



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 34 243 A1 2004.02.05

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 102 34 243.1
(22) Anmeldetag: 27.07.2002
(43) Offenlegungstag: 05.02.2004

(51) Int Cl.7: B65H 54/28
B65H 54/10, B65H 54/22

(71) Anmelder:
Saurer GmbH & Co. KG, 41069 Mönchengladbach,
DE

(72) Erfinder:
Gerig, Monika, Dr., 47906 Kempen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu
ziehende Druckschriften:

DE 8 31 666 C
DE 195 46 539 A1
DE 36 28 735 A1
DE 27 18 486 A1
CH 2 58 266 A

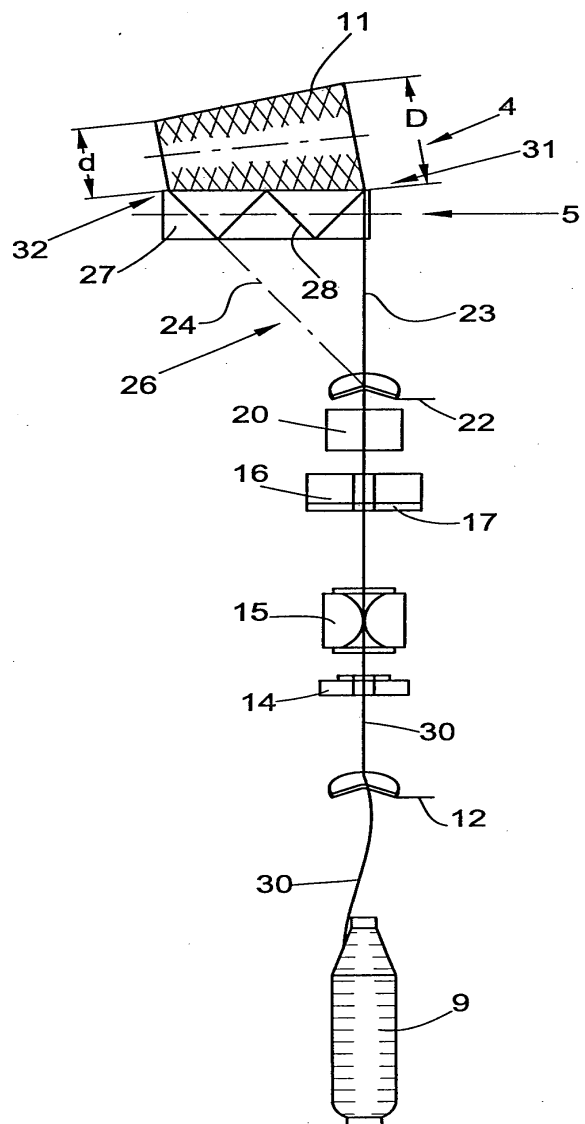
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine mit einer Spulvorrichtung, die einen Spulenrahmen zum rotierenden Haltern einer konischen Kreuzspule, eine Antriebseinrichtung zum Rotieren der Kreuzspule und eine Fadenchangiereinrichtung zum definierten Verlegen eines umzuspulenden Fadens umfaßt, sowie einer im Fadenlaufweg der Spulstelle angeordneten, den Fadenauslaufpunkt eines sogenannten Fadenchangierdreiecks bildenden Fadenführungseinrichtung, wobei der Fadenlaufweg im wesentlichen in einer zum Spulstellengehäuse parallelen Ebene liegt.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Spulvorrichtung (4) bezüglich der Fadenführungseinrichtung (22) seitlich versetzt so angeordnet ist, daß beim Changieren des Fadens (30) ein asymmetrisches Fadenchangierdreieck (26) entsteht, wobei sich der kürzere Schenkel (23) dieses Fadenchangierdreiecks (26) am großen Kreuzspulendurchmesser (D) der konischen Kreuzspule (11) ergibt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen, insbesondere auch bei Kreuzspulautomaten, ist man bemüht den sich beispielsweise zwischen einer Ablaufspule und einer Auflaufspule erstreckenden Fadenlaufweg eines Fadens möglichst geradlinig zu gestalten.

[0003] Das heißt, durch entsprechende geometrische Anordnung der einzelnen Fadenführungs- bzw. Fadenbehandlungselemente wird versucht auf dem Fadenlaufweg größere Auslenkungen des Fadens, die automatisch zu einer Erhöhung der Fadenspannung führen, möglichst zu vermeiden.

[0004] Bei modernen Kreuzspulautomaten sind daher die Mitte der Ablaufspule, die Mitte der einzelnen Fadenführungs- bzw. Fadenbehandlungselemente und die Mitte der Kreuzspule bzw. die Mitte der Spulvorrichtung, in der die Kreuzspule während des Spulprozesses gehalten ist, zumindest in Vorderansicht, fluchtend übereinander angeordnet.

[0005] Im Bereich des sogenannten Fadenchangierdreieckes, wo der Fadenlauf durch die geometrische Anordnung einer den Fadenauslaufpunkt vorgebenden fixen Fadenführungseinrichtung sowie durch die Fadenchangiereinrichtung bestimmt wird, sind stärkere Fadenauslenkungen allerdings nicht zu vermeiden.

[0006] Um die aus diesen Fadenauslenkungen resultierenden Fadenlaufwegverlängerungen und die damit verbundenen Fadenspannungserhöhungen zu minimieren bzw. zu vermeiden, ist üblicherweise eine spezielle Längenausgleichseinrichtung, ein sogenannter "Fischbauch", installiert.

[0007] Ein solcher "Fischbauch" ist allerdings nur beim Spulen zylindrischer Kreuzspulen wirkungsvoll.

[0008] Beim Spulen konischer Kreuzspulen, wo es insbesondere beim Changieren des Fadens zum großen Durchmesser der Kreuzspule hin zu einem erhöhten Fadenspannungsanstieg kommt, sind derartige Einrichtungen allerdings nicht ausreichend.

[0009] Aus dem Stand der Technik sind zwar Spulvorrichtungen bekannt, bei denen versucht wird, durch eine bezüglich der Spulvorrichtung veränderte Anordnung des Fadenauslaufpunktes, Einfluß auf die Fadenspannung zu nehmen, jedoch sind die bekannten Vorrichtungen nicht geeignet, das vorstehend erläuterte Problem einer ungleichmäßigen Fadenspannung beim Spulen konischer Kreuzspulen zu lösen.

[0010] In der DE 36 28 735 A1 ist beispielsweise eine Spulstelle mit einem bezüglich der Spulvorrichtung ortsveränderbaren Fadenauslaufpunkt beschrieben.

[0011] Die Spulstelle gemäß DE 36 28 735 A1 ist dabei so konzipiert, daß auf ihr wahlweise zylindrische Kreuzspulen verschiedener Breite unter Verwendung der gleichen Fadenführungstrommel er-

stellt werden können. Die in der Ausgangslage 3,5-gängige Fadenführungstrommel kann durch definiertes Positionieren eines entsprechenden Anschlages unter Reduzierung der Changierbreite beispielsweise in eine 3-gängige oder 2-gängige Fadenführungstrommel umfunktioniert werden.

[0012] Bei der Verlagerung des Anschlages wird der Fadenauslaufpunkt derart mitverschoben, daß sich beim Spulen der verschiedenen breiten Kreuzspulen im Bereich der Fadenverlegung stets ein etwa gleichschenkeliges Fadenchangierdreieck einstellt.

[0013] Die seitliche Verlagerung des Fadenauslaufpunktes aus dem weitestgehend geradlinigen Fadenlauf heraus führt allerdings zu einer relativ starken zusätzlichen Auslenkung des umzuspulenden Fadens mit den bekannten negativen Folgen.

[0014] Auch die durch die DE 195 46 539 A1 bekannte Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine ist lediglich zum Spulen zylindrischer Kreuzspulen konzipiert.

[0015] Die Spulstellen dieses Kreuzspulautomaten weisen jeweils einen dreidimensional einstellbaren Fadenauslaufpunkt auf, der individuell auf den jeweils verwendeten Fadenführungstrommeltyp eingestellt werden kann. Auf diese Weise kann im Bereich der Fadenverlegung jeweils ein optimiertes Fadenchangierdreieck eingestellt werden.

[0016] Das heißt, die Koordinaten der Einbaulage der als Fadenauslaufpunkt fungierenden Fadenführungseinrichtung sind jeweils optimal auf einen bestimmten Trommeltyp und dessen jeweilige Nutgeometrie (Steigungswinkel, Hub, Trommeldurchmesser etc.) abgestimmt.

[0017] Durch die jeweilige Optimierung des Fadenchangierdreieckes gelingt es, bei allen Fadenführungstrommeltypen Spulfehler, zum Beispiel Fadenrückläufer, weitestgehend zu vermeiden und damit die Qualität der Kreuzspulen zu verbessern.

[0018] Eine Spulvorrichtung mit einem seitlich versetzbaren Fadenauslaufpunkt ist auch in der DE-PS 831 666 beschrieben. Diese bekannte Spulvorrichtung besitzt eine spezielle Nuttrommel zum Antreiben der Kreuzspule und zum Changieren des Fadens.

[0019] Das heißt, die Nuttrommel weist zwei separate, sich in der Trommelmitte überlappende, jedoch nicht kreuzende Nuten auf, die den Faden in der Trommelmitte aufnehmen und jeweils nur zu einem der äußeren Fadenumkehrpunkte hin verlegen.

[0020] Bei einer speziellen Ausführungsform dieser Spulvorrichtung, die zum Spulen konischen Kreuzspulen vorgesehen ist, sind die in die Trommel eingelassenen Nuten unsymmetrisch angeordnet und der Fadenaufnahmebereich außermittig positioniert.

[0021] Um dennoch zu gewährleisten, daß der Faden, der nach dem Verlassen der jeweiligen Führungsnut das Bestreben hat in die Sehne zu gehen, auf der in diesem Bereich glatten Nuttrommeloberfläche nach innen zum Fadenaufnahmebereich gleitet und dort in die jeweilige Nut gelangt, ist eine den Fadenauslaufpunkt bildende Fadenführungseinrichtung

vorgesehen, die entsprechend etwas außermittig angeordnet ist.

[0022] Ausgehend von Spulstellen der vorgenannten Gattung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Spulstelle für konische Kreuzspulen zu schaffen, bei der die während des Spulprozesses auftretenden Fadenspannungsänderungen minimiert werden bzw. bei der die Fadenspannung während des Spulens einer konischen Kreuzspule vergleichmäßig wird.

[0023] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0024] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0025] Die erfindungsgemäße Positionierung der Spulvorrichtung hat insbesondere den Vorteil, daß die speziell beim Spulen von konischen Kreuzspulen üblicherweise auftretenden großen Fadenspannungsänderungen auf einfache Weise minimiert werden. Das heißt, bei der Verlagerung des Fadens zum großen Durchmesser der Kreuzspule hin kommt es zwar zu einer Wickelgeschwindigkeitserhöhung und damit zu einer Erhöhung der aufgespulten Fadenmenge, diese zusätzliche Fadenmenge wird erfindungsgemäß jedoch dadurch bereitgestellt, daß gleichzeitige der Fadenlaufweg im Bereich des Fadenchangierdreieckes verkürzt wird.

[0026] Entsprechend wird der Fadenlaufweg zwischen der als Fadenauslaufpunkt ausgebildeten fixen Fadenführungseinrichtung und dem Auflaufpunkt des Fadens auf die Kreuzspule ständig verlängert, wenn der Faden zum kleinen Durchmesser der Kreuzspule hin changiert und dabei die Wickelgeschwindigkeit stetig reduziert wird.

[0027] Der Fadenauslaufpunkt des Fadenchangierdreieckes ist dabei bezüglich des geradlinigen Fadenlaufweges so angeordnet, daß während der Verlegung des Fadens ein asymmetrisches Fadenchangierdreieck entsteht, wobei sich der kürzere Schenkel des Fadenchangierdreieckes immer vom fixen Fadenauslaufpunkt zum großen Durchmesser der Kreuzspule hin erstreckt, während der längere Schenkel stets zum kleinen Durchmesser der Kreuzspule hin gegeben ist.

[0028] Besonders vorteilhafte Verhältnisse stellen sich ein, wenn, wie im Anspruch 2 beschrieben, der im Bereich des großen Durchmessers gegebene Fadenumkehrpunkt etwa senkrecht über der Fadenführungseinrichtung angeordnet ist.

[0029] Das heißt, der Fadenumkehrpunkt liegt etwa in geradliniger Fortsetzung des in einer Ebene parallel zum Spulstellengehäuse verlaufenden Fadenlaufweges.

[0030] In einem solchen Fall ist die Differenz der Schenkellängen des asymmetrischen Fadenchangierdreieckes maximal, was sich bei der Fadenchangierung in Form einer nahezu gleichmäßigen Fadenspannung, äußerst positiv auswirkt.

[0031] Die erfindungsgemäßen Spulstellen können

dabei jeweils mit einer Spulvorrichtung ausgestattet sein, die sich sowohl bezüglich der Fadenchangiereinrichtung als auch bezüglich des Antriebes der Kreuzspule erheblich unterscheiden.

[0032] Beispielsweise kann als Fadenchangiereinrichtung, wie im Anspruch 3 dargelegt, ein sogenannter Fingerfadenführer zum Einsatz kommen und der Antrieb der Kreuzspule über eine einzelmotorisch beaufschlagte Andruck- und Antriebswalze erfolgen, die die Kreuzspule über Reibschluß an deren Oberfläche antreibt.

[0033] Ein solches System bietet beispielsweise den Vorteil, daß bei Bedarf die Changierbreite und damit die Breite der Fadenverlegung auf der Kreuzspule geändert werden kann.

[0034] In alternativer Ausführungsform (Anspruch 4) können Antrieb der Kreuzspule und Fadenchangierung auch gemeinsam über eine sogenannte Fadenführungstrommel erfolgen.

[0035] Eine solche Fadenführungstrommel stellt ein in der Textilmaschinenindustrie im praktischen Einsatz seit langem bewährtes Bauteil dar.

[0036] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0037] Es zeigt:

[0038] **Fig. 1** eine Seitenansicht einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einer erfindungsgemäßen Spulvorrichtung in einer ersten Ausführungsform,

[0039] **Fig. 2** eine perspektivische Ansicht einer Arbeitsstelle, die eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spulvorrichtung ausweist,

[0040] **Fig. 3** eine Prinzipdarstellung der Arbeitsstelle gemäß Ansicht A der **Fig. 2**.

[0041] In **Fig. 1** ist in Seitenansicht schematisch eine insgesamt mit der Bezugszahl **1** gekennzeichnete Kreuzspulen herstellende Textilmaschine, im Ausführungsbeispiel ein Kreuzspulautomat, dargestellt.

[0042] Derartige Kreuzspulautomaten weisen üblicherweise zwischen ihren (nicht dargestellten) Endgestellen eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen, im vorliegenden Fall Spulstellen **2**, auf. Auf diesen Spulstellen **2** werden, wie bekannt und daher nicht näher erläutert, die vorzugsweise auf einer Ringspinnmaschine gefertigten Spinnkopse **9** zu großvolumigen Kreuzspulen **11** umgespult.

[0043] Nach ihrer Fertigstellung werden diese Kreuzspulen **11**, beispielsweise durch Verschwenken des Spulenrahmens **18** um die Schwenkachse **19**, auf eine maschinenlange Kreuzspulen-Transporteinrichtung **21** überführt und zu einer maschinenendseitig angeordneten (nicht dargestellten) Spulenverladestation oder dergleichen transportiert.

[0044] Solche Kreuzspulautomaten **1** weisen üblicherweise außerdem eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- und Hülsentransportsystems **3** auf.

[0045] Innerhalb dieser an sich bekannten Logistik-

einrichtung **3** laufen, auf Transporttellern **8** in vertikaler Ausrichtung festgelegt, Spinnkopse **9** beziehungsweise Leerhülsen **10** um.

[0046] Des weiteren besitzen die einzelnen Spulstellen **2**, wie in den Figuren angedeutet, verschiedene Einrichtungen, die ein ordnungsgemäßes Umspulen des Fadens **30** vom Spinnkops **9** auf die Kreuzspule **11** ermöglichen.

[0047] Jede Spulstelle weist beispielsweise eine insgesamt mit der Bezugszahl **4** gekennzeichnete Spulvorrichtung mit einem Spulenrahmen **18** auf, der, speziell zum Wickeln konischer Kreuzspulen, um zwei zueinander orthogonal angeordnete Schwenkachsen **19** beziehungsweise 25 definiert schwenkbar gelagert ist.

[0048] Gemäß Ausführungsbeispiel der **Fig. 1**, liegt die konische Kreuzspule **11** während des Spulprozesses mit ihrer Oberfläche auf einer einzelmotorisch angetriebenen Andruck- und Antriebswalze **6** auf und wird von dieser über Reibschluß mitgenommen.

[0049] Zur Changierung des Fadens **30** während des Spulprozesses ist in diesem Fall eine Fadenchangiereinrichtung **5** vorgesehen, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel als sogenannter Fingerfadenführer ausgebildet ist.

[0050] Solche Fingerfadenführer sind bekannt und beispielsweise in der DE 198 58 548 A1 ausführlich beschrieben.

[0051] Wie vorstehend bereits kurz angedeutet, weist der Spulenrahmen **18** zwei orthogonal zueinander angeordnete Schwenkachsen **19** und **25** auf.

[0052] Über die erste Schwenkachse **19**, die parallel zur Achse der Andruck- und Antriebswalze **6** der Spulvorrichtung **4** angeordnet ist, kann der Spulenrahmen **18**, wie dies beispielsweise in der DE 198 17 363 A1 relativ ausführlich beschrieben ist, definiert zwischen der in **Fig. 1** dargestellten Spulstellung und einer (nicht dargestellten) Kreuzspulenabgabestellung verschwenkt werden.

[0053] Wie im Zusammenhang mit der **Fig. 1** bereits angedeutet und in **Fig. 2** näher dargestellt, weisen die Spulstellen **2** des Kreuzspulautomaten **1** des weiteren jeweils eine Anzahl unterschiedlicher, für einen ordnungsgemäßen Umspulprozeß zwingend notwendiger Funktionselemente auf.

[0054] Das heißt, an den Spulstellengehäusen **7** der Spulstellen **2** sind im Bereich des Fadenlaufweges hintereinander jeweils verschiedene Funktionselemente positioniert.

[0055] Wie in **Fig. 2** angedeutet, durchläuft der von einer Ablaufspule, im vorliegenden Fall einem Spinnkops **9**, abgezogene Faden **30** auf seinem Wege zur als Kreuzspule **11** die verschiedenen Fadenführungs- und -funktionselemente und wird durch diese entsprechend behandelt oder überprüft.

[0056] Oberhalb des Spinnkopses **9** ist beispielsweise zunächst ein sogenannter Ballonbrecher **12** angeordnet.

[0057] Das im Fadenlaufweg folgende Fadenführungselement **13** ist Teil einer Meßeinrichtung **14**,

vorzugsweise eines sogenannten Unterfadensensors.

[0058] Anschließend passiert der Faden **30** einen definiert ansteuerbaren Fadenspanner **15** sowie einen Fadenreiniger **16**, der funktionell mit einer Fadenschneideeinrichtung **17** verbunden ist.

[0059] Im Anschluß an eine Paraffiniereinrichtung **20** durchläuft der Faden **30** dann eine Fadenführungseinrichtung **22**.

[0060] Die Fadenführungseinrichtung **22** stellt dabei den fixen Fadenauslaufpunkt eines sogenannten Fadenchangierdreieckes **26** dar.

[0061] Die äußeren Grenzen dieses Fadenchangierdreieckes sind in den **Fig. 2** und **3** durch die Schenkel **23** und **24** angedeutet, die durch gestrichelte Linien dargestellt sind.

[0062] Während der Faden **30** im Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 1** durch einen Fingerfadenführer **5** changiert und die Kreuzspule **11** durch eine Andruck- und Antriebswalze **6** rotiert wird, läuft der Faden **30** bei der Ausführungsform gemäß der **Fig. 2** und **3** über eine Fadenführungstrommel **27**.

[0063] Das heißt, der Faden **30** läuft im Anschluß an die Fadenführungseinrichtung **22** über eine einzelmotorisch angetriebene Fadenführungstrommel **27**, die der Kreuzspule **11** einerseits mittels Friktion eine Rotationsbewegung erteilt und andererseits für eine entsprechende Changierung des Fadens sorgt.

[0064] Wie bekannt, wird der Faden **30** dabei mittel einer in der Fadenführungstrommel **27** angeordneten Fadenführungsnut **28** zwischen den äußeren Fadenumkehrpunkten **31** und **32** changiert.

[0065] Weitere Funktionselemente derartiger Spulstellen **2**, wie beispielsweise Saugdüse, Greiferrohr und Fadenspleißeinrichtung sind nur in **Fig. 1** angedeutet. Da sie zur Erläuterung der vorliegenden Erfindung nicht benötigt werden, sind diese Einrichtungen, der besseren Übersicht wegen, in den **Fig. 2** und **3** nicht dargestellt.

[0066] Nähere Einzelheiten und weitere Informationen über die Spulstellen von Kreuzspulautomaten, insbesondere über deren Arbeitsweise und Steuerung, können beispielsweise der DE 40 30 892 A1 oder der DE 199 08 093 A1 entnommen werden.

[0067] Wie insbesondere aus den **Fig. 1** und **2** ersichtlich, ist der Faden **30** auf seinem Fadenlaufweg von der Ablaufspule **9** zur Kreuzspule **11** einige Male relativ geringfügig nach hinten umgelenkt.

[0068] Auf diese Weise wird sichergestellt, daß der Faden **30** stets in Anlage an den verschiedenen Fadenführungsmitteln der Spulstelle **2** bleibt bzw. die einzelnen Funktionselemente zuverlässig durchläuft.

[0069] In einer Ebene parallel zum Spulstellengehäuse **7** verläuft der Fadenlaufweg dagegen, wie insbesondere aus **Fig. 3** ersichtlich, zwischen dem als Ballonbrecher ausgebildeten Fadenführungsmittel **12** und der den Fadenauslaufpunkt des Fadenchangierdreieckes **26** bildenden Fadenführungseinrichtung **22** geradlinig.

[0070] Wie insbesondere aus den **Fig. 2** und **3** er-

sichtlich ist die Spulvorrichtung **4**, das heißt der Spulenrahmen **18** und die Fadenchangiereinrichtung **5** bzw. **27**, bezüglich dieses geradlinigen Fadenlaufweges seitlich versetzt angeordnet. Das heißt, die Spulvorrichtung **4** ist so installiert, daß der Fadenumlenkpunkt **31** im Bereich des großen Durchmessers D der Kreuzspule **11** etwa in geradliniger Fortsetzung oberhalb der in den Fadenlaufweg eingeschalteten Fadenführungseinrichtung **22** angeordnet ist. Bei einer solchen Anordnung liegt der sich zwischen dem Fadenauslaufpunkt und dem Fadenumkehrpunkt **31** einstellende Fadenschenkel **23** des Fadenchangierdreieckes **26** in geradliniger Fortsetzung des Fadenlaufweges und ist deutlich kürzer als der Fadenschenkel **24**, der sich zwischen dem Fadenauslaufpunkt und dem Fadenumkehrpunkt **32** im Bereich des kleinen Durchmessers d der Kreuzspule **11** einstellt.

Funktion der erfindungsgemäßen Spulstelle

[0071] Wie bekannt und in der Beschreibungseinleitung der vorliegenden Literaturstelle erläutert, führen bei bekannten Spulstellen die während des Spulprozesses im Zusammenhang mit der Fadenchangierung unvermeidlichen seitlichen Auslegungen des Fadens **30** zu ständigen Fadenspannungsschwankungen. Insbesondere beim Spulen konischer Kreuzspulen erfolgt, wenn keine speziellen Maßnahmen ergriffen werden, bei der Verlagerung des Fadens **30** zum großen Durchmesser D der Kreuzspule **11** hin, einerseits aufgrund der Verlängerung des Fadenweges und andererseits aufgrund der kurzzeitigen Erhöhung der Wickelgeschwindigkeit, ein relativ starker Anstieg der Fadenspannung.

[0072] Dieser bislang übliche, starke Fadenspannungsanstieg wird durch die erfindungsgemäße Ausführungsform der Spulstelle deutlich vermindert.

[0073] Das heißt, durch die seitlich versetzte Anordnung der Spulvorrichtung **4** bezüglich des im wesentlichen geradlinigen Fadenlaufweges kommt es weder bei der Verlagerung des Fadens **30** vom Fadenumkehrpunkt **32** im Bereich des kleinen Kreuzspulendurchmessers d zum Fadenumkehrpunkt **31** im Bereich des großen Kreuzspulendurchmessers D zu einem schädlichen Fadenspannungsanstieg noch kommt es bei der Zurückverlagerung des Fadens **30** zum Fadenumkehrpunkt **32** zu einer deutlichen Verminderung der Fadenspannung.

[0074] Durch die ständige Verkürzung bzw. Verlängerung des Fadenweges, die jeweils reziprok zur Zunahme bzw. Abnahme der Wickelgeschwindigkeit stattfindet, gelingt es, die beim Spulen konischer Kreuzspulen jeweils benötigte Fadenmenge ohne Veränderung der Fadengeschwindigkeit bereitzustellen, so daß die Fadenspannung während des Spulprozesses vergleichmäßig wird.

Patentansprüche

1. Spulstelle einer Kreuzspulen herstellende Textilmaschine, mit einer Spulvorrichtung, die einen Spulenrahmen zum rotierbaren Haltern einer konischen Kreuzspule, eine Antriebseinrichtung zum Rotieren der Kreuzspule und eine Fadenchangiereinrichtung zum definierten Verlegen eines umzuspulenden Fadens umfaßt, sowie einer im Fadenlaufweg der Spulstelle angeordneten, den Fadenauslaufpunkt eines sogenannten Fadenchangierdreieckes bildenden Fadenführungseinrichtung, wobei der Fadenlaufweg im wesentlichen in einer zum Spulstellengehäuse parallelen Ebene liegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spulvorrichtung (**4**) bezüglich der Fadenführungseinrichtung (**22**) seitlich so versetzt angeordnet ist, daß beim Changieren des Fadens (**30**) ein asymmetrisches Fadenchangierdreieck (**26**) entsteht, wobei sich der kürzere Schenkel (**23**) dieses Fadenchangierdreiecks (**26**) am großen Kreuzspulendurchmesser (D) der konischen Kreuzspule (**11**) ergibt.

2. Spulstelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein im Bereich des großen Kreuzspulendurchmessers (D) liegender Fadenumkehrpunkt (**31**) in der Ebene des Fadenlaufweges etwa senkrecht über der Fadenführungseinrichtung (**22**) angeordnet ist.

3. Spulstelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fadenchangierung ein Fingerfadenführer (**5**) und zum Antrieb der Kreuzspule (**11**) eine einzelmotorisch beaufschlagte Andruck- und Antriebswalze (**6**) vorgesehen ist.

4. Spulvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fadenchangierung und zum Antrieb der Kreuzspule (**11**) eine einzelmotorisch beaufschlagte Fadenführungstrommel (**27**) vorhanden ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

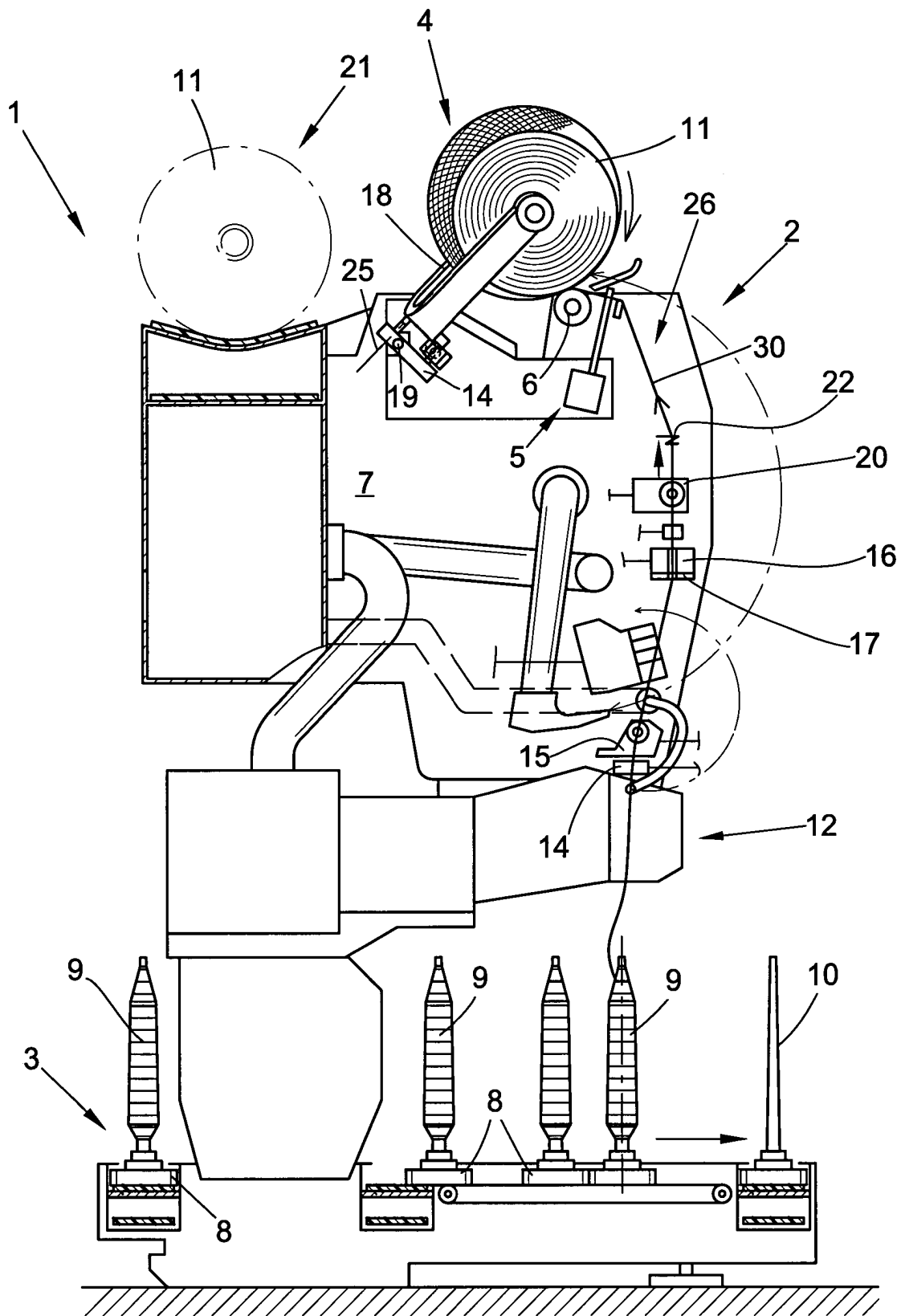


FIG. 1

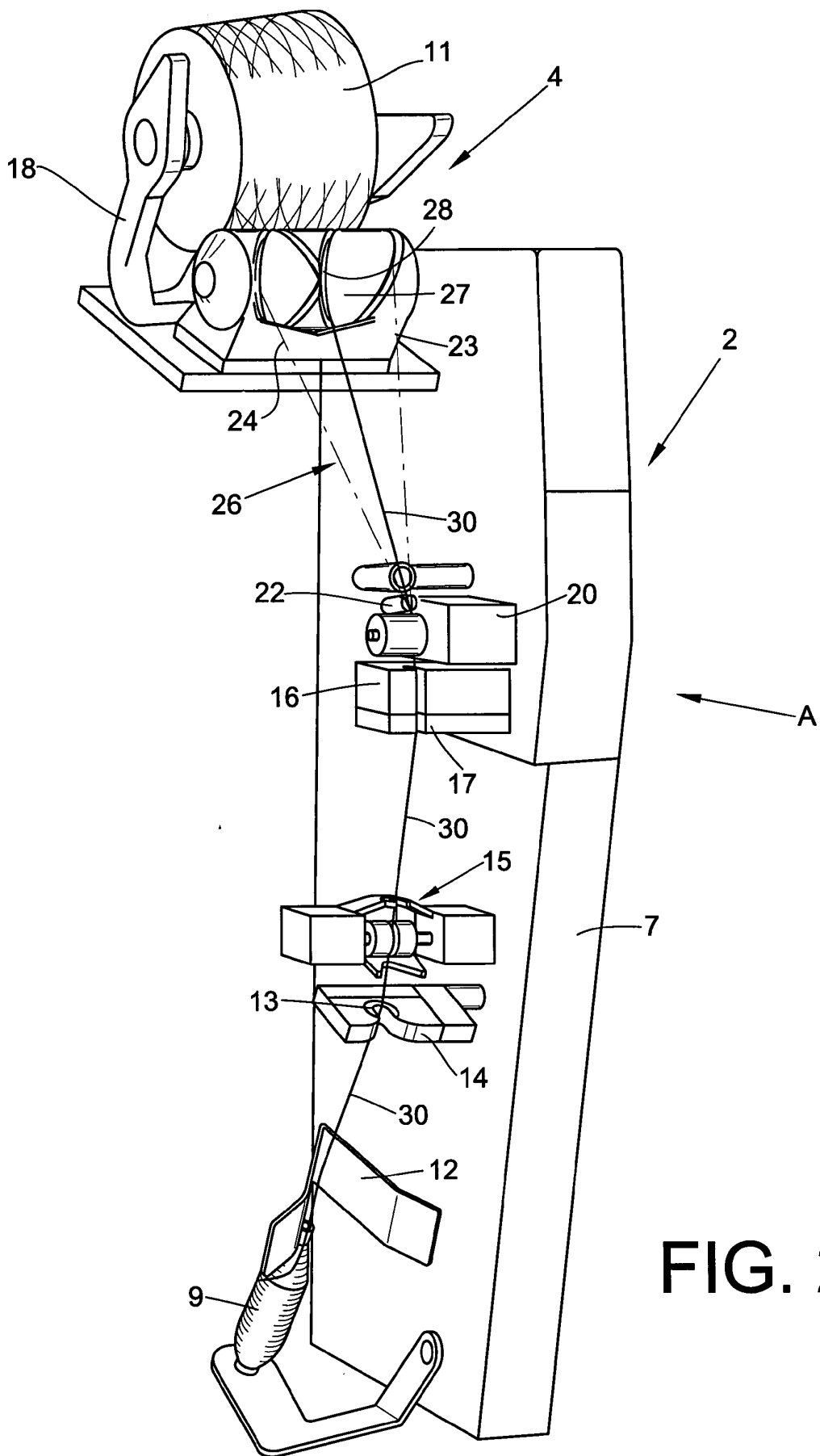


FIG. 2

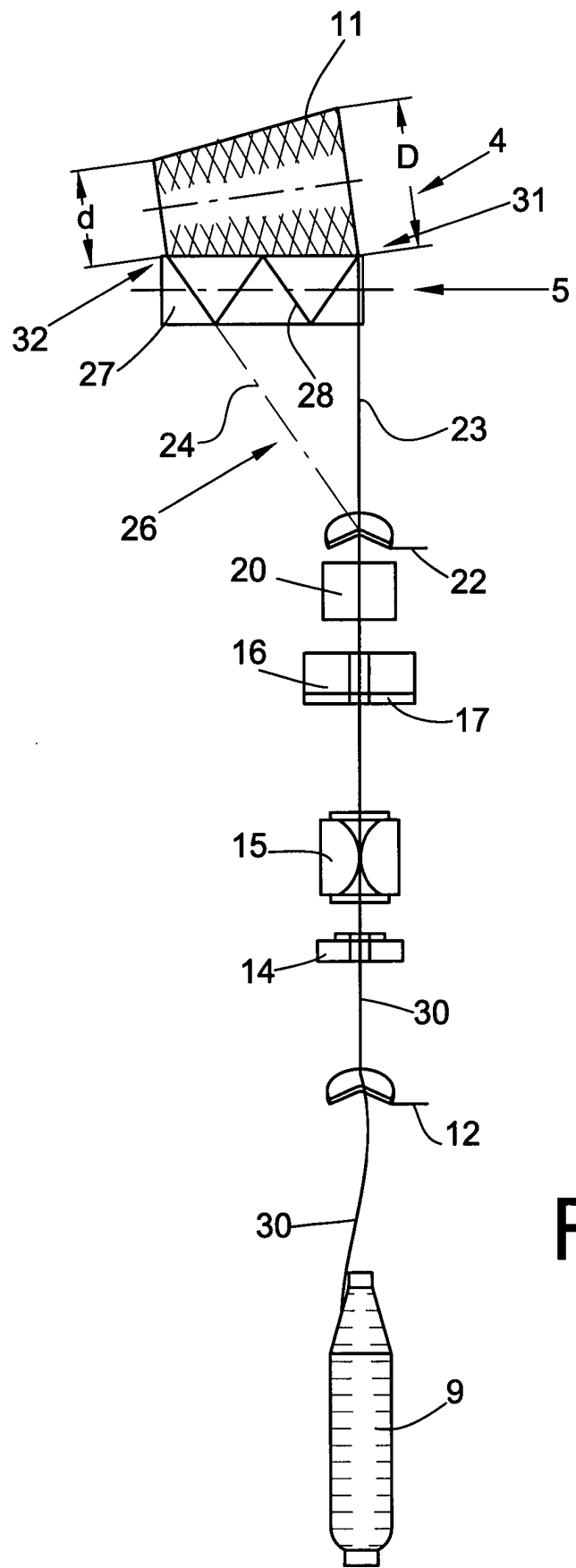


FIG. 3