

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 544 147 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(51) Int Cl. 7: B65H 69/06

(21) Anmeldenummer: 04022517.9

(22) Anmeldetag: 22.09.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: 18.12.2003 DE 10359570

(71) Anmelder: Saurer GmbH & Co. KG  
41069 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder: Völl, Detlef  
41844 Wegberg (DE)

### (54) Fadenspleissvorrichtung zum pneumatischen Verbinden von Garnen

(57) Die Erfindung betrifft eine Fadenspleißvorrichtung zum pneumatischen Verbinden von Garnen, insbesondere von Elasthangarnen, mit einem Spleißprisma, das einen druckluftbeaufschlagbaren Spleißkanal aufweist, der mittels eines Deckelelementes verschließbar ist, wobei im Bereich des Spleißkanals außerdem Haltemittel angeordnet sind, die ein Fixieren von Fadenenden ermöglichen.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Haltemittel durch einen Federdraht (36) und das Deckelelement (23) gebildet wird, wobei der Federdraht (36) in einer im Spleißprisma (19) angeordneten, winklig zum Spleißkanal (20) verlaufenden Nut (35) derart positioniert ist, dass die zu verspleißenden Fadenenden (31, 32) während des Spleißprozesses zwischen dem Deckelelement (23) und dem Federdraht (36) geklemmt sind.

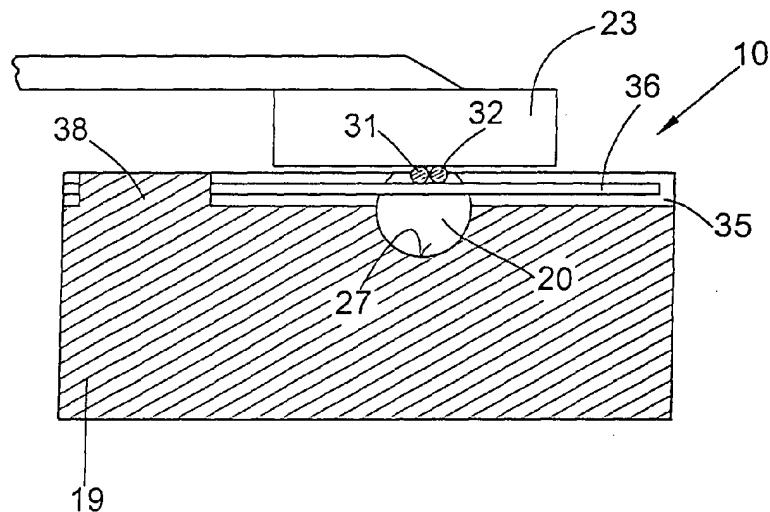


FIG. 4

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Fadenspleißvorrichtung zum pneumatischen Verbinden von Garnen, insbesondere von Elasthangarnen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

**[0002]** Fadenspleißvorrichtungen zum pneumatischen Verbinden von Garnen sind im Zusammenhang mit Kreuzspulmaschinen seit langem bekannt und in zahlreichen Patentschriften, zum Beispiel in der DE 40 05 752 A1 oder der DE 44 20 979 A1, ausführlich beschrieben.

Mit diesen bekannten Fadenspleißvorrichtungen können zwei Fadenenden, die beispielsweise durch einen Fadenbruch oder durch einen kontrollierten Reinigerschnitt entstanden sind, pneumatisch so verbunden werden, dass eine nahezu garngleiche Verbindungsstelle entsteht.

Das heißt, ein Oberfaden, der auf die Oberfläche einer Kreuzspule aufgelaufen ist, wird mittels einer Saugdüse aufgenommen und in den Spleißkanal des Spleißprismas der Fadenspleißvorrichtungen eingelegt.

Nahezu gleichzeitig wird durch ein Greiferrohr ein Unterfaden von einer in einer Abspulstellung positionierten Ablaufspule abgeholt und ebenfalls in den Spleißkanal eingelegt, wo Oberfaden und Unterfaden anschließend pneumatisch verwirbelt werden. Damit eine solche Spleißverbindung ein nahezu garngleiches Aussehen aufweist und annähernd Graftfestigkeit besitzt, müssen die beiden Fadenenden vorher exakt abgelängt und für den Spleißvorgang vorbereitet werden.

Die bekannten Fadenspleißvorrichtungen weisen zu diesem Zweck entsprechende Fadenklemmeinrichtungen,

Fadenschneideeinrichtungen sowie sogenannte Halte- und Auflöserörhrchen auf.

Das heißt, die beiden Fadenenden werden, während sie durch die vorgenannten Handhabungselemente in den Spleißkanal eingefädelt werden, jeweils auch zwischen den Haltebacken einer Fadenklemmeinrichtung sowie dem Schneidwerkzeug einer der Fadenschneideeinrichtungen positioniert, wobei die zu dem jeweiligen Fadenende gehörenden Fadenbehandlungseinrichtungen jeweils auf der gegenüberliegende Seite des Spleißkanals angeordnet sind.

**[0003]** Wenn sowohl Oberfaden als auch Unterfaden sicher in den zugehörigen Fadenklemmeinrichtungen fixiert sind, werden die Fäden durch die Fadenschneideeinrichtungen abgelängt.

Die abgelängten Fadenenden werden anschließend in das jeweils benachbarte Halte- und Auflöserörhrchen eingesaugt und dort pneumatisch vorbereitet.

Das heißt, die Fadenenden werden zunächst weitestgehend von ihrer Garndrehung befreit, außerdem werden Kurzfasern entfernt.

Im Anschluß daran werden die vorbereiteten Fadenenden durch einen sogenannten Schlaufenzieher so in den Spleißkanal des Spleißprismas gezogen, dass sie

etwa auf gleicher Höhe parallel nebeneinander im Spleißkanal liegen, dabei jedoch eine entgegengesetzte Ausrichtung aufweisen.

Ein über entsprechende Einlaßbohrungen in den 5 Spleißkanal eingeleiteter Druckluftstoß sorgt dann für eine Verwirbelung der zunächst im wesentlichen parallel liegenden Fasern der beiden Fadenenden, mit dem Ergebnis, dass eine nahezu garngleiche Spleißverbindung entsteht.

**[0004]** Das beschriebene Verfahren sowie die entsprechenden Vorrichtungen haben sich in der Praxis beim Spleißen reiner Baumwollgarne oder beim Spleißen von Mischungen aus Baumwollfasern und Synthetikfasern, durchaus bewährt.

**[0005]** Ungleich schwieriger gestaltet sich die Situation allerdings dann, wenn sogenannte Elasthangarne verspleißt werden sollen, die in der Regel einen hochelastischen Kernfaden aufweisen, der zum Beispiel von Baumwollfasern umgeben ist.

Derartige Elasthangarne haben aufgrund des hochelastischen Kernfadens das Bestreben, sich nach einem Fadenschnitt stark zusammen zu ziehen, das heißt, sich stark zu kräuseln.

**[0006]** Wenn solche Elasthangarne in einer der vorbeschriebenen Fadenspleißvorrichtungen verbunden werden sollen, tritt häufig das Problem auf, dass die Fadenenden aufgrund ihrer starken Kräuselneigung nicht in die Halte- und Auflöserörhrchen eingesaugt und entsprechend nicht vorbereitet werden oder dass die Überlappung der Fadenenden innerhalb des Spleißkanals des Spleißprismas der Fadenspleißvorrichtungen ungenügend ist. Beide Ereignisse führen in der Regel dazu, dass entweder keine Spleißverbindung erstellt werden kann oder dass die Spleißverbindung nicht den gestellten Qualitätsanforderungen entspricht.

**[0007]** Um Elasthangarne zuverlässig spleißen zu können, ist daher bereits vorgeschlagen worden, im Bereich des Spleißkanals beziehungsweise der Halte- und Auflöserörhrchen zusätzliche Arretierungsmittel anzurufen, die die Fadenenden nach dem Ablängen durch die Fadenschneideeinrichtungen fixieren.

Das heißt, Arretierungsmittel vorzusehen, die verhindern, dass sich die abgelängten Fadenenden zu sehr kräuseln können. Die EP 1 118 570 A2 zeigt und beschreibt eine Fadenspleißvorrichtung, die in Höhe der Halte- und Auflöserörhrchen zusätzliche Fadenarretierungsmittel in Form gezackter Bleche aufweist.

Diese Bleche, die jeweils eines der Fadenenden fixieren, sind etwa auf halber Strecke zwischen der eigentlichen Fadenklemmeinrichtung und dem zugehörigen Halte- und Auflöserörhrchen angeordnet.

Das bedeutet, die nach dem Ablängen der Fadenenden durch die Fadenschneideeinrichtung entstehende, freie, zum Kräuseln neigende Fadenlänge, wird durch die bekannten Arretierungsmittel etwa halbiert.

Mit einer derartig ausgebildeten Fadenspleißvorrichtung konnte die Anzahl erfolgreicher Spleißverbindungen bei Elasthangarnen zwar etwas erhöht werden, das

grundätzliche Problem konnte aber nicht beseitigt werden.

**[0008]** Diese Aussage trifft, wenigstens teilweise, auch auf die in der DE 101 24 832 A1 beschriebene Fadenspleißvorrichtung zu. Auch bei dieser Fadenspleißvorrichtung sind etwa in Höhe der Halte- und Auflöserörhrchen Arretierungsmittel für die abgelängten Fadenenden angeordnet. Auch hier sorgen die Arretierungsmittel dafür, dass die Länge der zum Kräuseln neigenden Fadenenden etwa halbiert wird. Die Arretierungsmittel gemäß DE 101 24 832 A1 sind dabei als unterdruckbeaufschlagbare Siebe ausgebildet, die die abgelängten Fadenenden auf ihrer Oberfläche pneumatisch fixieren.

**[0009]** Fadenspleißvorrichtungen, wie sie in der DE 101 24 832 A1 beschrieben sind, weisen allerdings insbesondere den Nachteil auf, dass sie relativ aufwendig und damit kostenintensiv sind.

**[0010]** Des weiteren sind durch die DE-AS 1 535 828 oder die

DE 42 26 025 C2 Fadenspleißvorrichtungen bekannt, bei denen im Bereich des Spleißkanals Haltemittel angeordnet sind, die die Fadenenden während des Spleißvorganges fixieren.

Bei der Fadenspleißvorrichtung gemäß DE-AS 1 535 828 werden die Fadenenden beispielsweise durch zwei beabstandet angeordnete Klemmen fixiert, während die Fixierung der Fadenenden bei der Fadenspleißvorrichtung gemäß

DE 42 26 025 C2 durch ein mittig angeordnetes, kissenartiges, elastisches Element erfolgt.

Die Druckluftöffnungen, über die die Spleißluft in den Spleißkanal eingeblasen werden kann, sind bei den vorgenannten Spleißvorrichtungen jeweils zwischen den Haltemitteln und dem Spleißkanalausgang angeordnet. Das bedeutet, beim Einsatz von Fadenspleißvorrichtungen gemäß DE-AS 1 535 828 oder DE 42 26 025 C2 entstehen sogenannte Doppelspleiße, die zwei beabstandete Spleißzonen und einen dazwischen liegenden Bereich mit parallel angeordneten, unverspleißten Fadenabschnitten aufweisen.

Solche Doppelspleiße sind zwar recht haltbar, stellen aber keine nahezu garngleiche Verbindung dar und sind daher für einen Einsatz in der Textilindustrie, insbesondere zur Herstellung von Garnen, die beispielsweise zu textilen Flächengeweben weiterverarbeitet werden sollen, weniger gut geeignet.

**[0011]** Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannten Fadenspleißvorrichtungen zum pneumatischen Verbinden von Garnen so zu modifizieren, dass mit einer solchen Vorrichtung auch das Spleißen von problematischen Garnen, insbesondere Elasthangarnen, zuverlässig möglich ist.

**[0012]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Fadenspleißvorrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

**[0013]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungs-

gemäßen Fadenspleißvorrichtung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0014]** Die erfindungsgemäße Ausbildung eines Haltemittels hat dabei insbesondere den Vorteil, dass die

5 Fadenenden von Ober- und Unterfaden nach ihrem Einlegen in den Spleißkanal durch das sich schließende Deckelelement sofort definiert fixiert werden.

Das heißt, die Fadenenden werden lediglich so geklemmt, dass sie nach dem Ablängen durch den Fadenzieher in den Spleißkanal gezogen werden können.

Die Fadenenden sind dabei im Bereich des Spleißkanals nur auf einem sehr kleinen Fadenabschnitt geklemmt, so dass die Verwirbelung der vorbereiteten Fadenenden kaum gestört wird. Die durch die erfindungsgemäß Fadenspleißvorrichtung erstellbaren Fadenverbindungen sind nicht nur ausreichend fest, sondern weisen auch ein nahezu garngleiches Aussehen auf.

Durch die zusätzliche mechanische Fixierung der Fadenenden im Bereich des Spleißkanals wird insbesondere

15 bei Elasthangarnen das typische Kräuseln der Fadenenden stark unterdrückt, so dass die abgelängten Fadenenden sowohl sicher in die Auflöserörhrchen eingesaugt werden können, als auch eine ausreichende Überlappungslänge der Fadenenden im Spleißkanal während des Spleißprozesses gewährleistet werden kann.

**[0015]** Insgesamt ermöglicht die erfindungsgemäße Ausbildung des Haltemittels auf einfache und sichere Weise die Erstellung ordnungsgemäßer Spleiße auch

30 bei problematischen Garnen.

**[0016]** Wie im Anspruch 2 dargelegt, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass der Federdraht beabstandet zum Grund des Spleißkanals angeordnet ist.

35 Weist der Federdraht in bevorzugter Ausbildung außerdem, wie im Anspruch 3 dargelegt, einen Querschnitt auf, der deutlich unter dem lichten Querschnitt des Spleißkanals liegt, wird durch eine solche Anordnung zuverlässig verhindert, dass es innerhalb des Spleißkanals durch den Federdraht zu Störungen der Spleißluftströmung kommen kann, die die Verwirbelung der vorbereiteten Fadenenden negativ beeinflussen könnten.

**[0017]** Wie im Anspruch 4 dargelegt, ist in bevorzugter Ausführungsform außerdem vorgesehen, den Federdraht auswechselbar am Spleißprisma festzulegen. Eine solche Ausbildung hat beispielsweise den Vorteil, dass beschädigte Federdrähte problemlos erneuert werden können oder dass entsprechend der vorliegenden Garnpartie jeweils spezielle Federdrähte eingesetzt

50 werden können.

**[0018]** Weitere Einzelheiten der Erfindung sind nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles erläutert.

**[0019]** Es zeigt:

55 Fig. 1 in Seitenansicht eine Arbeitsstelle eines Kreuzspulautomaten mit einer Fadenspleißvorrichtung,

Fig. 2 eine erfindungsgemäß ausgebildete Fadenspleißvorrichtung während des Einlegens der zu verbindenden Fadenenden, in Draufsicht,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Spleißprismas der erfindungsgemäßen Fadenspleißvorrichtung,

Fig. 4 die erfindungsgemäße Fadenspleißvorrichtung während des Spleißvorganges, gemäß Schnitt IV-IV der Fig.3.

**[0020]** In Figur 1 ist in Seitenansicht schematisch eine insgesamt mit der Bezugszahl 1 gekennzeichnete Kreuzspulen herstellende Textilmaschine, im Ausführungsbeispiel ein sogenannter Kreuzspulautomat, dargestellt.

Derartige Kreuzspulautomaten 1 weisen üblicherweise zwischen ihren (nicht dargestellten) Endgestellen eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen, im vorliegenden Fall Spulstellen 2, auf.

Auf diesen Spulstellen 2 werden, wie bekannt und daher nicht näher erläutert, die auf einer Ringspinnmaschine produzierte Spinnkopse 9 zu großvolumigen Kreuzspulen 15 umgespult.

Nach ihrer Fertigstellung werden diese Kreuzspulen 15 mittels eines selbsttätig arbeitenden (nicht dargestellten) Serviceaggregates, vorzugsweise eines Kreuzspulenwechslers, auf eine maschinenlange Kreuzspulen-transporteinrichtung 21 übergeben und zu einer maschinendseitig angeordneten Spulenverladestation oder dergleichen transportiert.

**[0021]** Solche Kreuzspulautomaten 1 weisen außerdem eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- und Hülsentransportsystems 3 auf. In diesem Spulen- und Hülsentransportsystem 3 laufen, auf Transporttellern 8, die Spinnkopse 9 beziehungsweise Leerhülsen um.

**[0022]** Des weiteren verfügt ein solcher Kreuzspulautomat 1 üblicherweise über eine (nicht dargestellte) Zentralsteuereinheit, die über einen Maschinenbus sowohl mit den separaten Arbeitsstellenrechnern 29 der einzelnen Spulstellen 2 als auch mit einer Steuereinrichtung des Serviceaggregates verbunden ist.

**[0023]** Von dem vorstehend erwähnten Hülsentransportsystem 3 sind in Figur 1 lediglich die Kopszuführstrecke 4, die reversierend antreibbare Speicherstrecke 5, eine der zu den Spulstellen 2 führenden Quertransportstrecken 6 sowie die Hülsenrückführstrecke 7 dargestellt.

Wie bekannt, werden die angelieferten Spinnkopse 9 in den Abspulstellungen AS, die sich jeweils im Bereich der Quertransportstrecken 6 an den Spulstellen 2 befinden, zu großvolumigen Kreuzspulen 15 umgespult.

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

Diese Einrichtungen sind beispielsweise eine Saugdü-

se 12, ein Greiferrohr 25 sowie eine Fadenverbindungeinrichtung 10.

Die Saugdüse 12 und das Greiferrohr 25 sind dabei jeweils über Saugluftanschlüsse an einen maschinenlangen Saugkanal 37 angeschlossen sind.

Außerdem ist die Saugdüse 12 um eine Drehachse 16 und das Greiferrohr 25 um eine Drehachse 26 begrenzt schwenkbar gelagert.

**[0024]** Weitere, nicht näher dargestellte Einrichtungen sind ein Fadenspanner, ein Fadenreiniger, eine Paraffiniereinrichtung, eine Fadenschneideeinrichtung, ein Fadenzugkraftsensor sowie ein Unterfadensor.

**[0025]** Die Fadenverbindungseinrichtung ist als pneumatische Fadenspleißvorrichtung 10 ausgebildet und bezüglich des regulären Fadenlaufes etwas zurückgesetzt angeordnet.

Im Bereich der Fadenspleißvorrichtung 10 sind außerdem, wie in Figur 2 angedeutet, eine obere Fadenklemm- und -schneideeinrichtung 11 sowie eine untere

20 Fadenklemm- und -schneideeinrichtung 17 angeordnet.

**[0026]** Das Wickeln der Kreuzspulen 15 erfolgt auf einer Spulvorrichtungen 24. Derartige Spulvorrichtung 24 verfügen unter anderem über einen Spulenrahmen 28, der um eine Schwenkachse 13 beweglich gelagert ist und eine Einrichtung zum drehbaren Haltern einer Kreuzspulenhülse aufweist.

Während des Spulprozesses liegt die im Spulenrahmen frei drehbar gelagerte Kreuzspule 15 mit ihrer Oberfläche auf einer Nuttrommel 14 und wird von dieser über 30 Reibschlüssel mitgenommen.

**[0027]** Die Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Fadenspleißvorrichtung 10.

Wie ersichtlich, sind ober- und unterhalb der Fadenspleißvorrichtung 10 Fadenklemm- und -schneideeinrichtungen 11 beziehungsweise 17 angeordnet. Außerdem sind in Fig.2 das Greiferrohr 25 zum Handhaben des Unterfadens 32 sowie die Saugdüse 12 zum Handhaben des Oberfadens 31 dargestellt.

**[0028]** Die Fadenspleißvorrichtung 10 besteht im wesentlichen aus einem Luftverteilungsblock 33, in den sogenannte Auflöserörchen 34 eingelassen sind, einem Spleißprisma 19 mit einem pneumatisch beaufschlagbaren Spleißkanal 20 sowie einem in einer Schwenkachse 30 begrenzt drehbar gelagerten Deckelelement 23.

**[0029]** Das Spleißprisma 19, das einen Spleißkanal 20 mit einem Fadeneinlegeschlitz 18 aufweist, ist, vorzugsweise über eine Schraubverbindung 39, am Luftverteilungsblock 33 festgelegt. Im Einbauzustand des 50 Spleißprismas 19 stehen die in den Spleißkanal 20 mündende Einblasöffnungen 22 mit einer Pneumatikbohrung im Luftverteilungsblock 33 in Verbindung, die über eine entsprechende Leitung, in die zum Beispiel ein Elektromagnetventil eingeschaltet ist, an eine Druckluftquelle angeschlossen.

**[0030]** In das Spleißprisma 19 ist eine Nut 35 eingeschlossen, in der ein Federdraht 36 begrenzt beweglich gelagert ist.

Der Federdraht 36, der beispielsweise in einer Klemmstelle 38 fixiert ist, ist orthogonal zum Spleißkanal 20 so angeordnet, dass ein auf dem Federdraht 36 positioniertes Fadenende (31, 32) beim Schließen des Deckelelementes 23 zwischen Federdraht 36 und Deckelelement 23 geklemmt wird.

**[0031]** Wie vorstehend bereits erwähnt, ist das Deckelelement 23 um eine Schwenkachse 30 begrenzt drehbar gelagert und kann über einen (schematisch dargestellten) Schwenkantrieb 47 definiert angesteuert werden.

**[0032]** Wie insbesondere aus den Figuren 3 und 4 weiter ersichtlich, schneidet der Federdraht 36 den Spleißkanal 20 lediglich in dessen oberen Bereich.

Das heißt, die über die Einblasöffnungen 22 zugeführte Spleißluft kann sich, wie üblich, über die gesamte Länge des Spleißkanals 20 ausbreiten und dabei die Fadenenden von Oberfaden 31 und Unterfaden 32 zu einem nahezu garngleichen Spleiß verwirbeln.

**[0033]** Funktion der erfindungsgemäßen Fadenspleißvorrichtung:

Bei Kreuzspulautomaten unterscheidet man im wesentlichen zwischen zwei Arten von Spulunterbrechungen. Die erste Art, zu der beispielsweise das Leerlaufen des Spinnkopses 9 oder ein Fadenbruch unterhalb des Fadenspanners gehört, macht eine sogenannte Spulenwechselschaltung notwendig, das heißt, der in der Spulposition befindliche Spinnkopf 9 beziehungsweise eine entsprechende Leerhülse muss gegen einen neuen Spinnkopf ausgetauscht werden.

**[0034]** Der Ablauf einer solchen Spulenwechselschaltung ist bekannt und beispielsweise in der DE 195 10 171 A1 anhand einer sogenannten Rundmagazinmaschine ausführlich beschrieben.

**[0035]** Nach Ablauf einer Spulenwechselschaltung steht ein neuer Unterfaden 32 bereit, der durch das Greiferrohr 25 in den Spleißkanal 20 der pneumatischen Fadenspleißvorrichtung 10 eingelegt werden kann. Bei der zweiten Art einer Spulunterbrechung, beispielsweise einem regulären Reinigerschnitt oder einem Fadenbruch oberhalb des Fadenspanners, bleibt der Unterfaden 32 im Fadenspanner gehalten, da ein Fadenreiniger aufgrund des Ausbleibens eines dynamischen Fadensignals die Fadenklemmfunktion des Fadenspanners ausgelöst hat.

Der im Fadenspanner gehaltene Unterfaden 32 wird durch das Greiferrohr 25 abgeholt, das zu diesem Zweck zunächst in den Bereich des Fadenspanners schwenkt und dort den Unterfaden 32 ansaugt, der vom Fadenspanner freigegeben wird.

Wenn die erfolgreiche Aufnahme des Unterfadens 32, zum Beispiel durch einen innerhalb des Greiferrohrs 25 angeordneten (nicht dargestellten) Sensor, registriert wird, schwenkt das Greiferrohr 25 in seine obere, in Figur 2 angedeutete Arbeitsposition. Der Unterfaden 32 wird dabei über den Fadeneinlegeschlitz 18 in den Spleißkanal 20 des Spleißkopfes 19 sowie in das Klemmelement 17' der unteren und das Schneidelement

11" der oberen Fadenschneid- und -klemmeinrichtung 17 beziehungsweise 11 eingelegt. Das heißt, der Unterfaden 32 wird beim Einlegen in den Spleißkanal 20 über den Federdraht 36 gezogen. Etwa gleichzeitig wird der

5 auf die Kreuzspule 15 aufgelaufene Oberfaden 31, wie bekannt, durch die Saugdüse 12 aufgenommen und ebenfalls in den Spleißkanal 20 der Fadenspleißvorrichtung 10 eingelegt. Die Saugdüse 12 fädelt den Oberfaden 31 über den Fadeneinlegeschlitz 18 in den 10 Spleißkanal 20 des Spleißkopfes 19 sowie in das Klemmelement 11' der oberen und das Schneideelement 17" der unteren Fadenklemm- und -schneideeinrichtung 11 beziehungsweise 17 ein. Das bedeutet sowohl der Unterfaden 31 als auch der Oberfaden 32 sind nach 15 dem Einlegen in den Spleißkanal 20 auf dem Federdraht 36 positioniert.

Anschließend wird der Spleißkanal 20 geschlossen. Das heißt, das Deckelelement 23 wird mittels des Schwenkantriebes 47 in die Spleißposition überführt.

20 Die über den Federdraht 36 gezogenen Fadenenden von Oberfaden 32 und Unterfaden 31 werden dabei durch das Deckelelement 23 definiert fixiert. Nach dem Verschließen des Spleißkanals 20 werden die in den Fadenschneid- und -klemmeinrichtungen 11 und 17 aktiviert und die Unter- sowie Oberfäden 31 bzw. 25 32 geschnitten.

Das abgeschnittene Fadenende des Unterfadens 32 wird durch das Greiferrohr 25 und das abgeschnittene Fadenende des Oberfadens 31 durch die Saugdüse 12 entsorgt.

30 **[0036]** Die im Bereich des Spleißkanals 20 zwischen dem Deckelelement 23 und dem Federdraht 36 definiert fixierten und aus dem Spleißkanal 20 herausragenden Fadenenden von Oberfaden 31 und Unterfaden 32 werden jeweils in eines der unterdruckbeaufschlagten Vorbereitungsröhrchen 34 eingesaugt und dort, vorzugsweise pneumatisch, wenigstens teilweise von ihrer Fadendrehung sowie von Kurzfasern befreit. Anschließend werden die so vorbereiteten und in der erfindungsgemäßen Klemmeinrichtung definiert fixierten Fadenenden von Oberfaden 31 und Unterfaden 31 z.B. durch einen sogenannten (nicht dargestellten) Schlaufenzieher oder dergleichen so in den Spleißkanal 20 gezogen, dass die Fadenenden 31, 32 im Spleißkanal 20 mit vorgegebenen Überlappung nebeneinander positioniert sind. Durch entsprechendes Ansteuern des Elektromagnetventiles wird anschließend über die Einblasöffnungen 22 Spleißluft in den Spleißkanal 20 geblasen.

Die im Spleißkanal 20 befindlichen, nach wie vor fixierten Fadenenden von Oberfaden 31 und Unterfaden 32 werden durch die Spleißluft so miteinander verwirbelt, dass eine nahezu garngleiche Fadenverbindung entsteht.

55 **[0037]** Das heißt, durch den im Bereich des Spleißkanals 20 angeordneten Federdraht 36 wird in Verbindung mit dem Deckelelement 23 sicher verhindert, dass sich die Fadenenden 31, 32 nach dem Abängen durch die Fadenschneid- und -klemmeinrichtun-

gen 11 und 17 so stark kräuseln können, dass sie entweder nicht in die Auflöseröhrchen 34 eingesaugt werden oder dass die im Spleißkanal 20 angeordneten, sich überlappende Fadenabschnitte zu kurz sind.

5

### Patentansprüche

1. Fadenspleißvorrichtung zum pneumatischen Verbinden von Garnen, insbesondere von Elasthangarnen, mit einem Spleißprisma, das einen druckluftbeaufschlagbaren Spleißkanal aufweist, der mittels eines Deckelelementes verschließbar ist, wobei im Bereich des Spleißkanals außerdem Haltemittel angeordnet sind, die ein Fixieren von Fadenenden ermöglichen,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Haltemittel durch einen Federdraht (36) und das Deckelement (23) gebildet wird, wobei der Federdraht (36) in einer im Spleißprisma (19) angeordneten, winklig zum Spleißkanal (20) verlaufenden Nut (35) derart positioniert ist, dass die zu verspleißenden Fadenenden (31, 32) während des Spleißprozesses zwischen dem Deckelement (23) und dem Federdraht (36) geklemmt sind. 10
2. Fadenspleißvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federdraht (36) beabstandet zum Grund (27) des Spleißkanals (20) angeordnet ist. 20
3. Fadenspleißvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Federdrahtes (36) deutlich kleiner ist, als der lichte Querschnitt des Spleißkanals (20). 35
4. Fadenspleißvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federdraht (36) auswechselbar am Spleißprisma (19) festgelegt ist. 40

45

50

55

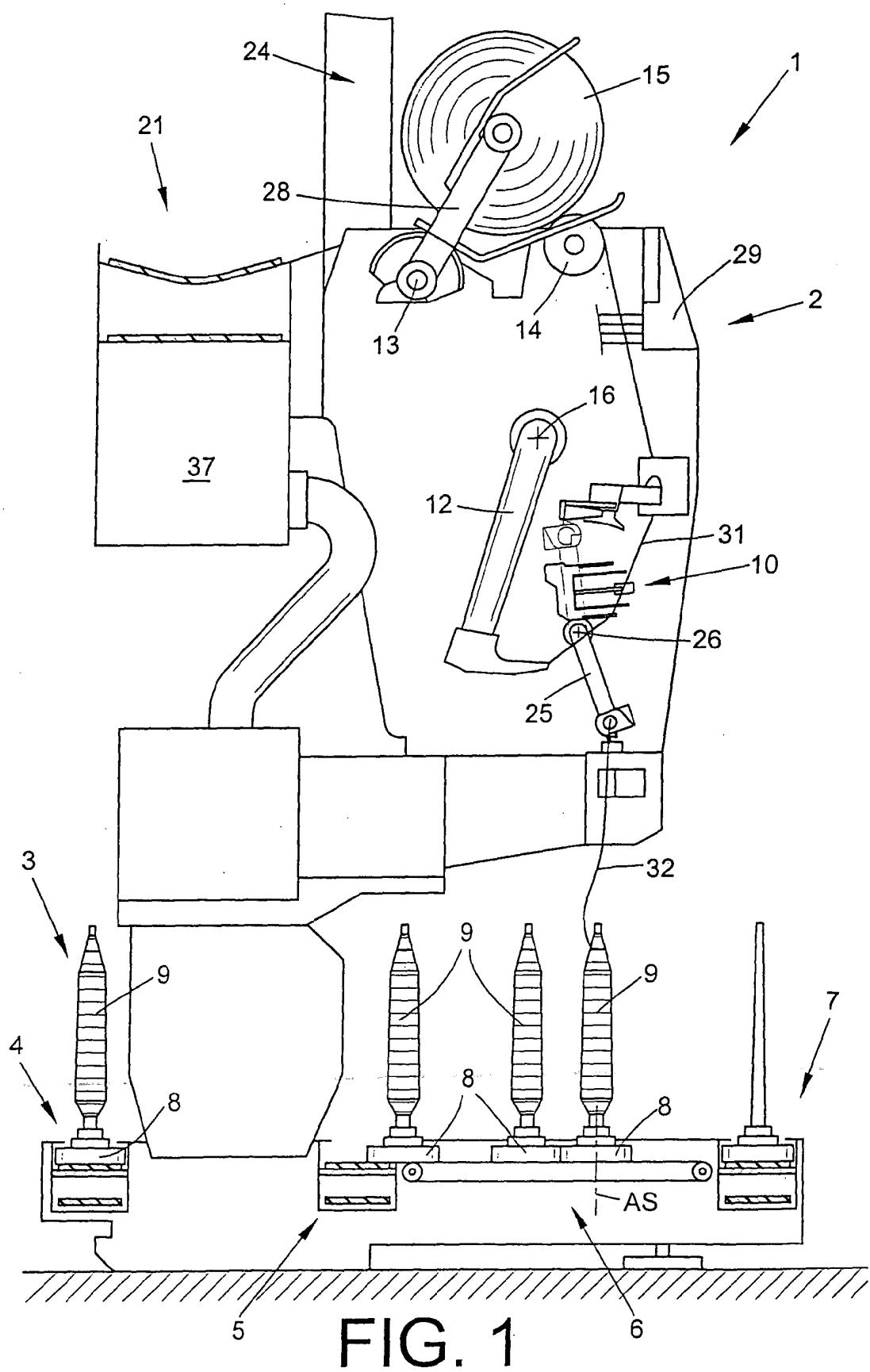


FIG. 1

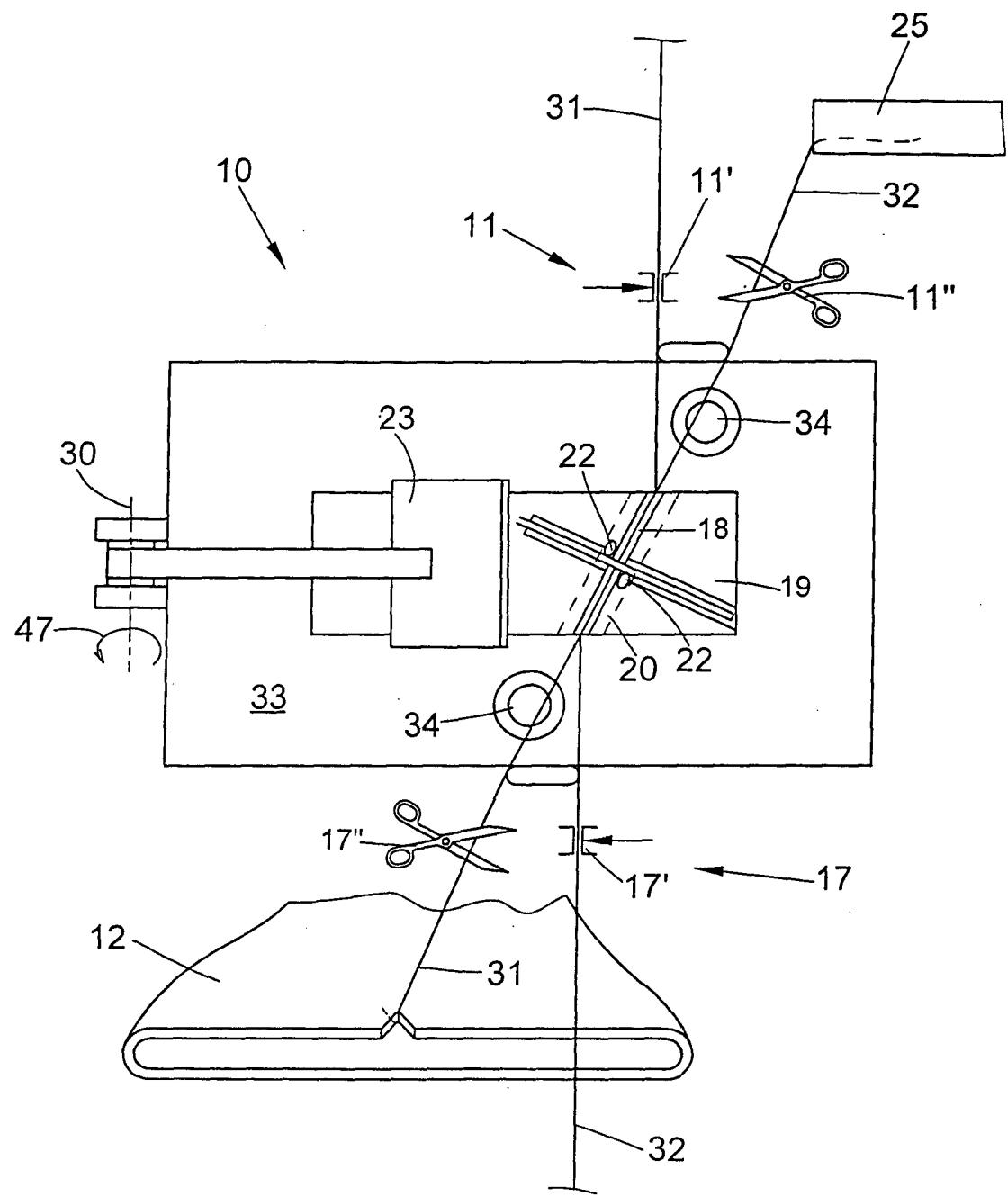


FIG. 2

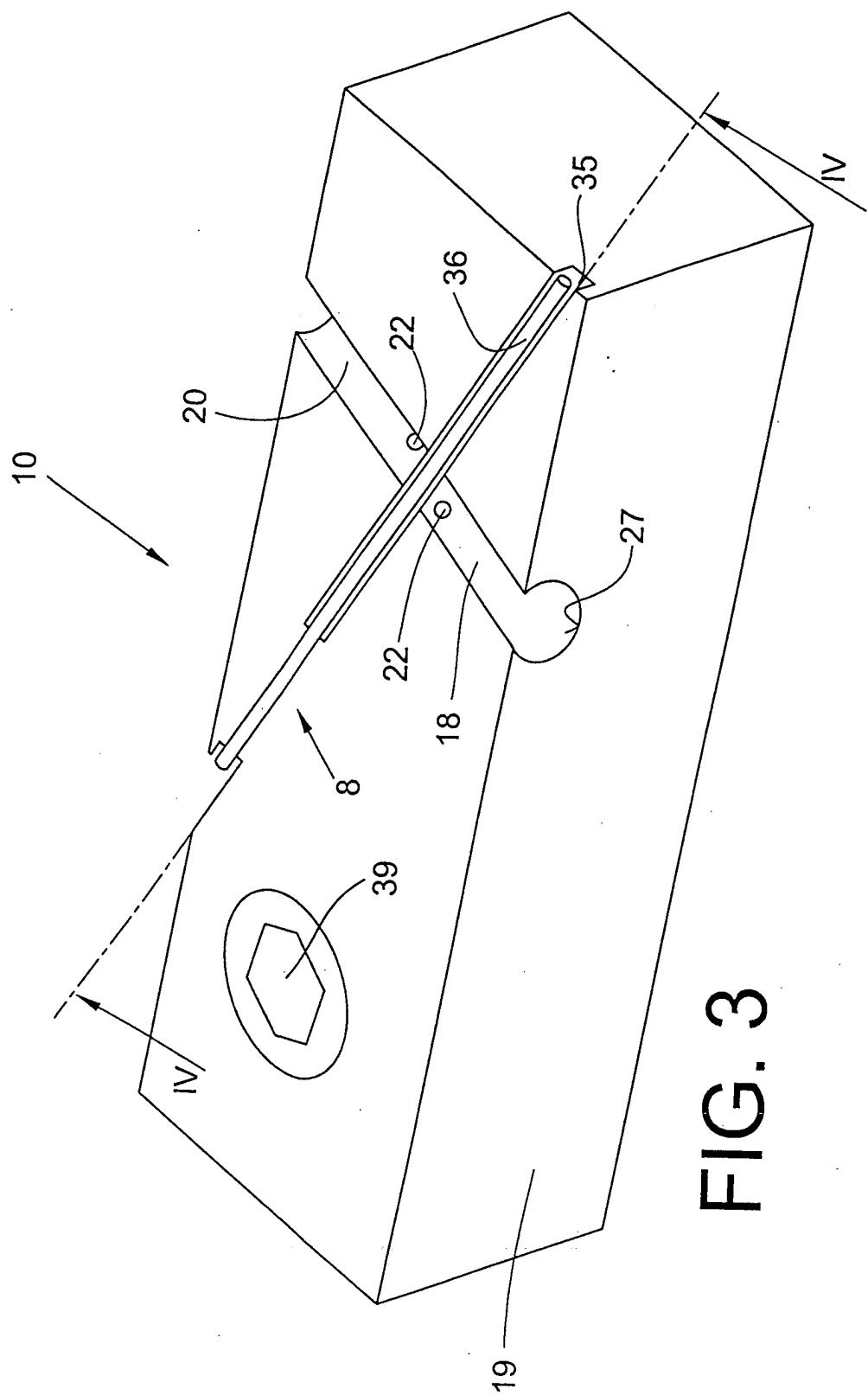


FIG. 3

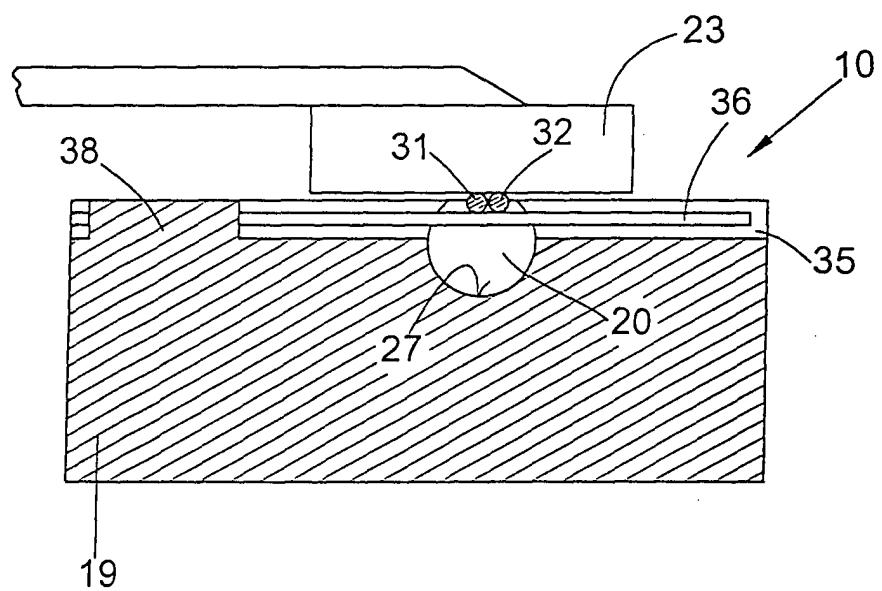


FIG. 4