



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2012 Patentblatt 2012/17

(51) Int Cl.:
B65H 54/72 (2006.01) B65H 54/70 (2006.01)
B65H 67/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008122.1**

(22) Anmeldetag: **07.10.2011**

(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

(72) Erfinder: **Marx, Alexander**
41379 Brüggen (DE)

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

(30) Priorität: **25.10.2010 DE 102010049515**

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

(54) **Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einer im Bereich der Abspulstellung einer Vorlagespule angeordneten Fadenaufnahmeeinrichtung, im Bereich eines Fadenlaufweges installierten Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen sowie einer Spulvorrichtung zum Herstellen einer Kreuzspule.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Arbeitsstelle (1) einen den Fadenlaufweg umschließenden, mehrteiligen Fadenleitkanal (6) mit Aufnahmegehäusen (18, 21) bzw. Aufnahmeabschnitten (31, 32, 33) für verschiedene Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen aufweist, wobei der Fadenleitkanal (6) sich zwischen der in Abspulstellung (AS) positionierten Vorlagespule (2) und der Spulvorrichtung (4) erstreckt und im Bedarfsfall abschnittsweise so mit Unterdruck beaufschlagbar ist, dass im Fadenleitkanal (6) eine Unterdruckströmung ansteht, deren Strömungsrichtung definiert vorgebbar ist.

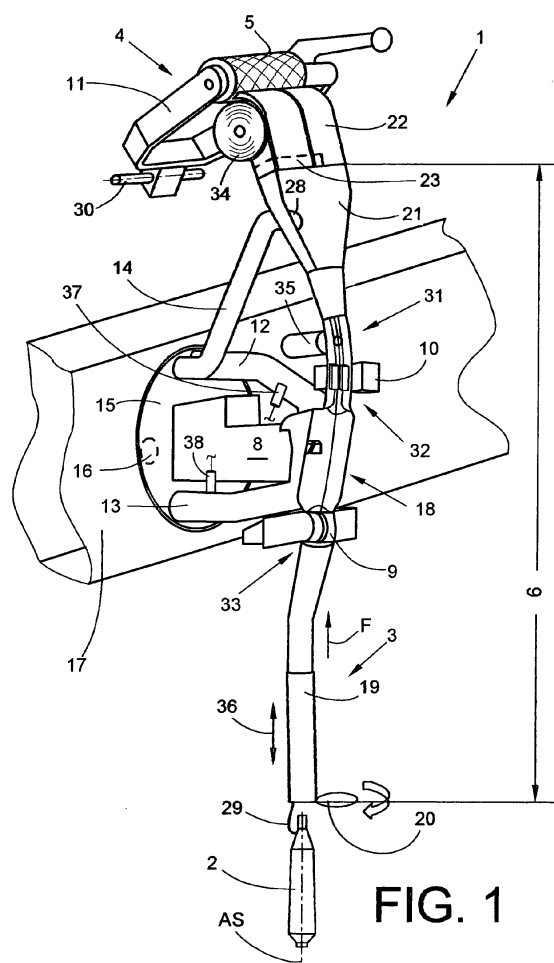


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Auf den Arbeitsstellen von Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen werden Vorlagespulen, beispielsweise Spinnkopse, die auf einer Ringspinnmaschine gefertigt wurden und relativ wenig Garnmaterial aufweisen, zu Kreuzspulen umgewickelt, die über ein wesentlich größeres Garnvolumen verfügen.

[0003] Die Arbeitsstellen solcher Textilmaschinen weisen unter anderem, wie beispielsweise in der DE 10 2005 001 093 A1 beschrieben, im Bereich des Fadenlaufweges verschiedene Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen auf, mit denen der laufende Faden während des Umspulvorganges, zum Beispiel auf eventuelle Fadenfehler hin, überwacht wird.

[0004] Wenn Fadenfehler entdeckt werden, die gewisse Grenzwerte überschreiten, werden diese herausgeschnitten und durch nahezu garngleiche, meist pneumatisch erzeugte Fadenverbindungen, so genannte Fadenspleiße, ersetzt.

[0005] Die einzelnen Arbeitsstellen verfügen des Weiteren jeweils über eine Spulvorrichtung, die einen Spulenrahmen zum drehbaren Haltern einer Kreuzspule und beispielsweise eine Fadenführungstrommel zum reibschlüssigen Rotieren der Kreuzspule sowie zum Traversieren des auflaufenden Fadens aufweist.

[0006] Solche Arbeitsstellen sind in der Regel außerdem jeweils mit einem Unterfadensensor, einem Fadenspanner, einem Fadenreiniger mit Fadenschneideinrichtung, einem Fadenzugkraftsensor, einer Fadenfangdüse sowie einer Paraffiniereinrichtung ausgestattet.

[0007] Zum Wiederverbinden der Fadenenden nach einem Fadenbruch oder nach einem kontrollierten Reinigerschnitt verfügen derartige Arbeitsstellen über eine Fadenspleißvorrichtung sowie Fadenhandhabungseinrichtungen in Form eines schwenkbar gelagerten Saugrohrs sowie eines schwenkbar gelagerten Greiferrohrs.

[0008] Das Saugrohr und das Greiferrohr sind dabei an eine maschineneigene Unterdrucktraverse angeschlossen und überführen im Bedarfsfall die von der Kreuzspule bzw. der Vorlagespule zurückgeholten Fadenenden zur Fadenspleißvorrichtung.

[0009] Durch die DE 196 17 525 A1 sind Arbeitsstellen von Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen bekannt, die im Bereich der Abspulstellung der Vorlagespule mit einer so genannten Blasglocke ausgestattet sind, die das Fadenende von der Vorlagespule löst und über eine relativ kurze, rohrartige Verbindung an eine Saugglocke überführt, wo das Fadenende durch ein unterdruckbeaufschlagtes Greiferrohr übernommen und zur Fadenspleißvorrichtung überführt wird.

[0010] Eine Einrichtung, bei der das Fadenende einer Vorlagespule über eine kurze, rohrartige Verbindung an das Greiferrohr überführt wird, ist auch in der DE 10 2005 018 381 A1 beschrieben.

[0011] Die in dieser Schutzrechtsanmeldung beschriebene Abspulhilfsvorrichtung weist ein definiert über die Hülse der Vorlagespule absenkbares rohrartiges Element und eine oberhalb der Hülse positionierte, stationäre, ebenfalls rohrartig ausgebildete Fadenführungseinrichtung auf.

[0012] In Fadenlaufrichtung endseitig an der Fadenführungseinrichtung ist ein Adapter zum Andocken eines Greiferrohrs angeordnet, der so ausgebildet ist, dass während der Übernahme des von der Vorlagespule abgelösten Fadens ein weitestgehend leakagefreier Anschluss des unterdruckbeaufschlagten Greiferrohrs an die Fadenführungseinrichtung stattfindet.

[0013] Die vertikal verschiebbar gelagerte Abspulhilfsvorrichtung ist außerdem von einer unterdruckbeaufschlagbaren Entstaubungseinrichtung umgeben, die während des Umspulprozesses den beim Abziehen des Fadens von der Vorlagespule auftretenden Faserflug kontinuierlich absaugt.

[0014] Die vorstehend beschriebenen Arbeitsstellen von Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen haben sich in der Praxis im Prinzip bewährt, weisen allerdings den Nachteil auf, dass trotz des Einsatzes von rohrartigen Fadenführungseinrichtungen und im Bereich der Vorlagespule positionierter Entstaubungseinrichtungen nicht ausreichend zuverlässig vermieden werden kann, dass die Arbeitsstellen im Laufe der Zeit durch Staubpartikel und Faserflug verschmutzt werden.

[0015] Des Weiteren sind diese Arbeitsstellen in ihrem konstruktiven Aufbau relativ breit, da speziell die Antriebe für die Fadenhandhabungseinrichtungen Saugdüse und Greiferrohr, die, wie vorstehend erläutert, nach einer Spulunterbrechung zum Einsatz kommen, um die Fadenenden zur Fadenspleißvorrichtung zu transportieren, recht sperrig gebaut sind, was zur Folge hat, dass der Teilungsabstand der nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen dieser Textilmaschinen verhältnismäßig groß ist.

[0016] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine zu entwickeln, die so ausgebildet ist, dass ein nahezu staubfreies Umspulen von Vorlagespulen zu Kreuzspulen gewährleistet ist und außerdem der Teilungsabstand der Arbeitsstellen kleiner ist, als bei den bislang im Einsatz befindlichen Arbeitsstellen.

[0017] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Arbeitsstelle gelöst, die die im Anspruch 1 beschriebenen Merkmale aufweist.

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

[0019] Der Einsatz eines den Fadenlaufweg umschließenden, mehrteiligen Fadenleitkanals, der Aufnahmegehäuse bzw. Aufnahmeabschnitte für verschiedene Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen aufweist, der sich zwischen der in Abspulstellung positionierten Vorlagespule und der Spulvorrichtung erstreckt und im Bedarfsfall abschnittsweise so mit Unterdruck be-

aufschlagbar ist, dass im Fadenleitkanal eine Unterdruckströmung ansteht, deren Strömungsrichtung definiert vorgebar ist, hat den Vorteil, dass nach einer Spulunterbrechung auf relativ einfache und sichere Weise die Überführung der durch den Fadenbruch entstandenen Fadenenden an eine Fadenspleißeinrichtung sichergestellt werden kann, wobei sowohl auf das bislang im Bereich der Arbeitsstelle übliche, schwenkbar gelagerte Saugdüse, als auch auf das schwenkbar gelagerte Greifrohr verzichtet werden kann.

[0020] Der Verzicht auf eine Saugdüse und ein Greifrohr, insbesondere der Verzicht auf deren sperrige Antriebsaggregate, führt dazu, dass die erfindungsgemäßen Arbeitsstellen eine deutlich geringere Baubreite als die bislang üblichen Arbeitsstellen aufweisen.

[0021] Durch das Integrieren der Fadenüberwachungs- und Behandlungseinrichtungen in den den Fadenlaufweg umschließenden Fadenleitkanal wird außerdem 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 der Arbeitsstelle sehr positiv auswirkt.

[0022] Während des Umspulvorganges wird durch den im Fadenleitkanal anstehenden Unterdruck zum Beispiel verhindert, dass sich der beim Abziehen des Fadens von der Vorlagespule auftretende Faserflug und/oder der beim Durchlaufen der verschiedenen Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen und/oder beim Aufwickeln des Fadens auf die Kreuzspule entstehende Staub auf die Umgebung verteilen kann, mit der Folge, dass es zu einer drastischen Reduzierung der Staubbelastung kommt.

[0023] Das bedeutet, die Zeitspanne zwischen den bei Textilmaschinen bislang relativ häufigen Reinigungsintervallen kann deutlich verlängert werden.

[0024] Beim Vorliegen besonders guter Materialbedingungen kann unter Umständen sogar auf den Einsatz eines bislang üblichen Wanderreinigers verzichtet werden.

[0025] Wie in den Ansprüchen 2 und 3 beschrieben, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass an den Fadenleitkanal mehrere Saugluftstutzen angeschlossen sind, die über eine Blendscheibe, die definiert positionierbare Ansaugöffnungen aufweist, pneumatisch durchgängig an einen maschinenlangen Saugluftkanal anschließbar sind.

[0026] Das heißt, durch entsprechende Einstellungen der Blendscheibe können die Saugluftstutzen und damit der Fadenleitkanal jeweils definiert mit Unterdruck beaufschlagt werden.

[0027] Die Blendscheibe kann dabei durch einen Antrieb so angesteuert werden, dass in Verbindung mit der im Anspruch 9 beschriebenen Verschlussblende am Saugfuß bzw. in Verbindung mit der im Anspruch 11 beschriebenen, im Saugkopf-Aufnahmegehäuse angeordneten Steuerklappe innerhalb des Fadenleitkanals eine Saugluftströmung realisierbar ist, die bezüglich ihrer

Strömungsrichtung definiert einstellbar ist.

[0028] Um die Herstellung des Fadenleitkanals zu vereinfachen und die Herstellungskosten möglichst niedrig zu halten, ist der Faden

5 **[0029]** leitkanal, wie im Anspruch 4 beschrieben, vorzugsweise mehrteilig ausgebildet.

[0030] Die während des Spulprozesses fadenführenden Bereiche des Fadenleitkanals sind dabei vorzugsweise als metallische Druckgussteile ausgebildet, während zum Beispiel die Saugluftstutzen als Kunststoffteile hergestellt sind.

10 **[0031]** Die Ausbildung der während des Spulprozesses fadenführenden Bereiche als metallische Druckgussteile hat insbesondere den Vorteil, dass mit solchen Gussteilen auch komplexe Geometrien sehr gut zu realisieren sind, wobei die auftretenden Toleranzen auf ein Minimum reduziert werden können.

15 **[0032]** Da sich in solche Gussteile auch Bauteile, die während des Spulvorgangs direkt durch den laufenden Faden beaufschlagt werden und die deshalb verschleißfest sein sollten, zum Beispiel keramische Fadenführungsösen oder dgl., relativ problemlos integrieren lassen, kann außerdem auf den Einsatz der bislang im Bereich der Arbeitsstellen üblichen, relativ teuren Fadenleitbleche verzichtet werden.

20 **[0033]** Gemäß der Ansprüche 5 und 6 ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass der Fadenleitkanal wenigsten in einem Teilbereich mit einem Deckelelement ausgestattet ist, das aus transparentem Kunststoff gefertigt ist.

30 **[0034]** Eine solche Ausbildung hat den Vorteil, dass sich während des Spulprozesses Störungen nicht nur leicht lokalisieren lassen, sondern dass solche Störungen nach der Abnahme des leicht zu öffnenden Deckelelements auch sofort frei zugänglich sind.

35 **[0035]** Da das Deckelelement problemlos abnehmbar ist, können zum Beispiel auch Reinigungsarbeiten ohne großen Zeitaufwand auf einfache Weise ausgeführt werden.

40 **[0036]** Wie im Anspruch 7 beschrieben, ist des Weiteren vorgesehen, dass in den Fadenleitkanal ein Aufnahmegehäuse für eine Fadenspleißeinrichtung integriert ist, an das ein erster Saugluftstutzen zum Ansaugen eines mit der Vorlagespule verbundenen Unterfadens und ein zweiter Saugluftstutzen zum Ansaugen eines von der Kreuzspule stammenden Oberfadens angeschlossen sind.

45 **[0037]** Das heißt, durch entsprechende pneumatische Beaufschlagung des ersten bzw. des zweiten Saugluftstutzens können nacheinander sowohl der Oberfaden als auch der Unterfaden sicher zur Fadenspleißeinrichtung überführt und dort, wie üblich, wieder zu einem durchgehenden Faden verspleißt werden.

50 **[0038]** Der Fadenleitkanal ist eingangsseitig außerdem mit einem telekopierbar gelagerten Saugfuß ausgestattet, der zur Fadenaufnahme über die Vorlagespule absenkbar ist (Anspr.8).

[0039] Der Saugfuß wird zur Aufnahme des Unterfa-

dens in Richtung der Vorlagespule abgesenkt und so oberhalb der Garnwindung positioniert, dass zwischen den Garnwindungen und den Saugfuß ein relativ kleiner Spalt gegeben ist.

[0040] Der im Fadenleitkanal anstehende Unterdruck erzeugt im Bereich dieses relativ kleinen Spaltes hohe Strömungsgeschwindigkeiten, was die Fadenerfassung deutlich begünstigt.

[0041] Nach der Fadenerfassung wird der Saugfuß wieder aus dem Bereich der Garnwicklungen entfernt und nimmt anschließend eine für den Spulprozess vorteilhafte Stellung oberhalb der in Abspulstellung positionierten Vorlagespule ein.

[0042] Ein weiterer Vorteil des teleskopierbar gelagerten Saugfußes ist, dass im Bedarfsfall auch leicht Reparaturschaltungen durchgeführt werden können.

[0043] Das heißt, bei einem Fadenbruch im Bereich der Vorlagespule muss die Vorlagespule nicht mehr sofort aus der Abspulstellung ausgeschleust werden, sondern durch erneutes Absenken des Saugfußes kann die Arbeitsstelle zunächst selbsttätig versuchen, den Unterfaden wieder von der Vorlagespule zu lösen und für einen neuen Spleißvorgang bereitzustellen.

[0044] Der Saugfuß ist in vorteilhafter Ausführungsform, wie im Anspruch 9 beschrieben, mit einer Verschlussblende ausgestattet, die ein pneumatisches Verschließen des Eingangs des Fadenleitkanals ermöglicht.

[0045] Ein solches Verschließen des Fadenleitkanals ist zum Beispiel notwendig, wenn durch den Saugkopf der Oberfaden pneumatisch von der Kreuzspule gelöst, aufgenommen und über den Fadenleitkanal an die Fadenspleißeinrichtungen überführt werden soll.

[0046] In vorteilhafter Ausführungsform ist des Weiteren vorgesehen, die Verschlussblende so auszubilden, dass sie zusätzlich auch als Restfadenschere fungiert (Anspr. 10).

[0047] Eine solche Funktion lässt sich auf relativ einfache Weise durch einen Überhubbewegung der Verschlussblende realisieren.

[0048] Wie im Anspruch 11 beschrieben, weist der Fadenleitkanal ausgangsseitig ein Saugkopf-Aufnahmegehäuse auf, an das ein begrenzt schwenkbar gelagerter Saugkopf, eine in verschiedenen Stellungen positionierbare Steuerklappe sowie ein dritter Saugluftstutzen angeschlossen sind.

[0049] Der dritte Saugluftstutzen kommt insbesondere immer dann zum Einsatz, wenn ein Partiewechsel stattgefunden hat und ein mit der Vorlagespule verbundener Unterfaden an die Fadenhandhabungseinrichtung eines Kreuzspulenwechselaggregats überführt werden muss.

[0050] Der Saugkopf kann, wie im Anspruch 12 beschrieben, entweder in eine erste Stellung geschwenkt werden, in der die Mündung des Saugkopfes dicht vor der Oberfläche der in der Spulvorrichtung gehaltenen Kreuzspule positioniert ist oder in eine zweite Stellung, in der nach der Fadenaufnahme zwischen der Kreuzspule und der Mündung des Saugkopfes ein Fadenstrang gespannt ist.

[0051] In der ersten Stellung wird der Saugkopf positioniert, wenn er den Oberfaden von der Oberfläche der in Abwickelrichtung rotierenden Kreuzspule aufnehmen soll, die zweite Stellung nimmt der Saugkopf im Falle eines Kreuzspulenwechsels ein, wenn für ein Kreuzspulenwechselaggregat der mit der Vorlagespule verbundene Unterfaden bereitgestellt werden muss, das heißt, wenn zwischen der Kreuzspule und der Mündung des Saugkopfes ein Fadenstrang gespannt werden soll.

[0052] Des Weiteren ist der Saugkopf, wie im Anspruch 13 dargelegt, zweiteilig ausgebildet und so auf seiner Schwenkachse gelagert, dass die beiden Saugkopfteile zum Bilden eines Fadenaustrittsspalt auf ihrer Schwenkachse axial verschiebbar sind.

[0053] Das heißt, vor dem Start des Spulvorganges werden zunächst die beiden Saugkopfteile so auseinander geschoben, dass der inzwischen wieder verbundene Faden zwischen den beiden Saugkopfteilen hindurch auf die Fadenführungstrommel gelangen und dort in die Fadenführungsnut der Fadenführungstrommel gleiten kann.

[0054] Wie im Zusammenhang mit dem Anspruch 11 bereits angedeutet, kann die im Saugkopfgehäuse angeordnete Steuerklappe wahlweise in drei Stellungen positioniert werden (Anspr. 14).

[0055] Eine erste Stellung, in der die Steuerklappe möglichst weit aus dem Fadenlaufweg herausgeschwenkt ist, bildet dabei eine so genannte Spulstellung, in der der von der Vorlagespule stammende, über den Fadenleitkanal herangeführte Faden durch das Saugkopf-Aufnahmegehäuse problemlos auf die Fadenführungstrommel auflaufen kann.

[0056] In einer zweiten Stellung, der sogenannten Saugstellung, dichtet die Steuerklappe den Saugkopf zum Saugkopf-Aufnahmegehäuse hin ab, und sorgt dabei dafür, dass an der Mündung des Saugkopfes ausreichend Unterdruck ansteht, was insbesondere zur Aufnahme eines auf die Oberfläche der Kreuzspule aufgelaufenen Fadens zwingend erforderlich ist.

[0057] Die dritte Stellung der Steuerklappe bildet eine sogenannte Schließstellung. In dieser Stellung ist der Fadenleitkanal in Richtung des Saugkopfes pneumatisch abgedichtet.

[0058] Die Schließstellung kommt insbesondere dann zum Einsatz, wenn der Unterfaden von der Vorlagespule aufgenommen und anschließend an die Fadenspleißvorrichtung überführt werden soll.

[0059] Wie in den Ansprüchen 15 und 16 beschrieben, ist in weiterer vorteilhafter Ausführungsform außerdem vorgesehen, dass im Bereich des Saugkopf-Aufnahmegehäuses ein Fadenzubringer installiert ist, der bei einem Partiewechsel zum Einsatz kommt, um einen mit der Vorlagespule verbundenen Faden für ein Kreuzspulenwechselaggregat bereitzulegen.

[0060] Der Fadenzubringer ist dabei vorzugsweise als Zubringerstange ausgebildet, deren Fadenführungselement im Bereich der Ansaugöffnung des dritten Ansaugstutzens positioniert ist.

[0061] Bei Bedarf, das heißt, zum Anheben des Fadens in den Bereich des Kreuzspulenwechselaggregats, kann die Zubringerstange in vertikaler Richtung verschoben werden und legt den Faden dabei für die Fadenhandhabungseinrichtung eines Kreuzspulenwechselaggregats bereit.

[0062] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0063] Es zeigt:

Fig.1 in perspektivischer Ansicht einen im Bereich einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine angeordneten, den Fadenlaufweg umschließenden, mehrteiligen Fadenleitkanal, der definiert mit Unterdruck beaufschlagbar ist,

Fig.2A-2C ein Saugkopf-Aufnahmegehäuse des Fadenleitkanals mit einem schwenkbar gelagerten Saugkopf sowie einer im Saugkopf-Aufnahmegehäuse angeordneten Steuerklappe, in ihren verschiedenen Stellungen,

Fig.3 in Seitenansicht, einen Saugkopf bei der Erstellung eines während eines Kreuzspulenwechsels benötigten Fadenstranges,

Fig.4 einen Saugkopf mit den beiden axial verschiebbar gelagerten Saugkopfteilen, in Vorderansicht,

Fig.5 das Saugkopf-Aufnahmegehäuse mit der Ansaugöffnung des dritten Saugluftstutzens sowie den im Bereich der Ansaugöffnung angeordneten Fadenzubringer, in einem größeren Maßstab,

Fig.6 den ausgefahrenen Fadenzubringer mit einem von der Vorlage-spule stammenden, für die Fadenhandhabungseinrichtung eines Kreuzspulenwechselaggregats bereitgehaltenen Faden.

[0064] Die Figur 1 zeigt in perspektivischer Ansicht eine Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, im Ausführungsbeispiel die Arbeitsstelle 1 eines sogenannten Kreuzspulautomaten.

[0065] Derartige Kreuzspulautomaten verfügen üblicherweise über eine Vielzahl identischer Arbeitsstellen 1, auf denen Vorlagespulen 2, in der Regel auf Ringspinnmaschinen produzierte Spinnkopse, die nur relativ wenig Garnmaterial aufweisen, zu großvolumigen Kreuzspulen 5 umgespult werden.

[0066] Die fertigen Kreuzspulen 5 werden anschließend mittels eines selbsttätig arbeitenden Serviceaggregates, beispielsweise mittels eines sogenannten Kreuzspulenwechslers, auf eine (nicht dargestellte) maschi-

nenlange Kreuzspulentransporteinrichtung übergeben und zu einer maschinenendseitig angeordneten Spulenverladestation oder dergleichen transportiert.

[0067] Die Arbeitsstellen solcher Kreuzspulautomaten sind entweder mit einem Rundmagazin ausgestattet, in dem einige Spinnkopse bevorratet werden können, oder die Kreuzspulautomaten weisen eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- u. Hülsentransportsystems auf.

[0068] In einem solchen, an sich bekannten Spulen- und Hülsentransportsystem laufen Spinnkopse beziehungsweise Leerhülsen um, die in vertikaler Ausrichtung auf Transporttellern angeordnet sind.

[0069] Wie in Fig.1 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.

[0070] Die einzelnen Arbeitsstellen 1 verfügen zu diesem Zweck über verschiedene Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen, die gewährleisten, dass der Faden 29 während des Umspulvorganges auf Fadenfehler hin überwacht wird und detektierte Fadenfehler ausgereinigt werden.

[0071] Die Arbeitsstellen 1 solcher Kreuzspulautomaten verfügen beispielsweise über eine Spulvorrichtung 4, eine Fadenverbindungseinrichtung 8, vorzugsweise im Form einer pneumatisch arbeitenden Fadenspleißeinrichtung, einen Fadenspanner 9, einen Fadenreiniger 10 sowie einen Fadenzugkraftsensor 35. Des Weiteren können solche Arbeitsstellen außerdem mit einer (nicht dargestellten) Paraffiniereinrichtung ausgestattet sein.

[0072] Die Spulvorrichtungen 4 dieser Arbeitsstellen 1 verfügen jeweils über einen Spulenrahmen 11, der um eine Schwenkachse 30 beweglich gelagert ist, sowie über eine Kreuzspulenantriebseinrichtung.

[0073] Es ist zum Beispiel eine Fadenführungstrommel 34 vorgesehen, die die Kreuzspule 5 reibschlüssig rotiert und dafür sorgt, dass der auf die Spule auflaufende Faden 29 gleichzeitig traversiert wird.

[0074] Wie aus Fig.1 weiter ersichtlich, 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 beaufschlagbar ist.

[0075] Der Fadenleitkanal 6 ist eingangsseitig mit einer Abspulhilfeeinrichtung 3 in Form eines teleskopierbar ausgebildeten Saugfußes 19 ausgestattet, das heißt, der Saugfuß 19 ist mittels einer Antriebseinrichtung 36 in vertikaler Richtung verschiebbar gelagert und kann bei Bedarf, beispielsweise zum Aufnehmen eines Fadenendes, zumindest teilweise über die Vorlagespule 2 abgesenkt werden.

[0076] 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.

[0077] Der Fadenleitkanal 6 ist des Weiteren mit Auf-

nahmeabschnitten 32, 31 ausgestattet, die in Fadenlauf-
richtung F hinter dem Aufnahmegehäuse 18 angeordnet
sind und in denen ein Fadenreiniger 10 bzw. ein Faden-
zugkraftsensor 35 installiert sind.

[0078] In diesem Bereich könnte auch ein (nicht dar-
gestelltes) Aufnahmegehäuse für eine Paraffiniereinrich-
tung in den Fadenleitkanal 6 integriert sein.

[0079] Ausgangsseitig verfügt der Fadenleitkanal 6
über ein Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21, an dem, be-
grenzt schwenkbeweglich, ein Saugkopf 22 angeordnet
ist.

[0080] Das Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 weist des
Weiteren eine Steuerklappe 23 auf, die, wie in der Figu-
ren 2A-2C dargestellt, je nach Betriebsbedingung in ver-
schiedenen Stellungen positionierbar ist.

[0081] Das Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 steht
über eine Ansaugöffnung 28, an die ein Saugluftstutzen
14 angeschlossen ist, mit einem maschinenlangen
Saugluftkanal 17 in Verbindung.

[0082] Der Saugluftstutzen 14 ist dabei, wie die Saug-
luftstutzen 12 und 13, die das Aufnahmegehäuse 18 der
Fadenspleißvorrichtung 8 mit dem Saugluftkanal 17 ver-
binden, beispielsweise über eine Blendscheibe 15
wahlweise mit Unterdruck beaufschlagbar. Das heißt, die
drehbar gelagerte Blendscheibe 15 weist definiert po-
sitionierbare Ansaugöffnungen 16 auf, die, je nach Stel-
lung dafür sorgen, dass einer oder mehrere der Saug-
luftstutzen 12, 13, 14 pneumatisch durchgängig an den
Saugluftkanal 17 angeschlossen ist/sind.

[0083] Anstelle der in Fig.1 dargestellten Blenden-
scheibe 15 sind im Zusammenhang mit den Saugluftstut-
zen 12, 13, 14 selbstverständlich auch andere Steuer-
einrichtungen vorstellbar.

[0084] Es könnte beispielsweise jeder der Saugluft-
stutzen durch eine separate Ventileinrichtung oder dgl.
an den Saugluftkanal 17 angeschlossen werden.

[0085] Die Figuren 2A-2C zeigen eine Teilansicht des
endseitig des Fadenleitkanals 6 angeordneten Saug-
kopf-Aufnahmegehäuse 21, wobei der Saugkopf 22 in
seiner Spulstellung dargestellt ist und die Steuerklappe
23 jeweils in einer unterschiedlichen Stellung positioniert
ist.

[0086] Die Fig.2A zeigt die Steuerklappe 23 in ihrer so
genannten Saugstellung B.

[0087] In der Saugstellung B sorgt die Steuerklappe
23 dafür, dass der Saugkopf 22 über den Fadenleitkanal
6 sowie das Saugkopf-Aufnahmegehäuse 22 mit Unter-
druck versorgt wird, was zum Beispiel bei der Aufnahme
des Oberfadens von der Oberfläche der Kreuzspule 5
zwingend erforderlich ist.

[0088] Die Fig.2B zeigt die Steuerklappe 23 in ihrer
Schließstellung C. In der Schließstellung C ist die Steu-
erklappe 23 positioniert, wenn an dem eingangsseitig
des Fadenleitkanals 6 angeordneten Saugfuß 19 Unter-
druck erforderlich ist, um den Unterfaden von der Vorla-
gespule 2 aufzunehmen.

[0089] Die Fig.2C zeigt die Steuerklappe 23 in ihrer
Spulstellung A.

[0090] In der Spulstellung A ist die Steuerklappe 23
während des Spulprozesses positioniert. Die Spulstel-
lung A ermöglicht, dass der Faden 29, ohne durch den
Saugkopf 22 zu laufen, direkt auf die Fadenführungs-
trommel 34 auflaufen kann.

[0091] Die Fig.3 zeigt die Situation im Bereich der
Spulvorrichtung 4 während eines Kreuzspulenwechsels,
das heißt, wenn der auf die fertige Kreuzspule 5 auflau-
fende Faden für die Fadenhandhabungseinrichtung ei-
ner Kreuzspulenwechselaggregats bereitgehalten wer-
den muss.

[0092] Wie ersichtlich, ist der schwenkbeweglich am
Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 angeordnete Saugkopf
22 nach der Fadenaufnahme in einer von der Kreuzspule
5 abgeschwenkten zweiten Stellung positioniert, was
zum Entstehen eines Fadenstranges 24 zwischen
Kreuzspule 5 und der Mündung des Saugkopfes 22 führt.

[0093] Dieser Fadenstrang 24 wird vor dem Aussto-
ßen der Kreuzspule 5 aus der Spulvorrichtung 4 von einer
entsprechenden Fadenhandhabungseinrichtung eines
Kreuzspulenwechselaggregates aufgenommen, durch-
trennt, und nach dem Positionieren einer neuen Kreuz-
spulenhülse im Spulenrahmen 11 an die neue Kreuzspu-
lenhülse angelegt.

[0094] Die Fig.4 zeigt eine Vorderansicht auf ein Saug-
kopf-Aufnahmegehäuse 21 mit einem zweiteiligen Saug-
kopf 22.

[0095] Wie durch die Pfeile X und Y angedeutet, kön-
nen die beiden Saugkopfteile 22A und 22B so axial aus-
einandergezogen werden, dass zwischen ihnen ein Spalt
entsteht, durch den der nach dem Fadenspleißvorgang
wieder hergestellte Faden 29 vor der Wiederaufnahme
des Spulprozesses wieder auf die Fadenführungstrom-
mel 34 gleiten kann.

[0096] Die Figuren 5 und 6 zeigen einen im Bereich
des Saugkopf-Aufnahmegehäuses 21 installierten Fa-
denzubringer 25.

[0097] Der Fadenzubringer 25 ist, wie in Fig.6 darge-
stellt, als Zubringerstange 26 ausgebildet, die nach ei-
nem Partiewechsel einen mit der Vorlagespule 2 verbun-
denen Faden 29 so anhebt, dass er für die Fadenhand-
habungseinrichtung eines Kreuzspulenwechselaggre-
gates bereitliegt bzw. von der Fadenhandhabungsein-
richtung des Kreuzspulenwechselaggregates übernom-
men werden kann.

[0098] Die Zubringerstange ist dabei endseitig mit ei-
nem Fadenführungselement 27 ausgestattet, das im Ru-
hezustand, wie aus Fig.5 ersichtlich, im Bereich der An-
saugöffnung 28 des Saugluftstutzens 14 im Saugkopf-
Aufnahmegehäuses 21 positioniert ist.

[0099] Die Arbeitsweise einer mit einem erfindungs-
gemäßen Fadenleitkanal ausgestatteten Arbeitsstelle ist
folgende:

Wenn es während des normalen Spulbetriebs zu ei-
ner Spulunterbrechung kommt, zum Beispiel auf-
grund eines Fadenbruches oder eines kontrollierten
Reinigerschnittes, läuft der sogenannte Oberfaden

auf die Oberfläche der Kreuzspule 5 auf, während der sogenannte Unterfaden entweder im Fadenspanner 9 geklemmt bleibt oder wieder nach unten auf die Vorlagespule 2 fällt.

[0100] Um im Anschluss an eine solche Spulunterbrechung den Spulprozess erneut starten zu können, müssen zunächst der Ober- und Unterfaden wieder zu einem durchgehenden Faden verbunden werden.

[0101] Zu diesem Zweck müssen sowohl der Unterfaden als auch der Oberfaden zu der in einem Aufnahmegehäuse 18 des Fadenleitkanals 6 angeordneten Fadenspleißvorrichtung 8 gebracht und in diese eingelegt werden.

[0102] Die Fadenspleißvorrichtung 8 verbindet die Fadenenden des Ober- und des Unterfaden dann, vorzugsweise nach Ausreinigung eventueller Fadenfehler, wieder nahezu garmgleich.

[0103] Zur Aufnahme des Unterfadens wird zunächst die Blendenscheibe 15 so eingestellt, dass der Saugluftstutzen 12 über eine Ansaugöffnung 16 der Blendenscheibe 15 pneumatisch durchgängig an den maschinenlangen Saugluftkanal 17 angeschlossen ist, während die Saugluftstutzen 13 und 14 jedoch verschlossen bleiben.

[0104] Außerdem wird die Steuerklappe 23 im Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 in der Schließstellung C (Fig. 2B) positioniert und die Verschlussblende 20 am Saugfuß 19 geöffnet.

[0105] Bei dieser Konstellation stellt sich im Bereich des Fadenleitkanals 6 eine Unterdruckströmung ein, die vom Saugfuß 19 über den Saugluftstutzen 12 zum Saugluftkanal 17 gerichtet ist.

[0106] Der in der Regel im Fadenspanner 9 gehaltene Unterfaden wird freigegeben und gleitet dann 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.

[0107] Ein beispielsweise im Bereich des Saugluftstutzens 12 angeordneter Unterfadensensor 37 detektiert die Anwesenheit des Unterfadens und leitet daraufhin die Oberfadenerfassung ein.

[0108] Sollte das Fadenende des Unterfadens nach einem Fadenbruch allerdings auf die Vorlagespule 2 gefallen sein, kann durch Absenken des Saugfußes 19 der Unterfaden von der Vorlagespule 2 abgesaugt werden und gelangt über den Fadenleitkanal 6 in den Saugluftkanal 17.

[0109] Das heißt, auch ein von der Vorlagespule 2 aufgenommener Unterfaden wird ordnungsgemäß in der Fadenspleißvorrichtung 8 positioniert.

[0110] Um das Fadenablösen 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 Fadenab-

löseverhalten auswirkt.

[0111] Zur Erfassung des auf die Oberfläche der Kreuzspule 5 aufgelaufenen Oberfadens wird die Blendenscheibe 15 so eingestellt, dass der Saugluftstutzen 13 über eine Ansaugöffnung 16 pneumatisch durchgängig an den maschinenlangen Saugluftkanal 17 angeschlossen ist, während die Saugluftstutzen 12 und 14 verschlossen bleiben.

[0112] Des Weiteren wird die am Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 angeordnete Steuerklappe 23 in ihrer Saugstellung B positioniert und die Verschlussblende 20 im Bereich des Saugfußes 19 geschlossen.

[0113] Bei dieser Konstellation stellt sich im Bereich des Fadenleitkanals 6 eine Unterdruckströmung ein, die von der Mündung des Saugkopfes 22 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 drehenden Kreuzspule 5 abgenommen wird.

[0114] Der aufgenommene Oberfaden gelangt über 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.

[0115] Ein vorzugsweise im Bereich des Saugluftstutzens 13 installierter Oberfadensensor 38 detektiert den Faden und leitet daraufhin den eigentlichen Spleißvorgang ein.

[0116] Auch die Fadenerfassung des Oberfadens kann durch zusätzliche Maßnahmen unterstützt werden.

[0117] Es kann beispielsweise der Saugkopf, dessen Mündungsöffnung zur Fadenaufnahme unmittelbar vor der Oberfläche der Kreuzspule positioniert ist, etwas von der Kreuzspulenoberfläche weggeschwenkt werden. Der dabei entstehende Strömungsabriss begünstigt in der Regel die Fadenerfassung.

[0118] Wenn der Ober- und der Unterfaden in den Bereich der Fadenspleißvorrichtung 8 überführt und ordnungsgemäß in der Fadenspleißvorrichtung 8 positioniert sind, werden die Fadenspanner der Fadenspleißvorrichtung 8 geschlossen und die Blendenscheibe 15 wird so eingestellt, dass sowohl der Saugluftstutzen 12, als auch der Saugluftstutzen 13 über Ansaugöffnungen 16 der Blendenscheibe 15 pneumatisch durchgängig an den Saugluftkanal 17 angeschlossen sind und deshalb mit Unterdruck beaufschlagt werden. Durch den anstehenden Unterdruck werden Ober- und Unterfaden gestrafft. Anschließend wird der eigentliche Spleißvorgang durchgeführt, die Restfäden werden abgesaugt und der Spulvorgang wird neu gestartet.

[0119] Vor dem Start des Spulvorganges muss allerdings der durch die Verbindung Oberfaden/Unterfaden neu geschaffene, durchgehende Faden 29, der noch im Saugkopf 22 liegt, freigegeben werden.

[0120] Zu diesem Zweck wird zunächst die am Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 angeordnete Steuerklappe

23 in ihre Spulstellung A geschwenkt und anschließend die beiden Saugkopfteile 22A und 22B etwas axial auseinander gefahren.

[0121] Beim Auseinanderfahren der beiden Saugkopfteile 22A, 22B in Richtung X bzw. Y fällt der Faden 29 durch den zwischen den Saugkopfteilen 22A, 22B entstandenen Spalt auf die Fadenführungstrommel 34.

[0122] Nach dem Schließen des Saugkopfes 22 wird dann der Spulvorgang gestartet, wobei der Saugkopf 22 vorzugsweise so positioniert bleibt, dass die Fadenführungstrommel 34 während des Spulvorganges weitestgehend abgedeckt ist.

[0123] Durch eine solche Positionierung des Saugkopfes 22 über der schnell rotierenden Fadenführungstrommel 34 werden einerseits die Verletzungsgefahren minimiert, die sich durch die rotierende Fadenführungstrommel 34 ergeben können, und andererseits wird ein Schaltzeitgewinn erzielt, da der Saugkopf 22 bereits in seiner Fadenaufnahmestellung positioniert ist und bei einer erneuten Spulunterbrechung nicht erst aktiv in seine Fadenaufnahmestellung geschwenkt werden muss.

[0124] Während des "normalen" Spulbetriebes läuft der Faden 29, abgewickelt von der in Abspulstellung AS positionierten Vorlagespule 2, durch den Fadenleitkanal 6 zur Spulvorrichtung 4, wo er zu einer Kreuzspule 5 aufgewickelt wird.

[0125] Im dargestellten Ausführungsbeispiel läuft der Faden 29 dabei zunächst durch die geöffnete Verschlussblende 20 des Saugfußes, den Saugfuß 19, den Aufnahmeabschnitt 33, das Aufnahmegehäuse 18, die Aufnahmeabschnitte 32 und 31 sowie das Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 des Fadenleitkanals 6.

[0126] Das heißt, der Faden 29 durchläuft auf seinem Weg zur Spulvorrichtung 4 zunächst den Saugfuß 19 des Fadenleitkanals 6 und gelangt dann zu dem Fadenleitkanalabschnitt 33, der einen Fadenspanner 9 umschließt.

[0127] Der zur Einstellung einer ordnungsgemäßen Fadenspannung durch die Teller des Fadenspanners 9 beaufschlagte Faden 29 gelangt dann zum Aufnahmegehäuse 18 einer Fadenspleißvorrichtung 8 und läuft, beabstandet zur Fadenspleißvorrichtung 18, durch den Fadenreiniger 10, der in dem entsprechenden Aufnahmeabschnitt 32 des Fadenleitkanals 6 angeordnet, den Faden 29 auf Fadenfehler hin überprüft.

[0128] Nach dem Durchlaufen des Fadenreinigers 10 gelangt der Faden 29 zu einem Aufnahmeabschnitt 31, in dem ein Fadenzugkraftsensor 35 angeordnet ist, der, durch den Faden 29 druckbeaufschlagt, die aktuelle Fadenspannung erfasst.

[0129] Nach dem Überlaufen des Fadenzugkraftsensors 35 erreicht der Faden 29 das Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 und läuft an der geöffneten Steuerklappe 23 vorbei auf eine Fadenführungstrommel 34, die den auflaufenden Faden 29 traversiert.

[0130] Weite Teile des Fadenleitkanals 6, insbesondere das Aufnahmegehäuse 18 und die Aufnahmeabschnitte 33, 32, 31 sind während des Spulprozesses

durch ein transparentes Deckelelement abgedeckt, das einerseits verhindert, dass der Faden von außen negativ beeinflusst werden kann und andererseits sicherstellt, dass es im Bereich der Arbeitsstelle während des Spulprozesses nicht zu Verschmutzungen durch Faserflug, Staubaufwurf oder dergleichen kommen kann.

[0131] Vorteilhafterweise ist die Blendenscheibe 15 während des Spulprozesses so eingestellt, dass zum Beispiel der Saugluftstutzen 12 ständig leicht unterdruckbeaufschlagt ist, was den Vorteil hat, dass durch die über den Saugluftstutzen 12 im Fadenleitkanal 6 anstehende Unterdruckströmung der beispielsweise im Fadenleitkanal 6 permanent anfallende Faserstaub sofort zuverlässig entsorgt wird, wobei auch der im Bereich der Vorlagespule und der im Bereich der Kreuzspule entstehende Staub weitestgehend mit abgesaugt wird.

[0132] Selbstverständlich kann in alternativer Ausführungsform auch vorgesehen werden, den Fadenleitkanal 6 während des Spulbetriebes nur in vorgegebenen Intervallen mit Unterdruck zu beaufschlagen, und auf diese Weise Energie zu sparen.

[0133] Um den Faden nach einem Partiewechsel von einer neuen Vorlagespule 2 in den Bereich des Saugkopf-Aufnahmegehäuses 21 zu überführen, wird die Blendenscheibe 15 so gedreht, dass die Saugluftstutzen 12 und 13 geschlossen sind und der Saugluftstutzen 14 über eine Ansaugöffnung 16 mit Unterdruck beaufschlagt wird.

[0134] Außerdem wird die am Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 angeordnete Steuerklappe 23 geschlossen und die Verschlussblende 20 am Saugfuß 19 geöffnet.

[0135] Der Faden der Vorlagespule 2 wird in einem solchen Fall durch den Fadenleitkanal 6 zum Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 gesaugt und gelangt über die Ansaugöffnung 28 im Saugkopf-Aufnahmegehäuse 21 und den Saugluftstutzen 14 in den Saugluftkanal 17.

[0136] Beim Einsaugen in die Ansaugöffnung 28 gleitet der Faden 29 auf das Fadenführungselement 27 des Fadenzubringers 25, der den Faden 29 anschließend für die Fadenhandhabungseinrichtung eines Kreuzspulenwechselaggregates bereitlegt.

[0137] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann auch andere Ausführungsformen oder Ausstattungsvarianten aufweisen, ohne dass dadurch vom allgemeinen Erfindungsgedanken abgewichen wird.

[0138] Anstelle der in Fig.1 dargestellten, verstellbar gelagerten Blendenscheibe 15 könnten die Saugluftstutzen 12, 13, 14 beispielsweise auch über (nicht dargestellte) separat angeordnete Ventileinrichtungen an den Saugluftkanal 17 angeschlossen sein.

[0139] Auch die im Bereich des Saugfußes 19 angeordnete Verschlussblende 20 muss keinesfalls, wie in Fig.1 schematisch angedeutet, als ein schwenkbar gelagertes Verschlussblech ausgebildet sein, sondern könnte auch durch einen anderen Verschlussmechanismus realisiert werden.

Patentansprüche

1. Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einer im Bereich der Abspulstellung einer Vorlagespule angeordneten Fadenaufnahme-einrichtung, im Bereich eines Fadenlaufweges installierten Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen sowie einer Spulvorrichtung zum Herstellen einer Kreuzspule,
dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitsstelle (1) einen den Fadenlaufweg umschließenden, mehrteiligen Fadenleitkanal (6) mit Aufnahmegehäusen (18, 21) bzw. Aufnahmeabschnitten (31, 32, 33) für verschiedene Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen aufweist, wobei der Fadenleitkanal (6) sich zwischen der in Abspulstellung (AS) positionierten Vorlagespule (2) und der Spulvorrichtung (4) erstreckt und im Bedarfsfall abschnittsweise so mit Unterdruck beaufschlagbar ist, dass im Fadenleitkanal (6) eine Unterdruckströmung ansteht, deren Strömungsrichtung definiert vorgebar ist. 5
2. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Fadenleitkanal (6) mehrere Saugluftstutzen (12, 13, 14) angeschlossen sind, über die der Fadenleitkanal (6) in unterschiedlichen Richtungen mit einer Unterdruckströmung beaufschlagbar ist. 10
3. Arbeitsstelle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugluftstutzen (12, 13, 14) an einen maschinenlangen Saugluftkanal (17) angeschlossen und mittels einer verstellbaren Blendscheibe (15), die definiert positionierbare Ansaugöffnungen (16) aufweist, wahlweise mit Unterdruck beaufschlagbar sind. 15
4. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die während des Spulprozesses fadenführenden Bereiche des Fadenleitkanals (6) als metallische Druckgussteile und die Saugluftstutzen (12, 13, 14) als Kunststoffteile ausgebildet sind. 20
5. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenleitkanal (6) wenigstens in einem Teilbereich über ein abnehmbares Deckelelement zugänglich ist. 25
6. Arbeitsstelle nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das abnehmbare Deckelelement aus einem transparenten Kunststoff gefertigt ist. 30
7. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Fadenleitkanal (6) ein Aufnahmegehäuse (18) für eine Fadenspleißeinrichtung (8) integriert ist, an das ein erster Saugluftstutzen (12) zum Ansaugen eines mit der Vorlagespule (2) verbundenen Unterfadens und ein zweiter Saugluftstutzen (13) zum Ansaugen eines mit einer Kreuzspule (5) verbundenen Oberfadens angeschlossen sind. 35
8. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenleitkanal (6) eingangsseitig mit einem teleskopierbar gelagerten Saugfuß (19) ausgestattet ist, der zur Fadenaufnahme teilweise über die Vorlagespule (2) absenkbar ist. 40
9. Arbeitsstelle nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugfuß (19) mit einer Verschlussblende (20) ausgestattet ist, die bei Bedarf ein pneumatisches Verschließen des Eingangs des Fadenleitkanals (6) ermöglicht. 45
10. Arbeitsstelle nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussblende (20) so ausgebildet ist, dass sie zusätzlich auch als Restfadenschere fungiert. 50
11. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenleitkanal (6) ausgangssseitig ein Saugkopf-Aufnahmegehäuse (21) aufweist, an das ein begrenzt schwenkbar gelagerter Saugkopf (22), eine in verschiedenen Stellungen positionierbare Steuerklappe (23) sowie ein dritter Saugluftstutzen (14) angeschlossen sind. 55
12. Arbeitsstelle nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkopf (22) zwischen einer ersten Stellung (I), in der die Mündung des Saugkopfes (22) zur Erfassung des Fadens dicht vor der Oberfläche der in der Spulvorrichtung (4) gehaltenen Kreuzspule (5) positioniert ist, und einer zweiten Stellung (II), in der nach der Fadenerfassung zwischen der Kreuzspule (5) und der Mündung des Saugkopfes (22) ein Fadenstrang (24) gespannt ist, verstellbar ist.
13. Arbeitsstelle nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkopf (22) zweiteilig ausgebildet und so auf seiner Schwenkachse gelagert ist, dass die beiden Saugkopfteile (22A, 22B) zum Bilden eines Fadenaustrittsspaltens auf der Schwenkachse axial verschiebbar sind.
14. Arbeitsstelle nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerklappe (23) wahlweise in drei Stellungen (A, B, C) positionierbar ist, wobei eine erste Stellung (A) eine Spulstellung, eine zweite Stellung (B) eine Saugstellung und eine dritte Stellung (C) eine Schließstellung bildet.
15. Arbeitsstelle nach einem der Ansprüche 11 - 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Saugkopf-Aufnahmegehäuses (21) ein Fadenzubringer

(25) installiert ist, der bei einem Partiewechsel zum Einsatz kommt, um einen in den dritten Saugluftstutzen (14) eingesaugten Faden (29) einer Vorlagespule (2) an eine Fadenhandhabungseinrichtung eines Kreuzspulenwechselaggregats zu überführen.

5

16. Arbeitsstelle nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenzubringer (25) als Zubringerstange (26) ausgebildet und mit einem Fadenführungselement (27) ausgestattet ist, das in der Ruhestellung im Bereich der Ansaugöffnung (28) des dritten Saugluftstutzens (14) positioniert ist.

10

15

20

25

30

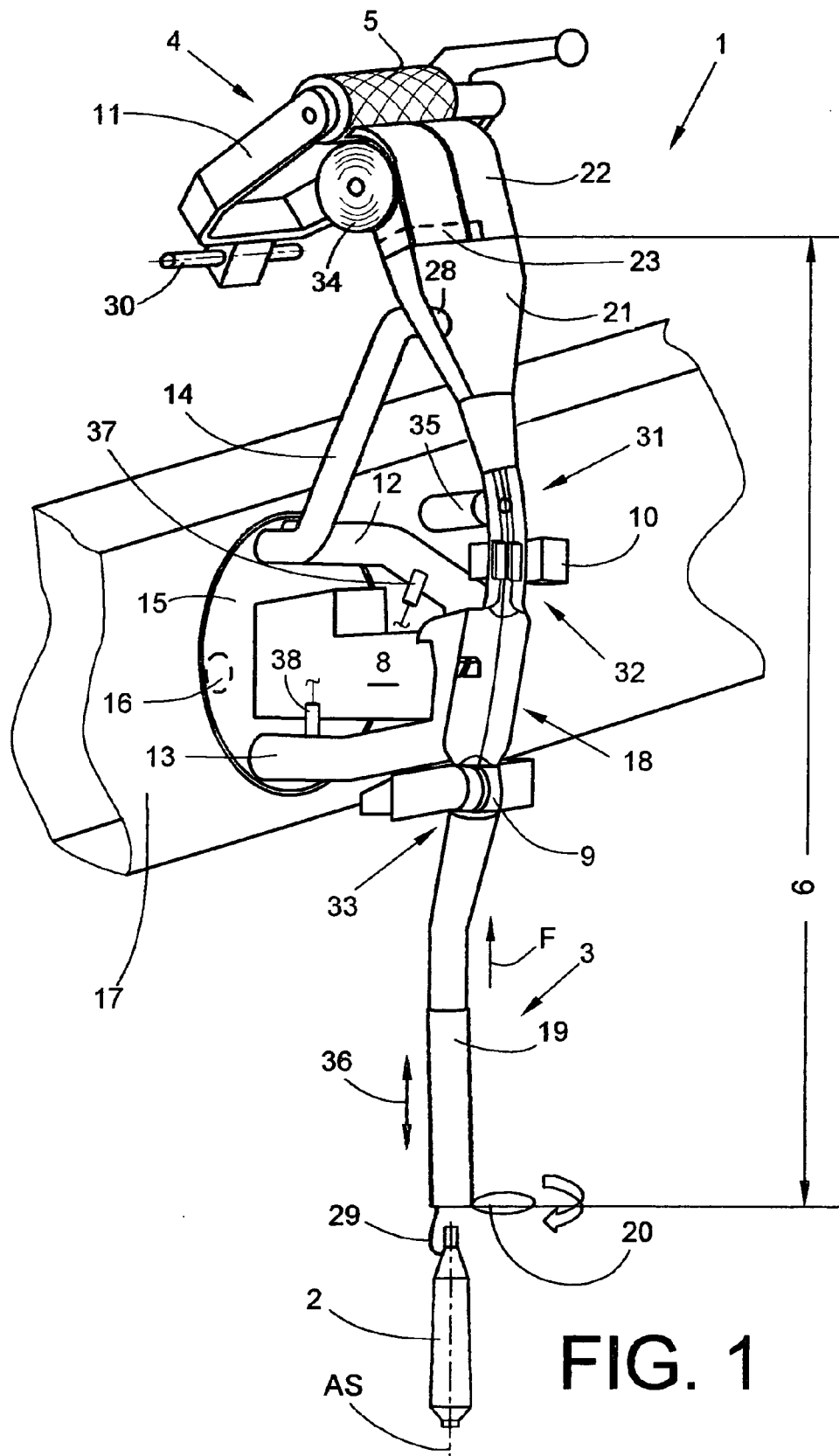
35

40

45

50

55



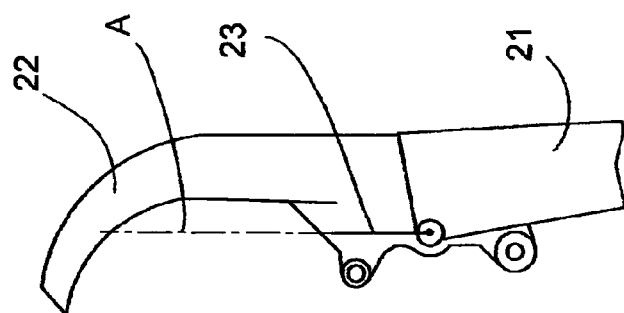


FIG. 2C

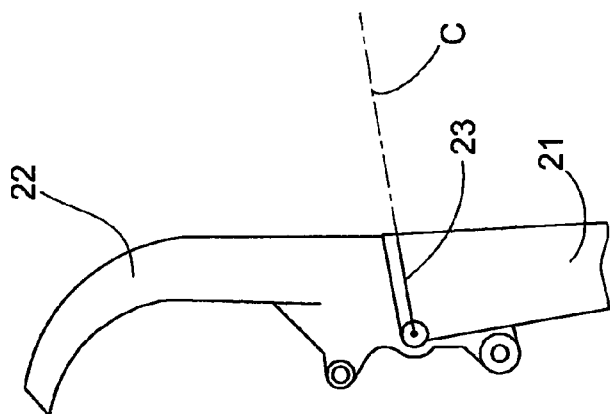


FIG. 2B

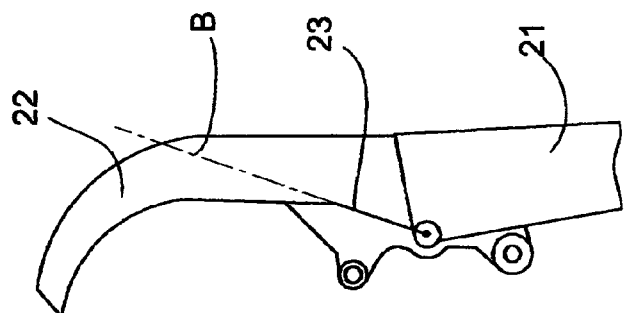


FIG. 2A

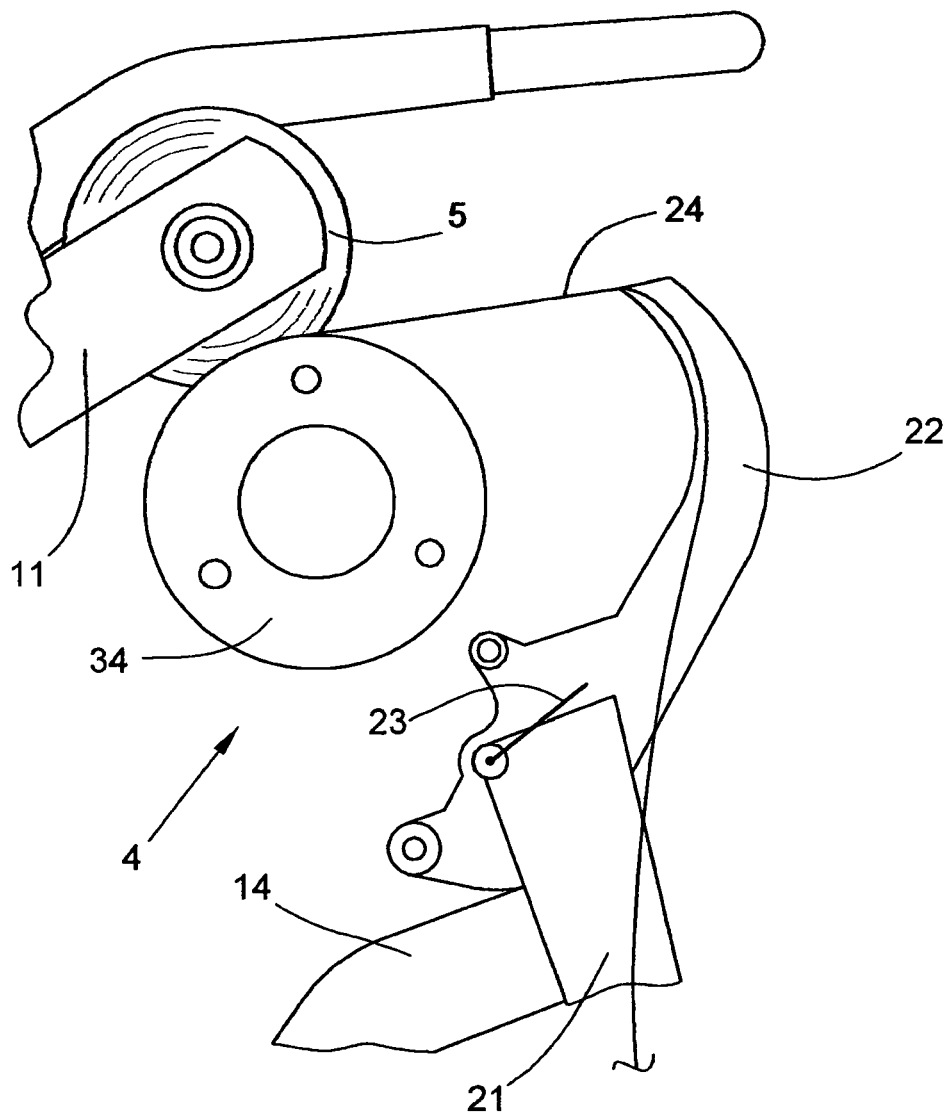


FIG. 3

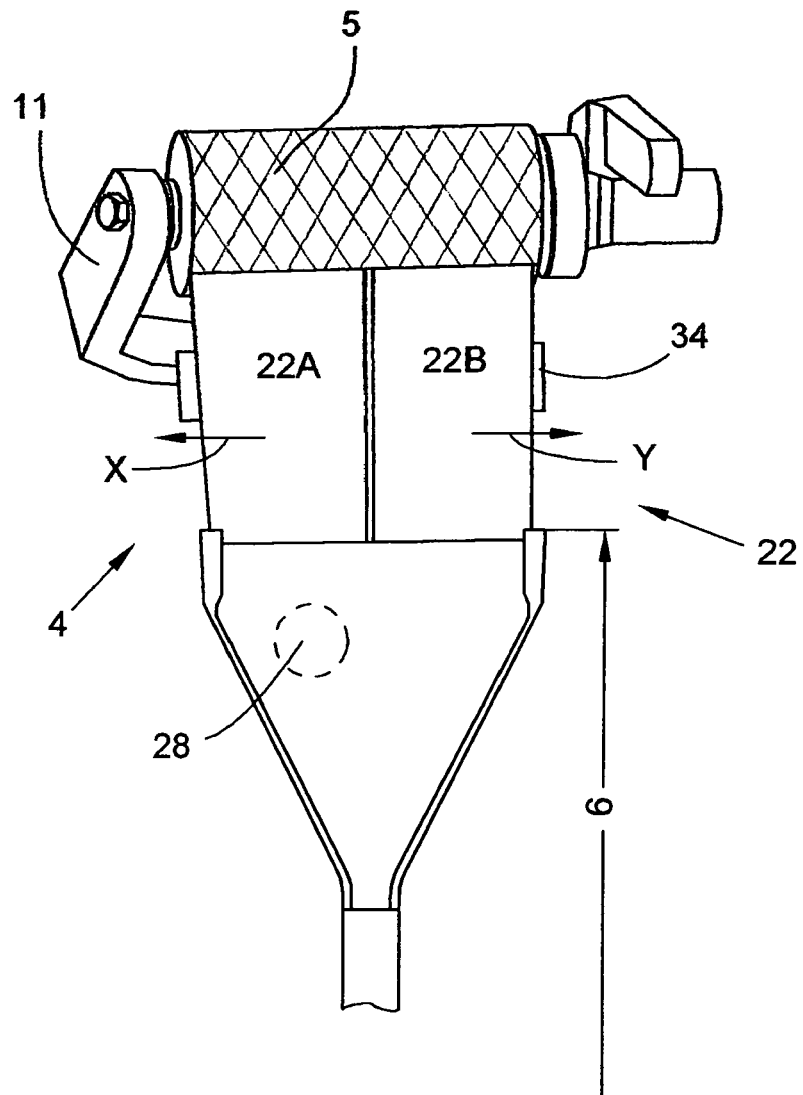


FIG. 4

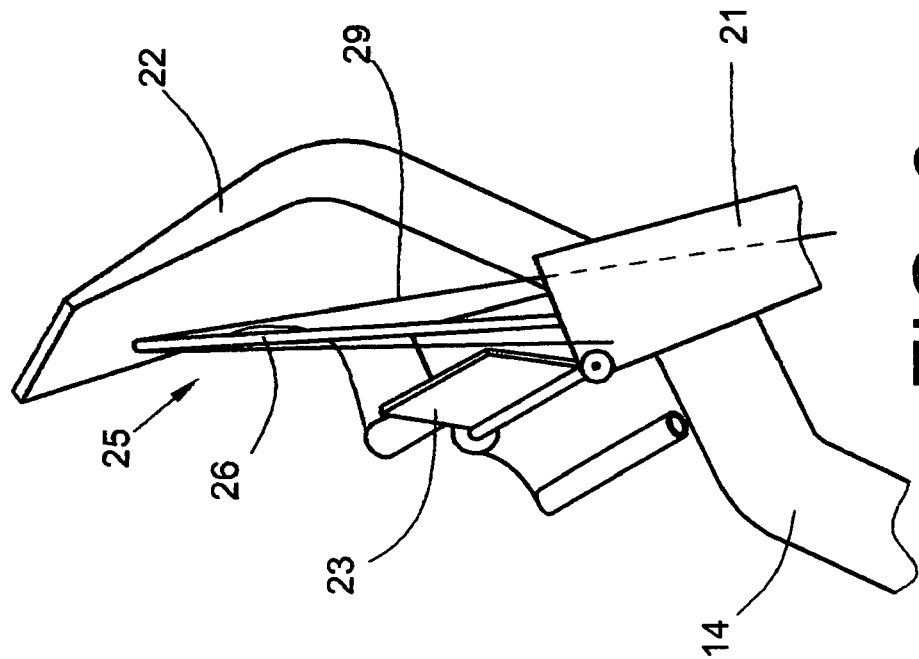


FIG. 6

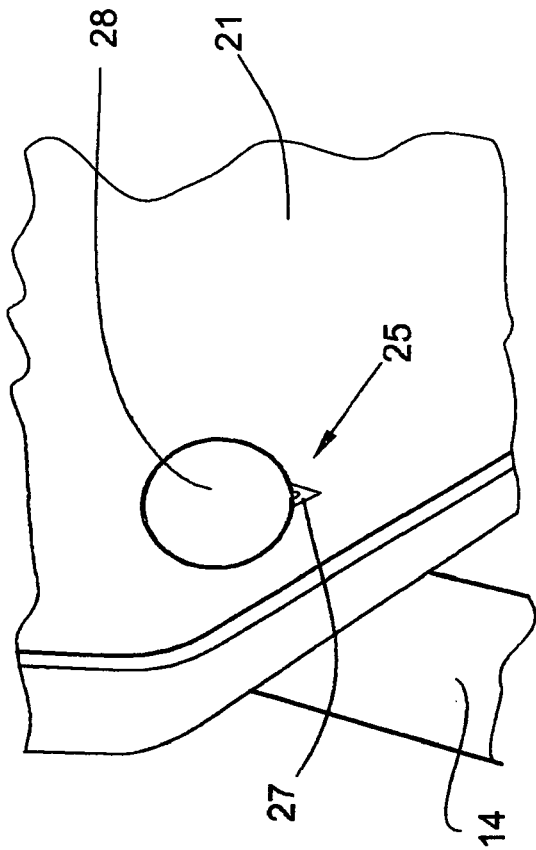


FIG. 5

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 19617525 A1 [0009]
- DE 102005018381 A1 [0010]