



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2011 Patentblatt 2011/21

(51) Int Cl.:
B65H 54/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10014646.3**

(22) Anmeldetag: **16.11.2010**

(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

(71) Anmelder: **Oerlikon Czech s.r.o.**
549 41 Cervený Kostelec (CZ)

(72) Erfinder: **Havliczek, Josef**
54701 Náchod (CZ)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(30) Priorität: **24.11.2009 CZ 200921989 U**

(54) **Fadenführerchangiergetriebe für eine doppelseitige spindellose Spinnmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Fadenführerchangiergetriebe für eine doppelseitige spindellose Spinnmaschine zur Changierung von Garn bei dessen Aufwicklung auf eine Kreuzspule, bestehend aus einem Antriebselement (1) und Verteilermechanismen (2, 3), wobei die Verteilermechanismen (2, 3) jeweils über ein Linearantriebsmittel (4 bzw. 5) verfügen, das mit einer der Fadenführerstangen (6 bzw. 7) verbunden ist, und jeder der Verteilermechanismen (2, 3) eine Antriebsriemenscheibe (8 bzw. 10) und eine Umlenkriemenscheibe (9 bzw. 11) auf-

weist, auf denen jeweils ein Linearantriebsmittel (4 bzw. 5) umläuft, das seinerseits mittels eines Läufers (12 bzw. 13) mit einer der Fadenführerstangen (6 bzw. 7) verbunden ist, und die Antriebsriemenscheiben (8, 10) auf einer gemeinsamen, angetriebenen Verbindungswelle (14) montiert sind.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Linearantriebsmittel (4, 5) in ungleichen Höhen in/an einem Gestell (27) des Fadenführerchangiergetriebes montiert sind.

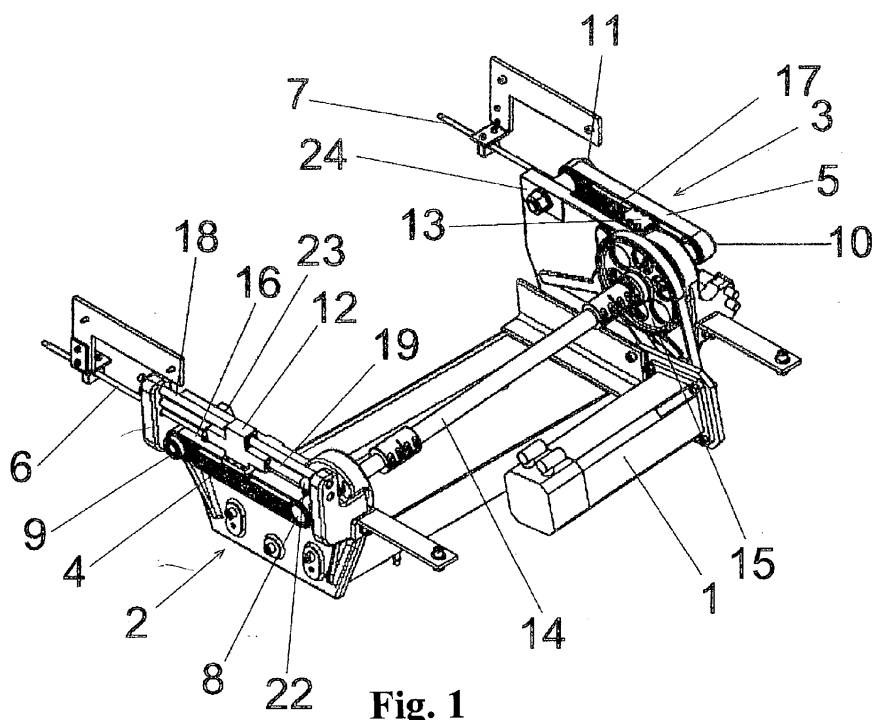


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fadenführerchangiergetriebe für eine doppelseitige spindellose Spinnmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Fadenführerchangiergetriebe für doppelseitige spindellose Spinnmaschinen sind im Zusammenhang mit den Fadenchangiereinrichtungen von Offenend-Rotorspinnmaschinen seit langem bekannt und in zahlreichen Patentschriften ausführlich beschrieben.

[0003] Bei derartigen Textilmaschinen ist es Stand der Technik, die Changierfadenführer einer Maschinenseite jeweils gemeinsam an einer maschinenlangen Fadenführerstange anzuordnen und die Fadenführerstangen über ein Fadenführerchangiergetriebe zu traversieren.

[0004] Derartige, beispielsweise im Handbuch AUTOCORO der Fa. Schlafhorst auf Seite 1.2.5 oder der US-PS 6,027,065 beschriebene Fadenchangiervorrichtungen weisen in der Regel ein maschinenendseitig angeordnetes Fadenführerchangiergetriebe auf, beispielsweise in Form einer genuteten Zylinderwalze, die durch einen elektromotorischen Antrieb rotiert wird.

An diese Zylinderwalze sind über entsprechende Hebelgestänge die maschinenlangen Fadenführerstangen so angeschlossen, dass bei jeder Umdrehung der Zylinderkurve die Fadenführerstangen jeweils einen Doppelhub ausführen. Derartig ausgebildete Fadenchangiervorrichtungen sind in der Textilindustrie weit verbreitet und haben sich in der Praxis bewährt. Allerdings sind solche Fadenchangiervorrichtungen in ihrem konstruktiven Aufwand relativ aufwendig und entsprechend kostenintensiv.

[0005] Es sind deshalb in der Vergangenheit bereits Versuche unternommen worden, Fadenchangiereinrichtungen zu entwickeln, die ohne ein Fadenführerchangiergetriebe arbeiten.

In der DE 37 34 481 C2 ist beispielsweise eine Fadenchangiereinrichtung für eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine beschrieben, bei der die Changierfadenführer der Arbeitsstellen einer Maschinenseite jeweils an einem flexiblen Zugmittel befestigt sind. Das Zugmittel wird dabei entweder durch zwei maschinenendseitig angeordnete Antriebselemente hin und her bewegt oder nur durch einen Antrieb im Sinne "Zug" beaufschlagt. In diesem Fall ist auf der dem Antriebselement gegenüberliegenden Maschinenendseite ein Energiespeicher, beispielsweise in Form eines Federelements, installiert.

Die Fadenchangiereinrichtungen gemäß DE 37 34 481 C2 konnten allerdings nicht überzeugen und haben deshalb keinen Eingang in die Praxis gefunden.

[0006] Durch die EP 1 342 687 A2 und das chinesische Gebrauchsmuster CN 201 186971 Y sind des Weiteren Fadenchangiereinrichtungen bekannt, die im Bereich ihres Fadenführerchangiergetriebes Zahnriemen aufweisen, an denen jeweils eine Fadenführerstange festgelegt ist, die ihrerseits die Changierfadenführer für die Arbeitsstellen einer Maschinenseite trägt.

[0007] Gemäß EP 1 342 687 A2 ist je Maschinenseite

der Offenend-Rotorspinnmaschine ein Fadenführerchangiergetriebe vorgesehen, das jeweils mit einem antreibbaren Zahnriemen ausgestattet ist. Der Zahnriemen ist dabei über zwei beabstandet angeordnete Riemenscheiben geführt, wobei eine der Riemenscheiben durch einen zugehörigen Antrieb rotatorisch beaufschlagbar ist.

Am Obertrum des Zahnriemens ist ein Klemmelement befestigt, an das jeweils eine der Fadenführerstangen angeschlossen ist.

Die Fadenführerstangen sind im Bereich des Zahnriemens außerdem in Gleitführungen angestützt. Das bedeutet, die Fadenchangiereinrichtungen gemäß EP 1 342 687 A2 weisen auf jeder ihrer Maschinenseiten ein Fadenführerchangiergetriebe mit einem eigenen Antrieb auf.

[0008] Ein ähnliches Fadenführerchangiergetriebe ist auch in dem chinesischen Gebrauchsmuster CN 201 186971 Y beschrieben. Dieses bekannte Fadenführerchangiergetriebe besteht im Wesentlichen aus einem Antriebselement und zwei Verteilermechanismen. Einer der Verteilermechanismen ist dabei auf der Vorderseite eines Gestells des Fadenführerchangiergetriebes und der andere Verteilermechanismus auf der Rückseite angeordnet.

Die beiden Verteilermechanismen verfügen jeweils über ein Linearantriebsmittel in Form eines Zahnriemens, der über zwei Riemenscheiben läuft. Eine der beiden Riemenscheiben ist mit einer der Riemenscheiben des gegenüberliegenden Verteilermechanismus' über eine gemeinsame Verbindungswelle gekoppelt, die über eine Antriebsriemenscheibe an das Antriebselement angeschlossen ist, das heißt, die Verteilermechanismen werden durch das Antriebselement gemeinsam beaufschlagt.

[0009] An jedes der Linearantriebsmittel ist außerdem über einen so genannten Läufer eine der beiden Fadenführerstangen der Textilmaschine angeschlossen.

Obwohl die Fadenchangiereinrichtung gemäß CN 201 186971 Y im Gegensatz zu der Fadenchangiereinrichtung gemäß EP 1 342 687 A2 lediglich einen Antrieb benötigt und damit bereits relativ kostengünstig ist, ist auch diese an sich bereits sehr vorteilhafte Einrichtung noch verbesserungsfähig.

[0010] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Fadenführerchangiergetriebe für eine Fadenchangiereinrichtung einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine zu entwickeln, das nicht nur bezüglich seines konstruktiven Aufbaus einfach und damit kostengünstig herstellbar ist, sondern bei dem auch sichergestellt ist, dass dauerhaft eine ordnungsgemäße Funktion der Einrichtung gewährleistet ist.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Linearantriebsmittel in ungleichen Höhen in/an einem Gestell des Fadenführerchangiergetriebes montiert sind.

[0012] Eine solche Ausbildung hat den Vorteil, dass

das Anschließen der Fadenführerstangen an unterschiedliche Trume der durch ein gemeinsames Antriebselement beaufschlagten Linearantriebsmittel deutlich vereinfacht wird und auch für eine deutliche Stabilisierung der Fadenführerstangenanbindung gesorgt ist.

Das heißt, trotz der auf beiden Maschinenseiten funktionsbedingt auf gleicher Höhe und in horizontaler Einbaulage angeordneten Fadenführerstangen kann durch die Positionierung der Linearantriebsmittel in ungleichen Höhen das Anschließen eines der Läufer an das Untertrum eines der Linearantriebsmittel erheblich vereinfacht werden.

[0013] Um die Linearantriebsmittel in ungleichen Höhen im Gestell des Fadenführerchangiergetriebes zu positionieren, ist in bevorzugter Ausführungsform vorgesehen, dass die zwischen zwei Antriebsriemenscheiben angeordnete Verbindungswelle schräg in das Gestell des Fadenführerchangiergetriebes eingebaut wird.

Das heißt, die Verbindungswelle weist bezüglich der Horizontalen einen Winkel von vorzugsweise etwa 10° auf. Durch einen solchen Schrägeinbau der Verbindungswelle ist es auf einfache Weise möglich, die beiden Linearantriebsmittel sowohl in unterschiedlichen Höhen zu positionieren, als auch gemeinsam anzutreiben. Das heißt, durch die Positionierung der beiden Linearantriebsmittel in unterschiedlichen Höhen ist es relativ problemlos möglich, einen der Läufer an das Obertrum eines der Linearantriebsmittel und den anderen Läufer an das Untertrum des zweiten Linearantriebsmittels anzuschließen.

[0014] In vorteilhafter Ausführungsform ist auf der Verbindungswelle der Antriebsriemenscheiben eine weitere Antriebsriemenscheibe installiert, die über einen Zahnriemen mit dem Antriebselement verbunden ist.

Das Antriebselement, beispielsweise ein elektromotorischer Antrieb, ist dabei, wie bei Textilmaschinen üblich, vorzugsweise an das zentrale Steuerungssystem der Textilmaschine angeschlossen.

[0015] Die Läufer der beiden Verteilermechanismen sind vorzugsweise gleitend auf Führungsschienen montiert, wobei in zweckmäßiger Ausführung die Verteilermechanismen mit Befestigungsmitteln ausgestattet sind. Nach dem Lösen der Befestigungsmittel ist es auf einfache Weise möglich, die Führungsschienen etwas seitlich zu verschieben und damit Platz zum Auffädeln der Läufer zu schaffen.

[0016] In vorteilhafter Ausführungsform ist des Weiteren vorgesehen, dass die Verbindungswelle mehrteilig ausgebildet ist, wobei die einzelnen Bauteile der Verbindungswelle eine gemeinsame Längsachse aufweisen. Eine solche Ausbildung bietet nicht nur bei der Montage der Verbindungswelle Vorteile, sondern ist aufgrund ihrer guten Handhabung auch bei der Herstellung der Verbindungswelle vorteilhaft.

[0017] In zweckmäßiger Ausführungsform sind im Bereich der Verteilermechanismen außerdem spezielle Spannvorrichtungen für die Linearantriebsmittel installiert, wobei die Spannvorrichtungen immer an den Umlenkriemenscheiben angeordnet sind.

Jede der Spannvorrichtungen umfasst eine mit einer Sicherungsmutter ausgestattete Achse einer Umlenkriemenscheibe, wobei die Achse in einer Nut des Gestells des Fadenführerchangiergetriebes verschiebbar gelagert ist. Die Achse ist außerdem jeweils mit einer Gewindebohrung ausgestattet, die mit einer Spannschraube korrespondiert, welche sich mit ihrem Kopf am Gestell des Fadenführerchangiergetriebes abstützt.

[0018] Das erfindungsgemäße Fadenführerchangiergetriebe ermöglicht im Bereich der Arbeitsstellen der Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine eine sehr akkurate Garnverteilung.

Da über das Steuerungssystem der Textilmaschine die Changierbewegungen der Fadenführerstangen außerdem variabel einstellbar sind, ist auf einfache Weise auch eine Optimierung der Garnverteilung entsprechend den jeweils vorliegenden Betriebsbedingungen möglich.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0020] Es zeigt:

Fig.1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäß ausgebildeten Fadenführerchangiergetriebes,

Fig.2 das Fadenführerchangiergetriebe gemäß Fig.1 in Seitenansicht,

Fig.3 eine Draufsicht auf eine der im Bereich der Verteilermechanismen angeordneten Spannvorrichtungen, teilweise im Schnitt.

[0021] Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Fadenführerchangiergetriebe für eine doppelseitige spindellose Spinnmaschine, vorzugsweise eine Offenend-Rotor-spinnmaschine, weist ein Antriebselement (1), vorzugsweise einen elektromotorischen Antrieb, sowie zwei Verteilermechanismen (2, 3) auf.

[0022] Die beiden Verteilermechanismen (2, 3) sind, wie insbesondere aus Fig.1 ersichtlich, im Bereich der Vorder- bzw. Rückseite eines Gestells (27) des Fadenführerchangiergetriebes auf ungleichen Höhen montiert und verfügen jeweils über ein Linearantriebsmittel (4 bzw. 5).

Die Linearantriebsmittel (4 bzw. 5) sind dabei vorzugsweise als Zahnriemen ausgebildet, die im Bereich der Verteilermechanismen (2, 3) jeweils über eine Antriebsriemenscheibe (8 bzw. 10) sowie über eine Umlenkriemenscheibe (9 bzw. 11) laufen.

An die Linearantriebsmittel (4 bzw. 5) ist jeweils über einen Läufer (12 bzw. 13) eine der Fadenführerstangen (6 bzw. 7) angeschlossen, wobei die Fadenführerstangen (6 bzw. 7) funktionsbedingt in gleicher Höhe und horizontaler Ausrichtung an einem (nicht näher darstellten) Rahmen der Textilmaschine montiert sind.

[0023] Die Läufer (12, 13) sind im Bereich der Verteilermechanismen (2, 3) außerdem auf Führungsschienen

(18, 19 bzw. 20, 21) gleitend geführt.

[0024] Wie insbesondere aus Fig.1 ersichtlich, sind die beiden bezüglich der Blickrichtung vorne liegenden Antriebsriemenscheiben (8, 10) der Verteilermechanismen (2, 3) über eine schräg stehende Verbindungswelle (14) gekoppelt, auf der außerdem eine weitere Antriebsriemenscheibe (15) festgelegt ist.

Die Verbindungswelle (14) ist mehrteilig ausgebildet, wobei die einzelnen Bauteile der Verbindungswelle (14) auf einer gemeinsamen Längsachse liegen.

[0025] Die Antriebsriemenscheibe (15) ist ihrerseits über einen Zahnriemen an das Antriebselement (1) angeschlossen, das, wie üblich, mit dem Steuerungssystem der Textilmaschine verbunden ist.

[0026] Wie aus den Figuren 1 und 2 weiter ersichtlich, ist der Läufer (12) des Verteilermechanismus' (2) an das Obertrum (16) des Linearantriebsmittels (4) angeschlossen, während der Läufer (13) des Verteilermechanismus' (3) an das Untertrum (17) des Linearantriebsmittels (3) angeschlossen ist.

Das heißt, die Läufer (12, 13) sind über relativ einfache Klemmverbindungen an den Trumen der zugehörigen Linearantriebsmittel (4 bzw. 5) festlegbar.

[0027] Im Bereich der Verteilermechanismen (2,3) sind des Weiteren Befestigungsmittel (22) angeordnet, mittels derer die Führungsschienen (18, 19; 20, 21) am Gestell (27) des Fadenführerchangiergetriebes festlegbar sind.

Diese Befestigungsmittel ermöglichen im Bedarfsfall auf einfache Weise ein Lösen der Führungsschienen (18, 19; 20, 21), so dass anschließend die Läufer (12 bzw. 13) problemlos ein- bzw. ausgebaut werden können.

[0028] Die beiden Verteilermechanismen (2 bzw. 3) verfügen außerdem im Bereich der Umlenkriemenscheiben (9 bzw. 11) jeweils über einen Spannmechanismus (23 bzw. 24) für die Linearantriebsmittels (4 bzw. 5).

Diese Spannmechanismen (23 bzw. 24) umfassen, wie aus Fig.3 ersichtlich, jeweils eine Achse (25), auf der jeweils eine der Umlenkriemenscheiben (9 bzw. 11) gelagert ist.

Die Achse (25) ist mit einer Sicherungsmutter (28) ausgestattet und verschiebbar in einer Nut (26) des Gestells (27) des erfindungsgemäßen Fadenführerchangiergetriebes gelagert. Außerdem verfügt die Achse (25) über eine Gewindebohrung (29), in die eine Spannschraube (30) eingreift, die sich mit ihrem Kopf am Gestell (27) abstützt.

Das bedeutet, beim Anziehen der Spannschraube (30) wird die Achse (25) zum Kopf der Spannschraube (30) hin verlagert und dabei das zugehörige Linearantriebsmittel (4 bzw. 5) zuverlässig gespannt.

Bezugszahlenliste:

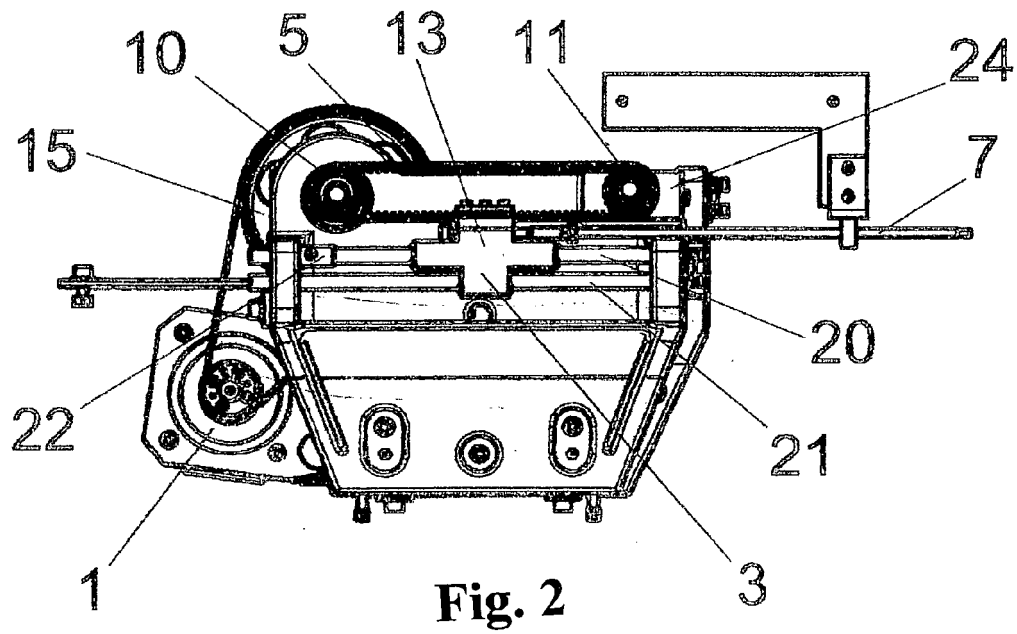
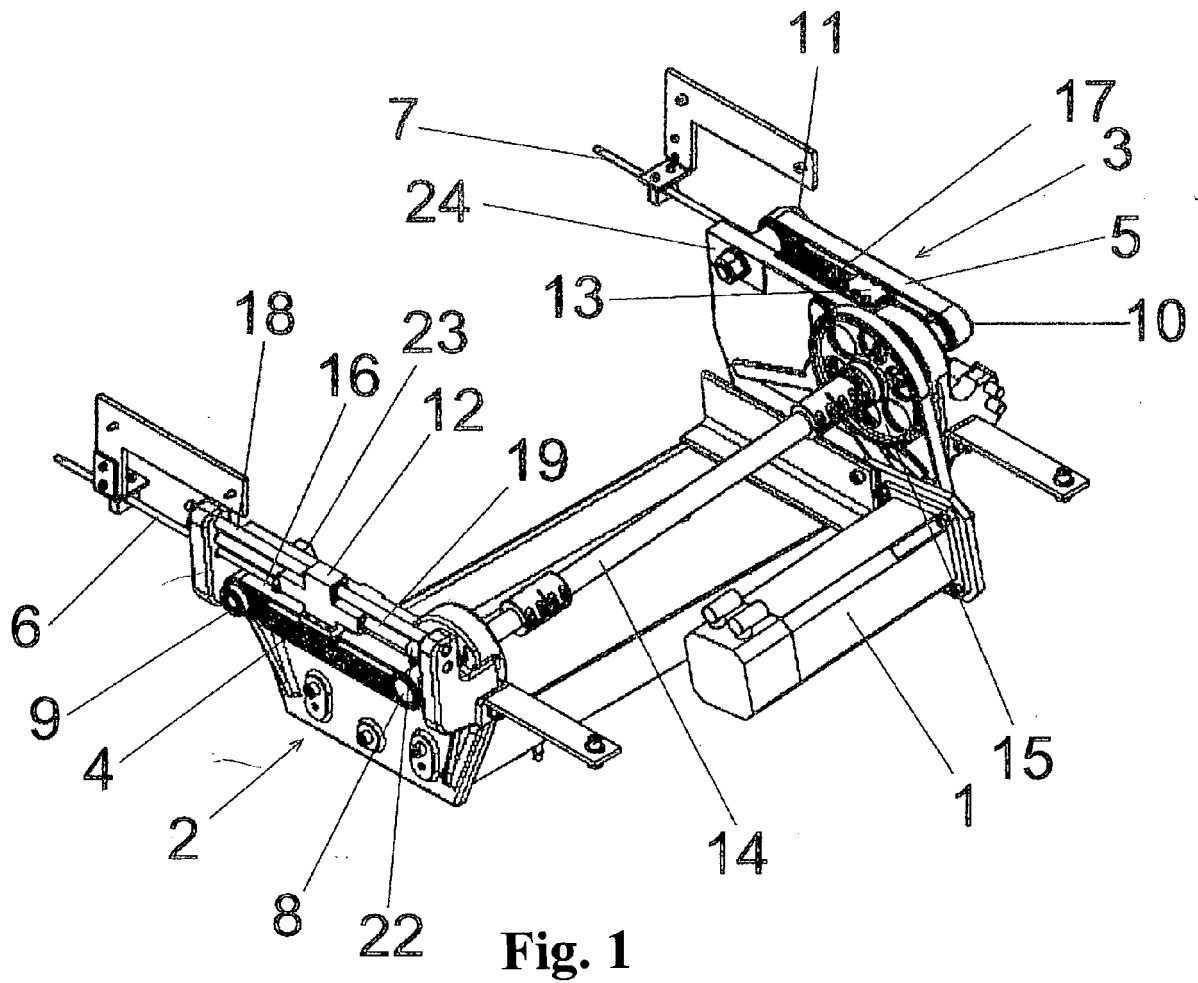
[0029]

1 Antriebselement

2	Verteilermechanismus (links)
3	Verteilermechanismus (rechts)
5 4	Linearantriebsmittel (links)
5	Linearantriebsmittel (rechts)
6	Fadenführerstange (links)
10 7	Fadenführerstange (rechts)
8	Antriebsriemenscheibe (links vorn)
15 9	Umlenkriemenscheibe (links hinten)
10	Antriebsriemenscheibe (rechts vorn)
11	Umlenkriemenscheibe (rechts hinten)
20 12	Läufer (links)
13	Läufer (rechts)
25 14	Verbindungswelle
15	Antriebsriemenscheibe
16	Obertrum (links)
30 17	Untertrum (rechts)
18	Führungsschiene (links)
35 19	Führungsschiene (links)
20	Führungsschiene (rechts)
21	Führungsschiene (rechts)
40 22	Befestigungsmittel
23	Spannmechanismus (links)
45 24	Spannmechanismus (rechts)
25	Achse
26	Nut
50 27	Gestell
28	Sicherungsmutter
55 29	Gewindebohrung
30	Spannschraube

Patentansprüche

1. Fadenführerchangiergetriebe für eine doppelseitige spindellose Spinnmaschine zur Changierung von Garn bei dessen Aufwicklung auf eine Kreuzspule, bestehend aus einem Antriebselement (1) und Verteilermechanismen (2, 3), wobei die Verteilermechanismen (2, 3) jeweils über ein Linearantriebsmittel (4 bzw. 5) verfügen, das mit einer der Fadenführerstangen (6 bzw. 7) verbunden ist, und jeder der Verteilermechanismen (2, 3) eine Antriebsriemenscheibe (8 bzw. 10) und eine Umlenkriemenscheibe (9 bzw. 11) aufweist, auf denen jeweils ein Linearantriebsmittel (4 bzw. 5) umläuft, das seinerseits mittels eines Läufers (12 bzw. 13) mit einer der Fadenführerstangen (6 bzw. 7) verbunden ist, und die Antriebsriemenscheiben (8, 10) auf einer gemeinsamen, angetriebenen Verbindungswelle (14) montiert sind, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Linearantriebsmittel (4, 5) in ungleichen Höhen in/an einem Gestell (27) des Fadenführerchangiergetriebes montiert sind. 5
2. Fadenführerchangiergetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die zwischen den Antriebsriemenscheiben (8, 10) angeordnete Verbindungswelle (14) schräg angeordnet ist. 20
3. Fadenführerchangiergetriebe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** auf der Verbindungswelle (14) eine mit dem Antriebselement (1) verbundene Antriebsriemenscheibe (15) installiert ist. 25
4. Fadenführerchangiergetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Fadenführerstangen (6, 7) auf der gleichen Höhe am Gestell (27) montiert sind. 30
5. Fadenführergetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Läufer (12) des Verteilermechanismus' (2) an das Obertrum (16) des Linearantriebsmittels (4) angeschlossen ist, während der Läufer (13) des Verteilermechanismus' (3) mit dem Untertrum (17) des Linearantriebsmittels (5) verbunden ist. 35
6. Fadenführerchangiergetriebe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Läufer (12 bzw. 13) im Bereich der beiden Verteilermechanismen (2 bzw. 3) jeweils auf Führungsschienen (18, 19 bzw. 20, 21) gleitend geführt sind. 40
7. Fadenführerchangiergetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** wenigstens einer der Verteilermechanismen (2, 3) mit Befestigungsmitteln (22) ausgestattet ist. 45
8. Fadenführerchangiergetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verbindungswelle (14) mehrteilig ausgebildet ist, wobei die einzelnen Bauteile der Verbindungswelle (14) eine gemeinsame Längsachse aufweisen. 50
9. Fadenführerchangiergetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** jeder der Verteilermechanismen (2, 3) im Bereich des Linearantriebsmittels (4, 5) einen Spannmechanismus (23, 24) aufweist, der mit einer der Umlenkriemenscheiben (9, 11) verbunden ist. 55
10. Fadenführerchangiergetriebe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Spannmechanismus (23, 24) eine Achse (25) mit einer Sicherungsmutter (28) umfasst, wobei die Achse (25) im Bereich des Verteilermechanismus (2, 3) in einer Nut (26) des Gestells (27) verschiebbar gelagert und mit einer Gewindebohrung (29) ausgestattet ist, die mit einer Spannschraube (30) korrespondiert, welche sich am Gestell (27) des Verteilermechanismus (2, 3) abstützt. 60



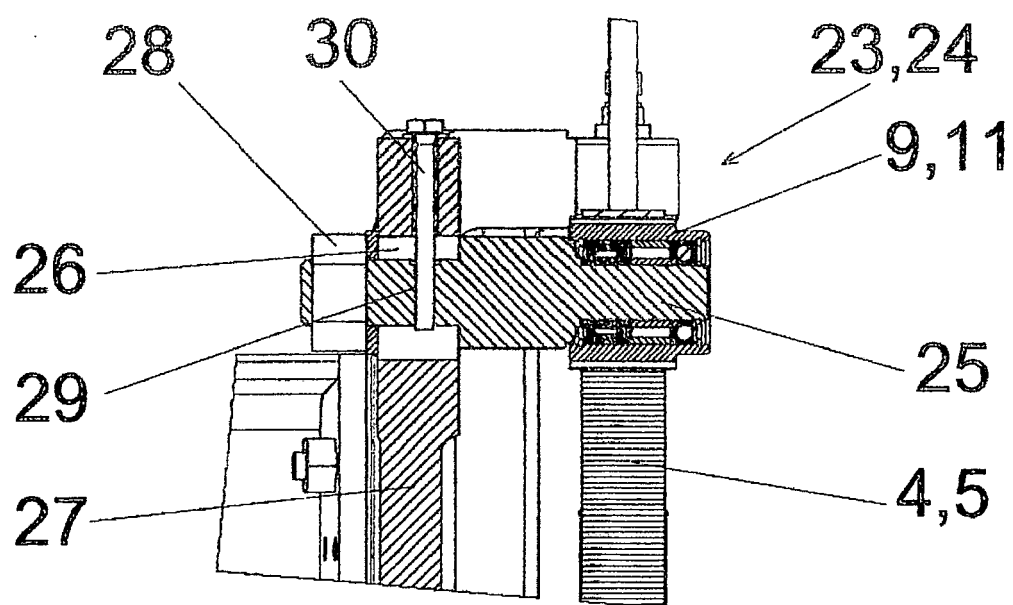


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US PS6027065 A [0004]
- DE 3734481 C2 [0005]
- EP 1342687 A2 [0006] [0007] [0009]
- CN 201186971 Y [0006] [0008] [0009]