



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.12.2015 Patentblatt 2015/52

(51) Int Cl.:
B65H 67/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15001730.9**

(22) Anmeldetag: **11.06.2015**

(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:
MA

(30) Priorität: **20.06.2014 DE 102014009203**

(71) Anmelder: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Bungter, Stefan**
41844 Wegberg (DE)
• **Holt, Ute**
41812 Erkelenz (DE)
• **Marx, Alexander**
41379 Brüggen (DE)
• **Reimann, Michael**
41515 Grevenbroich (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Saurer Germany 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 schwenkbar gelagerten Spulenrahmen (11) zum rotierbaren Haltern einer Auflaufspule (5), einer Walze (34), auf der die Auflaufspule (5) während des Spulprozesses aufliegt sowie einer im Bedarfsfall mit Unterdruck beaufschlagbaren Fadenansaugeinrichtung (21) zum Aufnehmen eines nach einer Spulunterbrechung auf die Oberfläche der Auflaufspule (5) aufgelaufenen Oberfadens.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Faden-

ansaugeinrichtung (21) eine stationär angeordnete Einrichtung ist, die über ein oberes Formblech (22) sowie über ein beweglich gelagertes unteres Formblech (23) verfügt, wobei das untere Formblech (23) so um die Walze (34) herum angeordnet ist, dass das obere Formblech und das untere Formblech zur Aufnahme des Oberfadens im Bereich der Oberfläche der Auflaufspule (5) zwischen sich eine mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüsenkontur bilden.

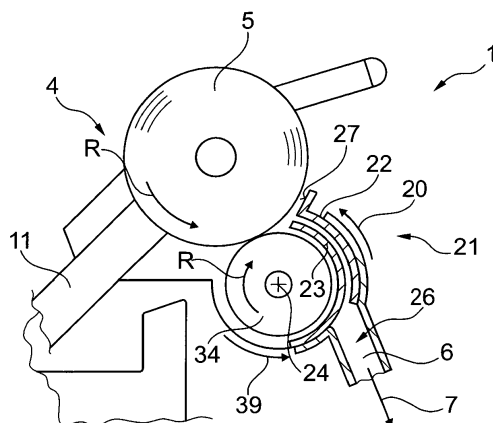


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine mit einem schwenkbar gelagerten Spulenrahmen zum rotierbaren Haltern einer Auflaufspule, einer Walze, auf der die Auflaufspule während des Spulprozesses aufliegt sowie einer im Bedarfsfall mit Unterdruck beaufschlagbaren Fadenansaugeinrichtung zum Aufnehmen eines nach einer Spulunterbrechung auf die Oberfläche der Auflaufspule aufgelaufenen Oberfadens.

[0002] Auf den Arbeitsstellen von Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen, insbesondere so genannten Kreuzspulautomaten, werden Vorlagespulen, beispielsweise Spinnkopse, die auf im Arbeitsprozess vorgeschalteten Textilmaschinen, zum Beispiel Ringspinnmaschinen, gefertigt wurden und die relativ wenig Garnmaterial aufweisen, zu Kreuzspulen umgewickelt, die über ein wesentlich größeres Garnvolumen verfügen.

[0003] Die Arbeitsstellen solcher Textilmaschinen weisen jeweils, wie beispielsweise in der DE 10 2005 001 093 A1 beschrieben ist, im Bereich des Fadenlaufweges vom Spinnkops zur Kreuzspule verschiedene Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen auf, mit denen der laufende Faden während des Umspulvorganges außerdem auf eventuelle Fadenfehler hin überwacht wird.

Wenn Fadenfehler entdeckt werden, die gewisse Grenzwerte überschreiten, werden diese herausgeschnitten und durch nahezu garngleiche, meist pneumatisch hergestellte Fadenverbindungen, so genannte Fadenspleiße, ersetzt.

[0004] Die Arbeitsstellen dieser bekannten Kreuzspulautomaten verfügen jeweils u. a. über eine Spulvorrichtung, die einen schwenkbaren Spulenrahmen zum drehbaren Haltern einer Kreuzspule und beispielsweise eine so genannte Fadenführungstrommel zum reibschlüssigen Rotieren der Kreuzspule sowie zum gleichzeitigen Traversieren des auflaufenden Fadens aufweist.

[0005] Solche Arbeitsstellen sind in der Regel außerdem jeweils mit einem Unterfadensensor, einem Fadenspanner, einem Fadenreiniger mit Fadenschneideinrichtung, einem Fadenzugkraftsensor, einer Fadenfangdüse sowie oft mit einer Paraffiniereinrichtung ausgestattet.

[0006] Zum Wiederverbinden der Fadenenden nach einem Fadenbruch oder nach einem kontrollierten Reinigerschnitt verfügen derartige Arbeitsstellen außerdem über eine Fadenspleißvorrichtung sowie Fadenhandhabungseinrichtungen in Form einer schwenkbar gelagerten, unterdruckbeaufschlagbaren Saugdüse für den Oberfaden sowie eines schwenkbar gelagerten, ebenfalls unterdruckbeaufschlagbaren Greiferrohrs für den Unterfaden.

Die Saugdüse und das Greiferrohr sind dabei in der Regel an eine maschinenlange Unterdrucktraverse angeschlossen und sorgen dafür, dass im Bedarfsfall auf die Kreuzspule aufgelaufene bzw. auf die Vorlagespule heruntergefallene Fadenenden zur Fadenspleißvorrich-

tung transportiert werden.

[0007] Die vorstehend beschriebenen Arbeitsstellen von Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen haben sich in der Praxis im Prinzip bewährt, weisen allerdings den Nachteil auf, dass, insbesondere bei schwierigen Garnen, die Erfolgsquote bei der Aufnahme des Fadennendes des Oberfadens oft unbefriedigend ist.

[0008] Ein weiterer Nachteil derartig ausgebildeter Arbeitsstellen ist, dass es während des Umspulprozesses oft zu einer nicht unerheblichen Staubeentwicklung kommt, mit der Folge, dass die Arbeitsstellen relativ schnell verschmutzen und dann wieder aufwendig gereinigt werden müssen.

[0009] Um eine solche Verschmutzung der Arbeitsstellen zu vermeiden, ist deshalb bereits vorgeschlagen worden, die Arbeitsstellen mit einem weitestgehend geschlossenen Fadenleitkanal auszustatten, das heißt, den Bereich des Fadenlaufweges so auszubilden, dass der Faden während des Umspulvorganges in einem gegenüber der Umgebung weitestgehend verschlossenen Schacht läuft.

[0010] In der DE 10 2010 049 515 A1 ist zum Beispiel ein Kreuzspulautomat beschrieben, dessen Arbeitsstellen jeweils einen den Fadenlaufweg umschließenden, mehrteiligen Fadenleitkanal aufweisen, der sich zwischen der Abspulstellung einer Vorlagespule und der Spulvorrichtung der Arbeitsstelle erstreckt.

In den Fadenleitkanal, der im Bedarfsfall mit Unterdruck beaufschlagbar ist, sind mehrere Aufnahmegehäuse bzw. Aufnahmeabschnitte für verschiedene Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen integriert. Am oberen Ende ist der Fadenleitkanal mit einer etwas komplizierten, beweglich gelagerten Fadenansaugeinrichtung ausgestattet, während das untere Ende des Fadenleitkanals über eine Abspulhilfeeinrichtung verfügt, die zum Beispiel einen vertikal verschiebbar gelagerten Saugfuß aufweist.

Des Weiteren ist die Strömungsrichtung der im Fadenleitkanal anstehenden Unterdruckströmung definiert vorgebar, mit der Folge, dass nach einer Spulunterbrechung auf relativ einfache und sichere Weise die Überführung der durch einen Fadenbruch entstandenen Fadenenden an eine Fadenspleißeinrichtung sichergestellt werden kann.

[0011] Bei diesen bekannten Kreuzspulautomaten wird durch das Integrieren der Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen in einen den Fadenlaufweg umschließenden Fadenleitkanal erreicht, dass der umzuspulende Faden während des Spulvorganges auf dem weitaus größten Teil seines Fadenlaufwegs gegenüber der Umgebung abgekapselt ist, was sich insbesondere bezüglich der Schmutzentwicklung an den Arbeitsstellen sehr positiv auswirkt.

[0012] Etwas nachteilig bei diesen bekannten, an sich vorteilhaften Arbeitsstellen ist allerdings die relativ aufwendige und etwas störanfällige Ausbildung der jeweils im Bereich der Auflaufspule angeordneten Fadenansaugeinrichtung.

Diese ausgangsseitig des Fadenleitkanals angeordnete Fadenansaugeinrichtung weist ein Saugkopf-Aufnahmegehäuse auf, an das ein Saugluftstutzen angeschlossen ist. An das Saugkopf-Aufnahmegehäuse sind des Weiteren ein begrenzt schwenkbar gelagerter Saugkopf sowie eine in verschiedenen Stellungen positionierbare Steuerklappe angeschlossen.

[0013] Des Weiteren ist beispielsweise durch die DE 10 2012 016 854 A1 eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine bekannt, deren Arbeitsstellen jeweils mit einer Vorrichtung zum Verbinden eines mit einer Auflaufspule verbundenen Oberfadens und eines mit einer Ablaufspule verbundenen Unterfadens ausgestattet sind.

Die Arbeitsstellen weisen jeweils einen Arbeitsstellenrechner zur Steuerung des Verbindungsvorgangs, eine erste Saugdüse zur Aufnahme des Oberfadens und eine zweite Saugdüse zur Erfassung des Unterfadens auf.

[0014] Die erste Saugdüse verfügt über ein rohrförmiges, schwenkbar gelagertes Anschlussstück, ein stationäres Saugdüsenkopfteil sowie über einen Sauganschluss zur Beaufschlagung der ersten Saugdüse mit Saugluft. Das Saugdüsenkopfteil ist jeweils so im Bereich der Spulvorrichtung einer Arbeitsstelle angeordnet, dass ein Saugschlitz im Bereich einer in der Spulvorrichtung befindlichen Auflaufspule positioniert ist.

Das rohrförmige Anschlussstück kann bei Bedarf vom Saugdüsenkopfteil getrennt und so geschwenkt werden, dass ein von der ersten Saugdüse aufgenommener Oberfaden in eine Fadenverbindungseinrichtung überführt wird.

[0015] In der Praxis hat sich allerdings erwiesen, dass auch bei Arbeitsstellen, die, wie in der DE 10 2012 016 854 A1 beschrieben, ausgebildet sind, bei schwierigen Garnverhältnissen es bei der Aufnahme des Fadenendes des Oberfadens oft zu Problemen kommt.

[0016] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Arbeitsstellen für Kreuzspulen herstellende Textilmaschinen zu entwickeln, die eine unter allen Betriebsbedingungen zuverlässige, unkomplizierte Fadenansaugeinrichtung, insbesondere zur Aufnahme eines auf eine Kreuzspule aufgelaufenen Oberfadens, aufweisen.

[0017] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Fadenansaugeinrichtung der Arbeitsstelle eine im Bereich einer Spulvorrichtung stationär angeordnete Einrichtung ist, die über ein oberes Formblech sowie über ein beweglich gelagertes unteres Formblech verfügt, wobei das untere Formblech um die Walze herum so schwenkbar ist, dass das obere Formblech und das untere Formblech zur Aufnahme des Oberfadens im Bereich der Oberfläche der Auflaufspule zwischen sich eine mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüsenkontur bilden.

[0018] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0019] Die erfindungsgemäße Fadenansaugeinrichtung hat insbesondere den Vorteil, dass mit einer derartigen Ausbildung eine Optimierung der im Bereich der

Fadenansaugeinrichtung anstehenden Saugluftströmung möglich ist.

[0020] Das heißt, durch den Einsatz zweier derartiger Formbleche sowie die individuell einstellbare Positionierung des unteren Formbleches mit seiner Vorderkante in unmittelbarer Nähe der Oberfläche der rotierenden Auflaufspule kann nach einer Spulunterbrechung die Aufnahme des Fadenendes eines auf die Auflaufspule aufgelaufenen Oberfadens deutlich verbessert werden.

[0021] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das obere Formblech schwenkbar gelagert. Wird zusätzlich zu dem unteren beweglichen Formblech ebenfalls das obere Formblech beweglich gelagert ausgebildet, so können beide Formbleche individuell in der Nähe der Oberfläche der rotierenden Auflaufspule positioniert werden und die Fadenerfassung eines auf die Auflaufspule aufgelaufenen Oberfadens wird weiter optimiert.

[0022] In vorteilhafter Ausführungsform ist vorgesehen, dass die beiden Formbleche unabhängig voneinander definiert ansteuerbar sind. Auf diese Weise ist es problemlos möglich, bei Bedarf, zum Beispiel, weil die Ergebnisse der Aufnahme des Fadenendes des Oberfadens nicht den gewünschten Anforderungen entsprechen, auch nachträglich regelungstechnisch bezüglich der Endposition der Formbleche einzugreifen.

Es kann beispielsweise sowohl der Abstand der Vorderkante des oberen Formbleches, als auch der Abstand der Vorderkante des unteren Formbleches zur Oberfläche der Auflaufspule im Sinne einer Verbesserung der Oberfadenaufnahme nachträglich korrigiert werden.

[0023] Durch entsprechendes Ansteuern des unteren Formbleches kann außerdem gewährleistet werden, dass nach erfolgter Fadenverbindung das untere Formblech stets so positioniert ist, dass es ein problemloses Einfädeln des gespleißten Fadens in die Fadenführungsnut einer als zum Beispiel als Fadenführungstrommel ausgebildeten Walze nicht behindert.

[0024] In einer ersten vorteilhaften Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Fadenansaugeinrichtung Endstück eines mit Ausnahme einer unteren und einer oberen Öffnung geschlossenen Fadenleitkanals, wobei die Öffnungen bei Bedarf durch geeignete Einrichtungen ebenfalls verschließbar sind.

[0025] Die obere Öffnung kann beispielsweise durch Zurückschwenken des oberen Formbleches temporär verschlossen und auf diese Weise im Fadenleitkanal Strömungsverhältnisse erzeugt werden, die die Aufnahme des Fadenendes eines Unterfadens positiv beeinflussen.

Das bedeutet, das obere Formblech kann bei Bedarf so aus einer oberen Arbeitsstellung, in der das obere Formblech während des Spulprozesses positioniert ist und bei der die Vorderkante des Formbleches in der Nähe der Oberfläche der in Wickelrichtung rotierenden Auflaufspule steht und somit der Fadenleitkanal nach oben vollständig offen ist, in eine untere Arbeitsstellung geschwenkt werden, in der das obere Formblech vor dem Fadenleit-

kanal steht und diesen vollständig verschließt.

[0026] In dieser Schließstellung des oberen Formbleches wird, wie an sich bekannt und beispielsweise in der DE 10 2010 049 515 A1 relativ ausführlich beschrieben, mittels einer Blendscheibe oder dgl. die Richtung der Saugluftströmung im Fadenleitkanal so geändert, dass im Bereich des Spinnkopfes eine Unterdruckströmung ansteht, die dafür sorgt, dass das Fadenende des Unterfadens vom Spinnkopf abgelöst und zu einer vorzugsweise pneumatisch arbeitenden Fadenspleißeinrichtung befördert wird.

[0027] In vorteilhafter Ausführungsform ist das untere Formblech enger beabstandet zur Walze angeordnet als das obere Formblech. Die Hinterkante des unteren Formbleches ist während des regulären Spulbetriebes außerdem auf der der Vorderkante des oberen Formbleches gegenüberliegenden Seite der Walze im Bereich der Oberfläche der in Wickelrichtung rotierenden Auflaufspule positioniert.

Das obere Formblech ist während des regulären Spulbetriebes stets in einer oberen Arbeitsstellung positioniert, in der die Vorderkante des Formbleches benachbart zur rotierenden Oberfläche der Auflaufspule steht.

[0028] Durch eine solche Positionierung der Formbleche wird sichergestellt, dass im Falle eines Fadenbruches oder eines kontrollierten Fadenreinigerschnittes das hochschlagende Fadenende nicht neben den Spulenkörper geschleudert werden kann. Insbesondere das obere Formblech sorgt dafür, dass das Fadenende des Oberfadens im Bereich der Oberfläche der Auflaufspule verbleibt und nachfolgend mittels der erfindungsgemäßen Fadenansaugeinrichtung problemlos wieder aufgenommen werden kann.

[0029] Das untere Formblech sorgt außerdem dafür, dass die mit der Walze umlaufende Luftströmung nach oben in Richtung des Auflaufspulenkörpers abgelenkt wird. Das bedeutet, es wird verhindert, dass sich das Fadenende vorzeitig von der Oberfläche der Kreuzspule löst und dann durch die Fadenansaugeinrichtung nicht mehr erfassbar ist. In vorteilhafter Ausführungsform ist des Weiteren vorgesehen, dass die Formbleche jeweils über einen definiert ansteuerbaren Aktor positionierbar sind. Die Formbleche sind dabei entweder an einen elektrischen Aktor oder an einen pneumatischen Aktor angeschlossen. Als elektrische Aktoren zum Positionieren der Formbleche können beispielsweise Schrittmotoren zum Einsatz kommen, die bekanntlich recht kostengünstig im Handel erwerbbar sind und die sich im Textilmaschinenbau in der Praxis durchaus bewährt haben.

In alternativer Ausführungsform können zum Positionieren der Formbleche allerdings auch pneumatische Aktoren eingesetzt werden. Es können zum Beispiel pneumatische Schubkolbengetriebe zum Einsatz kommen. Auch solche pneumatische Schubkolbengetriebe stellen relativ kostengünstige, im Textilmaschinenbau seit langem bewährte Bauteile dar.

[0030] Des Weiteren ist es in einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fadenansaugein-

richtung möglich, dass an die Fadenansaugeinrichtung bei Bedarf ein mit Unterdruck beaufschlagbares, schwenkbar gelagertes Saugrohr andockbar ist.

Auch bei einer solchen Ausbildung kommen definiert ansteuerbare Formbleche zum Einsatz, die je nach Betriebsbedingung vorteilhaft positionierbar sind und im Bedarfsfall eine zuverlässige Aufnahme des Fadenendes eines Oberfadens gewährleisten.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0032] Es zeigt:

Fig.1 in perspektivischer Ansicht eine erste Ausführungsform einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einer im Bereich der Spulvorrichtung angeordneten, im Ausführungsbeispiel endseitig eines Fadenleitkanals positionierten erfindungsgemäßen Fadenansaugeinrichtung,

Fig.2 in Seitenansicht eine weitere Ausführungsform einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einer im Bereich der Spulvorrichtung angeordneten, im Ausführungsbeispiel über ein schwenkbar gelagertes, rohrförmiges Anschlussstück unterdruckbeaufschlagbaren erfindungsgemäßen Fadenansaugeinrichtung,

Fig.3 die erfindungsgemäße Fadenansaugeinrichtung gemäß Fig.1 in einem größeren Maßstab,

Fig.4 in Seitenansicht, teilweise im Schnitt, die erfindungsgemäße Fadenansaugeinrichtung während der Aufnahme des Fadenendes eines Oberfadens,

Fig.5 die erfindungsgemäße Fadenansaugeinrichtung gemäß Fig.4 während der Aufnahme des Fadenendes eines Unterfadens.

Fig.6 die erfindungsgemäße Fadenansaugeinrichtung gemäß Fig.4 während des regulären Spulbetriebes.

[0033] Die Figur 1 zeigt in perspektivischer Ansicht eine Arbeitsstelle 1 einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine mit einer im Bereich der Spulvorrichtung 4, endseitig eines Fadenleitkanals 6 angeordneten, erfindungsgemäßen Fadenansaugeinrichtung 21.

[0034] Wie allgemein bekannt, verfügen solche Kreuzspulen herstellende Textilmaschinen, beispielsweise Kreuzspulautomaten, üblicherweise über eine Vielzahl derartiger identischer Arbeitsstellen 1, auf denen Vorlagenspulen 2, in der Regel auf Ringspinnmaschinen produzierte Spinnköpfe, die nur relativ wenig Garnmaterial aufweisen, zu großvolumigen Auflaufspulen 5, in der Re-

gel Kreuzspulen, umgespult werden.

[0035] Die fertigen Kreuzspulen 5 werden anschließend, wie ebenfalls bekannt, mittels eines selbsttätig arbeitenden Serviceaggregates, beispielsweise mittels eines so genannten Kreuzspulenwechslers, auf eine maschinenlange Kreuzspulentransporteinrichtung übergeben und zu einer maschinenendseitig angeordneten Spulenverladestation oder dergleichen transportiert.

[0036] Die Arbeitsstellen 1 solcher Kreuzspulautomaten sind entweder mit einem Rundmagazin ausgestattet, in dem einige Spinnkopse bevorratet werden können, oder die Kreuzspulautomaten weisen, wie in Fig.2 dargestellt, eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- und Hülentransportsystems 43 auf.

In solchen, an sich bekannten Spulen- und Hülentransportsystemen 43 laufen Spinnkopse 2 beziehungsweise Leerhülsen um, die in vertikaler Ausrichtung auf Transporttellern 48 angeordnet sind.

[0037] Wie in den Figuren 1 und 2 angedeutet, werden die angelieferten Vorlagespulen 2 im Bereich der Arbeitsstellen 1 jeweils in einer Abspulstellung AS positioniert und in dieser Abspulstellung AS auf eine Kreuzspule 5 umgespult.

Die einzelnen Arbeitsstellen 1 weisen zu diesem Zweck verschiedene Fadenüberwachungs- bzw. -behandlungseinrichtungen auf, die gewährleisten, dass der Faden 29 der Vorlagespule 2 während des Umspulvorganges auf Fadenfehler hin überwacht wird und detektierte Fadenfehler ausgereinigt werden, bevor der Faden 29 auf eine Auflaufspule 5 aufgewickelt wird.

[0038] Die Arbeitsstellen 1 solcher Kreuzspulautomaten verfügen beispielsweise über eine Spulvorrichtung 4, eine Fadenverbindungseinrichtung 8, vorzugsweise in Form einer pneumatisch arbeitenden Fadenspleißeinrichtung, einen Fadenspanner 9, einen Fadenreiniger 10 sowie einen Fadenzugkraftsensor 35. Optional können derartige Arbeitsstellen 1 außerdem mit einer (nicht dargestellten) Paraffiniereinrichtung ausgestattet sein.

[0039] Die Spulvorrichtungen 4 dieser Arbeitsstellen 1 verfügen jeweils über einen Spulenrahmen 11, der um eine Schwenkachse 30 beweglich gelagert ist, sowie über eine Kreuzspulenantriebseinrichtung.

[0040] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Kreuzspulenantriebseinrichtung als Walze 34, vorzugsweise als Fadenführungstrommel ausgebildet, die die Kreuzspule 5 reibschlüssig rotiert und gleichzeitig dafür sorgt, dass der auf die Auflaufspule 5 auflaufende Faden 29 traversiert wird.

[0041] Die Fadenführungstrommel 34 ist im Ausführungsbeispiel an eine ansteuerbare Antriebseinrichtung 37 angeschlossen.

[0042] Gemäß dem in Fig.1 dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich zwischen der in der Abspulstellung AS positionierten Vorlagespule 2 und der Spulvorrichtung 4 ein den Fadenlaufweg umschließender Fadenleitkanal 6, der im Bedarfsfall definiert mit Unterdruck eines zum Beispiel maschineneigenen Unterdrucksystems beaufschlagbar ist. Der Fadenleitkanal 6 ist ein-

gangsseitig mit einer Abspulhilfeeinrichtung 3, beispielsweise in Form eines teleskopierbar ausgebildeten Saugfußes 19, ausgestattet, das heißt, der Saugfuß 19 ist mittels einer durch einen Doppelpfeil 36 lediglich schematisch dargestellten Antriebseinrichtung in vertikaler Richtung verschiebbar gelagert und kann bei Bedarf, beispielsweise zum Aufnehmen des Fadenendes eines Unterfadens, zumindest teilweise, über die Vorlagespule 2 abgesenkt werden.

[0043] Der Fadenleitkanal 6 weist in Fadenlaufrichtung F hinter dem Saugfuß 19 einen Aufnahmeabschnitt 33 für einen Fadenspanner 9 und im Anschluss an den Aufnahmeabschnitt 33 ein relativ großes Aufnahmegehäuse 18 für eine Fadenspleißeinrichtung 8 auf.

Der Fadenleitkanal 6 ist des Weiteren mit Aufnahmeabschnitten 32, 31 ausgestattet, die in Fadenlaufrichtung F hinter dem Aufnahmegehäuse 18 angeordnet sind und in denen ein Fadenreiniger 10 bzw. ein Fadenzugkraftsensor 35 installiert sind.

In diesem Bereich könnte auch ein (nicht dargestelltes) Aufnahmegehäuse für eine Paraffiniereinrichtung in den Fadenleitkanal 6 integriert sein.

Ausgangsseitig weist der Fadenleitkanal 6 eine erfindungsgemäße Fadenansaugeinrichtung 21 auf, die ihrerseits über ein definiert ansteuerbares oberes Formblech 22 sowie über ein definiert ansteuerbares unteres Formblech 23 verfügt.

Das in Fig.1 aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellte untere Formblech 23 ist dabei mittels eines Aktors 39, der vorzugsweise als Schrittmotor ausgebildet und an einer Lagereinrichtung 38 befestigt ist, schwenkbar.

Das obere Formblech 22 ist mittels eines entsprechenden Aktors 20, der vorzugsweise ebenfalls als Schrittmotor ausgebildet ist, positionierbar.

[0044] Wie in Fig.1 weiter ersichtlich, ist die Fadenansaugeinrichtung 21 über eine Öffnung 26 mit dem Fadenleitkanal 6 verbunden.

[0045] Der Fadenleitkanal 6 steht seinerseits unterhalb der Fadenansaugeinrichtung 21 über eine Ansaugöffnung 28, an die ein Saugluftstutzen 14 angeschlossen ist, mit einem maschinenlangen Saugluftkanal 17 der Textilmaschine in Verbindung.

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

[0046] 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 durch eine separate Ventileinrichtung oder dgl. an den Saugluftkanal 17 angeschlossen werden.

[0047] In Figur 2 ist in Seitenansicht schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine Arbeitsstelle 1 einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine dargestellt.

Wie vorstehend bereits im Zusammenhang mit der Fig. 1 erläutert, werden auf derartigen Arbeitsstellen die auf einer Ringspinnmaschine produzierten Spinnkopse 2 zu großvolumigen Kreuzspulen 5 umgespult.

Nach ihrer Fertigstellung werden die Kreuzspulen 5 mittels eines selbsttätig arbeitenden Serviceaggregates, vorzugsweise eines Kreuzspulenwechslers, auf eine maschinenlange Kreuzspulentransporteinrichtung 49 übergeben und zu einer maschinenendseitig angeordneten Spulenverladestation oder dergleichen transportiert.

[0048] Wie in Fig. 2 dargestellt, weisen solche Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen oft eine Logistik-einrichtung in Form eines Spulen- und Hülsentransportsystems 43 auf, in dem, auf Transporttellern 48, Spinnkopse 2 beziehungsweise Leerhülsen umlaufen. Des Weiteren verfügen solche Textilmaschinen üblicherweise über eine Zentralsteuereinheit, die über einen Maschinenbus mit den Arbeitsstellenrechnern 56 der einzelnen Arbeitsstellen 1 verbunden ist.

[0049] Von dem vorstehend erwähnten Hülsentransportsystem 43 sind in Figur 2 lediglich die Kopszuführstrecke 44, die reversierend antreibbare Speicherstrecke 45, eine der zu den Arbeitsstellen 1 führenden Quertransportstrecken 46 sowie die Hülsenrückführstrecke 47 dargestellt.

Die angelieferten Spinnkopse 2 werden in der Abspulstellung AS, die sich im Bereich der Quertransportstrecken 46 an den Arbeitsstellen 1 befindet, zu großvolumigen Kreuzspulen 5 umgespult. Die einzelnen Spulstellen verfügen dabei, wie bekannt und daher nur angedeutet, über verschiedene Einrichtungen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb dieser Arbeitsstellen 1 gewährleisten. Diese Einrichtungen sind beispielsweise eine später zu beschreibende Oberfadenaufnahmeeinrichtung 21, 51, ein Greiferrohr 52 zur Aufnahme des Unterfadens sowie eine Fadenverbindungseinrichtung 8, die vorzugsweise als pneumatischer Spleißer ausgebildet ist.

Solche Spulstellen 2 verfügen außerdem über Faden-spanner 9 und weitere, nicht näher dargestellte Einrichtungen, wie einen Fadenreiniger, eine Paraffiniereinrichtung, eine Fadenschneideinrichtung, einen Fadenzugkraftsensor sowie einen Unterfadensensor.

[0050] Eine insgesamt mit der Bezugszahl 4 gekennzeichnete Spulvorrichtung besteht aus einem Spulenrahmen 11, der um eine Schwenkachse 30 beweglich gelagert ist und eine Einrichtung zum drehbaren Halten einer Kreuzspulenhülse aufweist.

Während des Spulprozesses liegt die Kreuzspule 5 mit ihrer Oberfläche auf einer Walze 34, beispielsweise einer Fadenführungstrommel, auf, wird von dieser reibschlüssig rotiert.

Wie vorstehend bereits angedeutet, verfügt jede Arbeitsstelle 1 über eine Oberfadenaufnahmeeinrichtung 21, 51 sowie über ein Greiferrohr 52, die jeweils über einen Saugluftanschluß an einen maschinenlangen Saugkanal 17 angeschlossen sind.

[0051] Die Oberfadenaufnahmeeinrichtung umfasst ein rohrförmiges Anschlussstück 51 und ein stationäres Kopfteil, das als erfindungsgemäße Fadenansaugeinrichtung 21 ausgebildet ist. Das rohrförmige Anschlussstück 51 ist dabei um eine Drehachse 54 schwenkbar gelagert. Vorzugsweise ist dem rohrförmigen Anschlussstück 51 ein (nicht dargestellter) Schwenkantrieb zugeordnet, der die Schwenkbewegung des rohrförmigen Anschlussstücks 51 ausführt. Das rohrförmige Anschlussstück 51 ist, zum Beispiel im Bereich seiner Drehachse 54 über eine (nicht dargestellte) Ventileinrichtung oder dgl., an den Saugluftkanal 17 angeschlossen. Das freie Ende des rohrförmigen Anschlussstücks 51 kann mit der Fadenansaugeinrichtung 21 verbunden werden, so dass diese mit Unterdruck beaufschlagt werden kann, um beispielsweise ein nach einem Fadenbruch auf die Kreuzspule 5 aufgelaufenes Fadenende zu erfassen.

Die Fadenansaugeinrichtung 21 ist beispielsweise am Spulstellengehäuse 55 befestigt und weist definiert ansteuerbare Formbleche 22, 23 auf, die um eine Fadenführungstrommel 34 herum installiert sind.

Zur Ausführung definierter Schwenkbewegungen der Formbleche 22, 23 sind Aktoren 20, 39 vorgesehen, die nachfolgend anhand der Fig. 3-6 näher erläutert werden.

[0052] Das Greiferrohr 52 ist um eine Drehachse 53 schwenkbar gelagert und weist an seinem freien Ende außerdem eine Greiferrohrklappe auf, die es ermöglicht, die Greiferrohrmündung zu verschließen.

[0053] Die Fig. 2 zeigt den Zustand einer Arbeitsstelle 1 während des normalen Spulprozesses. Das rohrförmige Anschlussstück 51 ist mit seinem freien Ende an die erfindungsgemäße Fadenansaugeinrichtung 21 ange-dockt.

Das obere Formblech 22 ist in einer Arbeitsstellung positioniert, in der die Vorderkante 27 des Formbleches 22 benachbart zur Oberfläche der in Wickelrichtung W rotierenden Kreuzspule 5 steht. Auch das untere Formblech 23 steht mit seiner Hinterkante benachbart zur Oberfläche der rotierenden Kreuzspule 5.

[0054] Das Greiferrohr 52 ist während des normalen Spulprozesses in einer unteren Stellung positioniert. Das heißt, die Greiferrohrmündung ist unterhalb der Fadenverbindungseinrichtung 8 positioniert.

[0055] Die Figuren 3 - 6 zeigen jeweils ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Fadenansaugeinrichtung 21, die endseitig eines Fadenleitkanals 6 im Bereich einer Kreuzspulenantriebseinrichtung einer Arbeitsstelle 1 angeordnet ist.

Die Figuren 3 - 6 offenbaren verschiedene Teilansichten bzw. verschiedene Betriebsstellungen der Fadenansaugeinrichtung 21.

Die Fig. 3 zeigt beispielsweise in einem größeren Maßstab und in einer perspektivischen Rückansicht eine

erfindungsgemäße Fadenansaugeinrichtung 21.

[0056] Wie ersichtlich, ist die Fadenansaugeinrichtung 21 im Bereich einer vorzugsweise als Fadenführungstrommel ausgebildeten Walze 34 angeordnet, an die ein E-Motor 37 angeschlossen ist. Der Antrieb 37 ist definiert ansteuerbar und sorgt für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Walze 34 und damit für eine saubere Rotation der während des Spulbetriebes auf der Walze 34 gelagerten Kreuzspule 5.

Das heißt, der Antrieb 37 dreht die Walze 34 ordnungsgemäß um deren Rotationsachse 24.

Des Weiteren zeigt die Fig.3 das obere Formblech 22 der Fadenansaugeinrichtung 21 in der oberen Arbeitsstellung OAS, in der die Vorderkante 27 des in seitlichen Führungseinrichtungen 40, 41 beweglich gelagerten Formbleches 22 dicht benachbart zu der Oberfläche einer (in Fig.3 nicht dargestellten) langsam im Abwickelrichtung R umlaufenden Auflaufspule 5 positioniert ist.

Der in Fig.3 nur schematisch durch einen Doppelpfeil 20 angedeutete Aktor des oberen Formbleches 22 ist vorzugsweise als Schrittmotor ausgebildet. Dieser Schrittmotor ist an einer in Fig.3 nicht sichtbaren Lagereinrichtung befestigt und treibt über ein in die Lagereinrichtung integriertes Getriebe das obere Formblech 22 an.

Das in Fig.3, weil unsichtbar, gestrichelt dargestellte untere Formblech 23 wird durch einen Aktor 39 definiert beaufschlagt. Der Aktor 39 des unteren Formbleches 23 ist, wie der Aktor 20 des oberen Formbleches 22, vorzugsweise ebenfalls als Schrittmotor ausgebildet und wie dieser an einer Lagereinrichtung 38 befestigt.

Das obere 22 und das untere 23 Formblech ist dabei jeweils in einem unterschiedlichen Abstand zur Walze 34 gelagert. Das heißt, in den in Fig.3 dargestellten Arbeitsstellungen bilden sie zwischen sich eine über den Fadenleitkanal 6, speziell eine obere Öffnung 26, mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüsenkontur.

[0057] In Fig.3 ist des Weiteren andeutungsweise, das heißt, ebenfalls gestrichelt, die in den Fadenleitkanal 6 integrierte Ansaugöffnung 28 des Ansaugstutzens 14 dargestellt. Außerdem ist die Lagereinrichtung 38 für den Schrittmotor 39 des unteren Formbleches 23 gezeigt.

[0058] Die Fig.4 zeigt in Seitenansicht die Spulvorrichtung 4 einer Arbeitsstelle 1 während der Aufnahme des Fadenendes eines Oberfadens.

Auf einer Fadenführungstrommel 34, die von einer erfindungsgemäßen Fadenansaugeinrichtung 21 umgeben ist, liegt eine als Kreuzspule ausgebildete, in einem Spulenrahmen 11 rotierbar gelagerte Auflaufspule 5 auf, die von der Fadenführungstrommel 34 langsam in Richtung R, das heißt, entgegen der regulären Wickelrichtung reibschlüssig rotiert wird.

[0059] Wie ersichtlich, sind sowohl das obere Formblech 22 als auch das untere Formblech 23 mit ihren Vorderkanten im Bereich der Oberfläche einer durch die Walze 34 langsam in Abwickelrichtung R rotierenden Auflaufspule 5 positioniert.

Der Antrieb des oberen Formbleches 22 ist dabei durch einen Pfeil 20' symbolisiert, während der Antrieb für das

untere Formblech durch einen Pfeil 39' angedeutet ist. Wie vorstehend bereits erläutert, sind vorzugsweise sowohl der Antrieb 20 des oberen Formbleches 22, als auch der Antrieb 39 des unteren Formbleches 23 als Schrittmotoren ausgebildet.

[0060] Der Fadenleitkanal 6, der in diesem Betriebszustand, zum Beispiel über den Ansaugstutzen 13 und die Blendenscheibe 15, so an den maschinenlangen Saugluftkanal 17 angeschlossen ist, ist außerdem im Bereich seiner in Fig.1 dargestellten unteren Öffnung 25 durch eine entsprechende Einrichtung verschlossen.

Bei einer solchen Konstellation entsteht im Fadenleitkanal 6 eine entgegen der normalen Fadenaufrichtung gerichtete Unterdruckströmung 7, die dafür sorgt, dass das Fadenende des Oberfadens zwischen den Formblechen 22, 23 von der Oberfläche der Auflaufspule 5 aufgenommen, über den Fadenleitkanal 6 zuverlässig in den Bereich der Fadenspleißeinrichtung 8 überführt und dort in diese eingelegt wird.

[0061] Die Fig.5 zeigt die Spulvorrichtung 4 einer Arbeitsstelle 1 während der Aufnahme des Fadenendes eines Unterfadens. Wie dargestellt, ist vorzugsweise die Auflaufspule 5 von der Walze 34 abgehoben und das obere Formblech 22 mittels seines Antriebs 20" so positioniert, dass die Öffnung 26 des Fadenleitkanals 6 nach oben verschlossen ist.

[0062] Gleichzeitig ist der Fadenleitkanal 6 beispielsweise über den Ansaugstutzen 12 und die Blendenscheibe 15 so an den maschinenlangen Saugluftkanal 17 angeschlossen, dass im Fadenleitkanal 6 über weite Teile eine in Fadenaufrichtung F weisende Unterdruckströmung herrscht, die in Verbindung zum Beispiel mit der Abspulhilfseinrichtung 3 dafür sorgt, dass das Fadenende des Unterfadens von der Vorlagespule 2 abgezogen, über den Fadenleitkanal 6 in den Bereich der Fadenspleißeinrichtung 8 überführt und dort in diese eingelegt wird.

Das Fadenende des Unterfadens wird in der Fadenspleißeinrichtung 8 dann mit dem Fadenende des Oberfadens gespleißt.

Während des regulären Spulbetriebes, der in Fig.6 dargestellt ist, liegt die Auflaufspule 5 auf der beispielsweise als Fadenführungstrommel ausgebildeten Walze 34 auf und wird von dieser reibschlüssig in Wickelrichtung W rotiert.

Das obere Formblech 22 ist durch seinen Antrieb 20' in seiner oberen Arbeitsstellung positioniert, in der die Vorderkante 27 des oberen Formbleches 22 benachbart zur rotierenden Oberfläche der Auflaufspule 5 steht.

Das untere Formblech 23 ist durch seinen Antrieb 39" mit seiner Hinterkante 42 ebenfalls im Bereich der Oberfläche der in Wickelrichtung W rotierenden Auflaufspule 5 positioniert, allerdings steht die Hinterkante 42 des unteren Formbleches 23 auf der der Vorderkante 27 des oberen Formbleches 22 gegenüberliegenden Seite der Walze 34.

[0063] Die Arbeitsweise einer mit einem geschlossenen Fadenleitkanal 6 sowie einer erfindungsgemäßen

Fadenansaugeinrichtung 21 ausgestatteten Arbeitsstelle 1 ist folgende:

Wenn es während des Spulbetriebs der Arbeitsstelle 1 zu einer Spulunterbrechung kommt, zum Beispiel aufgrund eines Fadenbruches oder eines kontrollierten Reinigerschnittes, läuft das Fadenende des Oberfadens auf die Oberfläche der Kreuzspule 5 auf, während das Fadenende des Unterfadens entweder im Fadenspanner 9 geklemmt wird, oder weiter nach unten auf die Vorlagespule 2 fällt.

[0064] Um nach einer solchen Spulunterbrechung den Spulprozess auf der betroffenen Arbeitsstelle erneut starten zu können, müssen zunächst die Fadenenden des Ober- und des Unterfadens wieder zu einem durchgehenden Faden verbunden werden. Das heißt, sowohl der Unterfaden als auch der Oberfaden muss zu der in einem Aufnahmegehäuse 18 des Fadenleitkanals 6 angeordneten Fadenspleißvorrichtung 8 gebracht und dort in diese eingelegt werden. Die Fadenspleißvorrichtung 8 verbindet dann die Fadenenden des Ober- und des Unterfadens, vorzugsweise nach Ausreinigung eventueller Fadenfehler, wieder nahezu garngleich.

[0065] In der Praxis wird zur Aufnahme des Unterfadens zunächst die Blendenscheibe 15 so eingestellt, dass der Saugluftstutzen 12 über eine der Ansaugöffnungen 16 der Blendenscheibe 15 pneumatisch durchgängig an den maschinenlangen Saugluftkanal 17 angeschlossen ist, während die Saugluftstutzen 13 und 14 jedoch verschlossen bleiben. Außerdem wird das obere Formblech 23 der Fadenansaugeinrichtung 21 in der in Fig.5 dargestellten Schließstellung positioniert.

[0066] Bei dieser Konstellation stellt sich im Bereich des Fadenleitkanals 6 eine Unterdruckströmung in Fadenaufrichtung F ein, die vom Saugfuß 19 über den Fadenleitkanal 6 und den Saugluftstutzen 12 zum Saugluftkanal 17 gerichtet ist. Der in der Regel im Fadenspanner 9 gehaltene Unterfaden wird dann freigegeben und gleitet unter dem Einfluss der Unterdruckströmung, durch entsprechende Leitkonturen im Fadenleitkanal 6 geführt, zum Saugluftkanal 17 und wird dabei ordnungsgemäß in der im Aufnahmegehäuse 18 des Fadenleitkanals 6 angeordneten Fadenspleißvorrichtung 8 positioniert. Ein beispielsweise im Bereich des Saugluftstutzens 12 angeordneter Unterfadensensor detektiert die Anwesenheit des Unterfadens und leitet daraufhin die Oberfadenfassung ein.

[0067] Sollte das Fadenende des Unterfadens nach einem Fadenbruch allerdings auf die Vorlagespule 2 zurückgefallen sein, kann durch Absenken des Saugfußes 19 der Unterfaden auch von der Vorlagespule 2 abgesaugt werden und gelangt über den Fadenleitkanal 6 ebenfalls in den Saugluftkanal 17.

Das heißt, auch ein auf der Vorlagespule 2 aufliegender Unterfaden wird ordnungsgemäß zur Fadenspleißvorrichtung 8 überführt und in diese eingelegt.

[0068] Um das Fadenablösen eines Unterfadens von

der Vorlagespule 2 zu unterstützen, kann der Saugfuß 19 außerdem mit einer Einrichtung ausgestattet sein, die das Einleiten eines Druckluftstoßes auf den Windungskegel der Vorlagespule 2 ermöglicht, was sich sehr positiv auf das Fadenablöseverhalten auswirkt.

[0069] Zur Erfassung des auf die Oberfläche der Kreuzspule 5 aufgelaufenen Fadenendes des Oberfadens wird die Blendenscheibe 15 so eingestellt, dass der Saugluftstutzen 13 über eine der Ansaugöffnungen 16 pneumatisch durchgängig an den maschinenlangen Saugluftkanal 17 angeschlossen ist, während die Saugluftstutzen 12 und 14 verschlossen bleiben.

[0070] Des Weiteren werden, wie in Fig.4 dargestellt, das obere 22 und das untere 23 Formblech der Fadenansaugeinrichtung 21 dicht im Bereich der Oberfläche der langsam in Abwickelrichtung R rotierenden Auflaufspule 5 positioniert und bilden dabei eine Saugdüsenumkontur. Außerdem wird eine vorzugsweise im Bereich der Abspulhilfseinrichtung 3 angeordnete (nicht dargestellte) Verschlussblende oder dgl. in Schließstellung gebracht.

[0071] Bei dieser Konstellation stellt sich im Bereich des Fadenleitkanals 6 eine Unterdruckströmung 7 ein, die von dem Mündungsbereich der Fadenansaugeinrichtung 21 über den Saugluftstutzen 13 zum Saugluftkanal 17 gerichtet ist und die dafür sorgt, dass das auf die Oberfläche der Kreuzspule 5 aufgelaufene Fadenende des Oberfadens von der in Abwickelrichtung R drehenden Kreuzspule 5 abgenommen wird. Der aufgenommene Oberfaden gelangt über den Fadenleitkanal 6, den Saugluftstutzen 13 in den Saugluftkanal 17 und gleitet dabei, ähnlich wie der Unterfaden, durch entsprechende Konturen im Fadenleitkanal 6 geführt, ordnungsgemäß in die im Aufnahmegehäuse 18 angeordnete Fadenspleißvorrichtung 8.

Ein vorzugsweise im Bereich des Saugluftstutzens 13 installierter Oberfadensensor detektiert den Faden und leitet daraufhin den eigentlichen pneumatischen Spleißvorgang ein.

[0072] Wenn die Fadenenden des Ober- und des Unterfadens in den Bereich der Fadenspleißvorrichtung 8 überführt und ordnungsgemäß in der Fadenspleißvorrichtung 8 positioniert sind, wird der eigentliche Spleißvorgang durchgeführt, die Restfäden werden abgesaugt und der Spulvorgang wird neu gestartet.

[0073] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann auch andere Ausführungsformen oder Ausstattungsvarianten aufweisen, ohne dass dadurch vom allgemeinen Erfindungsgedanken abgewichen wird.

Anstelle der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiele für die Arbeitsstellen von Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen können selbstverständlich auch Arbeitsstellen zum Einsatz kommen, die in verschiedenen Punkten von den genannten Ausführungsbeispielen abweichen.

Patentansprüche

1. Arbeitsstelle (1) einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einem schwenkbar gelagerten Spulenrahmen (11) zum rotierbaren Haltern einer Auflaufspule (5), einer Walze (34), auf der die Auf-
laufspule (5) während des Spulprozesses aufliegt
sowie einer im Bedarfsfall mit Unterdruck beauf-
schlagbaren Fadenansaugeinrichtung (21) zum Auf-
nehmen eines nach einer Spulunterbrechung auf die
Oberfläche der Auflaufspule (5) aufgelaufenen
Oberfadens,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fadenansaugeinrichtung (21) eine station-
när im Bereich einer Spuleinrichtung (4) angeordne-
te Einrichtung ist, die über ein oberes Formblech (22)
sowie über ein beweglich gelagertes unteres Form-
blech (23) verfügt, wobei das untere Formblech (23)
um die Walze (34) herum so schwenkbar ist, dass
das obere Formblech (22) und das untere Formblech
(23) zur Aufnahme des Oberfadens im Bereich der
Oberfläche der Auflaufspule (5) zwischen sich eine
mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüsenkontur
bilden.
2. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das obere Formblech (22) schwenk-
bar gelagert ist.
3. Arbeitsstelle nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die beiden Formbleche (22, 23) un-
abhängig voneinander definiert ansteuerbar sind.
4. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Fadenansaugeinrichtung (21)
Endstück eines mit Ausnahme einer unteren (25)
und einer oberen Öffnung (26) geschlossenen Fa-
denleitkanals (6) ist, wobei die Öffnungen (25, 26)
bei Bedarf verschließbar sind.
5. Arbeitsstelle nach Anspruch 4, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die obere Öffnung (26), während der
Aufnahme eines Unterfadens, durch das obere
Formblech (22) temporär verschließbar ist.
6. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das obere Formblech (22) während
des regulären Spulbetriebes stets in einer oberen
Arbeitsstellung (OAS) positioniert ist, in der die Vor-
derkante (27) des Formbleches (22) benachbart zur
in Wickelrichtung (W) rotierenden Oberfläche der
Auflaufspule (5) steht.
7. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das untere Formblech (23) enger
beabstandet zur Walze (34) angeordnet ist, als das
obere Formblech (22) und die Hinterkante (42) des
unteren Formbleches (23) während des regulären
Spulbetriebes auf der der Vorderkante (27) des o-
beren Formbleches (22) gegenüberliegenden Seite der
Walze (34) im Bereich der Oberfläche der Auf-
laufspule (5) positioniert ist.
8. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das obere Formblech (22) an einen
Aktor (20) angeschlossen ist, der als Schrittmotor
ausgebildet ist.
9. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das obere Formblech (22) an einen
Aktor (20) angeschlossen ist, der als Pneumatikzy-
linder ausgebildet ist.
10. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das untere Formblech (23) an einen
elektrischen Aktor (39), vorzugsweise an einen
Schrittmotor, angeschlossen ist.
11. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das untere Formblech (23) an einen
pneumatischen Aktor (39), vorzugsweise an einen
Pneumatikzylinder, angeschlossen ist.
12. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** an die Fadenansaugeinrichtung (21)
bei Bedarf ein mit Unterdruck beaufschlagbares,
schwenkbar gelagertes Saugrohr (51) andockbar ist.

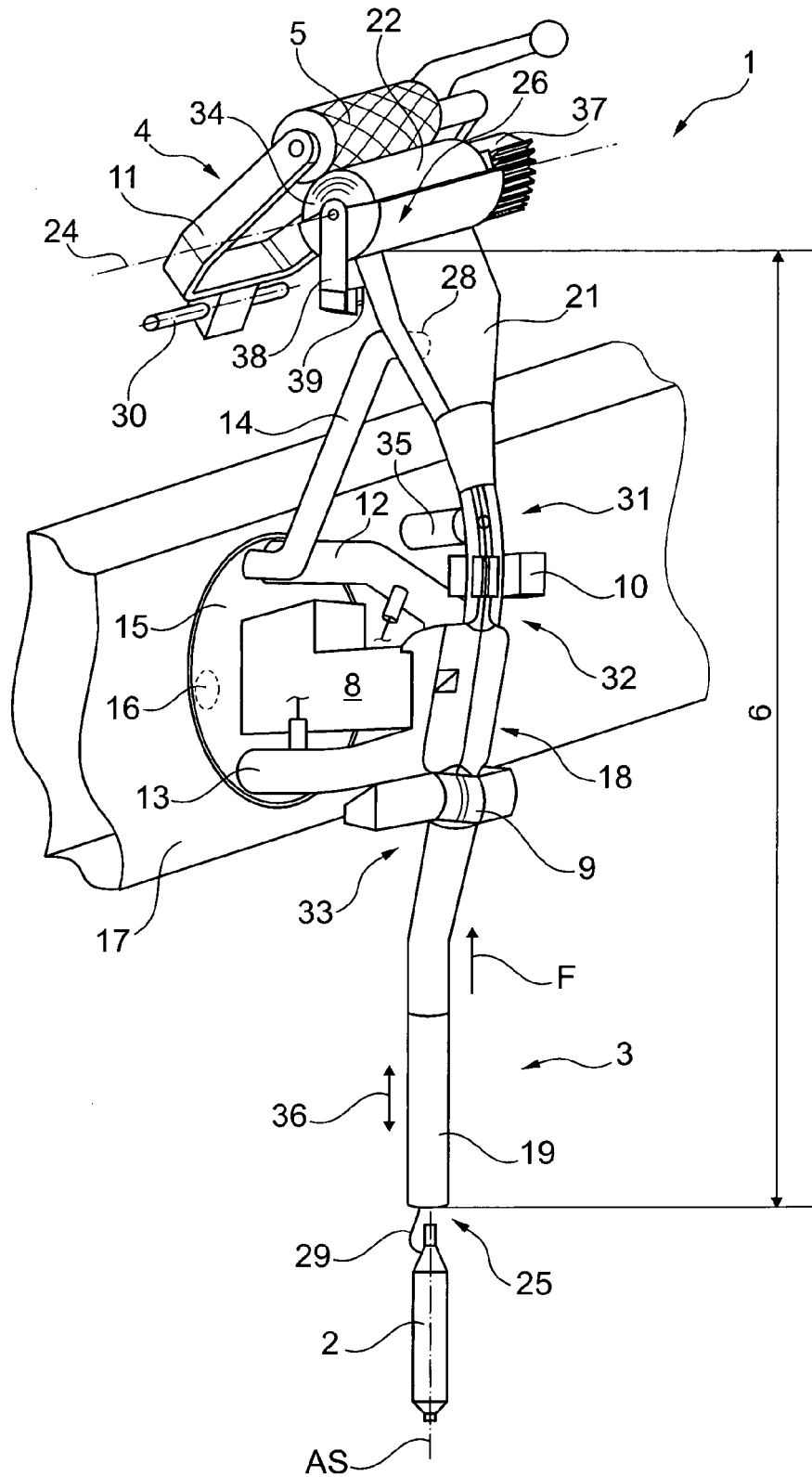


Fig. 1

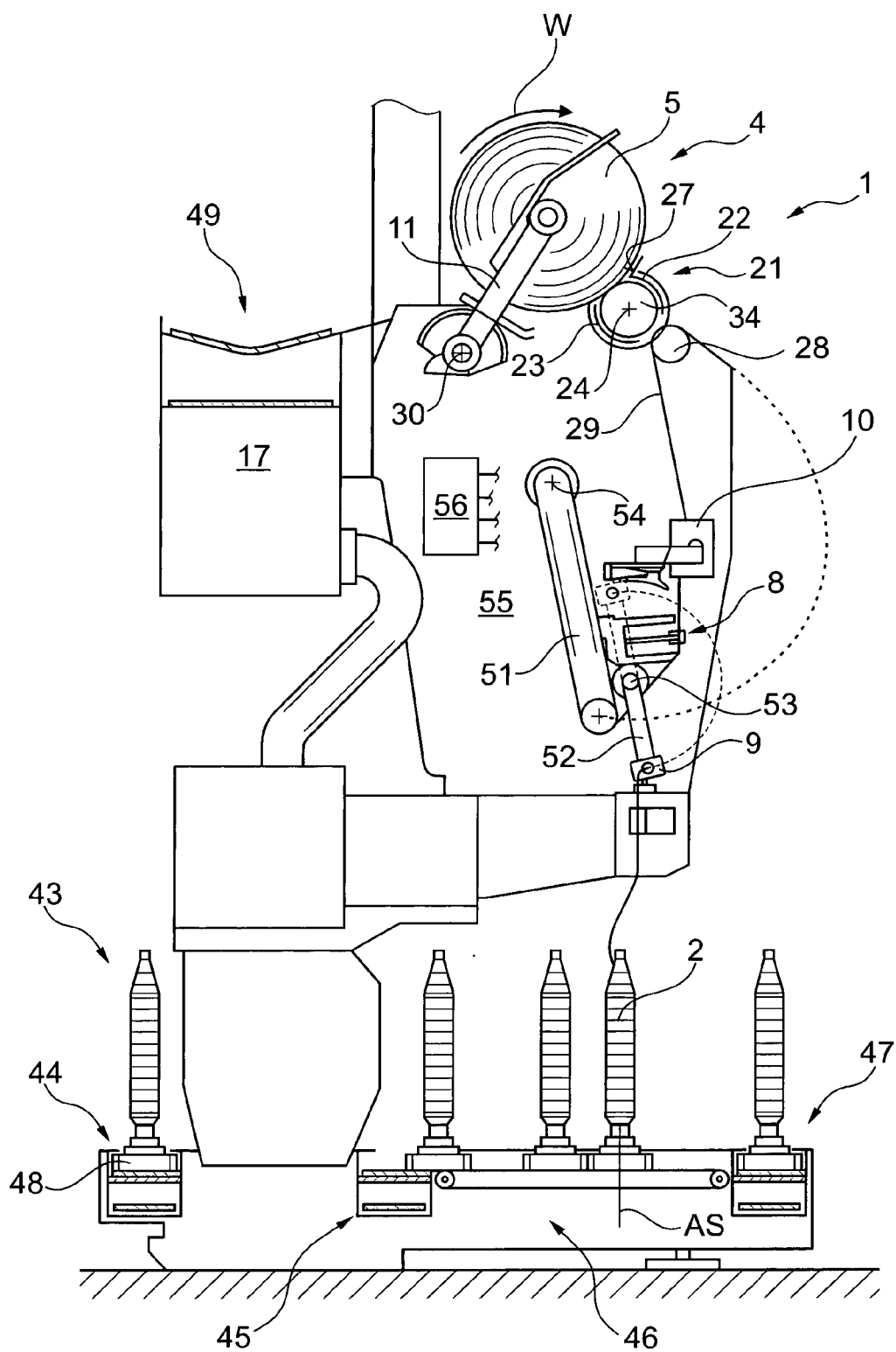


Fig. 2

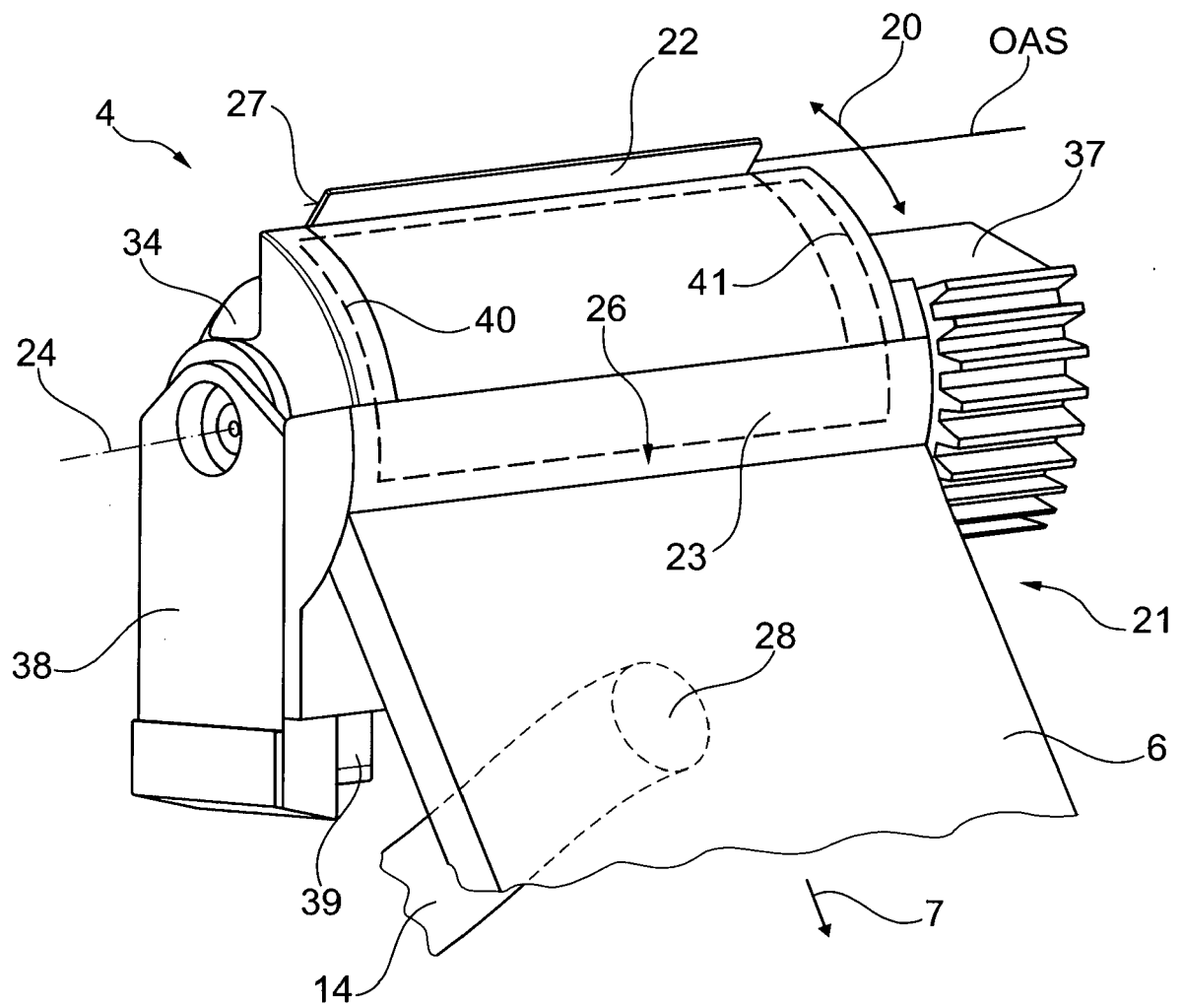


Fig. 3

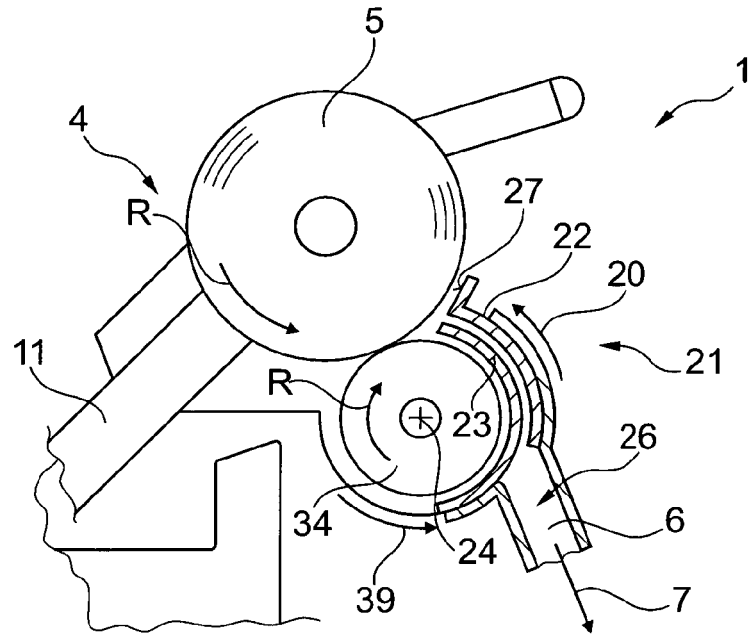


Fig. 4

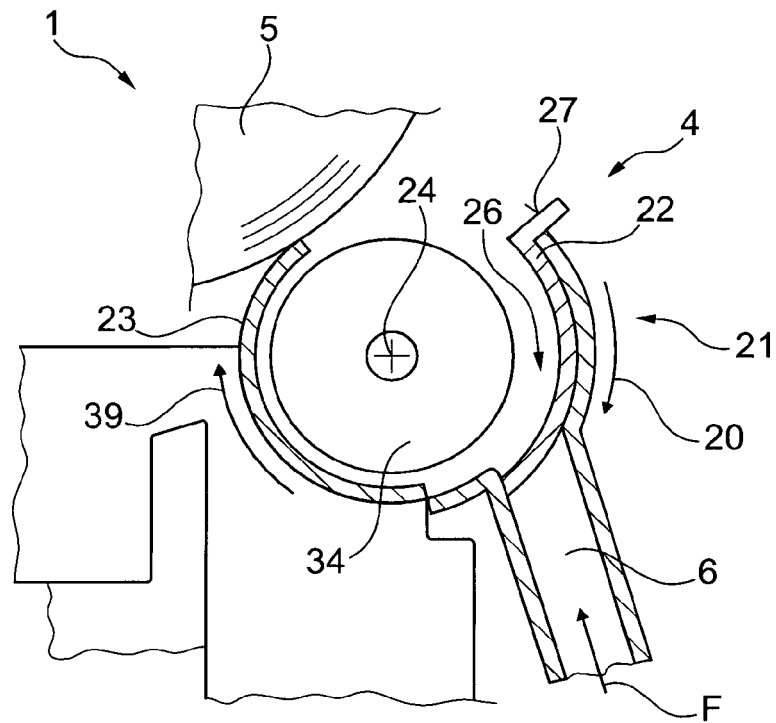


Fig. 5

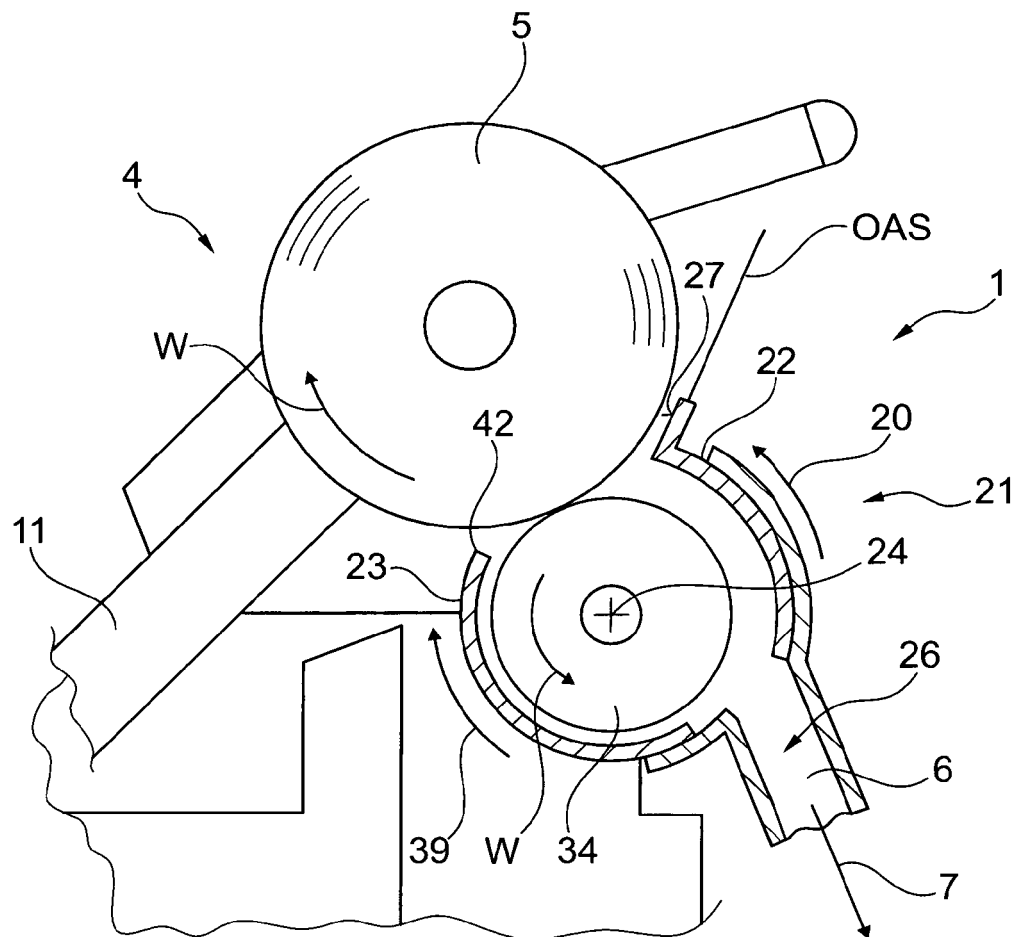


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 00 1730

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)	1,2,4,6,8-11	INV. B65H67/08
A	* Absätze [0043] - [0045]; Abbildung 1 * -----	3,5,7	
A	DE 42 41 992 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 16. Juni 1994 (1994-06-16)	1,12	
A	* Spalte 5, Zeilen 3-12; Abbildung 1 * ----- DE 17 85 293 A1 (ELITEX ZAVODY TEXTILNIHO) 17. Februar 1972 (1972-02-17)	1	
	* Seite 4; Abbildungen 1,2 * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		21. Oktober 2015	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 Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 15 00 1730

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.

21-10-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	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

DE 4241992 A1	16-06-1994	DE 4241992 A1	16-06-1994
		EP 0602358 A2	22-06-1994
		JP H06219649 A	09-08-1994
		US 5494231 A	27-02-1996

DE 1785293 A1	17-02-1972	AT 306585 B	10-04-1973
		DE 1785293 A1	17-02-1972
		FR 1584194 A	12-12-1969

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 102010049515 A1 **[0010] [0026]**
- DE 102012016854 A1 **[0013] [0015]**