hebel 25 angeordnet ist. Auch kann das Saugrohr 17 an dem Saugrohrhalter 23 in seiner Position verstellt werden, wenn die Befestigung des Saugrohres 17 entsprechende Einstellungseinrichtungen an dem Absaugrohr 24 und/oder dem Saugrohrhalter 23 aufweist.

15 Die Absaugung aus dem Saugrohr 17 erfolgt mittels des zentral zwischen den zwei benachbarten Saugrohren 17 angeordneten Absaugrohres 24 und einem zweiten Teil des Absaugrohres 30. Die beiden Teile 24 und 30 sind in dem Drehpunkt DS drehbar miteinander verbunden. Damit ist gewährleistet, dass die Absaugung erfolgen kann, ohne dass die Drehbewegung des He-

20 bels 25 bzw. des Saugrohrhalters 23 eingeschränkt wird. Der zweite Teil des Absaugrohres 30 ist an dem Belastungsarm 19 mittels einer Klemme 31 befestigt. Die Absaugrohre 24 und 30 werden damit zusammen mit dem Belastungsarm 19 abgehoben.

25 In Figur 4 ist eine Ausführung der Erfindung dargestellt, bei welcher wiederum ein zentrales Absaugrohr 24 vorgesehen ist, bei welchem zwei Saugrohre 17 mit einem Absaugrohr 24 verbunden sind. Die Saugrohre 17 benachbarter Streckwerke 2 können dabei entweder pneumatisch miteinander verbunden sein oder separat ausgeführt sein. Bei einer separaten Ausführung

30 ist eine Aufspaltung der Mündung des Absaugrohres 24 im Bereich der Saugrohres 17 erforderlich. Die weitere Verbindung des Absaugrohres 24 kann dann über einen zweiten Teil eines Absaugrohres 30, welches am Be-

lastungsarm 19, beispielsweise mit einer Klemme 31, befestigt ist, erfolgen. Es ist aber auch möglich, dass eine Verbindung zu einer stationären Absaugung im Bereich der Ausgangsunterwalze 7 an der Spinnmaschine erfolgt. Der zweite Teil des Absaugrohres 30 ist flexibel ausgeführt, um die Beweg-
5 lichkeit des ersten Teiles der Absaugung 24 zusammen mit dem Saugrohr 17 und dem Hebel 25, nicht zu behindern. Dies kann entweder mit einem flexiblen Schlauch oder einem entsprechenden Gelenk erfolgen. Alternativ kann natürlich die Beweglichkeit des Saugrohres 17 auch durch eine elastische Verbindung zwischen Absaugrohr 24 und Saugrohr 17 erfolgen.

10

Die Beweglichkeit des Saugrohres 17 ist wiederum durch den Hebel 25, der um den Drehpunkt DS schwenkbar und durch die Feder 21' vorgespannt ist, gewährleistet. Die Feder 21' stützt sich ebenso wie bei Figur 3 an dem La-
gerelement 40 und dem Hebellager 41 ab. Der Hebel 25 stellt zusammen mit
15 dem Absaugrohr 24 gleichzeitig den Saugrohrhalter 23 für das Saugrohr 17 dar. Außerdem ist die Spanneinrichtung 22 an dem Saugrohr 17 bzw. dem Absaugrohr 24 befestigt.

In Figur 5 ist eine Vorderansicht auf einen Belastungsarm 19 mit zwei parallel
20 daran angeordneten Streckwerken 2,2' dargestellt. An dem Belastungsarm 19 sind zwei Ausgangsoberwalzen 6,6' über eine gemeinsame Achse 29 befestigt. Die Achse 29 und die Hebel 25,25' sind an dem Belastungsaggregat 26 befestigt. Die Hebel 25,25' sind ihrerseits wiederum mit den Saugrohren 17,17' verbunden. Die Befestigung der Hebel 25,25' an dem Belastungsag-
25 gregat 26 erfolgt an einer Achse 42 im Drehpunkt DS. Die Befestigung ist vorzugsweise derart, dass ein Kippen des Hebels 25 mit der Achse 42 möglich ist. Hierdurch ist eine selbsttätige Einstellung der beiden Saugrohre 17,17' gegenüber den Ausgangsoberwalzen 6,6' ermöglicht. Damit wird si-
chergestellt, dass die Saugrohre 17,17' stets parallel zu der Achse 29 und
30 damit zu den Oberflächen der Ausgangsoberwalzen 6,6' ausgerichtet sind. Die Feder 21, mit der die Saugrohre 17,17' gegen die Oberwalzen 6,6' gedrückt werden, ist in dieser Figur aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit

nicht dargestellt, kann aber so ausgeführt sein, wie in den vorherigen Figuren beschrieben wurde. Das Langloch 28 ist an der Oberseite des Belastungsarms 19 angeordnet. Das Belastungsaggregat 26 kann damit je nach Bedarf eingestellt werden.

5

Die Absaugrohre 24,24' versorgen die Saugrohre 17,17' mit Unterdruck. An dem Saugrohrhalter 23,23' ist außerdem die Spanneinrichtung 22 bzw. 22' angeordnet, mit welcher die Siebelemente 18,18' in Bezug auf die Saugrohre 17,17' gespannt werden können.

10

Figur 6 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Beispiels eines Saugrohrhalters 23, an welchem zwei Saugrohre 17,17' angeordnet sind. Die Saugrohre 17,17' können entweder separat ausgeführt sein oder sie können auch einstückig ausgebildet sein. Vorzugsweise sind sie in eine Aufnahme des Saugrohrhalters 23 eingeschoben und dort fixiert. Jedes Saugrohr 17,17' weist einen Saugschlitz 32,32' auf, welcher eine Bündelung des Faserverbands bewirkt. An dem Saugrohrhalter 23 ist darüber hinaus die Spanneinrichtungen 22,22' befestigt. Diese sind hier derart ausgeführt, dass sie zwei Zylinder 33,33' aufweisen, welche beispielsweise mittels einer Feder gespannt sind.

20 An den beiden Zylindern 33,33' ist eine Querstange 34 angeordnet, um welche die Siebelemente 18,18' (siehe vorherige Figuren) gelegt und gegenüber den Saugrohren 17,17' gespannt werden.

In Figur 7 ist wiederum eine Ausführung gezeigt, welche ein zentrales Absaugrohr 24 aufweist. Das zentrale Absaugrohr 24 stellt den ersten Teil der Absaugungseinrichtung dar. Mittels einer Verbindungseinrichtung 35 ist der erste Teil des Absaugrohres 24 mit dem zweiten Teil des Absaugrohres 30 verbunden. Das Absaugrohr 30 ist an der Spinnereimaschine befestigt und stationär ausgeführt. Die Verbindungseinrichtung 35 ist lösbar ausgeführt, so

30 dass bei einem Anheben des Belastungsarms 19 der erste Teil des Absaugrohres 24 von dem zweiten Teil des Absaugrohres 30 gelöst wird. Die Verbindungseinrichtung 35 kann wie hier dargestellt ausgeführt sein und eine

Dichtung aufweisen. Je nach den geometrischen Verhältnissen ist es aber auch möglich, dass Verbindungshilfen, beispielsweise Einführschrägen oder Führungshebel, vorgesehen sind, welche eine einfache und vorzugsweise selbsttätige Verbindung des ersten Teils des Absaugrohres 24 mit dem zweiten Teil des Absaugrohres 30 ermöglichen und diese Verbindungsstelle gleichzeitig abdichten.

In Figur 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dargestellt. Es ist vergleichbar aufgebaut wie das Ausführungsbeispiel aus Figur 2. Der Unterschied besteht darin, dass das Saugrohr 17 nicht gegen die Ausgangsoberwalze 6, sondern gegen die Ausgangsunterwalze 7 gedrückt wird. Der zweite Klemmpunkt K2 für den Faserverband ist somit zwischen Saugrohr 17 und Ausgangsunterwalze 7 geschaffen. Der Faserverband verlässt die Verdichtungseinrichtung dementsprechend nicht zwischen Saugrohr 17 und Ausgangsoberwalze 6, sondern zwischen Saugrohr 17 und Ausgangsunterwalze 7. Das Saugrohr 17 mit seinem Saugschlitz 32 und die Spanneinrichtung 22 zum Spannen des Siebelements 18 sind im Vergleich zur Figur 2 gedreht, um das Siebelement 18 in geeigneter Weise im Bereich der Faserbündelungszone 16 gespannt halten zu können.

20

Figur 9a zeigt die Befestigung des Hebels 25 an dem Belastungsaggregat 26 derart, dass ein Kippen des Hebels 25 mit der Achse 42 möglich ist. Hierdurch ist eine selbsttätige Einstellung des Saugrohres 17 gegenüber der Ausgangsoberwalze 6 möglich. Hierdurch kann sich das Saugrohr 17 parallel zu der Achse 29 und damit zu der Oberfläche der Ausgangsoberwalze 6 ausrichten. Das Kippen ist dadurch ermöglicht, dass die Achse 42 in einer Hülse 45 gelagert ist, welche zum Rand hin eine Aufweitung der Durchgangsöffnung für die Achse 42 aufweist. Wenn diese Aufweitung kreisrund ist, kann die Achse 42 nach allen Seiten hin kippen. Ist die Aufweitung allerdings nur in einer Richtung vorhanden, so ist ein Kippen der Achse 42 nur in dieser Richtung ermöglicht. Hierdurch kann bewirkt werden, dass das Saugrohr 17 in Bezug auf die Walze 6 nur so kippbar ist, dass es sich an der Walze 6 li-

30

nienförmig anlegen kann, ohne im Wesentlichen den Abstand zur zweiten Klemmstelle K2 zu verändern.

In Figur 9b ist die Hülse 45 schematisch dargestellt. Die Hülse 45 ist in dem
5 Belastungsaggregat 26 befestigt. Der zentrale Durchgang der Hülse 45 ist zu seinen Enden hin aufgeweitet. Die hier gestrichelt in drei Positionen dargestellte Achse 42 kann dementsprechend in der Hülse 45 kippen und damit eine optimale Anpassung des Saugrohres 17 an die Walze 6 bewirken.

10 Die Vorrichtung ist gemäß der vorangegangenen Beschreibung ausgebildet, wobei die genannten Merkmale einzeln aber auch in beliebiger Kombination vorhanden sein können.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen
15 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

	1	Faserverband
5	2	Streckwerk
	3	Eingangswalzenpaar
	4	Riemchenwalzenpaar
	5	Ausgangswalzenpaar
	6	Ausgangsüberwalze
10	7	Ausgangsunterwalze
	8	Verstreckter Faserverband
	9	Fadenführer
	10	Spinnvorrichtung
	11	Läufer
15	12	Ring
	13	Spule
	14	Ringbank
	15	Spindelbank
	16	Faserbündelungszone
20	17	Saugrohr
	18	Siebelement
	19	Belastungsarm
	20	Verdichtungsvorrichtung
	21	Feder
25	22	Spanneinrichtung
	23	Saugrohrhalter
	24	Absaugrohr (erstes Teil)
	25	Hebel
	26	Belastungsaggregat
30	27	Belastungsfeder
	28	Langloch
	29	Achse

- 30 Absaugrohr (zweites Teil)
- 31 Klemme
- 32 Saugschlitz
- 33 Zylinder
- 5 34 Querstange
- 35 Verbindungseinrichtung
- 40 Lagerelement
- 41 Hebellager
- 42 Achse
- 10 45 Buchse
- D Drehpunkt Belastungsarm
- P Pfeilrichtung
- DS Drehpunkt Saugrohr
- K1 erster Klemmpunkt
- 15 K2 zweiter Klemmpunkt

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Streckwerk für eine Spinnereimaschine,
 - mit Ober- und Unterwalzen und
 - mit einem Belastungsarm (19), an dem die Oberwalzen des Streckwerks (2) angeordnet sind,
 - mit einem Ausgangswalzenpaar (5), welches durch eine Ausgangsoberwalze (6) und eine Ausgangsunterwalze (7) gebildet ist und
 - mit einem an dem Belastungsarm (19) angeordneten Belastungsaggregat (26), an dem die Ausgangsoberwalze (6) angeordnet ist,
 - mit einer dem Ausgangswalzenpaar (5) des Streckwerks (2) nachgeordneten pneumatischen Verdichtungsanordnung zur Verdichtung eines verreckten Faserverbandes (8),
 - welche ein besaugbares Saugrohr (17) aufweist,

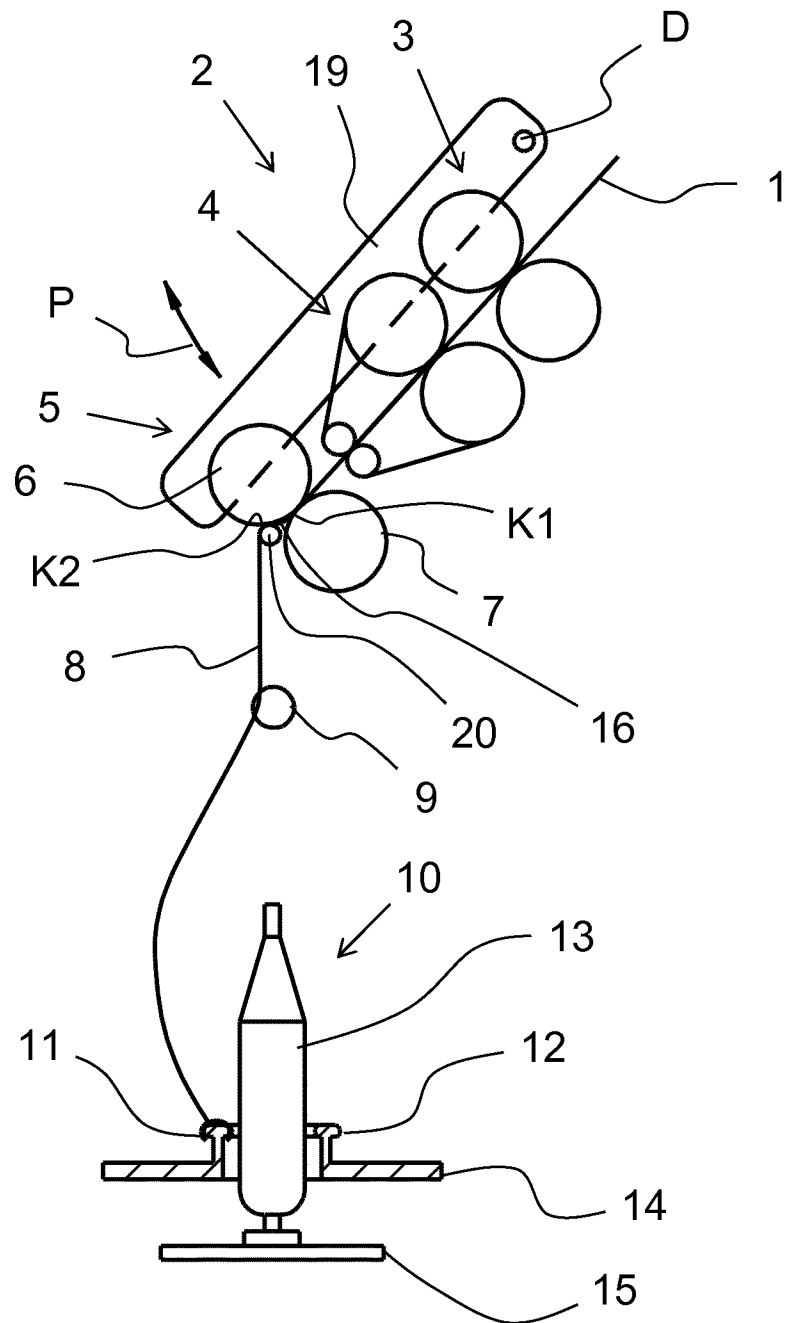
dadurch gekennzeichnet, dass

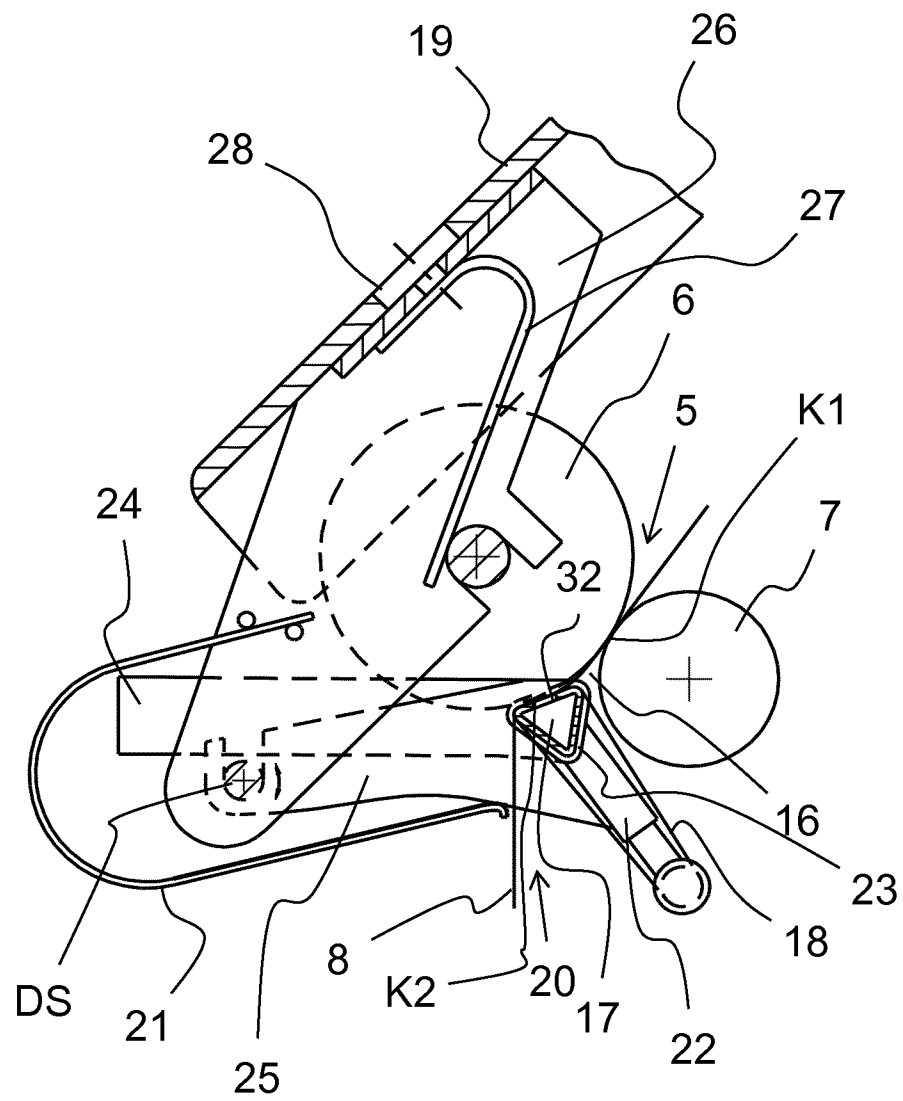
 - das Saugrohr (17) an einem Hebel (25) angeordnet ist,
 - der Hebel (25) an dem Belastungsaggregat (26) dreh- und/oder verschiebbar gelagert ist und
 - eine Federeinrichtung (21; 21', 40, 41) vorgesehen ist, welche auf das Saugrohr (17) und/oder den Hebel (25) wirkt, um das Saugrohr (17) elastisch gegen die Ausgangsoberwalze (6) oder die Ausgangsunterwalze (7) zu drücken.
2. Streckwerk nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (17) von einem Siebelement (18) umschlungen ist.
3. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Verdichtungsanordnung eine Faserbündelungszone (16) aufweist und

- die Faserbündelungszone (16) durch zwei Klemmstellen (K1,K2) begrenzt ist,
 - wobei eine erste Klemmstelle (K1) durch die beiden Walzen des Ausgangswalzenpaares (5) definiert ist, und
 - eine zweite Klemmstelle (K2) durch eine Walze, insbesondere eine der beiden Walzen des Ausgangswalzenpaares (5), und das Siebelement (18) gebildet ist.
- 4. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (25) zwei, insbesondere miteinander verbundene, Saugrohre (17) aufnimmt.
- 5. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (17) in dem Hebel (25) und/oder der Hebel (25) in dem Belastungsaggregat (26), zur parallelen Ausrichtung gegenüber der Achse (29) der Ausgangsoberwalze (6), um eine quer zur Achse (29) der Ausgangsoberwalze (6) ausgerichtete Kippachse kippbar gelagert ist.
- 6. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federeinrichtung an dem Belastungsaggregat (26) und/oder dem Belastungsarm (19) abgestützt ist.
- 7. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (17) mit einer Spanneinrichtung (22) für das Siebelement (18) verbunden ist.
- 8. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (17) an einem Absaugrohr (24) angeordnet ist

9. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (17) und/oder das Absaugrohr (24) mittels eines Saugrohrhalters an dem Hebel (25) angeordnet sind.
10. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (17) trennbar mit dem Absaugrohr (24) verbunden ist.
11. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Absaugrohr (24,30) stationär an dem Streckwerk (2) angeordnet ist.
12. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Absaugrohr (24,30) eine Trennstelle aufweist, wobei ein erster Teil des Absaugrohres (24) zusammen mit dem Saugrohr (17) und dem Belastungsarm (19) verschwenkbar und der zweite Teil (30) mit den Unterwalzen stationär, allenfalls elastisch gelagert, an dem Streckwerk (2) angeordnet ist.
13. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verbindungseinrichtung (35) vorgesehen ist, zum Verbinden des ersten mit dem zweiten Teil des Absaugrohres (24,30), wenn der Belastungsarm (19) in seine Belastungsstellung schwenkt.
14. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Absaugrohre (24,24';30,30') für zwei benachbarte Saugrohre (17) seitlich des Hebels (25) angeordnet sind.

15. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei benachbarte Saugrohre (17) in ein gemeinsames Absaugrohr (24) münden.
16. Verdichtungsvorrichtung für ein Streckwerk (2), insbesondere gemäß einem der vorherigen Ansprüche, mit einem besaugbaren Saugrohr (17) und einem Belastungsaggregat (26), dadurch gekennzeichnet, dass
 - das Saugrohr (17) an einem Hebel (25) angeordnet ist,
 - der Hebel (25) an dem Belastungsaggregat (26) dreh- und/oder verschiebbar gelagert ist und
 - eine Federeinrichtung (21; 21', 40, 41) vorgesehen ist, welche auf das Saugrohr (17) und/oder den Hebel (25) wirkt, um das Saugrohr (17) elastisch gegen die Ausgangsoberwalze (6) oder die Ausgangsunterwalze (7) drücken zu können.

**Fig. 1**

**Fig. 2**

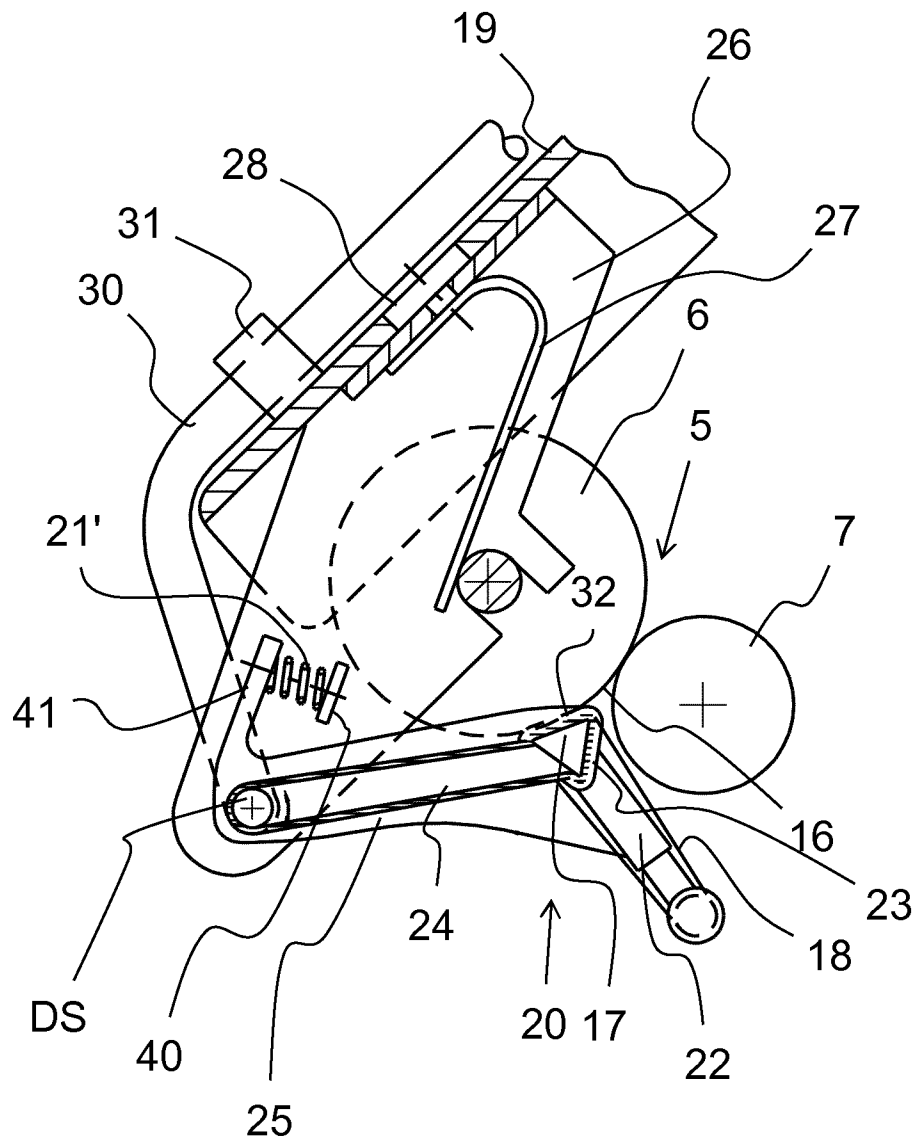


Fig. 3

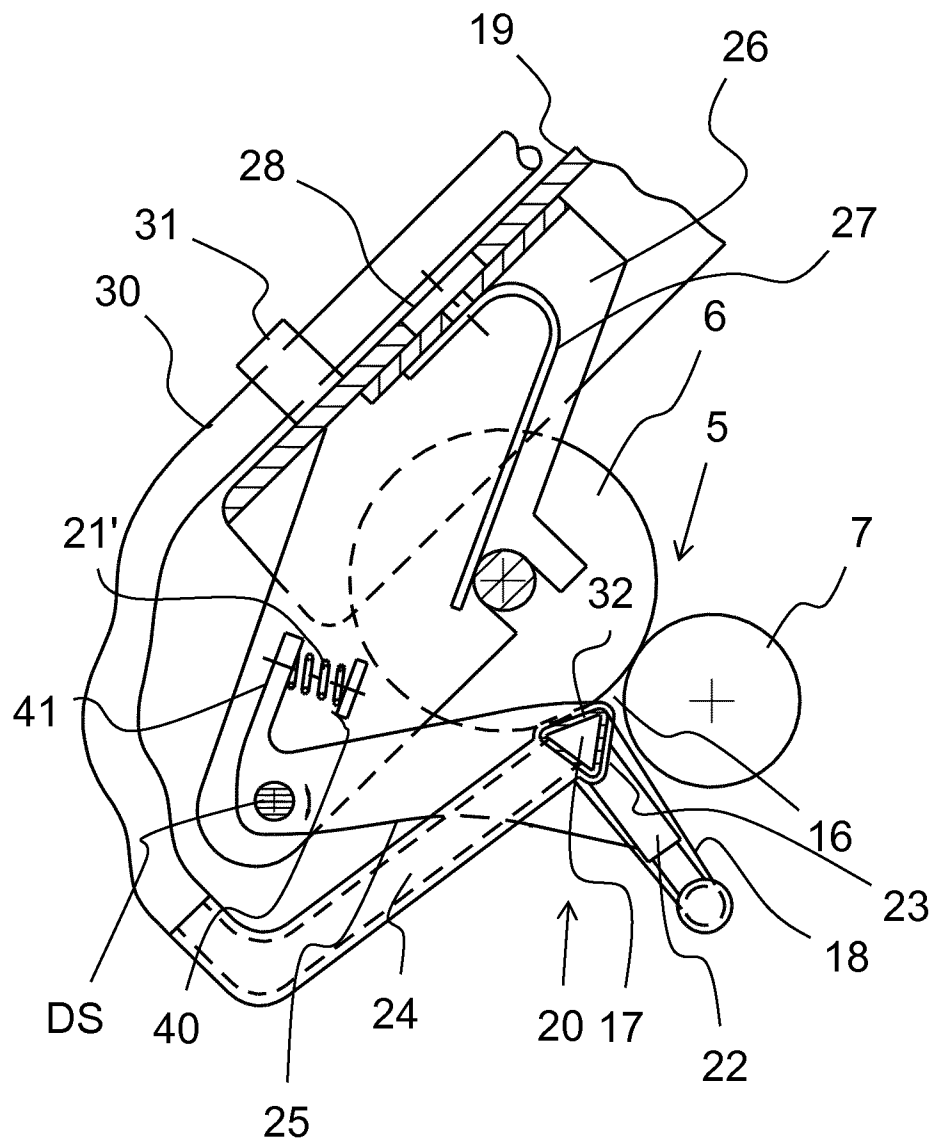
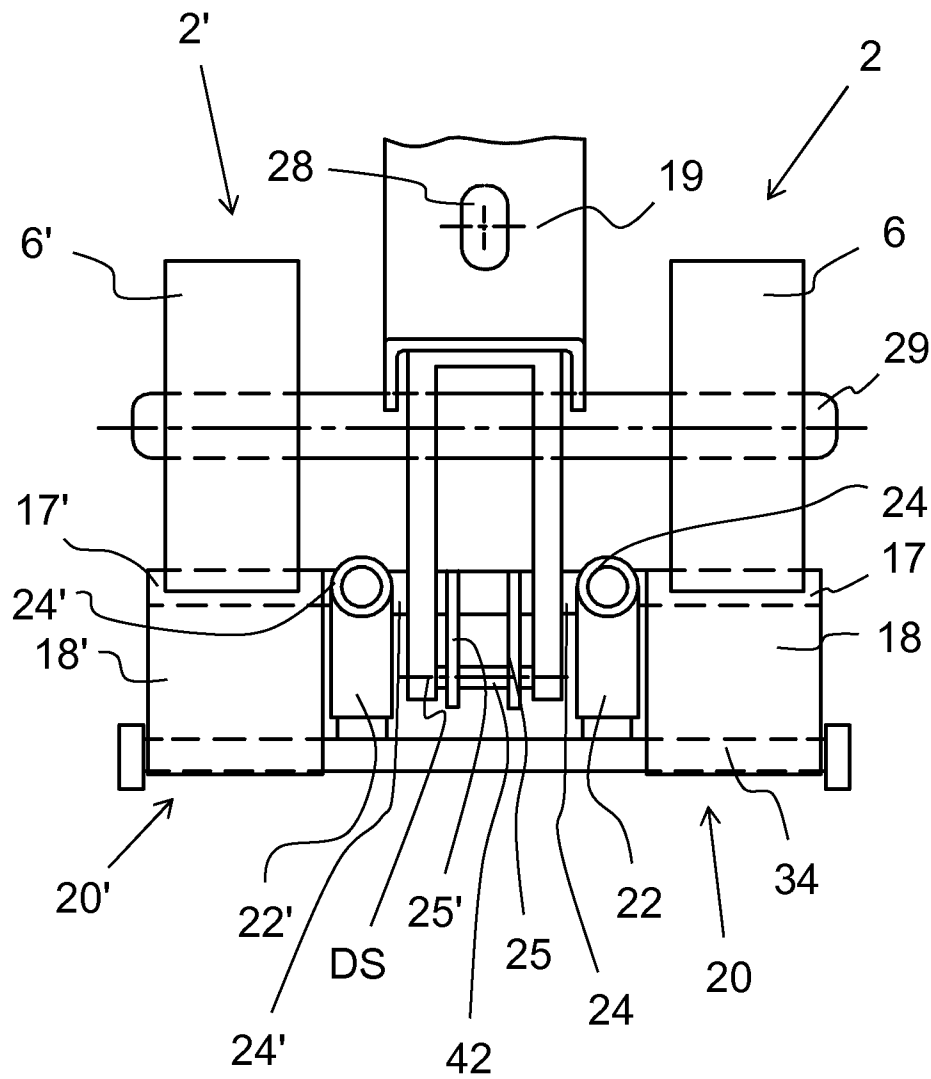
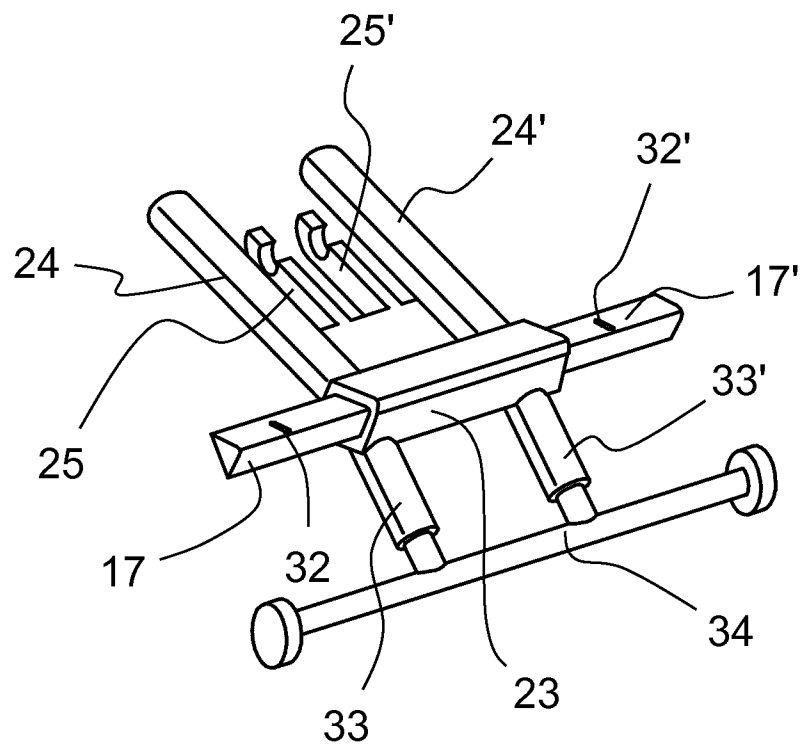


Fig. 4

**Fig. 5**

**Fig. 6**

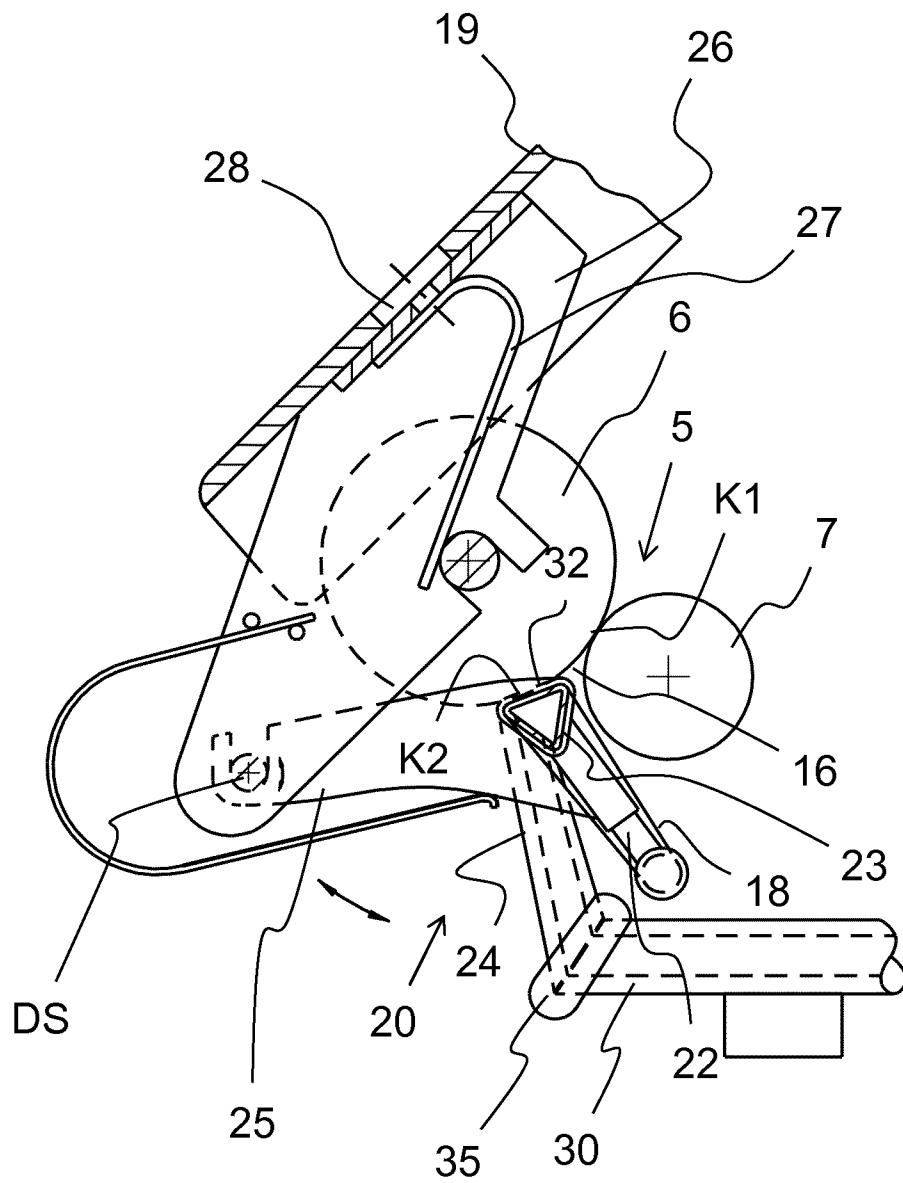
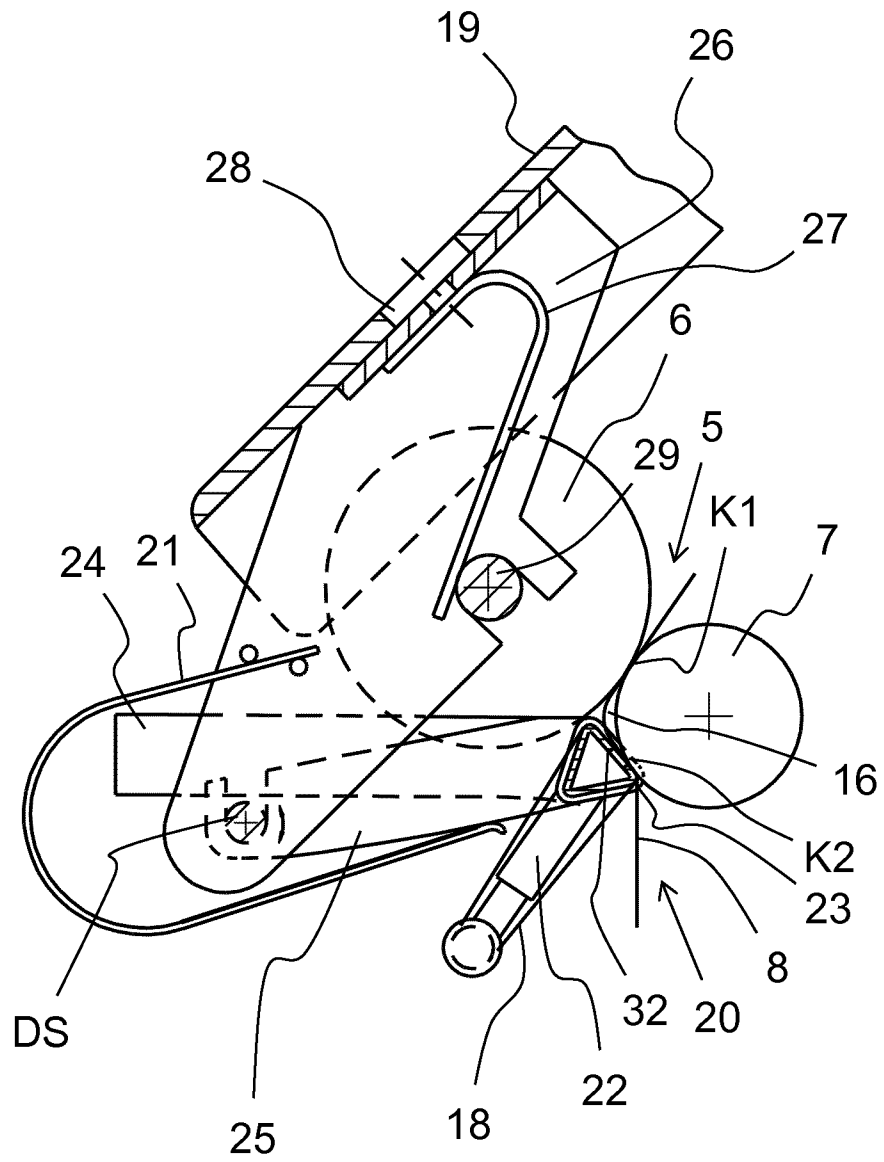


Fig. 7

**Fig. 8**

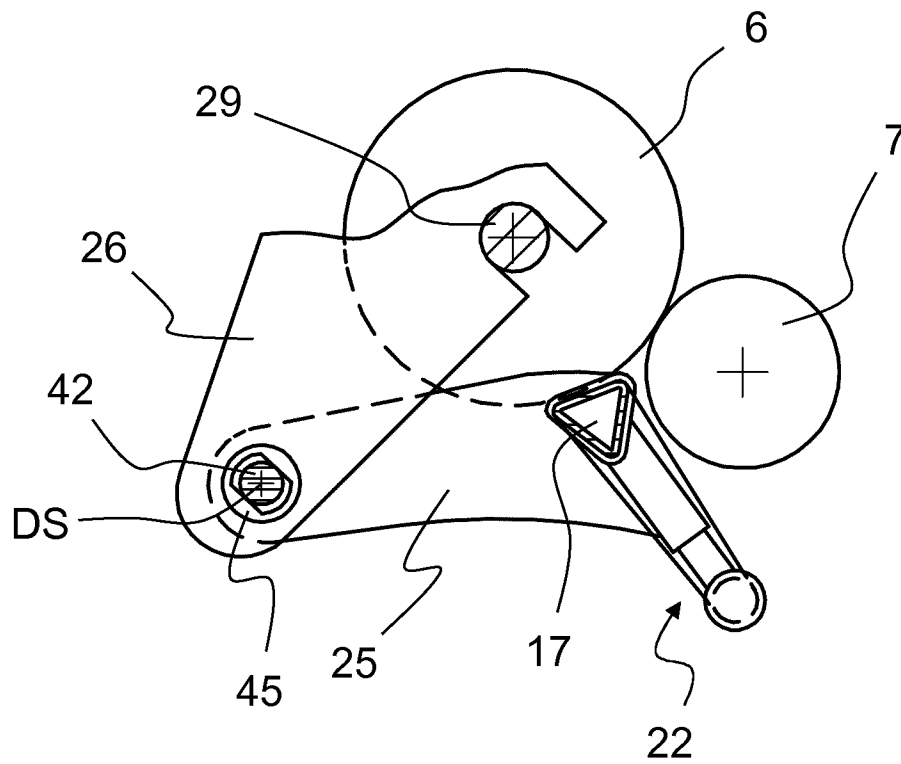


Fig. 9a

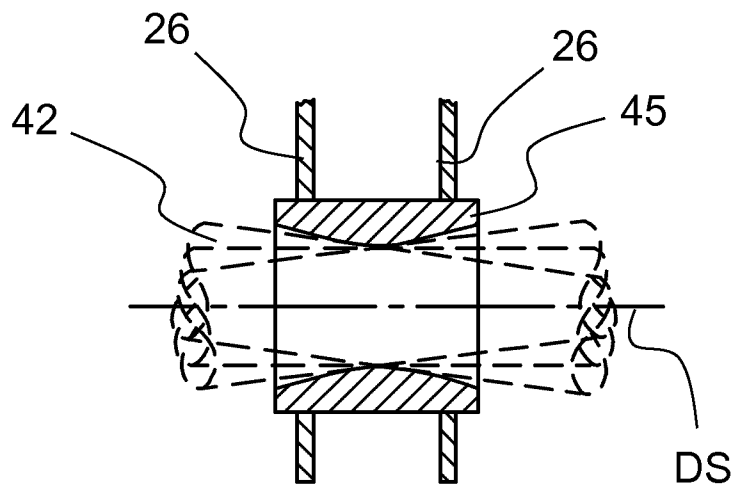


Fig. 9b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/083840

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**D01H 5/72**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013140215 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]; NAEGELI ROBERT [CH]; MALINA LUDEK [CH]; SCHNEID) 26 September 2013 (2013-09-26)	16
Y	page 11, paragraph 2 - page 12, paragraph 1 page 18, paragraph 3 page 19, paragraph 2 figures 1-4	1-4,6-13,15
Y	DE 102009057344 A1 (ROTORCRAFT AG [CH]) 09 June 2011 (2011-06-09) paragraph [0001] paragraph [0022] - paragraph [0026] figures 1-3	1,4,6,8-13,15
Y	DE 10218843 A1 (STAHLECKER GMBH WILHELM [DE]) 06 November 2003 (2003-11-06) abstract; figure 4	2,3
Y	CN 1598095 A (JIJU TEXTILE MACHINERY CO LTD [CN]) 23 March 2005 (2005-03-23) abstract; figure 1	7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 March 2019

Date of mailing of the international search report

21 March 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Humbert, Thomas

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/083840

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2013140215	A1	26 September 2013	CH	706258	A2	30 September 2013
				CN	104520480	A	15 April 2015
				EP	2828423	A1	28 January 2015
				JP	6147328	B2	14 June 2017
				JP	2015514878	A	21 May 2015
				US	2015027098	A1	29 January 2015
				WO	2013140215	A1	26 September 2013
DE	102009057344	A1	09 June 2011	CN	102505209	A	20 June 2012
				DE	102009057344	A1	09 June 2011
DE	10218843	A1	06 November 2003	CN	1453404	A	05 November 2003
				DE	10218843	A1	06 November 2003
				JP	2003313735	A	06 November 2003
CN	1598095	A	23 March 2005	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. D01H5/72
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
D01H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2013/140215 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]; NAEGELI ROBERT [CH]; MALINA LUDEK [CH]; SCHNEID) 26. September 2013 (2013-09-26)	16
Y	Seite 11, Absatz 2 - Seite 12, Absatz 1 Seite 18, Absatz 3 Seite 19, Absatz 2 Abbildungen 1-4	1-4, 6-13,15
Y	DE 10 2009 057344 A1 (ROTORCRAFT AG [CH]) 9. Juni 2011 (2011-06-09) Absatz [0001] Absatz [0022] - Absatz [0026] Abbildungen 1-3	1,4,6, 8-13,15
Y	DE 102 18 843 A1 (STAHLECKER GMBH WILHELM [DE]) 6. November 2003 (2003-11-06) Zusammenfassung; Abbildung 4	2,3
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. März 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/03/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Humbert, Thomas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	CN 1 598 095 A (JIJU TEXTILE MACHINERY CO LTD [CN]) 23. März 2005 (2005-03-23) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/083840

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013140215 A1	26-09-2013	CH 706258 A2	30-09-2013
		CN 104520480 A	15-04-2015
		EP 2828423 A1	28-01-2015
		JP 6147328 B2	14-06-2017
		JP 2015514878 A	21-05-2015
		US 2015027098 A1	29-01-2015
		WO 2013140215 A1	26-09-2013
DE 102009057344 A1	09-06-2011	CN 102505209 A	20-06-2012
		DE 102009057344 A1	09-06-2011
DE 10218843 A1	06-11-2003	CN 1453404 A	05-11-2003
		DE 10218843 A1	06-11-2003
		JP 2003313735 A	06-11-2003
CN 1598095 A	23-03-2005	KEINE	