



(11) **EP 3 553 005 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.10.2019 Patentblatt 2019/42

(51) Int Cl.:
B65H 54/72 (2006.01) B65H 57/12 (2006.01)
B65H 63/04 (2006.01) B65H 63/06 (2006.01)
B65H 69/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18166378.2**

(22) Anmeldetag: **09.04.2018**

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

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

(72) Erfinder: **Schatton, Siegfried**
52511 Geilenkirchen (DE)

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

(54) **ARBEITSSTELLE EINER KREUZSPULEN HERSTELLENDEN TEXTILMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Arbeitsstelle (1) einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine mit einem den Fadenlaufweg umschließenden Fadenleitkanal (6), der sich zwischen einer Fadenzufuhreinrichtung, insbesondere einer in Abspulstellung (AS) positionierten Vorlagespule (2), und einer Spulvorrichtung (4) der Arbeitsstelle (1) erstreckt und mehrere Lagergehäuse und/oder Lagerabschnitte zur Installation verschiedener Fadenbehandlungs- und Fadenüberwachungseinrichtungen, insbesondere eine Fadenspleißvorrichtung (8), aufweist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Fadenleitkanal (6) im Bereich wenigstens eines Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtung aufnehmenden Lagergehäuses (18) bzw. Lagerabschnitts einen Überwachungsabschnitt aufweist, über welchen eine Überwachung der in dem Lagergehäuse bzw. Lagerabschnitt installierten Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtung mittels einer an eine Rechneinrichtung (24, 38) anschließbare, optische Aufzeichnungseinrichtung (7) realisierbar ist.

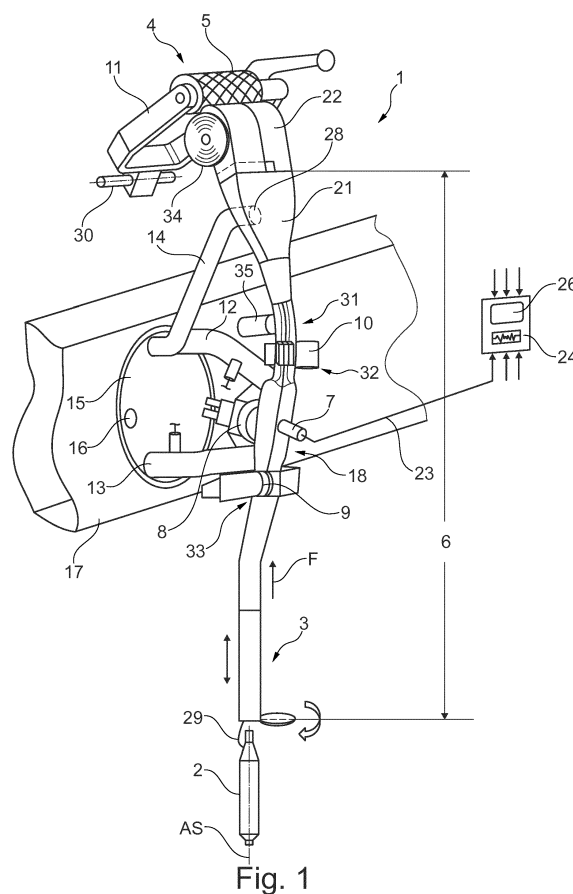


Fig. 1

EP 3 553 005 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine mit einem den Fadenlaufweg umschließenden Fadenleitkanal, der sich zwischen einer Fadenzufuhreinrichtung, insbesondere einer in Abspulstellung positionierten Vorlagespule, und einer Spulvorrichtung der Arbeitsstelle erstreckt und mehrere Lagergehäuse und/oder Lagerabschnitte zur Installation verschiedener Fadenbehandlungs- und Fadenüberwachungseinrichtungen, insbesondere eine Fadenspleißvorrichtung, aufweist.

[0002] In der Textilindustrie sind im Zusammenhang mit Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen, zum Beispiel Kreuzspulautomaten oder Spinnmaschinen, unterschiedliche Ausführungsformen bekannt, die in der Patentliteratur zum Teil relativ ausführlich beschrieben sind. Die Kreuzspulautomaten unterscheiden sich dabei oft nicht nur bezüglich der Versorgung ihrer zahlreichen Arbeitsstellen mit frischen Spinnkopsen, sondern auch in Bezug auf die Ausbildung ihrer arbeitsstelleneigenen Fadenlaufwege. Dies gilt in gleicher Weise für Spinnmaschinen, welche eine Spinnereinheit zum Erzeugen eines Fadens aufweisen, welcher dem Fadenlaufweg dann zugeführt wird.

[0003] Bei Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen, insbesondere Kreuzspulautomaten, ist es seit langem bekannt, zur Versorgung der Arbeitsstellen solche Textilmaschinen mit frischen Spinnkopsen, wie beispielsweise in der DE 10 2005 001 093 A1 oder in der DE 10 2014 002 149 A1 beschrieben, ein maschineneigenes Logistiksystem in Form einer Kops- und Hülse-transporteinrichtung vorzusehen, das an vergleichbare Logistiksysteme vorgeschalteter Textilmaschinen, vorzugsweise Ringspinnmaschinen, angeschlossen ist.

[0004] Es ist im Zusammenhang mit Kreuzspulautomaten außerdem bekannt, dass die Arbeitsstellen solcher Textilmaschinen jeweils mit einem so genannten Rundmagazin ausgestattet sind, in dem jeweils eine Mehrzahl von Spinnkopsen bevorratet ist. Solche Rundmagazine werden bei Bedarf, wie zum Beispiel in der DE 195 39 762 B4, der DE 198 16 188 A1 oder der DE 10 2008 057 806 A1 beschrieben, vom Bedienpersonal händisch nachgefüllt.

[0005] Die Arbeitsstellen dieser in der Textilindustrie weit verbreiteten Textilmaschinen weisen in der Regel jeweils einen Fadenlaufweg auf, der zumindest nach vorne weitestgehend offen und damit für das Bedienpersonal gut einsehbar ist.

[0006] Das bedeutet, auf den Arbeitsstellen solcher Textilmaschinen läuft der von einem Spinnkops, der in einer Abspulstellung positioniert ist, abgezogene Faden auf seinem Weg zu einer in einer Spulvorrichtung der Arbeitsstelle gehaltenen Kreuzspule zwar durch verschiedene Fadenüberwachungs- bzw. Fadenhandhabungseinrichtungen, wie beispielsweise einen Unterfadensensor, einen Fadenspanner, einen Fadenreiniger mit einer Fadenschneideinrichtung, einen Fadenzug-

kraftsensor sowie optional eine Paraffiniereinrichtung, bleibt selbst aber weitestgehend sichtbar.

[0007] Derartig ausgebildete Arbeitsstellen sind des Weiteren jeweils mit einer Fadenverbindungseinrichtung, vorzugsweise mit einer pneumatisch arbeitenden Fadenspleißvorrichtung, einer pneumatisch beaufschlagbaren Saugdüse sowie mit einem ebenfalls pneumatisch beaufschlagbaren Greiferrohr ausgestattet.

[0008] Die Saugdüse und das Greiferrohr sind dabei an ein textilmaschinen-eigenes Unterdrucksystem angeschlossen und sorgen nach einem Fadenbruch oder einem kontrollierten Fadenreinigerschnitt dafür, dass das auf die Kreuzspule aufgelaufene Fadenende des Oberfadens bzw. das im Fadenspanner fixierte Fadenende des Unterfadens aufgenommen und an die Fadenspleißvorrichtung überführt wird. Damit die in der Fadenspleißvorrichtung durchgeführten Garnverbindungen stets ein nahezu garnleiches Aussehen sowie eine annähernd garngleiche Festigkeit aufweisen, werden die beiden Fadenenden vor dem Spleißvorgang außerdem ausgereinigt, exakt abgelängt, vorbereitet sowie ordnungsgemäß im Spleißkanal des Spleißprismas der Fadenspleißvorrichtung positioniert.

[0009] Zu diesem Zweck sind im Bereich solcher in der Regel bezüglich des regulären Fadenlaufweges etwas zurückversetzt angeordneter Fadenspleißvorrichtungen nicht nur pneumatisch beaufschlagbare Halte- und Auflöseröhrchen, sondern auch Fadenklemm- und -schneideinrichtungen sowie ein so genannter Fadenzubringer angeordnet.

[0010] Im Zusammenhang mit Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen ist es allerdings auch bekannt, dass die Arbeitsstellen jeweils einen geschlossenen Fadenleitkanal aufweisen können, der jeweils mit mehreren Lagerabschnitten bzw. Lagergehäusen ausgestattet ist, in denen verschiedene Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen installiert sind.

[0011] Bei derartig ausgebildeten, zum Beispiel in der DE 10 2010 049 515 A1 relativ ausführlich beschriebenen Arbeitsstellen, ist der sich zwischen einer in Abspulstellung positionierten Vorlagespule und der Spulvorrichtung der Arbeitsstelle erstreckende Fadenlaufweg auf seiner gesamten Länge als geschlossener Fadenleitkanal ausgebildet und abschnittsweise, gezielt mit Unterdruck beaufschlagbar. Das heißt, im Fadenleitkanal sind Unterdruckströmungen realisierbar, deren Strömungsrichtungen definiert vorgebar sind.

[0012] Wie in der DE 10 2010 049 515 A1 ausführlich beschrieben, erfolgt bei derartig ausgebildeten Arbeitsstellen die im Falle einer Spulunterbrechung notwendige Überführung der Fadenenden an die Fadenspleißeinrichtung durch die Erstellung entsprechender Unterdruckströmungen im geschlossenen Fadenleitkanal. Das heißt, bei derartig ausgebildeten Arbeitsstellen wird weder eine schwenkbar gelagerte Saugdüse, noch ein schwenkbar gelagertes Greiferrohr benötigt.

[0013] Dieser Verzicht sowohl auf eine Saugdüse als auch auf ein Greiferrohr, insbesondere der Verzicht auf

die zugehörigen sperrigen Antriebsaggregate, führt dazu, dass Arbeitsstellen, die mit einem geschlossenen Fadenleitkanal arbeiten, eine deutlich geringere Baubreite aufweisen als Arbeitsstellen, bei denen der Fadenlaufweg von vorne frei zugänglich ist.

[0014] Durch das Integrieren der verschiedenen Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen in einen den Fadenlaufweg umschließenden Fadenleitkanal wird außerdem erreicht, dass der laufende Faden während des Spulvorganges gegenüber der Umgebung weitestgehend abgekapselt ist, was sich insbesondere bezüglich der Schmutzentwicklung an den Arbeitsstellen sehr positiv auswirkt.

[0015] Nachteilig bei Arbeitsstellen mit einem solchen geschlossenen Fadenleitkanal ist allerdings, dass der Faden auf seinem Weg vom Spinnkops zur Kreuzspule für das Bedienpersonal weitestgehend verdeckt läuft und es deshalb für das Bedienpersonal weder kontrollierbar ist, ob der laufende Faden auf seinem Weg zur Spulvorrichtung die Fadenüberwachungseinrichtungen stets vorschriftsmäßig durchläuft, noch ob die Fadenspleißvorrichtung ordnungsgemäß arbeitet. Das heißt, es ist für das Bedienpersonal weder nachvollziehbar, ob der Faden vor seinem Aufwickeln auf die Kreuzspule ordnungsgemäß überwacht wurde, noch ob im Bedarfsfall ordnungsgemäße Fadenspleiße erstellt wurden.

[0016] Diese schwierigen Beobachtungsbedingungen sind noch eklatant bei Arbeitsstellen, die mit einem geschlossenen Fadenleitkanal ausgestattet sind und die zur Versorgung mit frischen Spinnkopsen außerdem jeweils mit einem Rundmagazin ausgestattet sind.

[0017] Bei derartig ausgebildeten Arbeitsstellen ist die Fadenspleißvorrichtung nicht nur, wie bei geschlossenen Fadenleitkanälen üblich, relativ verdeckt in einem Lagergehäuse angeordnet, sondern das Lagergehäuse wird außerdem durch das Rundmagazin, zumindest teilweise, abgedeckt. Das heißt, insbesondere bei Arbeitsstellen, die einen geschlossenen Fadenleitkanal aufweisen und außerdem mit einem Rundmagazin ausgestattet sind, ist das Spleißprisma und damit der Spleißkanal der Fadenspleißvorrichtung kaum einsehbar.

[0018] Da für das Bedienpersonal der Spleißvorgang kaum überwachbar bzw. das Spleißergebnis kaum kontrollierbar ist, ist für das Bedienpersonal auch kaum entscheidbar, ob die Fadenspleißvorrichtung ordnungsgemäß arbeitet oder ob an der Fadenspleißvorrichtung Korrekturen der eingestellten Spleißparameter vorteilhaft wären.

[0019] In der Patentliteratur ist im Zusammenhang mit Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen außerdem der Einsatz von Bildaufnahmeeinrichtungen bekannt.

[0020] In der DE 198 36 071 A1 sind beispielsweise ein Verfahren bzw. eine zugehörige Vorrichtung beschrieben, mit dessen/deren Hilfe eine Erkennung von Fadenresten auf Spinnkopshülsen möglich ist.

[0021] Bei diesem bekannten Verfahren wird die zu untersuchende Spinnkopshülse mit dem Licht wenigstens

einer Lichtquelle bestrahlt und das von der Spinnkopshülse reflektierte Licht von einer Bildaufnahmeeinrichtung, z. B. einer CCD-Kamera, erfasst und in digitale Bilddaten umgewandelt. Die digitalen Bilddaten werden einem Auswerterechner zugeführt und von diesem dahingehend ausgewertet, dass das Vorhandensein von Fadenresten auf der Spinnkopshülse beurteilt werden kann.

[0022] Durch die DE 10 2008 029 575 A1 ist des Weiteren eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen und mindestens einem entlang der Arbeitsstellen verfahrbaren Serviceaggregat zur Bedienung und/oder Wartung der einzelnen Arbeitsstellen bekannt.

[0023] Das Serviceaggregat weist dabei eine Kamera auf, die darauf eingerichtet ist, Bilder des Serviceaggregats und/oder der Arbeitsstellen zu erzeugen und an eine Steuer- und Rechneinheit der Textilmaschine zu übermitteln. Die Steuer- und Rechneinheit verarbeitet die übermittelten Informationen und verwendet sie zur Steuerung des Serviceaggregats und/oder der zur Bedienung und/oder Steuerung einer anstehenden Arbeitsstelle.

[0024] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, die einen geschlossenen Fadenleitkanal aufweist, dahingehend zu modifizieren, dass die Arbeitsweise einer Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtung für das Bedienpersonal nachvollziehbar und im Bedarfsfall korrigierbar ist.

[0025] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Fadenleitkanal im Bereich eines eine Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtung aufnehmenden Lagergehäuses bzw. Lagerabschnitts einen Überwachungsabschnitt aufweist, über welchen eine Überwachung der in dem Lagergehäuse bzw. Lagerabschnitt installierten Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtung mittels einer an eine Rechneinrichtung anschließbare, optische Aufzeichnungseinrichtung realisierbar ist.

[0026] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0027] Die ansonsten für das Bedienpersonal in dem Fadenleitkanal uneinsehbaren Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtungen können nun auf Ihre Arbeitsweise und Funktionalität hin bedarfsweise laufend, periodisch oder zu definierten Zeitpunkten durch das Bedienpersonal oder automatisch durch eine Analyseeinrichtung bspw. in Form einer Rechneinrichtung überprüft werden.

[0028] Vorzugsweise ist wenigstens oder nur der wenigstens eine Überwachungsabschnitt des Fadenleitkanals transparent ausgebildet, wobei die optische Aufzeichnungseinrichtung an dem Überwachungsabschnitt oder beabstandet dazu anordbar oder angeordnet ist. Weiter bevorzugt kann der Fadenleitkanal überwiegend oder vollständig transparent ausgebildet sein. Eine überwiegend transparente Ausbildung liegt im Sinne der Er-

findung dann vor, wenn der Fadenleitkanal nicht nur an Überwachungsabschnitten zum Überwachen der Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtungen transparent ausgebildet ist, sondern auch an davon unterschiedlichen Abschnitten. Dadurch kann nicht nur die entsprechende Einrichtung, sondern zusätzlich ein Inneres des Fadenleitkanals in Regionen außerhalb der installierten Einrichtung überwacht werden.

[0029] Alternativ dazu bevorzugt kann der Fadenleitkanal ausschließlich wenigstens einen transparent ausgebildeten Überwachungsabschnitt aufweisen. Zu solchen Überwachungsabschnitten unterschiedliche Abschnitte des Fadenleitkanals sind somit in nicht transparenter Weise ausgebildet. Dadurch kann ein Lichteinfall oder sonstige optische Störungseinflüsse in den Fadenleitkanal vermieden werden. In diesem Zusammenhang ist es ferner bevorzugt, den transparent ausgebildeten Überwachungsabschnitt mit einem nicht transparenten Deckel verschließen zu können, wobei der nicht transparente Deckel an dem Fadenleitkanal beweglich montiert oder montierbar zum bedarfsgerechten Verdecken und Freigeben des transparenten Überwachungsabschnitts vorgesehen sein kann. Der Fadenleitkanal kann dazu vorzugsweise entsprechende Montierhilfen wie bspw. Befestigungs- und/oder Arretiermittel aufweisen.

[0030] Weiterhin bevorzugt kann der Überwachungsabschnitt eine Aufnahme für die optische Aufzeichnungseinrichtung ausbilden. Dadurch kann die optische Aufzeichnungseinrichtung an dem Überwachungsabschnitt geeignet angeordnet und weiter bevorzugt mittels Vorsehen entsprechender Befestigungs- und/oder Arretiermittel ortsfest montiert werden.

[0031] In ergänzend bevorzugter Weise kann die transparente Ausgestaltung des Überwachungsabschnitts derart vorgesehen sein, dass ein unverfälschter Einblick in den Fadenleitkanal bzw. auf die entsprechend zugeordnete Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtung ermöglicht wird. Mit anderen Worten ist der transparente Überwachungsabschnitt derart ausgestaltet, dass Verzerrungen, optische Verkleinerungen oder optische Vergrößerungen (Lupeneffekt) vermieden werden. Sofern bspw. eine Vergrößerung erforderlich sein sollte, könnte eine solche mittels der optischen Aufzeichnungseinrichtung realisiert werden, da diese entweder selbst Mittel zur Verkleinerung oder Vergrößerung des aufzunehmenden Bildes umfasst oder das aufgezeichnete Bild von der optischen Aufzeichnungseinrichtung in bedarfsgerechter Weise softwareseitig bearbeitbar vorgesehen werden kann.

[0032] Gemäß einer weiterhin bevorzugten Ausführungsform ist im oder am Überwachungsabschnitt im Bereich eines die Fadenspleißvorrichtung aufnehmenden Lagergehäuses oder Lagerabschnitts die an eine Rechneereinrichtung anschließbare optische Aufzeichnungseinrichtung angeordnet, mit deren Hilfe wenigstens eine Überwachung des Spleißvorgangs und insbesondere des Arbeitsergebnisses des Spleißprismas der Fadenspleißvorrichtung realisierbar ist. Diese Ausführ-

rungsform hat insbesondere den Vorteil im Zuge bspw. der Ausbildung einer so genannten Pilotarbeitsstelle, dass auf relativ einfache Weise verhindert werden kann, dass die Fadenspleißvorrichtungen der Arbeitsstellen eines Kreuzspulautomaten, zum Beispiel aufgrund einer fehlerhaften Einstellung der Fadenspleißvorrichtung, unentdeckt Fadenverbindungen erstellen, die nicht den gestellten Anforderungen entsprechen. Das heißt, obwohl die Fadenspleißvorrichtung geschützt und für das Bedienpersonal nahezu uneinsehbar in einem Lagergehäuse eines geschlossenen Fadenleitkanals angeordnet sein kann, findet während des Spleißvorganges eine Überwachung der Fadenspleißvorrichtung statt, wobei das Ergebnis dieser Überwachung durch das Bedienpersonal sichtbar und damit kontrollierbar ist.

[0033] In vorteilhafter Ausführungsform ist vorgesehen, dass jede der zahlreichen Arbeitsstellen einer Textilmaschine wie vorstehend beschrieben ausgestaltet ist.

[0034] Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass nicht nur die Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtung, insbesondere eine Fadenspleißvorrichtung, einer Pilotarbeitsstelle laufend, periodisch oder zu definierten Zeitpunkten überwacht werden kann, sondern dass trotz einer möglicherweise etwas verdeckten Einbaulage der Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtung eine problemlose Überwachung dieser auf allen Arbeitsstellen der Textilmaschine gewährleistet ist.

[0035] Vorzugsweise ist die optische Aufzeichnungseinrichtung jeweils als Video-Kamera ausgebildet. Eine solche, relativ kostengünstige Video-Kamera hat den Vorteil, dass bei einer solchen Kamera, im Gegensatz beispielsweise zu einer Filmkamera, die aufgenommenen Bilder in Form elektronischer Signale gespeichert werden. Die elektronischen Signale lassen sich auf dem Monitor einer nachgeschalteten Rechneereinrichtung problemlos und kostengünstig als Bilder sichtbar machen.

[0036] Als nachgeschaltete Rechneereinrichtung auf deren Monitor, die von den optischen Aufzeichnungseinrichtungen erstellten Bilder sichtbar gemacht werden, kann in vorteilhafter Ausführungsform entweder die Zentralsteuereinheit der Textilmaschine zum Einsatz kommen oder ein transportables Tablet bzw. Laptop, das wechselweise an die optischen Aufzeichnungseinrichtungen der zahlreichen Arbeitsstellen der Textilmaschine anschließbar ist.

[0037] Sowohl die Zentralsteuereinheit der Textilmaschine als auch ein transportables Tablet oder Laptop verfügen dabei jeweils über einen Monitor, auf dem die von den optischen Aufzeichnungseinrichtungen erstellten Bilder darstellbar und damit für das Bedienpersonal überprüfbar sind.

[0038] Vorteilhafterweise werden die Aufnahmen der optischen Aufzeichnungseinrichtungen in der Rechneereinrichtung außerdem garnspezifisch analysiert. Das heißt, die Rechneereinrichtung überprüft anhand der bekannte Garndaten sowie der von den optischen Aufzeichnungseinrichtungen erstellten Bilder, ob die Spleißpara-

meter den Spleißparametern entsprechen, die bei der Bearbeitung der vorliegenden Garnpartie Verwendung finden sollten.

[0039] Die Überprüfung und Analyse der Garndaten mit den Aufnahmen der optischen Aufzeichnungseinrichtungen kann dabei entweder ständig oder turnusmäßig stattfinden. Eine Überprüfung und Analyse der Garndaten und der Aufnahmen der optischen Aufzeichnungseinrichtungen ist insbesondere dann sehr vorteilhaft, wenn ein Garnpartiewechsel stattgefunden hat, da ein solcher Garnpartiewechsel oft auch eine Korrektur der ursprünglich eingestellten Spleißparameter notwendig machen kann. Das heißt, anhand der in der Rechneinrichtung erstellten Analyse können im Bedarfsfall verschiedene Spleißparameter optimiert werden; es kann zum Beispiel eine Korrektur der Einzugslänge der zu verspleißenden Fadenenden in den Spleißkanal des Spleißprismas stattfinden.

[0040] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0041] Es zeigt:

Fig.1 schematisch in perspektivischer Ansicht eine Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, die einen den Fadenlaufweg umschließenden Fadenleitkanal aufweist, wobei der Fadenleitkanal unter anderem über ein Lagergehäuse verfügt, in das eine Fadenspleißvorrichtung integriert ist, deren ordnungsgemäße Funktion durch eine optische Aufzeichnungseinrichtung überwacht wird,

Fig.2 in einem größeren Maßstab und in Seitenansicht eine in einem Lagergehäuse eines geschlossenen Fadenleitkanals angeordnete, durch eine optische Aufzeichnungseinrichtung überwachende Fadenspleißvorrichtung, wobei das Lagergehäuse verdeckt hinter einem Rundmagazin der Arbeitsstelle angeordnet ist.

[0042] Die Figur 1 zeigt schematisch, in perspektivischer Ansicht, eine Arbeitsstelle 1 einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, im Ausführungsbeispiel eine Spulstelle eines so genannten Kreuzspulautomaten.

[0043] Derartige Kreuzspulautomaten verfügen bekanntlich über eine Vielzahl solcher, meistens identisch ausgebildeter Arbeitsstellen 1, auf denen Vorlagespulen, in der Regel auf Ringspinnmaschinen produzierte Spinnkopse 2, die nur relativ wenig Garnmaterial aufweisen, zu großvolumigen Kreuzspulen 5 umgespult werden.

[0044] Die fertiggestellten Kreuzspulen 5 werden anschließend mittels eines (nicht dargestellten) selbsttätig arbeitenden Serviceaggregates, beispielsweise mittels eines so genannten Kreuzspulenwechslers, auf eine maschinenlange Kreuzspulentransporteinrichtung des Kreuzspulautomaten übergeben und von dieser zu einer maschinenendseitig angeordneten Spulenverladestati-

on oder dergleichen transportiert.

[0045] Zur ordnungsgemäßen Versorgung der Arbeitsstellen 1 mit frischen Spinnkopsen 2 verfügen solche Kreuzspulautomaten oft über eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- und Hülsentransportsystems.

[0046] In einem solchen, bekannten Spulen- und Hülsentransportsystem laufen, auf Transporttellern in vertikaler Ausrichtung positioniert, frische Spinnkopse 2 beziehungsweise abgespulte Leerhülsen um. Die frischen Spinnkopse 2 werden mittels des Spulen- und Hülsentransportsystems nacheinander zu im Bereich der Arbeitsstellen 1 angeordneten Abspulstellungen AS befördert und dort zu Kreuzspulen 5 umgespult.

[0047] Die Arbeitsstellen 1 solcher Kreuzspulautomaten können anstelle eines Spulen- und Hülsentransportsystems allerdings auch jeweils mit einem Rundmagazin ausgestattet sein, in dem dann eine Mehrzahl von Spinnkopsen bevorratet ist. Solche Rundmagazine werden vom Bedienpersonal ständig händisch nachgefüllt.

[0048] Wie in Fig.1 angedeutet, werden die frischen, auf eine Kreuzspule 5 umzuspulenden Spinnkopse 2 im Bereich der Arbeitsstellen 1 jeweils zunächst in einer Abspulstellung AS positioniert, in der vom Spinnkops 2 ein Faden 29 abgezogen wird, der anschließend kontrolliert in Richtung der Spulvorrichtung 4 der Arbeitsstelle 1 transportiert wird.

[0049] Die einzelnen Arbeitsstellen 1 des Kreuzspulautomaten sind dabei, wie bekannt, mit verschiedenen Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen ausgestattet, die gewährleisten, dass der Faden 29 während des Umspulvorganges auf Fadenfehler hin überwacht wird und detektierte Fadenfehler ausgereinigt werden.

[0050] Die Arbeitsstellen 1 solcher Kreuzspulautomaten sind beispielsweise mit einem Fadenspanner 9 einer Fadenverbindungseinrichtung, vorzugsweise in Form einer pneumatisch arbeitenden Fadenspleißvorrichtung 8, einem Fadenreiniger 10 mit einer zugehörigen Fadenschneideinrichtung, einem Fadenzugkraftsensor 35 sowie einer Spulvorrichtung 4 ausgestattet.

[0051] Solche Arbeitsstellen 1 können optional außerdem eine (nicht dargestellte) Paraffiniereinrichtung aufweisen.

[0052] Die Spulvorrichtungen 4 dieser Arbeitsstellen 1 verfügen des Weiteren oft, wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, jeweils über einen Spulenrahmen 11, der um eine Schwenkachse 30 beweglich gelagert ist, sowie über eine Kreuzspulenantriebseinrichtung, zum Beispiel in Form einer Fadenführungstrommel 34, die die Kreuzspule 5 reibschlüssig rotiert und dabei gleichzeitig dafür sorgt, dass der auf die Kreuzspule 5 auflaufende Faden 29 traversiert wird.

[0053] Wie aus Fig.1 weiter ersichtlich, erstreckt sich zwischen dem in der Abspulstellung AS positionierten Spinnkops 2 und der Spulvorrichtung 4 ein den Laufweg des Fadens 29 umschließender Fadenleitkanal 6, der im Bedarfsfall definiert mit Unterdruck beaufschlagbar ist.

[0054] Der Fadenleitkanal 6 ist eingangsseitig bei-

spielsweise mit einer Abspulhilfseinrichtung 3 in Form eines teleskopierbar ausgebildeten Saugfußes ausgestattet. Das heißt, der Saugfuß ist mittels einer Antriebseinrichtung in vertikaler Richtung verschiebbar gelagert und kann bei Bedarf, beispielsweise zum Aufnehmen eines Fadenendes, zumindest teilweise über den Spinnkops 2 abgesenkt werden.

[0055] Der Fadenleitkanal 6 weist in Fadenlaufrichtung F hinter dem Saugfuß einen in den Fadenleitkanal 6 integrierten Lagerabschnitt 33 für einen Fadenspanner 9 und im Anschluss ein ebenfalls in den Fadenleitkanal 6 integriertes, relativ großes Lagergehäuse 18 für eine Fadenspleißvorrichtung 8 auf, mit der im Bedarfsfall die Fadenenden eines Ober- und eines Unterfadens wieder nahezu garngleich verspleißt werden können. Innerhalb des Lagergehäuses 18 sind außerdem Halte- und Auflöseröhrchen 19, 20 und was in den Figuren aus Gründen der besseren Übersicht nicht näher dargestellt ist, Fadenschneid- und Klemmeinrichtungen sowie ein Fadenzubringer angeordnet. Mittels dieser Einrichtungen können die zu verspleißenden Fadenenden ordnungsgemäß vorbereitet werden.

[0056] Wie ersichtlich, ist im Bereich des die Fadenspleißvorrichtung 8 aufnehmenden Lagergehäuses 18 außerdem eine optische Aufzeichnungseinrichtung 7 angeordnet, die über eine Signalleitung 23 an eine Rechereinrichtung, im Ausführungsbeispiel der Fig.1 an die Zentralsteuereinheit 24 der Textilmaschine, angeschlossen ist.

[0057] Die Zentralsteuereinheit 24 weist dabei, wie üblich, einen Monitor 26 auf, auf dem die Bilder der optischen Aufzeichnungseinrichtung 7, die beispielsweise als Video-Kamera ausgebildet ist, sichtbar gemacht werden können. Das heißt, anhand der Aufnahmeergebnisse der optischen Aufzeichnungseinrichtung 7 können sowohl verschiedene Parameter der Fadenspleißvorrichtung 8, beispielsweise die Einzugslänge der Fadenenden in den Spleißkanal 41 des Spleißprismas 39, sichtbar gemacht, mit bekannten Garndaten verglichen und bei Bedarf korrigiert werden, als auch der durch die Fadenspleißvorrichtung 8 erstellte Fadenspleiß überwacht werden.

[0058] Der Fadenleitkanal 6 verfügt des Weiteren über Lagerabschnitte 32, 31, die in Fadenlaufrichtung F hinter dem Lagergehäuse 18 angeordnet sind und in denen der Fadenreiniger 10 bzw. der Fadenzugkraftsensor 35 installiert sind.

[0059] Im Ausführungsbeispiel weist der Fadenleitkanal 6 ausgangsseitig ein Saugkopf-Lagergehäuse 21 auf, an dem, zum Beispiel begrenzt schwenkbeweglich, ein Saugkopf 22 angeordnet ist.

[0060] Das Saugkopf-Lagergehäuse 21 steht über eine Ansaugöffnung 28, an die ein erster Saugluftstutzen 14 angeschlossen ist, mit einem maschinenlangen Saugluftkanal 17 des Kreuzspulautomaten in Verbindung.

[0061] Der erste Saugluftstutzen 14 ist dabei, wie ein zweiter und ein dritter Saugluftstutzen 12 und 13, die das

Aufnahmegehäuse 18 der Fadenspleißvorrichtung 8 mit dem Saugluftkanal 17 verbinden, beispielsweise über eine Blendscheibe 15, wahlweise mit Unterdruck beaufschlagbar. Das heißt, die drehbar gelagerte Blendscheibe 15 weist definiert positionierbare Ansaugöffnungen 16 auf, die, je nach Stellung, dafür sorgen, dass einer oder mehrere der Saugluftstutzen 12, 13, 14 pneumatisch durchgängig an den Saugluftkanal 17 angeschlossen ist/sind.

[0062] Anstelle der in Fig.1 dargestellten Blendscheibe 15 sind im Zusammenhang mit den Saugluftstutzen 12, 13, 14 selbstverständlich auch andere Steuerungseinrichtungen vorstellbar. Es könnte beispielsweise jeder der Saugluftstutzen auch durch eine separate Ventileinrichtung oder dgl. an den Saugluftkanal 17 angeschlossen werden.

[0063] Die Fig.2 zeigt in Seitenansicht sowie in einem größeren Maßstab eine Schnittdarstellung eines in einen geschlossenen Fadenleitkanal 6 integrierten Lagergehäuses 18. Wie ersichtlich, sind innerhalb des Lagergehäuses 18 eine Fadenspleißvorrichtung 8 sowie zur Vorbereitung der zu verspleißenden Fadenenden Halte- und Auflöseröhrchen 19, 20 angeordnet.

[0064] Innerhalb des Lagergehäuses 18 sind außerdem Fadenschneid- und Klemmeinrichtungen sowie ein Fadenzubringer angeordnet, was aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit in den Figuren allerdings nicht dargestellt ist.

[0065] Im Ausführungsbeispiel sind die Halte- und Auflöseröhrchen 19, 20 außerdem jeweils mit einem Abluftrohr 25 ausgestattet, das in der Umgebungsatmosphäre 44 mündet. Das Spleißprisma 39 der Fadenspleißvorrichtung 8 ist innerhalb des Lagergehäuses 18 auf einem Luftverteilerkörper 36 angeordnet und weist einen über eine Druckluftleitung 43 pneumatisch beaufschlagbaren Spleißkanal 41 auf, in dem die zu verspleißenden Fadenenden von Ober- und Unterfaden während des Spleißvorganges positioniert sind.

Das Spleißprisma 39 ist endseitig seines Spleißkanals 41 außerdem jeweils mit Fadenleitblechen 42 ausgestattet, die ein ordnungsgemäßes Einfädeln der zu verspleißenden Fadenenden in den Spleißkanal 41 erleichtern.

[0066] Wie des Weiteren ersichtlich, ist in die Vorderwandung 27 des Lagergehäuses 18 durch ein Rundmagazin 40 der Arbeitsstelle 1 zumindest teilweise abgedeckt, eine optische Aufzeichnungseinrichtung 7, zum Beispiel eine Video-Kamera, integriert, an die, beispielsweise über eine Signalleitung 37, temporär ein Laptop 38, ein Tablet oder dergleichen anschließbar ist. Wie die Zentralsteuereinheit der Textilmaschine ist auch der Laptop 38 mit einem Monitor 26 ausgestattet, auf dem die Bilder der optischen Aufzeichnungseinrichtung 7 sichtbar gemacht werden können.

[0067] Wie vorstehend bereits im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel der Fig.1 beschrieben, findet auch im Laptop 38 eine Analyse der Aufnahmeergebnisse der optischen Aufzeichnungseinrichtung 7 mit den bekannten Garndaten statt. Das heißt, bei Bedarf werden

verschiedene Parameter der Fadenspleißvorrichtung 8 korrigiert. Diese zu korrigierenden Parameter können neben der vorstehend bereits erwähnten Fadenendeinzugslänge, zum Beispiel auch die Dauer und/oder die Stärke der über Spleißluftdüsen in den Spleißkanal 41 des Spleißprismas 39 eingeblasenen Spleißluft sein.

[0068] Wie eine Arbeitsstelle 1, die mit einem geschlossenen Fadenleitkanal 6 ausgestattet ist, arbeitet, um nach einer Spulunterbrechung, zum Beispiel aufgrund eines Fadenbruches oder eines kontrollierten Fadenreinigerschnittes, die Fadenenden von Ober- und Unterfaden zur Erstellung einer neuen Fadenverbindung an die Fadenspleißvorrichtung 8 zu überführen, ist bekannt und beispielsweise in der DE 10 2010 049 515 A1 ausführlich beschrieben.

[0069] Es wird deshalb auf eine erneute, detaillierte Beschreibung der Überführung der zu verspleißenden Fadenenden an die Fadenspleißvorrichtung einer mit einem geschlossenen Fadenleitkanal 6 ausgestatteten Arbeitsstelle 1 verzichtet.

[0070] Die an die Fadenspleißvorrichtung 8 überführten Fadenenden von Ober- und Unterfaden werden innerhalb des Lagergehäuses 18 in (nicht dargestellte) Fadenschneid- und -klemmeinrichtungen eingefädelt und durch diese fixiert und abgelängt.

[0071] Anschließend sorgt ein (ebenfalls nicht dargestellter) Fadenzubringer dafür, dass die Fadenenden in den Bereich der Halte- und Auflöseröhrchen 19, 20 gezogen und durch eine im Bereich der Halte- und Auflöseröhrchen 19, 20 anstehende Luftströmung in die Halte- und Auflöseröhrchen 19, 20 eingesaugt werden.

[0072] In den Halte- und Auflöseröhrchen 19, 20 werden die Fadenenden dann ordnungsgemäß vorbereitet und anschließend durch den Fadenzubringer gargerecht im Spleißkanal 41 des Spleißprismas 39 der Fadenspleißvorrichtung 8 gezogen. Das heißt, die Fadenenden werden in gegensinniger Ausrichtung mit einer vorgegebenen Überdeckung im Spleißkanal 41 positioniert.

[0073] Im Anschluss wird der eigentliche Fadenspleißvorgang durchgeführt sowie der Spulvorgang neu gestartet.

[0074] Sowohl die vorbereitenden Arbeitsgänge, als auch der Spleißvorgang einschließlich des Spleißergebnisses werden dabei durch die optische Aufzeichnungseinrichtung 7 überwacht, deren Aufzeichnungsergebnisse für das Bedienpersonal auf dem Monitor 26 der Zentralsteuereinheit 24 des Kreuzspulautomaten oder dem Monitor 26 eines temporär anschließbaren Laptops 38 sichtbar gemacht werden.

[0075] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern könnte auch andere Ausführungsformen oder Ausstattungsvarianten aufweisen, ohne dass dadurch vom allgemeinen Erfindungsgedanken abgewichen wird.

Patentansprüche

- Arbeitsstelle (1) einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine mit einem den Fadenlaufweg umschließenden Fadenleitkanal (6), der sich zwischen einer Fadenzufuhreinrichtung, insbesondere einer in Abspulstellung (AS) positionierten Vorlagespule (2), und einer Spulvorrichtung (4) der Arbeitsstelle (1) erstreckt und mehrere Lagergehäuse und/oder Lagerabschnitte zur Installation verschiedener Fadenbehandlungs- und Fadenüberwachungseinrichtungen, insbesondere eine Fadenspleißvorrichtung (8), aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Fadenleitkanal (6) im Bereich wenigstens eines eine Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtung aufnehmenden Lagergehäuses bzw. Lagerabschnitts einen Überwachungsabschnitt aufweist, über welchen eine Überwachung der in dem Lagergehäuse bzw. Lagerabschnitt installierten Fadenbehandlungs- oder Fadenüberwachungseinrichtung mittels einer an eine Rechneinrichtung (24, 38) anschließbare, optische Aufzeichnungseinrichtung (7) realisierbar ist.
- Arbeitsstelle (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens der Überwachungsabschnitt des Fadenleitkanals (6) transparent ausgebildet ist, wobei die optische Aufzeichnungseinrichtung (7) an dem Überwachungsabschnitt oder beabstandet dazu anordbar oder angeordnet ist.
- Arbeitsstelle (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überwachungsabschnitt eine Aufnahme für die optische Aufzeichnungseinrichtung (7) ausbildet.
- Arbeitsstelle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oder am Überwachungsabschnitt im Bereich eines die Fadenspleißvorrichtung (8) aufnehmenden Lagergehäuses (18) die an eine Rechneinrichtung (24, 38) anschließbare, optische Aufzeichnungseinrichtung (7) angeordnet ist, mit deren Hilfe wenigstens eine Überwachung des Spleißvorganges und insbesondere des Arbeitsergebnisses des Spleißprismas (39) der Fadenspleißvorrichtung (8) realisierbar ist.
- Arbeitsstelle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Aufzeichnungseinrichtung (7) als Video-Kamera ausgebildet ist.
- Arbeitsstelle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optischen Aufzeichnungseinrichtungen (7) an die Zentralsteuereinheit (24) der Textilmaschine angeschlossen sind.

7. Arbeitsstelle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die optischen Aufzeichnungseinrichtungen (7) wechselweise ein transportables Laptop (38) anschließbar ist. 5
8. Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen der optischen Aufzeichnungseinrichtungen (7) auf einem Monitor (26) der Rechneinrichtungen (24, 38) angezeigt und in der Rechneinrichtung (24, 38) garnspezifisch analysiert werden. 10
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine ständige Überprüfung und Analyse der Aufnahmen der optischen Aufzeichnungseinrichtungen (7) stattfindet. 15
10. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine turnusmäßige Überprüfung und Analyse der Aufnahmen der optischen Aufzeichnungseinrichtungen (7) stattfindet. 20
11. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen der optischen Aufzeichnungseinrichtungen (7) insbesondere nach einem Garnpartiewechsel überprüft und analysiert werden. 25
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** anhand der in der Rechneinrichtung (24, 38) erstellten Analyse eine Optimierung der Spleißparameter erfolgt. 30
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Optimierung der Spleißparameter zum Beispiel eine Korrektur der Einzugslänge der zu verspleißenden Fadenenden in den Spleißkanal (41) des Spleißprismas (39) umfasst. 35

40

45

50

55

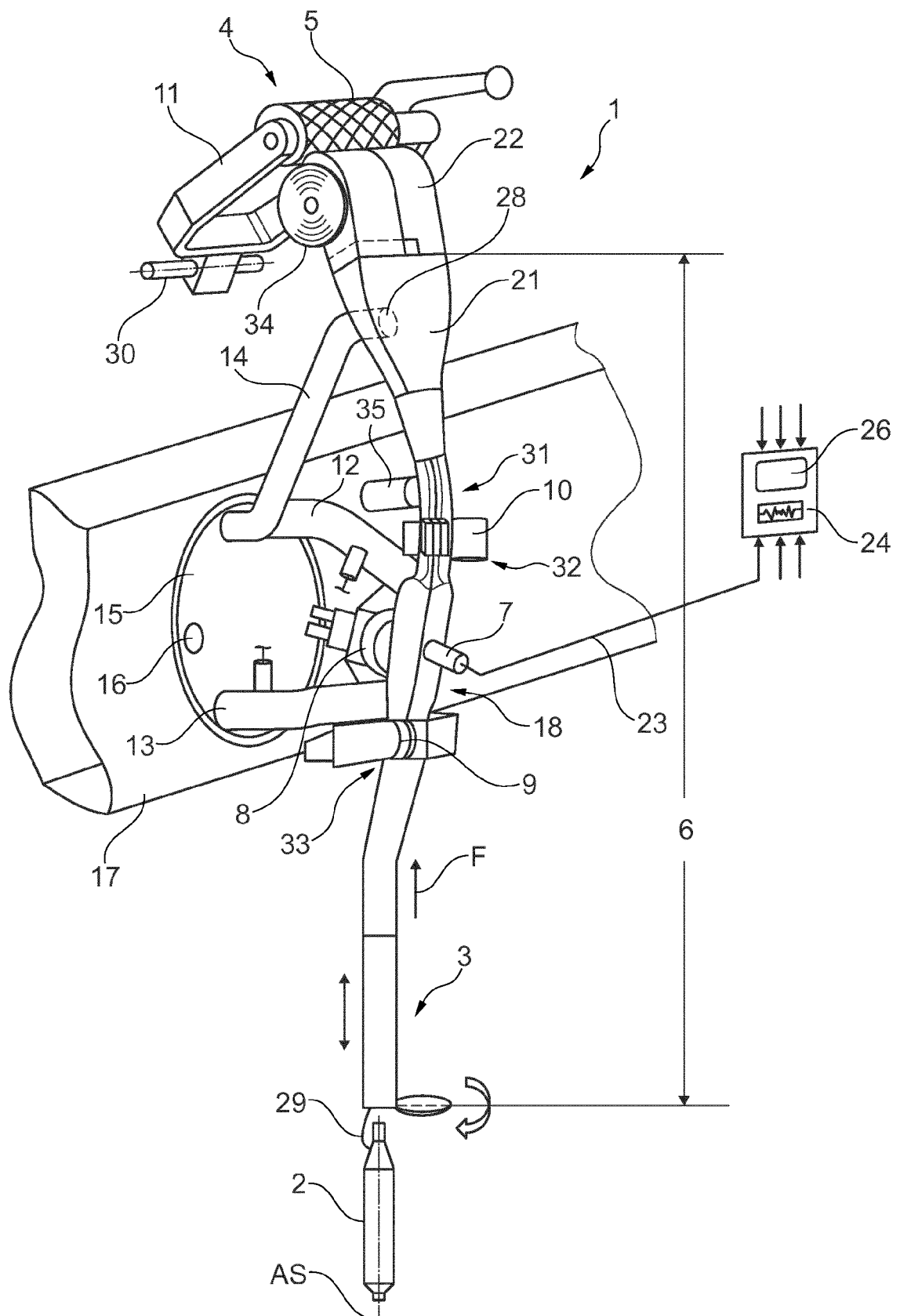


Fig. 1

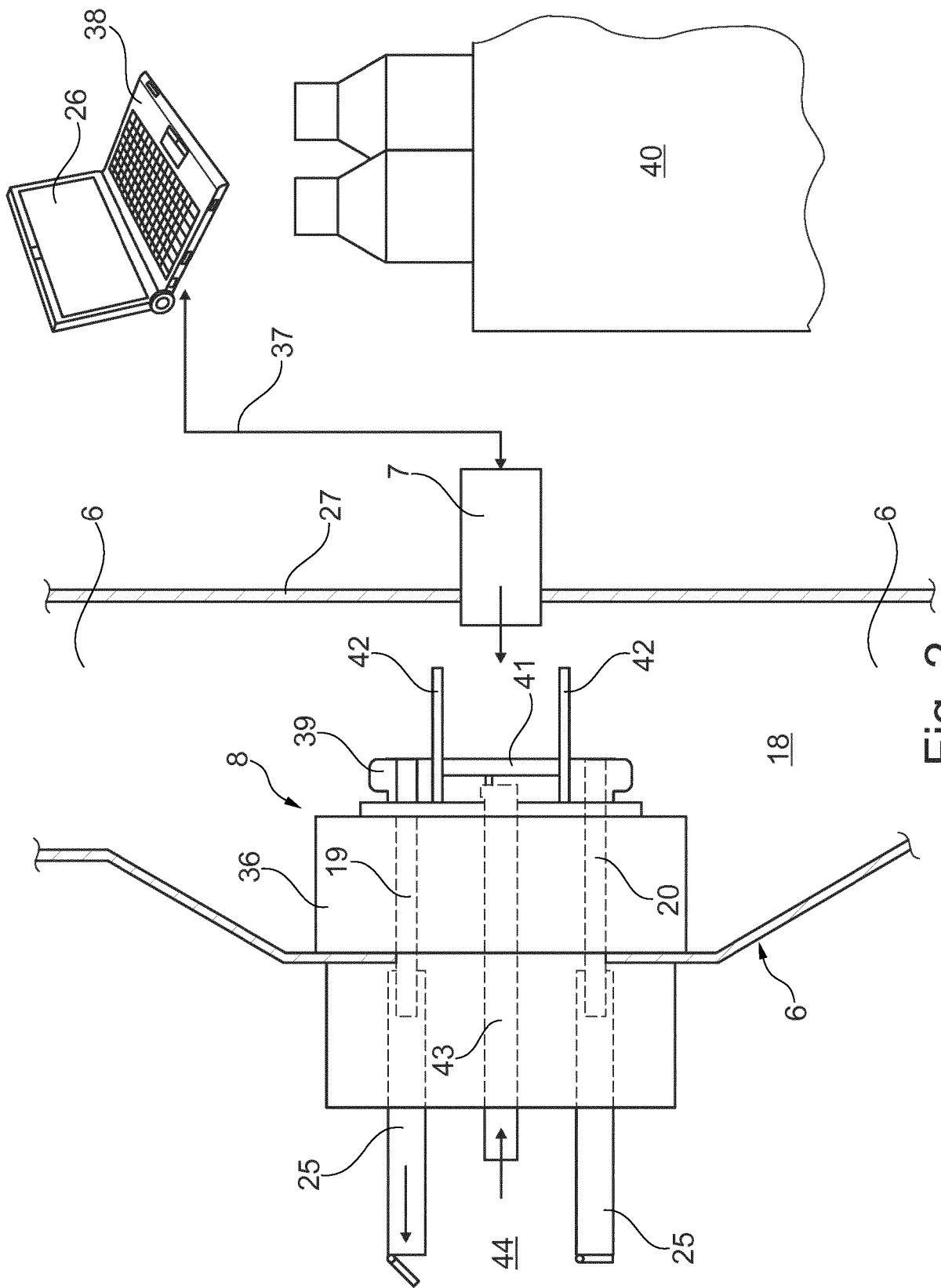


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 6378

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2010 049515 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 26. April 2012 (2012-04-26)	1,2	INV. B65H54/72 B65H57/12 B65H63/04 B65H63/06 B65H69/06
A	* Absätze [0017], [0069]; Ansprüche 1,5,6; Abbildung 1 *	3-13	
A	WO 2015/155705 A1 (MESDAN SPA [IT]) 15. Oktober 2015 (2015-10-15) * Seite 4, Zeilen 6-12 * * Seite 7, Zeilen 2-30 * * Seite 8, Zeilen 11-13; Abbildung 5 * * Seite 15, Zeilen 4-31 *	1-13	
A,D	DE 10 2008 029575 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 24. Dezember 2009 (2009-12-24) * Absätze [0008] - [0022] *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		21. September 2018	Pussemier, Bart
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 16 6378

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

21-09-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010049515 A1	26-04-2012	CN 102530650 A	04-07-2012
		DE 102010049515 A1	26-04-2012
		EP 2444347 A2	25-04-2012
		JP 5787719 B2	30-09-2015
		JP 2012091936 A	17-05-2012

WO 2015155705 A1	15-10-2015	KEINE	

DE 102008029575 A1	24-12-2009	CN 102066629 A	18-05-2011
		DE 102008029575 A1	24-12-2009
		EP 2304086 A1	06-04-2011
		WO 2009152933 A1	23-12-2009

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005001093 A1 **[0003]**
- DE 102014002149 A1 **[0003]**
- DE 19539762 B4 **[0004]**
- DE 19816188 A1 **[0004]**
- DE 102008057806 A1 **[0004]**
- DE 102010049515 A1 **[0011] [0012] [0068]**
- DE 19836071 A1 **[0020]**
- DE 102008029575 A1 **[0022]**