



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.04.2022 Patentblatt 2022/16

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 54/34 (2006.01) B65H 59/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21201112.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 54/343; B65H 59/385; B65H 59/388;
B65H 2701/31

(22) Anmeldetag: **06.10.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder: **Straaten, Paul**
41366 Schwalmatal (DE)

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

(30) Priorität: **14.10.2020 DE 102020127007**

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER SPINNMASCHINE UND SPINNMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Spinnmaschine (1), die mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen (2) ausgestattet ist, welche jeweils eine Offenend-Spinnvorrichtung (3) zur Fertigung eines Fadens (7), eine Fadenabzugseinrichtung zum Abziehen des Fadens aus der Spinnvorrichtung und eine Spulvorrichtung (4) zum Wickeln einer Kreuzspule (8) aufweisen, wobei die Spulvorrichtung (4) über einen schwenkbar gelagerten Spulenrahmen (9) zum Halten einer Spulenhülse (10) sowie über eine antreibbare Spulenantriebsstrommel (11) zum Rotieren der Spulenhülse (10) bzw. der Kreuzspule (8) verfügt und wobei die Fadenabzugseinrichtung (14) über eine antreibbare Abzugswalze (40) verfügt und wobei die Arbeitsstelle (2) über mindestens einen Einzelantrieb (23, 39) verfügt, der die Spulenantriebsstrommel (11) oder die Abzugswalze (40) antreibt. Die Erfindung betrifft auch die Spinnmaschine.

Um bei derart ausgebildeten Spinnmaschinen (1) den Aufwand, der im Zusammenhang mit der Erstellung einer ordnungsgemäßen Fadenreserve (33) notwendig ist, zu minimieren, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Einzelantrieb (23, 39) während der Erstellung einer Fadenreserve (33), bei der der Faden (7) in parallelen Windungen (34) auf die Spulenhülse (10) gewickelt wird, so angesteuert wird, dass sichergestellt ist, dass die Fadenaufwickelgeschwindigkeit (V_1) und die Abzugsgeschwindigkeit (V_F) derart aufeinander abgestimmt sind, dass die resultierende Fadenspannung ein sicheres Fixieren der Fadenreserve (33) auf der Spulenhülse (10) ermöglicht.

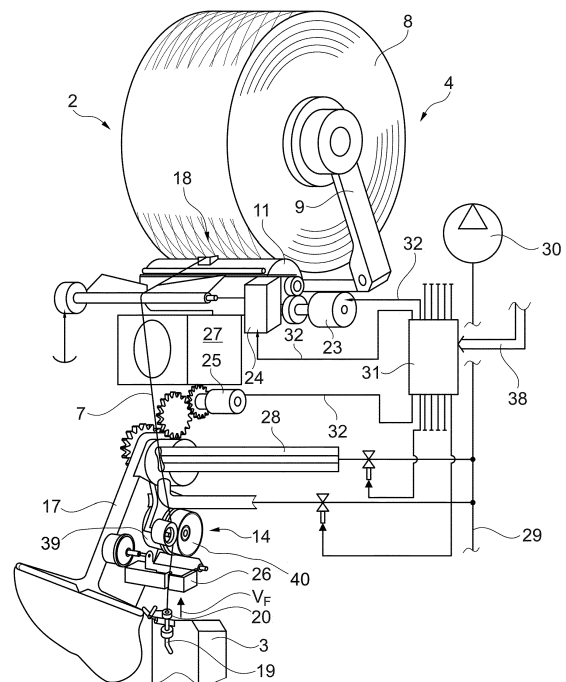


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Spinnmaschine, insbesondere einer Offenend-Rotor-spinnmaschine, die mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen ausgestattet ist, welche jeweils eine Spinnvorrichtung, insbe-
 5 sondere Offenend-Rotorspinnvorrichtung, zur Fertigung eines Fadens, eine Fadenabzugseinrichtung zum Abziehen des Fadens aus der Spinnvorrichtung und eine Spulvorrichtung zum Wickeln einer Kreuzspule aufweisen, wobei die Spulvorrichtung über einen schwenkbar gelagerten Spulenrahmen zum Haltern einer Spulenhülse sowie über eine antreibbare Spulenantriebstrommel zum Rotieren der Spulenhülse bzw. der Kreuzspule verfügt, wobei die Fadenab-
 10 zugseinrichtung über eine antreibbare Abzugswalze verfügt und wobei die Arbeitsstelle über mindestens einen Einzelantrieb verfügt, der die Spulenantriebstrommel oder die Abzugswalze antreibt.

[0002] Im Zusammenhang mit Offenend-Rotorspinnmaschinen ist es seit langem bekannt und bspw. in der DE 198 36 065 A1 dargestellt und beschrieben, dass solche Textilmaschinen in der Regel über eine Vielzahl gleichartiger, in Reihe nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen verfügen, auf denen ein z. B. in einer Spinnkanne vorgelegtes Fa-
 15 serband zu einem Faden versponnen wird, der anschließend zu einer Kreuzspule aufgewickelt wird.

[0003] Die Arbeitsstellen derartiger Offenend-Rotorspinnmaschinen weisen stets eine Mehrzahl von unterschiedlichen Arbeitselementen, bspw. eine Spinnvorrichtung sowie eine Spulvorrichtung auf. Die bekannten Offenend-Rotorspinn-
 20 maschinen unterscheiden sich allerdings, insbesondere bezüglich der Antriebe ihrer Arbeitselemente, zum Teil erheblich voneinander.

[0004] Durch die DE 43 34 483 C2 sind bspw. Offenend-Rotorspinnmaschinen bekannt, bei denen die verschiedenen Arbeitselemente der Arbeitsstellen jeweils mittels maschinenlanger Antriebsmittel betätigt werden. Das heißt, bei diesen
 25 Arbeitsstellen erfolgt bspw. der Antrieb der Spinnrotoren und der Antrieb der zugehörigen Auflöswalzen jeweils durch einen maschinenlangen Tangentialriemen, der durch einen maschinenendseitig angeordneten Elektromotor beaufschlagt wird.

[0005] Des Weiteren verfügen solche Arbeitsstellen jeweils über einen Faserbandedzugszylinder, eine Fadenabzug-
 25 einrichtung und eine Spulenantriebstrommel, die ebenfalls jeweils mittels maschinenlanger Wellen, an die maschine-
 25 nendseitig jeweils ein Elektroantrieb angeschlossen ist, angetrieben werden.

[0006] Nachteilig bei einer solchen Ausbildung ist, dass während des Spinn-/Spulbetriebes alle gleichartigen Arbeit-
 30 selemente stets zwangsläufig mit der gleichen Arbeitsgeschwindigkeit rotieren. Das heißt, bei derartig ausgebildeten Offenend-Rotorspinnmaschinen ist bspw. die Rotationsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommeln aller Arbeitsstellen stets gleich und vorzugsweise so eingestellt, dass während des Spinn-/Spulvorganges, bei dem bekanntlich Spulen mit
 30 einer Kreuzwicklung erstellt werden, die Fadenaufwickelgeschwindigkeit so auf die Geschwindigkeit, mit der die Faden-
 30 abzugseinrichtungen die Fäden aus den Offenend-Rotorspinnvorrichtungen abziehen, abgestimmt ist, dass die resul-
 30 tierende Fadenspannung ein zuverlässiges Wickeln der Kreuzwicklung ermöglicht. Dazu entspricht die Fadenaufwickel-
 30 geschwindigkeit in etwa der Geschwindigkeit der Fadenabzugseinrichtung.

[0007] Des Weiteren sind, bspw. durch die DE 10 2013 009 998 A1, Offenend-Rotorspinnmaschinen bekannt, bei
 35 denen die verschiedenen Arbeitselemente der Arbeitsstellen nicht durch maschinenlange Antriebsmittel angetrieben werden, sondern jeweils mit einem Einzelantrieb ausgestattet sind.

[0008] Auch bei diesen bekannten Offenend-Rotorspinnmaschinen sind die Einzelantriebe für die Spulenantriebstrom-
 40 meln und die Einzelantriebe der Fadenabzugseinrichtungen so eingestellt, dass während des Spulens der Kreuzwicklung der Kreuzspule die Fadenaufwickelgeschwindigkeit auf die durch die Fadenabzugseinrichtung vorgegebene Abzugs-
 40 geschwindigkeit des Fadens aus der Offenend-Rotorspinnvorrichtung abgestimmt ist, um eine ausreichende Faden-
 40 spannung zum Wickeln der Kreuzwicklung zu garantieren.

[0009] Des Weiteren sind Offenend-Rotorspinnmaschinen bekannt, die mit so genannten autarken Arbeitsstellen
 45 ausgestattet sind. Das heißt, derartige Offenend-Rotorspinnmaschinen verfügen über Arbeitsstellen, die weitestgehend autark sind und z. B. nach einem Fadenbruch wieder selbsttätig neu anspinnen können.

[0010] Solche bspw. in der DE 101 39 075 A1 oder der DE 10 2007 023 490 A1 relativ ausführlich beschriebene
 50 Arbeitsstellen weisen, wie üblich, jeweils eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung zur Fertigung eines Fadens und eine Spulvorrichtung zum Wickeln einer Kreuzspule auf. Außerdem sind diese Arbeitsstellen jeweils mit einer arbeitsstelle-
 50 neigenen, schwenkbar gelagerten, unterdruckbeaufschlagbaren Saugdüse ausgestattet.

[0011] Auch bei solchen autarken Arbeitsstellen sind die Spulvorrichtungen jeweils mit einem schwenkbar gelagerten
 55 Spulenrahmen, einer einzelmotorisch antreibbaren Spulenantriebstrommel und einer ebenfalls einzelmotorisch beaufschlagbaren Fadenchangiereinrichtung, bspw. in Form eines Fadenführers, ausgestattet. Das heißt, jede der Arbeits-
 55 stellen verfügt über eine Spulvorrichtung mit einer durch einen Einzelantrieb definiert beaufschlagten Spulenan-
 55 triebstrommel zum Rotieren einer Spulenhülse oder einer Kreuzspule und eine einzelmotorisch angetriebene Faden-
 55 changiereinrichtung zum definierten Verlegen eines während des Spinn-/Spulprozesses auf die Kreuzspule auflaufenden Fadens.

[0012] Bei der Erstellung einer Kreuzspule läuft der Faden, wie vorstehend bereits angedeutet, mit einer Aufwickel-
 geschwindigkeit auf die Kreuzspule auf, die theoretisch etwa dem Wert der Abzugsgeschwindigkeit des Fadens aus der

Offenend-Rotorspinnvorrichtung entspricht.

[0013] In der Praxis werden allerdings noch Korrekturfaktoren, z. B. für die Einstellung/Anpassung der Wickelspannung und die Korrektur des Einflusses der Fadenführer-Umkehrpunkte berücksichtigt. Das bedeutet, die reelle Aufwickelgeschwindigkeit des Fadens während der Erstellung der Kreuzwicklung einer Kreuzspule ergibt sich aus der vektoriellen Addition der Umfangsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommel und der Arbeitsgeschwindigkeit der zugehörigen Fadenchangiereinrichtung sowie den Korrekturfaktoren.

[0014] Dieses bekannte Verfahren weist allerdings den Nachteil auf, dass die von der Umfangsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommel und der Traversiergeschwindigkeit der Fadenchangiereinrichtung abhängige Fadenaufwickelgeschwindigkeit während der Erstellung einer Fadenreserve, bei der parallele Windungen gewickelt werden, etwas zu niedrig ist. Das heißt, die Fadenaufwickelgeschwindigkeit liegt beim Erstellen der Fadenreserve etwa unter dem Wert, mit dem der Faden aus der Offenend-Rotorspinnvorrichtung abgezogen wird, mit der Folge, dass entsprechende Maßnahmen ergriffen werden müssen, um zu verhindern, dass die zu locker aufgewickelte Fadenreserve bei nachfolgenden Transporten der Kreuzspule von der Spulenhülse rutschen kann. Eine solche Maßnahme ist bspw. die Anordnung einer Fadenbremse und einer Fadenspeicherdüse an jeder der Arbeitsstellen oder eine entsprechende Fadenbremse mit Fadenspeicherdüse am Serviceaggregat.

[0015] Im Zusammenhang mit dem Betrieb der vorgenannten Offenend-Rotorspinnmaschinen ist es des Weiteren bekannt, dass solche Textilmaschinen mit Serviceaggregaten ausgestattet sind. Das heißt, Offenend-Rotorspinnmaschinen, die mit weitestgehend autarken Arbeitsstellen ausgestattet sind, werden oft durch Serviceaggregate bedient, die als so genannte Reiniger-/Wechslerwagen ausgebildet sind.

[0016] Mittels solcher Reiniger-/Wechslerwagen wird bspw. verhindert, dass die Arbeitsstellen der Textilmaschinen während des Spinn-/Spulbetriebes, bspw. aufgrund des in Spinnereien nahezu unvermeidlichen Faserfluges, zu stark verschmutzen. Außerdem kommen derartige Reiniger-/Wechslerwagen im Zusammenhang mit Kreuzspulen-/Leerhülsenwechseln zum Einsatz. Das heißt, solche Reiniger-/Wechslerwagen werden an eine Arbeitsstelle gerufen, wenn die Kreuzspule der Arbeitsstelle einen vorgegebenen Durchmesser erreicht hat und gegen eine Leerhülse getauscht werden muss.

[0017] Die Reiniger-/Wechslerwagen sind dabei jeweils über einen Maschinenbus mit der Zentralsteuereinheit der Offenend-Rotorspinnmaschine verbunden und verfügen, wie z. B. in der DE 10 2008 055 965 A1 relativ ausführlich beschrieben, über eine so genannte Hilfsfadenliefereinrichtung, die den bei einem Kreuzspulen-/Leerhülsenwechsel benötigten Hilfsfaden bereitstellt. Des Weiteren sind solche Reiniger-/Wechslerwagen mit einer Fadenübergabeeinrichtung ausgestattet, mittels derer der Hilfsfaden an die Arbeitsstelle überführbar ist. Das heißt, wenn an einer der Arbeitsstellen ein Kreuzspulen-/Leerhülsenwechsel notwendig wird, läuft der Reiniger-/Wechslerwagen zu der betreffenden Arbeitsstelle, die inzwischen ihre Arbeitselemente abgeschaltet hat und positioniert sich dort. Anschließend wird durch entsprechende Handhabungseinrichtungen zunächst die volle Kreuzspule aus dem Spulenrahmen ausgestoßen und auf eine maschinenlange Kreuzspulentransporteinrichtung überführt. Im Anschluss wird eine neue Leerhülse zwischen den Hülsentellern des Spulenrahmens der betreffenden Arbeitsstelle positioniert und durch die Hilfsfadenliefereinrichtung des Reiniger-/Wechslerwagens ein Hilfsfaden bereitgestellt. Der Fadenanfang des Hilfsfadens wird dabei durch die Fadenübergabeeinrichtung an die unterdruckbeaufschlagte, schwenkbare Saugdüse der Arbeitsstelle übergeben, die den Hilfsfaden ihrerseits an ein im Bereich der Spinnvorrichtung angeordnetes, so genanntes Anspinnorgan übergibt. Das Anspinnorgan bereitet das Fadenende des Hilfsfadens dann für den nachfolgenden Anspinnprozess vor und hält den Hilfsfaden für den eigentlichen Anspinnprozess bereit.

[0018] Zum Wiederanspinnen der Arbeitsstelle wird das vorbereitete, durch das Anspinnorgan bereitgehaltene Fadenende des Hilfsfadens dann in die Spinnvorrichtung zurückgespeist und an einen im Spinnrotor der Spinnvorrichtung umlaufenden Faserring angelegt. Anschließend wird der Hilfsfaden, der dann über einen sogenannten Anspinner mit dem neuen Spinnfaden verbunden ist, über die Fadenabzugseinrichtung der Arbeitsstelle aus der Spinnvorrichtung abgezogen und durch die Saugdüse der Arbeitsstelle entsorgt, wobei die Entsorgung so lange läuft, bis der Anspinner durch eine Sensoreinrichtung detektiert wird. Der Spinnfaden wird dann an die Leerhülse angelegt und das Wickeln einer Fadenreserve auf der Leerhülse, die auch als Spulenhülse bezeichnet wird, gestartet. Das heißt, die Spulenantriebstrommel der Arbeitsstelle, die die Spulenhülse reibschlüssig antreibt, rotiert mit einer Umlaufgeschwindigkeit, die auf die Abzugsgeschwindigkeit des Fadens aus der Offenend-Rotorspinnvorrichtung abgestimmt ist.

[0019] Da während des Wickeln der Fadenreserve, bei der bekanntlich parallele Windungen erstellt werden, die Fadenabzugsgeschwindigkeit aber über der Fadenwickelgeschwindigkeit liegt, mit der der Faden auf die Spulenhülse gewickelt wird, stellt sich ein Fadenüberschuss ein, mit der Folge, dass ohne spezielle Maßnahmen, bspw. des Einsatzes einer Fadenbremse in Verbindung mit einer Fadenspeichereinrichtung, die erstellte Fadenreserve so locker aufgewickelt wird, dass sie während des nachfolgenden Transportes der Kreuzspule abrutschen kann.

[0020] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem der Aufwand, der bei Offenend-Rotorspinnmaschinen im Zusammenhang mit der Erstellung einer ordnungsgemäßen Fadenreserve notwendig ist, zu minimieren. Das heißt, mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens wird sichergestellt, dass der Faden während der Erstellung einer Fadenreserve stets mit einer Fadenspannung gespult

wird, die die Herstellung einer ordnungsgemäßen Fadenreserve gewährleistet.

[0021] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Einzelantrieb der Spulenantriebstrommel und/oder der Abzugswalze während der Erstellung einer Fadenreserve, bei der der Faden in parallelen Windungen auf die Spulenhülse gewickelt wird, so angesteuert wird, dass sichergestellt ist, dass die Fadenaufwickelgeschwindigkeit und die Abzugsgeschwindigkeit, mit der der Faden aus der Spinnvorrichtung abgezogen wird, so aufeinander abgestimmt sind, dass die resultierende Fadenspannung ein sicheres Fixieren der Fadenreserve auf der Spulenhülse ermöglicht.

[0022] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0023] Vorzugsweise verfügt sowohl die Spulenantriebstrommel als auch die Abzugswalze über einen Einzelantrieb. Damit ist es möglich, sowohl die Umfangsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommel als auch die Abzugsgeschwindigkeit für die Abstimmung zu verändern. Eine adäquate Fadenspannung wird erreicht, wenn die Fadenaufwickelgeschwindigkeit in etwa der Fadenabzugsgeschwindigkeit entspricht.

[0024] Da die Spulenantriebstrommeln und/oder die Abzugswalzen der Arbeitsstellen jeweils durch Einzelantriebe beaufschlagt werden, die über Steuerleitungen an die Steuereinrichtungen der Arbeitsstellen angeschlossen sind, welche ihrerseits über einen Maschinenbus mit der Zentralsteuereinheit der Spinnmaschine in Verbindung stehen, erfordert es keinen großen konstruktiven Aufwand, um zu gewährleisten, dass die Spulenantriebstrommeln und/oder die Abzugswalzen bei der Erstellung von Fadenreserven stets mit einer optimalen Arbeitsgeschwindigkeit arbeiten. Das heißt, das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, dass bereits eine softwaremäßige Überarbeitung der Zentralsteuereinheit der Spinnmaschine oder der Steuereinrichtungen der Arbeitsstellen genügt, um sicherzustellen, dass bei der Erstellung einer Fadenreserve die Spulenantriebstrommeln stets mit einer Umfangsgeschwindigkeit bzw. die Abzugswalzen stets mit einer Abzugsgeschwindigkeit arbeiten, bei der der Faden einer vorschrittmäßigen Fadenspannung aufgespult wird.

[0025] In vorteilhafter Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Spulenantriebstrommeln während der Erstellung einer Fadenreserve immer mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotieren, die sich von der Umfangsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommeln während der Erstellung der Kreuzwicklungen unterscheidet. Das bedeutet, die Spulenantriebstrommeln rotieren während der Erstellung der Fadenreserven vorteilhafterweise stets mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die größer ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommeln während der Erstellung der Kreuzwicklungen.

[0026] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht insgesamt auf einfache Weise, die Spulenantriebstrommeln so einzustellen, dass stets mit einer optimalen Fadenwickelgeschwindigkeit gearbeitet wird.

[0027] In weiterer vorteilhafter Ausführungsform ist außerdem vorgesehen, dass die Spulenantriebstrommel während der Erstellung einer Fadenreserve stets mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotiert, die sicherstellt, dass die Aufwickelgeschwindigkeit, mit der der Faden auf die Spulenhülse aufgewickelt wird, und die Abzugsgeschwindigkeit, mit der der Faden aus der Spinnvorrichtung abgezogen wird, aufeinander abgestimmt sind. Das heißt, es wird sichergestellt, dass während der Erstellung der Fadenreserve keine Fadenüberlänge entsteht, die Ursache einer problematischen Fadenreserve werden könnte.

[0028] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform treibt der Einzelantrieb die Abzugswalze an und die Abzugswalze rotiert während der Erstellung der Fadenreserve mit einer Abzugsgeschwindigkeit, die sich von der Abzugsgeschwindigkeit der Abzugswalze während der Erstellung der Kreuzwicklung unterscheidet. Dabei rotiert die Abzugswalze während der Erstellung einer Fadenreserve mit einer Abzugsgeschwindigkeit, die kleiner ist als die Abzugsgeschwindigkeit der Abzugswalze während der Erstellung der Kreuzwicklung. Durch Senken der Abzugsgeschwindigkeit kann die reduzierte Aufwickelgeschwindigkeit beim Wickeln der Fadenreserve ausgeglichen werden.

[0029] Vorteilhafterweise gibt der Maschinenbediener an der Steuereinrichtung eines Reiniger-/Wechslerwagens oder an der Zentralsteuereinheit der Offenend-Rotorspinnmaschine die gewünschten Daten der Fadenreserve, insbesondere die gewünschte Anzahl der parallelen Reservewindung, ein. Die Steuereinrichtung der Arbeitsstelle errechnet dann aus der Anzahl der eingegebenen Windungen, dem Hülsendurchmesser der frischen Spulenhülse und der Fadenwickelgeschwindigkeit die Dauer der erhöhten Fadenwickelgeschwindigkeit.

[0030] In weiterer vorteilhafter Ausführungsform wird das Umschalten der Umfangsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommel der Arbeitsstelle durch das Serviceaggregat initiiert, das im Zusammenhang mit einem Kreuzspulen-/Leerspulenwechsel an der Arbeitsstelle positioniert ist. Das heißt, das vorzugsweise als Reiniger-/Wechslerwagen ausgebildete Serviceaggregat übermittelt ein Signal an die Steuereinrichtung der Arbeitsstelle, die daraufhin einen Einzelantrieb der Spulenantriebstrommel so ansteuert, dass die Spulenantriebstrommel mit der gewünschten Umfangsgeschwindigkeit umläuft oder einen Einzelantrieb der Abzugswalze so ansteuert, dass die Abzugsgeschwindigkeit entsprechend angepasst wird.

[0031] Die Aufgabe wird außerdem durch eine Spinnmaschine, vorzugsweise eine Offenend-Rotorspinnmaschine, gelöst, die eine Vielzahl von Arbeitsstellen aufweist, welche jeweils über eine Spinnvorrichtung, insbesondere eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung, zur Fertigung eines Fadens, über eine Fadenabzugseinrichtung zum Abziehen des Fadens aus der Spinnvorrichtung und über eine Spulvorrichtung zum Wickeln einer Kreuzspule verfügen. Die Spulvorrichtung ist dabei mit einem schwenkbar gelagerten Spulenrahmen zum Halten einer Spulenhülse sowie mit einer antreibbaren Spulenantriebstrommel zum Rotieren einer Spulenhülse bzw. der Kreuzspule ausgestattet. Die Fadenab-

zugseinrichtung verfügt über eine antreibbare Abzugswalze. Die Arbeitsstelle verfügt über mindestens einen Einzelantrieb, der die Spulenantriebstrommel oder die Abzugswalze antreibt.

[0032] Die Spinnmaschine weist erfindungsgemäß eine Steuereinrichtung auf, die mittels eines entsprechenden Signals dafür sorgt, dass der mindestens eine Einzelantrieb so angesteuert wird, dass die Spulenantriebstrommel während der Erstellung einer Fadenreserve mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotiert, die sich von der Umfangsgeschwindigkeit, mit der die Spulenantriebstrommel während der Erstellung der Kreuzwicklung rotiert, unterscheidet, und/oder dass die Abzugswalze während der Erstellung einer Fadenreserve mit einer Abzugsgeschwindigkeit rotiert, die sich von der Abzugsgeschwindigkeit, mit der die Abzugswalze während der Erstellung der Kreuzwicklung rotiert, unterscheidet.

[0033] Die Spinnmaschinen sind vorzugsweise mit Serviceaggregaten ausgestattet, die unter anderem Kreuzspulen-/Leerhülsenwechsel durchführen. Jedes der vorzugsweise als Reiniger-/Wechslerwagen ausgebildeten Serviceaggregate weist eine Steuereinrichtung auf, die über einen Maschinenbus mit der Zentralsteuereinheit der Offenend-Rotorspinnmaschine verbunden ist.

[0034] Bei Kreuzspulen-/Leerhülsenwechseln sorgt vorzugsweise die Steuereinrichtung des Serviceaggregats mittels eines entsprechenden Signals dafür, dass die Spulenantriebstrommel während der Erstellung einer Fadenreserve mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotiert, die sich von der Umfangsgeschwindigkeit, mit der die Spulenantriebstrommel während der Erstellung der Kreuzwicklung rotiert, unterscheidet, und/oder dass die Abzugswalze während der Erstellung einer Fadenreserve mit einer Abzugsgeschwindigkeit rotiert, die sich von der Abzugsgeschwindigkeit, mit der die Abzugswalze während der Erstellung der Kreuzwicklung rotiert, unterscheidet.

[0035] Aus der vektoriellen Addition der Umfangsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommel und der Traversiergeschwindigkeit einer zugehörigen Fadenchangiereinrichtung ergibt sich die Aufwickelgeschwindigkeit, mit der der Faden auf die Spulenhülse bzw. auf die Kreuzspule aufgespult wird.

[0036] Da sich die Aufwickelgeschwindigkeit, mit der der Faden auf eine Spulenhülse aufgewickelt wird, aus der vektoriellen Addition der Umfangsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommel und der Traversiergeschwindigkeit einer zugehörigen Fadenchangiereinrichtung ergibt; die Traversiergeschwindigkeit der Fadenchangiereinrichtung während der Erstellung einer Fadenreserve mit parallelen Windungen aber gegen Null geht, wird die Umfangsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommel während der Erstellung einer Fadenreserve vorzugsweise so erhöht, dass die resultierende Fadenspannung ein sicheres Fixieren der Fadenreserve auf der Spulenhülse ermöglicht.

[0037] In alternativer Ausführungsform kann allerdings auch vorgesehen werden, dass im Zusammenhang mit der Erstellung einer Fadenreserve nicht die Umfangsgeschwindigkeit der Spulenantriebstrommel erhöht, sondern die Abzugsgeschwindigkeit, mit der der Faden aus der Spinnvorrichtung gezogen wird, etwas gesenkt wird.

[0038] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnung erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0039] Es zeigt:

Fig. 1 in Seitenansicht eine Hälfte einer Offenend-Rotorspinnmaschine, deren Arbeitsstellen als weitestgehend autarke Arbeitsstellen ausgebildet sind und an der das erfindungsgemäße Verfahren zum Einsatz kommt,

Fig. 2 die in Figur 1 dargestellte Arbeitsstelle in perspektivischer Ansicht sowie in einem größeren Maßstab,

Fig. 3 eine Spulenhülse mit einer Fadenreserve, im vorliegenden Fall einer Fadenanfangsreserve, die mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens erstellt wurde,

Fig. 4a eine schematische Darstellung der Geschwindigkeitsverhältnisse während der Erstellung der Kreuzwicklung,

Fig. 4b eine schematische Darstellung der Geschwindigkeitsverhältnisse beim Erstellen der Fadenreserve gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 4c eine schematische Darstellung der Geschwindigkeitsverhältnisse beim Erstellen der Fadenreserve gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0040] In Figur 1 ist in Seitenansicht eine Hälfte einer Offenend-Rotorspinnmaschine 1 dargestellt, die eine Vielzahl von weitestgehend autarken Arbeitsstellen 2 aufweist. Solche weitestgehend autarken Arbeitsstellen 2 sind, wie üblich, jeweils mit einer Offenend-Spinnvorrichtung 3 sowie einer Spulvorrichtung 4 ausgerüstet, wobei in der Spinnvorrichtung 3 ein in einer Spinnkanne 5 vorgelegtes Faserband 6 zu einem Faden 7 gesponnen wird, der anschließend auf der Spulvorrichtung 4 zu einer Kreuzspule 8 aufgewickelt wird.

[0041] Wie dargestellt, sind die Spulvorrichtungen 4 zu diesem Zweck jeweils mit einem Spulenrahmen 9 zum drehbaren Halten der Spulenhülse 10 einer Kreuzspule 8 sowie mit einer einzelmotorisch antreibbaren Spulantriebstrommel 11 zum definierten Rotieren der Spulenhülse 10 bzw. der Kreuzspule 8 ausgestattet.

[0042] Solche, bspw. in der DE 101 39 075 A1 relativ ausführlich beschriebenen Arbeitsstellen 2 verfügen außerdem jeweils über eine einzelmotorisch angetriebene Fadenchangiereinrichtung 18, über eine einzelmotorisch angetriebene Fadenabzugseinrichtung 14 sowie über eine arbeitsstelleneigene, schwenkbar gelagerte Saugdüse 17.

[0043] Im Bereich der Offenend-Spinnvorrichtung 3 ist des Weiteren ein so genanntes Anspinnorgan 20 installiert. Das bedeutet, derartige Arbeitsstellen 2 können Fadenbrüche, die während des Spinn-/Spulprozesses auftreten, selbsttätig beheben. Solche Offenend-Rotorspinnmaschinen 1 weisen in der Regel des Weiteren eine Kreuzspulen-Transporteinrichtung 12 auf, mit der die auf den Spulvorrichtungen 4 fertig gestellten Kreuzspulen 8 zu einer maschinenendseitig angeordneten (nicht dargestellten) Kreuzspulen-Übergabestation transportiert werden können.

[0044] Derartige Offenend-Rotorspinnmaschinen 1 sind außerdem meistens mit einer Führungsschiene 13 und einer Stützschiene 15 ausgestattet, an denen ein Serviceaggregat 16, bspw. ein so genannter Reiniger-/Wechslerwagen, verfahrbar ist. Der Reiniger-/Wechslerwagen greift selbsttätig ein, wenn an einer der Arbeitsstellen 2 ein Handlungsbedarf entsteht. Ein solcher Handlungsbedarf liegt bspw. vor, wenn eine Arbeitsstelle 2 stark verschmutzt ist und gereinigt werden muss, oder wenn an einer der Arbeitsstellen 2 eine volle Kreuzspule 8 gegen eine neue Leerhülse 10 getauscht werden soll.

[0045] Da bei einem solchen Kreuzspulen-/Leerrhülsenwechsel ein Anspinnfaden benötigt wird, sind solche Reiniger-/Wechslerwagen 16 mit einer Hilfsfadenlieferieinrichtung 21 sowie einer Fadenübergabeeinrichtung 22 ausgestattet, die einen solchen Hilfsfaden bereitstellen und an die arbeitsstelleneigene Saugdüse 17 der Arbeitsstelle 2 überführen. Derartige Reiniger-/Wechslerwagen 16 sind außerdem mit einer Steuereinrichtung 35 ausgestattet, die über einen Maschinenbus 36 an die Zentralsteuereinheit 37 der Offenend-Rotorspinnmaschine 1 angeschlossen ist, welche ihrerseits über einen Maschinenbus 38 mit den Steuereinrichtungen 31 der zahlreichen Arbeitsstellen 2 verbunden ist.

[0046] Die Figur 2 zeigt in perspektivischer Darstellung und in einem größeren Maßstab eine der in Figur 1 schematisch angedeuteten, weitestgehend autarken Arbeitsstelle 2 einer Offenend-Rotorspinnmaschine 1. Derartige Arbeitsstellen 2 verfügen, wie ersichtlich und vorstehend anhand der Figur 1 bereits angedeutet, über eine Offenend-Spinnvorrichtung 3 sowie über eine Spulvorrichtung 4. Bei diesen autarken Arbeitsstellen 2 ist im Bereich des so genannten Fadenabzugsröhrchens 19 der Offenend-Spinnvorrichtung 3 ein Anspinnorgan 20 angeordnet, das nach einem Fadenbruch den durch die Saugdüse 17 von der Kreuzspule 8 zurückgeholten Faden 7 übernimmt und das Fadenende zum Wiederspinnen vorbereitet bzw. bei einem Kreuzspulen-/Leerrhülsenwechsel einen von der Hilfsfadenlieferieinrichtung 21 eines Reiniger-/Wechslerwagens 16 bereitgestellten und von einer Fadenübergabeeinrichtung 22 des Reiniger-/Wechslerwagens 16 überführten Hilfsfaden bearbeitet.

[0047] Solche Arbeitsstellen 2 verfügen außerdem jeweils über eine Fadenabzugseinrichtung 14, die sowohl gewährleistet, dass der vorbereitete Spinnfaden 7 beim Wiederspinnen in die Offenend-Spinnvorrichtung 3 zurückgeführt wird, als auch dafür sorgt, dass der Faden 7 während des regulären Spinnbetriebes mit einer vorgegebenen Fadenabzugsgeschwindigkeit V_F aus der Offenend-Spinnvorrichtung 3 abgezogen wird. Die Fadenabzugseinrichtung 14 verfügt dazu über eine Abzugswalze 40, die von einem Einzelantrieb 39 angetrieben wird. Der Faden 7 wird mittels einer Andrückwalze gegen die Abzugswalze 40 gedrückt.

[0048] Wie weiter ersichtlich, weist die Spuleinrichtung 4 einen schwenkbar gelagerten Spulenrahmen 9 zum drehbaren Haltern einer Leerhülse 10 auf. Diese Leerhülse, die auch als Spulenhülse 10 bezeichnet wird, ist Bestandteil einer Kreuzspule 8, die mittels einer Spulantriebstrommel 11 reibschlüssig rotiert wird. Außer einer über einen Einzelantrieb 23 beaufschlagbaren Spulantriebstrommel 11 verfügt die Spulvorrichtung 4 auch über eine Fadenchangiereinrichtung 18, die bspw. mittels eines Schrittmotors 24 angetrieben wird.

[0049] Des Weiteren verfügen derartige, weitestgehend autarken Arbeitsstellen 2 jeweils über eine schwenkbar gelagerte Saugdüse 17, die z. B. mittels eines Schrittmotors 25 definiert zwischen einer im Bereich der Spulvorrichtung 4 liegenden Fadenaufnahmestellung und einer im Bereich der Spinnvorrichtung 3 liegenden Fadenübergabestellung verstellbar ist. Die Einzelantriebe 23, 24, 25 und 39 sind dabei jeweils über eine Steuerleitung 32 an einer Steuereinrichtung 31 der Arbeitsstellen 2 angeschlossen und durch diese definiert ansteuerbar.

[0050] Vorteilhafterweise weist jede der Arbeitsstellen 2 außerdem einen Fadenwächter 26, eine Paraffiniereinrichtung 27 sowie eine definiert unterdruckbeaufschlagbare, stationäre Fadenspeicherdüse 28 auf, die insbesondere während des Hochlaufens der Arbeitsstelle 2 zum Einsatz kommt. Das heißt, durch die Fadenspeicherdüse 28 wird die während des Hochlaufens einer Arbeitsstelle 2 entstehende überschüssige Fadenlänge temporär gespeichert.

[0051] Wie aus Figur 2 weiter ersichtlich, sind sowohl die stationäre Fadenspeicherdüse 28 als auch die schwenkbar gelagerte Saugdüse 17 an ein maschineneigenes Unterdrucknetz 29 angeschlossen, dessen Unterdruckquelle mit der Bezugszahl 30 gekennzeichnet ist.

[0052] Die Figur 3 zeigt eine Spulenhülse 10, die im Zuge eines Kreuzspulen-/Leerrhülsenwechsels von einem Reiniger-/Wechslerwagen 16 in den Spulenrahmen 9 einer Arbeitsstelle 2 eingewechselt wurde, während der Erstellung einer Fadenreserve 33. Die zwischen den schwenkbar gelagerten Armen eines Spulenrahmens 9 gehaltene Spulenhülse 10 liegt auf einer Spulantriebstrommel 11 auf, die die Spulenhülse 10 reibschlüssig rotiert. Das heißt, die Spulantriebstrommel 11 wird durch einen Einzelantrieb 23, der über eine Steuerleitung 32 an die Steuereinheit 31 der Arbeitsstelle 2 angeschlossen ist, mit einer Umfangsgeschwindigkeit V_{2B} rotiert, die über der Umfangsgeschwindigkeit V_{2A}

liegt, mit der die Spulenantriebstrommel 11 während der Erstellung einer Kreuzwicklung rotiert. Die Aufwickelgeschwindigkeit V_1 des Fadens 7 auf die Spulenhülse 10 entspricht dabei in etwa der Abzugsgeschwindigkeit V_{FB} , mit der der Faden 7 aus der Offenend-Spinnvorrichtung 3 abgezogen wird.

[0053] Im Zusammenhang mit der Erstellung einer Fadenreserve 33 ist es auch möglich, anstatt die Umfangsgeschwindigkeit V_2 der Spulenantriebstrommel 11 zu erhöhen, die Abzugsgeschwindigkeit V_{FB} während der Erstellung der Fadenreserve 33 gegenüber der Abzugsgeschwindigkeit V_{FA} während der Erstellung der Kreuzwicklung durch entsprechende Ansteuerung des Einzelantriebs 39 etwas zu senken.

[0054] Da zu diesem Zeitpunkt außerdem die Fadenchangiereinrichtung 18 außer Betrieb bzw. so positioniert ist, dass der auflaufende Faden 7 nicht tangiert wird, entsteht eine Fadenreserve 33, die eine Anzahl von Parallelwindungen 34 aufweist.

Funktion des erfindungsgemäßen Verfahrens:

[0055] Zu Beginn der Inbetriebnahme einer Offenend-Rotorspinnmaschine 1, das heißt, vor dem Start des Spinn-/Spulprozesses stellt ein Maschinenbediener an der Steuereinrichtung 35 des Reiniger-/Wechslerwagens 16 oder an der Zentralsteuereinheit 37 der Offenend-Rotorspinnmaschine 1 die gewünschten Daten für die Fadenreserven 33 der zu erstellenden Kreuzspulen 8 ein und startet die Textilmaschine.

[0056] Während des "normalen" Spinn-/Spulbetriebes, wie in Fig. 4a schematisch dargestellt, wird der in der Spinnvorrichtung 3 hergestellte Faden 7 durch die Fadenabzugseinrichtung 14 mit einer Fadenabzugsgeschwindigkeit V_{FA} aus der Offenend-Spinnvorrichtung 3 abgezogen und auf der Spulvorrichtung 4 zu einer Kreuzspule 8 aufgewickelt. Das heißt, die über ihre Spulenhülse 10 im Spulenrahmen 9 frei drehbar gehaltene Kreuzspule 8 wird durch die Spulenantriebstrommel 11, die mit einer Umfangsgeschwindigkeit V_{2A} umläuft, reibschlüssig in Aufwickelrichtung rotiert. Gleichzeitig wird der Faden 7, bspw. durch den Fadenführer einer Fadenchangiereinrichtung 18 so verlegt, dass der Faden 7 in sich kreuzenden Lagen auf die Mantelfläche der Kreuzspule 8 aufläuft. Der auflaufende Faden 7 wird dabei durch die Fadenchangiereinrichtung 18 mit einer vorgebbaren Geschwindigkeit V_3 traversiert. Aus der vektoriellen Addition der Umfangsgeschwindigkeit V_2 der Spulenantriebstrommel 11 und der Traversiergeschwindigkeit V_3 der Fadenchangiereinrichtung 18 ergibt sich dabei eine Fadenaufwickelgeschwindigkeit V_i , die in etwa der Fadenabzugsgeschwindigkeit V_F entspricht. Die Fadenabzugsgeschwindigkeit V_F ist die Geschwindigkeit, mit der der in der Offenend-Spinnvorrichtung 3 produzierte Faden 7 aus der Offenend-Spinnvorrichtung 3 abgezogen wird.

[0057] Wenn die Kreuzspule 8 einen vorgegebenen Durchmesser oder eine vorgegebene Fadenlänge erreicht hat, was z. B. sensorisch erfasst wird, wird ein Kreuzspulen-/Leerrhülsenwechsel eingeleitet. Das heißt, durch die Zentralsteuereinheit 37 der Offenend-Rotorspinnmaschine 1 wird ein Serviceaggregat 16, vorzugsweise ein so genannter Reiniger-/Wechslerwagen, angefordert. Der Reiniger-/Wechslerwagen 16 fährt zu der betreffenden Arbeitsstelle 2, positioniert sich dort und überführt die volle Kreuzspule 8 der Arbeitsstelle 2 zunächst aus dem Spulenrahmen 9 auf eine maschinenlange Kreuzspulen-Transporteinrichtung 12. Anschließend wechselt der Reiniger-/Wechslerwagen 16 eine frische Spulenhülse 10 in den Spulenrahmen 9 der Arbeitsstelle 2 ein. Der mit einer Hilfsfadenslieferereinrichtung 21 ausgestattete Reiniger-/Wechslerwagen 16 stellt außerdem einen Hilfsfaden bereit, der mittels einer Fadenübergabe-einrichtung 22 in den Bereich der Offenend-Rotorspinnvorrichtung 3 der betreffenden Arbeitsstelle 2 überführt wird. Dieser Hilfsfaden wird, wie z. B. in der DE 10 2008 055 965 A1 ausführlich beschrieben, zum Wiederanspinnen der Arbeitsstelle 2 benötigt und später, das heißt, bevor der neue Faden 7 auf die Spulenhülse 10 aufgewickelt wird, wieder herausgeschnitten.

[0058] Der in der Offenend-Spinnvorrichtung 3 frisch produzierte Faden 7 wird auf die Spulenhülse 10 aufgewickelt, wobei auf der Spulenhülse 10 zunächst eine Fadenreserve 33, im vorliegenden Fall eine so genannte Fadenanfangsreserve, erstellt wird. Das heißt, der Faden 7 wird in parallelen Windungen 34 auf einen Endbereich der Spulenhülse 10 gewickelt, die dabei durch die Spulenantriebstrommel 11 reibschlüssig angetrieben wird. Die Geschwindigkeitsverhältnisse während des Wickelns der Fadenreserve sind schematisch in Fig. 4c dargestellt. Die Spulenantriebstrommel 11 wird dabei mit einer Umfangsgeschwindigkeit V_{2B} rotiert, die über der Umfangsgeschwindigkeit V_{2A} liegt, mit der die Spulenantriebstrommel 11 während der Erstellung der Kreuzwicklung umläuft. Das heißt, durch die Umfangsgeschwindigkeit V_{2B} der Spulenantriebstrommel 11 wird der beim Wickeln paralleler Windungen 34 fehlende Einfluss eines traversierenden Fadenführers kompensiert und an der Spulenhülse 10 eine Fadenaufwickelgeschwindigkeit V_1 realisiert, die in etwa der Fadenabzugsgeschwindigkeit V_{FB} entspricht, mit der Folge, dass die Fadenreserve 33 mit einer ordnungsgemäßen Fadenspannung auf die Spulenhülse 10 aufgewickelt wird.

[0059] Alternativ wird die Abzugswalze 40 beim Erstellen der Fadenreserve 33 mit einer Fadenabzugsgeschwindigkeit V_{FB} rotiert, die unter der Fadenabzugsgeschwindigkeit V_{FA} liegt, mit der die Abzugswalze 40 während der Erstellung der Kreuzwicklung umläuft. Die Senkung der Fadenabzugsgeschwindigkeit V_F der Abzugswalze 40 hat dabei den gleichen Effekt wie die Erhöhung der Umfangsgeschwindigkeit V_2 der Spulenantriebstrommel 11. Die Geschwindigkeitsverhältnisse sind in Fig. 4b dargestellt.

[0060] Denkbar ist natürlich auch eine Mischlösung, bei der sowohl die Umfangsgeschwindigkeit V_2 der Spulenan-

triebstrommel 11 erhöht, als auch die Fadenabzugsgeschwindigkeit V_F gesenkt wird. Wichtig ist nur, dass im Resultat die Fadenaufwickelgeschwindigkeit V_1 in etwa der Fadenabzugseinrichtung V_F entspricht, damit eine bedarfsgerechte Fadenspannung vorhanden ist.

5	Bezugszeichenliste			
	1	Offenend-Rotorspinnmaschine	30	Unterdruckquelle
	2	Arbeitsstelle	31	Steuereinrichtung
	3	Offenend-Spinnvorrichtung	32	Steuerleitung
10	4	Spulvorrichtung	33	Fadenreserve
	5	Spinnkanne	34	parallele Windungen
	6	Faserband	35	Steuereinrichtung
	7	Faden	36	Maschinenbus
	8	Kreuzspule	37	Zentralsteuereinheit
15	9	Spulenrahmen	38	Maschinenbus
	10	Spulenhülse	39	Einzelantrieb
	11	Spulenantriebstrommel	40	Abzugswalze
	12	Kreuzspulen-Transporteinrichtung		
20	13	Führungsschiene	V_1	Fadenaufwickelgeschwindigkeit
	14	Fadenabzugseinrichtung	V_2	Umfangsgeschwindigkeit
	15	Stützschiene	V_{2A}	Umfangsgeschwindigkeit während
	16	Serviceaggregat		der Erstellung der Kreuzwicklung
	17	Saugdüse	$V_{2B}/V_{2B'}$	Umfangsgeschwindigkeit während
25	18	Fadenchangiereinrichtung		der Erstellung der Fadenreserve
	19	Fadenabzugsröhrchen	V_3	Traversiergeschwindigkeit
	20	Anspinnorgan	V_F	Fadenabzugsgeschwindigkeit
	21	Hilfsfadenlieferereinrichtung	V_{FA}	Fadenabzugsgeschwindigkeit
30	22	Fadenübergabeeinrichtung		während der Erstellung der
	23	Einzelantrieb		Kreuzwicklung
	24	Einzelantrieb	$V_{FB}/V_{FB'}$	Fadenabzugsgeschwindigkeit
	25	Einzelantrieb		während der Erstellung der
	26	Fadenwächter		Fadenreserve
35	27	Paraffiniereinrichtung		
	28	Fadenspeicherdüse		
	29	Unterdrucknetz		

40 Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Spinnmaschine (1), die mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen (2) ausgestattet ist, welche jeweils eine Spinnvorrichtung (3) zur Fertigung eines Fadens (7), eine Fadenabzugseinrichtung (14) zum Abziehen des Fadens aus der Spinnvorrichtung (3) und eine Spulvorrichtung (4) zum Wickeln einer Kreuzspule (8) aufweisen, wobei die Spulvorrichtung (4) über einen schwenkbar gelagerten Spulenrahmen (9) zum Halten einer Spulenhülse (10) sowie über eine antreibbare Spulenantriebstrommel (11) zum Rotieren der Spulenhülse (10) bzw. der Kreuzspule (8) verfügt, wobei die Fadenabzugseinrichtung (14) über eine antreibbare Abzugswalze (40) verfügt und wobei die Arbeitsstelle (2) über mindestens einen Einzelantrieb (23, 39) verfügt, der die Spulenantriebstrommel (11) oder die Abzugswalze (40) antreibt,
- dadurch gekennzeichnet,
- dass der Einzelantrieb (23, 39) während der Erstellung einer Fadenreserve (33), bei der der Faden (7) in parallelen Windungen (34) auf die Spulenhülse (10) gewickelt wird, so angesteuert wird, dass sichergestellt ist, dass die Aufwickelgeschwindigkeit (V_1), mit der der Faden (7) auf die Spulenhülse (10) gewickelt wird, und die Abzugsgeschwindigkeit (V_F), mit der der Faden (7) durch die Fadenabzugseinrichtung (14) abgezogen wird, so aufeinander abgestimmt sind, dass die resultierende Fadenspannung ein sicheres Fixieren der Fadenreserve (33) auf der Spulenhülse (10) ermöglicht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einzelantrieb (23) die Spulenantriebstrommel (11) antreibt und dass die Spulenantriebstrommel (11) während der Erstellung der Fadenreserve (33) mit einer Umfangsgeschwindigkeit (V_{2B} , $V_{2B'}$) rotiert, die sich von der Umfangsgeschwindigkeit (V_{2A}) der Spulenantriebstrommel (11) während der Erstellung der Kreuzwicklung unterscheidet.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spulenantriebstrommel (11) während der Erstellung einer Fadenreserve (33) mit einer Umfangsgeschwindigkeit (V_{2B} , $V_{2B'}$) rotiert, die größer ist als die Umfangsgeschwindigkeit (V_{2A}) der Spulenantriebstrommel (11) während der Erstellung der Kreuzwicklung.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einzelantrieb (39) die Abzugswalze (40) antreibt und dass die Abzugswalze (40) während der Erstellung der Fadenreserve (33) mit einer Abzugsgeschwindigkeit (V_{FB} , $V_{FB'}$) rotiert, die sich von der Abzugsgeschwindigkeit (V_{FA}) der Abzugswalze (40) während der Erstellung der Kreuzwicklung unterscheidet.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugswalze (40) während der Erstellung einer Fadenreserve (33) mit einer Abzugsgeschwindigkeit (V_{FB} , $V_{FB'}$) rotiert, die kleiner ist als die Abzugsgeschwindigkeit (V_{FA}) der Abzugswalze (40) während der Erstellung der Kreuzwicklung.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Erstellung einer Fadenreserve (33) die Spulenantriebstrommel (11) mit einer Umfangsgeschwindigkeit (V_{2B} , $V_{2B'}$) und die Abzugswalze (40) mit einer Abzugsgeschwindigkeit (V_{FB}) rotieren, die mit Hilfe des mindestens einen Einzelantriebes (23, 39) aufeinander abgestimmt werden.
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinenbediener an der Steuereinrichtung (35) eines Serviceaggregats, insbesondere eines Reiniger-/Wechslerwagens (16), die gewünschten Daten der Fadenreserve (33) eingibt.
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinenbediener an der Zentralsteuereinheit (37) der Offenend-Rotorspinnmaschine (1) die gewünschten Daten der Fadenreserve (33) eingibt.
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umschalten der Umfangsgeschwindigkeit (V_2) der Spulenantriebstrommel (11) und/oder der Abzugsgeschwindigkeit (V_F) der Abzugswalze (40) einer Arbeitsstelle (2) während eines Kreuzspulen-/Leerrhülsenwechsels durch ein Serviceaggregat (16) initiiert wird, das zu diesem Zeitpunkt an der Arbeitsstelle (2) positioniert ist.
10. Spinnmaschine (1), die eine Vielzahl von Arbeitsstellen (2) aufweist, welche jeweils über eine Spinnvorrichtung (3) zur Fertigung eines Fadens (7), über eine Fadenabzugseinrichtung (14) zum Abziehen des Fadens aus der Spinnvorrichtung (3) und über eine Spulvorrichtung (4) zum Wickeln einer Kreuzspule (8) verfügen, wobei die Spulvorrichtungen (4) jeweils mit einem schwenkbar gelagerten Spulenrahmen (9) zum Halten einer Spulenhülse (10) und einer antreibbaren Spulenantriebstrommel (11) zum Rotieren einer Spulenhülse (10) bzw. der Kreuzspule (8) ausgestattet sind, und wobei die Fadenabzugseinrichtung (14) über eine antreibbare Abzugswalze (40) verfügt und wobei die Arbeitsstelle (2) über mindestens einen Einzelantrieb (23, 39) verfügt, der die Spulenantriebstrommel (11) oder die Abzugswalze (40) antreibt,
dadurch gekennzeichnet, dass die Spinnmaschine eine Steuereinrichtung (35) aufweist, die mittels eines entsprechenden Signals dafür sorgt, dass der mindestens eine Einzelantrieb so angesteuert wird, dass die Spulenantriebstrommel (11) während der Erstellung einer Fadenreserve (33) mit einer Umfangsgeschwindigkeit (V_{2B} , $V_{2B'}$) rotiert, die sich von der Umfangsgeschwindigkeit (V_{2A}), mit der die Spulenantriebstrommel (11) während der Erstellung der Kreuzwicklung rotiert, unterscheidet, und/oder dass die Abzugswalze (40) während der Erstellung einer Fadenreserve (33) mit einer Abzugsgeschwindigkeit (V_{FB} , $V_{FB'}$) rotiert, die sich von der Abzugsgeschwindigkeit (V_{FA}), mit der die Abzugswalze (40) während der Erstellung der Kreuzwicklung rotiert, unterscheidet.
11. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstellen (2) durch ein Serviceaggregat (16) versorgt werden, das im Bedarfsfall Kreuzspulen-/Leerrhülsenwechsel durchführt, und dass das Serviceaggregat (16) die Steuereinrichtung (35) umfasst, die über einen Maschinenbus (36, 38) mit einer Zentralsteuereinheit (37) der Offenend-Rotorspinnmaschine (1) und Steuereinrichtungen (31) der Arbeitsstellen (2) verbunden ist.

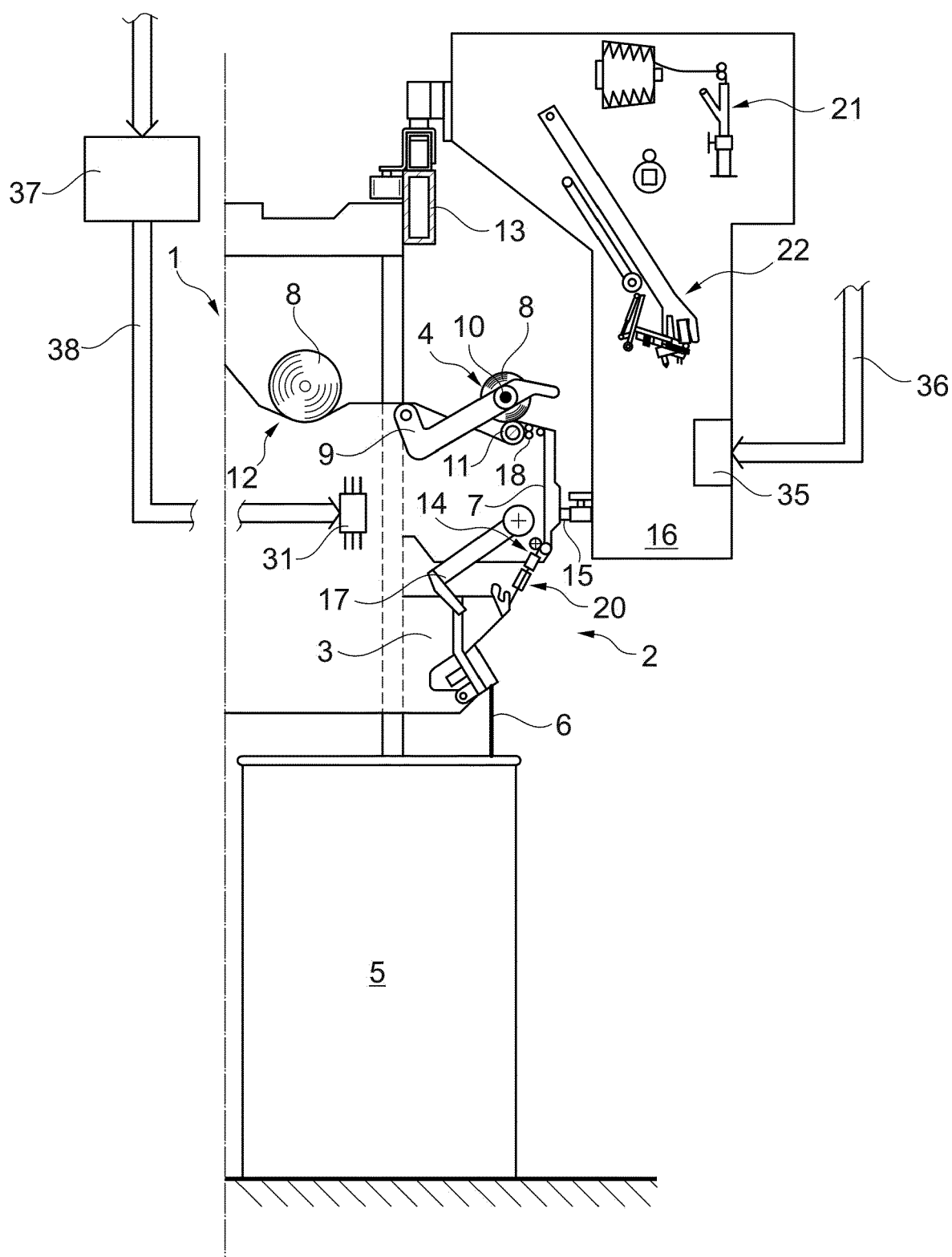


Fig. 1

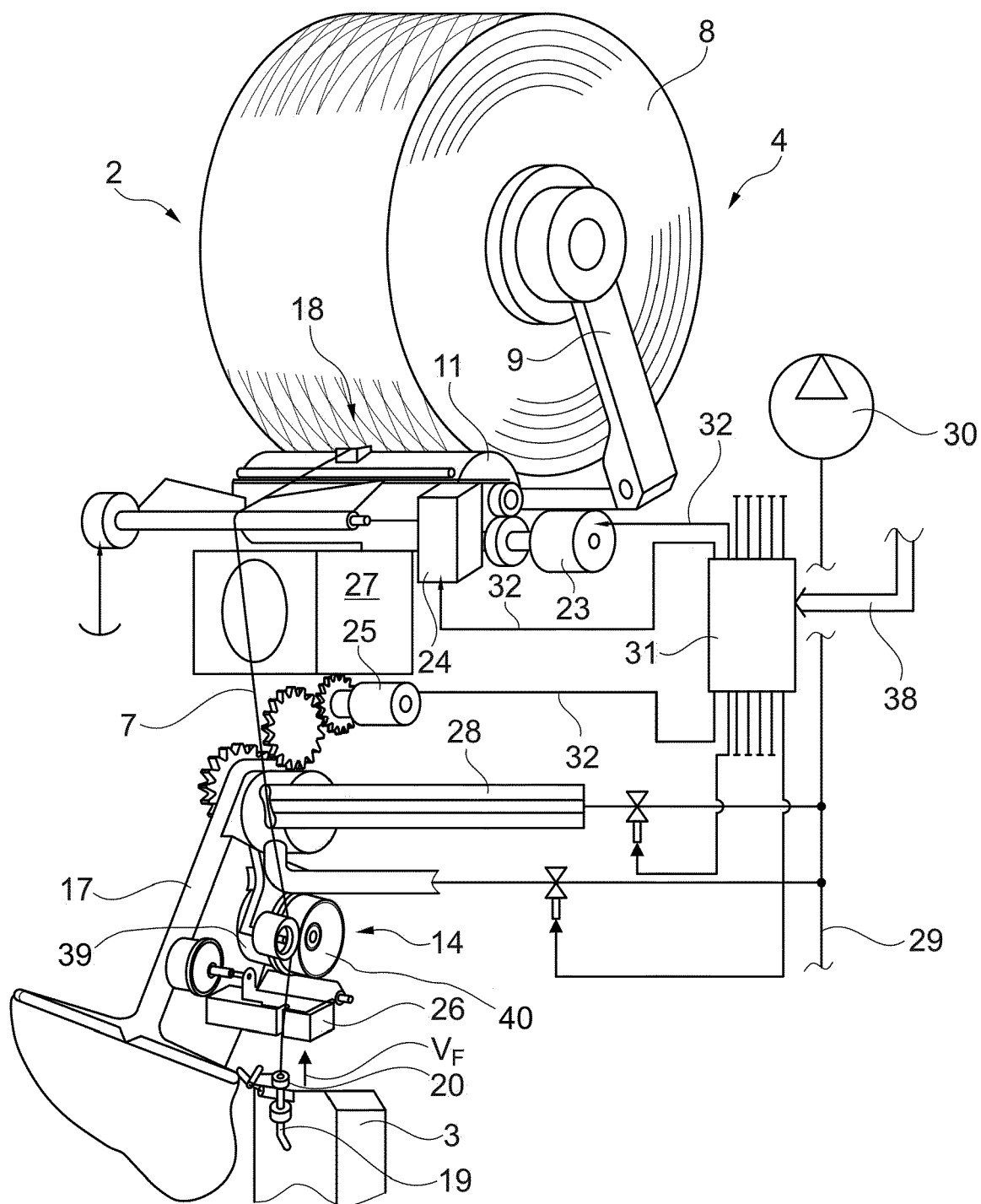


Fig. 2

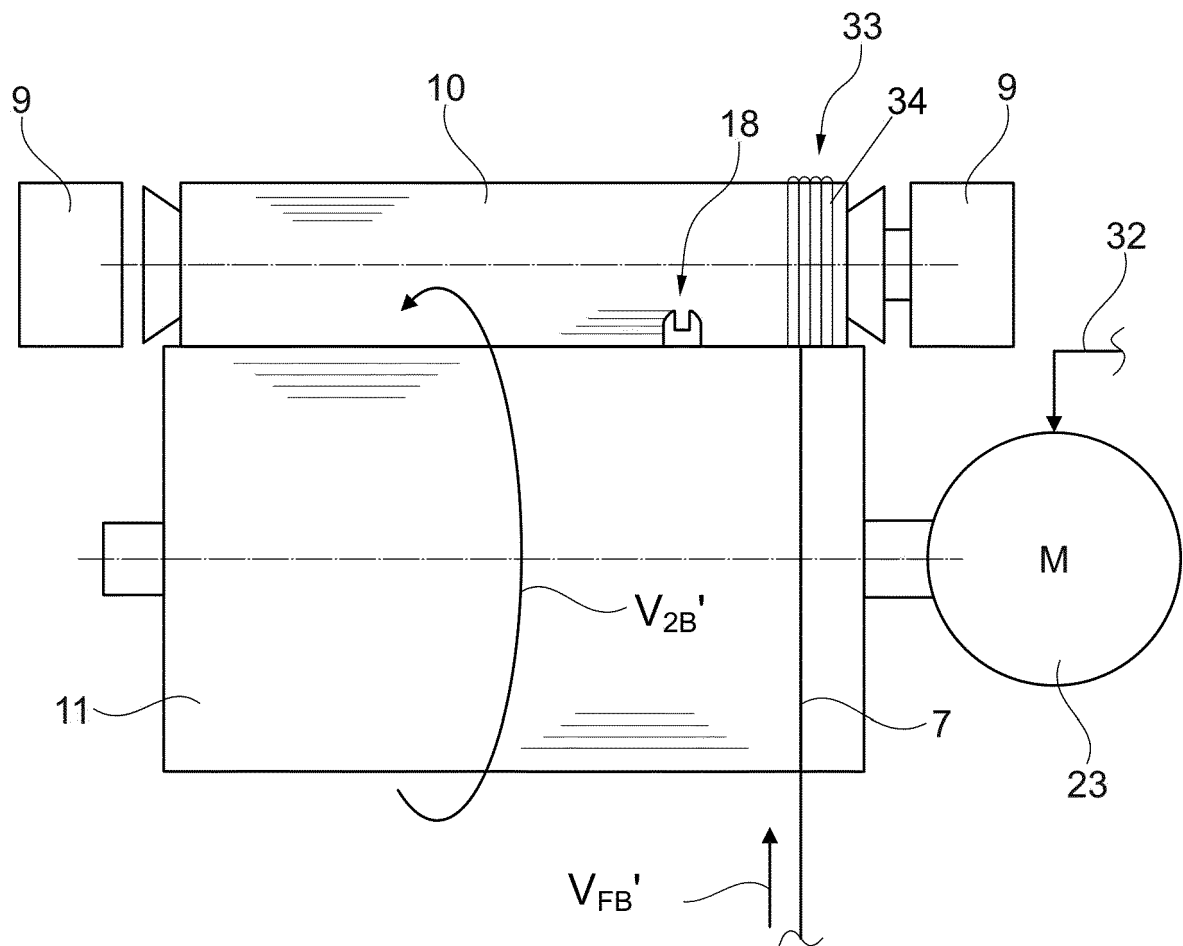


Fig. 3

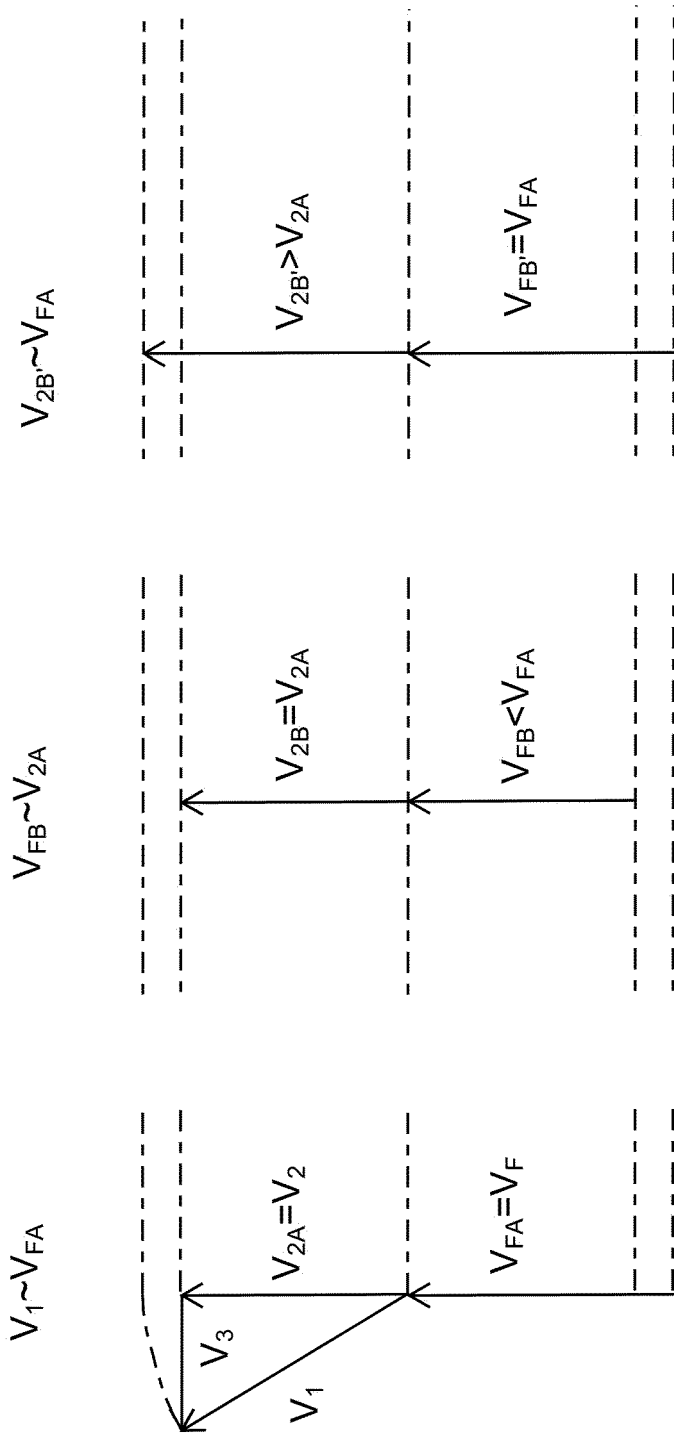


Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 4c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 1112

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y, D	DE 10 2007 023490 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 20. November 2008 (2008-11-20) * Absätze [0022] - [0025]; Abbildungen 1, 2 *	1-11	INV. B65H54/34 B65H59/38
Y	CH 699 497 A2 (CONSORZIO BERTOTTO MEYER [CH]; BERTOTTO EZIO [IT]; MEYER DR URS [CH]) 15. März 2010 (2010-03-15) * Absätze [0008], [0012] - [0015], [0024] - [0029]; Ansprüche 1-6; Abbildungen 1, 3-5 *	1-6, 10	
Y	DE 195 17 690 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 14. November 1996 (1996-11-14) * das ganze Dokument *	1-11	
Y	DE 30 39 857 A1 (VYZK USTAV BAVLNARSKY [CS]) 7. Mai 1981 (1981-05-07) * Seiten 5-8; Ansprüche 1, 3 *	1-6, 10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	JP H06 72629 A (AIKI SEISAKUSHO KK) 15. März 1994 (1994-03-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 *	1-3, 10	B65H D01H
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. März 2022	Prüfer Pussemier, Bart
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 20 1112

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-03-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007023490 A1	20-11-2008	CN 101306776 A	19-11-2008
		DE 102007023490 A1	20-11-2008
		EP 1995200 A2	26-11-2008
		US 2008283655 A1	20-11-2008

CH 699497 A2	15-03-2010	KEINE	

DE 19517690 A1	14-11-1996	DE 19517690 A1	14-11-1996
		US 5676322 A	14-10-1997

DE 3039857 A1	07-05-1981	CS 209703 B1	31-12-1981
		DE 3039857 A1	07-05-1981

JP H0672629 A	15-03-1994	KEINE	

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 19836065 A1 [0002]
- DE 4334483 C2 [0004]
- DE 102013009998 A1 [0007]
- DE 10139075 A1 [0010] [0042]
- DE 102007023490 A1 [0010]
- DE 102008055965 A1 [0017] [0057]