

(19)



(11)

**EP 4 050 138 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.10.2023 Patentblatt 2023/43**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D01H 1/20 (2006.01) D01H 4/44 (2006.01)**  
**D01H 13/22 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **22154801.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B65H 63/06; B65H 67/085; D01H 1/20; D01H 4/44;**  
**D01H 13/22; B65H 2701/31**

(22) Anmeldetag: **02.02.2022**

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

METHOD OF OPERATING A SPINNING MACHINE WORK STATION AND WORK STATION

PROCÉDÉ DE FONCTIONNEMENT D'UN POSTE DE TRAVAIL D'UN MÉTIER À FILER ET POSTE DE TRAVAIL

(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**

- **Marek, Jakub**  
**56118 Nemcice (CZ)**
- **Pysny, Jan**  
**53701 Chrudim (CZ)**

(30) Priorität: **04.02.2021 DE 102021102656**

(74) Vertreter: **Canzler & Bergmeier Patentanwälte Partnerschaft mbB**  
**Despag-Straße 6**  
**85055 Ingolstadt (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.08.2022 Patentblatt 2022/35**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 679 711 EP-A2- 2 573 237**  
**DE-A1-102015 110 486**

(72) Erfinder:  
• **Kucera, Pavel**  
**56962 Sebranice (CZ)**

**EP 4 050 138 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

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer Spinnmaschine, wobei ein Garn während eines Normalbetriebs in einer Abzugsgeschwindigkeit aus einer Spinneinheit abgezogen wird, wobei das Garn mit Hilfe eines Qualitätssensors hinsichtlich wenigstens eines Garnparameters überwacht wird, wobei das Garn mit Hilfe einer Spulvorrichtung in einer Spulgeschwindigkeit auf eine Hülse aufgespult und eine Spule gebildet wird, wobei das Garn beim Aufspulen auf die Hülse entlang einer Changierbreite hin und her bewegt wird, und wobei bei Detektion einer garnfehlerbedingten Abweichung von einem Sollwert des wenigstens einen Garnparameters durch den Qualitätssensor eine Stoppssequenz eingeleitet wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Arbeitsstelle einer Spinnmaschine.

**[0002]** Gattungsgemäße Spinnmaschine und Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle derartiger Spinnmaschinen sind im Stand der Technik hinlänglich bekannt. Die Spinnmaschinen können dabei beispielsweise als Luftspinnmaschinen oder Rotorspinnmaschinen ausgebildet sein. Ziel ist es hierbei, bei einer Abweichung von einem Sollwert wenigstens eines Garnparameters eine Stoppssequenz einzuleiten.

**[0003]** So ist beispielsweise aus der DE10 2015 110 486 A1 ein Verfahren zum Betreiben einer Spinnstelle einer Spinnmaschine bekannt, bei welchem bei Detektion einer definierten Abweichung eines überwachten Garnparameters von zumindest einem Sollwert eine Stoppssequenz eingeleitet wird. Im Rahmen der Stoppssequenz werden die Spinneinheit und die Spuleinheit derart gestoppt, dass der zuletzt hergestellte Garnabschnitt nicht vollständig auf die sich in der Spulvorrichtung befindlichen Hülse aufläuft. Oftmals wird der Garnabschnitt, der die detektierte Abweichung des Garnparameters aufweist, mit einer unbestimmten Länge an nachfolgendem Garn auf die Hülse aufgespult. Diese unbestimmte Länge an nachfolgendem Garn muss anschließend wieder abgespult und abgeschnitten werden. Dadurch wird eine große Menge an Garnausschuss erzeugt.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zu beseitigen. Aufgabe ist es insbesondere ein Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer Spinnmaschine und eine Arbeitsstelle zu schaffen, welche das Aufsuchen des Garnendes erleichtert, das Aufspulen des Garns auf die Hülse verbessert und/oder den Garnausschuss verringert.

**[0005]** Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer Spinnmaschine und eine Arbeitsstelle mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

**[0006]** Vorgeschlagen wird ein Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer Spinnmaschine, wobei ein Garn während eines Normalbetriebs in einer Abzugsge-

schwindigkeit aus einer Spinneinheit abgezogen wird. Bei der Spinnmaschine handelt es sich vorzugsweise um eine Luft- oder Rotorspinnmaschine. Die Spinneinheit umfasst je nach Art zum Einsatz kommenden Spinnmaschine beispielsweise eine Wirbelkammer oder einen Rotor und erzeugt aus einem zugeführten Fasermaterial das Garn. Das Garn wird anschließend durch eine Abzugseinrichtung aus der Spinneinheit abgezogen. Als Abzugsgeschwindigkeit ist dabei die Geschwindigkeit des Garns zu verstehen, mit welcher dieses aus der Spinneinheit abgezogen wird. Ferner umfasst die Arbeitsstelle in der Regel weitere für die Garnherstellung notwendige Elemente, wie beispielsweise ein Streckwerk zum Verstrecken und/oder eine Auflösewalze zum Vereinzeln des Faserverbands.

**[0007]** Nach Verlassen des Auslasses der Spinneinheit wird das Garn mit Hilfe eines Qualitätssensors hinsichtlich wenigstens eines Garnparameters überwacht. Als Garnparameter sind dabei beispielsweise die Dicke, die Haarigkeit oder sonstige, die Qualität des Garns charakterisierende Kenngrößen oder deren zeitliche Schwankungen zu verstehen.

**[0008]** Das Garn wird anschließend mit Hilfe einer Spulvorrichtung in einer Spulgeschwindigkeit auf eine Hülse aufgespult und so eine Spule gebildet, wobei das Garn beim Aufspulen auf die Hülse entlang einer Changierbreite hin und her bewegt wird. Zum hin und her Bewegen des Garns entlang der Changierbreite weist die Arbeitsstelle eine Changiereinrichtung auf. Die Changierbreite ist dabei der Abstand zwischen den beiden Wendepunkten der Changiereinrichtung. Unter dem Begriff Hülse ist der Körper zu verstehen, auf den das Garn aufgespult wird. Unter dem Begriff Spule ist die Kombination der genannten Hülse und dem sich auf der Hülse befindlichen Garn zu verstehen. Als Spulgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit des Garns zu verstehen, mit welcher dieses auf die Hülse bzw. auf die Oberfläche der Spule aufgespult wird. Die Spulgeschwindigkeit ist somit die Geschwindigkeit des Garns kurz bevor es auf die Hülse bzw. auf die Spule aufläuft. Die Spulgeschwindigkeit ist dabei vor allem von der Drehzahl der Hülse bzw. Spule, des äußeren Durchmessers der Spule, der Changierbreite und/oder einer Changierfrequenz, mit welcher sich die Changiereinrichtung entlang der Changierbreite bewegt, abhängig.

**[0009]** Bei Detektion einer garnfehlerbedingten Abweichung von einem Sollwert des wenigstens einen Garnparameters durch den Qualitätssensor wird anschließend eine Stoppssequenz eingeleitet. Der Garnabschnitt, der die garnfehlerbedingte Abweichung von dem Sollwert des wenigstens einen Garnparameters aufweist, kann als Fehlstelle bezeichnet werden. Als Stoppssequenz ist eine Sequenz zu verstehen, welche den Normalbetrieb der Arbeitsstelle stoppt. Die Stoppssequenz ist dabei die zeitliche Abfolge unterschiedlicher Operationen beim Stoppen des Normalbetriebs. Dabei können einzelne Elemente, wie beispielsweise die Spinneinheit, die Spulvorrichtung, die Abzugseinrichtung und/oder die

Changiereinrichtung schrittweise oder gleichzeitig gestoppt werden. Zum Überwachen des wenigstens einen Garnparameters des Garns nach dem Verlassen des Auslasses der Spinnereinheit kann der Qualitätssensor zwischen der Spinnereinheit und der Abzugseinrichtung angeordnet sein. Zusätzlich oder alternativ kann der Qualitätssensor zwischen der Abzugseinrichtung und der Spuleinrichtung angeordnet sein.

**[0010]** Bei dem Verfahren ist vorgesehen, dass während der Stoppsequenz die Spulgeschwindigkeit verringert wird, wobei sich aufgrund des dadurch resultierenden Geschwindigkeitsunterschieds zwischen Spulgeschwindigkeit und Abzugsgeschwindigkeit eine Garnschleife bildet. Die Abzugsgeschwindigkeit bleibt hierbei im Wesentlichen konstant und/oder die Verringerung der Abzugsgeschwindigkeit ist geringer als die Verringerung der Spulgeschwindigkeit, so dass sich die Garnschleife bildet. Durch die Verringerung der Spulgeschwindigkeit während der Stoppsequenz und somit nach der Detektion der garnfehlerbedingten Abweichung von dem Sollwert des wenigstens einen Garnparameters wird das Aufspulen des Garns verlangsamt. Die Fehlstelle des Garns wird somit nicht oder nur verlangsamt auf die Hülse bzw. die Oberfläche der Spule aufgespult. Zudem kann durch das verlangsamte Aufspulen die Position der Fehlstelle zwischen dem Qualitätssensor und der Spulvorrichtung und/oder auf der Spule genauer lokalisiert werden. Die Garnspannung beim verlangsamt Aufspulen des Garns auf die Hülse während der Stoppsequenz bleibt trotz des Geschwindigkeitsunterschiedes aufgrund der gebildeten Garnschleife annähernd konstant. So können Schwankungen in der Garnspannung, welche durch die Verringerung der Spulgeschwindigkeit und/oder durch das hin und her Bewegen der Changiereinrichtung entlang der Changierbreite mit der Changierfrequenz entstehen, ausgeglichen werden.

**[0011]** Erfindungsgemäß ist bei dem Verfahren vorgesehen, dass während der Verringerung der Spulgeschwindigkeit und/oder daran anschließend die Changierbreite reduziert wird. Durch die Reduzierung der Changierbreite läuft das Garn innerhalb dieser reduzierten Changierbreite auf die Hülse bzw. auf die Oberfläche der Spule auf. Dadurch kann gewährleistet werden, dass anschließend die Fehlstelle innerhalb dieser Changierbreite auf die Spule aufläuft. Dadurch wird das Auffinden dieser Fehlstelle erleichtert. Die durch die Reduzierung der Changierbreite entstehende niedrigere Garnspannung kann durch eine Vergrößerung der Garnschleife kompensiert werden. So kann auch hier weiterhin eine konstante Garnspannung bei gleichzeitig geringerer Changierbreite gewährleistet werden.

**[0012]** Nachfolgend an die Verringerung der Spulgeschwindigkeit und/oder nach der Reduzierung der Changierbreite wird das Garn im Bereich der Garnschleife zertrennt, wobei ein daraus resultierendes spulenseitiges Garnende mit der Spulgeschwindigkeit in Richtung Spule geführt wird. Wird das Garn im Bereich der Garnschleife nachfolgend an die Verringerung der Spulgeschwindigkeit

zertrennt, so wird das Garnende verlangsamt in Richtung Spule geführt. Aufgrund der verringerten Spulgeschwindigkeit kann das Garnende vor dem Auflaufen, insbesondere an einer Aufgreifposition, gestoppt werden. Dadurch kann es bei einem nachfolgenden Anspinnvorgang einfacher gefunden und/oder aufgenommen werden. Wird das Garn zusätzlich oder alternativ nach der Reduzierung der Changierbreite im Bereich der Garnschleife zertrennt, so kann die Position der Fehlstelle und/oder des Garnendes beim Führen in Richtung Spule zusätzlich in der Breite begrenzt werden.

**[0013]** Auch ist es von Vorteil, wenn die Garnschleife in einem Zwischenspeicher gebildet und/oder zertrennt wird. Der Zwischenspeicher arbeitet dabei vorzugsweise pneumatisch und saugt das Garn mittels Unterdruck ein. Durch den Zwischenspeicher kann so die Aufrechterhaltung der Garnspannung gewährleistet werden. Wird die Garnschleife im Zwischenspeicher zertrennt, so kann das spulenseitige Garnende bei dessen Bewegung in Richtung Spule wieder entgegen der Richtung der Saugwirkung aus dem Zwischenspeicher herausgeführt werden. Das abzugsseitige Garnende kann mittels des insbesondere pneumatisch arbeitenden Zwischenspeichers abgeleitet bzw. abgesaugt werden.

**[0014]** Zum Zertrennen des Garns ist im Zwischenspeicher vorteilhafterweise eine Garntrennvorrichtung angeordnet. Das mittels Unterdruck in den Zwischenspeicher eingesaugte Garn wird anschließend durch die Garntrennvorrichtung getrennt. Durch die Anordnung der Garntrennvorrichtung innerhalb des Zwischenspeichers kann, insbesondere durch die Aufrechterhaltung der Garnspannung, ein möglichst scharfes Garnende erzeugt werden. Dieses scharfe Garnende vereinfacht dabei das anschließende Aufsuchen, Aufnehmen und/oder Anspinnen. Zudem hat die Anordnung der Garntrennvorrichtung innerhalb des Zwischenspeichers den Vorteil, dass so eine möglichst kompakte Arbeitsstelle geschaffen ist.

**[0015]** Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn die Changierbreite auf annähernd null reduziert wird, wodurch das Garn in wenigstens einer Parallelwicklung auf die Spule aufläuft. Die Reduzierung der Changierbreite auf annähernd null ist hierbei derart zu verstehen, dass das Garn in annähernd parallelen Wicklungen auf die Oberfläche der Spule auflaufen kann. Die Wicklungen des Garns werden dabei in einer geringen Breite aneinandergereiht, so dass Parallelwicklungen entstehen. Die Fehlstelle läuft im Bereich der wenigstens einen Parallelwicklung auf die Oberfläche der Spule auf. Das spulenseitige Garnende wird vorzugsweise vor dem Auflaufen auf die Spule gestoppt. Durch das Aufspulen in Parallelwicklung des Garns kann dieses anschließend vereinfacht wieder abgespult und bei einem an die Stoppsequenz anschließenden Anspinnprozesses zurück in die Spinnereinheit geführt werden.

**[0016]** Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die wenigstens eine Parallelwicklung mittig auf die Spule aufläuft. Die Changierbreite, welche vorzugsweise auf annähernd null

reduziert ist, ist somit mittig zur Spule ausgebildet. Die Fehlstelle läuft mittig im Bereich der wenigstens eine Parallelwicklung auf die Oberfläche der Spule auf. Das spulenseitige Garnende wird vorzugsweise vor dem Auflaufen auf die Spule gestoppt, wobei die Aufgreifposition des spulenseitigen Garnendes somit im Wesentlichen mittig zur Spule angeordnet ist. Durch die mittige Aufgreifposition des spulenseitigen Garnendes kann dieses einfacher gefunden und/oder aufgenommen werden.

**[0017]** Vorteilhaft ist es, wenn nachdem das Garn zertrennt wurde und/oder ein Garnwächter das Passieren des spulenseitigen Garnendes detektiert hat, die Abzugsgeschwindigkeit und/oder die Spulgeschwindigkeit bis zum Stillstand verringert wird. Der Garnwächter ist dabei vorzugsweise zwischen der Abzugseinrichtung und der Spulvorrichtung und/oder zwischen dem Fadenschleife bildenden Zwischenspeicher und der Spulvorrichtung angeordnet. So kann das spulenseitige Garnende vor dem Auflaufen auf die Spule detektiert werden. Zusätzlich oder alternativ kann die Changiereinrichtung angehalten werden. Dadurch kann die Stopsequenz abgeschlossen werden. Anschließend kann vorteilhafterweise die Fehlstelle entfernt und/oder der Anspinnprozess gestartet werden.

**[0018]** Auch ist es vorteilhaft, wenn die Spulvorrichtung nachdem der Garnwächter das Passieren des spulenseitigen Garnendes detektiert hat noch so lange weiterbetrieben wird, bis der Garnabschnitt mit der garnfehlerbedingten Abweichung auf die Oberfläche der Spule aufläuft und/oder das spulenseitige Garnende an einer Aufgreifposition angeordnet ist. So kann eine stets gleichbleibende Aufgreifposition gewährleistet werden.

**[0019]** Die Erfindung betrifft ferner eine Arbeitsstelle einer Spinnmaschine, mit einer Abzugseinrichtung zum Abziehen eines Garns aus einer Spinneinheit, mit einem Qualitätssensor zum Überwachen des Garns hinsichtlich wenigstens eines Garnparameters, mit einer Spulvorrichtung zum Aufspulen des Garns auf eine Hülse, und mit einer Changiereinrichtung zum hin und her Bewegen des Garns entlang einer Changierbreite während des Aufspulens. Die Arbeitsstelle weist eine Steuereinheit auf, die ausgelegt ist, die Arbeitsstelle gemäß der vorangegangenen Beschreibung zu betreiben, wobei die genannten Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination vorhanden sein können.

**[0020]** Vorteilhaft ist es, wenn die Arbeitsstelle einen, vorzugsweise pneumatisch arbeitenden, Zwischenspeicher zum Bilden einer Garnschleife aufweist.

**[0021]** Auch ist es von Vorteil, wenn der Zwischenspeicher eine Garntrennvorrichtung zum Zertrennen des Garns im Bereich der Garnschleife aufweist.

**[0022]** Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

**Figuren 1 bis 4** eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer

Spinnmaschine.

**[0023]** Figur 1 zeigt einen Ausschnitt einer schematischen Vorderansicht einer Arbeitsstelle 1 einer Spinnmaschine während eines Normalbetriebs. Während des Normalbetriebs wird mittels einer Abzugseinrichtung 2 ein Garn 3 in einer Abzugsgeschwindigkeit aus einer Spinneinheit 4 abgezogen. Die Abzugseinrichtung 2 ist vorzugsweise in Form eines Abzugswalzenpaares ausgebildet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei der Spinneinheit 4 um eine Spinnöse mit einer Wirbelkammer einer Luftspinnmaschine, in der Fasern eines Fasermaterials mithilfe einer Wirbelluftströmung zu dem Garn 3 verdreht werden. Die Zuführung des Fasermaterials, welche bei Luftspinnmaschinen in der Regel mittels eines Streckwerks realisiert wird, ist hierbei nicht dargestellt.

**[0024]** Handelt es sich alternativ bei der Arbeitsstelle 1 um eine Arbeitsstelle 1 einer Rotorspinnmaschine, so wird das Fasermaterial in der Regel mit einer Auflösevorrichtung in seine Einzelfasern aufgelöst. Anstelle einer Wirbelkammer weist dabei die Spinneinheit 4 einen schnell drehenden Rotor zur Bildung des Garns 3 auf.

**[0025]** Nach Verlassen der Spinneinheit 4 wird das Garn 3 mit Hilfe eines Qualitätssensors 5 hinsichtlich wenigstens eines Garnparameters überwacht. Mit Hilfe eines Garnwächters 15 kann im Anschluss zusätzlich das Vorhandensein des Garns 3 überwacht werden. Anschließend wird das Garn 3 mit Hilfe einer Spulvorrichtung 6 in einer Spulgeschwindigkeit auf eine Hülse 7 aufgespult, wodurch eine Spule 8 entsteht. Zum zusätzlichen Führen des Garns 3 kann zwischen dem Garnwächter 15 und der Spulvorrichtung 6 ein Garnführungselement 9 angeordnet sein. Zum Erzeugen einer Kreuzspule wird das Garn 3 beim Aufspulen auf die Hülse 7 bzw. auf die Oberfläche der Spule 8 mithilfe einer Changiereinrichtung 10 entlang einer Changierbreite CB hin und her bewegt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel, während des Normalbetriebs der Arbeitsstelle 1, ist die Changierbreite CB derart gewählt, dass die Changiereinrichtung 10 das Garn 3 über eine Aufspulbreite SB gleichmäßig auf der Hülse 7 bzw. auf der Oberfläche der Spule 8 verteilen kann. Hierfür ist die Changierbreite CB während des Normalbetriebs der Arbeitsstelle 1 im Wesentlichen gleich der Aufspulbreite SB.

**[0026]** Des Weiteren weist die Arbeitsstelle 1 eine Steuereinheit 11 auf. Die Steuereinheit 11 ist derart ausgelegt, dass sie die Komponenten der Arbeitsstelle 1 nach entsprechend hinterlegten Vorgaben, insbesondere gemäß der bisherigen und/oder nachfolgenden Beschreibung betreiben kann. Zusätzlich oder alternativ kann die Steuereinheit 11 zentral an der Spinnmaschine angeordnet sein und eine oder mehrere Arbeitsstellen 1 der Spinnmaschine gemäß den Vorgaben betreiben. Dabei steht die Steuereinheit 11 mit der Arbeitsstelle 1 in Wirkverbindung.

**[0027]** Kommt es während des Normalbetriebs der Arbeitsstelle 1 zu einer garnfehlerbedingten Abweichung

F des wenigstens einen Garnparameters von einem Sollwert, so wird, wie in Figur 2 dargestellt, nach der Detektion der garnfehlerbedingten Abweichung F durch den Qualitätssensor 5 eine Stoppsequenz eingeleitet.

**[0028]** Bei den nachfolgenden Beschreibungen der in den Figuren 2 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispielen werden für Merkmale, die im Vergleich zum vorangestellten Ausführungsbeispiel der Figur 1 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.

**[0029]** Zu Beginn der Stoppsequenz wird, wie in Figur 2 dargestellt, durch Verringerung der Spulgeschwindigkeit und des dadurch resultierenden Geschwindigkeitsunterschieds zwischen Spulgeschwindigkeit und Abzugsgeschwindigkeit eine Garnschleife S gebildet. Die Spulgeschwindigkeit ist dabei vor allem von der Drehzahl der Hülse 7 bzw. der Spule 8, welche durch die Spulvorrichtung 6 eingebracht wird und dessen Durchmesser, abhängig. Die Abzugsgeschwindigkeit ist dabei vor allem von der Rotationsgeschwindigkeit des Abzugswalzenpaars der Abzugseinrichtung 2 abhängig.

**[0030]** Die Arbeitsstelle 1 weist zum Bilden der Garnschleife S einen Zwischenspeicher 12 auf. Zum Einsaugen der Garnschleife S wird der Zwischenspeicher 12 vorzugsweise pneumatisch betrieben. Vorzugsweise ist der Zwischenspeicher 12, wie im gezeigten Ausführungsbeispiel dargestellt, zwischen dem Qualitätssensor 5 und dem Garnwächter 15 bzw. zwischen der Abzugseinrichtung 2 und dem Garnwächter 15 angeordnet. Aufgrund der langsameren Spulgeschwindigkeit wird die garnfehlerbedingte Abweichung F anschließend verlangsamt in Richtung Spule 8 geführt.

**[0031]** Während und/oder anschließend an die Verringerung der Spulgeschwindigkeit wird die Changierbreite CB reduziert. Figur 3 zeigt diesen Zeitpunkt der Stoppsequenz, wobei die Changierbreite CB auf annähernd null reduziert ist. Durch die Reduzierung der Changierbreite CB auf annähernd null entsteht wenigstens eine Parallelwicklung PW des Garns 3 auf der Oberfläche der Spule 8. Zusätzlich kann durch die Reduzierung der Changierbreite CB die Garnschleife S vergrößert werden.

**[0032]** Anschließend an die Verringerung der Spulgeschwindigkeit und der Reduzierung der Changierbreite CB wird das Garn 3 im Bereich der Garnschleife S mithilfe einer Garntrennvorrichtung 13 zertrennt. Ein daraus resultierendes spulenseitiges Garnende 14 wird zusammen mit der garnfehlerbedingte Abweichung F mit der Spulgeschwindigkeit weiter in Richtung Spule 8 geführt. Dieser Zeitpunkt der Stoppsequenz ist in Figur 4 dargestellt. Nachdem das Garn 3 zertrennt wurde und/oder nachdem das spulenseitige Garnende 14 den Garnwächter 15 passiert hat, wird die Spulgeschwindigkeit bis zum Stillstand verringert. Wie im gezeigten Ausführungs-

beispiel dargestellt, kommt das spulenseitige Garnende 14 vor dem Auflaufen auf die Oberfläche der Spule 8 zum Stehen. Die in Figur 4 dargestellte Position des spulenseitigen Garnendes 14 wird Aufgreifposition genannt. Die Aufgreifposition ist im Wesentlichen Mittig zur Hülse 7 bzw. zur Spule 8 angeordnet. Die garnfehlerbedingte Abweichung F ist im Bereich der wenigstens Parallelwicklung PW auf der Oberfläche der Spule 8 aufgespult. Darüber hinaus kann die Spinnereinheit 4 die Produktion des Garns 3 einstellen und anschließend die Abzugsgeschwindigkeit bis zum Stillstand verringert werden. Das anschließend an das Zertrennen des Garns 3 hergestellte Garn 3 kann mithilfe des Zwischenspeichers 12 abgesaugt werden. Die Stoppsequenz ist anschließend beendet.

**[0033]** Nachfolgend an die Stoppsequenz kann das spulenseitige Garnende 14 zum Anspinnen präpariert werden. Hierfür wird mithilfe von arbeitsstelleneigenen Mitteln und/oder mithilfe von einem Serviceroboter das spulenseitige Garnende 14 an der Aufgreifposition aufgegriffen, die wenigstens eine Parallelwicklung PW von der Spule 8 abgespult, die garnfehlerbedingte Abweichung F entfernt und die Spinnereinheit 4 zurückgeführt. Nach dem Anspinnen kann die Arbeitsstelle 1 den Normalbetrieb wiederaufnehmen.

**[0034]** Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind möglich.

### Bezugszeichenliste

#### **[0035]**

1	Arbeitsstelle
2	Abzugseinrichtung
3	Garn
4	Spinnereinheit
5	Qualitätssensor
6	Spulvorrichtung
7	Hülse
8	Spule
9	Garnführungselement
10	Changiereinrichtung
11	Steuereinheit
12	Zwischenspeicher
13	Garntrennvorrichtung
14	Spulenseitiges Garnende
15	Garnwächter
CB	Changierbreite
SB	Aufspulbreite
F	garnfehlerbedingte Abweichung
S	Garnschleife
PW	Parallelwicklung

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle (1) einer Spinnmaschine,

- wobei ein Garn (3) während eines Normalbetriebs in einer Abzugsgeschwindigkeit aus einer Spinnereinheit (4) abgezogen wird,
- wobei das Garn (3) mit Hilfe eines Qualitätssensors (5) hinsichtlich wenigstens eines Garnparameters überwacht wird,
- wobei das Garn (3) mit Hilfe einer Spulvorrichtung (6) in einer Spulgeschwindigkeit auf eine Hülse (7) aufgespult und so eine Spule (8) gebildet wird,
- wobei das Garn (3) beim Aufspulen auf die Hülse (7) entlang einer Changierbreite (CB) hin und her bewegt wird, und
- wobei bei Detektion einer garnfehlerbedingten Abweichung (F) von einem Sollwert des wenigstens einen Garnparameters durch den Qualitätssensor (5) eine Stoppsequenz eingeleitet wird,
- wobei während der Stoppsequenz die Spulgeschwindigkeit verringert wird, wobei sich aufgrund des dadurch resultierenden Geschwindigkeitsunterschieds zwischen Spulgeschwindigkeit und Abzugsgeschwindigkeit eine Garnschleife (S) bildet,

### dadurch gekennzeichnet,

**dadurch gekennzeichnet, dass** während der Verringerung der Spulgeschwindigkeit und/oder daran anschließend die Changierbreite (CB) reduziert wird und nachfolgend an die Verringerung der Spulgeschwindigkeit und/oder nach der Reduzierung der Changierbreite (CB) das Garn (3) im Bereich der Garnschleife (S) zertrennt wird, wobei ein daraus resultierendes spulenseitiges Garnende (14) mit der Spulgeschwindigkeit in Richtung Spule (8) geführt wird.

2. Verfahren nach dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnschleife (S) in einem Zwischenspeicher (12) gebildet und/oder zertrennt wird.

3. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Changierbreite (CB) auf annähernd null reduziert wird, wodurch das Garn (3) in wenigstens einer Parallelwicklung (PW) auf die Spule (8) aufläuft.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Parallelwicklung (PW) mittig auf die Spule (8) aufläuft.

5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nachdem

das Garn (3) zertrennt wurde und/oder nachdem ein Garnwächter (15) das Passieren des spulenseitigen Garnendes (14) detektiert hat, die Abzugsgeschwindigkeit und/oder die Spulgeschwindigkeit bis zum Stillstand verringert wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spulvorrichtung (6) nachdem der Garnwächter (15) das Passieren des spulenseitigen Garnendes (14) detektiert hat noch so lange weiterbetrieben wird, bis der Garnabschnitt mit der garnfehlerbedingten Abweichung (F) auf die Oberfläche der Spule (8) aufläuft und/oder das spulenseitige Garnende (14) an einer Aufgreifposition angeordnet ist.

7. Arbeitsstelle (1) einer Spinnmaschine,

- mit einer Abzugseinrichtung (2) zum Abziehen eines Garns (3) aus einer Spinnereinheit (4),
- mit einem Qualitätssensor (5) zum Überwachen des Garns (3) hinsichtlich wenigstens eines Garnparameters,
- mit einer Spulvorrichtung (6) zum Aufspulen des Garns (3) auf eine Hülse (7), und
- mit einer Changiereinrichtung (10) zum hin und her Bewegen des Garns (3) entlang einer Changierbreite (CB) während des Aufspulens, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Arbeitsstelle (1) eine Steuereinheit (11) aufweist, die ausgelegt ist, die Arbeitsstelle (1) gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche zu betreiben.

8. Arbeitsstelle (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstelle (1) einen, vorzugsweise pneumatisch arbeitenden, Zwischenspeicher (12) zum Bilden einer Garnschleife (S) aufweist.

9. Arbeitsstelle (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenspeicher (12) eine Garntrennvorrichtung (13) zum Zertrennen des Garns (3) im Bereich der Garnschleife (S) aufweist.

## Claims

1. A method for operating a workstation (1) of a spinning machine,

- wherein a yarn (3) being taken off from a spinning unit (4) during normal operation at a take-off speed,
- wherein the yarn (3) being monitored with respect to at least one yarn parameter by means of a quality sensor (5),
- wherein the yarn (3) being wound onto a sleeve

(7) at a winding speed by means of a winding device (6) and a bobbin (8) thus being produced,  
 - wherein the yarn (3) being displaced back and forth along a traversing width (CB) while winding onto the sleeve (7), and  
 - wherein a stop sequence being initiated when a deviation (F) from a specified value of the at least one yarn parameter caused by a yarn defect is detected by the quality sensor (5),  
 - wherein the winding speed being reduced during the stop sequence, the resulting speed differential between the winding speed and the take-off speed causing a yarn loop (S) to be formed,

#### characterized in that

the traversing width (CB) is reduced during the reducing of the winding speed and/or thereafter, and  
 the yarn is cut in the region of the yarn loop (S) after the winding speed is reduced and/or after the traversing width (CB) is reduced, wherein a bobbin-side yarn end (14) resulting therefrom is guided toward the bobbin (8) at the winding speed.

2. The method according to the preceding claim, **characterized in that** the yarn loop (S) is formed and/or cut in an intermediate storage (12).
3. The method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the traversing width (CB) is reduced to nearly zero, whereby the yarn (3) runs onto the bobbin (8) in at least one parallel winding (PW).
4. The method according to claim 3, **characterized in that** the at least one parallel winding (PW) runs onto the bobbin (8) in the center.
5. The method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** after the yarn (3) has been cut and/or after a yarn monitor (15) has detected the yarn end (14) on the bobbin side passing by, the take-off speed and/or the winding speed is reduced to a stop.
6. The method according to claim 5, **characterized in that** the winding device (6) is operated further after the yarn monitor (15) has detected the yarn end (14) on the bobbin side passing by, until the yarn segment having the deviation (F) caused by the yarn defect runs onto the surface of the bobbin (8) and/or the yarn end (14) on the bobbin side is disposed in a pickup position.
7. A workstation (1) of a spinning machine,

- having a take-off device (2) for taking off a yarn (3) from a spinning unit (4),  
 - having a quality sensor (5) for monitoring the yarn (3) with respect to at least one yarn parameter,  
 - having a winding device (6) for winding up the yarn (3) onto a sleeve (7), and  
 - having a traversing device (10) for displacing the yarn (3) back and forth along a traversing width (CB) during winding,

#### **characterized in that**

the workstation (1) comprises a control unit (11) designed for operating the workstation (1) according to any one or more of the preceding claims.

8. The workstation (1) according to claim 7, **characterized in that** the workstation (1) comprises an intermediate storage (12), preferably pneumatically operated, for forming a yarn loop (S).
9. The workstation (1) according to claim 8, **characterized in that** the intermediate storage (12) comprises a yarn cutting device (13) for cutting the yarn (3) in the region of the yarn loop (S).

#### **Revendications**

1. Procédé pour faire fonctionner un poste de travail (1) d'une machine à filer,
  - dans lequel un fil (3) est extrait d'une unité de filage (4) à une vitesse d'extraction pendant un fonctionnement normal,
  - dans lequel le fil (3) est surveillé à l'aide d'un capteur de qualité (5) en ce qui concerne au moins un paramètre de fil,
  - dans lequel le fil (3) est enroulé sur un bobinot (7) à l'aide d'un dispositif de bobinage (6) à une vitesse de bobinage, formant ainsi une bobine (8),
  - dans lequel le fil (3) étant déplacé en va-et-vient le long d'une largeur de va-et-vient (CB) lors de l'enroulement sur le bobinot (7), et
  - dans lequel une séquence d'arrêt est déclenchée par le capteur de qualité (5) en cas de détection d'un écart (F) dû à un défaut de fil par rapport à une valeur nominale de l'au moins un paramètre de fil,
  - dans lequel, pendant la séquence d'arrêt, la vitesse de bobinage est réduite, dans lequel une boucle de fil (S) se forme en raison de la différence de vitesse qui en résulte entre la vitesse de bobinage et la vitesse d'extraction,

#### **caractérisé en ce que**

- la largeur de va-et-vient (CB) est réduite pendant la réduction de la vitesse de bobinage et/ou à la suite de celle-ci, et à la suite de la réduction de la vitesse de bobinage et/ou après la réduction de la largeur de va-et-vient (CB), le fil (3) est coupé dans la zone de la boucle de fil (S), une extrémité de fil (14) qui en résulte côté bobine étant guidée en direction de la bobine (8) à la vitesse de bobinage.
2. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la boucle de fil (S) est formée et/ou coupée dans un stockage intermédiaire (12).
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la largeur de va-et-vient (CB) est réduite à approximativement zéro, ce par quoi le fil (3) s'enroule sur la bobine (8) en au moins un enroulement parallèle (PW).
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le, au moins un, enroulement parallèle (PW) s'enroule au centre de la bobine (8).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**après que le fil (3) a été coupé et/ou après qu'un moniteur de fil (15) a détecté le passage de l'extrémité de fil (14) côté bobine, la vitesse d'extraction et/ou la vitesse de bobinage sont/est réduite jusqu'à l'arrêt.
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de bobinage (6), après que le moniteur de fil (15) a détecté le passage de l'extrémité de fil (14) côté bobine, continue à fonctionner jusqu'à ce que la section de fil avec l'écart (F) dû à un défaut de fil arrive sur la surface de la bobine (8) et/ou que l'extrémité de fil (14) côté bobine soit disposée dans une position de saisie.
7. Poste de travail (1) d'une machine à filer,
- avec un dispositif d'extraction (2) pour extraire un fil (3) d'une unité de filage (4),
  - avec un capteur de qualité (5) pour surveiller le fil (3) en ce qui concerne au moins un paramètre de fil,
  - avec un dispositif de bobinage (6) pour enrouler le fil (3) sur un bobinot (7), et
  - avec un dispositif de va-et-vient (10) pour déplacer le fil (3) en va-et-vient le long d'une largeur de va-et-vient (CB) pendant le bobinage,
- caractérisé en ce que** le poste de travail (1) comporte une unité de commande (11) qui est conçue pour faire fonctionner le poste de travail (1) selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes.
8. Poste de travail (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le poste de travail (1) présente un stockage intermédiaire (12), de préférence à fonctionnement pneumatique, pour former une boucle de fil (S).
9. Poste de travail (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le stockage intermédiaire (12) présente un dispositif de coupe (13) de fil pour couper le fil (3) dans la zone de la boucle de fil (S).

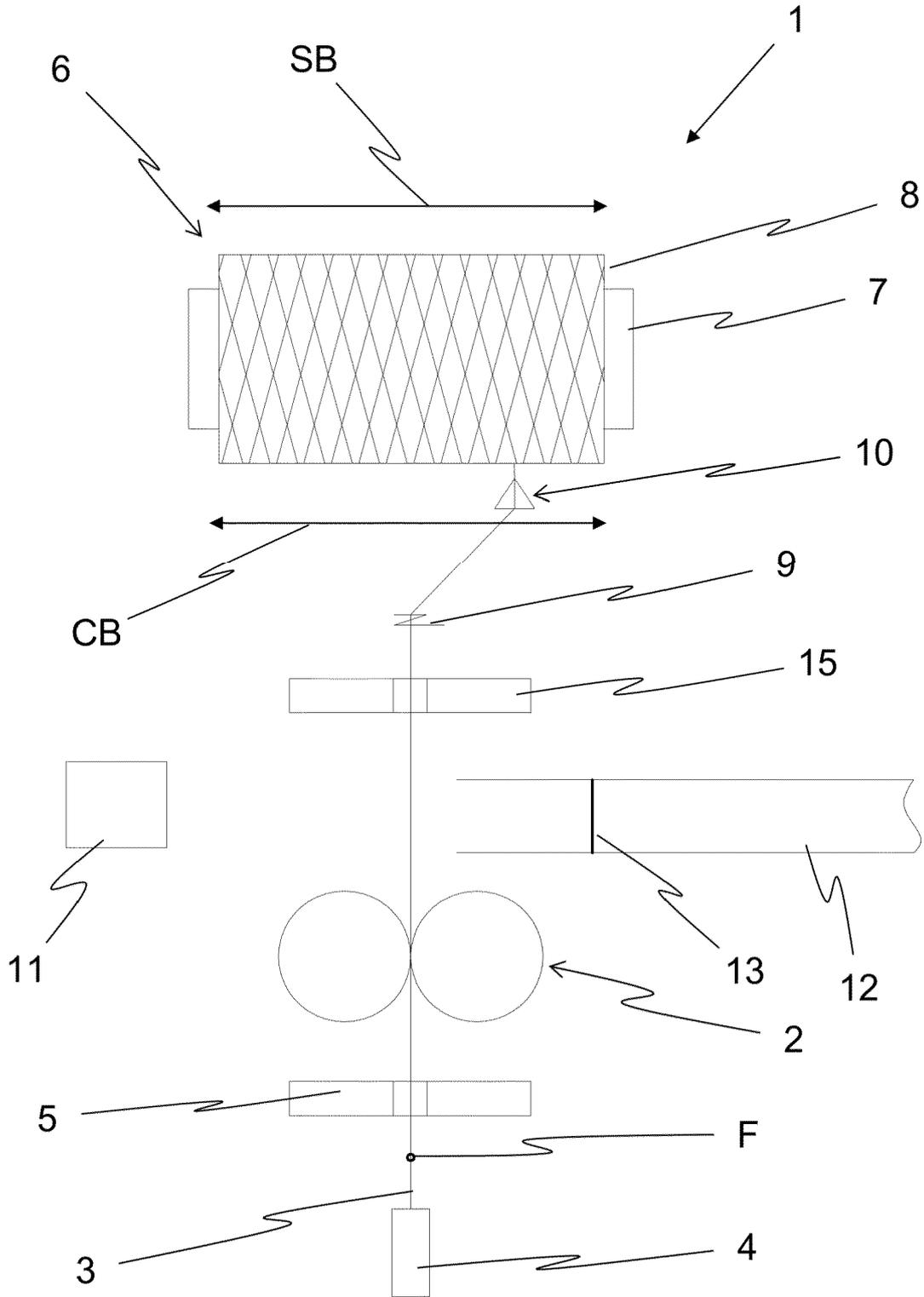


Fig. 1

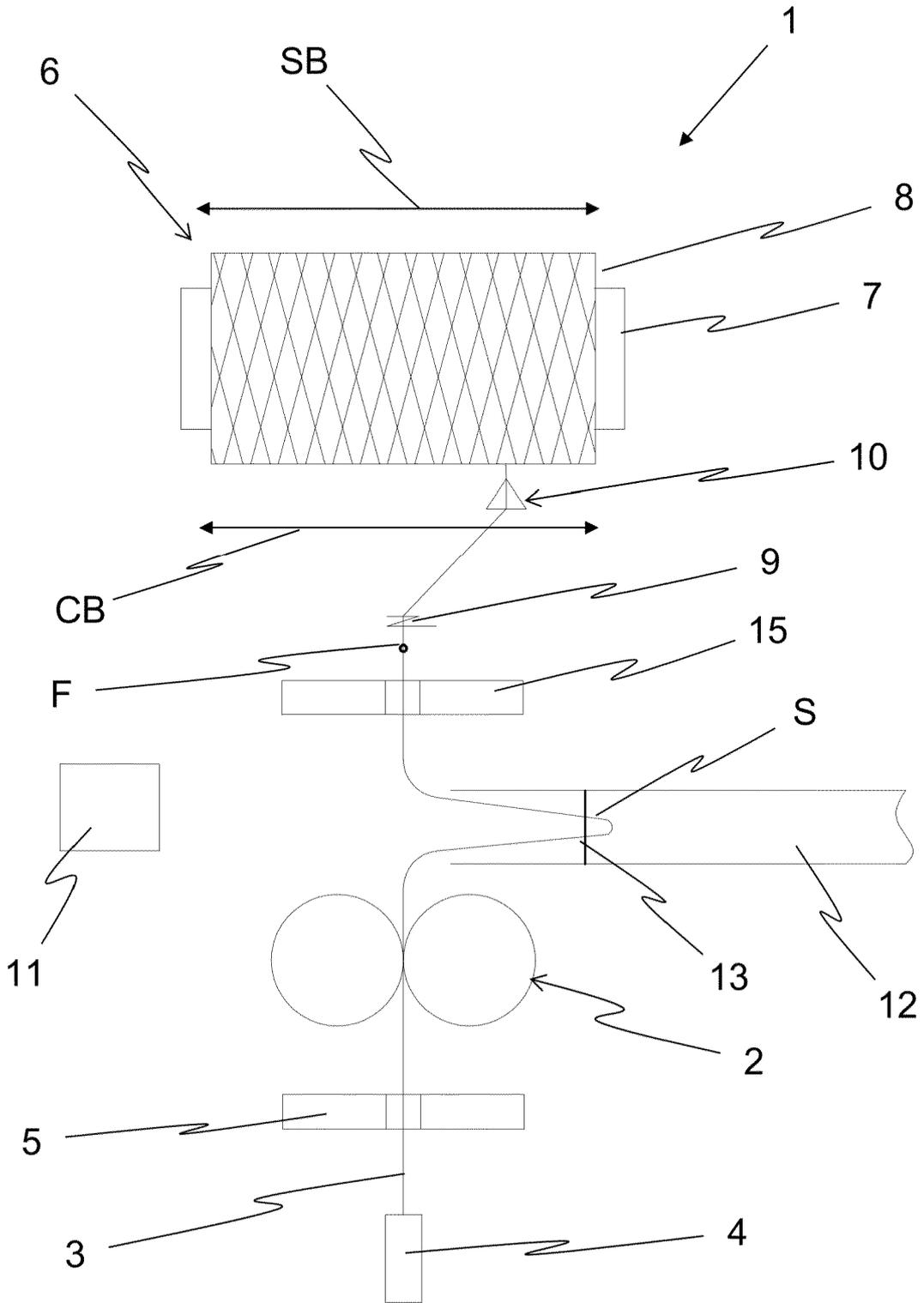


Fig. 2

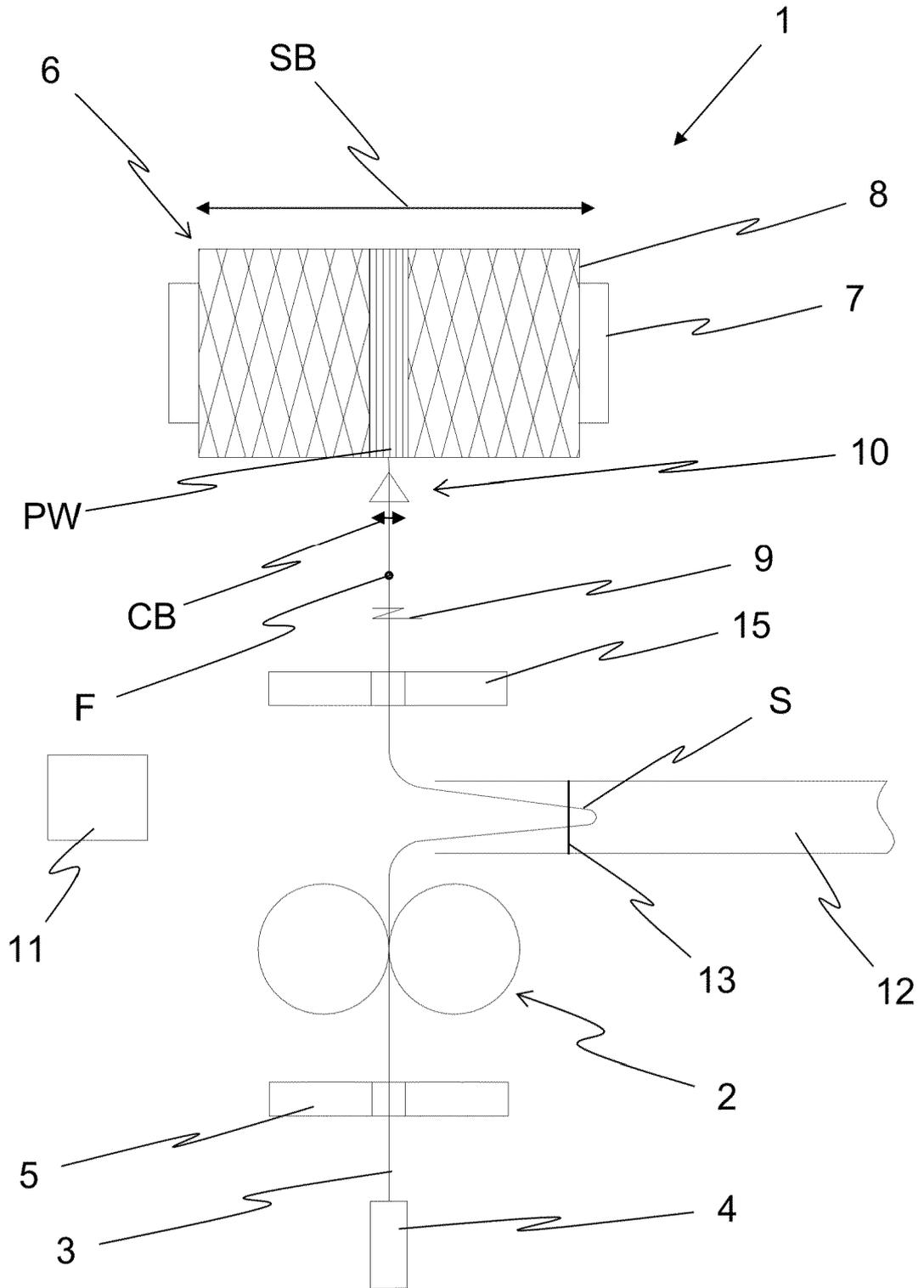


Fig. 3

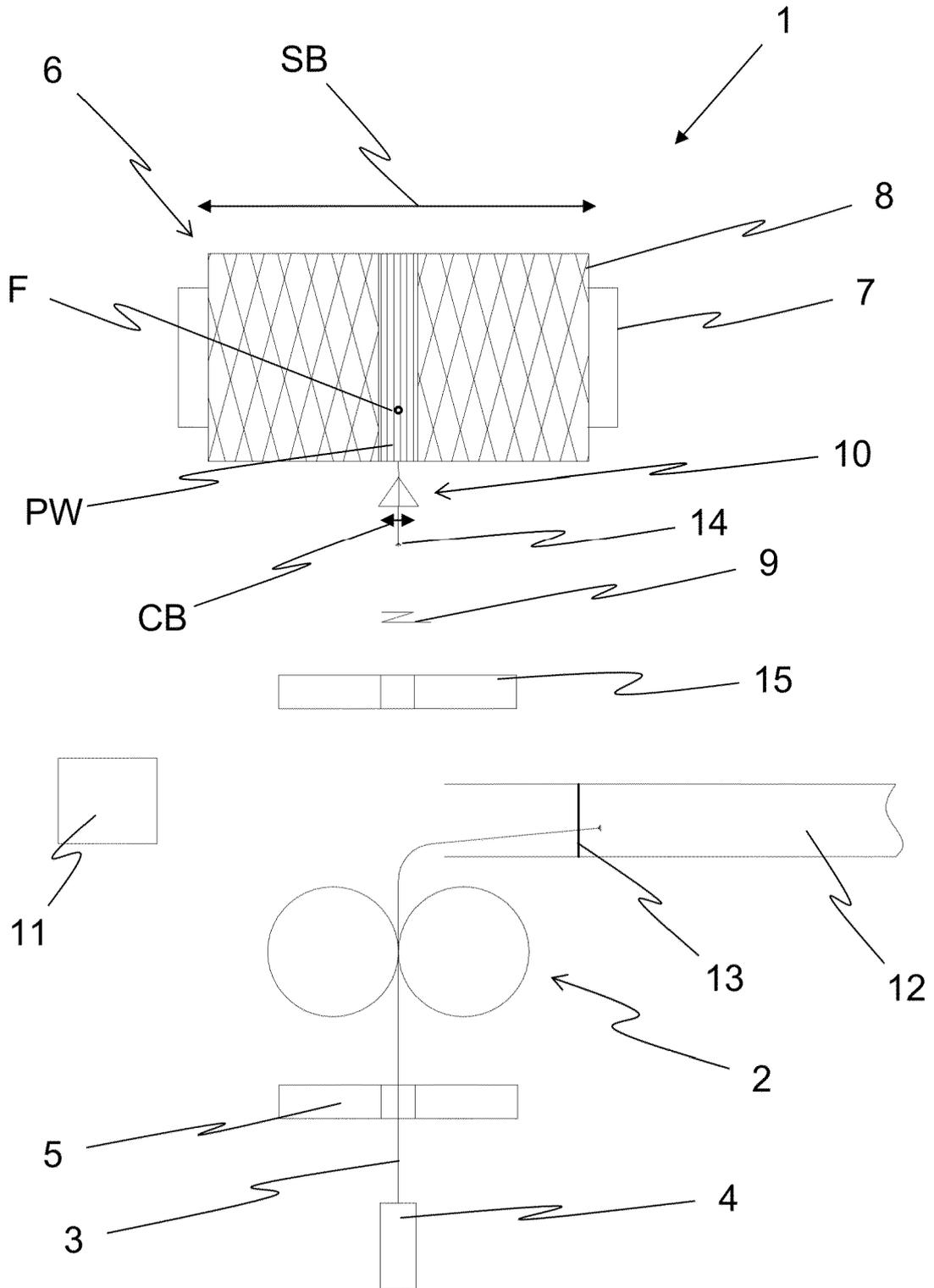


Fig. 4

**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 102015110486 A1 [0003]