



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.02.2012 Patentblatt 2012/08

(51) Int Cl.:
B65H 69/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11005892.2**

(22) Anmeldetag: **19.07.2011**

(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

(30) Priorität: **21.08.2010 DE 102010035067**

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Neubig, Ottmar**
41065 Mönchengladbach (DE)
• **Schattton, Siegfried**
52511 Geilenkirchen (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt et al**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Abteilung DS
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle eines Kreuzspulautomaten sowie Fadenspleißvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle eines Kreuzspulautomaten, die eine Fadenspleißvorrichtung mit einem Spleißkopf aufweist, der über einen Verteilerkörper mit Anschlussbohrungen für Druckluftleitungen und Aufnahmebohrungen für austauschbare Halte- und Auflöseröhrchen und ein austauschbares Spleißprisma verfügt, wobei die Halte- und Auflöseröhrchen, die mittels eines Deckblechs im Verteilerkörper festgelegt sind, und das Spleißprisma, das einen mit Druckluft beaufschlagbaren Spleißkanal besitzt, jeweils garnspezifisch konfiguriert sind.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass bei einem Partiewechsel der Spleißkopf (18), der als vormontierte Baueinheit mit einer von der Frontseite zugänglichen Befestigungseinrichtung (44) zur Befestigung an einer Aufnahmeeinrichtung (30) der Arbeitsstelle ausgebildet ist, als Ganzes von einer am Spleißergehäuse (31) angeordneten Aufnahmeeinrichtung (30) sowie den Druckluftleitungen (27) abgenommen und durch einen neuen Spleißkopf (18) ersetzt wird, dessen Fadenbehandlungselemente, wie Spleißprisma (19) und Halte- und Auflöseröhrchen (26A, 26B), jeweils individuell auf die vorliegende Garnpartie abgestimmt sind.

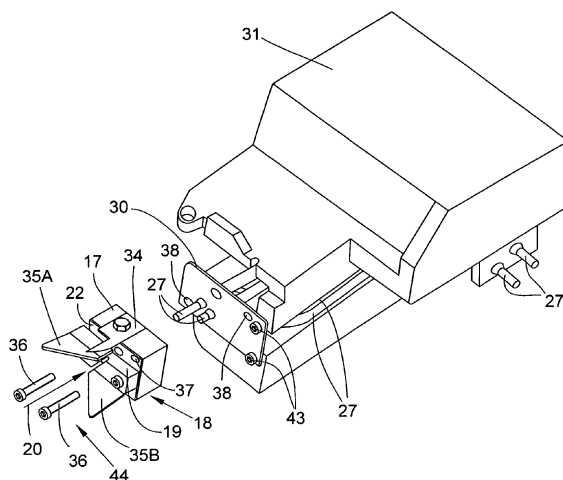


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle eines Kreuzspulautomaten sowie Fadenspleißvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

[0002] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Fadenspleißvorrichtung gemäß Anspruch 2.

[0003] Im Zusammenhang mit dem Betrieb von Arbeitsstellen von Kreuzspulautomaten ist der Einsatz von Fadenspleißvorrichtungen zum pneumatischen Verbinden von Garnen seit langem bekannt und in verschiedenen Patentschriften ausführlich beschrieben.

[0004] Mit solchen Fadenspleißvorrichtungen können zwei nach einer Spulunterbrechung, zum Beispiel nach einem Fadenbruch oder einem kontrollierten Reinigerschnitt, entstandene Fadenenden pneumatisch wieder so verbunden werden, dass eine nahezu garngleiche Verbindungsstelle entsteht.

[0005] Zu diesem Zweck wird der so genannte Oberfaden, der nach einer Spulunterbrechung auf die Oberfläche einer im Spulenrahmen einer Arbeitsstelle gehaltenen Kreuzspule aufgelaufen ist, mittels einer arbeitstelleneigenen Saugdüse aufgenommen und in den Spleißkanal des Spleißprismas der Fadenspleißvorrichtung eingelegt.

[0006] Nahezu gleichzeitig wird außerdem durch ein Greiferrohr auch der so genannte Unterfaden von einer in einer Abspulstellung positionierten Ablaufspule abgeholt und ebenfalls in den Spleißkanal des Spleißprismas eingelegt, wo Ober- und Unterfaden letztendlich pneumatisch verbunden werden.

[0007] Damit die dabei entstehende Garnverbindung ein nahezu garngleiches Aussehen und auch annähernd gleiche Garnfestigkeit aufweist, müssen die beiden Fadenenden exakt abgelängt, ordnungsgemäß vorbereitet und sauber pneumatisch verspleißt werden. Das bedeutet, derartige Fadenspleißvorrichtungen müssen nicht nur mit Fadenklemm- und -schneideinrichtungen ausgestattet sein, sondern auch über einen Spleißkopf verfügen, der mit pneumatisch beaufschlagbaren Halte- und Auflöseröhrchen sowie einem pneumatisch beaufschlagbaren Spleißprisma ausgestattet ist.

[0008] Da auf den Arbeitsstellen derartiger Kreuzspulautomaten verschiedene Garnmaterialien verarbeitet werden können, die sowohl hinsichtlich ihrer Vorbereitung als auch bezüglich des Spleißprozesses oft recht unterschiedliche Anforderungen stellen, sind bei den bekannten Fadenspleißvorrichtungen die Halte- und Auflöseröhrchen sowie das den Spleißkanal enthaltende Spleißprisma auswechselbar im/am Spleißkopf festgelegt.

[0009] Das heißt, die Halte- und Auflöseröhrchen sind, wie beispielsweise in der DE 100 58 211 A1 dargestellt, durch ein Deckblech gesichert, auswechselbar in Aufnahmebohrungen eines Verteilerkörpers gelagert und dabei über die Aufnahmebohrungen an eine Druckluft-

leitung angeschlossen.

[0010] Auf dem Deckblech, das seinerseits durch einen, in der DE 100 58 211 A1 nicht näher beschriebenen Schraubenbolzen am Verteilerkörper festgelegt ist, ist mittels eines weiteren Schraubenbolzens das Spleißprisma befestigt, dessen Spleißkanal ebenfalls an eine Druckluftleitung angeschlossen ist.

[0011] Bei den in der Praxis im Einsatz befindlichen Fadenspleißvorrichtungen ist der Verteilerkörper, der von einem Fadenleitbügel umgeben ist, über zwei auf seiner Rückseite einschraubbare Schraubenbolzen an einer Aufnahmeeinrichtung befestigt, die, ebenfalls über Schraubenbolzen, an das Spleißergehäuse der Fadenspleißvorrichtung angeschlossen ist.

[0012] Derartig ausgebildete Fadenspleißvorrichtungen haben sich in der Praxis vielfach bewährt, weisen allerdings den Nachteil auf, dass sich der bei einem Partiewechsel notwendige Aufwand, einen ordnungsgemäßen Umbau der Fadenspleißvorrichtungen betreffend, relativ aufwendig und damit zeitintensiv gestaltet.

[0013] Um auch bei einer neuen Garnpartie stets ordnungsgemäße Fadenverbindungen gewährleisten zu können, ist es oft notwendig, die Fadenspleißvorrichtungen der Arbeitsstellen der Textilmaschine auf das nunmehr vorliegende Garnmaterial abzustimmen.

[0014] Zu diesem Zweck müssen die Fadenspleißvorrichtungen in der Regel mit neuen Fadenbehandlungselementen (Halte- und Auflöseröhrchen sowie Spleißprisma) ausgestattet werden, die den Anforderungen des neuen Garnmaterials entsprechen.

[0015] Da insbesondere die Halte- und Auflöseröhrchen bei eingebautem Spleißkopf nicht auswechselbar sind und die Befestigungsschrauben, mit denen der Spleißkopf an einer Aufnahmeeinrichtung befestigt ist, nur von der Rückseite zugänglich sind, wird bislang zunächst das Spleißergehäuse vom Spulstellengehäuse geschraubt, um dann die den Spleißkopf tragende Aufnahmeeinrichtung samt zugehöriger Druckluftleitungen vom Spleißergehäuse abzunehmen. Nach dem Lösen des Deckbleches konnten dann die alten Halte- und Auflöseröhrchen aus dem Verteilergehäuse herausgeholt und durch Halte- und Auflöseröhrchen ersetzt werden, die besser zum neuen Garnmaterial passen.

[0016] In diesem Zusammenhang wurde meistens auch das Spleißprisma gegen ein besser geeignetes Spleißprisma gewechselt und die Druckluftleitungen erneut an die Halte- und Auflöseröhrchen sowie an das Spleißprisma angeschlossen.

[0017] Im Anschluss an diesen Umbau konnte der dann an das neue Garnmaterial angepasste Spleißkopf mittels der Aufnahmeeinrichtung wieder an das Spleißergehäuse angebaut und das Spleißergehäuse wieder am Spulstellengehäuse festgelegt werden.

[0018] Die vorstehend beschriebenen Arbeiten sind nicht nur relativ umständlich und zeitaufwendig, sondern bergen auch die Gefahr in sich, dass es während des Umbaus zum Einbau falscher Bauteile oder zu einem nicht ordnungsgemäßen Einbau von Bauteilen kommt,

was sich in beiden Fällen sehr negativ auf nachfolgende Fadenverbindungen auswirkt.

[0019] Außerdem sind während des Umbaus der Fadenspleißvorrichtungen immer zumindest ein Teil der Arbeitsstellen des Kreuzspulautomaten außer Betrieb, was in der Regel zu nicht unerheblichen Produktionseinbußen führt.

[0020] Des Weiteren ist durch die DE 32 39 848 A1 eine Fadenspleißvorrichtung bekannt, bei der in einen einstückigen, das heißt komplexen, blockförmigen Körper in X-förmiger Anordnung ein Fadenspleißkanal sowie zugehörige Halte- und Auflöserinnen eingearbeitet sind.

[0021] An den zentral angeordneten, im Querschnitt runden Fadenspleißkanal, in den eine Einblasdüse mündet, ist beidseitig jeweils eine Halterinne und eine Auflöserinne angeschlossen, wobei die Auflöserinnen ebenfalls Einblasdüsen aufweisen, die abhängig von der Drehrichtung der zu bearbeitenden Fäden positioniert sind. Das bedeutet, die einstückigen blockförmigen Körper sind jeweils entweder für die Bearbeitung von Fäden mit S-Drehung, oder für die Bearbeitung von Fäden mit Z-Drehung konzipiert.

[0022] Nachteilig bei diesen bekannten Fadenspleißvorrichtungen ist, dass bei der Bereitstellung von zwei alternativ einsetzbaren blockförmigen Körpern lediglich die Drehungsrichtung der zu spleißenden Garne berücksichtigt werden kann. Jedoch erfordern Materialwechsel, Garnfeinheitsunterschiede etc. auch den Einsatz insbesondere unterschiedlicher Spleißkanäle und unterschiedliche Auflöseeinrichtungen. Um dies zu berücksichtigen, müssten jeweils unterschiedliche blockförmige Körper, also insgesamt eine Vielzahl solcher in ihrer Herstellung relativ aufwendige und damit kostenintensive blockförmige Körper zur Verfügung gestellt werden.

[0023] Die Fadenspleißvorrichtungen gemäß DE 32 39 848 A1 konnten deshalb nicht überzeugen und haben keinen Eingang in die Praxis gefunden.

[0024] Ausgehend von Fadenspleißvorrichtungen der vorstehend beschriebenen Gattung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine kostengünstige Fadenspleißvorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens zu entwickeln, das/die es ermöglicht, die im Falle eines Partiewechsels an den Fadenspleißvorrichtungen notwendigen Umbaumaßnahmen deutlich zu vereinfachen.

[0025] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, wie es im Anspruch 1 beschrieben ist sowie durch eine Fadenspleißvorrichtung gemäß Anspruch 2.

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

[0027] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle eines Kreuzspulautomaten hat den Vorteil, dass bei einem Partiewechsel der Spleißkopf, der als vormontierte Baueinheit ausgebildet ist, mittels einer von der Frontseite zugängigen Befestigungseinrichtung als Ganzes schnell und problemlos

von einer am Spleißergehäuse angeordneten Aufnahmeeinrichtung sowie den dort installierten Druckluftleitungen abgenommen und durch einen neuen Spleißkopf ersetzt werden kann, dessen vormontierte Fadenbehandlungselemente, wie Spleißprisma und Halte- und Auflöseröhrchen auf die vorliegende Garnpartie abgestimmt sind. Auf diese Weise lassen sich die notwendigen Umbauarbeiten so vereinfachen, dass diese Arbeiten auch von weniger qualifiziertem Bedienpersonal ausgeführt werden können, wobei außerdem der benötigte Zeitaufwand deutlich reduziert und damit die Maschinenausfallzeit des Kreuzspulautomaten minimiert wird.

[0028] Außerdem kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auch weitestgehend sichergestellt werden, dass beim Umbauen der Fadenspleißvorrichtung nicht versehentlich falsche Fadenbehandlungselemente kombiniert oder Fadenbehandlungselemente falsch eingebaut werden, was sich später beim Erstellen von Fadenverbindungen sehr negativ auswirken würde.

[0029] Wie im Anspruch 2 beschrieben, ist des Weiteren vorgesehen, dass der als vormontierte, garnspezifisch konfigurierte Baueinheit ausgebildete Spleißkopf mit einer Befestigungseinrichtung ausgestattet und so ausgebildet ist, dass der eingebaute Spleißkopf exakt mit fest installierten Druckluftleitungen sowie einer am Spleißergehäuse festgelegten Aufnahmeeinrichtung korrespondiert, so dass ein schnelles und problemloses Auswechseln des Spleißkopfes möglich ist.

[0030] Das bedeutet, es stellt für das Bedienpersonal keinen größeren Aufwand dar, nach einem Partiewechsel Spleißköpfe, die nicht mehr den Anforderungen einer neuen Garnpartie entsprechen, gegen Spleißköpfe auszutauschen, deren Fadenbehandlungselemente, wie Spleißprisma und Halte- und Auflöseröhrchen optimal auf die nunmehr vorliegende Garnpartie abgestimmt sind.

[0031] Mit der erfindungsgemäßen Fadenspleißvorrichtung können folglich stets auf einfache Weise optimale Arbeitsergebnisse gewährleistet werden, ohne dass bei Partiewechseln, wie bislang üblich, relativ umfangreiche und zeitaufwendige Umbauarbeiten notwendig sind.

[0032] Die Befestigungseinrichtungen zum Festlegen der Spleißköpfe können dabei, wie in den Ansprüchen 3, 4 und 5 dargelegt, verschiedene Ausführungsformen aufweisen.

[0033] Die Befestigungseinrichtungen können beispielsweise, wie im Anspruch 3 beschrieben und in der Praxis bevorzugt verwendet, durch Schraubenbolzen gebildet werden.

[0034] Das heißt, der Spleißkopf wird durch Schraubenbolzen fixiert, die jeweils eine im Deckblech und im Verteilerkörper angeordnete Bohrung durchfassen und mit einer Gewindebohrung in der Aufnahmeeinrichtung korrespondieren. Eine solche Schraubverbindung stellt eine im Maschinenbau bewährte Befestigungseinrichtung dar.

[0035] Als weitere, vorteilhafte Ausführungsform kann

allerdings auch, wie im Anspruch 4 beschrieben, eine formschlüssige Clipverbindung zum Einsatz kommen.

[0036] Eine solche Clipverbindung hat den Vorteil, dass sie sehr schnell lösbar bzw. festlegbar ist, was den zum Umbau benötigten Zeitbedarf weiter reduziert. Sehr kurze Umbauzeiten sind auch zu realisieren, wenn, wie im Anspruch 5 beschrieben, eine magnetische Kopplung zum Einsatz kommt.

[0037] Bei einer solchen magnetischen Kopplung sind beispielsweise in den Verteilerkörper des Spleißkopfes, der aus Kunststoff gefertigt ist, Permanentmagnete eingelassen, die mit der ferromagnetischen Aufnahmeeinrichtung korrespondieren.

[0038] Eine magnetische Kopplung gewährleistet einerseits ein sicheres Festlegen des Spleißkopfes an der Aufnahmeeinrichtung, andererseits ist im Bedarfsfall ein Abnehmen des Spleißkopfes relativ einfach.

[0039] Die in den Ansprüchen 4 und 5 beschriebenen Befestigungseinrichtungen weisen außerdem den Vorteil auf, dass sie werkzeuglos handhabbar sind.

[0040] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

[0041] Es zeigt:

Fig. 1 in Seitenansicht eine Arbeitsstelle eines Kreuzspul-automaten mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Fadenspleißvorrichtung zur Durchführung des erfindungs-gemäßen Verfahrens,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der erfindungs-gemäßen Fadenspleißvorrichtung mit einem demontierten Spleißkopf, der als vormontierte Baueinheit ausgebildet ist,

Fig. 3 den Spleißkopf gemäß Fig.2 als Explosivzeichnung.

[0042] In Figur 1 ist schematisch in Seitenansicht eine insgesamt mit der Bezugszahl 1 gekennzeichnete Kreuzspulen herstellende Textilmaschine, im Ausführungsbeispiel ein Kreuzspulautomat, dargestellt.

[0043] Wie bekannt, weisen derartige Kreuzspulautomaten 1 zwischen ihren (nicht dargestellten) Endgestellen eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen 2, im vorliegenden Fall Spulstellen, auf. Auf diesen Arbeitsstellen 2 werden Spinnkopse 9, die beispielsweise auf einer (nicht dargestellten) Ringspinnmaschine produziert wurden, zu großvolumigen Kreuzspulen 15 umgespult, die nach ihrer Fertigstellung mittels eines selbsttätig arbeitenden (ebenfalls nicht dargestellten) Serviceaggregates auf eine maschinenlange Kreuzspulentransporteinrichtung 21 übergeben werden.

[0044] Im Ausführungsbeispiel weist der Kreuzspulautomat 1 eine maschineneigene Logistikeinrichtung in Form eines Kops- und Hülsentransportsystems 3 auf, von dem in Figur 1 lediglich die Kopszuführstrecke 4, die

reversierend antreibbare Speicherstrecke 5, eine der zu den Spulstellen 2 führenden Quertransportstrecken 6 sowie die Hülsenrückführstrecke 7 dargestellt sind.

[0045] In diesem Kops- und Hülsentransportsystem 3 laufen, auf Transporttellern 8 in vertikaler Ausrichtung positioniert, Spinnkopse 9 beziehungsweise Leerhülsen um.

[0046] Die angelieferten Spinnkopse 9 werden dabei in der Abspulstellung AS, die sich jeweils im Bereich der Quertransportstrecken 6 an den Arbeitsstellen 2 befindet, zu großvolumigen Kreuzspulen 15 umgespult.

[0047] Die einzelnen Arbeitsstellen 2 verfügen zu diesem Zweck, wie bekannt und daher nur angedeutet, über verschiedene Einrichtungen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb dieser Arbeitsstellen gewährleisten.

[0048] Diese an sich bekannten Einrichtungen sind beispielsweise ein Spulstellenrechner 29, eine um eine Schwenkachse 16 bewegliche, unterdruckbeaufschlagbare Saugdüse 12, ein um eine Schwenkachse 13 bewegliches, unterdruckbeaufschlagbares Greiferrohr 11 sowie eine pneumatische Fadenspleißvorrichtung 10.

[0049] Die pneumatische Fadenspleißvorrichtung 10 ist bezüglich des regulären Fadenlaufes etwas zurückversetzt und mit ihrem Spleißergehäuse 31 am Spulstellengehäuse 33 festgelegt.

[0050] Solche Fadenspleißvorrichtungen 10 verfügen, wie an sich bekannt und nachfolgend anhand der Figuren 2 und 3 näher erläutert, neben einem Spleißprisma 32 mit pneumatisch beaufschlagbarem Spleißkanal 25 noch über eine obere und eine untere Fadenklemm- und -schneideinrichtung 23A bzw. 23B, einen schwenkbar gelagerten Fadenzubringer sowie ein ebenfalls schwenkbar gelagertes Deckelement, das den Spleißkanal 25 während des Spleißprozesses verschließt.

[0051] Das Spleißprisma 32 ist seinerseits auf einem Verteilerkörper 17 angeordnet, in den pneumatisch beaufschlagbare Halte- und Auflöseröhrchen 26A bzw. 26B eingelassen sind.

[0052] Die Kreuzspule 15 ist während des Spulprozesses frei drehbar im Spulenrahmen 28 einer Spulvorrichtung 24 gehalten und liegt dabei beispielsweise mit ihrer Oberfläche auf einer Nuttrommel 14 auf, die die Kreuzspule 15 über Reibschluss mitnimmt und auch für eine ordnungsgemäße Changierung des während des Spulbetriebes auf die Kreuzspule 15 auflaufenden Fadens sorgt.

[0053] Die Figur 2 zeigt in perspektivischer Ansicht ein Spleißergehäuse 31, an dem mittels Schraubenbolzen 43 eine Aufnahmeeinrichtung 30 befestigt ist, das Gewindebohrungen 38 zum Festlegen eines Spleißkopfes 18 aufweist.

[0054] In der Aufnahmeeinrichtung 30 sind Druckluftleitungen 27 festgelegt, deren Endstücke im Montagezustand mit entsprechenden Bohrungen im Verteilerkörper 17 des Spleißkopfes 18 korrespondieren.

[0055] Das heißt, im Einbauzustand des Spleißkopfes 18 stehen die Druckluftleitungen 27 einerseits mit in den

Spleißkanal 20 des Spleißprismas 19 mündenden Einblasöffnungen sowie andererseits mit den Aufnahmebohrungen 42 für die Halte- und Auflöseröhrchen 26A, 26B in Verbindung und sind über entsprechende Leitungen, in die zum Beispiel Elektromagnetventile eingeschaltet sind, an eine Druckluftquelle angeschlossen.

[0056] Wie in Fig.2 dargestellt, ist der Spleißkopf 18 als vormontierte Baueinheit ausgebildet, die mittels Schraubenbolzen 36 als Gesamtheit an der Aufnahmeeinrichtung 30 festlegbar ist.

[0057] Die Schraubenbolzen 36 durchfassen im Montagezustand jeweils eine der Bohrungen 45 im Deckblech 22, eine der Bohrungen 37 im Verteilerkörper 17 und sind in einer der Gewindebohrungen 38 der Aufnahmeeinrichtung 30 verschraubt.

[0058] Wie in Fig.3 dargestellt, verfügt der Spleißkopf 18 über einen Verteilerkörper 17, der Aufnahmebohrungen 42 für Halte- und Auflöseröhrchen 26A, 26B, eine Druckluftbohrung 46 zur Versorgung des Spleißprismas 19 sowie Bohrungen 37 für die im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Schraubenbolzen 36 ausgebildete Befestigungseinrichtung 44 aufweist.

[0059] Am Verteilerkörper 17 sind außerdem Trennbleche 34 befestigt, die beim Einlegen der Fadenenden in Fadenspleißvorrichtung die Fadenführung unterstützen.

[0060] Die Halte- und Auflöseröhrchen 26A, 26B, die speziell auf ein bestimmtes Garnmaterial abgestimmt sind, sind in den Aufnahmebohrungen 42 durch ein Deckblech 22 gesichert, das außerdem die auf den Halte- und Auflöseröhrchen 26A, 26B aufliegenden O-Ringe 41 fixiert.

[0061] Das Deckblech 22 ist dabei seinerseits mittels eines Schraubenbolzens 39 an den Verteilerkörper 17 angeschlossen.

[0062] Auf dem Deckblech 22 ist, unter Zwischenschaltung eines O-Rings 40 ein Spleißprisma 19 befestigt, dessen druckluftbeaufschlagbarer Spleißkanal 19 ebenfalls jeweils garnspezifisch ausgebildet ist, das heißt, es ist zum Beispiel die Form des Spleißkanals und/oder die Anordnung und Ausbildung der im Spleißkanal mündenden Spleißluftdüsen auf ein bestimmtes Garnmaterial abgestimmt.

[0063] Am Spleißprisma 19 sind des Weiteren Fadenleitbleche 35A, 35B angeordnet, die dafür sorgen, dass die zu verbindenden Fadenenden ordnungsgemäß in den Spleißkanal 20 des Spleißprismas 19 gleiten.

[0064] Funktion der erfindungsgemäßen Fadenspleißvorrichtung:

Wie bekannt, wird während des Spulbetriebes der laufende

Faden durch einen in Figur 1 lediglich schematisch dargestellten Fadenreiniger überwacht, der jede Fadenunregelmäßigkeit detektiert und an den Spulstellenrechner 29 meldet. Der Spulstellenrechner 29 initiiert daraufhin sofort einen definierten Fadenschnitt. Das heißt, durch eine Fadenschneideinrich-

tung wird der laufende Faden in einen Oberfaden und einen Unterfaden getrennt. Der Oberfaden läuft auf die Oberfläche der mit einem Bremsmoment beaufschlagten Kreuzspule 15 auf, während der Unterfaden in der Regel in einem Fadenspanner gehalten bleibt.

[0065] Zur Ausreinigung des schadhaften Fadenstückes sowie zur Erstellung einer neuen Fadenverbindung wird anschließend der auf die Kreuzspule 15 aufgelaufene Oberfaden wieder aufgenommen. Das heißt, die Saugdüse 12 wird nach oben geschwenkt und mit ihrer unterdruckbeaufschlagbaren Mündung im Bereich der Oberfläche der Kreuzspule 15 positioniert.

Gleichzeitig wird die Kreuzspule 15 langsam in Abwickelrichtung rotiert.

[0066] Sobald die Saugdüse 12 den Oberfaden aufgenommen hat, wird mittels einer im Bereich der Saugdüse 12 angeordneten (nicht dargestellten) Fadenschneideinrichtung das schadhafte Fadenstück herausgetrennt und entsorgt.

[0067] Anschließend wird der jetzt fehlerfreie Oberfaden durch die Saugdüse 12 in den Spleißkanal 20 des Spleißprismas 19 der Fadenspleißvorrichtung 10 eingefädelt, wobei der Faden auch durch die Trennbleche 34 und die Fadenleitbleche 35A und 35B geführt wird. Die Saugdüse 12 positioniert den Oberfaden 31 dabei auch in der oberen Fadenklemmeinrichtung 23A sowie zwischen den Werkzeugen der unteren Fadenschneideinrichtung 23B. Gleichzeitig oder etwas zeitversetzt zur Aufnahme des Oberfadens erfolgt auch die Aufnahme des Unterfadens.

[0068] Das heißt, das Greiferrohr 11 holt den Unterfaden, der nach einem kontrollierten Fadenschnitt in der Regel in einem Fadenspanner festgelegt ist, am Fadenspanner ab und legt ihn ebenfalls in den Spleißkanal 20 des Spleißprismas 19 der Fadenspleißvorrichtung 10 ein.

[0069] Wie der Oberfaden wird auch der Unterfaden dabei in eine zugehörige untere Fadenklemmeinrichtung 23B sowie eine obere Fadenschneideinrichtung 23A eingefädelt.

Sobald die beiden Fäden in den Spleißkanal 20 eingelegt und in den Fadenklemmeinrichtungen 23A, 23B mechanisch fixiert sind, werden, durch entsprechendes Ansteuern eines Ventils, die Halte- und Auflöseröhrchen 26A, 26B mit Druckluft beaufschlagt und die Fäden durch die Fadenschneideinrichtungen 23A, 23B abgelängt.

[0070] Die freien Fadenenden von Ober- und Unterfaden werden in die Halte- und Auflöseröhrchen 26A, 26B eingesaugt und durch die über Tangentialbohrungen in die Halte- und Auflöseröhrchen 26A, 26B einströmende Druckluft vorschriftsmäßig pneumatisch vorbereitet. Das heißt, die in die Halte- und Auflöseröhrchen 26A, 26B eingesaugten Fadenenden von Ober- und Unterfaden werden weitestgehend von ihrer Garndrehung sowie von Kurzfasern befreit.

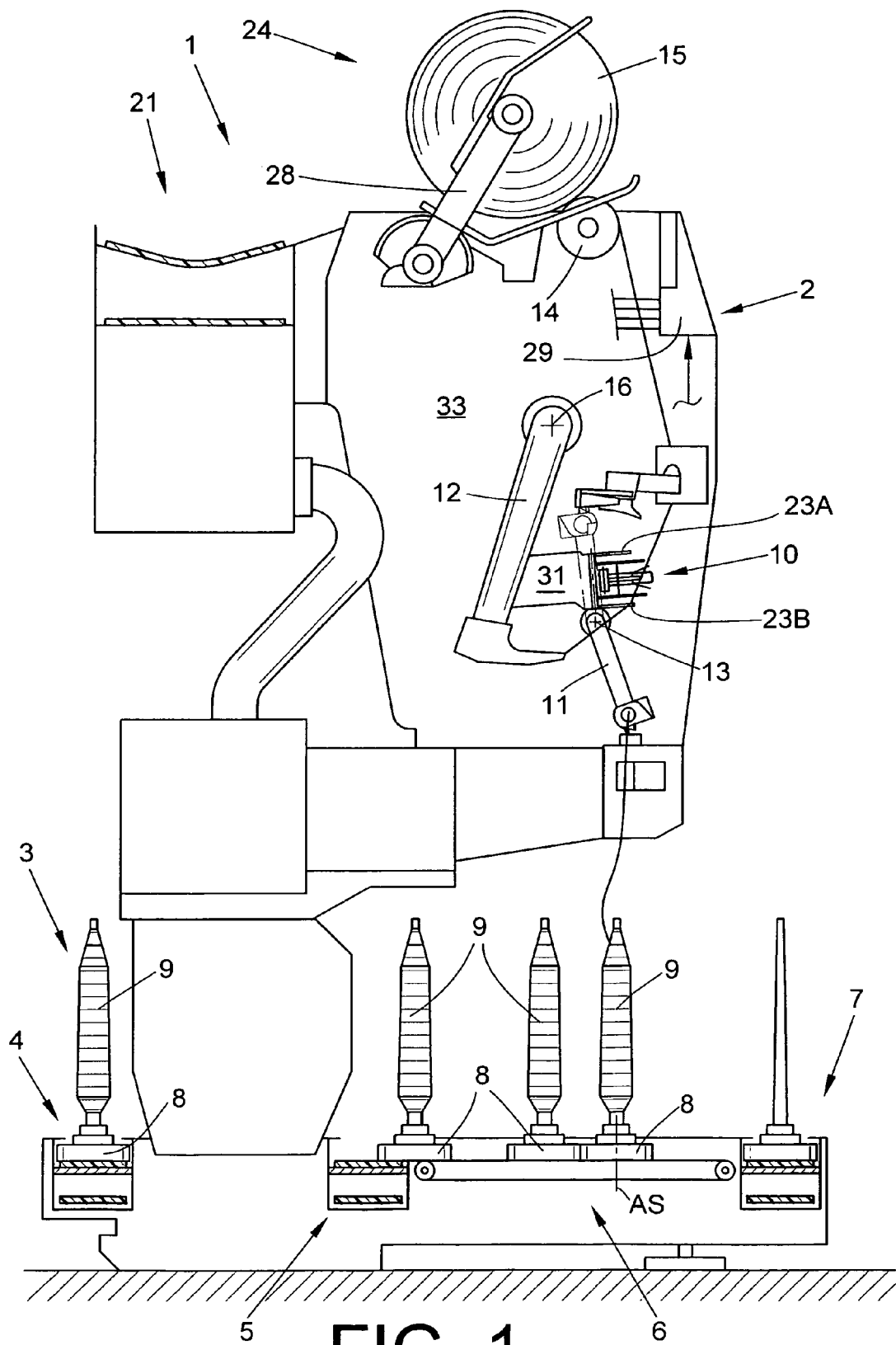
[0071] Die vorbereiteten Fadenenden werden dann,

wie bekannt und daher weder dargestellt noch näher erläutert, durch einen sogenannten Schlaufenzieher in den Spleißkanal 20 des Spleißprisma 19 der Fadenspleißvorrichtung 10 gezogen und dort pneumatisch verbunden. Das heißt, der Spulstellenrechner 29 steuert über eine Signalleitung ein Elektromagnetventil so an, dass über eine der Druckluftleitungen 27 Spleißluft in den Spleißkanal 20 ein- geblasen wird, die die zunächst weitestgehend parallel angeordneten Fasern der beiden Fadenenden miteinander verwirbelt und dabei eine nahezu garngleiche Fadenverbindung herstellt.

4. Fadenspleißvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spleißkopf (18) mittels einer formschlüssigen Clipsverbindung an der Aufnahmeeinrichtung (30) festlegbar ist.
5. Fadenspleißvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spleißkopf (18) mittels einer magnetischen Kopplung an der Aufnahmeeinrichtung (30) festlegbar ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle eines Kreuzspulautomaten, die eine Fadenspleißvorrichtung mit einem Spleißkopf aufweist, der über einen Verteilerkörper mit Anschlussbohrungen für Druckluftleitungen und Aufnahmebohrungen für austauschbare Halte- und Auflöseröhrchen sowie über ein austauschbares Spleißprisma verfügt, wobei die Halte- und Auflöseröhrchen, die mittels eines Deckblechs im Verteilerkörper festgelegt sind, und das Spleißprisma, das einen mit Druckluft beaufschlagbaren Spleißkanal besitzt, jeweils garnspezifisch konfiguriert sind,
dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Partiewechsel der Spleißkopf (18), der als vormontierte Baueinheit mit einer von der Frontseite zugänglichen Befestigungseinrichtung (44) zur Befestigung an einer Aufnahmeeinrichtung (30) der Arbeitsstelle ausgebildet ist, als Ganzes von einer am Spleißergehäuse (31) angeordneten Aufnahmeeinrichtung (30) sowie den Druckluftleitungen (27) abgenommen und durch einen neuen Spleißkopf (18) ersetzt wird, dessen Fadenbehandlungselemente, wie Spleißprisma (19) und Halte- und Auflöseröhrchen (26A, 26B), jeweils individuell auf die vorliegende Garnpartie abgestimmt sind.
2. Fadenspleißvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als vormontierte Baueinheit ausgebildete Spleißkopf (18) mit einer Befestigungseinrichtung (44) ausgestattet und so ausgebildet ist, dass der eingebaute Spleißkopf (18) mit fest installierten Druckluftleitungen (27) sowie einer am Spleißergehäuse (31) festgelegten Aufnahmeeinrichtung (30) korrespondiert, so dass ein schnelles und problemloses Auswechseln des Spleißkopfes (18) möglich ist.
3. Fadenspleißvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spleißkopf (18) mittels Schraubenbolzen (36) an der Aufnahmeeinrichtung (30) festlegbar ist.



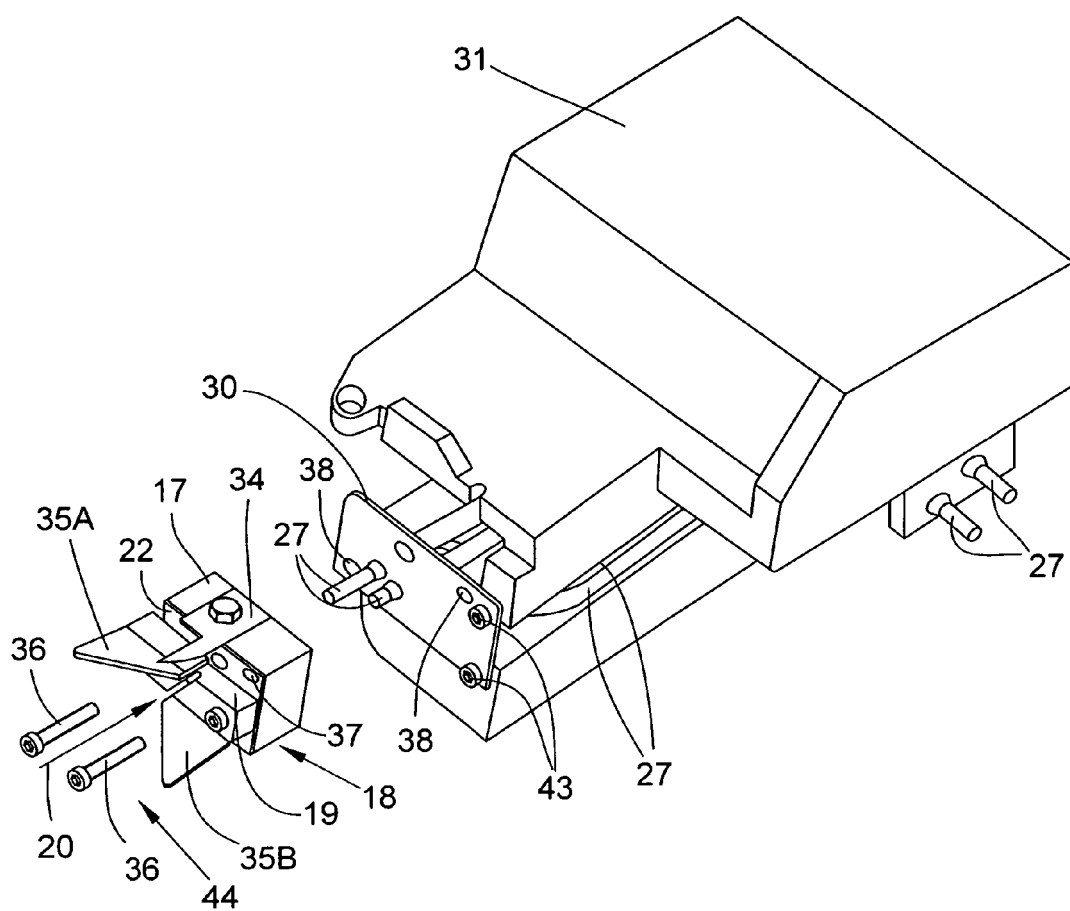


FIG. 2

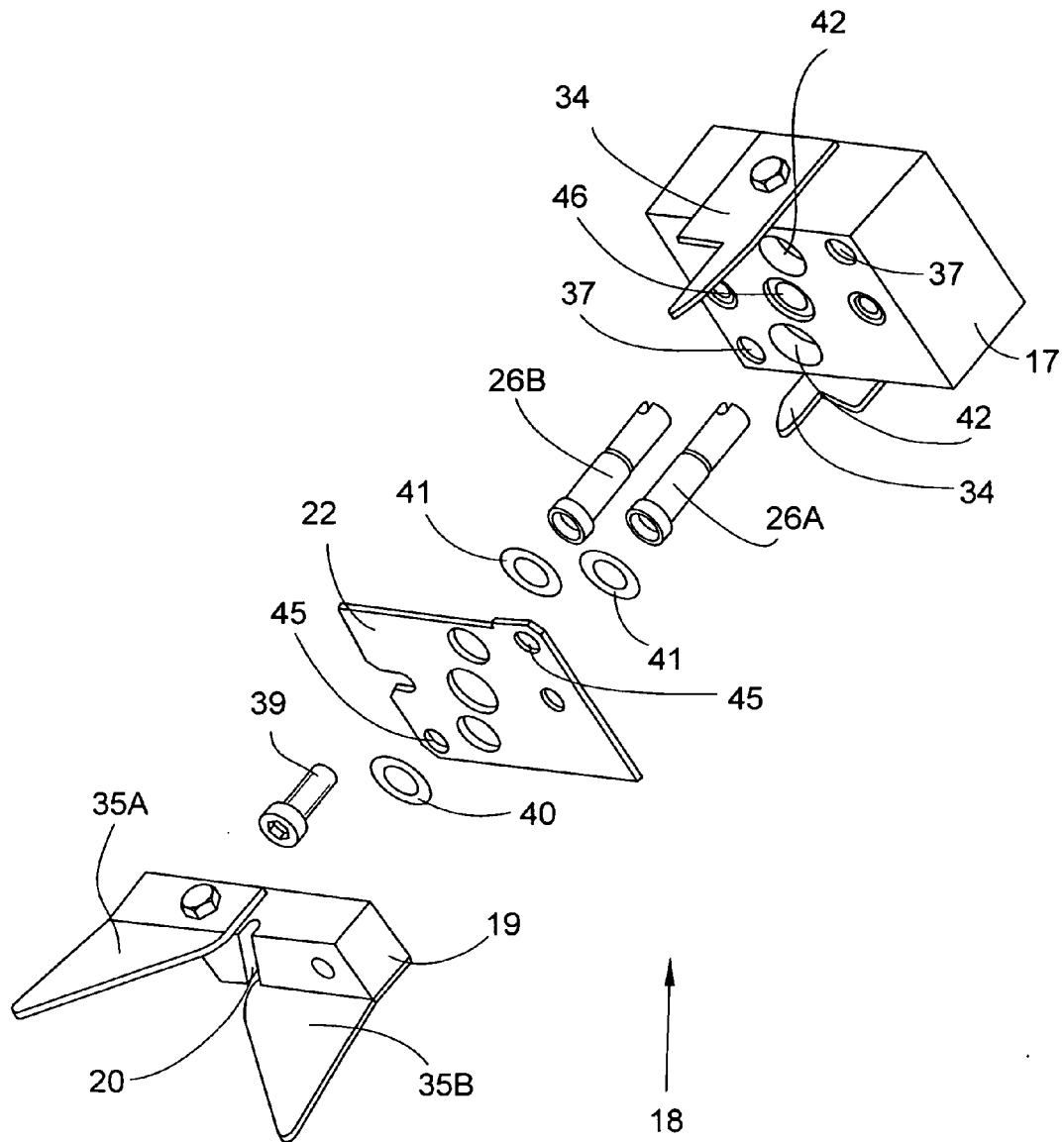


FIG. 3

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 10058211 A1 [0009] [0010]
- DE 3239848 A1 [0020] [0023]