



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.04.2023 Patentblatt 2023/17**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D01H 9/00 (2006.01) D01H 13/00 (2006.01)**  
**D01H 15/013 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **22199715.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**D01H 13/005; D01H 9/008; D01H 15/013**

(22) Anmeldetag: **05.10.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**  
**8406 Winterthur (CH)**

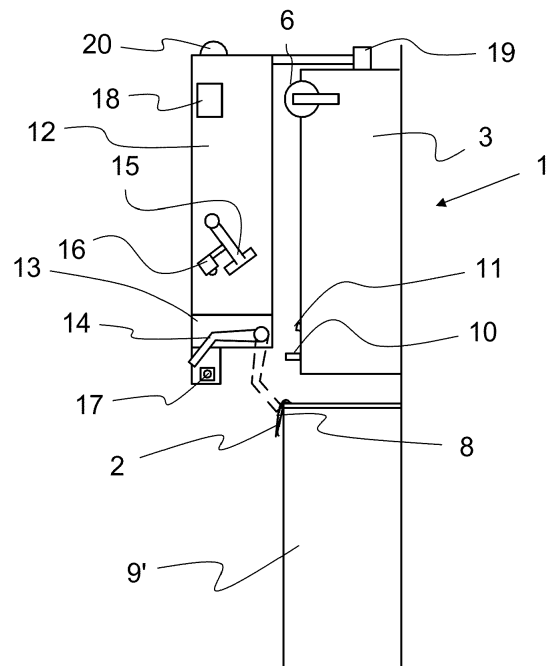
(72) Erfinder: **Haunschild, Helmut**  
**92345 Dietfurt (DE)**

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

(30) Priorität: **07.10.2021 DE 102021125996**

(54) **VERFAHREN UND HANDHABUNGSEINRICHTUNG ZUM ÜBERFÜHREN EINES FASERBANDES VON EINER SPINNKANNE IN EINE ARBEITSSTELLE**

(57) Ein Verfahren und eine Handhabungseinrichtung (13) dienen zum Überführen eines Faserbandes (8) von einer Spinnkanne (9) in eine Arbeitsstelle (3) einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine, insbesondere einer Offenend-Spinnmaschine (1). Eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen ist nebeneinander angeordnet und eine Handhabungseinrichtung (13) ist entlang der Vielzahl der Arbeitsstellen verfahrbar. Zum Überführen des Faserbandes hält die Handhabungseinrichtung an der Arbeitsstelle an, das Faserband wird von der Handhabungseinrichtung (13) an der Spinnkanne (9) erfasst und an eine Aufnahmeeinrichtung der Arbeitsstelle übergeben. Nach der Übergabe des Faserbandes (8) gibt die Handhabungseinrichtung (13) das Faserband (8) frei und verlässt die Arbeitsstelle (3) wieder. Nach der Freigabe des Faserbandes (8) wird anhand Sensoren (16, 17) überprüft, ob das Faserband (8) vollständig von der Handhabungseinrichtung (13) entfernt ist.



**Fig. 4**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überführen eines Faserbandes von einer Spinnkanne in eine Arbeitsstelle einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine, insbesondere einer Offenend-Spinnmaschine, wobei eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen nebeneinander angeordnet und eine Handhabungseinrichtung entlang der Vielzahl der Arbeitsstellen verfahrbar ist, wobei zum Überführen des Faserbandes die Handhabungseinrichtung an der Arbeitsstelle anhält, das Faserband von der Handhabungseinrichtung an der Spinnkanne erfasst und an eine Aufnahmeeinrichtung der Arbeitsstelle übergeben wird und wobei nach der Übergabe des Faserbandes die Handhabungseinrichtung das Faserband freigibt und die Arbeitsstelle wieder verlässt sowie eine Handhabungseinrichtung zum Überführen eines Faserbandes von einer Spinnkanne in eine Arbeitsstelle einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine, insbesondere einer Offenend-Spinnmaschine, an der eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen nebeneinander angeordnet sind, wobei der Handhabungseinrichtung eine Antriebseinrichtung zugeordnet ist zum Verfahren entlang der Vielzahl der Arbeitsstellen, und der Handhabungseinrichtung zum Überführen des Faserbandes zumindest ein Handhabungselement und eine Steuereinrichtung zugeordnet sind, um das Faserband an der Spinnkanne zu erfassen und an eine Aufnahmeeinrichtung der Arbeitsstelle zu übergeben und wobei nach der Übergabe des Faserbandes die Handhabungselemente das Faserband freigeben und die Handhabungseinrichtung die Arbeitsstelle wieder verlässt.

**[0002]** Aus der EP 0 770 717 A2 ist ein Verfahren zum pneumatischen Aufnehmen und Zuführen eines in einer Kanne abgelegten Faserbandes an einem zur Aufnahme durch einen Bandzubringer bereitgelegten Faserbandende an einer OE-Spinnvorrichtung und eine Vorrichtung zum Einführen dieses Faserbandendes in einen Klemmbereich zwischen einer Lieferwalze und einer Speisemulde einer Speisevorrichtung bekannt. Das Faserbandende wird in der Kanne mitte oder über den Kanne rand hängend bereitgelegt und pneumatisch durch einen Bandzubringer ergriffen und an die Speisevorrichtung übergeben. Die Übergabe erfolgt derart, dass der Saugluftstrom in einen Druckluftstrom umgeschaltet wird und dadurch das Faserband aus dem Bandzubringer entnommen wird und das Faserbandende bis in den Klemmbereich der Speisevorrichtung eingeblasen wird.

**[0003]** Die DE 198 58 986 A1 betrifft ein Bedienaggregat für eine Faserband verarbeitende Textilmaschine, insbesondere für eine Offenend-Spinnmaschine. Das Bedienaggregat ist an einem Bedienläufer der OE-Spinnmaschine befestigt und weist einen orthogonal zur Maschinenlängsachse der Textilmaschine verlagerbaren Schlitten auf. An diesem Schlitten sind eine Sensoreinrichtung zum Erfassen der jeweiligen Spinnkannenposition, ein Handhabungselement zum Aufnehmen ei-

nes über den Spinnkannenrand hängenden Faserbandan fanges, eine Saug- und Klemmeinrichtung zum exakten Ablängen des Faserbandes sowie ein Verdichteröffner mit einem pneumatischen Manipulator zum Befördern des Faserbandes innerhalb des Faserbandverdichters einer Offenend-Spinnvorrichtung angeordnet.

**[0004]** Nachteilig ist bei beiden Ausführungen, dass die Gefahr besteht, dass das Faserband nach dem Erfassen und Übergeben des Faserbandes an die Spinnvorrichtung nicht von den Handhabungselementen getrennt ist. Wenn die Handhabungseinrichtung die Spinnstelle wieder verlässt, wird in diesem Falle ein Faserband als sogenanntes Schleppband von der Handhabungseinrichtung entlang der weiteren Arbeitsstellen mitgeschleppt und kann zu erheblichen Störungen im Spinnbetrieb mehrerer Spinnstellen führen.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zu beseitigen, insbesondere zu verhindern, dass ein Schleppband erzeugt wird.

**[0006]** Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren und eine Handhabungseinrichtung mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

**[0007]** Vorgeschlagen wird ein Verfahren zum Überführen eines Faserbandes von einer Spinnkanne in eine Arbeitsstelle einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine, insbesondere einer Offenend-Spinnmaschine, wobei eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen nebeneinander angeordnet und eine Handhabungseinrichtung entlang der Vielzahl der Arbeitsstellen verfahrbar ist. Zum Überführen des Faserbandes hält die Handhabungseinrichtung an der Arbeitsstelle an und das Faserband wird vorzugsweise an seinem Ende von der Handhabungseinrichtung an der Spinnkanne erfasst und an eine Aufnahmeeinrichtung der Arbeitsstelle, beispielsweise eine Speisevorrichtung oder einen Halter an der Arbeitsstelle, übergeben. Nach der Übergabe des Faserbandes gibt die Handhabungseinrichtung das Faserband frei und verlässt die Arbeitsstelle wieder. Erfindungsgemäß wird nach der Freigabe des Faserbandes überprüft, ob das Faserband vollständig von der Handhabungseinrichtung entfernt ist. Damit wird sichergestellt, dass kein Faserband an der Handhabungseinrichtung hängen geblieben ist und bei einer Weiterfahrt der Handhabungseinrichtung zu einer anderen Arbeitsstelle mitgezogen wird. Das dadurch entstehende Schleppband würde von der Kanne bzw. der Arbeitsstelle ausgehend entlang der Textilmaschine über unter Umständen mehrere Arbeitsstellen hinweg gezogen werden. Das Schleppband könnte Faserbänder der anderen Arbeitsstellen abreißen oder sich mit diesen vereinigen und auch so zu Störungen führen. Durch die Überprüfung können Maßnahmen ergriffen werden, um ein Schleppband zu verhindern, wenn festgestellt wurde, dass das Faserband nicht vollständig von der Handhabungseinrichtung entfernt wurde.

**[0008]** Vorzugsweise wird die Überprüfung nach dem Verlassen der Arbeitsstelle durchgeführt. Falls ein Schleppband vorhanden ist, würde sich dieses zwischen

der Spinnkanne, der Handhabungseinrichtung und der Arbeitsstelle aufspannen. Hierdurch ist es besonders einfach festzustellen, ob sich das Faserband von der Handhabungseinrichtung vollständig gelöst hat. Insbesondere wird hierdurch vermieden, dass ein Alarm ausgelöst wird, obwohl sich das Faserband bereits bei einer kurzen Bewegung der Handhabungseinrichtung weg von der Arbeitsstelle gelöst hat.

**[0009]** In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung wird die Handhabungseinrichtung gestoppt, falls festgestellt wird, dass das Faserband nicht vollständig entfernt wurde. Damit wird vermieden, dass die Handhabungseinrichtung über eine große Strecke hinweg das Schleppband mitführt. Durch das Stoppen der Handhabungseinrichtung wird ausreichend Zeit zur Verfügung gestellt, um das Faserband von der Handhabungseinrichtung zu lösen.

**[0010]** Wird vorzugsweise das Faserband aus der Handhabungseinrichtung entfernt, insbesondere getrennt und/oder abgesaugt und/oder abgeblasen, falls festgestellt wird, dass das Faserband nicht vollständig entfernt wurde, so ist anschließend die Handhabungseinrichtung wieder einsatzbereit. Das Trennen und/oder Absaugen und/oder Abblasen des Faserbandes kann durch die Handhabungseinrichtung selbst erfolgen oder manuell von einem Bediener durchgeführt werden.

**[0011]** Ebenso ist es vorteilhaft, wenn ein Signal an einen Bediener der Maschine erzeugt wird, falls festgestellt wird, dass das Faserband nicht vollständig entfernt wurde. Der Bediener kann sodann an der Handhabungseinrichtung das Faserband lösen und die Faserbandzufuhr an der Arbeitsstelle, von der ausgehend das Schleppband erzeugt wurde, wieder in Betrieb setzen.

**[0012]** Eine erfindungsgemäße Handhabungseinrichtung dient zum Überführen eines Faserbandes von einer Spinnkanne in eine Arbeitsstelle einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine, insbesondere einer Offenend-Spinnmaschine. An der Textilmaschine ist eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen nebeneinander angeordnet. Der Handhabungseinrichtung ist eine Antriebseinrichtung zugeordnet, mit welcher die Handhabungseinrichtung entlang der Vielzahl der Arbeitsstellen verfahren werden kann. Der Handhabungseinrichtung sind zum Überführen des Faserbandes von der Spinnkanne an die Arbeitsstelle zumindest ein Handhabungselement zugeordnet. Außerdem ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, um das Faserband mit den Handhabungselementen an der Spinnkanne zu erfassen und an eine Aufnahmeeinrichtung der Arbeitsstelle zu übergeben. Die Aufnahmeeinrichtung der Arbeitsstelle kann eine Einzugseinrichtung sein, mit welcher das Faserband in eine Speisevorrichtung und eine Auflösewalze eingezogen wird. Alternativ kann die Aufnahmeeinrichtung auch ein Halter sein, in welchen das Faserband von dem Handhabungselement eingelegt wird, und aus welchem das Faserband anschließend von einem Bediener oder von einem an der Arbeitsstelle angeordneten Greifer entnommen und anschließend der Einzugseinrichtung über-

geben wird.

**[0013]** Die Handhabungseinrichtung kann beispielsweise an einer Wartungseinrichtung, wie einem Roboter, angeordnet sein, der entlang der Textilmaschine patrouilliert und Wartungsarbeiten durchführt. Die Handhabungseinrichtung kann aber auch an einem Kannenwechsler angeordnet sein, der dafür zuständig ist, leere Kannen gegen volle Kannen auszuwechseln und verschiedenen Textilmaschinen anfahren kann.

**[0014]** Nach der Übergabe des Faserbandes an die Arbeitsstelle geben die Handhabungselemente das Faserband frei und die Handhabungseinrichtung verlässt die Arbeitsstelle wieder. Erfindungsgemäß ist der Handhabungseinrichtung ein Sensor zugeordnet, mit welchem nach der Freigabe des Faserbandes überprüft wird, und welcher feststellt, ob das Faserband vollständig von der Handhabungseinrichtung entfernt ist. Damit wird überprüft, ob das Faserband tatsächlich von der Handhabungseinrichtung freigegeben wurde oder ob sich das Faserband weiterhin an der Handhabungseinrichtung befindet, weil es beispielsweise an einer Stelle der Handhabungseinrichtung verklemmt ist. Durch diese Überprüfung kann verhindert werden, dass sich das Faserband trotz Freigabe an der Handhabungseinrichtung befindet und bei einer Weiterfahrt der Handhabungseinrichtung zu einer anderen Arbeitsstelle entlang der Textilmaschine geschleppt werden würde. Dieses sogenannte Schleppband würde für eine Störung nicht nur an der Arbeitsstelle, bei welcher der Fehler aufgetreten ist, sondern auch an weiteren Arbeitsstellen, welche von der Handhabungseinrichtung passiert werden, sorgen.

**[0015]** Vorteilhaft ist es, wenn der Sensor mit der Steuereinrichtung der Handhabungseinrichtung verbunden ist. Hierbei kann der Sensor ein Signal abgeben oder alternativ auf ein entsprechendes Signal verzichten, wenn ein Schleppband festgestellt wurde. Der Sensor kann somit Einfluss auf die Steuerung der Antriebseinrichtung der Handhabungseinrichtung nehmen und damit bewirken, dass die Handhabungseinrichtung gestoppt wird oder weiterfahren darf. Ebenso ist es möglich, dass eine Anzeigeeinrichtung nach der Überprüfung eines erwarteten Signals des Sensors betätigt wird, um beispielsweise einen Bediener auf das Schleppband hinzuweisen.

**[0016]** Vorzugsweise umfasst die Handhabungseinrichtung Handhabungselemente für zumindest eine der folgenden Tätigkeiten: Aufnehmen des Faserbandes aus der Spinnkanne, Ablängen des Faserbandes auf eine gewünschte Länge, Anspitzen des Faserbandes, Einführen des Faserbandes in eine Einzugseinrichtung der Arbeitsstelle. Das zu übergebende Faserband kann damit von der Spinnkanne aufgenommen, vorbereitet und an die Arbeitsstelle übergeben werden.

**[0017]** In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist der Handhabungseinrichtung eine Trenneinrichtung und/oder eine Absaugeinrichtung und/oder eine Abblaseinrichtung zugeordnet. Damit kann das Faserband von der Handhabungseinrichtung befreit werden und die feh-

lerhafte Arbeitsstelle wieder in Betrieb gesetzt werden. Außerdem kann die Handhabungseinrichtung weitere Arbeiten durchführen. Die Trenneinrichtung trennt das an der Handhabungseinrichtung festhängende Faserband ab und befreit somit das Faserband von der Handhabungseinrichtung. Ein gegebenenfalls verbleibender Rest eines Faserbandes kann anschließend in der Absaugereinrichtung abgesaugt und/oder von der Abblaseeinrichtung abgeblasen und aus der Handhabungseinrichtung oder zumindest aus den Handhabungselementen entfernt werden.

**[0018]** Die Erfindung ist gemäß der vorangegangenen Beschreibung ausgebildet, wobei die genannten Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination vorhanden sein können.

**[0019]** Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

**Figur 1** eine Vorderansicht einer Spinnmaschine mit einer Handhabungseinrichtung vor dem Ergreifen eines Bandendes,

**Figur 2** die Spinnmaschine aus Figur 1 mit einer Handhabungseinrichtung beim Zuführen eines Bandendes an einer Arbeitsstelle,

**Figur 3** die Spinnmaschine aus Figur 1 mit einer Handhabungseinrichtung bei welcher ein Schleppband erzeugt wird,

**Figur 4** eine Seitenansicht einer Spinnmaschine mit verschiedenen Handhabungselementen der Handhabungseinrichtung und

**Figur 5a, 5b** eine perspektivische Ansicht eines Handhabungselementes der Handhabungseinrichtung.

**[0020]** Bei der nachfolgenden Beschreibung der in den Figuren dargestellten alternativen Ausführungsbeispielen werden für Merkmale, die im Vergleich 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. Zur besseren Übersicht wurden in den Figuren Bezugszeichen für bereits beschriebene Bauteile vereinzelt nicht eingefügt.

**[0021]** Figur 1 zeigt eine Vorderansicht einer Textilmaschine, hier einer Offenend-Spinnmaschine 1, vor dem Ergreifen eines Bandendes 2. Die Spinnmaschine 1 weist eine Vielzahl von Arbeitsstellen 3, hier Spinnstellen, auf, welche nebeneinander angeordnet sind. An den beiden Enden der Spinnmaschine 1 ist jeweils ein Maschinengestell 4 angeordnet. Jede Arbeitsstelle 3 weist

eine Spinnbox 5 sowie eine Spule 6 auf, auf welche ein Garn 7 aufgewickelt wird. Das Garn 7 wird in der Spinnbox 5 aus einem Faserband 8, das der Spinnbox 5 aus einer Kanne 9 zugeführt wird, gesponnen. Durch eine Speisung 11, welche aus zumindest einer angetriebenen Walze besteht, wird das Faserband 8 aktiv der Spinnbox 5 zugeführt. Das Faserband 8 wird auf dem Weg zwischen der Kanne 9 und der Spinnbox 5 durch einen Schlingenfänger 10 geführt, welcher verhindern soll, dass beim Entnehmen des Faserbandes 8 aus der Kanne 9 Schlingen in dem Faserband 8 entstehen, welche zu einem Bandbruch führen könnten. Die Kannen 9 sind hier als sogenannte Langkannen dargestellt, welche eine Breite aufweisen, welche etwa der Breite einer Arbeitsstelle 3 entspricht. Sie reichen mit ihrer Längsseite bis tief unter die Arbeitsstelle 3, so dass sie ebenso viel Faserband 8 aufnehmen können wie Rundkannen, welche in der Regel etwa einen Durchmesser aufweisen, welcher etwa der Breite von zwei Arbeitsstellen 3 entspricht. Der Austausch von Langkannen ist einfacher zu automatisieren als von Rundkannen, weil es dabei keine hinteren Kannen gibt, welche bei einem Austausch mit der vorderen Kanne gewechselt werden müssen.

**[0022]** Wenn das in der Kanne 9 enthaltene Faserband 8 aufgebraucht ist, wird die Kanne 9 gegen eine volle Kanne 9 ausgetauscht. Das Bandende 2 des darin enthaltenen Faserbandes 8 hängt beispielsweise, wie bei der Kanne 9' dargestellt, über den oberen Rand der Kanne 9' heraus. Das Faserband 8 fehlt an der zuzuführenden Arbeitsstelle 3, an welcher das Faserband 8 neu anzusetzen bzw. in die Speisung 11, welche hier gestrichelt dargestellt ist, einzuführen ist, um den Spinnbetrieb fortsetzen zu können. Die benachbarten Arbeitsstellen 3 empfangen weiterhin ihr Faserband 8 aus den ihnen zugeordneten Kannen 9.

**[0023]** Wenn eine Arbeitsstelle 3 an eine Steuereinrichtung meldet, dass ein Wartungsbedarf, beispielsweise ein fehlendes Faserband 8 an einer bestimmten Arbeitsstelle 3, vorhanden ist, so wird ein Roboter 12 an dieser Arbeitsstelle 3 angehalten und beginnt seine Wartungsarbeiten. Der Roboter 12 ist derart ausgebildet, dass er entlang der Spinnmaschine 1 gemäß Doppelpfeil V hin- und herfahren kann.

**[0024]** An dem Roboter 12 ist eine Handhabungseinrichtung 13 angeordnet, an welcher sich als ein Handhabungselement ein Bandgreifer 14 befindet. Die Handhabungseinrichtung 13 ist zusammen mit dem Roboter 12 entlang der Spinnmaschine 1 verfahrbar. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Bandgreifer 14 ein Saugrohr, welches in der Lage ist, das Bandende 2 einzusaugen. Der Bandgreifer 14 kann gemäß Doppelpfeil S geschwenkt werden, sodass er das eingesaugte Bandende 2 in Richtung der Speisung 11 zum Zuführen des Bandendes 2 an die Arbeitsstelle 3 bewegen kann. Der Bandgreifer 14 kann selbstverständlich auch anders als durch ein pneumatisch betriebenes Saugrohr ausgeführt sein. So ist beispielsweise auch ein mechanischer Greifer möglich, welcher das Bandende 2 an der Kanne

9' ergreift.

**[0025]** Figur 2 zeigt die Spinnmaschine aus Figur 1 beim Zuführen des Bandendes 2 an der Arbeitsstelle 3. Der Roboter 12 wird gemäß Pfeil V in Richtung der zuzuführenden Arbeitsstelle 3 bewegt und dort positioniert. Der Bandgreifer 14 hat bei dieser Darstellung das Bandende 2 ergriffen und führt es zur Arbeitsstelle 3. Durch eine Schwenkbewegung S des Bandgreifers 14 in Richtung auf die Speisung 11 der Arbeitsstelle 3 wird das Faserband 8 bzw. das Bandende 2 zur Speisung 11 der Arbeitsstelle 3 bewegt und kann dort, beispielsweise durch einen Druckstoß aus dem Bandgreifer 14, in die Speisung 11 eingeführt werden. Zum Einführen des Faserbandes 8 in den Schlingenfänger 10 kann entweder der Bandgreifer 14 Einrichtungen aufweisen, welche das Faserband 8 durch den Schlingenfänger 10 hindurch fädeln, oder der Schlingenfänger 10 ist derart ausgeführt, dass er, beispielsweise durch ein seitliches Einführen des Faserbandes 8 in den Schlingenfänger 10, seine Funktion aufnehmen kann.

**[0026]** Wenn das Bandende 2 in die Speisung 11 eingeführt ist und der Spinnvorgang zum erneuten Spinnen von Garn 7 vorbereitet oder wieder im Gange ist, verlässt der Roboter 12 die zuzuführende Arbeitsstelle 3 und führt weitere Wartungsarbeiten an anderen Arbeitsstellen 3 durch.

**[0027]** Figur 3 zeigt die Spinnmaschine 1 aus Figur 1 mit der Handhabungseinrichtung 13 bei welcher das Faserband 8' ein Schleppband bildet. Das Schleppband entsteht dadurch, dass an der Arbeitsstelle 3' das Faserband 8' aus der Spinnkanne 9' abgezogen wird und zwar weiterhin in den Schlingenfänger 10' und die Speisung 11' eingezogen wird, aber nach wie vor in dem Bandgreifer 14 der Handhabungseinrichtung 13 gehalten wird. Hierdurch wird das Faserband 8' entlang den Arbeitsstellen 3, welche benachbart zur Arbeitsstelle 3' sind, gezogen, wenn der Roboter 12 mit der Handhabungseinrichtung 13 die Arbeitsstelle 3' in Pfeilrichtung V verlässt. In den meisten Fällen wird das Faserband 8' zwischen dem Bandgreifer 14 und dem Schlingenfänger 10' reißen. Das Faserband 8' wird aber dennoch aus der Spinnkanne 9' durch die Fahrbewegung des Roboters 12 und der Fixierung in dem Bandgreifer 14 entlang den Arbeitsstellen 3 gezogen. Dabei besteht die Gefahr, dass der Spinnbetrieb der benachbarten Arbeitsstellen 3 gestört wird, indem beispielsweise eines der dort eingezogenen Faserbänder 8 abgerissen wird oder sich das Faserband 8' mit einem dieser Faserbänder 8 verfängt und zusammen in die Arbeitsstelle 3 eingezogen wird. Ein solches Schleppband 8' soll die vorliegende Erfindung verhindern.

**[0028]** Figur 4 zeigt eine Seitenansicht einer Spinnmaschine 1 mit verschiedenen Handhabungselementen der Handhabungseinrichtung 13. An der Arbeitsstelle 3 ist die Spinnkanne 9' angeordnet, aus welcher ein Faserbandende 2 hängt. Vor der Arbeitsstelle 3 ist der Roboter 12 angeordnet, welchem die Handhabungseinrichtung 13 zugeordnet ist. Der Handhabungseinrichtung 13 ist

es möglich, dass das Faserbandende 2 an der Spinnkanne 9' erfasst wird. Sodann wird das Faserbandende 2 vorbereitet, um in den Schlingenfänger 10 bzw. die Speisung 11 eingeführt werden zu können. Als erstes Handhabungselement ist der Bandgreifer 14 vorgesehen, welcher in Richtung des Faserbandendes 2 verschwenkt wird (gestrichelte Darstellung) und dort das Faserbandende 2 ergreift. Dieses Ergreifen kann sowohl pneumatisch, mit einem in dem Bandgreifer 14 anliegenden Unterdruck erfolgen, oder aber auch mit einem mechanischen Greifer, beispielsweise einer Zange.

**[0029]** Das Faserbandende 2 wird sodann einem weiteren Handhabungselement der Handhabungseinrichtung 13 zugeführt. Dieses weitere Handhabungselement ist ein Faserbandvorbereiter 15, in welchen das Faserbandende 2 eingeführt wird und beispielsweise mit einem darin befindlichen Luftstrom angespitzt wird. Durch dieses spitze Ende des Faserbandes 8 wird das anschließende Einführen des Faserbandendes 2 in den Schlingenfänger 10 bzw. die Speisung 11 erleichtert. Die Handhabungseinrichtung 13 kann weitere, hier aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellte Handhabungselemente aufweisen, beispielsweise um das Faserband 8 abzulängen oder von einem Handhabungselement zum nächsten Handhabungselement zu übergeben.

**[0030]** Um zu verhindern, dass das Faserband 8 in einem der Handhabungselemente, hier dem Bandgreifer 14 oder dem Faserbandvorbereiter 15 hängenbleibt und beim Verlassen der Arbeitsstelle 3 der Roboter 12 das Faserband 8 mitschleppt, sind Sensoren 16 und 17 den Handhabungselementen, hier dem Bandgreifer 14 und dem Faserbandvorbereiter 15, zugeordnet. Die Sensoren 16 und 17 stellen bevor der Roboter 12 die Arbeitsstelle 3 verlässt, spätestens allerdings kurz nach seiner Abfahrt von der Arbeitsstelle 3, fest, ob das Faserband 8 vollständig von der Handhabungseinrichtung 13 bzw. den Handhabungselementen entfernt ist. Wird bei dieser Überprüfung festgestellt, dass sich das Faserband 8 weiterhin in der Handhabungseinrichtung 13 befindet, so wird mittels eines Steuerbefehls an eine Steuereinrichtung 18 des Roboters 12 veranlasst, dass eine Antriebsvorrichtung 19 des Roboters 12 zum Anfahren oder Weiterfahren des Roboters 12 gestoppt wird. Damit wird zuverlässig bewirkt, dass bei einer Fehlfunktion der Handhabungseinrichtung, bei welcher das Faserband 8 nicht vollständig aus der Handhabungseinrichtung bzw. den Handhabungselementen, wie beispielsweise dem Bandgreifer 14 oder dem Faserbandvorbereiter 15 gelöst wurde, das Faserband 8 nicht entlang der benachbarten Arbeitsstellen 3 gezogen wird und durch dieses entstehende Schleppband benachbarte Arbeitsstellen 3 in ihrem Betrieb nicht gestört werden.

**[0031]** Wenn durch zumindest einen der Sensoren 16 oder 17 festgestellt wird, dass sich noch ein Faserband 8 im Bereich der Handhabungseinrichtung 13 befindet, wird vorzugsweise ein Signal an einen Bediener der Spinnmaschine 1 erzeugt. Dies kann beispielsweise mit

einer Anzeigeeinrichtung 20 an dem Roboter 12 oder direkt mit einer Mitteilung an den Bediener erfolgen. Die Anzeigeeinrichtung 20 wird betätigt, falls festgestellt wird, dass das Faserband 8 nicht vollständig entfernt wurde und das erwartete Signal des Sensors 16 oder 17 nicht vorliegt.

**[0032]** Es kann auch vorgesehen sein, dass eine Trenneinrichtung und/oder eine Absaugeinrichtung und/oder eine Abblaseinrichtung zum Lösen des Faserbandes 8 von der Handhabungseinrichtung 13 oder zumindest aus den Handhabungselementen vorhanden ist. Es kann sich dabei um eine separate Einrichtung handeln, oder es werden vorhandene Handhabungselemente benutzt, um beispielsweise durch erneute Betätigung der Handhabungselemente das Faserband 8 an der Handhabungseinrichtung 13 zu lösen.

**[0033]** In Figur 5a ist eine perspektivische Ansicht eines Handhabungselementes in der Handhabungseinrichtung 13 dargestellt. Es handelt sich dabei um den Faserbandvorbereiter 15 gemäß Figur 4. Es ist daraus ersichtlich, dass das Faserband 8 mit seiner Faserbandspitze 2 in den Faserbandvorbereiter 15 eingeführt ist. In dem Faserbandvorbereiter 15 ist eine Blasdüse angeordnet, mit welcher das Faserbandende 2 angespitzt wird. Damit ist es sehr gut geeignet, um in den Schlingenfänger 10 bzw. die Speisung 11 eingelegt und eingespeist zu werden.

**[0034]** Der Faserbandvorbereiter 15 kann in einer besonders vorteilhaften Ausführung, so wie in Figur 5b dargestellt ist, in seiner Längsrichtung geöffnet werden, so dass das Faserband 8 nach seiner Vorbereitung seitlich gemäß Pfeil E entnommen werden kann. Dies ist beispielsweise dann erforderlich, wenn das Faserbandende 2 von dem Faserbandvorbereiter 15 in die Speisung 11 eingeführt wurde und sich der Faserbandvorbereiter 15 von dem Faserband 8 anschließend wieder lösen muss. Das Faserband 8 verbleibt dabei in der Speisung 11 und der Faserbandvorbereiter 15 kann in seine Ausgangslage zurückbewegt werden. Bei diesem Lösen des Faserbandes 8 von dem Faserbandvorbereiter 15 besteht die Gefahr, dass das Faserband 8 in dem Faserbandvorbereiter 15 hängenbleibt und somit bei einer Weiterfahrt des Roboters 12 aus der Spinnkanne 9' abgezogen wird und ein Schleppband bildet. Um dies zu verhindern, ist der Sensor 16 nahe dem Faserbandvorbereiter 15 angeordnet. Mittels des Sensors 16 wird dabei festgestellt, ob das Faserband 8 vor der Weiterfahrt des Roboters 12 aus dem Faserbandvorbereiter 15 entnommen wurde. Wenn dies der Fall ist, so wird die Weiterfahrt des Roboters 12 fortgesetzt, andernfalls wird sie unterbrochen. Ebenso arbeitet der Sensor 17 aus Figur 4. Auch bezüglich dieses Sensor 17 wird vor einer Weiterfahrt oder spätestens kurz nach der Weiterfahrt des Roboters 12 überprüft, ob der Sensor 17 ein Faserband 8 feststellt. Wenn dies der Fall ist, wird auch hier die Weiterfahrt bzw. die Anfahrt des Roboters 12 unterbrochen.

**[0035]** Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele be-

schränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

## Bezugszeichenliste

### [0036]

|    |                        |
|----|------------------------|
| 1  | Spinnmaschine          |
| 2  | Faserbandende          |
| 3  | Spinnstelle            |
| 4  | Maschinengestell       |
| 5  | Spinnbox               |
| 6  | Spule                  |
| 7  | Garn                   |
| 8  | Faserband              |
| 9  | Kanne                  |
| 10 | Schlingenfänger        |
| 11 | Speisung               |
| 12 | Roboter                |
| 13 | Handhabungseinrichtung |
| 14 | Bandgreifer            |
| 15 | Faserbandvorbereiter   |
| 16 | Sensor                 |
| 17 | Sensor                 |
| 18 | Steuereinrichtung      |
| 19 | Antriebseinrichtung    |
| 20 | Anzeigeeinrichtung     |
| S  | Schwenkbewegung        |
| V  | Verfahrbewegung        |
| E  | Entnahmerichtung       |

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Überführen eines Faserbandes (8) von einer Spinnkanne (9) in eine Arbeitsstelle (3) einer Faserband (8) verarbeitenden Textilmaschine, insbesondere einer Offenend-Spinnmaschine (1), wobei eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen (3) nebeneinander angeordnet und eine Handhabungseinrichtung (13) entlang der Vielzahl der Arbeitsstellen (3) verfahrbar ist, wobei zum Überführen des Faserbandes (8) die Handhabungseinrichtung (13) an der Arbeitsstelle (3) anhält, das Faserband (8) von der Handhabungseinrichtung (13) an der Spinnkanne (9) erfasst und an eine Aufnahmeeinrichtung der Arbeitsstelle (3) übergeben wird und wobei nach der Übergabe des Faserbandes (8) die Handhabungseinrichtung (13) das Faserband (8) freigibt und die Arbeitsstelle (3) wieder verlässt, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Freigabe des Faserbandes (8) überprüft wird, ob das Faserband (8) vollständig von der Handhabungseinrichtung (13) entfernt ist.

2. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch**

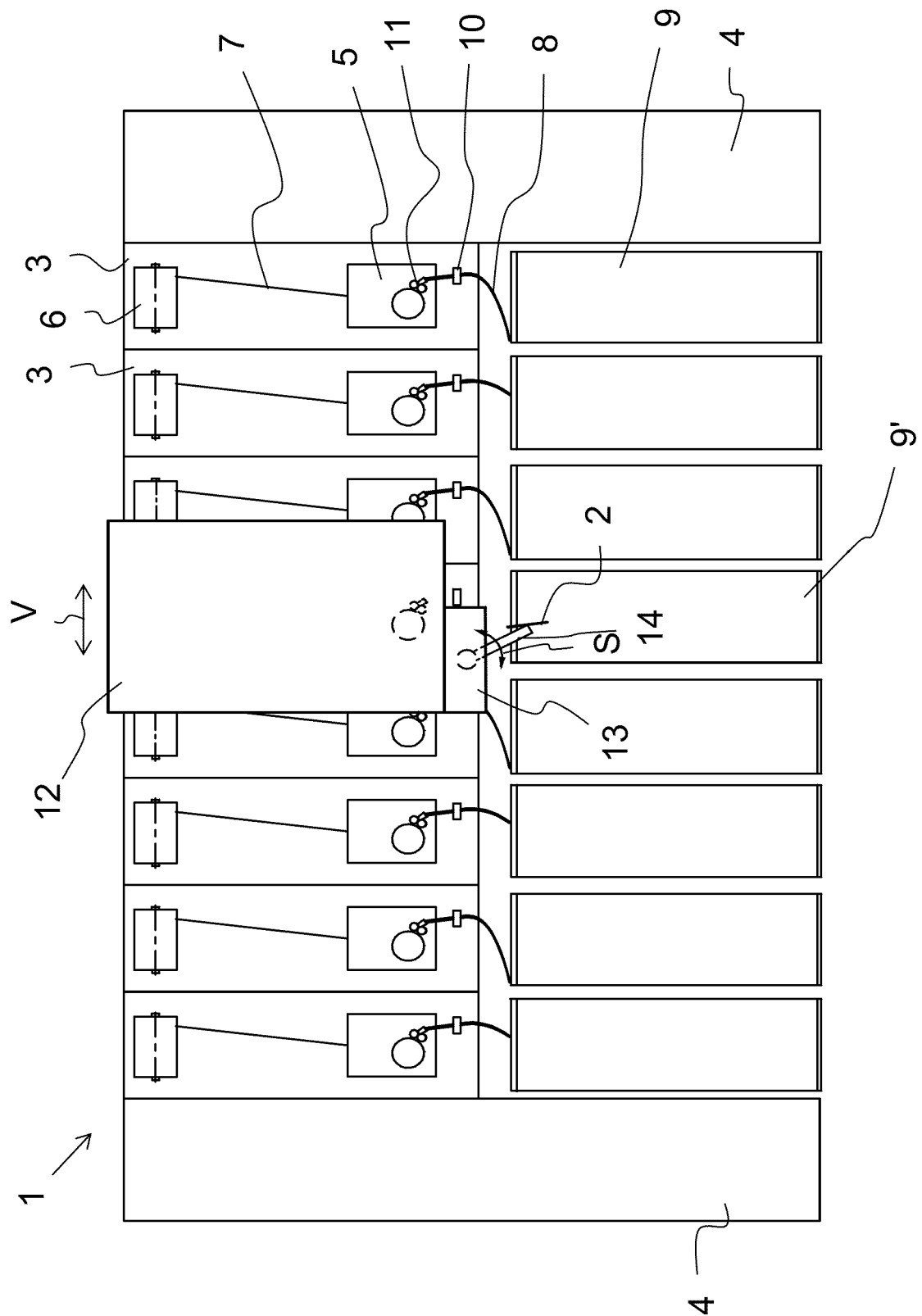
gekennzeichnet, dass die Überprüfung nach dem Verlassen der Arbeitsstelle (3) durchgeführt wird.

3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Handhabungseinrichtung (13) gestoppt wird, falls festgestellt wird, dass das Faserband (8) nicht vollständig entfernt wurde. 5
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Faserband (8) aus der Handhabungseinrichtung (13) entfernt, insbesondere getrennt und/oder abgesaugt und/oder abgeblasen, wird, falls festgestellt wird, dass das Faserband (8) nicht vollständig entfernt wurde. 10
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Signal an einen Bediener der Maschine erzeugt wird, falls festgestellt wird, dass das Faserband (8) nicht vollständig entfernt wurde. 20
6. Handhabungseinrichtung zum Überführen eines Faserbandes (8) von einer Spinnkanne (9) in eine Arbeitsstelle (3) einer Faserband (8) verarbeitenden Textilmaschine, insbesondere einer Offenend-Spinnmaschine (1), an der eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen (3) nebeneinander angeordnet ist, wobei der Handhabungseinrichtung (13) eine Antriebseinrichtung zugeordnet ist zum Verfahren entlang der Vielzahl der Arbeitsstellen (3), und der Handhabungseinrichtung (13) zum Überführen des Faserbandes (8) Handhabungselemente und eine Steuereinrichtung zugeordnet sind, um das Faserband (8) an der Spinnkanne (9) zu erfassen und an eine Aufnahmeeinrichtung der Arbeitsstelle (3) zu übergeben und wobei nach der Übergabe des Faserbandes (8) die Handhabungselemente das Faserband (8) freigeben und die Handhabungseinrichtung (13) die Arbeitsstelle (3) wieder verlässt, dadurch gekennzeichnet, dass der Handhabungseinrichtung (13) ein Sensor (16, 17) zugeordnet ist, mit welchem nach der Freigabe des Faserbandes (8) überprüft wird, ob das Faserband (8) vollständig von der Handhabungseinrichtung (13) entfernt ist. 25  
30  
35  
40  
45
7. Handhabungseinrichtung nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (16, 17) mit der Steuereinrichtung der Handhabungseinrichtung (13) verbunden ist zur Steuerung der Antriebseinrichtung der Handhabungseinrichtung (13) und/oder zur Betätigung einer Anzeigeeinrichtung nach der Überprüfung eines erwarteten Signals des Sensors (16, 17). 50  
55
8. Handhabungseinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Handhabungseinrichtung (13) Handhabungse-

lemente für zumindest eine der folgenden Tätigkeiten aufweist:

Aufnehmen des Faserbandes (8) aus der Spinnkanne (9),  
Ablängen des Faserbandes (8) auf eine gewünschte Länge,  
Anspitzen des Faserbandes (8),  
Einführen des Faserbandes (8) in eine Einzugs-  
einrichtung der Arbeitsstelle (3).

9. Handhabungseinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Handhabungseinrichtung (13) eine Trenneinrichtung und/oder eine Absaugeinrichtung und/oder eine Abblaseinrichtung zugeordnet ist zum Lösen des Faserbandes (8) von der Handhabungseinrichtung (13).



**Fig. 1**

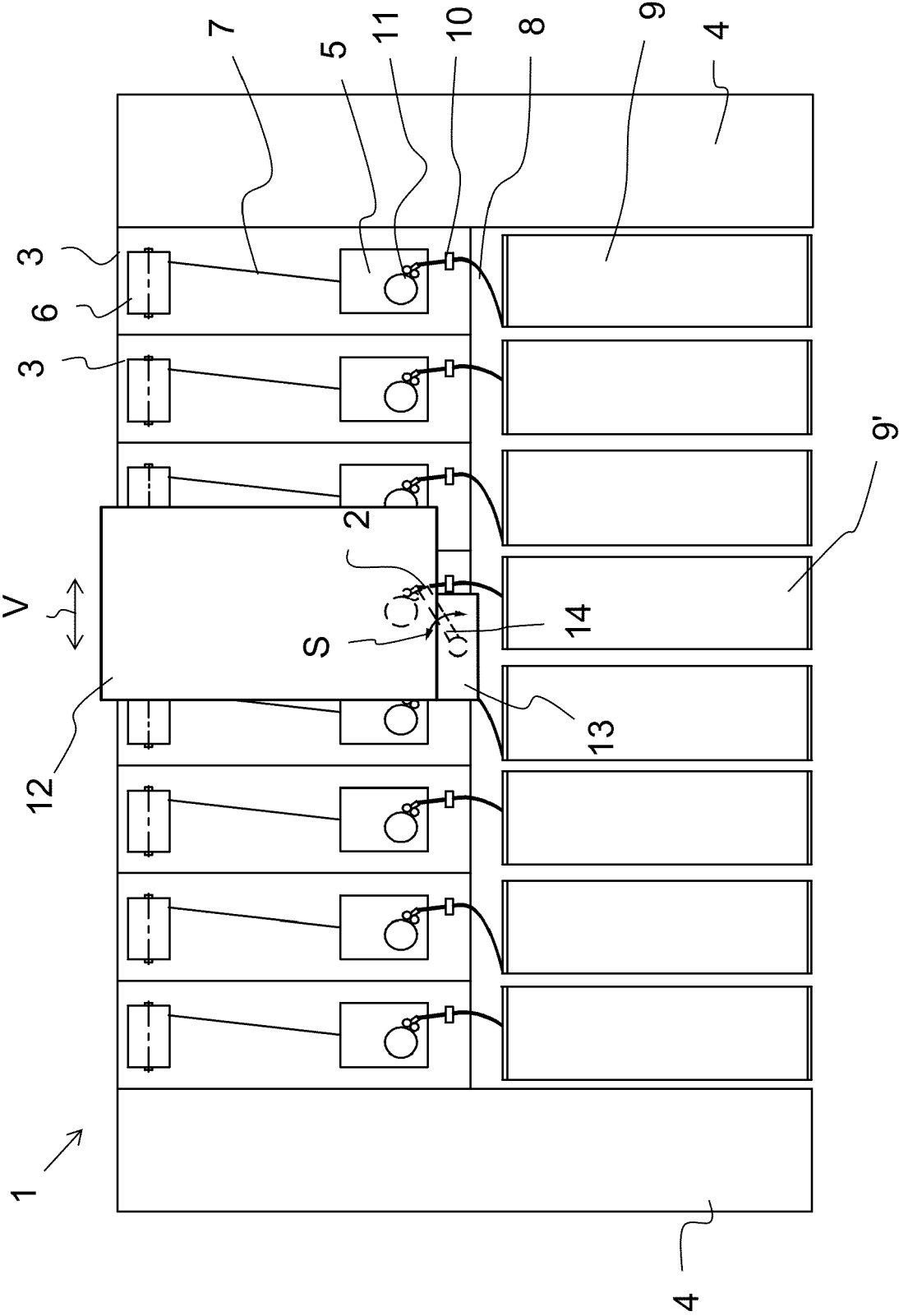


Fig. 2

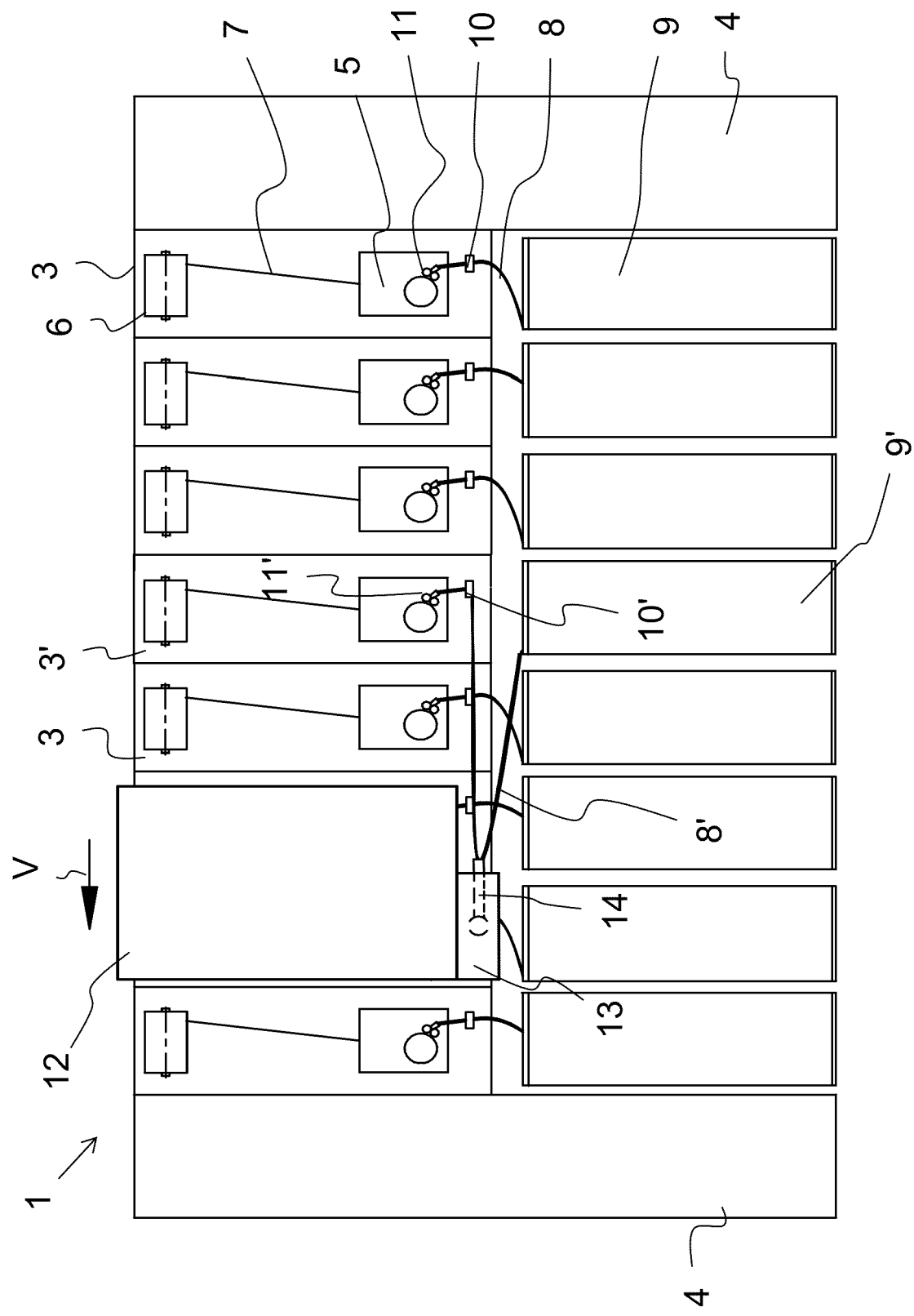
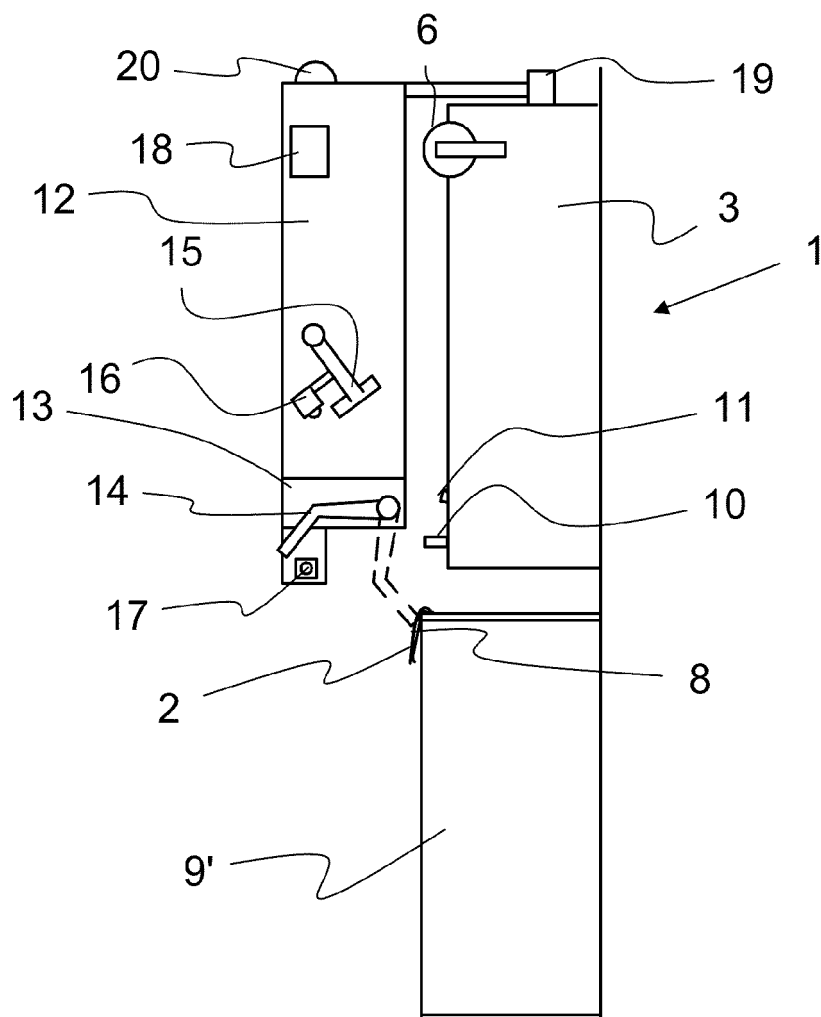
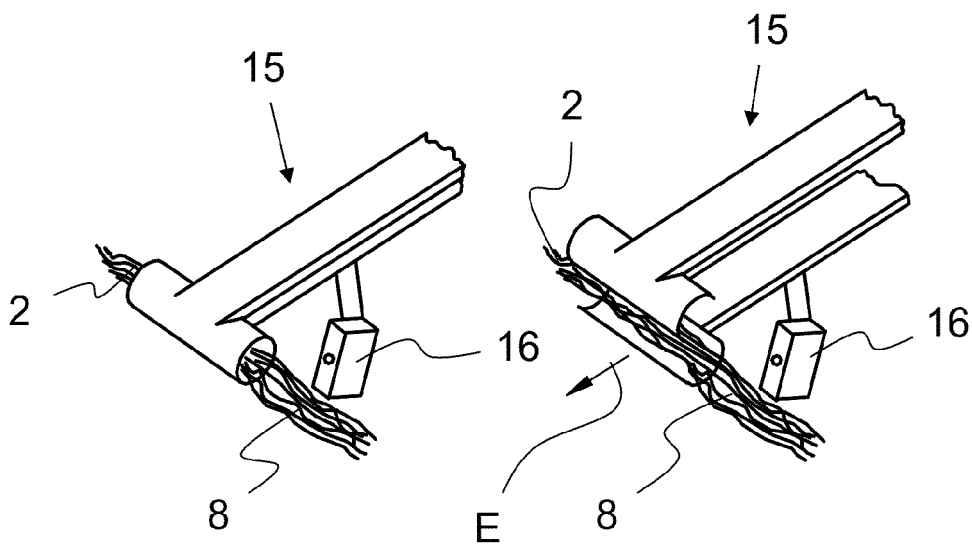


Fig. 3



**Fig. 4**



**Fig. 5a**

**Fig. 5b**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 9715

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                              | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 38 02 414 A1 (STAHLACKER FRITZ [DE]; STAHLACKER HANS [DE])<br>10. August 1989 (1989-08-10)<br>* Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 37;<br>Abbildungen 1-4 *                                 | 1, 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INV.<br>D01H9/00<br>D01H13/00<br>D01H15/013 |
| A, D                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 198 58 986 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE])<br>29. Juni 2000 (2000-06-29)<br>* Spalte 5, Zeile 40 - Spalte 6, Zeile 23<br>*<br>* Spalte 7, Zeile 50 - Spalte 8, Zeile 29;<br>Abbildungen 1-5, 7 * | 1, 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 3 620 560 A1 (RIETER AG MASCHF [CH])<br>11. März 2020 (2020-03-11)<br>* Absatz [0028] - Absatz [0029];<br>Abbildungen 1, 5 *<br>* Absatz [0034] *                                             | 1, 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)             |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | D01H<br>B65H                                |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>10. März 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfer<br><b>Pollet, Didier</b>             |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                             |

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

EP 22 19 9715

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-03-2023

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>DE 3802414 A1</b>                                | <b>10-08-1989</b>             | <b>DE 3802414 A1</b>              | <b>10-08-1989</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP H01201537 A</b>             | <b>14-08-1989</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 4982563 A</b>               | <b>08-01-1991</b>             |
| <b>DE 19858986 A1</b>                               | <b>29-06-2000</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <b>EP 3620560 A1</b>                                | <b>11-03-2020</b>             | <b>CN 110886035 A</b>             | <b>17-03-2020</b>             |
|                                                     |                               | <b>DE 102018121906 A1</b>         | <b>12-03-2020</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 3620560 A1</b>              | <b>11-03-2020</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2020080238 A1</b>           | <b>12-03-2020</b>             |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0770717 A2 [0002]
- DE 19858986 A1 [0003]