



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2012 Patentblatt 2012/17

(51) Int Cl.:
B65H 67/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008123.9**

(22) Anmeldetag: **07.10.2011**

(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: **Bungter, Stefan**
41844 Wegberg (DE)

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

(30) Priorität: **23.10.2010 DE 102010049432**

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(54) **Hülsengreifer für ein Kreuzspulenwechselaggregat**

(57) Die Erfindung betrifft einen Hülsengreifer für ein Kreuzspulwechselaggregat mit einem an einer Basis- konstruktion des Hülsengreifers stationär befestigten Hülsenhalter zum Aufnehmen und Positionieren einer Leerhülse und einem bezüglich des Hülsenhalters beweglich gelagerten, als Gegenspannhebel ausgebildeten Greiferfinger zum Fixieren der Leerhülse während deren Überführung aus einem arbeitsstelleneigenen Leerhülsspeicher in einen schwenkbar gelagerten Spulenrahmen einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen her- stellenden Textilmaschine.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Hülsen- greifer (31) zwei beabstandete angeordnete 3-Punkt- Spanneinrichtungen (38A bzw. 38B) zum Fixieren und Ausrichten einer Leerhülse (14) aufweist, wobei die beiden 3-Punkt-Spanneinrichtungen (38A bzw. 38B) jeweils durch den Hülsenhalter (27), einen beweglich gelagerten Antasthebel (39A bzw. 39B) sowie einen beweglich ge- lagerten Gegenspannhebel (40A bzw. 40B) gebildet wer- den und jeder der Antasthebel (39A bzw. 39B) mit dem zugehörigen Gegenspannhebel (40A bzw. 40B) form- schlüssig so gekoppelt ist, dass beim Schließen der 3- Punkt-Spanneinrichtungen (38A bzw. 38B) zum Fixieren einer aus einem Leerhülsspeicher (13) aufgenom- menen Leerhülse (14) eine definierte Ausrichtung der Ro- tationsachse (62) der aufgenommenen Leerhülse (14) entsprechend eines vorgegebenen Hülsenformats er- folgt, so dass die Rotationsachse (62) der Leerhülse (14) im Bereich einer Hülsenübergabestelle mit der Ro- tationsachse der Hülsenaufnahmeteller des Spulenrah- mens (20) der zugehörigen Arbeitsstelle (2) überein- stimmt.

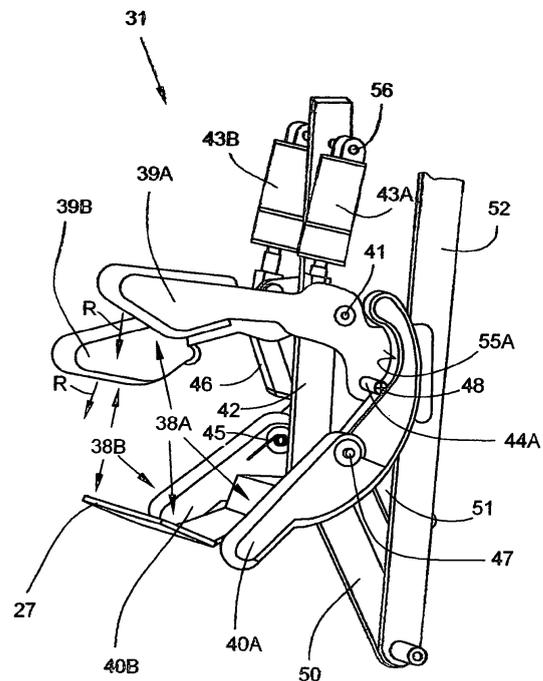


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Hülsengreifer für ein Kreuzspulenwechselaggregat gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Im Zusammenhang mit Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen, zum Beispiel Kreuzspulautomaten, sind seit langem so genannte Kreuzspulenwechselaggregate bekannt.

[0003] Solche Kreuzspulenwechselaggregate sind entlang der Arbeitsstellen der Textilmaschinen verfahrbare Bedienläufer, die im Bedarfsfall an den Arbeitsstellen selbsttätig helfend eingreifen. Ein solcher Bedarfsfall ist beispielsweise gegeben, wenn an einer Arbeitsstelle die Kreuzspule eine vorgegebene Größe erreicht hat. In einem solchen Fall läuft das Kreuzspulenwechselaggregat zu der betreffenden Arbeitsstelle, positioniert sich dort und wechselt die fertiggestellte Kreuzspule gegen eine neue Leerhülse aus.

[0004] Derartige Kreuzspulenwechselaggregate, die beispielsweise in der DE 195 24 946 B4 und der DE 10 2007 036 696 A1 beschrieben sind, weisen jeweils eine Vielzahl von Handhabungseinrichtungen auf, die während eines Wechselvorganges entsprechend einem vorgegebenen Programm zum Einsatz kommen.

[0005] Solche Kreuzspulenwechselaggregate verfügen zum Beispiel über einen Rahmenöffner, einen Rahmenheber, eine Spulenführungseinrichtung sowie einen Hülsengreifer.

[0006] Mit dem Hülsengreifer entnimmt das Kreuzspulenwechselaggregat im Zuge des Wechselvorganges aus einem arbeitsstelleneigenen Leerhülenspeicher eine Leerhülse und wechselt diese nach dem Ausstoßen der fertiggestellten Kreuzspule in den Spulenrahmen der betreffenden Arbeitsstelle ein.

[0007] In der DE 195 24 946 B4 ist beispielsweise ein Kreuzspulenwechselaggregat beschrieben, das über einen Hülsengreifer verfügt, der einen prismatisch ausgebildeten, mittels eines Stellmechanismus' mechanisch justierbaren Hülsenhalter zum Positionieren einer Leerhülse sowie einen mittels eines Pneumatikzylinders schwenkbaren Greiferfinger zum Fixieren der Leerhülse auf dem Hülsenhalter aufweist.

[0008] Bei einem derartig ausgebildeten Hülsengreifer ist die spätere Hülsenübergabestelle der Leerhülse stets durch die Stellung des prismatisch ausgebildeten Hülsenhalters vorgegeben.

[0009] Das bedeutet, bei Kreuzspulenwechselaggregaten, die mit derartig ausgebildeten Hülsengreifern ausgestattet sind, muss, wenn es an der zugehörigen Textilmaschine zu einem Partiewechsel kommt und im Zuge dieses Partiewechsels beispielsweise von Kreuzspulen mit zylindrischen Hülsen auf Kreuzspulen mit konischen Hülsen umgestellt wird, zur Anpassung an das neue Hülsenformat auch die Stellung des Hülsenhalters manuell neu eingestellt werden.

[0010] Ein Kreuzspulenwechselaggregat mit einem vergleichbaren Hülsengreifer ist auch in der DE 10 2007

036 696 A1 beschrieben. Auch hier besteht der Hülsengreifer aus einem an einem Basiskörper des Hülsengreifers angeordneten prismatisch ausgebildeten Hülsenhalter und einem mittels eines Pneumatikzylinders bewegbaren Greiferfinger, der auf eine im Hülsenhalter positionierte Leerhülse absenkbar ist.

[0011] Diese Literaturstelle enthält allerdings keine Aussagen darüber, ob oder wie dieser bekannte Hülsengreifer auf unterschiedliche Hülsenformate einstellbar ist.

[0012] Die bekannten Kreuzspulenwechselaggregate haben sich in der Praxis zwar bewährt, weisen aber den Nachteil auf, dass ihre Hülsengreifer bei einem Wechsel des Hülsenformats stets manuell neu eingestellt werden müssen. Außerdem können derartige Kreuzspulenwechselaggregate stets nur eine Leerhülseart handhaben, mit der Folge, dass derartige Kreuzspulenwechselaggregate nur bei einem Einpartienbetrieb einer Textilmaschine einsetzbar sind.

[0013] Das heißt, wenn eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine im Mehrpartienbetrieb arbeiten soll, sind zur Versorgung der Arbeitsstellen dieser Textilmaschine stets wenigstens zwei derartig ausgebildete Kreuzspulenwechselaggregate notwendig.

[0014] In der Vergangenheit sind bereits Kreuzspulenwechselaggregate vorgeschlagen worden, die es ermöglichen, ohne aufwendige Umbauarbeiten unterschiedliche Hülsenformate zu handhaben.

[0015] Des Weiteren sind im Zusammenhang mit Kreuzspulautomaten bereits Hülsenzubringer entwickelt worden, die sich beim Greifen einer Leerhülse automatisch an das jeweilige Hülsenformat anpassen.

[0016] In der EP 0 126 352 B1 ist beispielsweise ein Kreuzspulenwechselaggregat beschrieben, bei dem der Hülsengreifer an einem speziellen, schwenkbar gelagerten Zwischenrahmen des Kreuzspulenwechselaggregats angeordnet ist.

[0017] Dieser Zwischenrahmen des Kreuzspulenwechselaggregats kann, je nachdem, ob zylindrische oder konische Leerhülsen gehandhabt werden müssen, in eine erste oder in eine zweite Arbeitsstellung verschwenkt werden.

[0018] Derartige Kreuzspulenwechselaggregate sind in ihrem konstruktiven Aufbau allerdings recht komplex, mit der Folge, dass die Fertigung solcher Kreuzspulenwechselaggregate recht kostenintensiv ist.

[0019] Kreuzspulenwechselaggregate mit Hülsengreifern, die an einem schwenkbar gelagerten Zwischenrahmen angeordnet sind, konnten sich in der Praxis daher nicht durchsetzen.

[0020] Durch die EP 1 197 463 B1 ist ein Hülsenzubringer bekannt, der mit einem speziellen Hülsengreifer ausgestattet ist.

[0021] Dieser bekannte Hülsengreifer, der auch an Kreuzspulenwechselaggregaten einsetzbar ist, ist so ausgebildet, dass er sich automatisch an den Durchmesser sowie die Form einer aufgenommenen Leerhülse anpasst, wobei außerdem die Mittenlängsachse der aufge-

nommenen Leerhülse, unabhängig von der Form oder dem Durchmesser der Leerhülse, während der Hülsenüberführung so verlagert wird, dass sie in einer Hülsenübergabeposition mit der Rotationsachse der am Spulenrahmen einer Arbeitsstelle angeordneten Hülsenauftahmeteller übereinstimmt.

[0022] Diese bekannten Hülsenzubringer sind in ihrem mechanischen Aufbau allerdings sehr aufwendig und insbesondere gegenüber den in Spulereien herrschenden Umweltbedingungen, wie zum Beispiel Faserflug, recht empfindlich.

[0023] Auch die Hülsenzubringer gemäß EP 1 197 463 B1 konnte sich in der Praxis daher nicht durchsetzen.

[0024] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Hülsengreifer für ein Kreuzspulenwechselaggregat zu entwickeln, der einerseits zuverlässig und ohne zusätzliche Umbauarbeiten das Einwechseln von Leerhülsen unterschiedlicher Hülsenformate in die Spulenrahmen der Arbeitsstellen einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine ermöglicht und andererseits kostengünstig herstellbar und unempfindlich gegen erschwerte Umweltbedingungen ist.

[0025] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Hülsengreifer gelöst, wie er im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0026] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0027] Die erfindungsgemäße Ausbildung eines Hülsengreifers hat insbesondere den Vorteil, dass bei der Übernahme einer Leerhülse aus einem arbeitsstelleneigenen Leerhülsenspeicher sofort eine zuverlässige Ausrichtung und Fixierung der Rotationsachse der aufgenommenen Leerhülse entsprechend des vorliegenden, vorgegebenen Hülsenformates erfolgt.

[0028] Das heißt, die beiden beabstandet angeordneten 3-Punkt-Spanneinrichtungen des erfindungsgemäßen Hülsengreifers, die jeweils durch den Hülsenhalter, einen beweglichen Antasthebel sowie einen beweglichen Gegenspannhebel gebildet werden, stellen sicher, dass die Rotationsachse der aufgenommenen Leerhülse, sofort entsprechend ihrem Hülsenformat, das bekannt und in einer Speichereinrichtung des Kreuzspulenwechselaggregats hinterlegt ist, so definiert ausgerichtet wird, dass die Rotationsachse der Leerhülse im Bereich einer Hülsenübergabestelle mit der Rotationsachse der Hülsenauftahmeteller des Spulenrahmens der betreffenden Arbeitsstelle übereinstimmt.

[0029] Ein mit einem erfindungsgemäßen Hülsengreifer ausgestattetes Kreuzspulenwechselaggregat kann daher problemlos nacheinander Leerhülsen verschiedenen Durchmessers und/oder unterschiedlicher Hülsenform (zylindrisch oder konisch) handhaben, das heißt, aus einem arbeitsstelleneigenen Leerhülsenspeicher in eine Hülsenübergabestelle eines zugehörigen Spulenrahmens einer Arbeitsstelle überführen.

[0030] Auch bei einem Mehrpartienbetrieb, bei dem unterschiedliche Hülsenformate gehandhabt werden

müssen, sind keinerlei Einstellarbeiten am Hülsengreifer notwendig.

[0031] Die vom Hülsengreifer in der Hülsenübergabestelle bereitgehaltene Leerhülse kann von den drehbar gelagerten Hülsenauftahmetellern des Spulenrahmens beim Schließen des Spulenrahmens sicher übernommen werden.

[0032] In bevorzugter Ausführungsform weist der Hülsengreifer zwei über eine erste Achse an einem Zentralträger des Hülsengreifers schwenkbar gelagerte Antasthebel sowie zwei an einer zweiten Achse des Zentralträgers schwenkbar gelagerte Gegenspannhebel auf.

[0033] Die beiden Antasthebel sind dabei durch einen Pneumatikzylinder in Richtung der Leerhülse schwenkbar und jeweils mit einem zugehörigen Gegenspannhebel formschlüssig gekoppelt.

[0034] Das heißt, ein am Antasthebel angeordnetes Gleit- und Führungselement korrespondiert mit einer zugehörigen, in den Gegenspannhebel integrierten Kurvenkontur.

[0035] In der Praxis bedeutet dies, dass beim Einschwenken der Antasthebel gleichzeitig auch die zugehörigen Gegenspannhebel mit eingeschwenkt werden und dabei die auf dem Hülsenhalter positionierte Leerhülse definiert ausrichtet und fixiert wird. Die beiden auf die Leerhülse wirkenden Antasthebel und die beiden Gegenspannhebel bilden in Verbindung mit dem Hülsenhalter der Hülsengreifers zwei beabstandet angeordnete 3-Punkt-Spanneinrichtungen, die die Leerhülse sowohl vorschriftsmäßig ausrichten, als auch sicher fixieren.

[0036] In vorteilhafter Ausführungsform sind die Gegenspannhebel jeweils durch ein Federelement so beaufschlagbar, dass ihre Kurvenkontur stets am Gleit- und Führungselement des Antasthebels anliegt.

[0037] Auf diese Weise wird sichergestellt, dass sich der Gegenspannhebel immer in einer durch den zugehörigen Antasthebel vorgegebenen Stellung befindet.

[0038] Um die Lage der Rotationsachse der aufgenommenen Leerhülse stets entsprechend ihres Hülsenformats, das, wie vorstehend bereits angedeutet, bekannt und in einem Speicher einer Steuereinrichtung des Kreuzspulenwechselaggregats hinterlegt ist, exakt einstellen zu können, ist das Gleit- und Führungselement des zweiten Antasthebels so ausgebildet und so definiert einstellbar, dass beim Schließen des Hülsengreifers die Rotationsachse einer Leerhülse automatisch in eine vorgegebene Lage geschoben wird.

[0039] Das Gleit- und Führungselement ist vorzugsweise als exzentrisch gelagerter Einstellbolzen ausgebildet, der, durch einen elektromotorischen Antrieb beaufschlagbar, definiert in vorgebbaren Arbeitsstellungen positionierbar ist.

[0040] Das heißt, über die Arbeitsstellung des am zweiten Antasthebel angeordneten Gleit- und Führungselements, das mit der Kurvenkontur des zugehörigen Gegenspannhebels korrespondiert, kann beim Einschwenken des Antasthebels die Mitte der zweiten 3-Punkt-Spanneinrichtung und damit die Lage der Rotationsach-

se der Leerhülse exakt eingestellt werden.

[0041] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0042] Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einem oberhalb der Arbeitsstellen der Textilmaschine verfahrbar angeordneten Kreuzspulen-wechselaggregat, das mit einem erfindungsgemäßen Hülsengreifer ausgestattet ist,

Fig. 2 in Seitenansicht eine Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine sowie ein vor der Arbeits-stelle positioniertes, mit einem erfindungsgemäßen Hülsengreifer ausgestattetes Kreuzspulenwechsel-aggregat,

Fig. 3 eine perspektivische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Hülsengreifers,

Fig. 4 eine weitere perspektivische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Hülsengreifers,

Fig. 5 eine Ansicht auf das Gleit- und Führungselement der zweiten 3-Punkt-Spanneinrichtung des erfindungsgemäßen Hülsengreifers.

[0043] In der Figur 1 ist in Vorderansicht eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine, im Ausführungsbeispiel ein Kreuzspulautomat, dargestellt und insgesamt mit der Bezugszahl 1 gekennzeichnet.

[0044] Derartige Kreuzspulautomaten 1 verfügen üblicherweise über eine Vielzahl identischer, zwischen Endgestellen 5 und 6 angeordneter Arbeitsstellen 2. Die Arbeitsstellen 2 sind dabei in einer Reihe nebeneinander angeordnet und bei Bedarf von einem vor der Textilmaschine 1 angeordneten Bediengang aus zugänglich.

[0045] Auf diesen, vielfach auch als Spulstellen bezeichneten Arbeitsstellen 2 werden, wie bekannt und daher nicht näher erläutert, Spinnkopse 9 zu großvolumigen Kreuzspulen 11 umgespult. Die Spinnkopse 9 sind während des Umspulprozesses in Abspulstellungen 10 positioniert, die sich jeweils im Bereich (in Fig.1 nicht dargestellt) so genannter Quertransportstrecken 26 befinden.

[0046] Wie in den Figuren 1 und 2 angedeutet, erfolgt die Ver- und Entsorgung der Arbeitsstellen 2 mit Vorlagematerial über ein Spulen- und Hülsentransportsystem 3. In diesem Spulen- und Hülsentransportsystem 3, von dem in Figur 1 lediglich die Hülsentrückführstrecke 7 dargestellt ist, laufen, in vertikaler Ausrichtung auf Hülsentransporttellern 8 Spinnkopse 9 bzw. leere Kopshülsen 4 um.

[0047] Da die Spinnkopse 9 nicht nur umgespult werden, sondern der Faden während des Umspulprozesses auch kontrolliert und bei Bedarf ausgereinigt wird, verfügt

jede der Arbeitsstellen 2 über eine Anzahl spezieller Fadenüberwachungs- und -bearbeitungseinrichtungen, die an sich bekannt und nachfolgend im Zusammenhang mit der Fig.2 kurz erläutert sind.

[0048] In der Fig.1 beschränkt sich die schematische Darstellung der einzelnen Arbeitsstellen 2 auf die Andeutung des Endproduktes, einer sogenannten Kreuzspule 11, einer Kreuzspulenantriebswalze 17 sowie eines oberhalb der Arbeitsstellen 2 verfahrbar angeordneten Kreuzspulenwechselaggregats 12, das mit seinem Fahrwerk 18A, 18B auf oberhalb der Arbeitsstellen 2 verlaufenden Laufschiene 21A, 21B gelagert ist.

[0049] Jede der Arbeitsstellen 2 verfügt über einen arbeitsstelleneigenen Leerhülsenspeicher 13 zur Aufnahme einer Anzahl von Leerhülsen 14, die zur Herstellung einer Kreuzspule 11 benötigt werden.

[0050] Wie in Figur 1 des Weiteren angedeutet, verfügt jede Arbeitsstelle 2 außerdem über einen Arbeitsstellenrechner 15, der zum Beispiel über ein (nicht dargestelltes) Bussystem an einen Zentralinformer 16 der Textilmaschine angeschlossen ist.

[0051] Auch die Steuereinrichtung des Kreuzspulenwechselaggregats 12 ist über eine (nicht dargestellte) Busleitung mit dem Zentralinformer 16 der Textilmaschine 1 und damit auch mit den Arbeitsstellenrechnern 15 der einzelnen Arbeitsstellen 2 verbunden. Das heißt, zwischen den einzelnen Arbeitsstellen 2 und dem Kreuzspulenwechselaggregat 12 ist eine Kommunikation gegeben, was einen bedarfsgerechten Einsatz des Kreuzspulenwechselaggregats 12 ermöglicht.

[0052] Wie in Fig. 1 angedeutet und in der Fig. 2 näher dargestellt, ist das Kreuzspulenwechselaggregat 12 mit Fahrwerken 18A, 18B verfahrbar auf maschinenlangen Laufbahnen 21A, 21B, die oberhalb der Arbeitsstellen 2 angeordnet sind, angeordnet. Das Kreuzspulenwechselaggregat 12 sorgt im Bedarfsfall dafür, dass, wenn auf einer Arbeitsstelle 2 eine Kreuzspulen 11 fertiggestellt ist, die Kreuzspule 11 aus dem Spulenrahmen 20 auf eine Kreuzspulentranporteinrichtung 19 überführt und in den Spulenrahmen 20 der betreffenden Arbeitsstelle 2 eine neue Leerhülse 14 eingewechselt wird. Die entsprechende Leerhülse 14 entnimmt das Kreuzspulenwechselaggregat 12 dabei mit seinem erfindungsgemäßen Hülsengreifer 31 einem arbeitsstelleneigenen Leerhülsenspeicher 13.

[0053] Die Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht auf eine Arbeitsstelle 2 einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine 1.

[0054] Wie vorstehend bereits angedeutet, verfügen derartige Textilmaschinen über ein relativ umfangreiches Spulen- und Hülsentransportsystem 3, von dem in Fig. 2 die maschinenlange Kopszuführstrecke 24, die reversierende Speicherstrecke 25, eine der zu den Spulstellen 2 führenden Quertransportstrecken 26 sowie die Hülsentrückführstrecke 7 dargestellt ist.

[0055] In diesem Spulen- und Hülsentransportsystem 3 werden, wie vorstehend bereits angedeutet, in vertikaler Ausrichtung auf Transporttellern 8 stehend, Spinn-

kopse 9, die auf einer (nicht dargestellten) Ringspinnmaschine produziert wurden, sowie abgearbeitete Leerhülsen 4 befördert.

[0056] Die angelieferten Spinnkopse 9 werden in einer Abspulstellung 10 der Arbeitsstellen 2 zu großvolumigen Kreuzspulen 11 umgespult. Die einzelnen Arbeitsstellen verfügen zu diesem Zweck, wie an sich bekannt und daher nur angedeutet, über verschiedene Einrichtungen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb der Arbeitsstellen 2 gewährleisten.

[0057] In Fig. 2 ist mit 30 der vom Spinnkopse 9 zur Kreuzspule 11 laufende Faden, mit 32 eine Saugdüse, mit 33 ein Greiferrohr, mit 34 eine Fadenspleißeinrichtung, mit 35 eine Fadenspanneinrichtung, mit 36 ein Fadenreiniger mit Fadenschneideinrichtung sowie mit 37 eine Paraffiniereinrichtung angedeutet. Die Spulenantriebstrommel, die die Kreuzspule 11 während des Spulvorganges über Reibschluss antreibt, trägt die Bezugszahl 17.

[0058] Während des Spulvorganges ist die Kreuzspule 11 in einem Spulenrahmen 20 gehalten, der um eine Achse 22 schwenkbar gelagert ist.

[0059] Hinter den Arbeitsstellen 2 verläuft eine Kreuzspulentransporteinrichtung 19, auf die die fertig gestellten Kreuzspulen 11 ausgetragen und anschließend zu einer maschinenendseitig angeordneten (nicht dargestellten) Verladestation befördert werden. Jede Arbeitsstelle verfügt über einen Leerhülsenspeicher 13, in dem Leerhülsen 14 zum Aufwickeln von Kreuzspulen 11 vorgehalten werden.

[0060] Wie vorstehend bereits erwähnt, werden die Arbeitsstellen 2 im Bedarfsfall durch ein Kreuzspulenwechselaggregat 12 versorgt. Das mit seinem Fahrwerk 18A, 18B auf maschinenlangen Laufschiene 21A, 21B entlang der Arbeitsstellen 2 verfahrbar angeordnete Kreuzspulenwechselaggregat 12 sorgt dafür, dass Kreuzspulen 11, die einen vorgegebenen Durchmesser erreicht haben, auf die Kreuzspulentransporteinrichtung 19 ausgetragen werden und dass anschließend aus dem Leerhülsenspeicher 13 eine neue Leerhülse 14 in den Spulenrahmen 20 der betreffenden Arbeitsstelle 2 eingewechselt wird.

[0061] In Fig. 2 sind außerdem die während des Wechselvorganges Kreuzspule/Leerhülse vom Kreuzspulenwechselaggregat 12 benötigten Handhabungselemente dargestellt, die da sind: Rahmenöffner 23, Rahmenheber 28, Spulenführungsvorrichtung 29 sowie Hülsengreifer 31.

[0062] Der Übersichtlichkeit halber wurde auf eine Darstellung der weiteren Handhabungselemente derartiger Kreuzspulenwechsler verzichtet.

[0063] Die Vorrichtung zum Erstellen einer Kopfrservwicklung sowie die Vorrichtung zum Anlegen des Fadens 30 an die Leerhülse 14 sind beispielsweise nicht gezeigt.

[0064] In Fig.3 ist der erfindungsgemäße Hülsengreifer 31 des Kreuzspulenwechselaggregats 12 in perspektivischer Seitenansicht dargestellt.

[0065] Wie ersichtlich, ist das tragende Bauteil des Hülsengreifers 31 ein Zentralträger 42, an dem endseitig stationär ein Hülsenhalter 27 festgelegt ist und an den über eine erste Achse 41 die Antasthebel 39A und 39B sowie über eine zweite Achse 47 die Gegenspannhebel 40A und 40B angeschlossen sind.

[0066] Der Zentralträger 42 bildet über eine weitere Achse 56 außerdem ein Widerlager für die Pneumatikzylinder 43A und 43B, die ihrerseits außerdem jeweils an einen der Antasthebel 39A bzw. 39B anschließen sind.

[0067] Das bedeutet, wenn die Pneumatikzylinder 43A, 43B mit Druck beaufschlagt werden, schwenken die Antasthebel 39A, 39B in Richtung R nach unten und legen sich von oben auf eine (in Fig.3 nicht dargestellte) Leerhülse 14.

[0068] Die Antasthebel 39A bzw. 39B sind jeweils mit einem Gleit- und Führungselement 44A bzw. 44B ausgestattet, das mit einer Kurvenkontur 55A bzw. 55B eines zugehörigen Gegenspannhebel 40A bzw. 40B korrespondiert, mit der Folge, dass gleichzeitig auch die Gegenspannhebel 40A bzw. 40B eingeschwenkt werden und mit den Antasthebeln 39A, 39B sowie dem Hülsenhalter 27 zwei beabstandet angeordnete 3-Punkt-Spanneinrichtungen 38A und 38B bilden.

[0069] Die Gleit- und Führungselemente 44A und 44B unterscheiden sich dabei, wie nachfolgend anhand der Fig.5 näher erläutert werden wird, in einem wesentlich Punkt voneinander, nämlich, dass die Lage des am Antasthebel 39B installierten Gleit- und Führungselementes 44b bezüglich seiner Arbeitsstellung definiert einstellbar ist.

[0070] Der Zentralträger 42 ist über Parallelogrammlenker 50, 51 mit einem Dreharm 52 verbunden, der seinerseits, wie insbesondere aus der Fig.4 ersichtlich, über eine Schwenkwelle 53 an einen elektromotorischen Schwenkantrieb 54 des Hülsengreifers 31 angeschlossen ist.

[0071] Wie aus Fig.4 weiter ersichtlich, ist der Parallelogrammlenker 51 über einen Stellhebel 59 außerdem indirekt an einen Stellantrieb 60 angeschlossen.

[0072] Die Fig.5 zeigt eine Prinzipskizze des an den Antasthebel 39B angeschlossenen Gleit- und Führungselementes 44B.

[0073] Wie ersichtlich, ist am Antasthebel 39B mittels Schraubenbolzen 58 oder dgl. ein Befestigungsblech 57 festgelegt, das einen definiert ansteuerbaren E-Motor 46, vorzugsweise einen Schrittmotor, trägt.

[0074] Auf der Motorwelle 61 dieses Schrittmotors ist ein exzentrisch ausgebildetes Gleit- und Führungselement 44B befestigt, an dem, durch ein Federelement 45 beaufschlagt, die Kurvenkontur 55 des Gegenspannhebels 40B anliegt.

[0075] Bei Druckbeaufschlagung des Pneumatikzylinders 43 B schwenkt der Antasthebel 39B in Richtung R nach unten und legt sich auf die im Hülsenhalter 27 positionierte Leerhülse 14. Gleichzeitig sorgt der Antasthebel 39B über das Gleit- und Führungselement 44B,

das an der Kurvenkontur 55 des Gegenspannhebel 40B entlanggleitet, dafür, dass der Gegenspannhebel 40B um die Achse 47 nach oben geschwenkt wird.

[0076] Der einschwenkende Antasthebel 39B und der einschwenkende Gegenspannhebel 40B bilden dabei in Verbindung mit dem Hülsenhalter 27 die zweite 3-Punkt-Spanneinrichtung 38B.

[0077] Die exakte Lage dieser 3-Punktspanneinrichtung 38B und damit die Lage der Rotationsachse 62 der aufgenommenen Leerhülse 14 ist durch Einstellen der Winkellage des Gleit- und Führungselements 44B exakt vorgebar.

[0078] Das Gleit- und Führungselements 44B ist, wie in Fig.5 dargestellt, vorzugsweise als ein auf einer Rotationsachse 48 gelagerter, exzentrisch ausgebildeter Stellbolzen gestaltet.

[0079] Die Arbeitsweise des erfindungsgemäßen, an einem Kreuzspulenwechselaggregat angeordneten Hülsengreifers:

Wie beispielsweise in der nachveröffentlichten DE 10 2010 035 068.0 relativ ausführlich beschrieben, sind die Textilmaschinen, an denen Kreuzspulenwechselaggregate mit erfindungsgemäß ausgebildeten Hülsengreifer zum Einsatz kommen, mit Eingabe- und Steuerungsmittel zur Bestimmung der jeweils vom Format der einzuwechselnden Leerhülsen abhängigen Parameter und zum entsprechenden, definierten Ansteuern zugehöriger Antriebe der Arbeitsstellen bzw. des Kreuzspulenwechselaggregats ausgestattet. Das heißt, an den Arbeitsstellen der Textilmaschine und/oder dem Kreuzspulenwechselaggregat sind Eingabevorrichtungen vorhanden, die es dem Bedienpersonal ermöglichen, die Antriebe der Spulvorrichtungen der Arbeitsstellen sowie die Antriebe der Handhabungseinrichtungen des Kreuzspulenwechselaggregats in Abhängigkeit vom Hülsenformat der einzuwechselnden Leerhülse manuell so zu verfahren, dass die Spulenrahmen der Arbeitsstellen und der Hülsengreifer des Kreuzspulenwechselaggregats in den Hülsenübergabestellungen jeweils exakt in dem Hülsenformat entsprechenden Stellungen positioniert sind.

[0080] Des Weiteren sind Speichereinrichtungen vorhanden, in denen insbesondere die manuell verfahrenen Wege des Hülsengreifers gespeichert werden, die später von der Steuereinrichtung des Kreuzspulenwechselaggregats beim Einlegen der Leerhülse in den Spulenrahmen einer Arbeitsstelle zum selbsttätigen, exakten Positionieren der Leerhülse benutzt werden. Der Bediener wird bei der Bestimmung der zur exakten Positionierung des Hülsengreifers notwendigen Parameter erheblich unterstützt, da er lediglich die Antriebe manuell ansteuern und in die von dem jeweiligen Hülsenformat abhängigen Positionen fahren muss.

[0081] Es ist nicht erforderlich, dass irgendwelche Parameter numerisch von dem Bediener ermittelt werden.

Die Parameter werden vielmehr von der Steuerung der Textilmaschine bzw. des Kreuzspulenwechselaggregats selbsttätig erfasst, da die manuell verfahrenen Wege gespeichert werden, was später eine einfache Anpassung des Hülsengreifers an unterschiedliche Hülsenformate ermöglicht.

[0082] Wenn später während des Spulprozesses an einer der Arbeitsstellen 2 des Kreuzspulautomaten 1 eine Kreuzspule 11 ihre vorgegebene Größe (= vorgegebener Durchmesser oder vorgegebene Fadenlänge) erreicht hat, was durch den Arbeitsstellenrechner 15 der Arbeitsstelle 2 erfasst wird, wird das Kreuzspulenwechselaggregat 12 zu der betreffenden Arbeitsstelle 2 beordert und die Arbeitsstelle 2 gestoppt.

[0083] Selbstverständlich kann das Kreuzspulenwechselaggregat 12 vom Arbeitsstellenrechner 15 der Arbeitsstelle 2 auch bereits kurz vor Fertigstellung der Kreuzspule 11 zu der betreffenden Arbeitsstelle 2 gerufen werden.

[0084] Das an die Arbeitsstelle 2 gerufene Kreuzspulenwechselaggregat 12 positioniert sich an der betreffenden Arbeitsstelle 2 und ergreift mit einer entsprechenden Fadenhandhabungsvorrichtung den vom Spinnkops 9 zur Kreuzspule 11 laufenden Faden.

[0085] Der gefasste Faden wird gekappt, wobei das mit der Vorlagespule 9 verbundene Fadenende, wie bekannt, zur Erstellung einer neuen Kreuzspule 11 bereitgehalten wird.

[0086] Nahezu gleichzeitig wird der Spulenrahmen 20 der Arbeitsstelle 2 durch den Rahmenheber 28 des Kreuzspulenwechselaggregats 12 aus seiner Spulposition in eine Spulenabgabeposition verschwenkt, durch den Rahmenöffner 23 geöffnet und die fertiggestellte Kreuzspule 11 durch die Spulenführungseinrichtung 29 sicher auf eine hinter den Arbeitsstellen 2 verlaufende, maschinenlange Kreuzspulen-Transporteinrichtung 19 übergeben.

[0087] Anschließend wird der Spulenrahmen 20 in einer Hülsenübernahmestellung positioniert, die, wie vorstehend erläutert, jeweils durch das Hülsenformat, das auf der betreffenden Arbeitsstelle zum Einsatz kommt, vorgegeben ist.

[0088] Während der Überführung der fertiggestellten Kreuzspule 11 an die Kreuzspulen-Transporteinrichtung 19 wird außerdem der Hülsengreifer 31 des Kreuzspulenwechselaggregats 12, durch die Antriebe 54 und 60 entsprechend angesteuert, zur Aufnahme einer neuen Leerhülse 14 zum arbeitsstelleneigenen Leerhülsenspeicher 13 geschwenkt und dabei das Gleit- und Führungselement 44B des Antasthebels 39B entsprechend des zu handhabenden Hülsenformats eingestellt. Der Hülsengreifer 31 wird dann mit seinem Hülsenhalter 27 unterhalb der vordersten der im Leerhülsenspeicher 13 bevorrateten Leerhülsen 13 positioniert.

[0089] Anschließend werden durch Druckbeaufschlagungen der Pneumatikzylinder 43A, 43B die Antasthebel 39A, 39B in Richtung R auf die Leerhülse 13 hin abgesenkt.

[0090] Da die Antasthebel 39A, 39B über die Gleit- und Führungselemente 44A, 44B sowie die Kurvenkonturen 55 funktionell mit den Gegenspannhebeln 40A, 40B verbunden sind, schwenken gleichzeitig die Gegenspannhebel 40A, 40B in Richtung der Leerhülse 13 nach oben. Das heißt, der Hülsenhalter 27 bildet gemeinsam mit den Antasthebeln 39A, 39B und den Gegenspannhebeln 40A, 40B auf der Leerhülse 13 zwei beabstandet angeordnete 3-Punkt-Spanneinrichtungen 38A, 38B.

[0091] Da das Gleit- und Führungselement 44B, das für die exakte Lage der 3-Punkt-Spanneinrichtung 38B zuständig ist, bereits vor dem Greifen der Leerhülse 13 entsprechend des Hülsenformats, das an der betreffenden Arbeitsstelle 2 vorliegt, positioniert wurde, wird die gefasste Leerhülse 13 beim Schließen des Hülsengreifers 31 bezüglich ihrer Rotationsachse 62 automatisch ordnungsgemäß ausgerichtet.

[0092] Das heißt, die aufgenommene Leerhülse 13 ist in der Hülsenübergabestelle jeweils so ausgerichtet, dass die Rotationsachse 62 der im Hülsengreifer 31 gehaltenen Leerhülse 13 mit der Rotationsachse der Hülsenaufnahmeteller des Spulenrahmens 20 der betreffenden Arbeitsstelle 2 übereinstimmt.

[0093] Die Leerhülse 13 kann in dieser Stellung beim Schließen des Spulenrahmens 20 der Arbeitsstelle 2 problemlos durch die Hülsenaufnahmeteller übernommen werden. Gleichzeitig oder anschließend wird das in der Handhabungseinrichtung des Kreuzspulenwechselaggregats 12 bereitgehaltene, mit der Ablaufspule verbundene Fadenende an der Leerhülse 13 festgelegt.

[0094] Der Wechselzyklus ist damit beendet, die betreffende Arbeitsstelle 2 kann neu gestartet werden.

Patentansprüche

1. Hülsengreifer für ein Kreuzspulwechselaggregat mit einem an einer Basiskonstruktion des Hülsengreifers stationär befestigten Hülsenhalter zum Aufnehmen und Positionieren einer Leerhülse und einem bezüglich des Hülsenhalters beweglich gelagerten, als Gegenspannhebel ausgebildeten Greiferfinger zum Fixieren der Leerhülse während deren Überführung aus einem arbeitsstelleneigenen Leerhülsenspeicher in einen schwenkbar gelagerten Spulenrahmen einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hülsengreifer (31) zwei beabstandet angeordnete 3-Punkt-Spanneinrichtungen (38A bzw. 38B) zum Fixieren und Ausrichten einer Leerhülse (14) aufweist, wobei die beiden 3-Punkt-Spanneinrichtungen (38A bzw. 38B) jeweils durch den Hülsenhalter (27), einen beweglich gelagerten Antasthebel (39A bzw. 39B) sowie einen beweglich gelagerten Gegenspannhebel (40A bzw. 40B) gebildet werden und jeder der Antasthebel (39A bzw. 39B) mit dem zugehörigen Gegenspannhebel (40A bzw.

40B) formschlüssig so gekoppelt ist, dass beim Schließen der 3-Punkt-Spanneinrichtungen (38A bzw. 38B) zum Fixieren einer aus einem Leerhülsenspeicher (13) aufgenommenen Leerhülse (14) eine definierte Ausrichtung der Rotationsachse (62) der aufgenommenen Leerhülse (14) entsprechend eines vorgegebenen Hülsenformats erfolgt, so dass die Rotationsachse (62) der Leerhülse (14) im Bereich einer Hülsenübergabestelle mit der Rotationsachse der Hülsenaufnahmeteller des Spulenrahmens (20) der zugehörigen Arbeitsstelle (2) übereinstimmt.

2. Hülsengreifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antasthebel (39A bzw. 39B) über eine erste Achse (41) drehbar an einen Zentralträger (42) des Hülsengreifers (31) angeschlossen sind.

3. Hülsengreifer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antasthebel (39A bzw. 39B) jeweils durch einen Pneumatikzylinder (43A bzw. 43B) in Richtung (R) auf die aufgenommene Leerhülse (14) hin schwenkbar sind.

4. Hülsengreifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenspannhebel (40A bzw. 40B) über eine zweite Achse (47) an den Zentralträger (42) des Hülsengreifers (31) angeschlossen und über eine Kurvenkontur (55A bzw. 55B) jeweils formschlüssig mit einem am Antasthebel (39A bzw. 39B) angeordneten Gleit- und Führungselement (44A bzw. 44B) verbunden sind.

5. Hülsengreifer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenspannhebel (40A bzw. 40B), jeweils durch ein Federelement (45) so beaufschlagbar sind, dass die Kurvenkontur (55A bzw. 55B) am Gleit- und Führungselement (44A bzw. 44B) des Antasthebels (39A bzw. 39B) anliegt.

6. Hülsengreifer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleit- und Führungselement (44B) des zweiten Antasthebels (39B) so ausgebildet und definiert einstellbar ist, dass die Rotationsachse (62) einer aufgenommenen Leerhülse (14) beim Schließen des Hülsengreifers (31) durch die zweite 3-Punkt-Spanneinrichtung (38B) automatisch in einer vorgegebenen Lage positioniert wird.

7. Hülsengreifer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleit- und Führungselement (44B) als exzentrisch gelagerter Einstellbolzen ausgebildet ist, der, durch einen elektromotorischen Antrieb (46) beaufschlagt, definiert in vorgebbaren Arbeitsstellungen positionierbar ist.

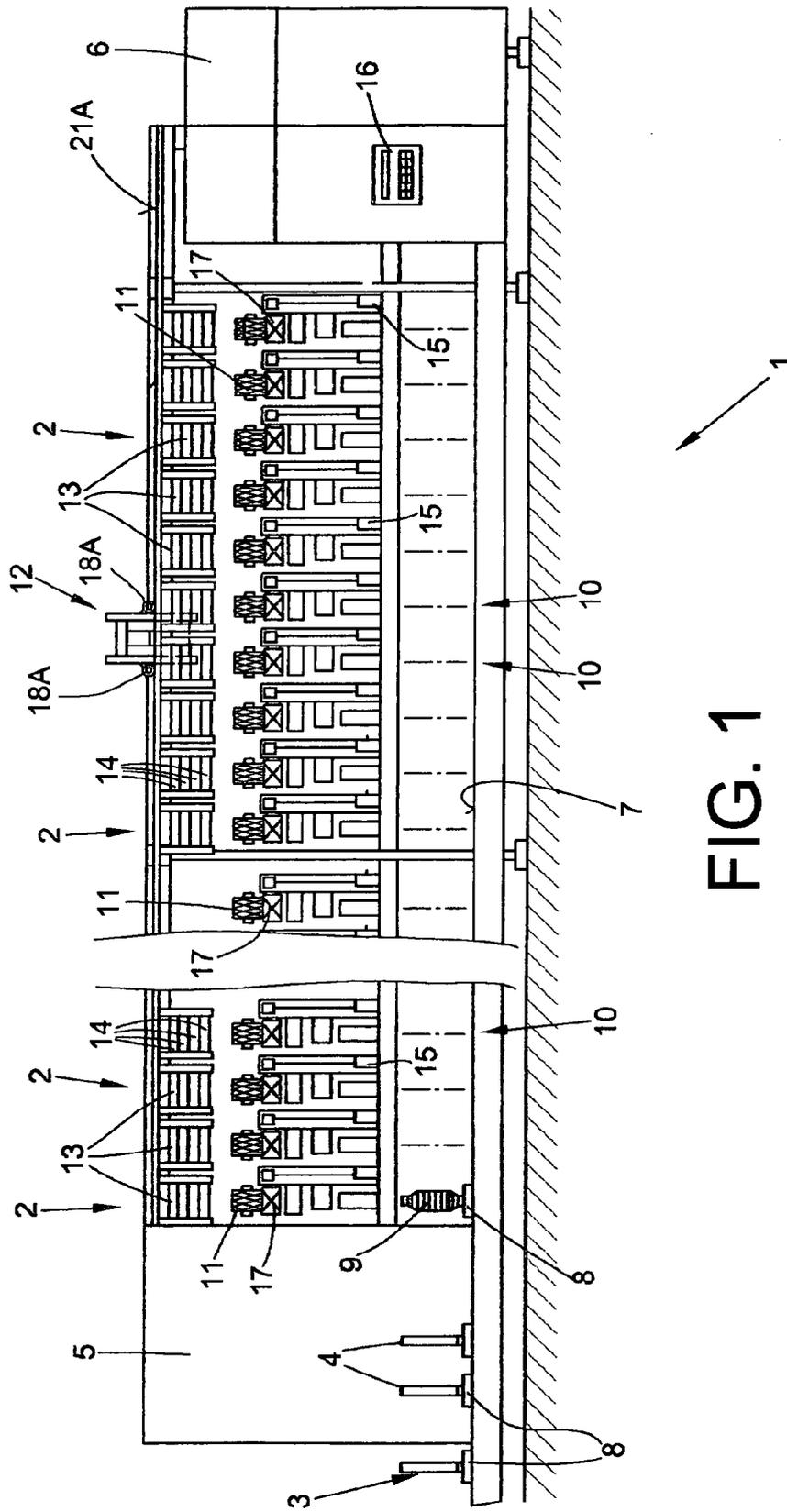


FIG. 1

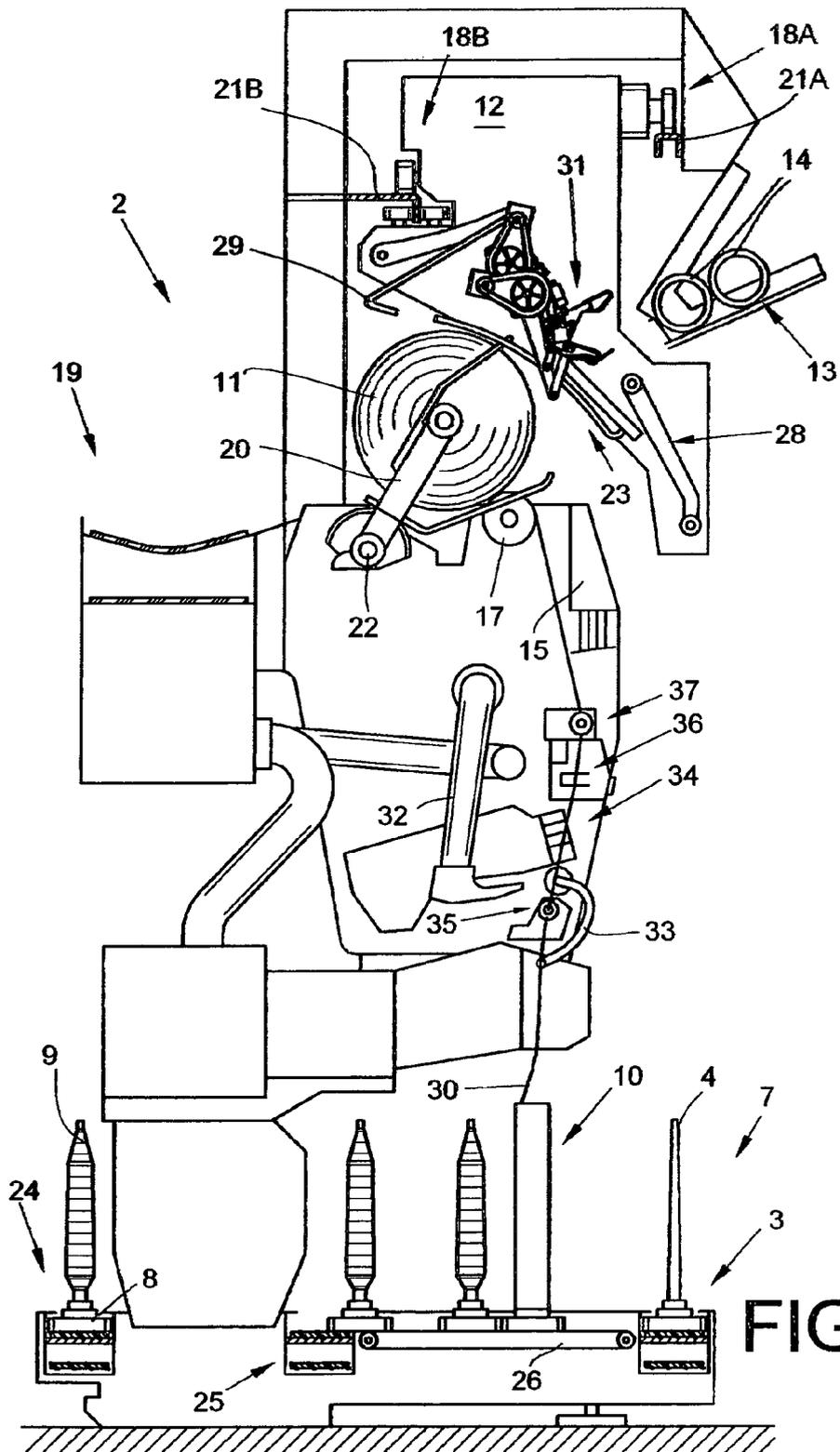


FIG. 2

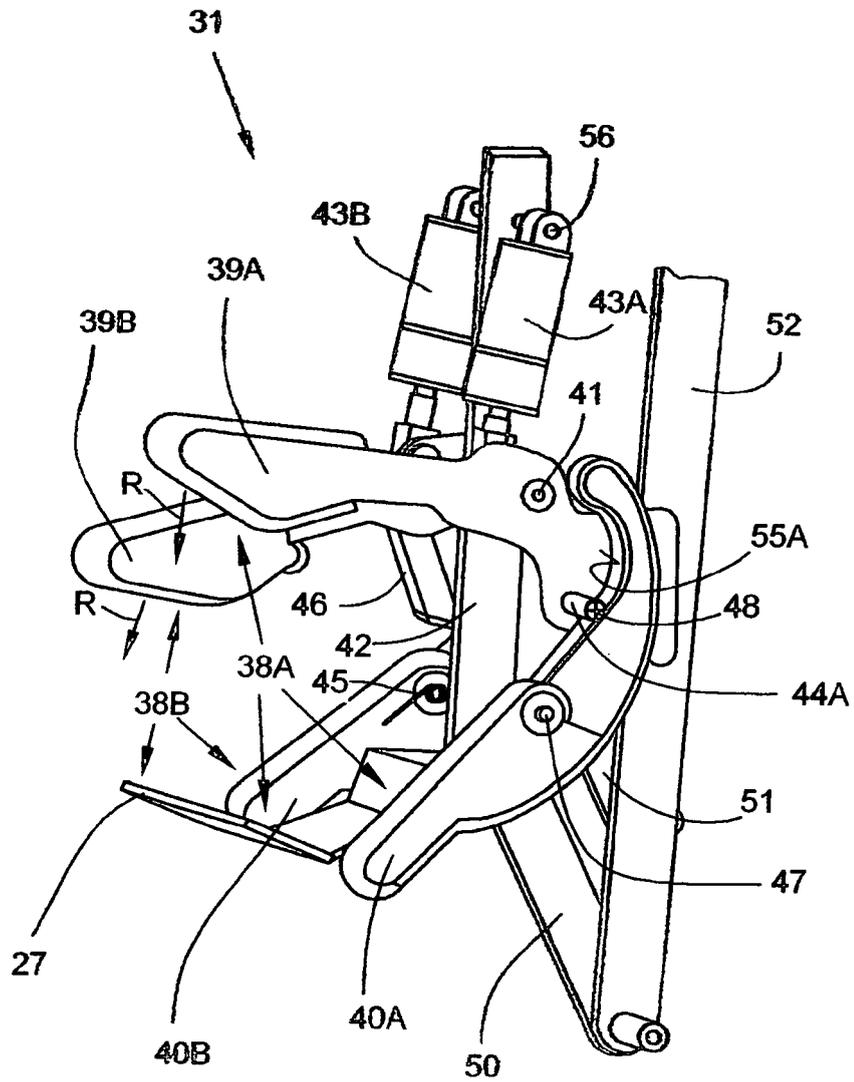


FIG. 3

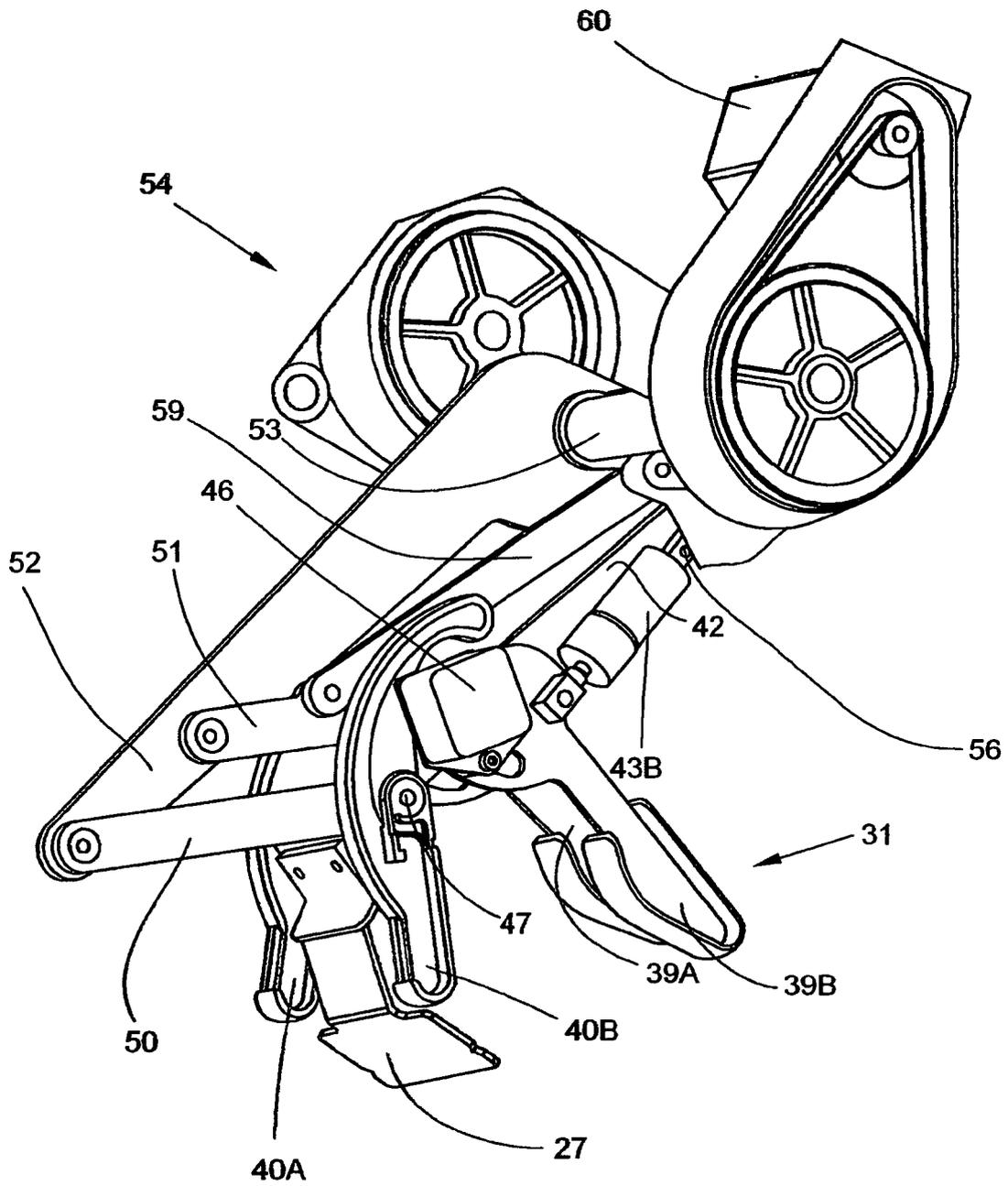


FIG. 4

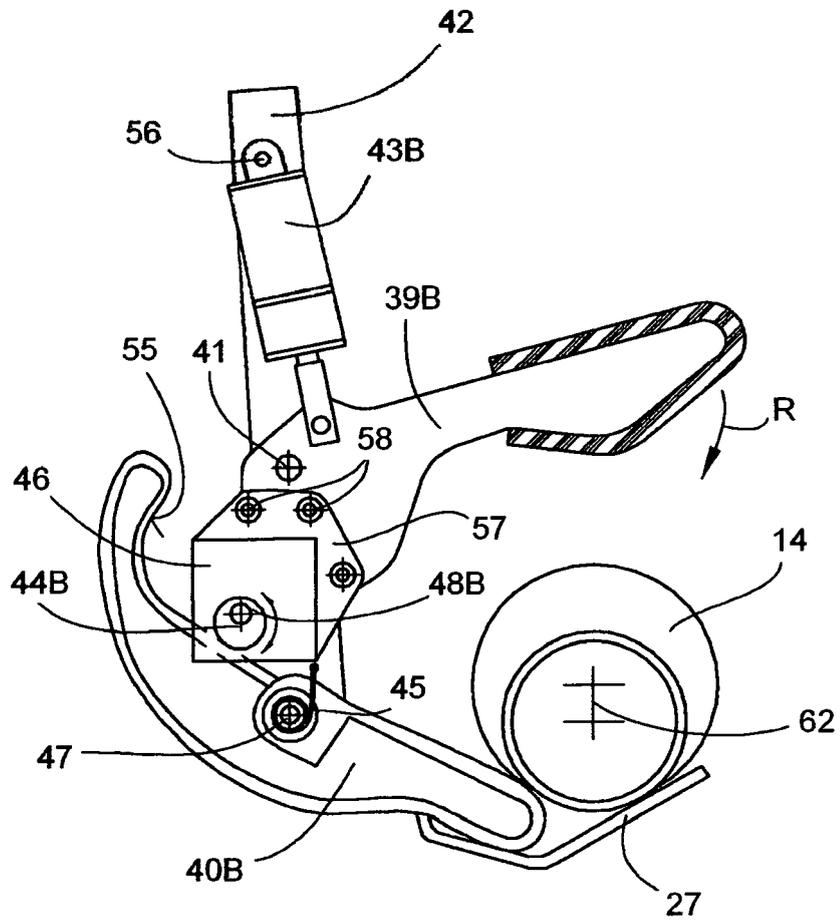


FIG. 5

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 19524946 B4 [0004] [0007]
- DE 102007036696 A1 [0004] [0010]
- EP 0126352 B1 [0016]
- EP 1197463 B1 [0020] [0023]
- DE 102010035068 [0079]