



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.11.2023 Patentblatt 2023/45**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D01H 5/78 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **23198988.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**D02G 3/367; D01H 5/78; D02G 3/324**

(22) Anmeldetag: **11.12.2020**

(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**

• **DORN, Oliver**  
**Chemnitz (DE)**

(30) Priorität: **23.12.2019 DE 102019135719**

(74) Vertreter: **SSM Sandmair**  
**Patentanwälte Rechtsanwalt**  
**Partnerschaft mbB**  
**Joseph-Wild-Straße 20**  
**81829 München (DE)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**20213398.9 / 3 842 578**

Bemerkungen:

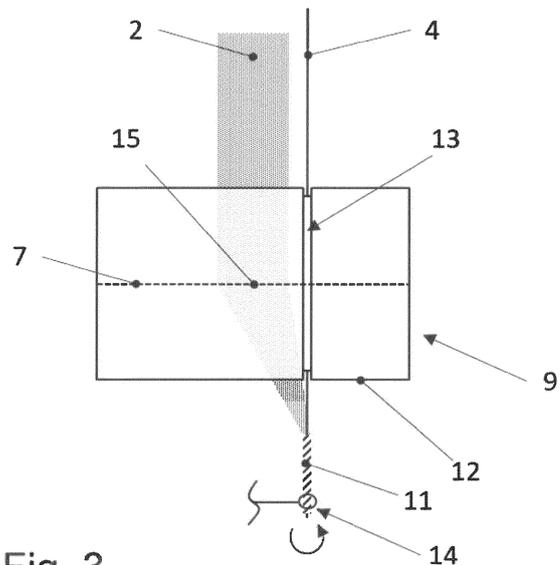
Diese Anmeldung ist am 22.09.2023 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: **Peppermint Holding GmbH**  
**10719 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:  
• **BUDDE, Ludger**  
**Bösel-Petersdorf (DE)**

(54) **RINGSPINNMASCHINE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES CORE-GARNS**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ringspinnmaschine (1) und ein Verfahren zur Herstellung eines Core-Garns (11), wobei eine Klemmeinrichtung (6) mit in einer Klemmlinie (7) einander kontaktierenden Klemmrollen (8, 9) von einem ein Streckwerk (5) verlassenden Faserverband (2) und zumindest einem dem Faserverband (2) zuzuführenden Faden (4), insbesondere Endlosfilament durchlaufen wird, und wobei die Klemmlinie (7) durch zumindest eine an der Umfangsfläche (12) zumindest einer der Klemmrollen (8, 9) umlaufende Nut (13) unterbrochen ist, welche den zumindest einen Faden (4) beim Durchlaufen der Klemmeinrichtung (6) aufnimmt und an der Klemmlinie (7) vorbeiführt, ohne dass dieser von den einander kontaktierenden Klemmrollen (8, 9) klemmend in Eingriff genommen wird. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein entsprechend hergestelltes Core-Garn (11).



**Fig. 3**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ringspinnmaschine und ein Verfahren zur Herstellung eines Core-Garns. Die Erfindung betrifft ferner ein entsprechend hergestelltes Core-Garn.

**[0002]** Core-Garne bestehen aus mehreren Komponenten, wobei beispielsweise ein Filament, welches den Kern des späteren Core-Garns bildet, mit verspinnbaren Fasern umspunnen wird. Auf diese Weise werden die gewünschten Eigenschaften der Einzelkomponenten miteinander kombiniert. Dies ermöglicht die Herstellung von elastischen und sogleich formbeständigen Geweben, die beispielsweise zugleich den Tragekomfort von Baumwolle bieten.

**[0003]** Bei der klassischen Herstellung von Core-Garnen läuft das Filament über eine Umlenkrolle in ein Klemmrollenpaar ein, welches das Filament ebenso wie einen zuvor in einem Streckwerk verstreckten Stapelfaserverband entlang einer Klemmlinie klemmend in Eingriff nimmt. Nach dem Verlassen der Klemmlinie werden die beiden Komponenten, also das Filament und der Stapelfaserverband gleichermaßen von einer Drehung erfasst, welche von einer Dreherteilungseinrichtung hervorgerufen wird, die einen Garn-Kops umläuft und hierbei den Garn auf den Kops aufwickelt. Die DE 198 04 341 A1 zeigt eine solche Vorrichtung und ein entsprechendes Verfahren. Da das Filament ebenso wie der Stapelfaserverband von der Klemmlinie in Eingriff genommen wird, können die jeweiligen Liefergeschwindigkeiten der Komponenten zueinander nicht variiert werden, sodass auch kein Einfluss darauf genommen werden kann, wo das Filament im späteren Garn zu liegen kommt. So tritt das Filament bei herkömmlichen Core-Garnen immer wieder an die Oberfläche des fertigen Garns und wird demnach von Stapelfaserverband über seine Länge hinweg teilweise belegt.

**[0004]** Die DE 10 2006 018 073 A1 und die DE 198 15 054 C1 zeigen Ringspinnmaschinen, bei welchen der Kernfaden mittels einer eine Nut aufweisenden Zuführrolle der Klemmlinie eines Ausgangswalzenpaares zugeführt wird, welche den Kernfaden ebenso wie einen Faserverband in Eingriff nehmen.

**[0005]** Die CN 102 787 410 und die CN 102 787 412 zeigen Ringspinnmaschinen zum Erzeugen eines Effektgarns, bei welchen der Kernfaden an der Klemmlinie des Ausgangswalzenpaares in Eingriff genommen wird, während die um den Kernfaden herumzulegenden Stapelfaserverbände abschnittsweise in an der Umfangsfläche einer der Ausgangswalzen ausgebildete Nuten einlaufen und somit die Klemmlinie durchlaufen, ohne vom Ausgangswalzenpaar in Eingriff genommen zu werden.

**[0006]** Die GB 765,295 offenbart eine Ringspinnmaschine, bei welcher eine Walze des Ausgangswalzenpaares eine den Kernfaden aufnehmende Nut aufweist, in welcher dieser die Klemmlinie passieren kann, ohne vom Ausgangswalzenpaar in Eingriff genommen zu werden, wohingegen die dem Kernfaden zuzuführenden

Stapelfaserverbände vom Ausgangswalzenpaar zu beiden Seiten der Nut in Eingriff genommen werden.

**[0007]** Die US 3009311 A und die CN 102 330 235 A zeigen weitere Ringspinnmaschinen zur Herstellung eines Core-Garns.

**[0008]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung eines Core-Garns bereitzustellen, dessen Kernkomponente über seine gesamte Länge hinweg gänzlich von einem Stapelfaserverband belegt ist, also nicht wie bei bisherigen Core-Garnen regelmäßig an die Oberfläche tritt. Insbesondere bei der Verwendung eines oder mehrerer Filamente als Garnkern kann durch eine vollumfängliche Umhüllung durch einen Stapelfaserverband der Garnkern nicht nur vollständig unsichtbar gemacht werden, was insbesondere die Färbemöglichkeit des Garns entscheidend verbessert, sondern auch einem direkten Kontakt, etwa mit der Haut entzogen werden.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch eine Ringspinnmaschine gemäß dem Patentanspruch 1 und ein Verfahren gemäß dem Patentanspruch 8 gelöst.

**[0010]** Die Merkmale der im Folgenden vorgestellten Einzelaspekte betreffend eine Ringspinnmaschine, ein Verfahren und ein Core-Garn können hierbei beliebig mit den Merkmalen eines jeweils anderen Aspekts kombiniert werden. Beispielsweise kann das im Folgenden vorgestellte Herstellungsverfahren sinngemäß beliebige Merkmale umfassen, welche im Zusammenhang mit der ebenfalls im Folgenden beschriebenen Ringspinnmaschine oder dem Core-Garn beschrieben werden.

**[0011]** Die Ringspinnmaschine zur Herstellung eines Core-Garns gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst hierbei:

- eine erste Materialvorlage für einen Faserverband aus Stapelfasern;
- zumindest eine weitere Materialvorlage für zumindest einen dem Faserverband zuzuführenden Faden, insbesondere Endlosfilament;
- ein Streckwerk zum Verstrecken des Faserverbands;
- eine Klemmeinrichtung mit in einer Klemmlinie einander kontaktierenden Klemmrollen, wobei die Klemmeinrichtung von dem das Streckwerk verlassenden Faserverband und dem zumindest einen Faden durchlaufen wird;
- eine Drehungerteilungseinrichtung, welche den die Klemmeinrichtung verlassenden Faserverband und den zumindest einen die Klemmeinrichtung verlassenden Faden zu einem Core-Garn verdreht.

**[0012]** Gegenüber bisherigen Ringspinnmaschinen für die Herstellung von Core-Garnen zeichnet sich die erfindungsgemäße Ringspinnmaschine durch zumindest eine an der Umfangsfläche zumindest einer der Klemmrollen umlaufende und die Klemmlinie unterbrechende Nut aus, welche den zumindest einen Faden beim Durchlaufen der Klemmeinrichtung aufnimmt und

an der Klemmlinie vorbeiführt, ohne dass dieser von den einander kontaktierenden Klemmrollen klemmend in Eingriff genommen wird.

**[0013]** Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also zumindest ein Faden, welcher später den Kern des Core-Garns bilden soll, in bekannter Weise der Klemmeinrichtung am Auslauf des Streckwerks zugeführt und läuft ebenso wie der Stapelfaserverband zwischen den beiden Klemmrollen hindurch, welche entlang einer Klemmlinie aufeinander abrollen. Im Gegensatz zu bisherigen Lösungen wird dieser zumindest eine Faden jedoch nicht wie der Stapelfaserverband von den Klemmrollen entlang der Klemmlinie eingeklemmt, sondern wird dem klemmenden Eingriff dadurch entzogen, indem er vor oder spätestens an der Klemmlinie in eine Nut einläuft, welche in die äußere Mantelfläche zumindest einer der Klemmrollen eingearbeitet ist. Der zumindest eine Faden kann auf diese Weise die Klemmlinie passieren, ohne in den Eingriff der Klemmrollen zu geraten.

**[0014]** An dieser Stelle sei angemerkt, dass der zumindest eine dem Faserverband zuzuführende und den späteren Garnkern bildende Faden ebenfalls einen Stapelfaserverband umfassen oder aus einem solchen bestehen kann. Alternativ kann der zumindest eine Faden auch ein oder mehrere Endlosfilamente umfassen, oder aus diesen bestehen. Insbesondere kann der zumindest eine Faden ein inelastisches Endlosfilament umfassen/sein oder ein elastisches Endlosfilament umfassen/sein, wobei der zumindest eine Faden im Speziellen auch zumindest ein inelastisches Endlosfilament neben zumindest einem elastischen Endlosfilament umfassen oder aus diesen bestehen kann.

**[0015]** Ferner ist es vorstellbar, dass mehrere dem Faserverband zuzuführende Fäden von ein und derselben Nut oder durch unterschiedliche Nuten aufgenommen werden, die später noch eingehender beschrieben werden.

**[0016]** Auch kann zusätzlich zu dem mindestens einen erfindungsgemäß zugeführten Faden zumindest ein weiterer Faden in konventioneller Weise dem Faserverband zugeführt werden. Ein solch konventionell zugeführter Faden kann beispielsweise ein elastisches oder inelastisches Endlosfilament sein, welcher an der Klemmlinie von den Klemmrollen in Eingriff genommen wird. Insbesondere kann ein solcher konventionell zugeführter Faden in dem Abschnitt der Klemmlinie in Eingriff genommen werden, in welchem auch der Stapelfaserverband von den Klemmrollen in Eingriff genommen wird.

**[0017]** In einer speziellen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung durchlaufen sämtliche Bestandteile des fertigen Core-Garns die Klemmeinrichtung und/oder werden vor dem Durchlaufen eines unmittelbar an die Klemmeinrichtung anschließenden Fadenführers zusammengeführt.

**[0018]** Durch die erste Alternative soll zum Ausdruck gebracht werden, dass dem Core-Garn nach dem Verlassen der Klemmeinrichtung keine weiteren Bestandteile oder Komponenten hinzugefügt werden, welche die

Klemmeinrichtung nicht durchlaufen haben. Ein wie bei sogenannten Effektwirnenmaschinen übliches Umwickeln des das Streckwerk und die Klemmeinrichtung verlassenden Garns mit einem sogenannten Effektgarn, wie dies beispielsweise von der DE 24 12 390 gezeigt wird, soll von der vorliegenden Erfindung gerade vermieden werden. Vielmehr sollen sämtliche Bestandteile des späteren Core-Garns in kompakter Weise zusammengefasst durch die Klemmeinrichtung hindurchgeführt werden, um bereits unmittelbar nach der Klemmlinie zum fertigen Core-Garn verdreht zu werden. Wieder anders gewendet kann bereits am Ende des an die Klemmlinie anschließenden Spinddreiecks das fertige Core-Garn vorliegen, was jedoch nicht ausschließt, dass bis zum letztendlichen Aufwickeln auf einen Garn-Kops der Core-Garn noch weiter verdreht wird.

**[0019]** Auch kann gemäß der vorliegenden Erfindung der fertige Core-Garn in seiner Zusammensetzung bereits vor dem Durchlaufen des ersten Fadenführers vorliegen, der sich im Transportverlauf des Garns unmittelbar, also ohne Zwischenschaltung weiterer Einrichtung der Ringspinnmaschine an die Klemmeinrichtung bzw. die Klemmlinie anschließt.

**[0020]** Gemäß einer Ausführungsform kann der Faserverband und der zumindest eine Faden unmittelbar nach dem Verlassen der Klemmeinrichtung einen Fadenführer durchlaufen, der gegenüber einer Rotationsachse einer der Klemmrollen im Wesentlichen die gleiche axiale Position einnimmt wie eine Nut. Hierdurch soll erreicht werden, dass der vom Fadenführer den Garnbestandteilen aufgezwungene Transportweg nicht dazu führt, dass der in der Nut aufgenommene Faden beim Verlassen der Nut, deren Wandungen kontaktiert und diese somit verschleißt. Ein weiterer mit dieser Anordnung des Fadenführers einhergehender Vorteil besteht darin, dass der Fadenführer die von der Drehungseinteilungseinrichtung hervorgerufene Verdrehung des Fadens möglichst wenig beeinflusst, sodass sich die Verdrehung des Fadens möglichst bis über die Klemmlinie hinaus fortsetzt, der Faden also bereits dann einer Drehungsunterteilung unterworfen sein kann, bevor oder während er die Klemmlinie passiert.

**[0021]** Falls mehrere Fäden durch mehrere Nuten an der Klemmlinie vorbeigeführt werden sollen, kann dieser Fadenführer zu einer bevorzugten Nut in der oben beschriebenen Weise positioniert werden, während die anderen, versetzt dazu angeordneten Nuten nahe der erstgenannten Nut angeordnet werden können, um die oben beschriebenen Einflüsse zu minimieren.

**[0022]** Wie voranstehend bereits angedeutet wurde, kann die Klemmlinie gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mehrfach durch zwei oder mehrere Nuten unterbrochen sein, welche beabstandet zueinander in die Umfangsfläche einer oder aber auch unterschiedlicher Klemmrollen eingearbeitet sind. Auch kann die Klemmlinie an einer oder mehreren Stellen durch zwei gegenüberliegende, an den Umfangsflächen beider Klemmrollen umlaufende Nuten unterbro-

chen sein. Hier sei zu erwähnen, dass Klemmrollenpaare gewöhnlicherweise durch eine Antriebsrolle aus einem Metallwerkstoff und einer gegenüber der Antriebsrolle vorgespannten Druckrolle aus einem Gummiwerkstoff gebildet werden. Die ein oder mehrere Nuten können in beliebiger Weise in eine oder beide dieser Rollen eingearbeitet sein.

**[0023]** Ferner ist es vorstellbar, dass zumindest eine oder auch mehrere Nuten im Querschnitt einen ebenen oder konkaven Bodenbereich aufweist, dessen axiale Erstreckung parallel zur Rotationsachse der Klemmrolle wenigstens den einfachen, insbesondere wenigstens den doppelten Durchmesser eines von der Nut aufzunehmenden Fadens beträgt. Wie weiter oben bereits angedeutet wurde, ist es von Vorteil, dass ein in einer Nut aufgenommener Faden nach Möglichkeit keine Seitenwand der Nut kontaktiert, um unnötigen Verschleiß zu vermeiden. Um dies zu erreichen, können die Seitenwände der Nut ausreichend voneinander beabstandet werden. Des Weiteren wäre es denkbar, den Faden mittels einer geeigneten Ausformung des Nutbodens in der Nut zu zentrieren, um Kontakt mit den Seitenwänden der Nut möglichst zu vermeiden. Hier wäre es denkbar, dass der Nut-Boden zumindest abschnittsweise konkav ausgeformt ist oder keilförmig zusammenlaufende Teilabschnitte aufweist. Andererseits soll jedoch eine Klemmwirkung auf den Faden ähnlich wie bei einer Keilriemenscheibe vermieden werden, um den Faden selbst ebenso wie dessen Transport nicht zu beeinträchtigen.

**[0024]** Um vor der Klemmlinie ein problemloses Einlaufen des Fadens in die Nut zu begünstigen, kann diese so ausgestaltet sein, dass deren axiale Erstreckung parallel zur Rotationsachse der jeweiligen Klemmrolle mit zunehmendem Abstand zur Rotationsachse zunimmt. Anders ausgedrückt kann sich der Querschnitt der Nut zur Umfangsfläche der Klemmrolle hin zumindest abschnittsweise aufweiten. Denkbar wäre hierfür ein "angefaster" oder abgerundeter Übergang der Nut-Seitenwände zur Rollen-Oberfläche hin, ebenso wie im Querschnitt auseinanderlaufende Nut-Seitenwände.

**[0025]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die zumindest eine Nut von dem Abschnitt der Klemmlinie beabstandet, in welchem der Faserverband nach dem Verlassen des Streckwerks von den einander kontaktierenden Klemmrollen klemmend in Eingriff genommen wird. Hierdurch wird vermieden, dass sich die für den Faden bereitgestellte Nut mit sich aus dem Faserverband lösenden Stapelfasern zusetzt und somit für die Fadenführung unbrauchbar wird. Andererseits ist ein geringer Abstand der Nut zum den Faserverband in Eingriff nehmenden Abschnitt der Klemmlinie anzustreben, da mit geringer werdendem Abstand auch die notwendige Stapelfaserlänge verarbeitbarer Faserverbände abnimmt. Da der die Nut verlassende Faden letztendlich vom Stapelfaserverband umwickelt werden soll, muss letzterer nach dem Verlassen der Klemmlinie an den Faden herangeführt werden. Je weiter die Nut vom den Stapelfaserverband in Eingriff nehmenden Klemmlinienabschnitt

beabstandet ist, steigt auch der für den Stapelfaserverband zurückzulegende Weg und letzten Endes auch die Gefahr, dass dieser abreißt. Gemäß der vorliegenden Erfindung kann dieser Abstand also in Abhängigkeit der zu verarbeitenden Stapelfaserlänge gewählt werden. Es wäre vorstellbar, die axiale Lage der Nut hierfür durch axiales Verschieben der entsprechenden Klemmrolle in der Ringspinnmaschine zu variieren. Alternativ oder zusätzlich wäre auch der Einsatz unterschiedlicher Klemmrollen mit in axialer Richtung unterschiedlich angeordneten Nuten vorstellbar.

**[0026]** Da sich der oder die durch die zumindest eine Nut geführten Fäden der Klemmlinie und somit auch dem klemmenden Eingriff zwischen den Klemmrollen entziehen, können diese gegenüber dem Faserverband in beliebiger Weise über- aber auch unterliefert werden, also eine beliebig größere bzw. beliebig geringere Liefergeschwindigkeit beim Hindurchtreten durch die Klemmeinrichtung aufweisen. Da gemäß einer bevorzugten Ausführungsform eine über die Länge hinweg vollständige Belegung des zumindest einen Fadens durch den Stapelfaserverband gewünscht ist, kann bei einer solchen Ausführungsform der Faden gegenüber dem Stapelfaserverband unterliefert werden. Da der Faserverband hierbei mit einer größeren Liefergeschwindigkeit aus der Klemmeinrichtung austritt, kann sich dieser um den zumindest einen Faden herumlegen und diesen letztendlich vollständig bedecken. Beispielsweise kann der Faden eine um 5%, 10%, 15% oder gar 20% geringere Liefergeschwindigkeit haben als der Faserverband, also um 5%, 10%, 15% oder gar 20% unterliefert werden.

**[0027]** Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Core-Garns mit folgenden Schritten:

- Bereitstellen eines Faserverbands aus Stapelfasern;
- Bereitstellen zumindest eines dem Faserverband zuzuführenden Fadens;
- Verstrecken des Faserverbands in einem Streckwerk;
- Hindurchführen des das Streckwerk verlassenden Faserverbands und des zumindest einen Fadens durch eine Klemmeinrichtung mit in einer Klemmlinie einander kontaktierenden Klemmrollen;
- Verdrehen des die Klemmeinrichtung verlassenden Faserverbands und des zumindest einen die Klemmeinrichtung verlassenden Fadens zu einem Core-Garn;

wobei der zumindest eine Faden beim Durchlaufen der Klemmeinrichtung von einer an der Umfangsfläche zumindest einer der Klemmrollen umlaufenden und die Klemmlinie unterbrechenden Nut aufgenommen und an der Klemmlinie vorbeiführt wird, ohne dass dieser von den einander kontaktierenden Klemmrollen klemmend in Eingriff genommen wird.

**[0028]** An dieser Stelle soll ausdrücklich hervorgeho-

ben werden, dass das erfindungsgemäße Verfahren sämtliche voranstehend und im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Ringspinnmaschine beschriebenen Merkmale in sinngemäßer Weise einzeln sowie in jedweder sinnvollen Kombination umfassen kann.

**[0029]** Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Core-Garn, welches mittels einer wie voranstehend beschriebenen Ringspinnmaschine und/oder mittels eines wie voranstehend beschriebenen Verfahrens hergestellt wurde. Der erfindungsgemäße Core-Garn kann sich gegenüber bisher bekannten Core-Garnen dadurch auszeichnen, dass der zumindest eine Faden über seine Länge hinweg gänzlich vom Faserverband belegt ist und somit nicht an die Oberfläche des fertigen Core-Garns tritt. Insbesondere kann die erfindungsgemäße Ringspinnmaschine und/oder das erfindungsgemäße Verfahren dazu ausgestaltet sein, ein wie voranstehend beschriebenes Core-Garn herzustellen, dessen Feinheit weniger als 1300 dtex aufweist, im Speziellen weniger als 1000 dtex, weiter bevorzugt weniger als 580 dtex. Das erfindungsgemäße Core-Garn kann etwa bei der Herstellung von Textilien, insbesondere Kleidungsstücken oder Bezugsstoffen für beispielsweise Polstermöbel oder Fahrzeug- oder Flugzeuginrichtungen Verwendung finden.

**[0030]** Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beschriebenen Figuren näher erläutert. Die vorliegende Erfindung kann die hierin bestehenden Merkmale einzeln sowie in jedweder sinnvollen Kombination umfassen. Es zeigen:

- Figur 1 Darstellung einer Ringspinnmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Figur 2 Detailansicht der Klemmeinrichtung der Ringspinnmaschine aus der Figur 1;
- Figur 3 Seitenansicht der Klemmeinrichtung aus der Figur 2.

**[0031]** Die Figur 1 zeigt eine Ringspinnmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung, mittels welcher ein auch als Lunte oder Vorgarn bezeichneter Faserverband 2 und ein im vorliegenden Fall als elastisches oder inelastisches bzw. starres Endlosfilament bereitgestellter Faden 4 von Materialvorlagen 1 bzw. 3 abgezogen und zu einem Core-Garn 11 versponnen werden. Der von der Materialvorlage 1 abgezogene Faserverband 2 durchläuft ein zunächst nicht bezeichnetes Einlaufrollenpaar des Streckwerks 5 und wird daraufhin den Streckwerk 5 zugeführt, welches die Stapelfasern des Faserverbands zu einem gewünschten Grad auseinanderzieht. Im Anschluss daran wird der Faserverband 2 einem Auslaufrollenpaar des Streckwerks 5 zugeführt, das im Folgenden als Klemmeinrichtung 6 bezeichnet wird. Die aus einem Metallwerkstoff gefertigte und als Antriebsrolle ausgestaltete Klemmrolle 8 kontaktiert die ihr gegenüber vorgespannte, aus einem Gummiwerkstoff gefertigte und als Druckrolle ausgestaltete Klemmrolle 9 entlang eine

Klemmlinie 7, entlang welcher der Faserverband 2 klemmend von den Klemmrollen 8, 9 in Eingriff genommen wird. Unmittelbar nach dem Verlassen der Klemmlinie 7 wird der Faserverband 2 dem Faden 4 zugeführt, welcher mittels einer nicht dargestellten Antriebsvorrichtung von der Materialvorlage 3 abgezogen, über eine nicht bezeichnete Umlenkrolle geführt und zwischen den Klemmrollen 8, 9 durch die Klemmeinrichtung 6 hindurchgeführt wird. Im Gegensatz zum Faserverband 2 wird der Faden 4 von den Klemmrollen 8, 9 jedoch nicht klemmend in Eingriff genommen, sondern wird mittels einer Nut (siehe die Figuren 2 und 3) an der Klemmlinie 7 vorbeigeführt und kann die Klemmeinrichtung daher mit einer Unterlieferung gegenüber dem Faserverband 2 durchlaufen. Noch bevor das aus dem Faserverband 2 und dem Faden 4 bestehende, in seinen Bestandteilen bereits fertige Core-Garn 11 den Fadenführer 14 durchläuft, wird der gegenüber dem Faden 4 überlieferte Faserverband 2 um den Faden 4 herumgelegt, indem die Drehungsverteilungseinrichtung 10 sowohl dem Faserverband 2 als auch dem Faden 4 eine Drehung auferlegt, bevor diese als fertig verdrehter Core-Garn 11 auf den nicht bezeichneten Garn-Kops aufgewickelt werden.

**[0032]** Die Figur 2 zeigt eine Detailansicht der Klemmeinrichtung 6 der in der Figur 1 dargestellten Ringspinnmaschine entlang der Rotationsachsen R der Klemmrollen 8, 9. Es ist zu sehen, dass der von der Materialvorlage 3 abgezogene Faden 4 zunächst über eine nicht bezeichnete Umlenkrolle geführt wird und sich beim Ablösen von deren Umfangsfläche in eine Nut 13 einlegt, welche in die Umfangsfläche 12 der Klemmrolle 9 eingearbeitet ist und diese umfänglich umläuft. Da die Tiefe der Nut 13 größer ist als der Durchmesser des Fadens 4, wird der Faden 4 in der Nut 13 an der Klemmlinie 7 vorbeigeführt und folglich nicht von den Klemmrollen 8, 9 in Eingriff genommen, wie das für den Faserverband 2 der Fall ist. Letzterer wird nämlich zwischen den Umfangsflächen 12 und 16 der Klemmrollen 9 bzw. 8 entlang der Klemmlinie 7 eingeklemmt.

**[0033]** Die Figur 3 zeigt eine Seitenansicht auf die Sichte Ebene A-A aus der Figur 2. Es ist zu sehen, dass der Faserverband 2 und der Faden 4 parallel und senkrecht zu den Rotationsachsen R der Klemmrollen 8, 9 zwischen die Klemmrollen 8, 9 geführt werden. Der Faserverband 2 wird entlang des Abschnitts 15 der Klemmlinie 7 klemmend von den Klemmrollen 8 und 9 in Eingriff genommen. Der Faden 4 kann die Klemmlinie 7 ungehindert und von der Drehung der Klemmrollen 8, 9 unbeeinflusst passieren, indem er sich in die Nut 13 einlegt, die entlang der Rotationsachse R der Klemmrolle 9 vom Abschnitt 15 beabstandet ist. Ein Zusetzen der Nut 13 durch sich aus dem Faserverband 2 lösenden Stapelfasern wird durch den Abstand der Nut 13 um Abschnitt 15 wirkungsvoll vermieden.

**[0034]** Nach dem Passieren der Klemmlinie 7 wird der Faserverband 2 dem Faden 4 zugeführt und legt sich derart um den Faden, dass dieser über seine gesamte Länge hinweg gänzlich vom Faserverband 2 belegt ist.

Dies wird dadurch erreicht, indem der Faden 4 gegenüber dem Faserverband 2 zu einem gewissen Grad unterliefert wird, also eine geringere Liefergeschwindigkeit aufweist als der Faserverband 2. Somit hat der Faserverband 2 eine genügend große Lieferlänge, um sich um den Faden 4 herumzulegen. Ferner wird durch die Platzierung des unmittelbar an die Klemmlinie 7 anschließenden Fadenführers 14 in einer im Wesentlichen gleichen axialen Position wie die Nut 13 (im Wesentlichen "unterhalb" der Nut 13) erreicht, dass der Faden 4 zum Hauptangriffspunkt für die Drehungserteilung wird und sich der Faserverband 2 somit zwangsläufig um den Faden 4 herumlegt. Durch die Positionierung der Nut 13 nahe des den Faserverband 2 klemmenden Abschnitts 15 ist es möglich, dass sich der Faserverband 2 um den Faden 4 herumlegen lässt, ohne abzureißen, indem sich Stapelfasern in Längsrichtung voneinander lösen. Noch bevor der Faserverband 2 zusammen mit dem Faden 4 den Fadenführer 14 durchläuft, liegt bereits der fertige Core-Garn 11 mit sämtlichen seiner Bestandteile vor, wie er schlussendlich auf einen Garn-Kops aufgewickelt wird. Die von der Drehungsverteilungseinrichtung 10 hervorgerufene, bereits im Bereich der Klemmlinie 7 beginnende Verdrehung des Faserverbands 2 zusammen mit dem Faden 4 setzt sich jedoch auch noch nach dem Durchlaufen des Fadenführers 14 fort.

#### Patentansprüche

##### 1. Ringspinnmaschine zur Herstellung eines Core-Garns (11), mit:

- einer ersten Materialvorlage (1) für einen Faserverband (2) aus Stapelfasern;
- zumindest einer weiteren Materialvorlage (3) für zumindest einen dem Faserverband (2) zuzuführenden Faden (4);
- einem Streckwerk (5) zum Verstrecken des Faserverbands (2);
- einer Klemmeinrichtung (6) mit in einer Klemmlinie (7) einander kontaktierenden Klemmrollen (8, 9), wobei die Klemmeinrichtung (6) von dem das Streckwerk (5) verlassenden Faserverband (2) und dem zumindest einen Faden (4) durchlaufen wird und wobei sowohl der Faserverband (2) als auch der Faden (4) zwischen den Klemmrollen (8, 9) hindurchläuft;
- einer Drehungserteilungseinrichtung (10), welche den die Klemmeinrichtung (6) verlassenden Faserverband (2) und den zumindest einen die Klemmeinrichtung (6) verlassenden Faden (4) zu einem Core-Garn (11) verdreht, indem der Faden (4) vom Faserverband (2) umwickelt wird;

wobei an der Umfangsfläche (12) zumindest einer der Klemmrollen (8, 9) zumindest eine umlaufende

und die Klemmlinie (7) unterbrechende Nut (13) ausgebildet ist, welche den zumindest einen Faden (4) beim Durchlaufen der Klemmeinrichtung (6) aufnimmt und an der Klemmlinie (7) vorbeiführt, ohne dass dieser von den einander kontaktierenden Klemmrollen (8, 9) klemmend in Eingriff genommen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der zumindest einen Nut (13) von dem Abschnitt (15) der Klemmlinie (7), in welchem der das Streckwerk (6) verlassende Faserverband (2) von den einander kontaktierenden Klemmrollen (8, 9) klemmend in Eingriff genommen wird, in axialer Richtung entlang der Rotationsachsen (R) der Klemmrollen (8, 9) und in Abhängigkeit von der Länge der Stapelfasern des Faserverbands (2) gewählt werden kann.

##### 2. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1, wobei sämtliche Bestandteile des fertigen Core-Garns (11) die Klemmeinrichtung (6) durchlaufen und/oder vor dem Durchlaufen eines unmittelbar an die Klemmeinrichtung (6) anschließenden Fadenführers (14) zusammengeführt werden.

##### 3. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Faserverband (2) und der zumindest eine Faden (4) unmittelbar nach dem Verlassen der Klemmeinrichtung (6) einen Fadenführer (14) durchlaufen, der gegenüber einer Rotationsachse (R) einer der Klemmrollen (8, 9) im Wesentlichen die gleiche axiale Position einnimmt wie eine Nut (13).

##### 4. Ringspinnmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Klemmlinie (7) durch zwei gegenüberliegende, an den Umfangsflächen (12, 16) der jeweiligen Klemmrollen (10, 11) umlaufende Nuten (13) unterbrochen ist und/oder die Klemmlinie (7) mehrfach durch zwei oder mehr axial voneinander beabstandete Nuten (13) unterbrochen ist.

##### 5. Ringspinnmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei zumindest eine Nut (13) im Querschnitt einen ebenen oder konkaven Bodenbereich aufweist, dessen axiale Erstreckung entlang der Rotationsachse (R) der Klemmrolle (8, 9) wenigstens den einfachen, insbesondere wenigstens den doppelten Durchmesser eines von der Nut (13) aufgenommenen Fadens (4) beträgt.

##### 6. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1 oder 5, wobei die axiale Erstreckung zumindest einer Nut (13) mit zunehmendem radialen Abstand zur Rotationsachse (R) der jeweiligen Klemmrolle (8, 9) zunimmt.

##### 7. Ringspinnmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei zumindest ein dem Faserverband (2) zuzuführender und von einer Nut (13) aufgenommener Faden (4) gegenüber dem Faserverband (2) unterliefert wird.

8. Verfahren zur Herstellung eines Core-Garns (11) auf einer Ringspinnmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit folgenden Schritten:

- Bereitstellen des Faserverbands (2) aus Stapelfasern; 5
- Bereitstellen des zumindest einen dem Faserverband (2) zuzuführenden Fadens (4);
- Verstrecken des Faserverbands (2) im Streckwerk (5); 10
- Hindurchführen des das Streckwerk (5) verlassenden Faserverbands (2) und des zumindest einen Fadens (4) durch die Klemmeinrichtung (6) mit dem in der Klemmlinie (7) einander kontaktierenden Klemmrollen (8, 9); 15
- Verdrehen des die Klemmeinrichtung (6) verlassenden Faserverbands (2) und des zumindest einen die Klemmeinrichtung (6) verlassenden Fadens (4) zu einem Core-Garn (11);
- Vorbeiführen des zumindest einen Fadens (4) 20 an der Klemmlinie (7), indem dieser beim Durchlaufen der Klemmeinrichtung (6) von der an der Umfangsfläche (12) zumindest einer der Klemmrollen (8, 9) umlaufenden und die Klemmlinie (7) unterbrechenden Nut (13) auf- 25 genommen wird, ohne von den einander kontaktierenden Klemmrollen (8, 9) klemmend in Eingriff genommen zu werden, wobei der Abstand der zumindest einen Nut (13) von dem Abschnitt (15) der Klemmlinie (7), in welchem der das Streckwerk (6) verlassende Faserverband (2) von den einander kontaktierenden Klemmrollen (8, 9) klemmend in Eingriff genommen wird, in axialer Richtung entlang der Rotationsachsen (R) der Klemmrollen (8, 9) und in 35 Abhängigkeit von der Länge der Stapelfasern des Faserverbands (2) gewählt wird.

9. Core-Garn, hergestellt mit einer Ringspinnmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder nach dem 40 Verfahren nach Anspruch 8, wobei der zumindest eine Faden (4) über seine Länge hinweg gänzlich vom Faserverband (2) belegt ist, insbesondere wobei der Core-Garn (11) eine Feinheit von weniger als 1300 dtex, im Speziellen von weniger als 1000 45 dtex, weiter bevorzugt von weniger als 580 dtex aufweist.

50

55

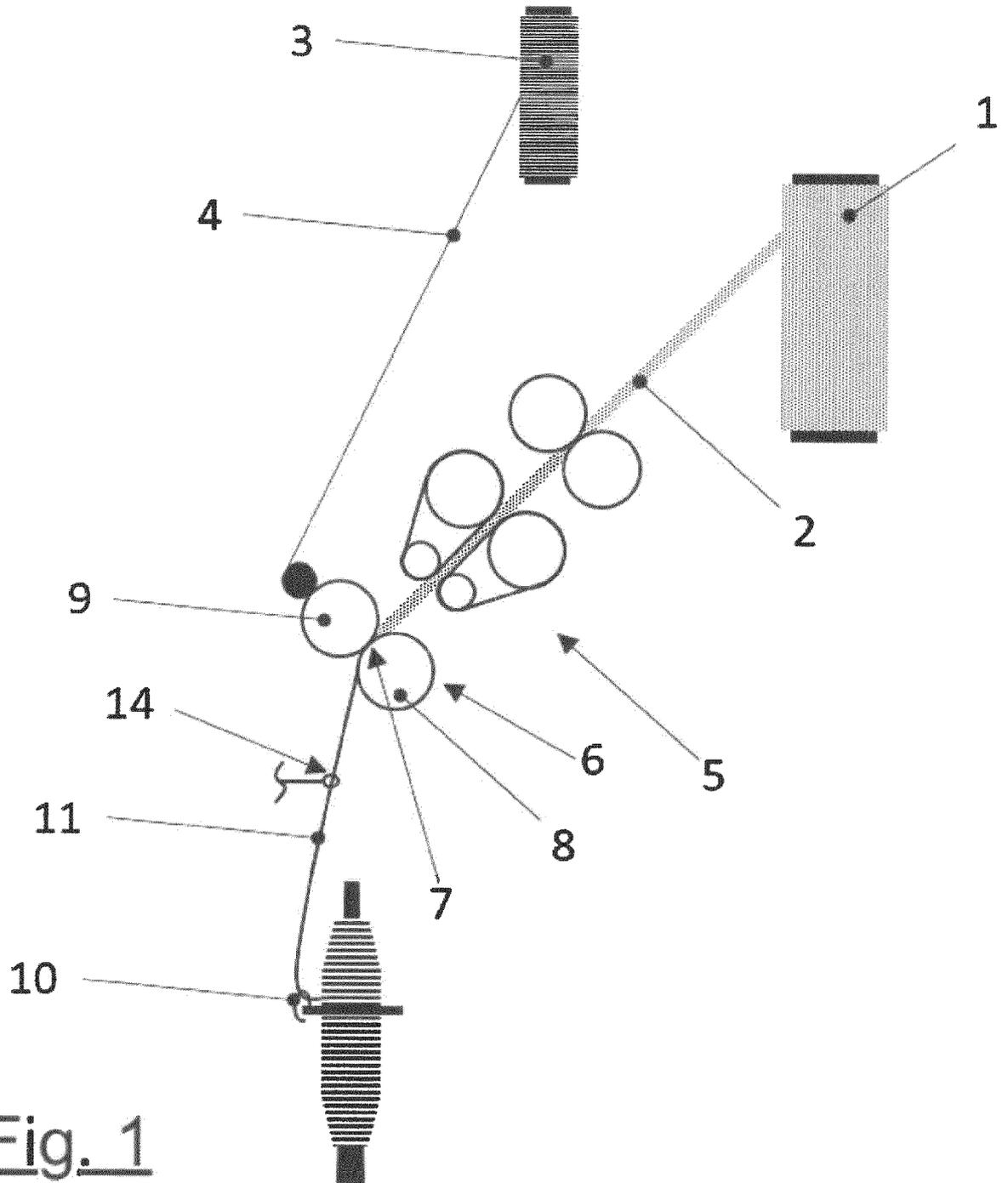
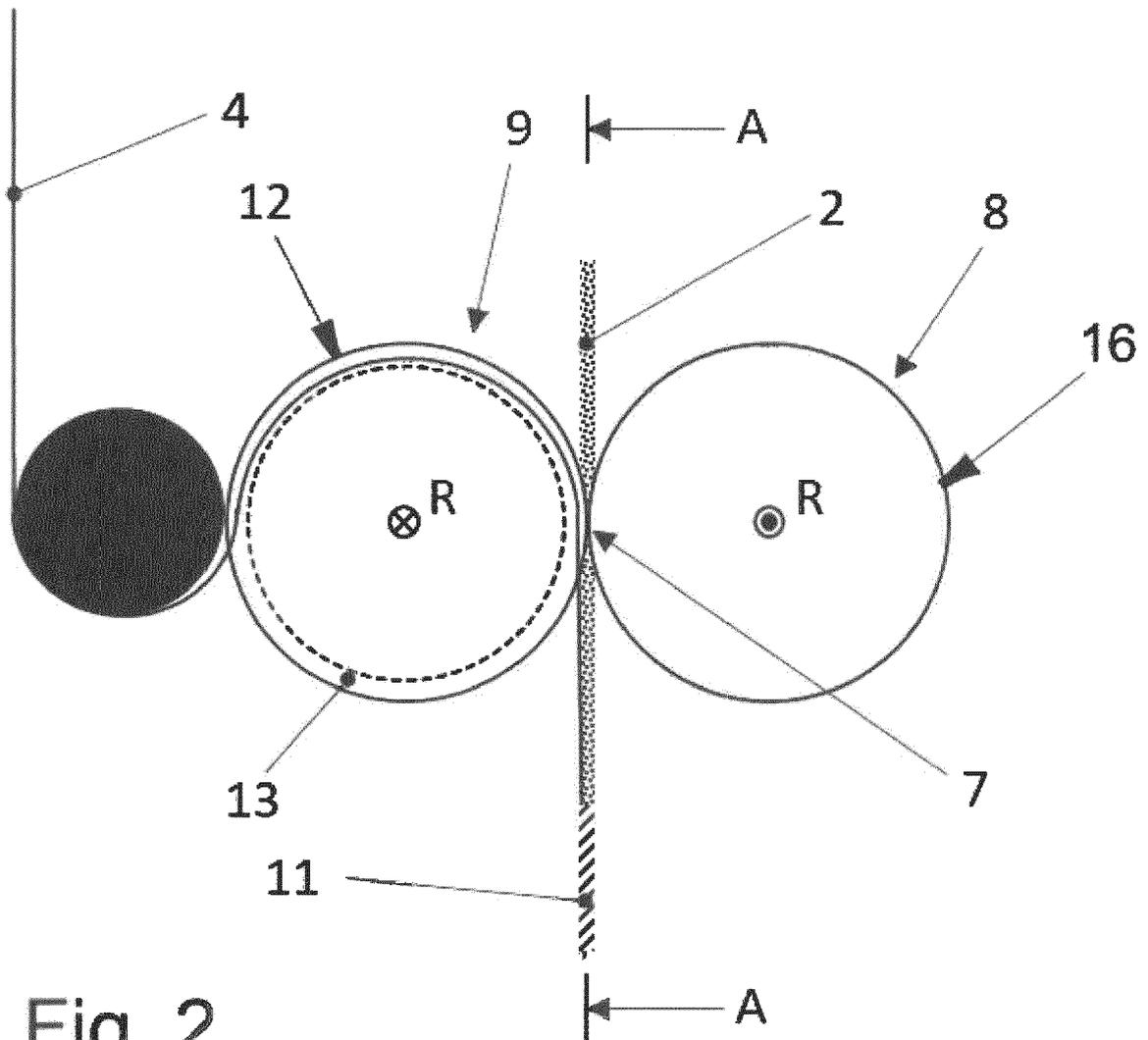


Fig. 1



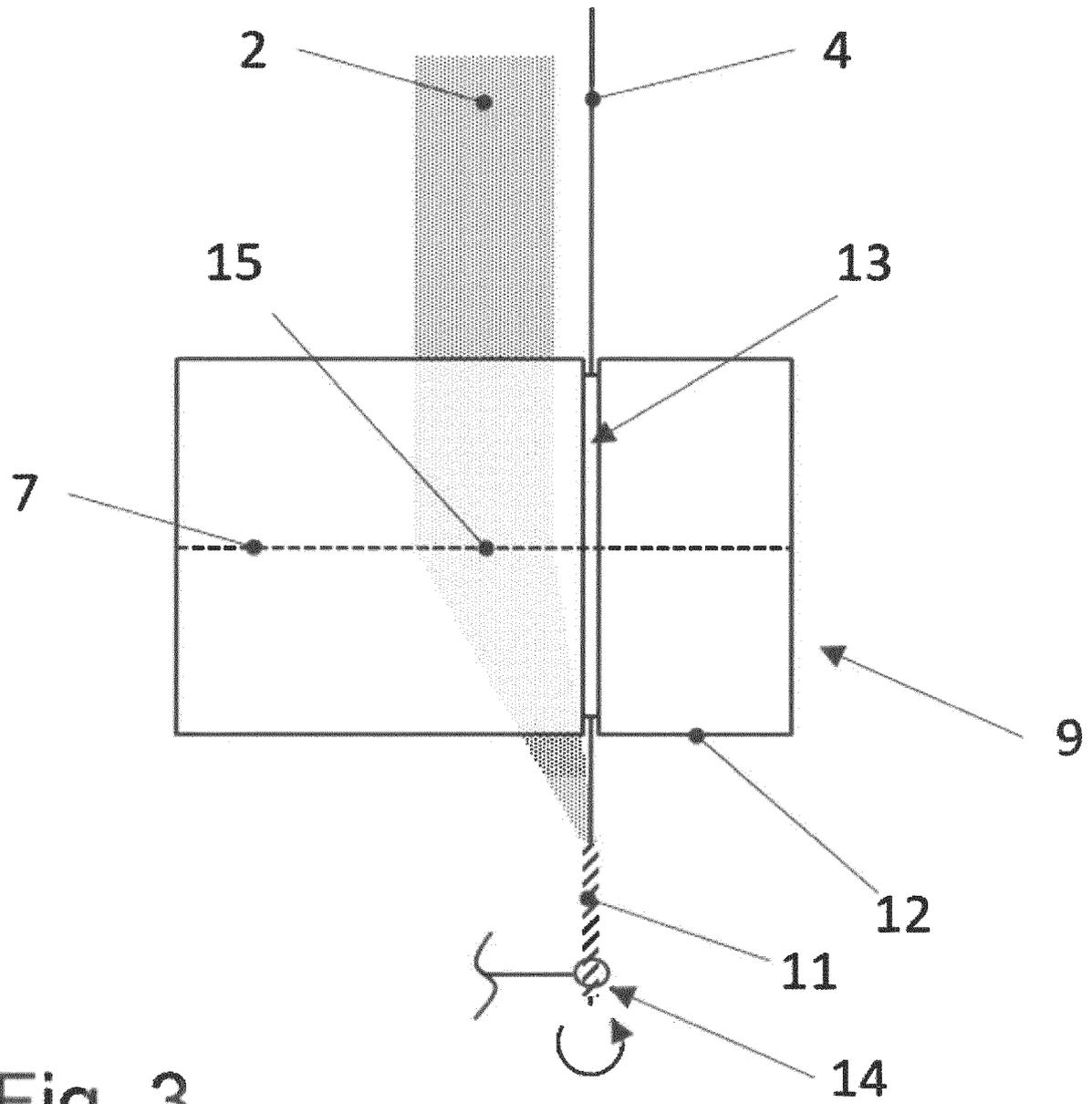


Fig. 3

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 19804341 A1 [0003]
- DE 102006018073 A1 [0004]
- DE 19815054 C1 [0004]
- CN 102787410 [0005]
- CN 102787412 [0005]
- GB 765295 A [0006]
- US 3009311 A [0007]
- CN 102330235 A [0007]
- DE 2412390 [0018]