



(11)

EP 2 733 241 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.2014 Patentblatt 2014/21

(51) Int Cl.:
D01H 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 13005066.9

(22) Anmeldetag: **23.10.2013**

(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

(72) Erfinder: **Weide, Thomas, Dr.**
41189 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

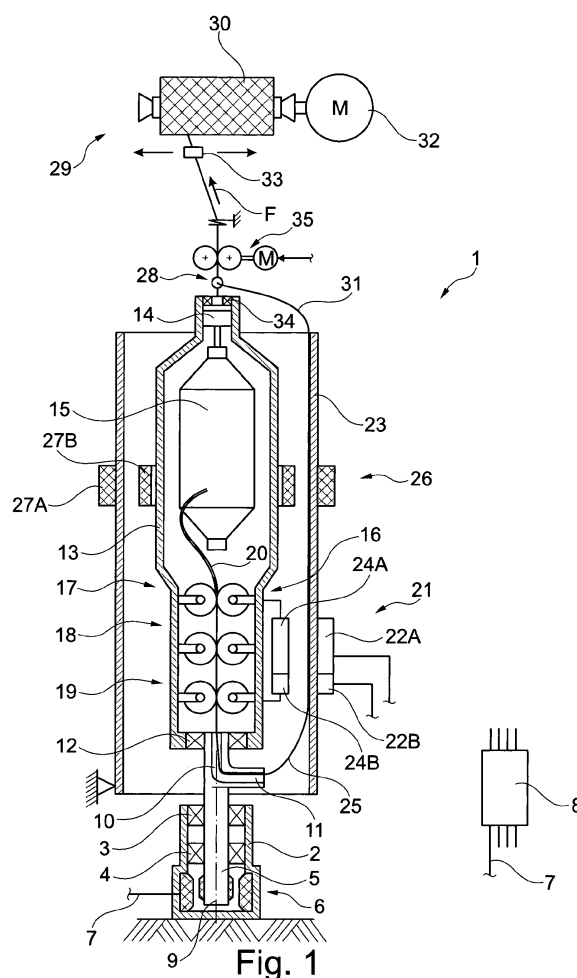
(30) Priorität: 15.11.2012 DE 102012022377

(71) Anmelder: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(54) **Doppeldrahtspinnvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Doppeldrahtspinnvorrichtung (1) mit einem Streckwerk (16) zum Verziehen eines Vorlagematerials (20), einer rotierbar gelagerten Einrichtung zum Erstellen eines Fadens durch das Aufbringen von Fadendrehung auf das Vorlagematerial, einer Fadenliefereinrichtung (35) sowie einer Spul- oder Wickelvorrichtung (29) zum Herstellen einer als Kreuzspule ausgebildeten Auflaufspule.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Doppel-
drahtspinnvorrichtung (1) einen Rahmen (13) aufweist,
der über eine Aufnahmeeinrichtung (14) für eine Vorla-
gespule (15) verfügt sowie mit dem Streckwerk (16) aus-
gestattet ist, welches an eine Energie- und Datenüber-
tragungseinrichtung (21) angeschlossen ist, dass der
Rahmen (13) auf einer rotierbar gelagerten, antreibbaren
Spindel (5) angeordnet ist und dass auf der der Spindel
(5) gegenüberliegenden Seite des Rahmens (13) ein Bal-
lonfadenführer (28) angeordnet ist, der die Länge eines
Fadenballons (25) vorgibt, der während des Spinnbetrie-
bes beim Rotieren der Spindel (5) entsteht.



EP 2 733 241 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Doppeldrahtspinnvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] In der Textilindustrie sind im Zusammenhang mit der Herstellung von Garnen aus Stapelfasern verschiedene Spinnverfahren bekannt, die sich sowohl bezüglich ihrer Produktionsgeschwindigkeiten, als auch hinsichtlich ihrer Produktionsergebnisse zum Teil erheblich unterscheiden.

[0003] In der Praxis kommen insbesondere drei Spinnverfahren zur Anwendung, die auch in der Patentliteratur anhand von zahlreichen Druckschriften ausführlich beschrieben sind. Diese drei bevorzugt eingesetzten Spinnverfahren sind das Ringspinnverfahren, das Rotorspinnverfahren sowie das Luftspinnverfahren.

[0004] Das qualitativ hochwertigste Garn wird dabei bekanntlich mit dem Ringspinnverfahren produziert. Allerdings sind die Produktionsgeschwindigkeiten beim Ringspinnen aufgrund bislang nicht überwindbarer physikalischer Grenzen beschränkt.

[0005] Außerdem können mit diesem Spinnverfahren nur verhältnismäßig kleine Spulkörper, so genannte Spinnkopse, erstellt werden, die anschließend, da sie nur relativ wenig Garnmaterial aufweisen, auch noch aufwendig zu größeren Spulenkörpern umgespult werden müssen. Das heißt, auf den Arbeitsstellen von Spulmaschinen müssen jeweils eine Vielzahl derartiger auf Ringspinnmaschinen gefertigter Spinnkopse zunächst zu praxisgerechten Spulformaten, vorzugsweise zu großvolumigen Kreuzspulen, umgewickelt werden.

[0006] Deutlich höhere Produktionsgeschwindigkeiten als beim Ringspinnverfahren lassen sich mit dem Rotorspinnverfahren und dem Luftspinnverfahren realisieren. Diese bezüglich ihrer Produktionsgeschwindigkeiten weitaus rentableren Spinnverfahren weisen außerdem den Vorteil auf, dass mit ihnen Spulenformate erstellt werden können, die an im Produktionsprozess nachgeschalteten Textilmaschinen, zum Beispiel an Webmaschinen, direkt verarbeitet werden können.

[0007] Diese bekannten Spinnverfahren weisen allerdings den Nachteil auf, dass keine Garnqualitäten erreichbar sind, die an die Garnqualitäten eines im Ringspinnverfahren erstellten Garns heranreichen.

[0008] In der Textilindustrie ist im Zusammenhang mit der Herstellung von Zwirnen des Weiteren das so genannte Doppeldrahtzwirnverfahren bekannt.

[0009] Bei diesem seit langem bekannten und in der Patentliteratur ebenfalls anhand zahlreicher Druckschriften ausführlich beschriebenen Zwirnverfahren werden durch Rotation eines antreibbaren Fadenführer-Röhrchens zwei Garne so miteinander verdreht, dass ein Zwirn entsteht. Der entstandene Zwirn wird anschließend auf eine Auflaufspule, zum Beispiel auf eine Kreuzspule, aufgewickelt.

[0010] Durch die DE -PS 1 040 950 ist außerdem eine Doppeldrahtspinnvorrichtung bekannt, bei der ein von ei-

nem Streckwerk von einer Flyerspule abgezogenes Vorlagematerial, vorzugsweise ein Faserband, zunächst auf Garnstärke verzogen und anschließend mittels einer angetriebenen, umlaufenden Hohlspindel mit einem Fadendrall versehen wird. Das heißt, beim Durchlaufen der rotierenden Hohlspindel wird das Faserband zunächst mit einem ersten Teil seiner vorgesehenen Fadendrehung versehen. Der entstandene Faden tritt anschließend durch eine radiale Öffnung aus einer nachgeschalteten, ebenfalls rotierbar gelagerten Fadenspeicherscheibe aus und bildet zwischen einem Fadenleitteller der Fadenspeicherscheibe und einer beabstandet angeordneten, so genannten Scheitelführung, an der er umgelenkt wird und somit den zweiten Teil der Fadendrehung erhält, einen Fadenballon.

[0011] Dieser Fadenballon muss die gesamte Spulvorrichtung der Doppeldrahtspinnvorrichtung umkreisen, was gravierende Nachteile zur Folge hat.

[0012] Die Anordnung der Spulvorrichtung innerhalb des Fadenballons führt beispielsweise dazu, dass der minimal mögliche Durchmesser des Fadenballons durch die Abmessungen der Auflaufspule in Kombination mit der zugehörigen Spulvorrichtung vorgegeben ist. Das heißt, die Anordnung der Spulvorrichtung innerhalb eines Fadenballons führt automatisch zu einem relativ großen Fadenballon und entsprechend aufgrund der auf den umlaufenden Faden wirksamen Fliehkräfte zu einer hohen Zugkraftbelastung des Fadens bzw. zu Fadenbrüchen.

[0013] Um den Durchmesser des Fadenballons und damit die Belastung des Fadens auf eine annehmbare Mindestgröße zu begrenzen, sind die Spulvorrichtungen dieser bekannten Doppeldrahtspinnmaschinen deshalb in der Regel kompakt und einfach ausgebildet. Spulvorrichtungen, wie sie in der DE-PS 1 040 950 beschrieben sind, weisen weder eine Kantenverlegeeinrichtung noch eine Bildstörungseinrichtung auf, was zu nicht akzeptablen Qualitätsmängeln der Spule führt.

[0014] Auch die im Bereich der Scheitelführung stattfindende Umlenkung des Fadens ist nachteilig, da durch eine solche Fadenumlenkung verhindert wird, dass der nach der Scheitelführung auf den Faden aufgebrachte zweite Teil der Fadendrehung ausreichend in den Fadenballon zurücklaufen kann. Der Faden weist daher, insbesondere im stark fadenbruchgefährdeten Bereich des relativ großen Fadenballons, eine unzureichende Festigkeit auf, mit der Folge, dass bei Doppeldrahtspinnvorrichtungen, wie sie durch die DE-PS 1 040 950 bekannt sind, häufige Fadenbrüche nahezu unvermeidbar waren. Die bekannten Doppeldrahtspinnvorrichtungen konnten sich deshalb in der Praxis nicht durchsetzen.

[0015] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Spinnvorrichtung zu entwickeln, die es ermöglicht, ein Garn zu spinnen, welches einem Ringspinn garn qualitativ entspricht, wobei allerdings mit Produktionsgeschwindigkeiten gearbeitet werden kann, die deutlich über den beim Ringspinnverfahren möglichen Produktionsgeschwin-

digkeiten liegen.

[0016] Mit der zu entwickelten Spinnvorrichtung sollen außerdem direkt Spulenformate und Spulenqualitäten herstellbar sein, die anschließend ohne zusätzliches Umspulen auf nachfolgenden Textilmaschinen, zum Beispiel auf Webmaschinen, weiterverarbeitet werden können.

[0017] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Spinnvorrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0018] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0019] Eine Doppeldrahtspinnvorrichtung, die, wie erfindungsgemäß vorgesehen, einen Rahmen aufweist, der über eine Aufnahmeeinrichtung für eine Vorlagespule verfügt sowie mit einem Streckwerk ausgestattet ist, welches an eine Energie- und Datenübertragungseinrichtung angeschlossen ist, und bei der der Rahmen auf einer rotierbar gelagerten, antreibbaren Spindel angeordnet ist, weist insbesondere den Vorteil auf, dass eine solche Einrichtung auf relativ einfache Weise die Herstellung sehr hochwertiger Garne aus Stapelfasern ermöglicht, wobei außerdem problemlos relativ hohe Produktionsgeschwindigkeiten realisiert werden können. Durch die Anordnung eines zentrischen Ballonfadenführers auf der der Spindel gegenüberliegenden Seite des Rahmens ist nicht nur eine gezielte Vorgabe der Länge des sich während des Spinnbetriebes einstellenden Fadenballons gegeben, sondern ein solcher Ballonfadenführer behindert auch in keiner Weise die Ausbreitung der durch die rotierende Spindel auf den Faden eingebrachten Drehung. Das heißt, die bei jedem Umlauf des Fadenballons aufgebrachte Doppeldrehung kann sich sofort über den gesamten Bereich des Fadenballons bis zum Austritt des Fadens aus dem Streckwerk fortpflanzen, was zu einem stabilen, und somit gegenüber Fadenbrüchen relativ unempfindlichen Faden führt.

[0020] Wie in den Ansprüchen 2 und 3 dargelegt, kann die Energie- und Datenübertragungseinrichtung verschiedene Ausführungsformen aufweisen.

[0021] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform ist beispielsweise gegeben, wenn die Energie- und Datenübertragungseinrichtung, wie im Anspruch 2 beschrieben, als drahtlos arbeitende Einrichtung ausgebildet ist.

[0022] Eine solche Einrichtung arbeitet nicht nur völlig verschleißfrei, sondern gewährleistet auch, dass der Fadenballon während des Spinnvorganges stets frei rotieren kann. Eine solche freie Rotation des Fadenballons während des Spinnvorganges ist auch gegeben, wenn die Energie- und Datenübertragung, wie im Anspruch 3 beschrieben, mittels eines Bürstenelements erfolgt, das unterhalb des Fadenballons angeordnet ist. Eine solche recht kostengünstige Energie- und Datenübertragungseinrichtung arbeitet allerdings nicht verschleißfrei, das heißt, bei einer derartigen Einrichtung sind von Zeit zu Zeit Wartungsarbeiten notwendig.

[0023] Gemäß Anspruch 4 ist in vorteilhafter Ausfüh-

rungsform des Weiteren vorgesehen, dass die Doppeldrahtspinnvorrichtung mit einem Ballonbegrenzer ausgestattet ist, der den Rahmen wenigstens teilweise umfaßt und der den maximalen Durchmesser des Fadenballons begrenzt.

[0024] Mit einer derartig ausgestatteten Doppeldrahtspinnvorrichtung sind problemlos Produktionsgeschwindigkeiten erzielbar, die deutlich über den Produktionsgeschwindigkeiten liegen, die beim Ringspinnverfahren möglich sind.

[0025] Wie im Anspruch 5 dargelegt, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass die Spindel einzelmotorisch antreibbar ist und einen axialen Fadenführungs kanalabschnitt sowie einen sich daran anschließenden radialen Fadenführungs kanalabschnitt aufweist. Eine solche Ausbildung einer Spindel ermöglicht auf einfache Weise ein sicheres, kontrolliertes Rotieren des den radialen Fadenführungs kanalabschnitt verlassenden Fadens um eine Drehachse des beabstandet angeordneten, zentrischen Ballonfadenführers. Das heißt, der Faden rotiert als Fadenballon um eine Drehachse, die mit der Mittelachse der Spindel identisch ist, wobei die Länge des Fadenballons durch den zentrisch angeordneten Ballonfadenführer sowie der Durchmesser des Fadenballons durch den Ballonbegrenzer vorgegeben sind.

[0026] Wie im Anspruch 6 beschrieben, ist des Weiteren vorgesehen, dass die Spindel rotierbar in einem Maschinengestell der Doppeldrahtspinnvorrichtung gelagert und auf der Spindel über eine Wälzlageranordnung der Rahmen positioniert ist.

[0027] Der Rahmen ist dabei gleichzeitig durch eine Drehsicherung kraftschlüssig gegen Rotation während des Spinnbetriebes gesichert. Das bedeutet, einerseits ist der Rahmen so auf der Spindel gelagert, dass er problemlos eine Vorlagespule und ein Streckwerk aufnehmen kann, andererseits ist die Spindel so angeordnet, dass sie während des Spinnbetriebes einen Faden mit relativ hoher Geschwindigkeit rotieren kann. Der Faden bildet dabei einen Fadenballon, dessen minimale Größe durch die Größe des Rahmens vorgegeben ist.

[0028] Gemäß der Ansprüche 7 und 8 ist in vorteilhafter Ausführungsform außerdem vorgesehen, dass die Drehsicherung des Rahmens durch Stabilisierungsmagnete gebildet wird (Anspruch 7), wobei ein erster Stabilisierungsmagnet außerhalb des Ballonbegrenzers angeordnet und ein zweiter Stabilisierungsmagnet am Rahmen befestigt ist (Anspruch 8).

[0029] Durch den Einsatz von Stabilisierungsmagneten als Drehsicherung kann auf einfache Weise eine kraftschlüssige Fixierung des an sich rotierbar gelagerten Rahmens realisiert werden, wobei durch die gewählte Anordnung der Stabilisierungsmagnete der Drehsicherung nicht nur zuverlässig verhindert wird, dass der Rahmen während des Spinnbetriebes versehentlich in Rotation versetzt werden kann, sondern eine solche Anordnung gewährleistet auch, dass während des Spinnbetriebes stets eine freie Rotation des Fadens um den Rahmen herum gegeben ist.

[0030] Gemäß Anspruch 9 ist in vorteilhafter Ausführungsform außerdem vorgesehen, dass das Streckwerk einzelelementarisch antreibbare Streckwerkswalzenpaare aufweist, deren Rotationsgeschwindigkeiten jeweils auf den gewünschten Verzug abgestimmt sind.

[0031] Mit einem solchermaßen ausgebildeten Streckwerk kann jedes Vorlagematerial wunschgemäß verzogen, das heißt, auf eine vorbestimmte Garnstärke gebracht werden, wobei im Bedarfsfall auch nachträgliche Änderungen oder Korrekturen der Verzugswerte problemlos möglich sind.

[0032] Um eine ordnungsgemäße Versorgung der Antriebe des Streckwerks sowie der zugehörigen Steuer- und Sensoreinrichtungen mit Energie und Daten zu gewährleisten, ist, wie im Anspruch 10 beschrieben, besonders vorteilhaft, eine Energie- und Datenübertragungseinrichtung vorgesehen, die über erste Sende- und Empfangseinrichtungen verfügt, die außerhalb des Ballonbegrenzers angeordnet sind und zweite Sende- und Empfangseinrichtungen aufweist, die innerhalb des während des Spinnbetriebes umlaufenden Fadenballons positioniert sind.

[0033] Mit einer solchen drahtlos arbeitenden Energie- und Datenübertragungseinrichtung lassen sich, insbesondere, wenn die ersten und zweiten Sende- und Empfangseinrichtungen, wie im Anspruch 11 ausgeführt, als induktiv arbeitende Einrichtungen ausgebildet sind, zuverlässig und relativ kostengünstig sowohl Energie, als auch Daten durch einen rotierenden Fadenballon hindurch übertragen, wobei es weder zu Schwierigkeiten bei der Energie- und Datenübertragung kommt, noch der rotierende Fadenballon in irgendeiner Weise negativ beeinflusst wird.

[0034] In vorteilhafter Ausführungsform weist die Spulvorrichtung der Doppeldrahtspinnvorrichtung eine Einrichtung zum Rotieren einer Kreuzspule sowie eine Fadenchangiereinrichtung zum Traversieren eines während des Spinnprozesses auf die Kreuzspule auflaufenden Fadens auf (Anspruch 12).

[0035] Derartige Spul- oder Wickelvorrichtungen sind im Textilmaschinenbau in verschiedenen Ausführungsformen bekannt und in großer Stückzahl im Einsatz.

[0036] Solche Spulvorrichtungen können sich sowohl bezüglich ihrer Ausbildung der Fadenchangiereinrichtungen, als auch bezüglich der Antriebsart der Auflaufspule deutlich unterscheiden.

[0037] Die Auflaufspule kann beispielsweise auf einer Spulenantriebswalze aufliegen und von dieser reibschlüssig mitgenommen werden. Allerdings kann in den Spulenrahmen auch ein Antrieb integriert sein, der die Auflaufspule über die Spulenhülse rotiert.

[0038] Als Fadenchangiereinrichtungen sind zum Beispiel Fingerfadenführer, Riemchenfadenführer oder auch Fadenführungstrommeln bekannt, wobei Fadenführungstrommeln außerdem für eine reibschlüssige Mitnahme der Auflaufspulen sorgen.

[0039] Moderne Spulvorrichtungen verfügen in der Regel außerdem sowohl über Einrichtungen, mit denen eine

so genannte Kantenverlegung initiiert werden kann, als auch über Einrichtungen, mit denen das Entstehen von Bildwickeln verhindert wird.

[0040] Da bei vorliegender Erfindung die Spul- oder Wicklungsvorrichtung, im Gegensatz zum Stand der Technik, außerhalb des Fadenballons angeordnet ist, gibt es bei der Erfindung bezüglich Kantenverlege- und Bildwickelstöreinrichtungen keinerlei Einschränkungen.

[0041] Wie im Anspruch 13 beschrieben, ist des Weiteren vorgesehen, dass der Ballonfadenführer rotierbar am Rahmen und bezüglich der Spul- oder Wickelvorrichtung mittig gelagert ist. Dies ist dann erforderlich, wenn die Fadenführeröffnung vertikal ausgerichtet ist. Bei horizontaler Ausrichtung kann der Fadenführer fix angeordnet sein.

[0042] Weiterhin kann gemäß Anspruch 14 der Ballonfadenführer rotatorisch angetrieben werden, um dem Faden einen vorübergehenden Falschdrall zu erteilen, der sich positiv auf die Spinnstabilität auswirkt.

[0043] In weiterer vorteilhafter Ausführungsform kommt als Vorlagespule, die im Rahmen positioniert ist und deren Vorlagematerial mittels eines Streckwerkes auf eine vorgebbare Garnstärke verzogen wird, eine Flyerspule zum Einsatz (Anspruch 15).

[0044] Solche Flyerspulen haben den Vorteil, dass einerseits das aufgewickelte Vorlagematerial bereits eine geringfügige Drehung aufweist und damit über eine gewisse Grundstabilität verfügt und dass andererseits eine Flyerspule ein relativ kompaktes Materialgebilde darstellt. Das heißt, der Rahmen, der die Flyerspule während des Spinnprozesses aufnehmen muss, kann ebenfalls relativ kompakt gebaut sein, was sich überaus positiv auf die Minimalgröße des Fadenballons auswirkt, der den Rahmen während des Spinnprozesses umkreist. Analog der Anordnung in einer Ringspinnmaschine ist die Vorgarnspule vorzugsweise oberhalb des Streckwerkes angeordnet, so dass das verstreckte Faserband nach unten direkt in die Spindel austritt.

[0045] Bei einer weiteren Ausführungsform, die im Anspruch 16 beschrieben ist, ist vorgesehen, dass die Spindel eine Speicherscheibe besitzt. Dadurch kann bei geringfügigen Schwankungen der Fadenzugkraft eine begrenzte Fadenlänge aufgenommen werden.

[0046] Das Streckwerk kann aber auch alternativ oberhalb der Vorlagespule auf einer Aufnahmeeinrichtung für die Vorlagespule so auf der Aufnahmeeinrichtung angeordnet sein, dass es von der Aufnahmeeinrichtung abgenommen und die Aufnahmeeinrichtung im Bedarfsfall problemlos mit einer neuen Vorlagespule bestückt werden kann (Anspruch 17).

[0047] Gemäß Anspruch 18 ist oberhalb des Streckwerkes eine Öffnung (36) angeordnet, durch die das von der Vorlagespule (15') abgezogene und unter Bildung eines Fadenballons (25A) und um das Streckwerk (16) herumgeführte Vorgarn (20) dem Streckwerk zugeführt wird.

[0048] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen

näher erläutert.

[0049] Es zeigt:

- Fig.1 in Vorderansicht eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Doppeldrahtspinnvorrichtung,
- Fig.2 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Doppeldrahtspinnvorrichtung,
- Fig.3 eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Doppeldrahtspinnvorrichtung.
- Fig.4 eine vierte, alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Doppeldrahtspinnvorrichtung

[0050] In den verschiedenen Figuren sind analoge Bauteile jeweils mit der gleichen Bezugszahl gekennzeichnet, wobei die erfindungsgemäße Doppeldrahtspinnvorrichtung in den Zeichnungen insgesamt jeweils mit der Bezugszahl 1 gekennzeichnet ist.

[0051] Wie beispielsweise aus Fig.1 ersichtlich, weist die Doppeldrahtspinnvorrichtung 1 ein stationäres Maschinengestell 2 auf, in dem, beispielsweise über Wälzlager 3, 4, rotierbar eine zumindest teilweise hohle Dreheinrichtung, vorzugsweise eine Spindel 5, gelagert ist. Die Spindel 5 ist dabei, beispielsweise über einen elektromotorischen Einzelantrieb 6, definiert antreibbar. Das heißt, die Spindel 5 kann mittels eines Einzelantriebs 6, der über eine Steuerleitung 7 an eine Steuereinrichtung 8 der Textilmaschine angeschlossen ist, mit einstellbarer Drehzahl um ihre Drehachse 9 rotiert werden.

[0052] Wie in den Figuren 1, 2 und 3 weiter dargestellt, weist die Spindel 5 einen im oberen Spindelpbereich angeordneten ersten axialen Fadenführungs kanalabschnitt 10 auf, an den sich ein radial abzweigender, zweiter Fadenführungs kanalabschnitt 11 anschließt. Auf der Spindel 5 ist außerdem, vorzugsweise ebenfalls über eine Wälzlageranordnung 12 ein Rahmen 13 gelagert, der eine Aufnahmeeinrichtung 14 für eine Vorlagespule, insbesondere eine Flyerspule 15, sowie ein Streckwerk 16 aufweist.

[0053] Das Streckwerk 16 verfügt beispielsweise über ein Eingangswalzenpaar 17, ein Mittelwalzenpaar 18 sowie ein Ausgangswalzenpaar 19, wobei die verschiedenen Walzenpaare, wie bei Streckwerken üblich, mit unterschiedlichen Drehzahlen umlaufen.

[0054] Das heißt, ein von der Flyerspule 15 abgezogenes, zwischen den Streckwerkswalzenpaaren 17, 18, 19 hindurchlaufendes Vorgarn 20 kann bei seinem Durchlauf auf eine vorgebbare Bandstärke verzogen werden.

[0055] Vorzugsweise weist jedes der Streckwerkswalzenpaare 17, 18, 19 wenigstens eine antreibbare Walze auf, das heißt, eine Walze, die an einen Antrieb angeschlossen oder die mit einem innen liegenden Antrieb versehen ist.

[0056] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Antriebswalzen der Streckwerkswalzenpaare 17, 18, 19 beispielsweise als elektromotorische Außenläufer ausgebildet, die jeweils entweder, wie in den Figuren 1 und 3 dargestellt, über eine Energie- und Datenübertragungseinrichtung 21 drahtlos versorgt werden, oder, wie in Fig.2 gezeigt, über Bürstenelemente 21A, 21 B, wobei ein erstes Bürstenelement 21A vorzugsweise unterhalb des während des Spinnbetriebes umlaufenden Fadenballons 25 angeordnet ist, während das zweite Bürstenelement 21 B oberhalb des Fadenballons 25 angeordnet ist. Gemäß der Ausführungsformen der Figuren 1 und 3 verfügt die Energie- und Datenübertragungseinrichtung 21 über erste Sende- und Empfangseinrichtungen 22A, 22B, die entweder außerhalb eines Ballonbegrenzers 23 (Fig.1) und somit auch außerhalb eines Fadenballons 25 angeordnet oder, bei einem Verzicht auf einen Ballonbegrenzer, lediglich außerhalb eines Fadenballons 25 (Fig.3) positioniert sind sowie über zweite Sende- und Empfangseinrichtungen 24A, 24B, die vorzugsweise am Rahmen 13 innerhalb des während des Spinnbetriebes umlaufenden Fadenballons 25 positioniert sind. Bei beiden Ausführungsformen erfolgt die Energie- und Datenübertragung zwischen den Sende- und Empfangseinrichtungen 22A, 22B bzw. 24A, 24B vorzugsweise induktiv.

[0057] Der an sich drehbar auf der Spindel 5 angeordnete Rahmen 13 wird bei allen Ausführungsformen durch eine Drehsicherung 26 kraftschlüssig gegen Rotation gesichert, wobei diese Drehsicherung 26 vorzugsweise aus außerhalb des Ballonbegrenzers 23 bzw. des Fadenballons 25 angeordneten Sicherungsmagneten 27A und am Rahmen 13 installierten Sicherungsmagneten 27B besteht.

[0058] Bei der Ausführungsform gemäß Fig.3 wird auf den Einsatz eines Ballonbegrenzers verzichtet und der Durchmesser des sich während des Spinnprozesses ausbildenden Fadenballons 25 stattdessen über die im Bereich des Fadenballons 25 herrschende Fadenspannung eingestellt. Das heißt, durch entsprechende Einstellung der Fadenliefergeschwindigkeit des Streckwerkes 16 in Verbindung mit der Fadentransportgeschwindigkeit einer vor einer Spul- oder Wickelvorrichtung 29 angeordneten Fadenliefer einrichtung 35 kann die Fadenspannung und damit der Durchmesser des Fadenballons 25 vorgegeben werden.

[0059] In den Ausführungsbeispielen ist außerdem oben am Rahmen 13, zentrisch zu einer Spul- oder Wickelvorrichtung 29, ein Ballonfadenführer 28 bzw. 28', 28'' angeordnet; der Ballonfadenführer 28 ist dabei, wie in Fig.1 dargestellt, beispielsweise mittels eines Wälzlagers 34 drehbar gelagert.

[0060] Dieser zentrisch angeordnete Ballonfadenführer gibt während des Spinnvorganges die Länge des Fadenballons 25 vor, dessen maximaler Durchmesser, wie vorstehend erläutert, entweder durch einen Ballonbegrenzer 23 oder die Fadenspannung im Bereich des Fadenballons 25 bestimmt wird.

[0061] Anstelle eines rotierbar gelagerten Ballonfadenführers 28 kann allerdings auch, wie in Fig.2 bzw. Fig.4 dargestellt, ein festinstallierter Ballonfadenführer 28' oder, wie aus Fig.3 ersichtlich, ein einzelnmotorisch antreibbarer Ballonfadenführer 28" installiert sein, wobei diese Fadenführer im Gegensatz zum Ballonfadenführer 28 nicht vertikal, sondern horizontal orientiert sind. Der antreibbare Ballonfadenführer 28" erteilt dem Faden einen vorübergehenden Falschdrall, der sich positiv auf die Spinnstabilität auswirkt.

[0062] In Fadenaufrichtung F nach den Ballonfadenführern ist, vor einer Spul- oder Wickelvorrichtung 29, jeweils eine Fadenlieferereinrichtung 35 installiert, mit der die Fadentransportgeschwindigkeit und damit auch die Fadenspannung eingestellt werden kann. Die Spul- oder Wickelvorrichtung 29 verfügt, wie üblich, über Mittel zum Rotieren einer in einem (nicht dargestellten) Spulenrahmen gehaltenen Kreuzspule 30 sowie über Mittel zum Traversieren eines während des Spinnprozesses auf die Kreuzspule 30 auflaufenden Fadens 31. Das heißt, die Spul- oder Wickelvorrichtung 29 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen elektromotorischen Antrieb 32 auf, der über einen Hülsenteller die Kreuzspulenhülse beaufschlagt und dabei die Kreuzspule 30 rotiert. Außerdem ist die Spul- oder Wickelvorrichtung 29 mit einer, in den Ausführungsbeispielen lediglich schematisch dargestellten Fadenchangiereinrichtung 33 ausgestattet, die, wie vorstehend bereits angedeutet, verschiedene Ausführungsformen aufweisen kann.

[0063] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform stellen dabei (bekannte und deshalb nicht im Detail gezeichnete) so genannte Fingerfadenführer dar, die nicht nur auf relativ einfache Weise ein definiertes Einstellen der Traversiergeschwindigkeit des Changierfadenführers ermöglichen, sondern beispielsweise auch eine einfache und genaue Einstellung der gewünschten Breite der Kreuzspule 30 erlauben.

[0064] Bei der in Fig.4 dargestellten, alternativen Ausführungsform ist auf der Spindel 5' eine so genannte Speicherscheibe 37 angeordnet. Der konstruktive Aufbau der Speicherscheibe ist beispielsweise im Zusammenhang mit Doppeldraht-Zwirnmaschinen seit langem bekannt. Durch die Speicherscheibe 38 kann bei geringfügigen Schwankungen der Fadenzugkraft eine begrenzte Fadenlänge aufgenommen werden. Diese Speicherscheibe ließe sich ebenso bei den anderen Ausführungsformen verwenden, das heißt, sie ist nicht speziell für diese Ausführungsform konzipiert.

[0065] Der Fadenführungskanalabschnitt 10 und der sich radial anschließende, zweite Fadenführungskanalabschnitt 11 sind auch bei der Spindel 5' analog den anderen Ausführungsbeispielen vorhanden.

[0066] Generell unterscheidet sich das in Figur 4 dargestellte Ausführungsbeispiel durch die geänderte Anordnung von Vorgarnspule 5' und Streckwerk 16.

[0067] Auf der Speicherscheibe 37 ist hier außerdem, vorzugsweise ebenfalls über eine Wälzlageranordnung 12, ein Grundsegment 13' eines Rahmens gelagert, der

eine Aufnahmeeinrichtung 14' für eine Vorlagespule 15' aufweist.

[0068] Wie weiter in Fig.4 dargestellt, ist auf der Aufnahmeeinrichtung 14' das zu den anderen Ausführungsbeispielen analoge Streckwerk 16 in einem Rahmenteil 13" so angeordnet, dass es im Bedarfsfall von der Aufnahmeeinrichtung 14' getrennt werden kann. Ein solcher Bedarfsfall ist zum Beispiel gegeben, wenn eine Vorlagespule 15' abgewickelt ist und durch eine neue Vorlagespule 15' ersetzt werden muss.

[0069] Auch hier verfügt eine Energie- und Datenübertragungseinrichtung 21 über Sende- und Empfangseinrichtungen, die im Beispiel 2 Fadenballone 25A und 25B überbrücken müssen. Alternativ könnte die drahtlose Übertragung im Bereich des Grundsegments 13' nur durch den äußeren Ballon 25B erfolgen und dann über die Aufnahmeeinrichtung 14' mittels Verdrahtung oder Leitungssträngen übertragen werden.

[0070] Das an sich drehbar auf der Speicherscheibe 37 angeordnete Grundsegment 13' wird durch eine Drehsicherung 26 kraftschlüssig gegen Rotation gesichert, wobei diese Drehsicherung 26 vorzugsweise aus einem außerhalb des Fadenballons 25B angeordneten Sicherungsmagneten 27A und einem am Grundsegment 13' installierten Sicherungsmagneten 27B besteht.

[0071] Oberhalb des Streckwerks ist eine Öffnung 36 angeordnet, durch die das von der Vorlagespule 15' abgezogene und unter Bildung eines Fadenballons 25 und um das Streckwerk 16 herumgeführte Vorgarn 20 dem Streckwerk 16 zugeführt wird.

[0072] Bei der Ausführungsform gemäß Fig.4 wird hier auf den Einsatz eines Ballonbegrenzers verzichtet und der Durchmesser der sich während des Spinnprozesses ausbildenden Fadenballone stattdessen über die im Bereich der Fadenballone herrschende Fadenspannung eingestellt.

[0073] Das heißt, durch entsprechende Einstellung der Fadenliefergeschwindigkeit des Streckwerkes 16 in Verbindung mit der Fadentransportgeschwindigkeit einer vor einer Spuloder Wickelvorrichtung 29 angeordneten Fadenlieferereinrichtung 35 kann die Fadenspannung und damit der Durchmesser des Fadenballons 25B vorgegeben werden, wobei im Rahmen einer Fadenspannungsregelung dann auch auf eine Speicherscheibe verzichtet werden könnte, was zu einer analogen Ausbildung wie in den anderen Ausführungsbeispielen führen würde.

[0074] Die Spul- oder Wickelvorrichtung 29 entspricht den anderen Ausführungsbeispielen.

Patentansprüche

1. Doppeldrahtspinnvorrichtung (1) mit einem Streckwerk (16) zum Verziehen eines Vorlagematerials, einer rotierbar gelagerten Einrichtung zum Erstellen eines Fadens durch das Aufbringen von Fadendrehung auf das Vorlagematerial, einer Fadenlieferereinrichtung sowie einer Spul- oder Wickelvorrichtung

zum Herstellen einer als Kreuzspule ausgebildeten Auflaufspule,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Doppeldrahtspinnvorrichtung (1) einen Rahmen (13) aufweist, der über eine Aufnahmeeinrichtung (14) für eine Vorlagespule (15, 15') verfügt sowie mit einem Streckwerk (16) ausgestattet ist, welches an eine Energie- und Datenübertragungseinrichtung (21) angeschlossen ist,

dass der Rahmen (13) auf einer rotierbar gelagerten, antreibbaren Spindel (5) angeordnet ist und

dass auf der der Spindel (5) gegenüberliegenden Seite des Rahmens (13) ein Ballonfadenführer (28) angeordnet ist, der die Länge eines Fadenballons (25) vorgibt, der während des Spinnbetriebes beim Rotieren der Spindel (5, 5') entsteht.

2. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energie- und Datenübertragungseinrichtung (21) als drahtlos arbeitende Einrichtung ausgebildet ist.

3. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energie- und Datenübertragung mittels eines Bürstenelements erfolgt, das unterhalb des Fadenballons (25) angeordnet ist.

4. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ballonbegrenzer (23) vorgesehen ist, der den Rahmen (13) wenigstens teilweise umfasst und den Durchmesser des Fadenballons (25) begrenzt.

5. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindel (5) einzelmotorisch antreibbar ist und einen axialen Fadenführungs kanalabschnitt (10) und einen sich anschließenden radialen Fadenführungs kanalabschnitt (11) aufweist.

6. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindel (5) rotierbar in einem Maschinengestell (2) der Doppeldrahtspinnvorrichtung (1) gelagert und auf der Spindel (5) der Rahmen (13) positioniert ist, wobei der Rahmen (13) durch eine Drehsicherung (26) kraftschlüssig gegen Rotation während des Spinnbetriebes gesichert ist.

7. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehsicherung (26) des Rahmens (13) durch Stabilisierungsmagnete (27A, 27B) gebildet wird.

8. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Stabilisierungsmagnet (27A) außerhalb des Ballonbegrenz-

ers (23) angeordnet und ein zweiter Stabilisierungsmagnet (27B) innerhalb eines während des Spinnbetriebes umlaufenden Fadenballons (25) am Rahmen (13) befestigt ist.

9. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (16) einzelmotorisch antreibbare Streckwerkswalzenpaare (17, 18, 19) aufweist, deren Rotationsgeschwindigkeiten jeweils auf den gewünschten Verzug abgestimmt sind.

10. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energie- und Datenübertragungseinrichtung (21) erste Sende- und Empfangseinrichtungen (22A, 22B) aufweist, die außerhalb des Ballonbegrenzers (23) angeordnet sind und über zweite Sende- und Empfangseinrichtungen (24A, 24B) verfügt, die innerhalb des während des Spinnbetriebes umlaufenden Fadenballons (25) positioniert sind.

11. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Sende- und Empfangseinrichtungen (22A, 22B; 24A, 24B) induktiv arbeitende Einrichtungen sind.

12. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spul- oder Wickelvorrichtung (29) eine Einrichtung (32) zum Rotieren einer Kreuzspule (30) sowie eine Fadenchangiereinrichtung (33) zum Traversieren eines auf die Kreuzspule (30) auflaufenden Fadens (31) aufweist.

13. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ballonfadenführer (28) rotierbar im Rahmen (13) gelagert ist.

14. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ballonfadenführer (28") zur Erzeugung eines zusätzlichen Falschdralls rotatorisch angetrieben ist.

15. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorlagespule (15) eine Flyerspule ist.

16. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindel (5) eine Speicherscheibe (37) besitzt.

17. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (16) oberhalb der Vorlagespule (15') so auf einer Aufnahmeeinrichtung (14') angeordnet ist, dass die Aufnahmeeinrichtung (14') im Bedarfsfall problemlos mit einem neuen Vorlagespule (15') bestückt werden

kann.

18. Doppeldrahtspinnvorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Streckwerks eine Öffnung (36) angeordnet ist, durch die das von der Vorlagespule (15') abgezogene und unter Bildung eines Fadenballons (25A) und um das Streckwerk (16) herumgeführte Vorgarn (20) dem Streckwerk zugeführt wird.

5

10

15

20

25

30

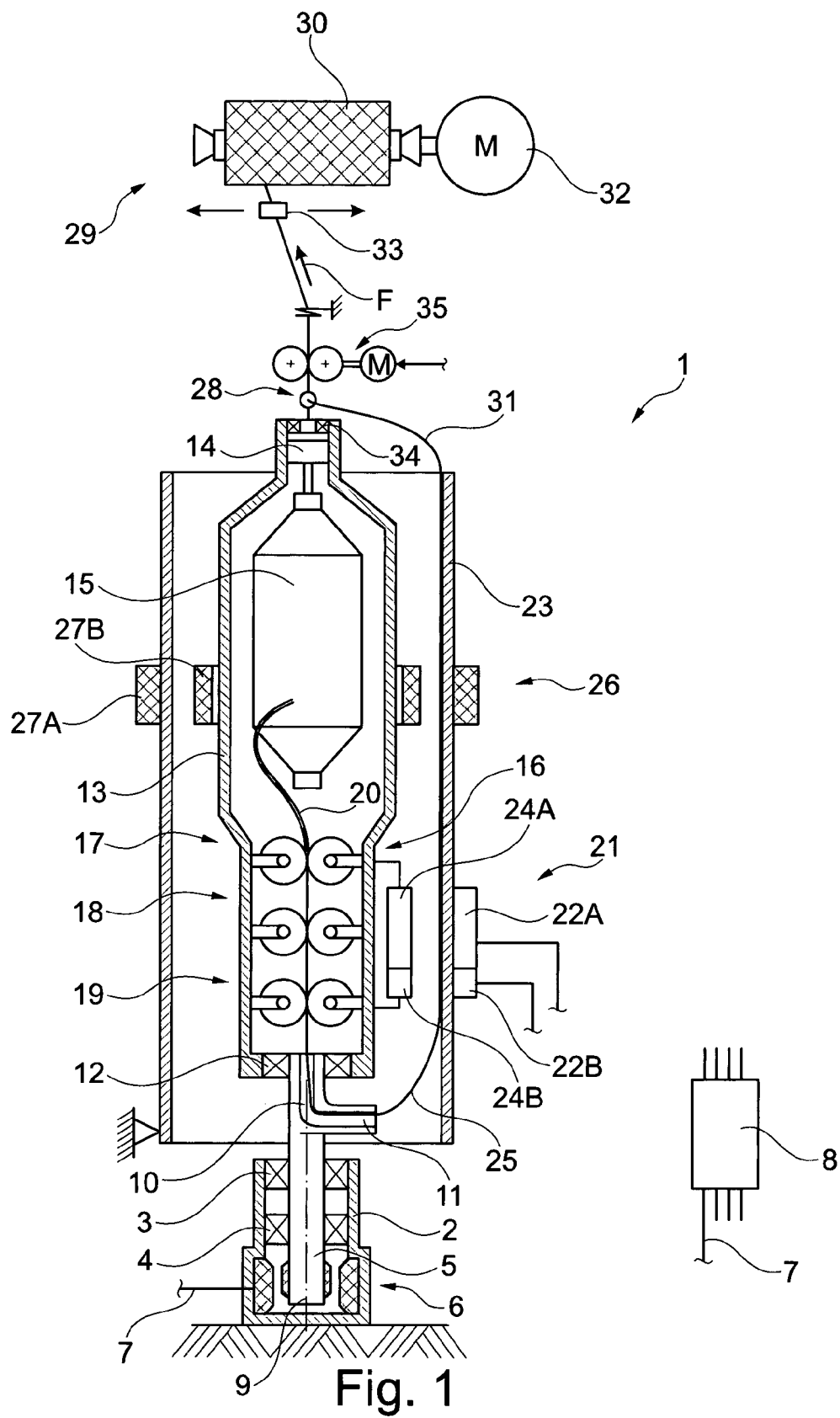
35

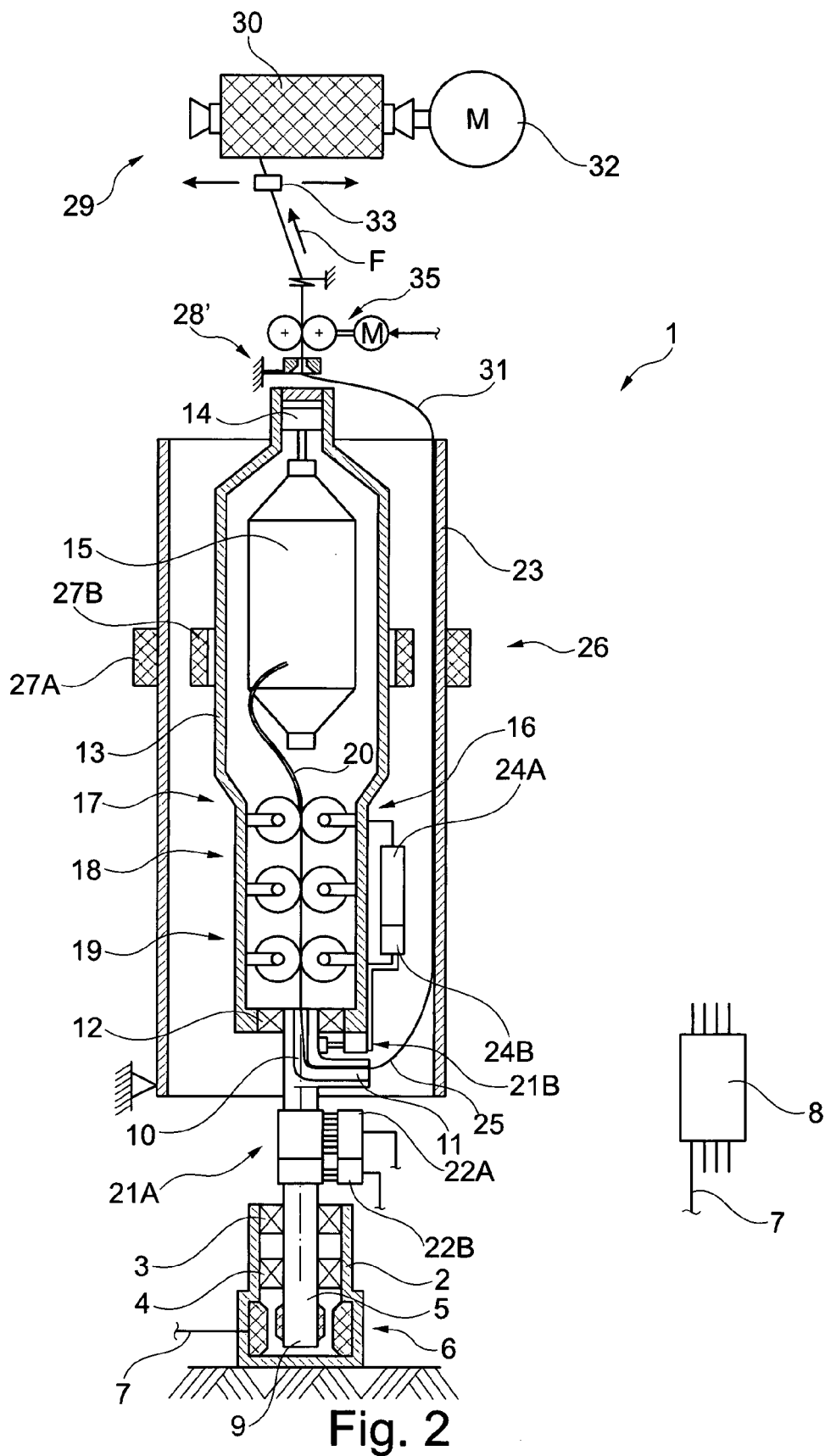
40

45

50

55





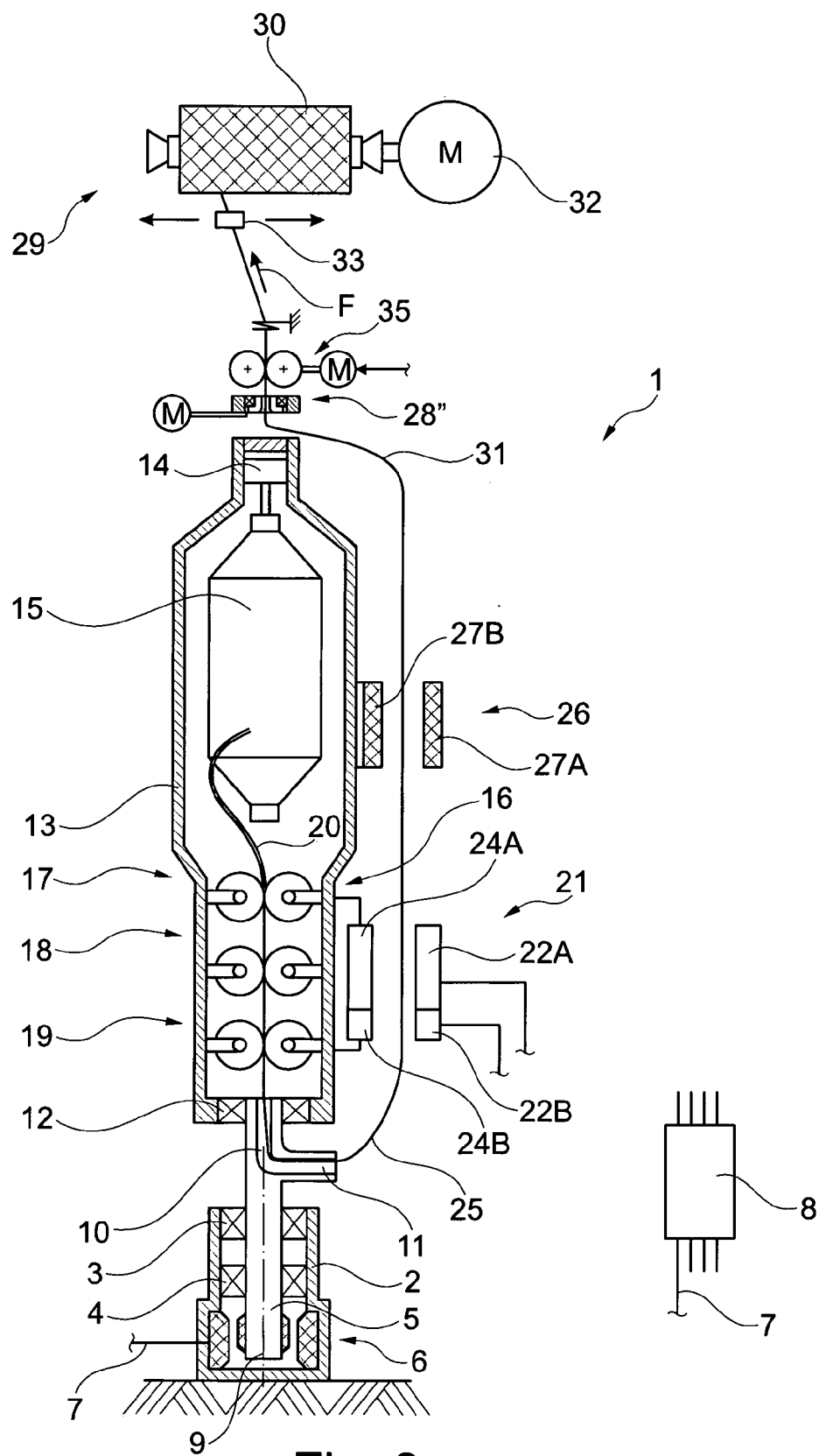


Fig. 3

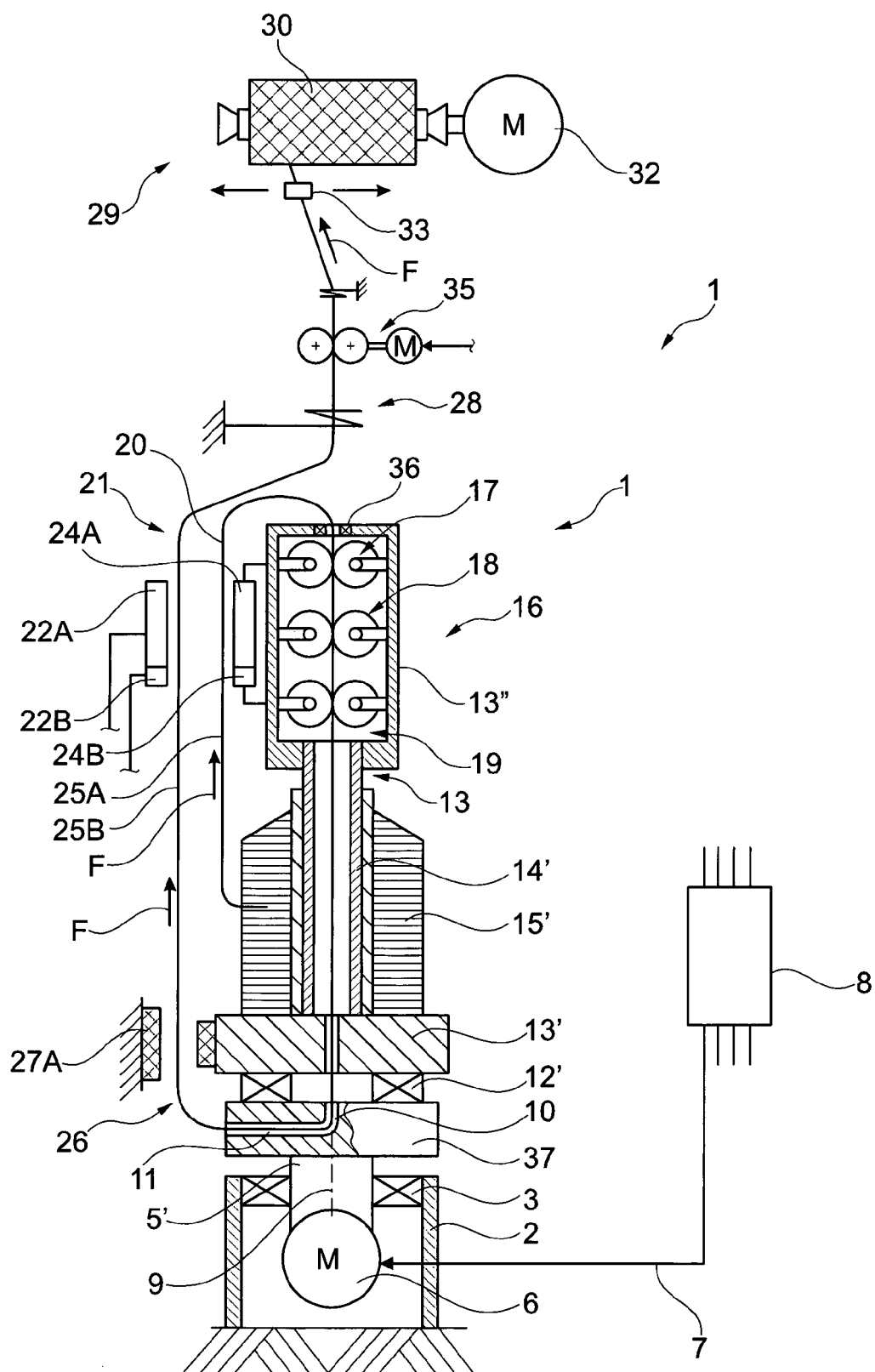


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 5066

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 3 007 299 A (STARNES EARL W) 7. November 1961 (1961-11-07) * Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 25 * * Abbildungen 1,2,3 * -----	1,2,4-9, 12-18	INV. D01H1/10
Y	Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen: "Untersuchungen über die zweckmäßige Wicklungsart von Leinengarnkreuzspulen unter Berücksichtigung der Anwendung hoher Geschwindigkeiten des Garnes", 1952, XP002721713, DOI: 10.1007/978-3-663-14282-9_2 ISBN: 978-3-663-14282-9 Gefunden im Internet: URL: http://rd.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-663-14282-9_2#page-1 [gefunden am 2014-03-12] * Zusammenfassung * -----	1,2,4-9, 12-18	
Y	US 3 132 464 A (STARNES EARL W) 12. Mai 1964 (1964-05-12) * Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 54 * * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 15 * * Abbildungen 1,2 * -----	2,4-9, 12-14, 16-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01H D02G
Y	DE 28 11 583 B1 (PALITEX PROJECT CO GMBH) 8. Februar 1979 (1979-02-08) * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 31 * * Abbildung 1 * ----- -/--	5-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. März 2014	Prüfer Humbert, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 9
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 5066

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DATABASE WPI Week 198431 Thomson Scientific, London, GB; AN 1984-191079 XP002721708, -& JP S59 106526 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM CO LTD) 20. Juni 1984 (1984-06-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 5,6,7 * -----	12-14	
Y	Rieter: "Winding of the bobbin - Rieter", 23. April 2011 (2011-04-23), XP002721709, Gefunden im Internet: URL: http://www.rieter.com/en/rikipedia/articles/spinning-preparation/the-roving-frame/the-operating-zones-of-the-roving-frame/winding-of-the-bobbin/ [gefunden am 2014-03-12] * das ganze Dokument * -----	15	
A	FR 1 581 323 A (DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION) 12. September 1969 (1969-09-12) * Seite 1, Zeile 30 - Seite 2, Zeile 1 * * Seite 2, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 17 * * Abbildungen 1,2 * -----	1	
L	Rieter: "Winding of the bobbin - Rieter", 23. April 2011 (2011-04-23), XP002721591, Gefunden im Internet: URL: http://web.archive.org/web/20110423160808/http://rieter.com/cz/rikipedia/articles/spinning-preparation/the-roving-frame/the-operating-zones-of-the-roving-frame/winding-of-the-bobbin/ [gefunden am 2014-03-12] * Seite 18 * * Abbildung 15 * -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		18. März 2014	
Prüfer		Humbert, Thomas	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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			

 9
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 00 5066

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.

18-03-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3007299	A	07-11-1961	KEINE		
US 3132464	A	12-05-1964	KEINE		
DE 2811583	B1	08-02-1979	KEINE		
JP S59106526	A	20-06-1984	KEINE		
FR 1581323	A	12-09-1969	BE	720815 A	17-02-1969
			CH	496114 A	15-09-1970
			DE	1785366 A1	09-03-1972
			ES	358114 A1	01-06-1970
			ES	373814 A1	01-08-1972
			FR	1581323 A	12-09-1969
			GB	1228205 A	15-04-1971
			LU	56867 A1	18-06-1969
			NL	6812909 A	18-03-1969
			US	3439486 A	22-04-1969

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 PS1040950 C [0010] [0013] [0014]