



(11)

EP 4 026 934 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.06.2024 Patentblatt 2024/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01H 15/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 15/00

(21) Anmeldenummer: **21215354.8**

(22) Anmeldetag: **17.12.2021**

(54) VERFAHREN ZUM ANSETZEN UND ANSETZVORRICHTUNG

METHOD OF PIECING AND PIECING DEVICE

PROCÉDÉ DE RATTACHE ET DISPOSITIF DE RATTACHE

(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

(30) Priorität: **06.01.2021 CH 82021**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.07.2022 Patentblatt 2022/28

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **STEPHAN, Adalbert**
92339 Beilngries/Paulushofen (DE)
• **KÜSTERS, Gerard**
52538 Selfkant (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2020/058775 DE-A1- 2 351 312
DE-A1- 4 304 962

EP 4 026 934 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ansetzverfahren einer Ansetzvorrichtung an einer Ringspinnmaschine mit einer Vielzahl von Spinnstellen, an denen ein Vorgarn aus Lieferwalzen eines Streckwerks austritt und mit einem Läufer und einem sich drehenden Kops zu einem Faden gedreht und auf dem Kops aufgewickelt wird, erzeugt die Ansetzvorrichtung bei Fadenbrüchen selbsttätig einen Ansetzer, bei dem ein Fadenende mit dem aus den Lieferwalzen austretenden Vorgarn verbunden und der Spinnvorgang anschliessend fortgesetzt wird, und wobei wahlweise gemäss Vorgehensweise a) das Fadenende des gebrochenen Fadens gesucht, das gefundene Fadenende erfasst und zum Ansetzen verwendet wird, um einen Kops ohne Fadenunterbrechung zu erhalten oder gemäss Vorgehensweise b) ein Hilfsfaden aus einem Fadenvorrat auf dem Kops befestigt wird, sodann dieser Hilfsfaden getrennt wird, um ein auf dem Kops befestigtes Fadenende zu erhalten und dieses Fadenende zum Ansetzen verwendet wird, um einen Kops mit Fadenunterbrechung zu erhalten, sowie eine entsprechende Ansetzvorrichtung.

TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND

[0002] Aus der DE 2 351 312 A1 ist eine Ansetzvorrichtung bekannt, welche mit Einrichtungen zum Durchführen zweier verschiedener Ansetzverfahren ausgerüstet ist. Die Ansetzvorrichtung kann einerseits ein Fadenende auf dem Kops suchen und dieses mit dem Faserverbund in dem Streckwerk verbinden. Andererseits kann sie den Faden auch mit einem Hilfsfaden, welcher auf dem Kops aufgelegt wird und dann dem Streckwerk zugeführt wird, ansetzen. Sie versucht vorrangig das Ansetzverfahren durchzuführen, bei dem das Ende des gerissenen Fadens auf dem Kops gesucht und mittels dieses Fadenendes angesetzt wird. Nur wenn dieses Verfahren nicht durchführbar ist, wird gemäss der zweiten geschilderten Verfahrensweise ein Faden auf dem Kops angeworfen und mit diesem Faden angesetzt.

[0003] Damit wird erreicht, dass das Beheben eines Fadenbruches jedenfalls nicht deshalb scheitert, weil das Fadenende auf dem Kops nicht gefunden werden kann und dass eine Fadenunterbrechung in der Wicklung des Kopses nur dann vorhanden ist, wenn der Fadenbruch nicht anders hätte behoben werden können.

[0004] Nachteilig hierbei ist es allerdings, dass die beschriebene Vorgehensweise sehr zeitaufwendig ist. Es wird stets, zumindest insofern als das überhaupt eine Wicklung vorhanden ist, zuerst versucht das Fadenende auf dem Kops zu finden. Erst wenn dieser Versuch scheitert oder keine Wicklung vorhanden ist, wird ein Hilfsfaden verwendet, um den Fadenbruch zu beheben. Die Ansetzvorrichtung ist hierdurch sehr lange Zeit an der jeweiligen Spinnstelle ge-

bunden. Andere Spinnstellen, welche die Ansetzvorrichtung zum Ansetzen eines Fadens brauchten, sind in der Zwischenzeit nicht produktiv.

[0005] Aus der WO 2020/058775 A1 ist ein Verfahren zum Betreiben eines Serviceroboters einer Ringspinnmaschine bekannt, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst: Speichern verschiedener Sätze von Einstellparametern für den Serviceroboter welche von Garneigenschaften und Eigenschaften der Ringspinnmaschine abhängen; Auswählen eines bestimmten, auf der Spinnmaschine herzustellenden Garns; und Anwenden eines der Sätze von Einstellparametern in Abhängigkeit von dem ausgewählten, herzustellenden Garn.

[0006] DE 43 04 962 A1 zeigt ein Steuersystem zur Anwendung auf eine Anlage, die kontinuierlich gewickelte Pakete aus Textilmaterial herstellt, die für die Weiterverarbeitung bestimmt sind. Mittels Datenverarbeitungsgeräten in der Anfangsphase und Auswertung der genutzten Daten in den Folgestadien wird auf Anregung der Rückmeldungen gehandelt, so dass kein großer Zeit- und Materialverlust entsteht, da Störungen zeitnah behoben werden können. Die vorhandenen Systeme, die durch elektronische Rückkopplung aktualisiert werden können, sind u. a. zwischen Ringspinnmaschine und Wickler angeordnet.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zu beseitigen, insbesondere die Produktivität einer Ringspinnmaschine zu verbessern.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Ansetzen und eine Ansetzvorrichtung mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0009] Vorgeschlagen wird ein Ansetzverfahren einer Ansetzvorrichtung an einer Ringspinnmaschine mit einer Vielzahl von Spinnstellen, an denen ein Vorgarn aus Lieferwalzen eines Streckwerks austritt und mit einem Läufer und einem sich drehenden Kops zu einem Faden gedreht und auf dem Kops aufgewickelt wird. Bei Fadenbrüchen erzeugt die Ansetzvorrichtung selbsttätig einen Ansetzer, bei dem ein Fadenende mit dem aus den Lieferwalzen austretenden Vorgarn verbunden wird. Der Spinnvorgang wird anschliessend fortgesetzt. Wahlweise wird gemäss Vorgehensweise a) das Fadenende des gebrochenen Fadens gesucht, das gefundene Fadenende erfasst und zum Ansetzen verwendet, um einen Kops ohne Fadenunterbrechung zu erhalten. Alternativ wird gemäss Vorgehensweise b) ein Fadenende eines Hilfsfadens aus einem Fadenvorrat auf dem Kops befestigt, sodann wird dieser Hilfsfaden getrennt, um ein auf dem Kops befestigtes weiteres Fadenende zu erhalten und dieses weitere Fadenende wird zum Ansetzen verwendet. Damit wird ein Kops mit Fadenunterbrechung erhalten. Die Vorgehensweise

a) erzeugt einen höherwertigeren Kops, da sie keine

Fadenunterbrechung enthält und dementsprechend die Weiterverarbeitung auf einer Spülmaschine ebenfalls grundsätzlich ohne Unterbrechung erfolgen kann. Das Ansetzen gemäss Vorgehensweise a) ist aber für die Ansetzvorrichtung zeitaufwendiger, da das Fadenende irgendwo auf dem Kops gesucht und gefunden werden muss. Auch ist die Erfolgsquote bei der Vorgehensweise a) geringer als bei der Vorgehensweise b), da es vorkommen kann, dass das Fadenende auf dem Kops erst nach längerer Zeit oder gar nicht gefunden wird.

[0010] Abhängig von der Auslastung der Ansetzvorrichtung und/oder von der voraussichtlichen Erfolgsaussicht der Vorgehensweise a) wird dementsprechend ausgewählt, ob das Fadenende gemäss Vorgehensweise a) oder b) bereitgestellt wird. Wird davon ausgegangen, dass die Vorgehensweise a) mehr Zeit beansprucht als die Vorgehensweise b) kann mit dem erfindungsgemässen Verfahren die Ansetzvorrichtung besonders effektiv betrieben werden. Es wird damit ein Kompromiss zwischen der Produktivität der Ringspinnmaschine und der Qualität der Kopse erhalten. Dabei wird angenommen, dass ein Kops höherer Qualität ein Kops ohne Fadenunterbrechung ist. Grundsätzlich wird dementsprechend versucht eine möglichst gute Qualität der Kopse zu erhalten. Diese gute Qualität wird von einem Ansetzer erwartet, bei welchem das Fadenende von dem Kops aufgegriffen und zu dem Streckwerk der Ringspinnmaschine zur Verbindung mit dem darin befindlichen Faserband gebracht wird (Vorgehensweise a). Dabei entsteht ein nicht unterbrochener Faden auf dem Kops. Ein Kops ohne Fremdfaden bzw. ohne Fadenunterbrechung wird dabei als der qualitativ hochwertigere Kops betrachtet. Würde jedoch versucht werden, dass stets gemäss dieser Vorgehensweise a) angesetzt wird, so würde die Produktivität der Ringspinnmaschine darunter leiden, da diese Vorgehensweise eine längere Zeit beansprucht und darüber hinaus in der Regel auch höhere Risiken bezüglich des Erfolgs eines Ansetzers beinhaltet. Dementsprechend schlägt die Erfindung vor, dass unter gewissen Voraussetzungen nicht die Vorgehensweise a), sondern die Vorgehensweise b) ausgewählt wird, um einen Ansetzer zu erzeugen. Es wird somit die Entscheidung getroffen, ob mit Vorgehensweise a) angesetzt wird, und damit ein qualitativ hochwertiger Kops erhalten wird, oder ob mit Vorgehensweise b) angesetzt wird, und damit zwar ein qualitativ etwas weniger hochwertiger Kops erhalten wird, dafür aber eine schnelle Erledigung des Ansetzauftrags erreicht wird. Diese Entscheidung hängt erfindungsgemäss von der Auslastung der Ansetzvorrichtung und oder von der voraussichtlichen Erfolgsaussicht der Vorgehensweise a) ab. Die Produktionsmenge der Ringspinnmaschine kann somit in Bezug auf die Produktionsqualität der Kopse optimal gesteuert werden.

[0011] Ist die Ansetzvorrichtung stark ausgelastet, d. h. liegen beispielsweise bereits Anforderungen von einer

Anzahl weiterer Spinnstellen vor, an welchen ein Fadenbruch zu beheben ist, so wird versucht zur Steigerung der Produktivität der Ringspinnmaschine möglichst die Vorgehensweise b) zu wählen, da hierdurch die Ansetzvorrichtung die anliegenden Arbeiten in kürzerer Zeit beenden kann. Die einzelnen Spinnstellen stehen dementsprechend auch kürzere Zeit still, als wenn die zeitaufwendigere Vorgehensweise a) an jeder Spinnstelle durchgeführt werden würde und die Ansetzvorrichtung längere Zeit benötigt, bis alle zuvor durchzuführenden Arbeiten erledigt sind. Die auf der Ringspinnmaschine erzeugten Kopse mit einem Ansetzer gemäss Vorgehensweise b) werden allerdings eine Fadenunterbrechung im Bereich des Ansetzers mit dem Hilfsfaden aufweisen.

[0012] Die gleiche Auswahl wird auch getroffen, wenn die voraussichtliche Erfolgsaussicht für die Vorgehensweise a) gering sind. Dies kann beispielsweise dadurch der Fall sein, dass ein kritisches Garn auf der Spinnstelle gesponnen wird, welches problematisch zum Auffinden des Fadenendes auf dem Kops ist. Ein anderer Grund kann auch sein, dass die für die Vorgehensweise benötigte Einrichtung zum Auffinden des Fadenendes auf dem Kops nicht oder nicht voll einsatzfähig ist. Auch in diesem Falle ist es vorteilhaft, wenn anstelle des Versuches der Vorgehensweise a) sofort die Vorgehensweise b) gewählt wird, zumindest solange bis die benötigte, fehlerhafte Einrichtung zum Auffinden des Fadenendes instandgesetzt ist. Zugunsten der Produktivität der Ringspinnmaschine wird dementsprechend in Kauf genommen, dass Kopse mit einer Fadenunterbrechung im Bereich des Ansetzers erzeugt werden. Die Ringspinnmaschine kann somit in diesem Sinne möglichst effektiv betrieben werden.

[0013] Das erfindungsgemässe Verfahren hat dementsprechend den Vorteil, dass die Produktivität der Ringspinnmaschine deutlich gesteigert werden kann, weil die Ansetzvorrichtung in der Lage ist, wahlweise die Vorgehensweise a) oder die Vorgehensweise b) als bevorzugte Vorgehensweise zur Behebung eines Ansetzers zu wählen. Bei dieser Auswahl wird berücksichtigt, mit welcher Vorgehensweise a) oder b) die Ringspinnmaschine bei möglichst hoher Produktivität auch eine möglichst hohe Qualität der Kopse bzw. eine möglichst hohe Anzahl von Kopsen ohne Fadenunterbrechung erzeugen kann. Einerseits wird zwar versucht, wenn genügend Zeit zur Verfügung steht, weil beispielsweise die Ansetzvorrichtung an keiner anderen Spinnstelle benötigt wird, einen besonders hochwertigen Ansetzer zu erhalten, wie er bei der Vorgehensweise a) möglich ist. Nachdem diese Vorgehensweise a) aber im Vergleich zur Vorgehensweise b) sehr zeitaufwendig ist, wird zugunsten der Produktivität der Ringspinnmaschine versucht, dass Stillstandszeiten an den einzelnen Spinnstellen möglichst kurz gehalten werden und dementsprechend die Ansetzvorrichtung zulasten der Qualität des Kopses versucht, die einzelnen Spinnstellen möglichst schnell wieder produktiv zu machen. In zeitkritischen Si-

tuationen der Ringspinnmaschine wird dementsprechend ohne vorherige Vorgehensweise a) sofort die Vorgehensweise b) zum Ansetzen eines neuen Fadens an der anfordernden Spinnstelle der Ringspinnmaschine gewählt.

[0014] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn die Vorgehensweise a) gewählt wird, wenn der Kops ohne Fadenunterbrechung produziert werden soll oder wenn bereits eine vorbestimmte Anzahl von Fadenunterbrechungen auf dem Kops vorhanden sind. Wenn also nach Möglichkeit besonders hochwertige Kopse ohne Fadenunterbrechung erzeugt werden sollen, wird zuerst die Vorgehensweise a) zum Ansetzen einer Fadenunterbrechung versucht. Dabei wird ungeachtet der längeren Bearbeitungszeit auf die Qualität des Kopses geachtet. Gleiches kann auch vorteilhaft sein, wenn die geforderte Qualität des Kopses zwar eine vorbestimmte Anzahl von Fadenunterbrechungen auf dem Kops erlaubt, aber eine Anzahl, welche über diese vorbestimmte Anzahl hinausreicht, nicht mehr akzeptiert wird. In diesem Falle wird so lange, bis diese vorbestimmte Anzahl von Fadenunterbrechungen erlaubt ist, nach dem wahlweisen Verfahren der vorliegenden Erfindung gearbeitet. Anschließend wird stets zuerst versucht die Vorgehensweise a) erfolgreich einzusetzen.

[0015] Erfindungsgemäß wird die Vorgehensweise b) gewählt, wenn die Anzahl der auf die Ansetzvorrichtung wartenden Spinnstellen eine vorbestimmte Anzahl überschreitet. Liegen bei dieser vorbestimmten Anzahl von Spinnstellen Fadenbrüche vor und kann deshalb die entsprechende Spinnstelle keinen weiteren Faden produzieren, so wird anschliessend solange die schnellere Vorgehensweise b) gewählt, bis dieser Grenzwert der vorbestimmten Anzahl von Spinnstellen wieder unterschritten ist. Danach wird wieder mit der erfindungsgemässen, wahlweisen Vorgehensweise a) oder b) weitergearbeitet.

[0016] Vorteilhaft ist es zudem, wenn die Vorgehensweise b) gewählt wird, wenn der auf der Spinnstelle gesponnenen Faden eine vorbestimmte Garnnummer überschreitet. Wird die vorbestimmte Garnnummer überschritten, d.h. es liegt ein sehr feiner Faden vor, so ist es erfahrungsgemäss schwieriger das Fadenende auf dem Kops zu finden. Es sind deshalb längere Zeiten einzuplanen, bis das Fadenende in der Regel gefunden wird, oder es ist sogar davon auszugehen, dass das Fadenende sehr häufig gar nicht gefunden werden kann. In diesem Falle ist es vorteilhaft die sicherere Vorgehensweise b) zu wählen, sodass die Ansetzvorrichtung nicht zu lange an den einzelnen Spinnstellen aufgehalten wird.

[0017] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn die Vorgehensweise b) gewählt wird, wenn das Beheben des Fadenbruches mittels Vorgehensweise a) nicht erfolgreich war. Um nach Möglichkeit hochwertige Kopse ohne Fadenunterbrechung im Inneren des Kopses zu erhalten, ist es vorteilhaft, wenn zuerst die Vorgehensweise a) versucht wird. Erst wenn diese Vorgehensweise a) nicht erfolgreich war, wird die Vorgehensweise b) heran-

gezogen.

[0018] Vorteilhaft ist es, wenn die Vorgehensweise b) gewählt wird, wenn eine Einrichtung zum Suchen des Fadens für die Vorgehensweise a) nicht funktionsfähig ist. Eine derartige Einrichtung zum Suchen des Fadens kann beispielsweise eine Saugdüse sein, welche die Oberfläche des Kopses nach dem Fadenende absucht. Derartige Saugdüsen sind üblicherweise auch beweglich ausgebildet. Ist beispielsweise der Antrieb der Saugdüse ausgefallen, so bleibt die Ansetzvorrichtung dennoch einsatzfähig, da sie weiterhin mit der Vorgehensweise b) Ansetzvorgänge durchführen kann und die Produktivität der Ringspinnmaschine nicht und die Qualität der erzeugten Kopse nur geringfügig abnimmt.

[0019] Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn die Auswahl der Vorgehensweise a) oder b) durch eine Steuervorrichtung der Spinnmaschine oder durch einen Bediener erfolgt. Die Steuervorrichtungen können Informationen aus dem Zustand aller Spinnstellen der Ringspinnmaschine verarbeiten und die produktivste Vorgehensweise a) oder b) für die Ansetzvorrichtung auswählen. Auch eine manuelle Einstellung der bevorzugten Vorgehensweise a) oder b) durch einen Bediener kann vorteilhaft sein, insbesondere wenn der Bediener feststellt, dass bestimmte Einrichtungen der Ansetzvorrichtung nicht funktionsfähig sind.

[0020] Vorteilhaft ist es, wenn bei Vorgehensweise a) das Fadenende des gebrochenen Fadens auf dem Kops oder an einem vorbestimmten Ort an der Spinnstelle gesucht wird. Bei Vorgehensweise a) ist es erforderlich, dass das Fadenende des Kopses erfasst wird. Um das Fadenende des Kopses möglichst schnell auffinden zu können, wird es entweder auf der Oberfläche des Kopses gesucht. Alternativ kann auch ein vorbestimmter Ort an der Spinnstelle vorgesehen sein, um das Fadenende möglichst schnell zu finden. So kann beispielsweise bei einer gezielten Unterbrechung des Spinnvorgangs das Fadenende an der Spinnstelle vor Erreichen des Kopses gestoppt werden und an dieser Stelle von der Ansetzvorrichtung wieder aufgenommen werden.

[0021] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn das Fadenende in den Läufer und/oder in einen Fadenführer eingezogen wird. Die Ansetzvorrichtung ist hierbei vorzugsweise in der Lage, das Fadenende von dem Streckwerk oder von dem Hilfsfadenvorrat, welcher den Hilfsfaden trägt, durch den Läufer und/oder den Fadenführer der Spinnstelle hindurchzufädeln.

[0022] Auch ist es von Vorteil, wenn der Kops gekennzeichnet wird, ob er Ansetzer gemäss Vorgehensweise a) und/oder b) aufweist und/oder welche Länge des Fadens zwischen zwei Fadenunterbrechungen auf dem Kops aufgewickelt ist. Eine derartige Kennzeichnung kann beispielsweise durch einen Datenträger erfolgen, welcher mit dem Kops verbunden ist. Auf dem Datenträger kann aufgezeichnet sein, ob bzw. wieviele Ansetzer gemäss Vorgehensweise a) oder Vorgehensweise b) auf dem Kops enthalten sind. Auch die Angabe, welche Länge des Fadens zwischen zwei Fadenunterbrechungen

auf dem Kops aufgewickelt ist kann auf dem Datenträger verzeichnet sein. Dies ist vorteilhaft für die weitere Verarbeitung des Kopses auf den nachfolgenden Spulmaschinen. Der Datenträger kann elektronisch oder optisch lesbar, zum Beispiel mit von einem Bediener lesbaren Etiketten, ausgebildet sein, es ist aber auch möglich den Datenträger mit dem Kops zu verbinden. Die Kennzeichnung kann dabei direkt oder indirekt an dem Kops erfolgen. So kann beispielsweise der Datenträger an dem Kops selbst oder an einem Transportmittel für den Kops, auf welchem der Kops angeordnet ist, befestigt sein. Auch können die Daten direkt oder indirekt auf dem Datenträger verzeichnet sein. So ist es einerseits möglich, dass der Datenträger direkt, also selbst, die entsprechende Information aufweist. Indirekt ist es aber auch möglich, dass der Kops beispielsweise eine feste, gleichbleibende Kennzeichnung, beispielsweise Nummer, trägt und diese Nummer in einer Datenbank mit den entsprechenden Informationen zu den Vorgehensweisen a) oder b) oder den Längen der einzelnen Fadenabschnitte verknüpft ist.

[0023] Vorteilhafterweise erfolgt die Auswahl der Vorgehensweise a) oder b) durch Erfahrungswerte bei einer Weiterverarbeitung vergleichbarer Fäden und/oder Kopse auf einer nachfolgenden Vorbereitungsstation und/oder Spulmaschine. So kann beispielsweise bei der Weiterverarbeitung festgestellt werden, dass maximal eine bestimmte Anzahl von Fadenunterbrechungen auf dem Kops oder in der Partie (z. B: max. 3 Fadenunterbrechungen bzw. Fremdfäden pro Kops oder max. 120 Fadenunterbrechungen bzw. Fremdfäden pro Partie) vorhanden sein dürfen, da ansonsten der Wirkungsgrad der Spulmaschine deutlich verschlechtert wird. Durch diese Erfahrung kann bei einem vergleichbaren Faden oder Kops an der Ringspinnmaschine die maximale Anzahl zulässiger Fadenunterbrechungen, d. h. Ansetzer gemäss Vorgehensweise b), begrenzt werden. Der Wirkungsgrad der Spulmaschine kann beispielsweise dadurch verschlechtert werden, dass die Vorbereitung des Fadenendes zu viel Zeit in Anspruch nimmt.

[0024] Wird in einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung die erfolgreiche Durchführung der Vorgehensweise a) und/oder b) in einem Datenspeicher gespeichert und daraus die voraussichtliche Erfolgsaussicht der Vorgehensweise a), insbesondere bezogen auf eine bestimmte Partie, ermittelt, so kann auch hierdurch die Auswahl der Vorgehensweise a) oder b) festgelegt werden. Besteht eine grosse voraussichtliche Erfolgsaussicht der Vorgehensweise a) bei dem Faden der entsprechenden Partie, so wird häufiger die Vorgehensweise a) angewandt und eher auf die Vorgehensweise b) verzichtet.

[0025] Wird bei einem Partiestart vorteilhafterweise die voraussichtliche Erfolgsaussicht der Vorgehensweise a) dieser Partie als Startparameter verwendet und/oder während des Laufens der Partie aktualisiert und bei Partieende aktualisiert abgespeichert, so können die Erfahrungen, welche bezüglich dieser Partie bzw. dieses Fadens bereits bei anderen Ausspinnungen gemacht wurden zuerst verwendet werden. Ergeben sich im Laufe

der weiteren Ausspielungen neue Erkenntnisse und Erfahrungen bezüglich der Erfolgsaussichten der Vorgehensweise a), so wird auch dieser Erfahrungswert aktualisiert und gespeichert und kann bei der nächsten Partie wieder als Startparameter dienen. Dies hat den Vorteil, dass bereits beim Start einer Partie die voraussichtlichen Grenzen der Vorgehensweise a) angewandt werden können. Der Wirkungsgrad der Ringspinnmaschine kann damit optimiert werden. So können beispielsweise während laufender Produktion eine dynamische Optimierung vorgenommen werden. Falls die Vorbereitungsstation/Spulmaschine die Kopse trotz relativ vieler Fremdfäden gut verarbeiten konnte, so kann die Anzahl zulässiger Fremdfäden erhöht werden und umgekehrt.

[0026] Eine erfindungsgemässe Ansetzvorrichtung zum Erzeugen eines Ansetzers an einer Ringspinnmaschine weist zum selbsttätigen Ansetzen bei Fadenbrüchen Einrichtungen a) und b) auf, zum Verbinden eines Fadenendes mit einem Vorgarn.

[0027] Die Einrichtung a) weist eine Such- und Handhabungseinrichtung auf, um das Fadenende des gebrochenen Fadens zu suchen, das gefundene Fadenende zu erfassen und zum Ansetzen zu verwenden, um einen Kops ohne Fadenunterbrechung zu erhalten. Die Einrichtung b) weist eine Befestigungs- und Handhabungseinrichtung auf, um einen Hilfsfaden aus einem Fadenvorrat auf einem Kops zu befestigen, sodann diesen Hilfsfaden zu trennen, um ein auf dem Kops befestigtes Fadenende zu erhalten und dieses Fadenende zum Ansetzen zu verwenden, um einen Kops mit Fadenunterbrechung zu erhalten. Die Such- und Handhabungseinrichtung und die Befestigungs- und Handhabungseinrichtung können in einer einzigen oder auch in unterschiedlichen Baueinheiten realisiert sein. Erfindungsgemäss umfasst die Ansetzvorrichtung eine Steuereinrichtung, welche dazu geeignet ist, abhängig von der Auslastung der Ansetzvorrichtung und/oder abhängig von der voraussichtlichen Erfolgsaussicht der Einrichtung a) auszuwählen, ob das Fadenende mit der Einrichtung a) oder der Einrichtung b) bereitgestellt wird. Hierdurch kann die Ansetzvorrichtung möglichst effektiv betrieben werden, wobei davon ausgegangen wird, dass die Einrichtung a) zum Ansetzen mehr Zeit benötigt als die Einrichtung b). Die erfindungsgemässe Ansetzvorrichtung trägt damit wesentlich dazu bei, dass der Wirkungsgrad der Ringspinnmaschine hoch ist und nicht durch lange Zeit stillstehende Spinnstellen, welche auf die Ansetzvorrichtung warten müssen, gesenkt wird. Je nachdem, ob es die Qualität der zu erzeugenden Kopse oder die Produktivität der Spinnstelle erfordert, wird wahlweise die Einrichtung a) oder die Einrichtung b) von der Ansetzvorrichtung für die Durchführung des Ansetzvorganges verwendet.

[0028] Die Ringspinnmaschine ist mit einer Vielzahl von Spinnstellen ausgestattet, an denen ein Vorgarn aus Lieferwalzen eines Streckwerks austritt und mit einem Läufer und einem sich drehenden Kops zu einem Faden gedreht und auf dem Kops aufgewickelt wird. Wenn der

Ansetzer gemäss Vorgehensweise a) oder b) bzw. mit Einrichtung a) oder b) verbunden wird, kann der Spinnvorgang anschliessend wieder fortgesetzt werden. Die Steuereinrichtung kann sowohl automatisch nach den vorgegebenen Regeln arbeiten als auch von einem Bediener manuell beeinflusst und geschaltet werden. Vorteile bringt es mit sich, wenn die Einrichtung a) zumindest eine Saugeinrichtung aufweist. Mit der Saugeinrichtung ist die Einrichtung a) in der Lage, ein Fadenende auf der Oberfläche des Kopses anzusaugen und weiter für den Ansetzvorgang zu handhaben. Die Saugeinrichtung kann dabei beispielsweise beweglich ausgebildet sein, wobei sie auf den Kops zu- oder von dem Kops weg bewegt werden kann.

[0029] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn die Einrichtung b) eine Hilfsspule für den Fadenvorrat aufweist. Auf der Hilfsspule ist der Hilfsfaden gespeichert, und wird je nach Bedarf von der Einrichtung b) für den Ansetzvorgang verwendet. Der Hilfsfaden kann von der gleichen Art sein, wie der Faden selbst. Er kann sich aber auch von dem Faden unterscheiden, sodass beispielsweise das Ansetzen vereinfacht ist oder dass er von dem normalen Faden besser unterscheidbar ist.

[0030] Erfindungsgemäss ist die Steuereinrichtung geeignet, Informationen über die Anzahl der Anforderungen der Ansetzvorrichtung an der Spinnmaschine auszuwerten. Hierdurch ist es möglich, dass anhand der anstehenden Ansetzvorgänge, welche die Ansetzvorrichtung durchzuführen hat, entschieden wird, ob die zwar langsamere, aber qualitativ hochwertiger arbeitende Einrichtung a) oder die schneller arbeitende, aber qualitativ schlechter bzw. anders arbeitende Einrichtung b) zum Einsatz kommen soll, um das gewünschte und zulässige Verhältnis von Produktivität und Qualität zu erhalten.

[0031] Auch ist es vorteilhaft, wenn die Ansetzvorrichtung und/oder die Steuereinrichtung mit einer Kennzeichnungsvorrichtung zusammenarbeitet, zum Kennzeichnen des Kopses, ob er Ansetzer der Einrichtung a) und/oder der Einrichtung b) aufweist. Die Kennzeichnungsvorrichtung markiert dabei den Kops direkt oder indirekt, beispielsweise mittels dessen Transportträgers. Die Information kann an eine Anlagensteuerung weitergegeben werden, um den entsprechenden Kops an eine geeignete Weiterverarbeitungsstelle transportieren zu können.

[0032] Bekannt sind Anspinnroboter für Ringspinnmaschinen, die nach Möglichkeit das Fadenende auf dem Kops suchen und damit einen Ansetzer durchführen. Sollte es nicht möglich sein, das Fadenende aufzufinden, wird mit einem mitgeführten Hilfsfaden angesponnen. Da das Anspinnen mit Hilfsfaden aber generell deutlich schneller zu realisieren ist, können bei generellem Anspinnen mit Hilfsfaden deutlich mehr Fadenbrüche pro Zeiteinheit und Anspinnroboter durchgeführt werden. In einer einfachen Ausführung kann der Bediener wählen, in welchem Modus (gemischt bzw. nur mit Hilfsfaden) der Anspinnroboter betrieben wird. Besonders vorteilhaft ist es aber, wenn aufgrund der Fadenbruchlage (bzw.

Auslastung des Anspinnroboters) die Maschine im Sinne einer selbsttätigen Nutzeffektoptimierung selbst entscheidet, ab wann verstärkt oder komplett auf den Suchvorgang des Fadenendes verzichtet werden soll.

[0033] Die Vorrichtung ist gemäss der vorangegangenen Beschreibung ausgebildet, wobei die genannten Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination vorhanden sein können. Die Ansetzvorrichtung kann sowohl zusammen mit einer Ringspinnmaschine hergestellt und vertrieben werden. Es ist aber auch möglich, dass die Ansetzvorrichtung als eigene Baueinheit hergestellt und vertrieben wird und an eine bestehende Ringspinnmaschine angebaut wird.

15 KURZE ERLÄUTERUNGEN ZU DEN FIGUREN

[0034] Anhand der in den nachfolgenden Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele und der dazugehörigen Beschreibung werden Aspekte der Erfindung näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Figur 1 eine Seitenansicht einer Ringspinnmaschine und einer Ansetzvorrichtung;

Figur 2 einen Kops;

Figur 3 eine Seitenansicht einer Spulmaschine; und

Figur 4 eine Skizze einer Draufsicht auf eine Spinnereianlage.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0035] Bei der nachfolgenden Beschreibung der in den Figuren dargestellten alternativen Ausführungsbeispiele werden für Merkmale, die im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen in ihrer Ausgestaltung und/oder Wirkweise identisch und/oder zumindest vergleichbar sind, gleiche Bezugszeichen verwendet. Sofern diese nicht nochmals detailliert erläutert werden, entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der vorstehend bereits beschriebenen Merkmale. Aus Übersichtlichkeitsgründen sind nicht alle gleichen Teile mit Bezugszeichen versehen, aber gleichartig gezeichnet.

[0036] **Figur 1** zeigt eine Seitenansicht einer Ringspinnmaschine 1 und einer Ansetzvorrichtung 2. Die Ansetzvorrichtung 2 ist in einem fahrbaren Roboter 3 angeordnet, welcher entlang der Ringspinnmaschine 1 auf Rollen 4 verfahrbar ist. Die Ringspinnmaschine 1 weist ein Streckwerk 5 auf, welches mit unterschiedlich schnell laufenden Walzenpaaren ein Vorgarn 6 verstreckt und das Streckwerk 5 an Lieferwalzen 7 verlässt. Das verstreckte Vorgarn 6 durchläuft anschliessend in bekannter Weise einen Fadenführer 8 und einen Läufer 9 um schliesslich als Faden 10 auf einem Kops 11 aufgewickelt zu werden. Der Kops 11 wird von einem Antrieb 12 in Drehung versetzt, wodurch der Läufer 9 den Kops 11

umkreist und damit eine Drehung in den Faden 10 einbringt. **Figur 1** stellt eine Spinnstelle 13 dar, bei welcher der Faden 10 gebrochen ist und wieder an das Vorgarn 6 angesetzt werden muss. Ein Fadenende 14, welches das Ende des Fadens 10 ist, der auf dem Kops 11 aufgewickelt wird, ist gemäss dieser Darstellung in einer Such- und Handhabungseinrichtung 15 der Ansetzvorrichtung 2 eingesaugt. Das Fadenende 14 wurde dabei von der Such- und Handhabungseinrichtung 15 auf der Oberfläche des Kopses 11 mit einer Saugereinrichtung gesucht, durch den Läufer 9 und den Fadenführer 8 hindurch gefädelt und ist nun bereit, an das Vorgarn 6 angesetzt zu werden. Die Such- und Handhabungseinrichtung 15 ist hierfür gemäss dem dargestellten Doppelpfeil schwenkbar und auch noch anderweitig, beispielsweise linearer, beweglich ausgeführt. Die Such- und Handhabungseinrichtung 15 bzw. die Ansetzvorrichtung 2 weist gegebenenfalls nicht dargestellte, weitere Handhabungselemente auf, um das Fadenende 14 auf dem Kops 11 ergreifen zu können, durch den Läufer 9 und den Fadenführer 8 hindurchzufädeln und in dem Streckwerk 5 an das Vorgarn 6 anzulegen.

[0037] Die Ansetzvorrichtung 2 umfasst weiterhin eine Befestigungs- und Handhabungseinrichtung 35 mit einem Fadenvorrat 16. Der Fadenvorrat 16 ist in Form einer Hilfsspule in dem Roboter 3 angeordnet. Der Fadenvorrat 16 weist einen Hilfsfaden 17 auf, welcher mit Förderwalzen 18 von der Hilfsspule abgezogen werden kann. Die Förderwalzen 18 stellen gemäss dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Fadenende 14' der Befestigungs- und Handhabungseinrichtung 35 zur Verfügung. Sie bewegt sich in Richtung Fadenende 14' und ergreift dieses Fadenende 14', um einen Ansetzvorgang durchzuführen. Die Förderwalzen 18 werden dabei von einer Steuereinrichtung 19 in Drehbewegung gesetzt und entnehmen eine nötige Länge des Hilfsfadens 17 von dem Fadenvorrat 16. Die Steuereinrichtung 19 sorgt darüber hinaus für die entsprechende Bewegung der Such- und Handhabungseinrichtung 15, der Befestigungs- und Handhabungseinrichtung 35 bzw. weiterer, nicht dargestellter Handhabungseinrichtungen der Ansetzvorrichtung 2, um einen Ansetzer ordnungsgemäss durchführen zu können.

[0038] Zum Ansetzen des Fadenendes 14' des Hilfsfadens 17 wird das Fadenende 14' auf dem Kops 11 aufgelegt und dort beispielsweise durch einige wenige Umwindungen auf dem Kops 11 befestigt (siehe **Figur 2**). Der Hilfsfaden 17 verläuft durch den Läufer 9 und den Fadenführer 8, wird in Kontakt mit dem Vorgarn 6 gebracht und zuvor oder danach abgetrennt, sodass dieses, später nicht mehr sichtbare Fadenende zusammen mit dem Vorgarn 6 in dem Streckwerk 5 einen Ansetzer bildet.

[0039] Die Steuereinrichtung 19 liefert Signale an die Ansetzvorrichtung 2, ob das Fadenende 14 oder das Fadenende 14' für den Ansetzer verwendet werden soll. Diese Entscheidung erfolgt abhängig von der Auslastung der Ansetzvorrichtung 2 und/oder von der voraussichtli-

chen Erfolgsaussicht bei der Verwendung des Fadenendes 14 für den Ansetzer. Das Fadenende 14 dient bevorzugterweise für den Ansetzer, da keine Fadenunterbrechung auf dem Kops 11 vorhanden ist, wenn direkt mit dem Faden 10 des Kopses 11 und dessen Fadenende 14 angesponnen wird. Nachteilig hierbei ist es allerdings, dass das Auffinden des Fadenendes 14 auf dem Kops 11 zeitaufwendig ist und auch nicht immer erfolgreich ist. Wird die Ansetzvorrichtung dementsprechend bei einer Anzahl weiterer Spinnstellen 13 zum Anspinnen benötigt, weil dort auch Fadenbrüche vorliegen, so ist es gemäss der vorliegenden Erfindung vorteilhaft, wenn die Ansetzvorrichtung 2 den schnelleren und sichereren Ansetzvorgang mit dem Hilfsfaden 17 wählt. In diesem Falle wird das Fadenende 14' des Hilfsfadens 17 an der vordefinierten Stelle der Förderwalzen 18 ergriffen und auf den Kops 11 aufgelegt. Dieses Fadenende 14' bildet eine Unterbrechung des auf dem Kops 11 befindlichen Fadens 10. Diese Unterbrechung des Fadens 10 auf dem Kops 11 führt bei der Weiterverarbeitung, beispielsweise an einer Spulmaschine, zu einer Unterbrechung des Spulvorgangs und kann dort gegebenenfalls eine Verschlechterung des Wirkungsgrades der Spulmaschine bewirken. Für die Produktivität der Ringspinnmaschine 1 allerdings ist diese Vorgehensweise günstiger, da zwar vorrangig der bessere, aber zeitaufwendigere Ansetzer mit dem Fadenende 14 erfolgen soll, aber um die Produktivität der Spinnmaschine 1 nicht unnötig zu verschlechtern, wird, bei einer aussergewöhnlichen Arbeitsbelastung oder wenn vorhersehbar ist, dass das Fadenende 14 auf dem Kops 11 nur sehr schlecht oder unsicher zu finden sein wird, auf den Hilfsfaden 17 mit seinem Fadenende 14' zurückgegriffen.

[0040] Um den Kops 11 bei der Weiterverarbeitung als einen Kops 11 kenntlich zu machen, welcher eine oder mehrere Fadenunterbrechungen durch das Anspinnen mit dem Fadenende 14' aufweist, oder als einen Kops 11, welcher keine Fadenunterbrechungen aufweist, ist eine Kennzeichnungsvorrichtung 20 vorgesehen. Die Kennzeichnungsvorrichtung 20 kennzeichnet den Kops 11, beispielsweise durch eine entsprechende Markierung oder Beschriftung eines Datenträgers 21 (siehe **Figur 2**). Hierdurch kann der Kops 11 bei der Weiterverarbeitung beispielsweise einer Sonderbehandlung unterzogen werden, wenn er Fadenunterbrechungen aufweist. Eine derartige Sonderbehandlung kann dazu führen, dass die nachfolgende Maschine, beispielsweise Spulmaschine, trotz dieser Fadenunterbrechungen möglichst produktiv arbeiten kann.

[0041] **Figur 2** zeigt den Kops 11, welcher mit einem peg tray 22 verbunden ist. Der peg tray 22 ist ein Transportelement, mit welchem der Kops 11 in der Spinnereinlage transportiert werden kann. Hierfür ist der Kops 11 über eine Hülse 23, auf welcher der Faden 10 aufgewickelt ist, auf dem peg tray 22 aufgesteckt. Zur Kennzeichnung, ob bzw. wie viele Fadenunterbrechungen sich auf dem Kops 11 befinden, ist der Datenträger 21 vorgesehen. Der Datenträger 21, welcher hier beispielsweise als

Strichcode dargestellt ist, kann an entsprechenden Erkennungsstellen der Spinnereianlage erkannt und bezüglich der weiteren Verarbeitung des Kopses 11 ausgewertet werden. Der Datenträger 21 kann dabei beispielsweise an der Hülse 23 befestigt sein. Er könnte aber ebenso an dem peg tray 22 angeordnet sein. Der Datenträger 21 kann ebenso neben Informationen über das Vorhandensein einer Fadenunterbrechung auch Informationen zur Länge wenigstens eines aufgewickelten Fadenabschnitts auf dem Kops zur Verfügung stellen.

[0042] In **Figur 2** ist auch ein Fadenende 14" zu erkennen, welches auf der Oberfläche des Kopses 11 aufliegt. Dieses Fadenende 14" bildet das Ende des kompletten, auf dem Kops 11 aufgewickelten Fadens 10. Mit gestrichelten Linien ist dagegen angedeutet, dass sich eine Fadenunterbrechung auf dem Kops 11 befindet. Dementsprechend ist das Fadenende 14, welches von der begonnenen Bewicklung des Kopses 11 mit dem Faden 10 durch einen Fadenbruch entstanden ist, dargestellt. Durch das Ansetzen mit dem Hilfsfaden 17 (siehe **Figur 1**) entsteht auf dem Kops 11 ein weiteres Fadenende 14', welches ebenfalls gestrichelt, weil nicht sichtbar, dargestellt ist. Da nach dem Ansetzen mit dem Hilfsfaden 17 weiterer Faden 10 auf dem Kops 11 aufgewickelt wurde, befindet sich nunmehr dieses Fadenende 14' im Inneren des Kopses 11. Dieses Fadenende 14' könnte unter Umständen auch sichtbar sein, beispielsweise wenn es an einer definierten Position auf der Hülse 23 festgelegt wurde. In der Regel befindet sich das Fadenende 14' und damit die Fadenunterbrechung unsichtbar in dem Kops 11. Daher ist es vorteilhaft, wenn auf dem Datenträger 21 vermerkt ist, ob bzw. wie viele Fadenunterbrechungen, d. h. Fadenenden 14 und 14' sich im Inneren des Kopses 11 befinden.

[0043] **Figur 3** zeigt die Skizze einer Seitenansicht einer Spulmaschine 25. Von dem auf einem peg tray 22 angeordneten Kops 11a wird der Faden 10 auf einer Kreuzspule 26 aufgewickelt. An der Spulmaschine 25 ist ein gemäß Doppelpfeil schwenkbares Saugrohr 27 sowie ein ebenfalls schwenkbar und gegebenenfalls linear verfahrbarer Greifer 28 angeordnet. Von der Spulmaschine 25 ist lediglich eine von einer Vielzahl von Spulstellen 29 dargestellt. Mit dem Saugrohr 27 kann nach einem Fadenbruch ein Fadenende, welches auf der Kreuzspule 26 aufgewickelt wurde, gesucht und erfasst werden. Der skizziert dargestellte Greifer 28 ist ebenfalls in der Lage nach einem Fadenbruch ein Fadenende 14 von dem Kops 11a zu suchen und zu erfassen. Die beiden Fadenenden können sodann in eine Spleisseinrichtung 30 eingeführt werden und miteinander in bekannter Weise verbunden werden. Fadenbrüche können bei dem normalen Spulvorgang entstehen. Ein Fadenbruch tritt aber auch dann auf, wenn auf dem Kops 11a eine Fadenunterbrechung mit zwei Fadenenden 14 und 14' vorhanden sind. Diese beiden Fadenenden 14 und 14' sind, wie zuvor beschrieben, bei einem Ansetzen auf der vorgelagerten Ringspinnmaschine 1 mit einem Hilfsfaden 17 entstanden. Diese Fadenunterbrechung wurde bei

dem anschliessenden, weiteren Spinnen des Fadens 10 auf der Ringspinnmaschine 1 mit dem Faden 10 überwickelt. Beim Abspulen des Fadens 10 auf der Spulmaschine 25 führt diese Fadenunterbrechung jedoch zwangsläufig zu einer Unterbrechung des Spulvorgangs. Bei dieser Fadenunterbrechung wird das Fadenende 14' auf die Kreuzspule 26 aufgewickelt und das Fadenende 14 verbleibt auf dem Kops 11a. Die Lage des Fadenendes 14 auf dem Kops 11a ist aber unbestimmt. Der Kops 11a wird deshalb von der Spinnstelle 29 entfernt und durch den Kops 11b ersetzt. Bei dem Kops 11b ist das aussen am Kops 11b anliegende Fadenende 14" in einer Vorbereitungsstation in einer definierten Lage angelegt worden und kann deshalb von dem Greifer 28 schnell aufgenommen werden.

[0044] Die **Figur 3** zeigt verschiedene Varianten von Kopsen 11a bis 11d. Während der Kops 11a momentan abgespult wird und sich in seinem Inneren noch die beiden Fadenenden 14 und 14' befinden, weist der nachfolgende Kops 11b an seinem äusseren Umfang das in einer definierten Lage befindliche Fadenende 14" auf. Im Inneren des Kopses 11b sind zwei Fadenunterbrechungen zu finden. Dementsprechend sind zwei Fadenenden 14 und zwei Fadenenden 14' im Inneren des Kopses 11b vorhanden. Im Gegensatz hierzu weist der Kops 11c keinerlei Fadenunterbrechungen auf. Wenn nicht während des Umspulvorgangs ein Fadenbruch entsteht, wird der Faden 10 von diesem Kops 11c komplett auf die Kreuzspule 26 gewickelt werden können. In dem Kops 11d ist schliesslich wiederum eine Fadenunterbrechung mit einem Fadenende 14 und einem Fadenende 14' vorhanden.

[0045] In **Figur 4** ist eine Skizze einer Draufsicht auf eine Spinnereianlage 40 dargestellt. In der Spinnereianlage 40 ist gemäss dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Ringspinnmaschine 1 dargestellt. Selbstverständlich können in der Spinnereianlage 40 mehrere Ringspinnmaschinen 1 vorhanden sein. Die Ringspinnmaschine 1 weist eine Vielzahl von Spinnstellen 13 auf. Der Roboter 3 mit seiner Ansetzvorrichtung 2 (siehe **Figur 1**) patrouilliert entlang der Ringspinnmaschine 1 und führt bei Bedarf Ansetzvorgänge an entsprechenden Spinnstellen 13 durch. Der auf der Spinnstelle 13 produzierte, fertige Kops 11 wird sodann einer Transportvorrichtung 41 übergeben, welche den Kops 11, gegebenenfalls auf einem peg tray 22, zu einer Vorbereitungsstation 42 transportiert. In der Vorbereitungsstation 42 wird das freiliegende Fadenende mit einer Fadensuchvorrichtung 43 gesucht und an einer definierten Stelle an dem Kops 11 abgelegt. Der Kops 11 wird sodann auf der Transportvorrichtung 41 zu einer von mehreren Spulmaschinen 25 weitertransportiert. Sobald ein Fadenbruch beim Umspulen des Kopses 11 auf eine Kreuzspule 26 an der Spulstelle 29 auftritt, wird der Kops 11 von der Spulstelle 29 entfernt und wieder der Vorbereitungsstation 42 zugeführt. Das nun freiliegende Fadenende 14" des Fadenbruches kann erneut gesucht werden und wieder an der definierten Stelle an dem Kops 11 abgelegt

werden. Dieser nunmehr nur noch teilbewickelte Kops 11 wird erneut einer Spulstelle 29 einer der Spulmaschinen 25 zugeführt.

[0046] Die Kopse 11, welche auf der Transportvorrichtung 41 transportiert werden, sind gekennzeichnet, um die Anzahl der bekannten Fadenunterbrechungen, welche durch Ansetzvorgänge mit Hilfsfaden 17 auf der Ringspinnmaschine 1 entstanden sind, festzuhalten. Diese Kennzeichnung des Kopses 11 wird mit einer Erkennungsvorrichtung 44 gelesen und einer Anlagensteuerung 45 mitgeteilt. Die Anlagensteuerung 45 ist mit allen wesentlichen Einrichtungen der Spinnereianlage 40 verbunden. Die Kennzeichnung des Kopses 11 kann beispielsweise in Form eines optisch lesbaren Codes, beispielsweise Strichcode oder Pixelcode, oder in Form eines mit dem Kops 11 verbundenen Datenträgers, welcher entsprechend elektronisch beschriftet wurde und lesbar ist, erfolgen. Die Kennzeichnung des Kopses kann aber auch dadurch erfolgen, dass der Hilfsfaden 17, mit welchem der Ansetzer im Inneren des Kopses 11 gemacht wurde, andersartig als der normale Faden 10 für die übrige Wicklung ist. Es ist auch möglich, dass eine gleichbleibende Kennzeichnung des Kopses 11, bspw. eine Nummer des Kopses 11 mit Daten in einer Datenbank, beispielsweise in der Anlagensteuerung 45, verknüpft wird, in der die Informationen zu diesem Kops 11 hinterlegt werden.

[0047] Über die Anlagensteuerung 45 wird eine Transportsteuerung 46 angewiesen, dass der entsprechend erkannte Kops 11 einer bestimmten Spulmaschine 25 oder einer bestimmten Spulstelle 29 über eine Transportbahn 47 zugeführt wird. Vorzugsweise wird ein Kops 11, welcher eine oder gar mehrere bekannte Fadenunterbrechungen beinhaltet einer Spulmaschine 25 bzw. Spulstelle 29 zugeführt, welche in der Nähe der Vorbereitungsstation 42 ist. Da bei derartigen Kopsen 11 mit bekannten Fadenunterbrechungen sicher davon auszugehen ist, dass sie der Vorbereitungsstation 42 erneut zugeführt werden müssen, ist durch diese Steuerung des Kopses 11 bewirkt, dass der Weg des Rücktransportes von der Spulstelle 29 zu der Vorbereitungsstation 42 möglichst kurz gehalten werden kann. Durch diese kurzen Transportwege für Kopse 11, welche voraussichtlich häufiger in die Vorbereitungsstation 42 transportiert werden müssen, ist eine schnellere, erneute Zuführung des vorbereiteten Kopses 11 an eine Spulstelle 29 ermöglicht. Im Gegensatz hierzu werden Kopse 11, welche zumindest keine bekannten Fadenunterbrechungen aufweisen, an Spulstellen 29 von Spulmaschinen 25 bzw. Spulmaschinen 25 transportiert, welche weiter von der Vorbereitungsstation 42 entfernt sind, da bei diesen Kopsen 11 davon ausgegangen wird, dass sie nicht bzw. zumindest nicht sicher an die Vorbereitungsstation 42 zurückgeleitet werden müssen. Insgesamt sind die Prozessabläufe somit verkürzt und beschleunigt, wodurch eine schnellere Bearbeitung aller vorliegenden Kopse 11 erfolgen kann.

[0048] Abhängig von einer Auslastung der Spulma-

schinen 25 bzw. Spulstellen 29 können Kopse 11 mit zumindest einer zusätzlichen, bekannten Fadenunterbrechung einer Parkposition 48 zugeführt werden oder vorrangig vor anderen Kopsen 11 behandelt werden. Im Anlauf der Spulmaschine 29 nach einem Wechseltorgang an der Ringspinnmaschine 1 müssen möglichst alle Spulstellen 29 der Spülmaschine 25 möglichst schnell mit Kopsen 11 versorgt werden. Dort möchte man Kopse 11 vermeiden, die bereits nach geringer Laufzeit wieder ersetzt werden müssen, weil sie eine zusätzliche, bekannte Fadenunterbrechung aufweisen und damit die Vorbereitungsstation(en) 42 zusätzlich belasten. Solche Kopse 11 werden deshalb bevorzugt der Parkposition 48 zugeführt, um die anderen Kopse 11 nicht zu behindern. Wenn dann alle Spulstellen 29 laufen und genügend vorbereitete Kopse 11 im System sind, kann man sich bevorzugt um die Kopse 11 kümmern, die eine zusätzliche, bekannte Fadenunterbrechung aufweisen. Also je nach Phase oder Auslastung der Spulmaschinen 25 werden solche Kopse 11 bevorzugt oder vernachlässigt behandelt.

[0049] Auch wenn in einer Spinnereianlage 40 mehrere Vorbereitungsstationen 42 vorhanden sind, so kann die Anlagensteuerung 45 nach dem Erkennen der Anzahl von Fadenunterbrechungen in einem Kops 11 festlegen, zu welcher Vorbereitungsstation 42 der Kops 11 vorzugsweise zu transportieren ist. Es kann dabei beispielsweise vorgesehen

sein, dass bestimmte Vorbereitungsstationen 42 besonders spezialisiert sind auf die Suche von Fadenenden 14', welche sich ursprünglich im Inneren des Kopses 11 befanden und deshalb schwieriger aufzufinden sind als das Fadenende 14", welches sich am äußeren Umfang des fertigen Kopses 11 nach dem Verlassen der Ringspinnmaschine 1 befindet. Eine derartige Spezialbehandlung kann beispielsweise in einer stärkeren oder längeren Besaugung des Kopses 11 bestehen, um dieses schwierigere Fadenende 14" besser finden zu können. Die so spezialisierte Vorbereitungsstation 42 blockiert dabei nicht Kopse 11, deren Fadenende 14" schneller und einfacher zu finden ist. Kopse 11 mit bekannten Fadenunterbrechungen können somit vorbestimmten Vorbereitungsstationen 42 und/oder vorbestimmten Spulmaschinen 25 bzw. Spulstellen 29 zugeführt werden.

BEZEICHNUNGSLISTE

[0050]

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Ringspinnmaschine |
| 2 | Ansetzvorrichtung |
| 3 | Roboter |
| 4 | Rolle |
| 5 | Streckwerk |
| 6 | Vorgarn |
| 7 | Lieferwalzen |
| 8 | Fadenführer |

9	Läufer	
10	Faden	
11	Kops	
12	Antrieb	
13	Spinnstelle	5
14	Fadenende	
15	Such- und Handhabungseinrichtung	
16	Fadenvorrat	
17	Hilfsfaden	
18	Förderwalzen	10
19	Steuereinrichtung	
20	Kennzeichnungsvorrichtung	
21	Datenträger	
22	peg tray	
23	Hülse	15
25	Spulmaschine	
26	Kreuzspule	
27	Saugrohr	
28	Greifer	
29	Spulstelle	20
30	Spleisseinrichtung	
35	Befestigungs- und Handhabungseinrichtung	
40	Spinnereianlage	
41	Transportvorrichtung	
42	Vorbereitungsstation	25
43	Fadensuchvorrichtung	
44	Erkennungsvorrichtung	
45	Anlagensteuerung	
46	Transportsteuerung	
47	Transportbahn	30
48	Parkposition	

Patentansprüche

1. Ansetzverfahren einer Ansetzvorrichtung (2) an einer Ringspinnmaschine (1) mit einer Vielzahl von Spinnstellen (13), an denen ein Vorgarn (6) aus Lieferwalzen (7) eines Streckwerks (5) austritt und mit einem Läufer (9) und einem sich drehenden Kops (11) zu einem Faden (10) gedreht und auf dem Kops (11) aufgewickelt wird,

wobei die Ansetzvorrichtung (2) bei Fadenbrüchen selbsttätig einen Ansetzer erzeugt, bei dem ein Fadenende (14, 14') mit dem aus den Lieferwalzen (7) austretenden Vorgarn (6) verbunden und der Spinnvorgang anschliessend fortgesetzt wird, und
wobei wahlweise gemäss

- Vorgehensweise a) das Fadenende (14) des gebrochenen Fadens (10) gesucht, das gefundene Fadenende (14) erfasst und zum Ansetzen verwendet wird, um einen Kops (11) ohne Fadenunterbrechung zu erhalten oder
- Vorgehensweise b) ein Hilfsfaden (17) aus

einem Fadenvorrat (16) auf dem Kops (11) befestigt wird, sodann dieser Hilfsfaden (17) getrennt wird, um ein auf dem Kops (11) befestigtes Fadenende (14') zu erhalten und dieses Fadenende (14') zum Ansetzen verwendet wird, um einen Kops (11) mit Fadenunterbrechung zu erhalten, wobei abhängig von der Auslastung der Ansetzvorrichtung (2) und/oder von der voraussichtlichen Erfolgsaussicht der Vorgehensweise a) ausgewählt wird, ob das Fadenende (14, 14') gemäss Vorgehensweise a) oder b) bereitgestellt wird, wobei davon ausgegangen wird, dass die Vorgehensweise a) mehr Zeit beansprucht als die Vorgehensweise b)

dadurch gekennzeichnet, dass die Vorgehensweise b) gewählt wird, wenn die Anzahl der auf die Ansetzvorrichtung (2) wartenden Spinnstellen (13) eine vorbestimmte Anzahl überschreitet.

2. Ansetzverfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorgehensweise b) gewählt wird, wenn der auf der Spinnstelle (13) gesponnene Faden (10) eine vorbestimmte Garnnummer überschreitet.

3. Ansetzverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorgehensweise b) gewählt wird, wenn das Beheben des Fadenbruches mittels Vorgehensweise a) nicht erfolgreich war.

4. Ansetzverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorgehensweise b) gewählt wird, wenn eine Einrichtung zum Suchen des Fadens (10) für die Vorgehensweise a) nicht funktionsfähig ist.

5. Ansetzverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswahl der Vorgehensweise a) oder b) durch eine Steuervorrichtung der Spinnmaschine oder durch eine Anlagensteuerung (45) oder durch einen Bediener erfolgt.

6. Ansetzverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Vorgehensweise a) das Fadenende (14) des gebrochenen Fadens (10) auf dem Kops (11) oder an einem vorbestimmten Ort an der Spinnstelle (13) gesucht wird.

7. Ansetzverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenende (14, 14') in den Läufer (9) und/oder in einen Fadenführer (8) eingezogen wird.

8. Ansetzverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kops (11) gekennzeichnet wird, ob er Ansetzer gemäss Vorgehensweise a) und/oder b) aufweist und/oder welche Länge des Fadens (10) zwischen zwei Fadenunterbrechungen auf dem Kops (11) aufgewickelt ist.

9. Ansetzverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswahl der Vorgehensweise a) oder b) durch Erfahrungswerte bei einer Weiterverarbeitung vergleichbarer Fäden (10) und/oder Kopse (11) auf einer nachfolgenden Vorbereitungsstation (42) und/oder Spulmaschine (25) erfolgt.

10. Ansetzvorrichtung zum Erzeugen eines Ansetzers an einer Ringspinnmaschine (1),

wobei zum selbsttätigen Ansetzen bei Fadenbrüchen die Ansetzvorrichtung (2) Einrichtungen a) und b) aufweist zum Verbinden eines Fadenendes (14, 14') mit einem Vorgarn (6) und wobei die Einrichtung a) eine Such- und Handhabungseinrichtung (15) aufweist, um das Fadenende (14, 14') des gebrochenen Fadens (10) zu suchen, das gefundene Fadenende (14, 14') zu erfassen und zum Ansetzen zu verwenden, um einen Kops (11) ohne Fadenunterbrechung zu erhalten und die Einrichtung b) eine Befestigungs- und Handhabungseinrichtung (35) aufweist, um einen Hilfsfaden (17) aus einem Fadenvorrat (16) auf dem Kops (11) zu befestigen, sodann diesen Hilfsfaden (17) zu trennen, um ein auf dem Kops (11) befestigtes Fadenende (14, 14') zu erhalten und dieses Fadenende (14') zum Ansetzen zu verwenden, um einen Kops (11) mit Fadenunterbrechung zu erhalten, und wobei die Ansetzvorrichtung (2) eine Steuereinrichtung (19, 45) umfasst, welche dazu geeignet ist, abhängig von der Auslastung der Ansetzvorrichtung (2) und/oder von der voraussichtlichen Erfolgsaussicht der Einrichtung a) auszuwählen, ob das Fadenende (14, 14') mit der Einrichtung a) oder b) bereitgestellt wird;

dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (19, 45) geeignet ist Informationen über die Anzahl der Anforderungen der Ansetzvorrichtung (2) an der Spinnmaschine (1) auszuwerten.

11. Ansetzvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansetzvorrichtung (2) mit einer Auswerteeinrichtung zusammenwirkt, welche dazu geeignet ist, die Zeit und/oder die voraussichtliche Erfolgsaussicht der Einrichtung a) und/oder der Einrichtung b) zum Ansetzen des Fadens (10) aus-

zuwerten.

12. Ansetzvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansetzvorrichtung (2) und/oder die Steuereinrichtung (19, 45) mit einer Kennzeichnungsvorrichtung (20) zusammenarbeitet, zum Kennzeichnen des Kopses (11), ob er Ansetzer der Einrichtung a) und/oder der Einrichtung b) aufweist.

Claims

1. Piecing method of a piecing apparatus (2) on a ring spinning machine (1) having a plurality of spinning stations (13) at which a roving (6) emerges from delivery rollers (7) of a drawing frame (5) and is twisted into a thread (10) by means of a traveler (9) and a rotating cop (11) and wound onto the cop (11),

wherein, in the event of thread breaks, the piecing apparatus (2) automatically creates a piecing, in which a thread end (14, 14') is connected to the roving (6) emerging from the delivery rollers (7) and the spinning process is then continued, and

wherein optionally according to

- procedure a), the thread end (14) of the broken thread (10) is sought, the found thread end (14) is detected and used for piecing, in order to obtain a cop (11) without thread interruption, or

- procedure b), an auxiliary thread (17) from a thread supply (16) is fastened to the cop (11), then said auxiliary thread (17) is separated in order to obtain a thread end (14') fastened to the cop (11), and said thread end (14') is used for piecing, in order to obtain a cop (11) having thread interruption, wherein, depending on the utilization of the piecing apparatus (2) and/or on the probable prospect of success of procedure a), it is selected whether the thread end (14, 14') is provided according to procedure a) or b), wherein it is assumed that procedure a) takes more time than procedure b),

characterized in that procedure b) is selected if the number of spinning stations (13) waiting for the piecing apparatus (2) exceeds a predetermined number.

2. Piecing method according to the preceding claim, **characterized in that** procedure b) is selected if the thread (10) spun on the spinning station (13) exceeds a predetermined yarn count.

3. Piecing method according to either of the preceding claims,
characterized in that procedure b) is selected if the repair of the thread break using procedure a) was not successful. 5
4. Piecing method according to any of the preceding claims, **characterized in that** procedure b) is selected if a device for searching for the thread (10) is not functional for procedure a). 10
5. Piecing method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the selection of procedure a) or b) is made by a control unit of the spinning machine or by a plant control system (45) or by an operator. 15
6. Piecing method according to any of the preceding claims, **characterized in that**, in procedure a), the thread end (14) of the broken thread (10) is sought on the cop (11) or at a predetermined location at the spinning station (13). 20
7. Piecing method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the thread end (14, 14') is drawn into the traveler (9) and/or into a thread guide (8). 25
8. Piecing method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the cop (11) is marked as to whether it comprises piecings according to procedure a) and/or b) and/or what length of thread (10) is wound on the cop (11) between two thread interruptions. 30
9. Piecing method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the selection of procedure a) or b) takes place on the basis of empirical values during further processing of comparable threads (10) and/or cops (11) on a subsequent preparation station (42) and/or winding machine (25). 35 40
10. Piecing apparatus for creating a piecing on a ring spinning machine (1), 45

wherein, in the event of thread breaks, the piecing apparatus (2) comprises devices a) and b) for connecting a thread end (14, 14') to a roving (6) for automatic piecing, and

wherein the device a) comprises a search and handling device (15) in order to search for the thread end (14, 14') of the broken thread (10), to detect the found thread end (14, 14') and to use it for piecing, in order to obtain a cop (11) without thread interruption and 50

the device b) comprises a fastening and handling device (35) in order to fasten an auxiliary thread (17) from a thread supply (16) on the cop 55

(11), then to separate said auxiliary thread (17), in order to obtain a thread end (14, 14') fastened to the cop (11), and to use said thread end (14') for piecing, in order to obtain a cop (11) having thread interruption, and wherein the piecing apparatus (2) has a control unit (19, 45) which is suitable for selecting whether the thread end (14, 14') is provided by means of the device a) or b) depending on the utilization of the piecing apparatus (2) and/or on the probable prospect of success of the device a); **characterized in that** the control unit (19, 45) is suitable for evaluating information about the number of requests of the piecing apparatus (2) on the spinning machine (1).

11. Piecing apparatus according to claim 10, **characterized in that** the piecing apparatus (2) interacts with an evaluation device which is suitable for evaluating the time and/or the probable prospect of success of the device a) and/or the device b) for piecing the thread (10).
12. Piecing apparatus according to either claim 10 or claim 11, **characterized in that** the piecing apparatus (2) and/or the control unit (19, 45) interacts with a marking apparatus (20) to mark the cop (11) as to whether it has piecings of the device a) and/or the device b).

Revendications

1. Procédé de rattachement d'un dispositif de rattachement (2) sur un continu à filer à anneaux (1) comportant une pluralité de postes de filage (13), au niveau desquels une mèche (6) sort de cylindres d'alimentation (7) d'un banc d'étrépage (5) et est tordue en un fil (10) à l'aide d'un curseur (9) et d'une canette (11) rotative et est enroulée sur la canette (11), 35 40

dans lequel le dispositif de rattachement (2) génère automatiquement, en cas de ruptures de fil, un fileur pour lequel une extrémité de fil (14, 14') est reliée à la mèche (6) sortant des cylindres d'alimentation (7) et le processus de filage est ensuite poursuivi et dans lequel, au choix, selon

- le mode opératoire a), l'extrémité de fil (14) du fil (10) cassé est recherchée, l'extrémité de fil (14) trouvée est saisie et utilisée pour le rattachement pour obtenir une canette (11) sans interruption de fil ou bien
- mode opératoire b), un fil auxiliaire (17) provenant d'une réserve de fil (16) est fixé sur la canette (11), ce fil auxiliaire (17) est ensuite séparé pour obtenir une extrémité

de fil (14') fixée sur la canette (11) et cette extrémité de fil (14') est utilisée pour le rattachement pour obtenir une canette (11) comportant une interruption de fil, en choisissant, en fonction du taux d'occupation du dispositif de rattachement (2) et/ou de la probabilité de succès prévisible du mode opératoire a), la préparation de l'extrémité de fil (14, 14') selon le mode opératoire a) ou b), en partant du principe que le mode opératoire a) prend plus de temps que le mode opératoire b)

caractérisé en ce que le mode opératoire b) est choisi lorsque le nombre de postes de filage (13) en attente du dispositif de rattachement (2) dépasse un nombre prédéterminé.

2. Procédé de rattachement selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le mode opératoire b) est choisi lorsque le fil (10) filé sur le poste de filage (13) dépasse un nombre de fils prédéterminé.
3. Procédé de rattachement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mode opératoire b) est choisi lorsque la réparation de la rupture de fil à l'aide du mode opératoire a) n'a pas réussi.
4. Procédé de rattachement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mode opératoire b) est choisi lorsqu'un moyen pour la recherche du fil (10) n'est pas opérationnel pour le mode opératoire a).
5. Procédé de rattachement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le choix du mode opératoire a) ou b) est effectué par un dispositif de commande du continu à filer ou par une commande d'installation (45) ou par un opérateur.
6. Procédé de rattachement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans le cas du mode opératoire a), l'extrémité (14) du fil (10) cassé est recherchée sur la canette (11) ou en un endroit prédéterminé sur le poste de filage (13).
7. Procédé de rattachement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'extrémité du fil (14, 14') est insérée dans le curseur (9) et/ou dans un guide-fil (8).
8. Procédé de rattachement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la canette (11) est **caractérisée par le fait qu'elle** présente ou non des fileurs selon le mode opératoire a) et/ou b) et/ou par la longueur de fil (10) enroulée sur

la canette (11) entre deux interruptions de fil.

9. Procédé de rattachement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le choix du mode opératoire a) ou b) est effectué par des valeurs empiriques lors d'un traitement ultérieur de fils (10) et/ou de canettes (11) comparables sur une station de préparation (42) et/ou une machine de bobinage (25) suivante.
10. Dispositif de rattachement pour la génération d'un fileur sur un continu à filer à anneaux (1),

dans lequel le dispositif de rattachement (2) présente, pour le rattachement automatique en cas de ruptures de fil, des moyens a) et b) pour la liaison d'une extrémité de fil (14, 14') avec une mèche (6) et

dans lequel le moyen a) présente un moyen de recherche et de manipulation (15) pour rechercher l'extrémité de fil (14, 14') du fil (10) cassé, saisir l'extrémité de fil (14, 14') trouvée et l'utiliser pour le rattachement pour obtenir une canette (11) sans rupture de fil et

le moyen b) présente un moyen de recherche et de manipulation (35) destiné à fixer un fil auxiliaire (17) provenant d'une réserve de fil (16) sur la canette (11), puis séparer ce fil auxiliaire (17) pour obtenir une extrémité de fil (14, 14') fixée sur la canette (11) et utiliser cette extrémité de fil (14') pour le rattachement pour obtenir une canette (11) comportant une rupture de fil et dans lequel

le dispositif de rattachement (2) comprend un moyen de commande (19, 45) qui est approprié pour choisir, en fonction du taux d'occupation du dispositif de rattachement (2) et/ou de la probabilité de succès prévisible du moyen a), le fait que l'extrémité de fil (14, 14') soit mise à disposition avec le moyen a) ou b) ; **caractérisé en ce que** le moyen de commande (19, 45) convient pour évaluer des informations sur le nombre de demandes du dispositif de rattachement (2) au continu à filer (1).

11. Dispositif de rattachement selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de rattachement (2) coopère avec un moyen d'évaluation qui est apte à évaluer le temps et/ou la probabilité de succès prévisible du moyen a) et/ou du moyen b) pour le rattachement du fil (10).
12. Dispositif de rattachement selon l'une des revendications 10 et 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de rattachement (2) et/ou le moyen de commande (19, 45) coopère(nt) avec un dispositif de marquage (20) pour le marquage de la canette (11) pour savoir si elle comporte des fileurs du moyen a) et/ou du moyen b).

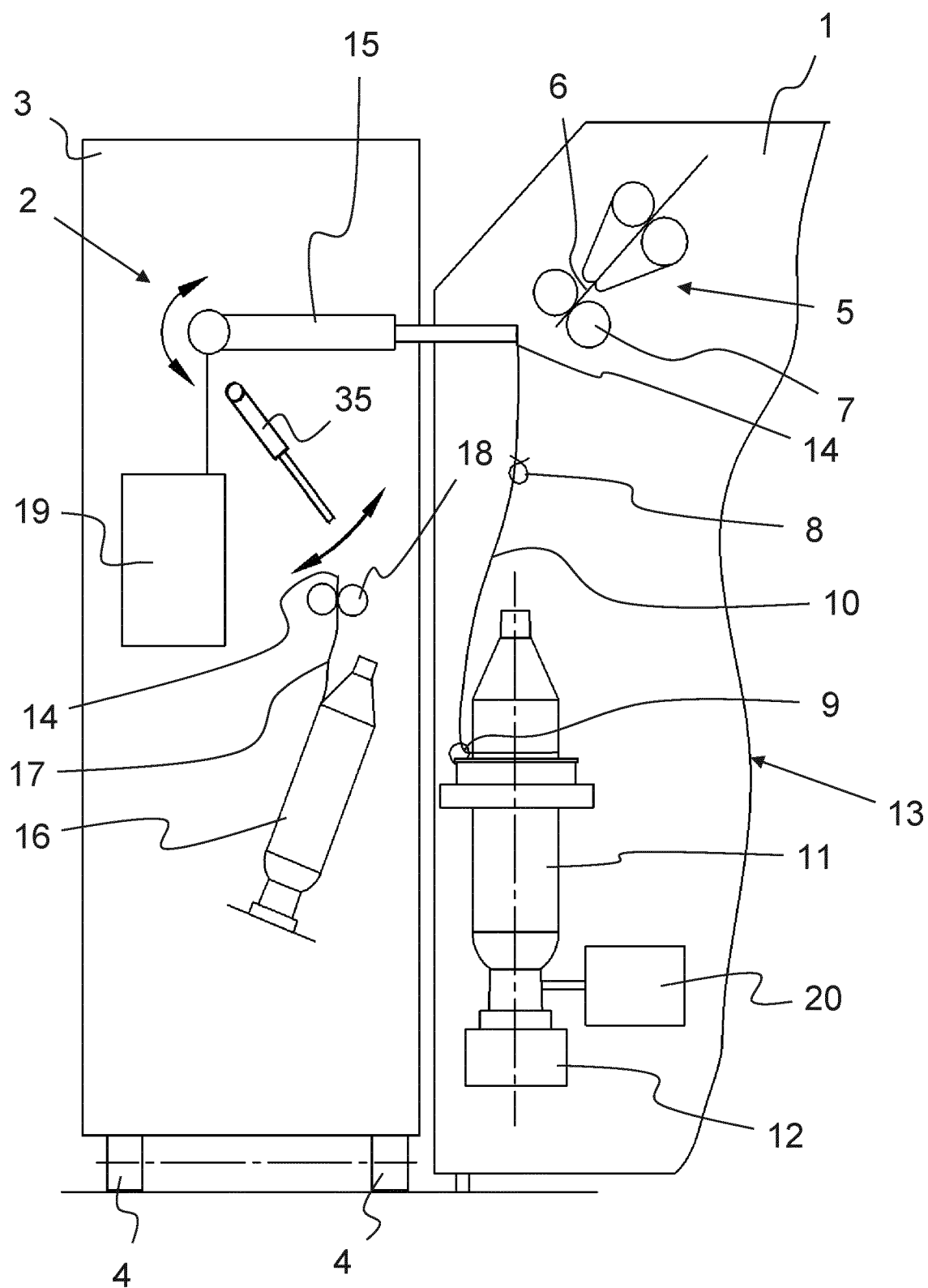


Fig. 1

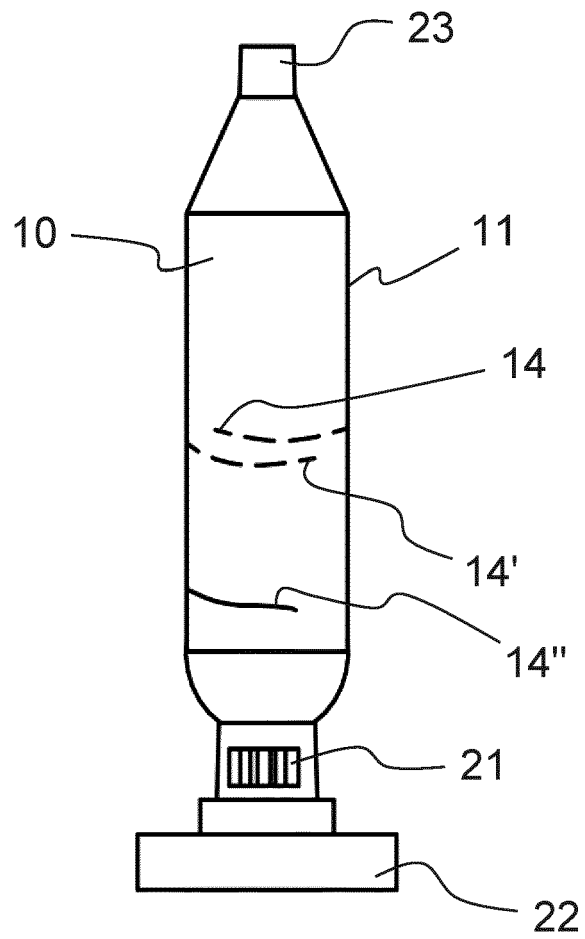


Fig. 2

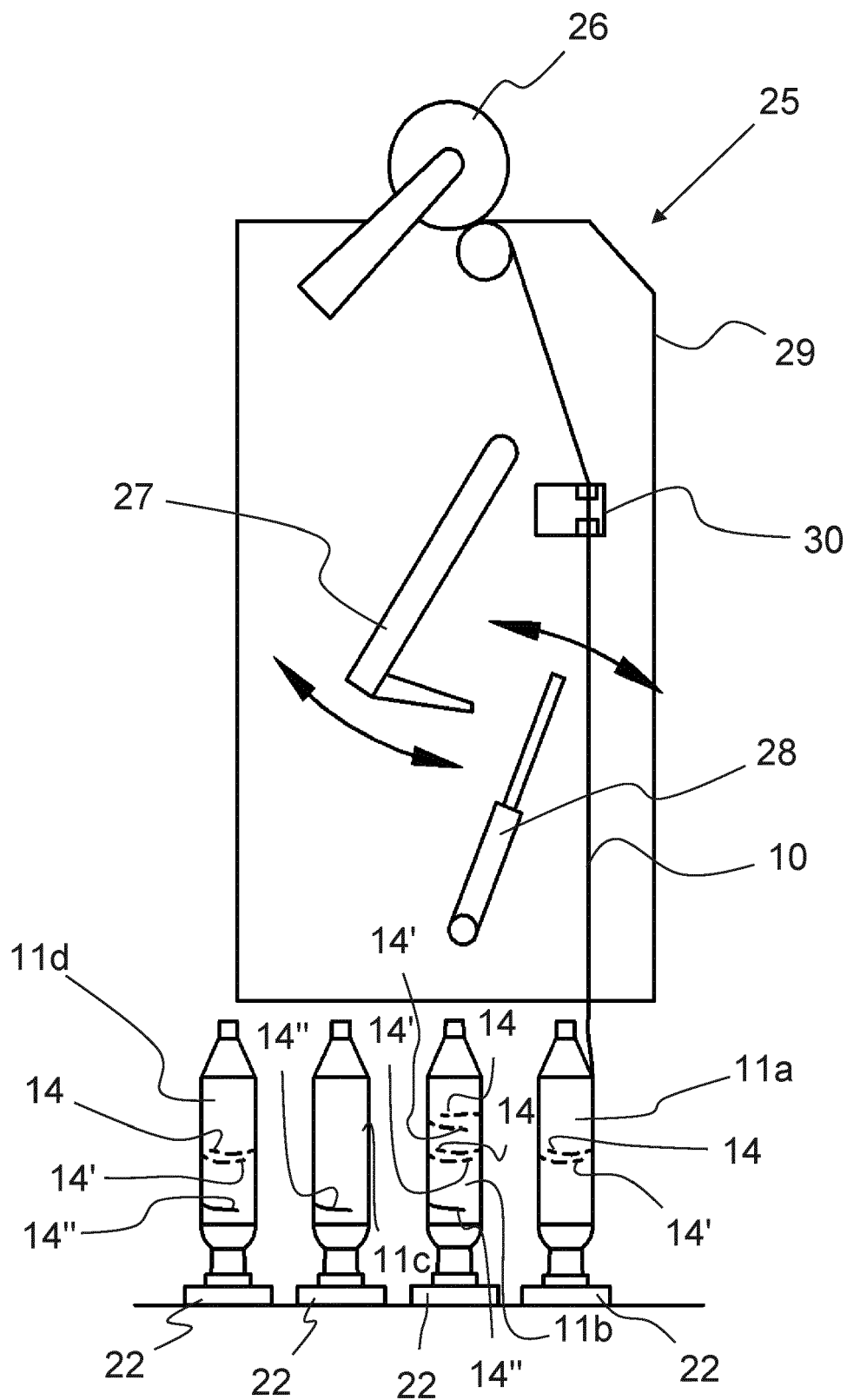


Fig. 3

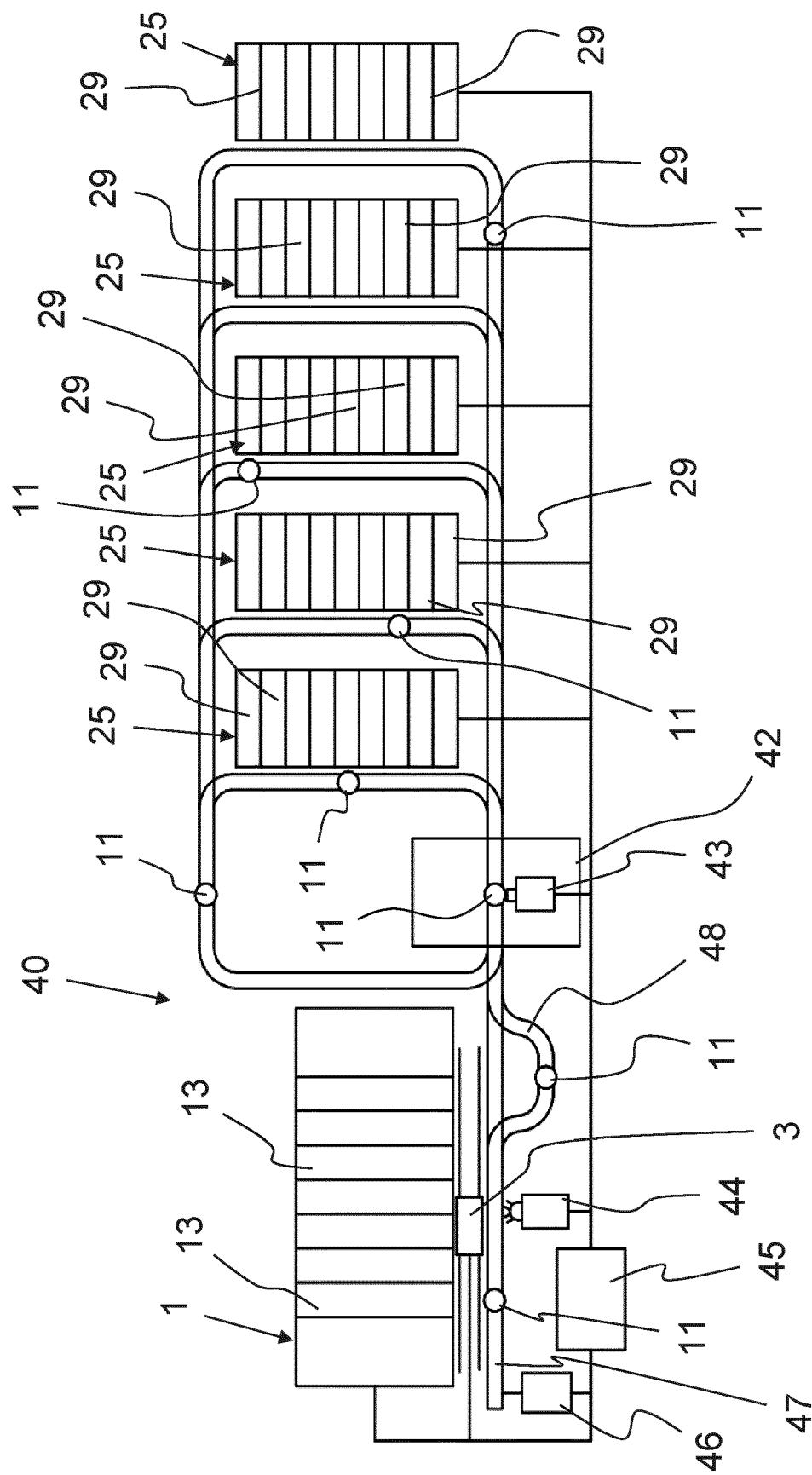


Fig. 4

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 2351312 A1 [0002]
- WO 2020058775 A1 [0005]
- DE 4304962 A1 [0006]