



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.2021 Patentblatt 2021/19

(51) Int Cl.:
D01H 13/04 (2006.01) B65H 57/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20206359.0**

(22) Anmeldetag: **09.11.2020**

(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

(30) Priorität: **11.11.2019 DE 102019130347**

(71) Anmelder: **Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG**
52531 Übach-Palenberg (DE)

(72) Erfinder: **Ince, Erkan**
73079 Süßen (DE)

(74) Vertreter: **Schniedermeyer, Markus**
Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) **RINGSPINNMASCHINE SOWIE VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER SPINNSTELLE EINER SPINNMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ringspinnmaschine mit mehreren benachbart zueinander angeordneten Spinnstellen, die ein Streckwerk zum Verziehen eines dem Streckwerk zugeführten Faserbandes und eine dem Streckwerk nachgeordnete Ringspinnvorrichtung mit einer einen Kops aufnehmenden Spindel zur Aufwicklung des verstreckten, zu einem Faden umgebildeten Faserbandes aufweist. Um eine Ringspinnmaschine sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine bereitzustellen, mittels derer die Herstellung eines Fadens mit einer besonders hohen Faden gleichmäßigkeit sowie geringen Fadenfehlern möglich ist, ist vorgesehen, dass ein eine rotationssymmetrische Durchgangsöffnung für den Faden aufweisendes Fadenführungselement, das um die Längsachse der Durchgangsöffnung im Bereich zwischen dem Streckwerk und dem dem Streckwerk zugewandten Ende der Spindel drehbar angeordnet ist. Durch die drehende, in Fadenlaufrichtung dem Fadenführungselement nachgeordnete Spindel der Ringspinnvorrichtung berührt der Faden die Innenseite der Durchgangsöffnung und nur der Faden versetzt das Fadenführungselement aufgrund seiner drehbaren Anordnung in Rotation.

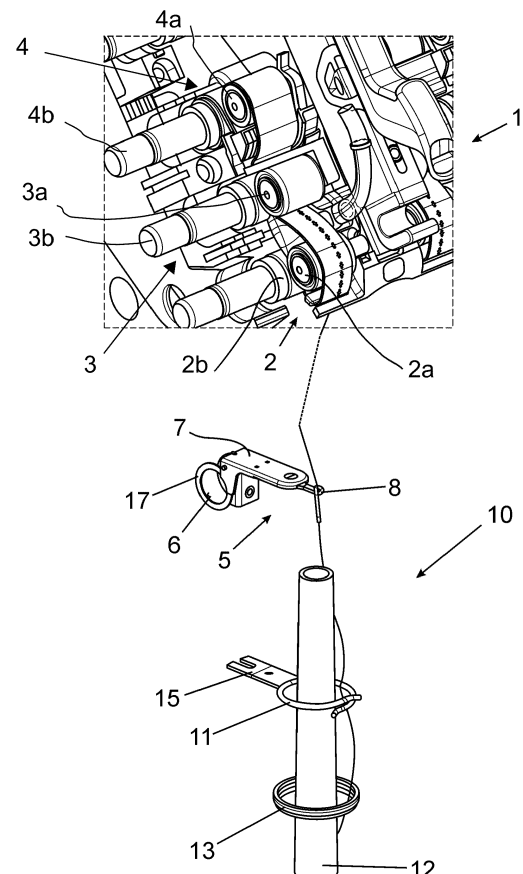


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ringspinnmaschine mit mehreren benachbart zueinander angeordneten Spinnstellen sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine, wobei die Spinnstelle

- ein Streckwerk zum Verziehen eines dem Streckwerk zugeführten Faserbandes,
- eine dem Streckwerk nachgeordnete Ringspinnvorrichtung mit einer einen Kops aufnehmenden Spindel zur Aufwicklung des verstreckten, zu einem Faden umgebildeten Faserbandes und
- eine rotationssymmetrische Durchgangsöffnung für den Faden aufweisendes Fadenführungselement, das um die Längsachse der Durchgangsöffnung im Bereich zwischen dem Streckwerk und dem dem Streckwerk zugewandten Ende der Spindel drehbar angeordnet ist, aufweist.

[0002] Ringspinnmaschinen der eingangs genannten Art sind bspw. aus der DE 199 09 501 A1 bekannt. Auf den Ringspinnmaschinen wird ein Faserband zu einem Faden umgeformt, der in der Ringspinnmaschine auf einen Kops aufgewickelt wird. Die Ringspinnmaschine weist eine Vielzahl von Spinnstellen auf, an denen gleichzeitig eine Vielzahl von Faserbändern zu Fäden umgeformt werden, welche auf einer Vielzahl von Kopsen aufgewickelt werden. Ein wesentlicher Bestandteil einer Spinnstelle der Ringspinnmaschine ist dabei das Streckwerk und die Spindel der Ringspinnvorrichtung. In dem Streckwerk erhält das Faserband einen Verzug, wobei das Streckwerk hierzu mindestens ein Eingangswalzenpaar und ein Ausgangswalzenpaar aufweist. Die Berührungslinien zwischen den Walzen der Walzenpaare bilden eine Klemmlinie, durch die das Faserband geführt wird. Zwischen den Eingangs- und Ausgangswalzenpaaren können ein oder mehrere weitere Walzenpaare angeordnet sein. Üblich sind Streckwerke mit insgesamt drei oder vier Walzenpaaren. Der Verzug bzw. das Verstrecken des Faserbandes wird dabei durch eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen den Walzenpaaren realisiert.

[0003] Stromab der Ausgangsklemmlinie des Ausgangswalzenpaares erhalten die Fasern des Faserbandes eine Drehung und werden dadurch zu einem Faden umgebildet. Die Drehung wird durch die Spindel erzeugt, welche den Kops rotiert, auf den der Faden aufgewickelt wird. Zur Führung des Fadens von der Ausgangsklemmlinie zum Kops und zum sachgerechten Wickeln des Fadens auf den Kops sind verschiedene Fadenführungselemente, wie bspw. ein wandernder Fadenführer, ein Balloneinengungsring und ein Spinnring bekannt. Diese Elemente sind mit dem Faden in Kontakt und beeinflussen aufgrund ihrer Reibung die Drehungsfortpflanzung im Faden, was wiederum das Spinnergebnis beeinflusst.

[0004] Die DE 2 343 776 A1 offenbart eine Spinnstelle

einer Ringspinnmaschine mit einer oberhalb der Spindel angeordneten Garnführung, die mittels eines Kugellagers drehbar gelagert ist. Die Garnführung und die Spindel weisen jeweils eine Magnetanordnung auf, die so ausgebildet sind, dass die Garnführung durch das magnetische Feld der Magnetanordnungen von der rotierenden Spindel mitgenommen wird. Die Garnführung dreht mit einer der Drehzahl der Spindel ähnlichen Drehzahl. Die zusätzliche Drehung soll das Auftreten von Garnbrüchen verhindern. Die Konstruktion mit den Magnetanordnungen ist relativ aufwendig. Der Antrieb der Garnführung mit den Magnetanordnungen setzt einen festen Abstand zwischen der Spindel und der Garnführung voraus. Damit kann die Garnführung wie sonst bei wandernden Fadenführern üblich nicht auf und ab bewegt werden. Insbesondere die Magnetanordnung an der Spindel erschwert außerdem das Doffen.

[0005] Die DE 30 21 632 A1 offenbart ebenfalls einen drehbar gelagert, rotierend angetriebenen Fadenführer der Spinnstelle einer Ringspinnmaschine. Dadurch soll die Gleichmäßigkeit des erzeugten Garns verbessert werden.

[0006] Die Fadengleichmäßigkeit sowie die Reduzierung der Fadenfehler des hergestellten Fadens sind durch die bekannten Ringspinnmaschinen sowie die bekannten Verfahren zum Betreiben einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine begrenzt oder bedingen aufwendige, anderweitig einschränkende Konstruktionen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ringspinnmaschine sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine bereitzustellen, mittels derer die Herstellung eines Fadens mit einer besonders hohen Fadengleichmäßigkeit sowie geringen Fadenfehlern auf einfache Weise möglich ist.

[0007] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Ringspinnmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine gemäß den Merkmalen des Anspruchs 7. Vorteilhafte Weiterbildungen der Ringspinnmaschine sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 6 angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße Ringspinnmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass die jeweiligen Spinnstellen der Ringspinnmaschine ein Fadenführungselement mit einer rotationssymmetrischen Durchgangsöffnung für den Faden aufweisen, wobei das Fadenführungselement um die Längsachse der Durchgangsöffnung drehbar im Bereich zwischen dem Streckwerk und dem dem Streckwerk zugewandten Ende der Spindel angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist das Fadenführungselement so ausgebildet und angeordnet, dass durch die drehende, in Fadenaufrichtung dem Fadenführungselement nachgeordnete Spindel der Ringspinnvorrichtung der Faden die Innenseite der Durchgangsöffnung berührt und dass nur der Faden das Fadenführungselement aufgrund seiner drehbaren Anordnung in Rotation versetzt.

[0009] Gemäß der Erfindung wird das verstreckte, aus dem Streckwerk austretende Faserband vor dem Eintritt

in die Ringspinnvorrichtung durch die Durchgangsöffnung des Fadenführungselements geführt. Durch die drehende, in Fadenlaufrichtung dem Fadenführungselement nachgeordnete Spindel der Ringspinnvorrichtung berührt der Faden die Innenseite der Durchgangsöffnung und versetzt das Fadenführungselement aufgrund seiner drehbaren Anordnung in Rotation, wobei die Drehachse dabei parallel zum Fadenlauf verläuft. Über das Zusammenwirken der Innenseite der Durchgangsöffnung mit dem durch die Durchgangsöffnung hindurchgeführten Faden weist der Faden eine besonders hohe Qualität, insbesondere eine besonders hohe Fadengleichmäßigkeit sowie nur sehr geringe Fadenfehler auf. Die hohe Qualität des Fadens resultiert dabei aus dem Zusammenwirken der rotierenden Innenseite der Durchgangsöffnung des Fadenführungselements mit dem durch die Durchgangsöffnung hindurch geführten Faden.

[0010] Der Erfindung liegt ferner die Erkenntnis zugrunde, dass es nicht erforderlich ist, das drehbar angeordnete Fadenführungselement aktiv anzutreiben, um eine gewünschte Fadengleichmäßigkeit zu erreichen. Vielmehr reicht es aus, wenn das drehbare Fadenführungselement durch den Faden selbst angetrieben wird. Eine zusätzliche Antriebseinrichtung ist nicht erforderlich.

[0011] Die Ausgestaltung des Fadenführungselements sowie der mit dem Faden in Eingriff befindlichen Durchgangsöffnung ist grundsätzlich frei wählbar. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass sich die Durchgangsöffnung zumindest abschnittsweise in Richtung auf die Spindel verjüngt. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung weist die Durchgangsöffnung einen bspw. trichterförmigen Abschnitt auf, in dem sich der Querschnitt der Durchgangsöffnung in Laufrichtung des Fadens verjüngt. Das Fadenführungselement kann dabei derart ausgebildet sein, dass sich die Durchgangsöffnung kontinuierlich von einer Eingangsöffnung des Fadenführungselements bis zu einer Ausgangsöffnung des Fadenführungselements verjüngt. Alternativ kann das Fadenführungselement jedoch auch Abschnitte aufweisen, in denen der Querschnitt der Durchgangsöffnung in Laufrichtung des Fadens gleichbleibend ist. Durch den sich verjüngenden Abschnitt wird eine besonders zuverlässige Drehung des Fadenführungselements um den Faden und somit ein Zusammenwirken einer Innenseite der Durchgangsöffnung mit dem Faden gewährleistet, so dass der Faden eine besonders hohe Qualität besitzt.

[0012] Die Ausgestaltung der Innenseite der Durchgangsöffnung, welche mit dem Faden in Eingriff befindlich ist, ist ebenfalls grundsätzlich frei wählbar. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Innenseite der Durchgangsöffnung ringförmige Vorsprünge ausweist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung weist die Innenseite der Durchgangsöffnung keine glatte Oberfläche auf, sondern ist mit einem oder mehreren ringförmigen, in Richtung auf die Längsachse der Durchgangsöffnung vorstehenden koaxial zur Längsachse angeordneten Vor-

sprüngen versehen. Aufgrund der Vorsprünge gelangt der Faden nicht mit der gesamten Innenseite der Durchgangsöffnung des Fadenführungselements in Eingriff, sondern liegt im Bereich der ringförmigen Vorsprünge nur an den Vorsprüngen an und gelangt im Bereich der zwischen den Vorsprüngen verlaufenden Vertiefungen nicht mit der Innenseite der Durchgangsöffnung in Eingriff. Das durch die Vorsprünge erzeugte partielle Zusammenwirken der Innenseite der Durchgangsöffnung mit dem Faden bewirkt eine besonders hohe Fadengleichmäßigkeit und eine sehr geringe Anzahl von Fadenfehlern.

[0013] Die Ausgestaltung der Vorsprünge ist ebenso wie deren Anzahl grundsätzlich frei wählbar. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Vorsprünge durch einen Gewindegang gebildet sind, welcher an der Innenseite der Durchgangsöffnung angeordnet ist. Die Verwendung eines Gewindegangs zur Bildung der Vorsprünge zeichnet sich dadurch aus, dass diese in besonders einfacher und kostengünstiger Weise herstellbar sind. Über die Länge des Gewindegangs lässt sich dabei die Anzahl der über den gesamten Umfang der Innenseite verlaufenden Vorsprünge in besonders einfacher Weise festlegen. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind dabei ein bis sechs, bevorzugt zwei bis fünf, besonders bevorzugt drei bis vier ringförmige Vorsprünge vorgesehen.

[0014] Grundsätzlich bewirkt bereits die Verwendung des erfindungsgemäßen Fadenführungselements im Bereich zwischen dem Streckwerk und der Ringspinnvorrichtung eine besonders hohe Fadenqualität des aus dem Faserband umgewandelten Fadens. Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass im Bereich zwischen dem Fadenführungselement und dem dem Streckwerk zugewandten Ende der Spindel ein wandernder Fadenführer angeordnet ist. Die Verwendung eines Fadenführers, welcher in Längsachsenrichtung der Spindel verstellt werden kann, und daher als wandernder Fadenführer bezeichnet wird, steigert die Spinngeometrie in ergänzender Weise durch dessen aus der Reibung resultierenden Drehungsfortpflanzung.

[0015] Die drehbare Anordnung des Fadenführungselements ist grundsätzlich frei wählbar. So kann dieses in seiner einfachsten Ausgestaltung in loser Form verwendet werden, wobei der Faden lediglich durch die Durchgangsöffnung geführt ist. Zur Vermeidung einer unerwünschten Verlagerung des Fadenführungselements in Richtung auf die Spindel kann dabei eine Öse vorgesehen sein, welche im Bereich zwischen dem Streckwerk und der Spindel angeordnet ist und eine Verlagerung des Fadenführungselements in Richtung auf die Spindel verhindert. Im Falle der vorteilhafterweise vorgesehenen Verwendung eines wandernden Fadenführers kann das Fadenführungselement dabei derart ausgebildet sein, dass es lose an dem wandernden Fadenführer anliegt.

[0016] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestal-

tung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass das Fadenführungselement drehbar an dem wandernden Fadenführer angeordnet ist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung ist eine Lagerung vorgesehen, mittels der das Fadenführungselement drehbar an dem wandernden Fadenführer gelagert ist. Die Ausgestaltung der Lagerung ist dabei grundsätzlich frei wählbar und gewährleistet in besonders zuverlässiger Weise eine ortsfeste Anordnung des Fadenführungselements an der Spinnstelle. Der wandernde Fadenführer kann in Längsachsenrichtung der Spindel verstellt werden. Die Verstellung erfolgt in Abhängigkeit des Kopsaufbaus und ermöglicht den Fadenballon, der sich durch den rotierenden Faden ausbildet zu beeinflussen und damit die Spinngeometrie zu optimieren. Durch die Integration des drehbaren Fadenführungselements in oder an dem wandernden Fadenführer bzw. durch die Ausbildung des drehbaren Fadenführungselements als wandernder Fadenführer, können die zwei Funktionen miteinander vereinigt werden, nämlich die Verbesserung der Gangleichmäßigkeit und die Einstellung des Fadenballons.

[0017] Im Falle einer vorteilhafterweise vorgesehenen Ausgestaltung des Fadenführungselements mit einer sich verjüngenden Durchgangsöffnung und einer sich dadurch ergebenden Trichterform kann bspw. eine Anordnung vorgesehen sein, bei dem das Fadenführungselement im Bereich seines trichterförmigen Abschnitts in einer Öse des wandernden Fadenführers lose drehbar gelagert ist. Alternativ kann das Fadenführungselement natürlich auch durch ein Wälzlager an dem wandernden Fadenführer angeordnet sein.

[0018] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine ist vorgesehen, dass ein Faserband einem Streckwerk zugeführt und in dem Streckwerk verzogen wird und anschließend das verstreckte Faserband nach dem Austritt aus dem Streckwerk einer dem Streckwerk nachgeordneten Ringspinnvorrichtung zugeführt wird, in der das verstreckte Faserband zu einem Faden umgebildet auf einem auf einer Spindel angeordneten Kops aufgewickelt wird. Gemäß der Erfindung ist dabei vorgesehen, dass der Faden nach dem Streckwerk durch eine rotationsymmetrische Durchgangsöffnung eines Fadenführungselements geführt wird, das im Bereich zwischen dem Streckwerk und dem dem Streckwerk zugewandten Ende der Spindel um die Längsachse der Durchgangsöffnung drehbar angeordnet ist.

[0019] Durch die rotierende Spindel wird das verstreckte Faserband in Drehung versetzt und zu einem Faden versponnen, der anschließend auf dem auf der Spindel angeordneten Kops aufgewickelt wird. Durch die drehende Spindel berührt Faden die Innenseite der Durchgangsöffnung des Fadenführungselements und versetzt dieses in Drehung, wobei die Drehachse dabei parallel zur Laufrichtung des Fadens ausgerichtet ist. Aufgrund des Zusammenwirkens der Innenseite des Fadenführungselements mit dem Faden wird eine besonders hohe Fadenqualität mit hoher Fadengleichmäßigkeit

und geringen Fadenfehlern erzeugt.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

5

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht eine schematische Darstellung der Anordnung eines Streckwerks und einer nachgeordnet angeordneten Ringspinnvorrichtung;

10

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines im Bereich zwischen dem Streckwerk und der Spinnvorrichtung angeordneten wandernden Fadenführers mit einer ersten Ausführungsform eines Fadenführungselements;

15

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des wandernden Fadenführers von Figur 2 mit einer zweiten Ausführungsform eines daran angeordneten Fadenführungselements;

20

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Fadenführungselements von Figur 2 und

25

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Fadenführungselements von Figur 3.

30

[0021] In Figur 1 ist in einer schematischen Darstellung ein Streckwerk 1 sowie eine dem Streckwerk 1 nachgeordnete Ringspinnvorrichtung 10 einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine dargestellt, welche eine Vielzahl nebeneinander angeordneter, zentral angetriebener Spinnstellen aufweist. Wesentliche Bestandteile der Spinnstellen sind das Streckwerk 1 sowie eine Spindel zur Aufnahme eines Kops 12.

35

[0022] Das Streckwerk 1 weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel vier Walzenpaare, das nicht dargestellte Eingangswalzenpaar, das Mittelwalzenpaar 4, das Ausgangswalzenpaar 3 und das Transportwalzenpaar 2 einer Verdichtungseinrichtung auf. Die Walzenpaare 2, 3, 4 bestehen jeweils aus einer Oberwalze 2a, 3a, 4a und einer Unterwalze 2b, 3b, 4b. Das Mittelwalzenpaar 4 besteht demnach aus einer Mitteloberwalze 4a und einer Mittelunterwalze 4b. Die Mitteloberwalze 4a und die Mittelunterwalze 4b werden jeweils von einem Verzugsriemen umschlungen. Das Ausgangswalzenpaar 3 weist eine Ausgangsoberwalze 3a und eine Ausgangsunterwalze 3b auf, die in ihrer Berührungslinie eine Klemmlinie bilden. Das Transportwalzenpaar 2 der Verdichtungseinrichtung besteht aus einer Transportoberwalze 2a, die von einem Verdichtungsriemen umschlungen wird und einer Transportunterwalze 2b. Die Transportoberwalze 2a und die Transportunterwalze 2b bilden ebenfalls eine Klemmlinie und in dem dargestellten Ausführungsbeispiel auch den Drehungssperrspalt, bis zu dem sich die von der Spindel der Ringspinnvorrichtung 10 erzeugte Drehung fortpflanzt. Ohne die Verdichtungseinrichtung würde der Drehungssperrspalt

45

50

durch das Ausgangswalzenpaar gebildet.

[0023] Die Unterwalzen 2b, 3b, 4b sind jeweils über eine gemeinsame Welle angetrieben. Die Oberwalzen 2a, 3a, 4a sind in einem Trag- und Belastungsarm drehbar gelagert und werden gegen die Unterwalzen 2b, 3b, 4b gedrückt. Die Oberwalzen 2a, 3a, 4a werden dann über Reibschluss mitgenommen. Von einer hier nicht dargestellten Flyerspule kommend durchläuft das Faserband zunächst die Eingangsklemmlinie zwischen der Eingangsoberwalze und der Eingangsunterwalze. Das Faserband durchläuft dann das Mittelwalzenpaar 4 und das Ausgangswalze 3. Beim Durchlaufen der Klemmlinie zwischen der Transportoberwalze 2a und der Transportunterwalze 2b verlässt das Faserband das Streckwerk 1. In dem Streckwerk 1 erhält das Faserband einen Verzug. Eine Drehung, durch die das Faserband zum Faden wird, erfolgt stromab des Drehungssperrspaltes.

[0024] Auf einer Spindel ist ein Kops 12 angeordnet. Der Faden durchläuft oberhalb des Kops 12 einen eine Öse bildenden Sauschwanz 8 eines wandernden Fadenführers 5 der über Aufnahmeöffnungen 6 von Befestigungsringen 17 an einer Halterung 7 auf einer maschinenlangen Hubeinrichtung angeordnet ist und eine Verlagerung des wandernden Fadenführers 5 entlang der Längsachse der Spindel ermöglicht. Weiterhin ist ein Balloneinengungsring 11 vorhanden, der an einem Träger 15 angeordnet ist. Der Balloneinengungsring 11 begrenzt den sich beim Aufwickeln des Fadens ausbildenden Fadenballon. Eine nicht dargestellte Ringbank bewegt sich mit dem Aufbau eines Kops entlang der Spindel auf und ab. Auf der Ringbank ist jeweils ein der Spinnstelle zugeordneter Spinnring 13 angeordnet. Auf dem Spinnring 13 rotiert im Spinnbetrieb ein Ringläufer, der von dem rotierenden Fadenballon angetrieben wird. Der Faden erhält seine Drehung durch den auf der Spindel rotierenden Kops 12. Die Bewegung pflanzt sich bis zum Drehungssperrspalt des Streckwerks 1 fort und wird dort gestoppt.

[0025] Im Bereich zwischen der Ringspinnvorrichtung 10 und dem Streckwerk 1 ist ein Fadenführungselement 9a, 9b mit einer Durchgangsöffnung zur Aufnahme des Fadens drehbar angeordnet. In den in Figur 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispielen liegen die Fadenführungselemente 9a, 9b lose auf dem Sauschwanz 8 des wandernden Fadenführers 5 auf. Durch die drehende Spindel berührt der Faden die Innenseite 18a, 18b der Durchgangsöffnung der Fadenführungselemente 9a, 9b und versetzt diese in Drehung. Die Drehachse ist dabei parallel zum Fadenlauf. In dem in Figur 2 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Fadenführungselement 9a außenseitig eine im Querschnitt sechseckige Form nach Art einer Mutter auf. Das Fadenführungselement 9a liegt lose auf dem Sauschwanz 8 auf. An der Innenseite 18a weist das Fadenführungselement 9a vier nach innen in Richtung auf den Faden vorstehende Vorsprünge 19 auf, welche durch ein Innengewinde 20 gebildet sind.

[0026] In dem in Figuren 3 und 5 dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Fadenführungselement 9b im Anschluss an einen zylindrischen Abschnitt einen konischen Abschnitt 21 auf, sodass sich die Durchgangsöffnung in Richtung des Fadenlaufs verjüngt. In einem - bezogen auf die Gebrauchslage - oberen Abschnitt weist die Innenseite 18b des Fadenführungselements 9b ebenfalls Vorsprünge 19 auf, welche durch ein Gewinde 20 gebildet sind. An den zylindrischen Abschnitt schließt sich der konische Abschnitt 21 an.

rungsbeispiel weist das Fadenführungselement 9b im Anschluss an einen zylindrischen Abschnitt einen konischen Abschnitt 21 auf, sodass sich die Durchgangsöffnung in Richtung des Fadenlaufs verjüngt. In einem - bezogen auf die Gebrauchslage - oberen Abschnitt weist die Innenseite 18b des Fadenführungselements 9b ebenfalls Vorsprünge 19 auf, welche durch ein Gewinde 20 gebildet sind. An den zylindrischen Abschnitt schließt sich der konische Abschnitt 21 an.

Bezugszeichenliste

[0027]

1	Streckwerk
2	Transportwalzenpaar
2a	Transportoberwalze
2b	Transportunterwalze
3	Ausgangswalzenpaar
3a	Ausgangsoberwalze
3b	Ausgangsunterwalze
4	Mittelwalzenpaar
4a	Mitteloberwalze
4b	Mittelunterwalze
5	wandernder Fadenführer
6	Aufnahmeöffnung
7	Halterung
8	Sauschwanz
9a, 9b	Fadenführungselement
10	Ringspinnvorrichtung
11	Balloneinengungsring
12	Kops
13	Spinnring
15	Träger
16	Öffnung
17	Befestigungsring
18a, 18b	Innenseite
19	Vorsprung
20	Gewinde
21	konischer Abschnitt

Patentansprüche

1. Ringspinnmaschine mit mehreren benachbart zueinander angeordneten Spinnstellen, die

- ein Streckwerk (1) zum Verziehen eines dem Streckwerk (1) zugeführten Faserbandes,
- eine dem Streckwerk (1) nachgeordnete Ringspinnvorrichtung (10) mit einer einen Kops (12) aufnehmenden Spindel zur Aufwicklung des verstreckten, zu einem Faden umgebildeten Faserbandes und
- eine rotationssymmetrische Durchgangsöffnung für den Faden aufweisendes Fadenführungselement (9a, 9b), das um die Längsachse

- der Durchgangsöffnung im Bereich zwischen dem Streckwerk (1) und dem dem Streckwerk (1) zugewandten Ende der Spindel drehbar angeordnet ist, aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die drehende, in Fadenlaufrichtung dem Fadenführungselement (9a, 9b) nachgeordnete Spindel der Ringspinnvorrichtung (10) der Faden die Innenseite der Durchgangsöffnung berührt und dass nur der Faden das Fadenführungselement (9a, 9b) aufgrund seiner drehbaren Anordnung in Rotation versetzt.
2. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Durchgangsöffnung zumindest abschnittsweise in Richtung auf die Spindel verjüngt.
3. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite (18a, 18b) der Durchgangsöffnung ringförmige Vorsprünge (19) aufweist.
4. Ringspinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (19) durch einen Gewindegang (20) gebildet sind.
5. Ringspinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen im Bereich zwischen dem Fadenführungselement (9a, 9b) und dem dem Streckwerk (1) zugewandten Ende der Spindel angeordneten wandernden Fadenführer (5).
6. Ringspinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenführungselement (9a, 9b) drehbar an dem wandernden Fadenführer (5) angeordnet ist.
7. Verfahren zum Betreiben einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, wobei
- ein Faserband einem Streckwerk (1) zugeführt und in dem Streckwerk (1) verzogen wird,
 - das verstreckte Faserband nach dem Austritt aus dem Streckwerk (1) der dem Streckwerk (1) nachgeordneten Ringspinnvorrichtung (10) zugeführt wird, in der das verstreckte Faserband zu einem Faden umgebildet auf einem auf einer Spindel angeordneten Kops (12) aufgewickelt wird und
 - der Faden nach dem Streckwerk (1) durch eine rotationssymmetrische Durchgangsöffnung eines Fadenführungselements (9a, 9b) geführt wird, das im Bereich zwischen dem Streckwerk
- (1) und dem dem Streckwerk (1) zugewandten Ende der Spindel um die Längsachse der Durchgangsöffnung drehbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die drehende, in Fadenlaufrichtung dem Fadenführungselement (9a, 9b) nachgeordnete Spindel der Ringspinnvorrichtung (10) der Faden die Innenseite der Durchgangsöffnung berührt und dass nur der Faden das Fadenführungselement (9a, 9b) aufgrund seiner drehbaren Anordnung in Rotation versetzt.

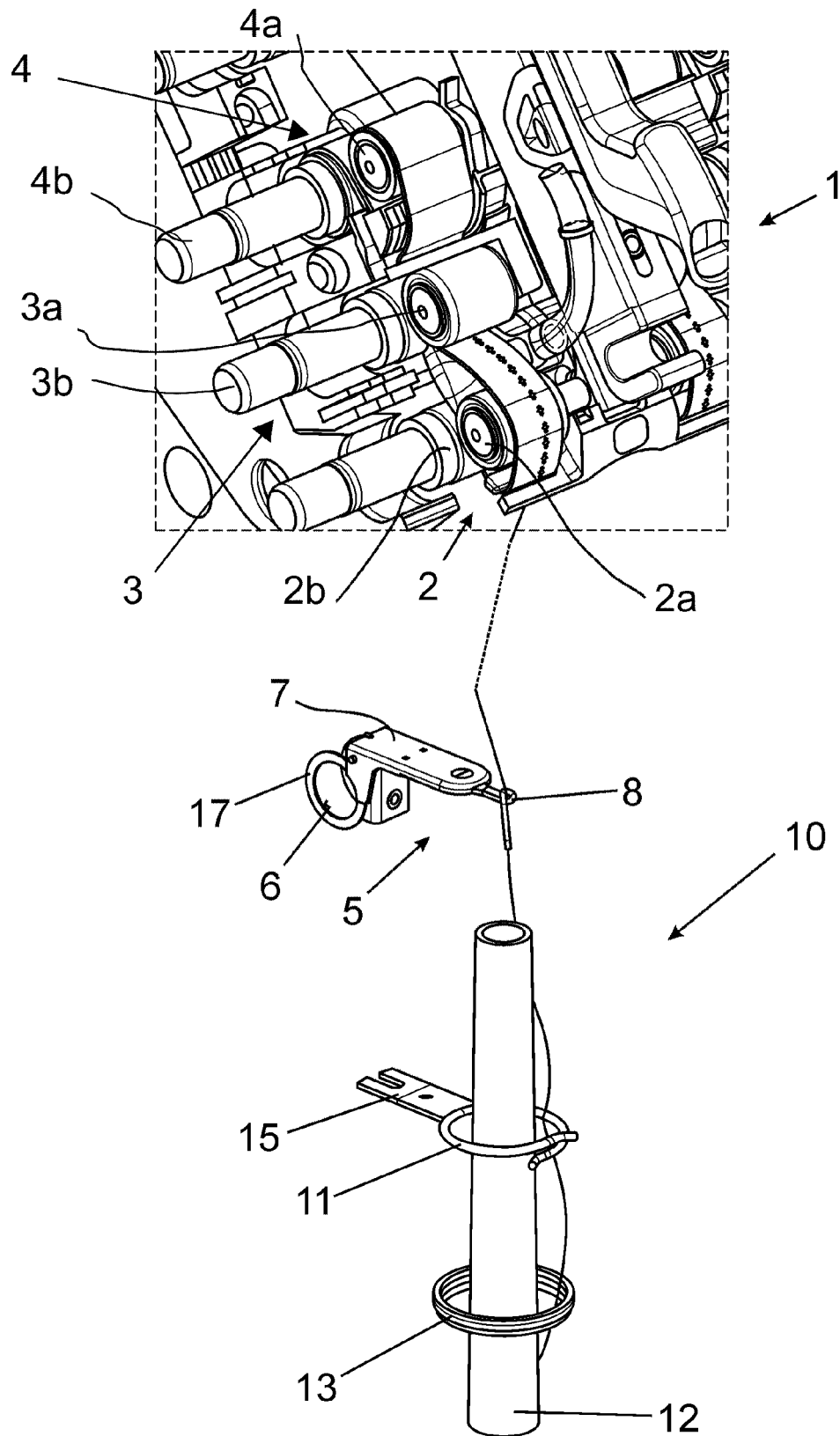


Fig. 1

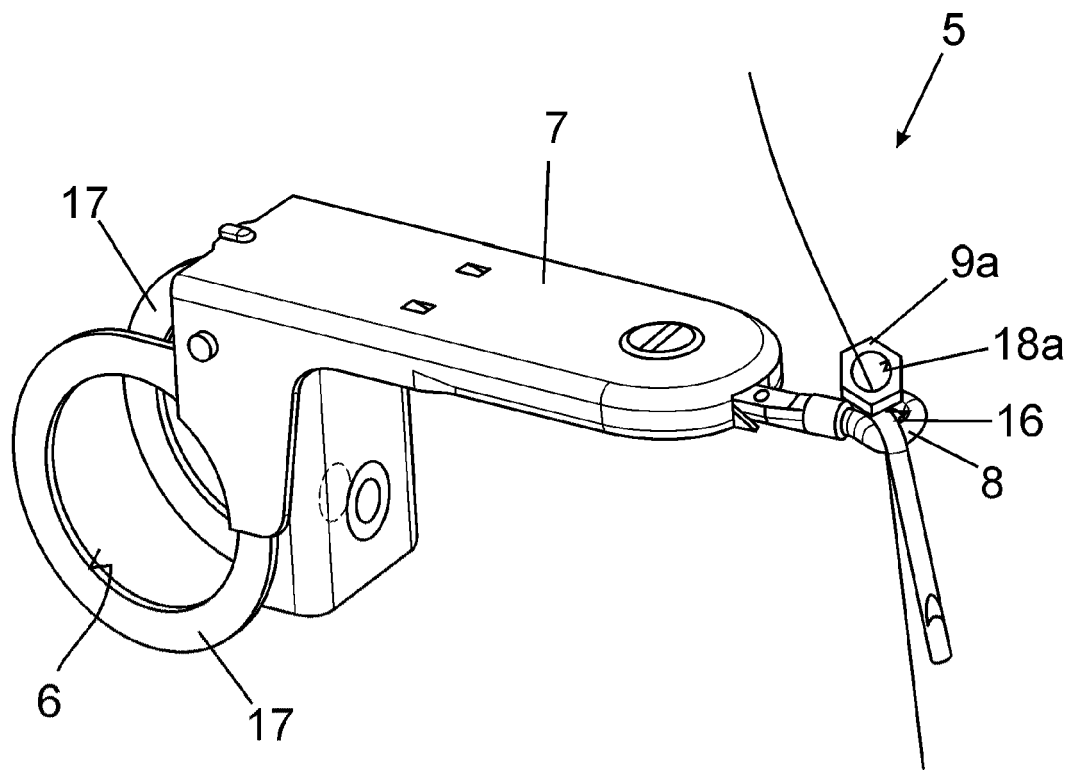


Fig. 2

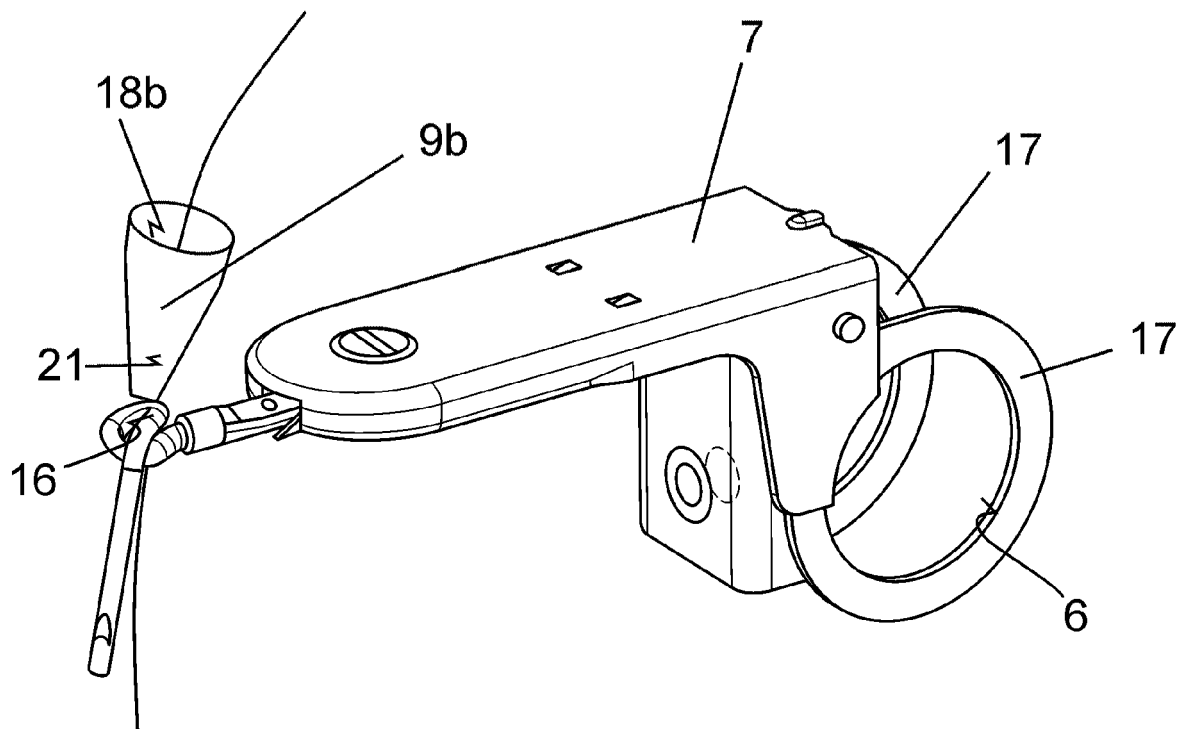


Fig. 3

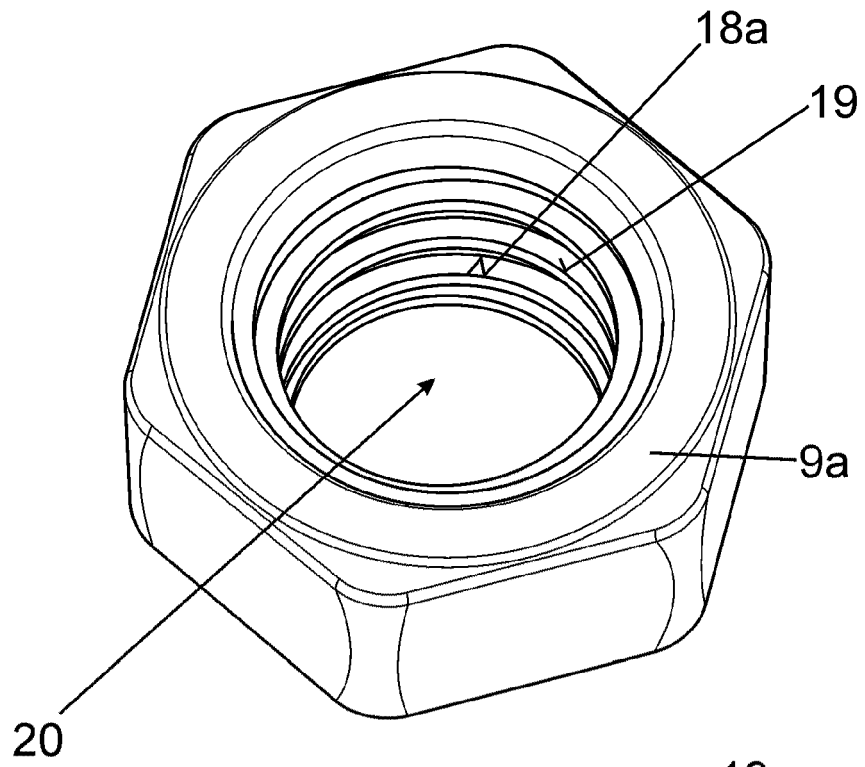


Fig. 4

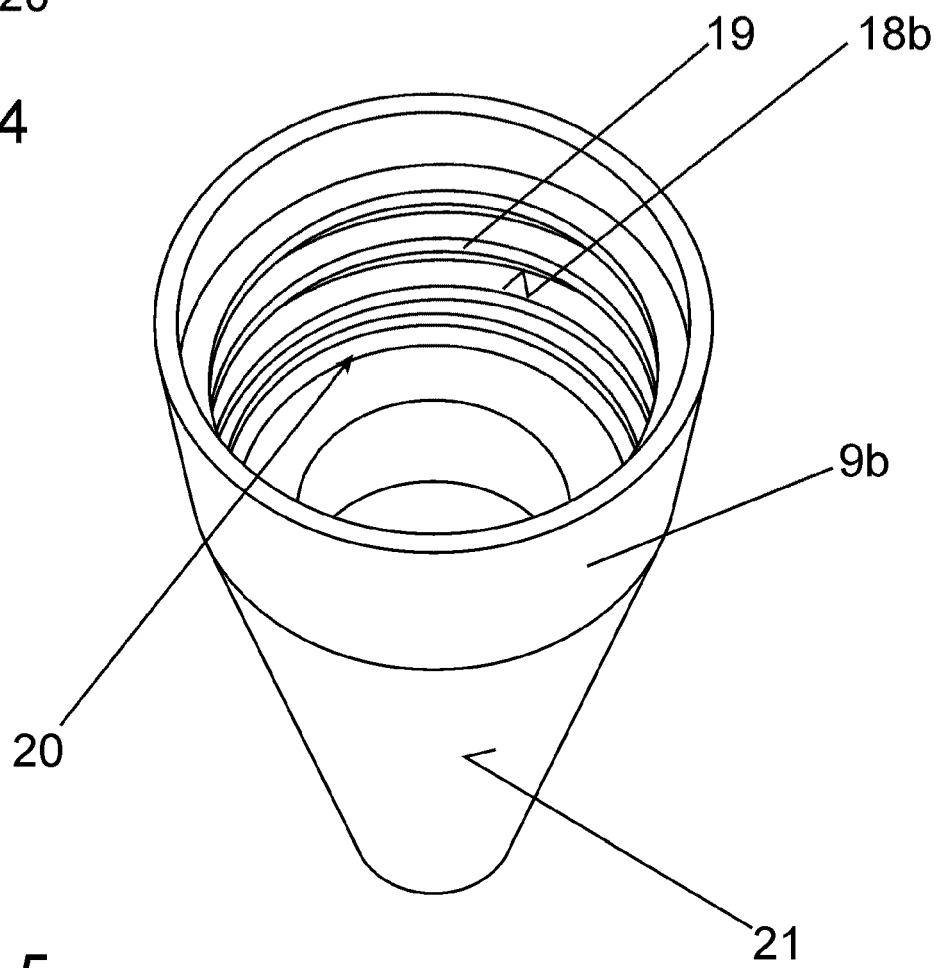


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 6359

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 204 661 928 U (UNIV JIANGNAN) 23. September 2015 (2015-09-23)	1,7	INV. D01H13/04 B65H57/06
Y	* Absatz [0018] - Absatz [0019]; Abbildungen 1-2 * * Absatz [0007] *	5,6	
Y	----- DE 10 2015 015926 A1 (SAURER GERMANY GMBH & CO KG [DE]) 14. Juni 2017 (2017-06-14) * Absatz [0023] - Absatz [0024]; Abbildung 1 *	5,6	
A	----- CN 110 042 515 A (JINGWEI TEXTILE MACH CO LTD) 23. Juli 2019 (2019-07-23) * Absatz [0033] - Absatz [0045]; Abbildungen 1-7 *	1-7	
A	----- US 3 813 869 A (MISAKI I) 4. Juni 1974 (1974-06-04) * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 38 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2021	Prüfer Todarello, Giovanni
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 20 6359

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.

22-02-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 204661928 U	23-09-2015	KEINE	
DE 102015015926 A1	14-06-2017	CN 106854782 A	16-06-2017
		DE 102015015926 A1	14-06-2017
		EP 3181742 A1	21-06-2017
		JP 2017106153 A	15-06-2017
CN 110042515 A	23-07-2019	KEINE	
US 3813869 A	04-06-1974	CH 562893 A5	13-06-1975
		DE 2343776 A1	14-03-1974
		DE 7331545 U	07-07-1977
		FR 2198009 A1	29-03-1974
		GB 1405698 A	10-09-1975
		IT 993809 B	30-09-1975
		JP S4941640 A	19-04-1974
		JP S5319049 B2	19-06-1978
		US 3813869 A	04-06-1974

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

- DE 19909501 A1 [0002]
- DE 2343776 A1 [0004]
- DE 3021632 A1 [0005]