



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 805 118 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
05.11.1997 Patentblatt 1997/45

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B65H 54/22

(21) Anmeldenummer: 97102838.6

(22) Anmeldetag: 21.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR IT

(30) Priorität: 02.05.1996 DE 19617469  
02.05.1996 DE 19617525

(71) Anmelder: W. SCHLAFHORST AG & CO.  
D-41061 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:  
• Rüksens, Herbert  
41844 Wegberg (DE)  
• Tholen, Leo  
52525 Heinsberg (DE)

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Spulstelle (1) einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einer Fadenendaufnahme- und -übergabevorrichtung (14), die eine Blasglocke (15), ein Schwenkrohr (16) sowie eine über ein Greiferrohr (13) an eine Unterdruckquelle (34) anschließbare Saugglocke (17) umfaßt.

Die Saugglocke (17) ist dabei außerhalb des regulären Fadenlaufweges (II) positioniert. Vor der Saugglocke ist im Bereich des regulären Fadenlaufweges (II) eine Fadenkontrolleinrichtung (18) angeordnet.

Das von der Hülsenspitze (56) eines Spinnkopses (2') gelöste, den Unterfaden (40) bildende Fadenende (57) wird pneumatisch zum Greiferrohr (13) befördert und durch Einschwenken des Greiferrohres (13) in eine Zwischenstellung (ZS) sowie gleichzeitigem Einschwenken des Schwenkrohres (16) in seine Betriebsstellung in die Fadenkontrolleinrichtung (18) eingefädelt.

Bei einem ausbleibendem Fadenkontrollsignal wird sofort ein neuer Fadenendaufnahmeversuch gestartet, das heißt, das Schwenkrohr (16) und das Greiferrohr (13) kehren direkt in ihre Fadenübergabe- bzw. Fadenendaufnahmestellung (FÜS) zurück. Es wird vorher kein Fadenverbindungsversuch gestartet.

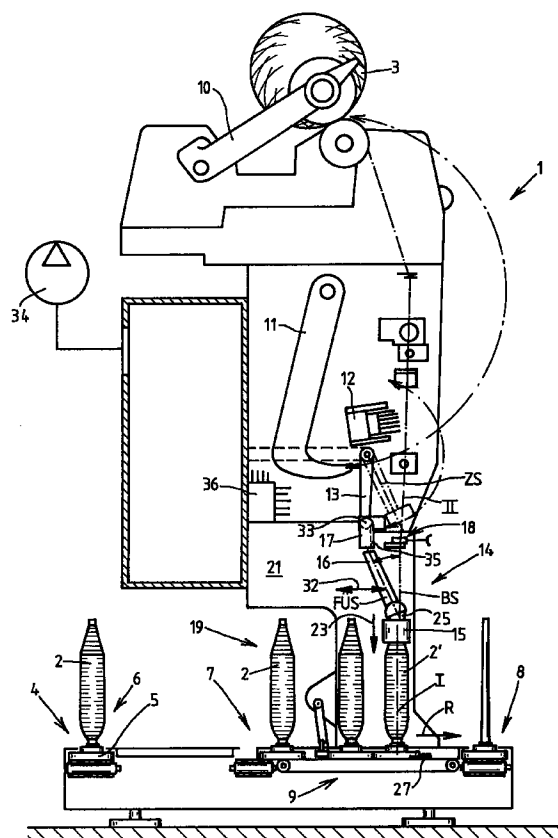


FIG. 1

EP 0 805 118 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartig ausgebildete Spulstellen sind beispielsweise durch die DE 38 12 643 A1 oder durch die DE 42 41 992 A1 bekannt.

Die DE 38 12 643 A1 beschreibt dabei eine Vorrichtung, die eine den Spinnkops in der Abspulposition umschließende Abdeckung sowie eine oberhalb dieser Abdeckung angeordnete Fadenballonführung mit einer Lufteinblasdüse aufweist. Die Lufteinblasdüse befördert das Fadenende zu einem in einer Bereitschaftsstellung geparkten saugluftbeaufschlagbaren Übertragungsrohr, das von oben zentrisch über die Fadenballonführungseinrichtung eingeschwenkt wird. Das Übertragungsrohr überführt das angesaugte Fadenende anschließend in eine Spleißvorrichtung.

Nachteilig bei dieser bekannten Einrichtung ist unter anderem, daß das Übertragungsrohr zur Aufnahme des Fadenendes direkt im Fadenlaufweg positioniert ist, was sich insbesondere im Zusammenhang mit einer Fadenbruchschaltung nachteilig auswirkt.

Bei der Einrichtung gemäß DE 42 41 992 A1 ist oberhalb einer in einer Wartestellung positionierten Ablaufspule ein Fadenfangtrichter installiert, der in ein rohrförmiges Anschlußstück mit einer seitlichen Ansaugöffnung übergeht. Der Fadenfangtrichter sowie das Anschlußstück besitzen eine in Kopstransportrichtung weisende, schlitzzartige Öffnung, die den Durchtritt des Fadenendes ermöglicht. An die seitliche Ansaugöffnung des Anschlußstückes ist ein schwenkbar gelagertes Greiferrohr andockbar.

Diese bekannte Einrichtung ermöglicht es, bereits frühzeitig das Fadenende einer umzuspulenden Ablaufspule so bereitzulegen, daß mit dem Umspulp-prozeß sofort gestartet werden kann, sobald der Spinnkops in die Umspulpulposition eingefahren ist.

Es hat sich allerdings herausgestellt, daß bei dieser Einrichtung Probleme auftreten können, wenn bei einem in Ablaufposition stehenden Spinnkops ein Fadenbruch auftritt, da zur Beseitigung eines Fadenbruches der Einsatz des Greiferrohres erforderlich ist. Da das Greiferrohr in diesem Fall jedoch bereits das Fadenende des in der Wartestellung geparkten Kopses erfaßt hat, kann es zu Komplikationen kommen.

Des weiteren ist in der DE 44 22 596 A1 eine an den Spulstellen eines Kreuzspulautomaten installierte Einrichtung beschrieben, bei der die Anwesenheit des von Kops abgezogenen Unterfadens mittels eines Sensorelementes detektiert wird.

Der von einem Fadengreifelement erfaßte Faden initiiert dabei im Sensor ein dynamisches Fadensignal, das das Vorhandensein des Unterfadens anzeigt.

Bei Vorhandensein des Unterfadens wird der aufgrund eines Reinigerschnittes eingeleitete Fadenendenverbindungs-vorgang fortgesetzt, während beim Ausbleiben eines entsprechenden Signals der Fadenendenverbin-

dungsvorgang abgebrochen und eine Kopswechsel-schaltung eingeleitet wird.

Bei dieser bekannten Einrichtung erfolgt sowohl die Steuerung der für den Fadenendverbindungs-vorgang benötigten Fadengreifelemente, als auch die Steuerung der im Zusammenhang mit einem Kopswechselvorgang eingesetzten Bedienelemente mechanisch, das heißt, über Kurvenscheibenpakete, die von einem gemeinsamen Antrieb beaufschlagt werden.

Da Kurvenscheiben, die in der Regel bei jedem Schaltvorgang eine 360°-Drehung ausführen, meistens für eine vorgegebene Drehrichtung konzipiert sind, ist es bei diesen bekannten Einrichtungen nicht ganz unproblematisch den Fadenverbindungs-vorgang im Falle des Ausbleibens des dynamischen Fadensignals zu stoppen und die Kurvenscheibenpakete unmittelbar in ihre Nullstellung zurückzustellen.

Durch die nachveröffentlichte DE 195 39 762.2 sind außerdem Kreuzspulautomaten bekannt, deren Spulstellen jeweils einen gesonderten Antrieb für die Fadenverbindungseinrichtung und einen gesonderten Antrieb für die Kopswechseleinrichtung aufweisen. Der Antrieb für die Kopswechseleinrichtung wird dabei durch einen vom Spulstellenrechner definiert ansteuerbaren Schrittmotor gebildet, der über eine Getriebeanordnung ein Kurvenscheibenpaket zur Betätigung diverser Handhabungseinrichtungen sowie zum Weiterschalten eines Spinnkopses aufnehmenden Rundmagazins antreibt. Das heißt, durch den Einsatz eines separaten Schrittmotors für die Kopswechseleinrichtung können das Kurvenscheibenpaket für die Fadenverbindungseinrichtung und das Kurvenscheibenpaket für die Kopswechseleinrichtung mechanisch getrennt werden, so daß ein weitestgehend unabhängiger Betrieb der jeweiligen Handhabungseinrichtungen, mit zum Beispiel getrenntem Vor- und Rücklauf, möglich ist.

Ausgehend von Vorrichtungen der vorstehend beschriebenen Gattung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, derartige Einrichtungen zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, wie sie in den Ansprüchen 1 beziehungsweise 9 beschrieben ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Ausführungsform hat insbesondere den Vorteil, daß eine Fadenkontrolleinrichtung, die das ordnungsgemäße Überführen des am Vorlagekops aufgenommenen Unterfadens überwacht, unterhalb des Greiferrohres direkt im regulären Fadenlaufweg positioniert werden kann, ohne daß die Fadenendübergabe an das Greiferrohr durch diese Fadenkontrolleinrichtung behindert wird.

Die Fadenkontrolleinrichtung ist dabei in einfacher Weise stationär am Spulstellengehäuse befestigt.

Durch die im Anspruch 2 beschriebene vorteilhafte Ausbildung, d.h., durch die Verwendung eines unabhängigen, separaten Antriebes für die Aggregate der Kopswechseleinrichtung ist außerdem die Voraussetzung geschaffen, das Schwenkrohr mehrfach hinterein-

ander in seinen verschiedenen Arbeitsstellungen zu positionieren, so daß die Möglichkeit gegeben ist, im Bedarfsfall den Fadenendablöse- und -übergabevorgang bzw. den Fadeneinfädelvorgang in die Fadenkontrollereinrichtung problemlos und sehr schnell zu wiederholen.

Die im Anspruch 3 beschriebene vorteilhafte Ausführungsform gewährleistet, daß die Stellung des Schwenkrohres unmittelbar auf die tatsächlichen Gegebenheiten an der betreffenden Spulstelle, d.h., Faden gefaßt oder Faden nicht gefaßt, angepaßt werden kann. Bei einem in seiner Betriebsstellung positionierten Schwenkrohr führt beispielsweise das Ausbleiben eines entsprechenden Signales der Fadenkontrollereinrichtung unmittelbar dazu, daß das Schwenkrohr in seine Fadenendübergabestellung zurückgeschwenkt wird (Anspruch 4), ohne daß vorher ein Fadenendeverbindungsversuch, der aufgrund des fehlenden Unterfadens mißlingen muß, gestartet wird.

In bevorzugter Ausbildung besteht die Antriebsvorrichtung zum Positionieren des Schwenkrohres aus einem reversierbaren Antriebsaggregat, das über ein Untersetzungsgetriebe ein Kurvenscheibenpaket antreibt. Der eingesetzte, reversierbare E-Motor bietet dabei die Möglichkeit, das Kurvenscheibenpaket, zumindest begrenzt, rückwärts zu drehen, so daß im Bedarfsfall ein schnelles Rückdrehen des Kurvenscheibenpaketes in seine Nullstellung und damit ein direktes Positionieren des Schwenkrohres in seiner Fadenendübergabestellung möglich ist, ohne daß das Kurvenscheibenpaket vorher eine volle Umdrehung ausführen muß.

Als reversierbares Antriebsaggregat wird vorzugsweise, wie im Anspruch 6 dargelegt, ein Schrittmotor gewählt. Derartige Schrittmotoren haben den Vorteil, daß sie einerseits recht kostengünstig sind, andererseits können mit solchen Antriebsaggregaten vorgegebene Drehwinkel exakt eingehalten werden. Außerdem kann beim Einsatz derartiger Motoren auf zusätzliche Anlauf- beziehungsweise Sicherheitskupplungen oder dergleichen verzichtet werden.

In Verbindung mit einem entsprechenden Kurvenscheibengetriebe stellt ein Schrittmotor eine relativ kostengünstige und zuverlässige Konstruktion dar, um verschiedene im Zusammenhang mit einem Kopswechselsvorgang benötigte Handhabungsvorrichtungen definiert anzusteuern. Das gilt insbesondere, wenn Wiederholungsschaltungen eingeplant werden müssen (Anspruch 7).

Bezüglich des Greiferrohres, das sowohl beim Fadenendverbindungs Vorgang als auch bei der Kopswechselschaltung zum Einsatz kommt, ist in bevorzugter Ausführungsform vorgesehen, die Kurvenscheibe zum Ansteuern des Greiferrohres so zu gestalten, daß das Greiferrohr aus einer im Anfangsbereich seiner Schwenkbewegung liegenden Zwischenstellung im Bedarfsfall problemlos in seine Fadenendaufnahmestellung zurückgeschwenkt werden kann, so daß auch beim Rückschwenken des Schwenkrohres kein Durch-

lauf des Kurvenscheibenpaketes notwendig ist (Anspruch 8).

Die in Anspruch 9 beschriebene Vorrichtung hat insbesondere den Vorteil, daß das vorzugsweise im Bereich der Hülsenspitze der Ablaufspule bereitliegende Fadenende auf einfache Weise pneumatisch von der Hülsenspitze gelöst und mittels eines im Bereich der Fadenendaufnahmeeinrichtung anstehenden Luftstromes über ein Schwenkrohr unmittelbar an ein an der Saugglocke bereitstehendes, unterdruckbeaufschlagtes Greiferrohr überführt werden kann. Das Greiferrohr ist dabei vorteilhafterweise außerhalb des Fadenlaufweges positioniert, so daß der Faden während des Umspulprozesses durch das Greiferrohr in keiner Weise behindert wird.

Weitere Vorteile einer solchen Ausführungsform sind darin zu sehen, daß Fadenbehandlungs- beziehungsweise Fadenkontrollereinrichtungen, ohne die Fadenübergabe zu behindern, fest im Bereich des Fadenlaufweges des Unterfadens positioniert werden können, da das relativ kurze Greiferrohr den in einer Übernahmestellung gefaßten Unterfaden als gespannte Fadensehne in zumindest annähernd horizontaler Richtung in diese Einrichtungen einführt. Das Greiferrohr ist dabei vorteilhafterweise, unabhängig von der Art der Ablaufspulenvorlage, zum Beispiel Rundmagazin, umlaufende Transportteller etc., für alle Maschinentypen gleich. Auch die Länge der vorgelegten Spinnkopse bleibt ohne Einfluß auf die Länge des Greiferrohres.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Fadenendaufnahmeeinrichtung, wie in Anspruch 10 dargelegt, als Blasglocke ausgebildet, so daß ein über eine Blasdüsenanordnung aufgebrachter Blasluftstrom unmittelbar auf das im Bereich der Hülsenspitze abgelegte Fadenende einwirkt. In modifizierter Ausführungsform kann allerdings auch eine Einrichtung vorgesehen sein, bei der ein im Hülseninneren abgelegtes Fadenende in die Fadenendaufnahmeeinrichtung mittels einer zentrisch unter dem Kops angeordneten Blasdüse, wie sie zum Beispiel aus der DE 38 12 643 A1 bekannt ist, eingeblasen oder eingesaugt wird. Zusätzlich könnten noch im Bereich des Kopsfußes oder darüberliegend Blasdüsen angeordnet werden, wodurch auch eine Zuführung des Fadenendes an das Greiferrohr nach einem Fadenbruch, gegebenenfalls sogar nach fortgeschrittener Kopsreise, erfolgen kann.

In bevorzugter Ausführungsform ist, wie in Anspruch 11 dargelegt, die Arbeitshöhe der Blasglocke einstellbar. Auf diese Weise ist es möglich, zum Beispiel bei Partiewechseln flexibel auf eine neue Kopsgröße zu reagieren. Das heißt, die Arbeitshöhe der Blasglocke kann jeweils optimal auf die verwendete Kopsgröße angepaßt werden, was sich sehr positiv auf den Wirkungsgrad der Fadenendaufnahme- und übergabevorrichtung auswirkt.

Wie in Anspruch 12 dargelegt, besteht die Blasglocke aus zwei Hauptbauelementen. Ein innenliegender Grundkörper ist dabei, beispielsweise über eine Langlochführung, an einer entsprechenden Halterung

der Spulstelle verschiebbar gelagert und kann somit problemlos auf unterschiedliche Arbeitshöhen eingestellt werden. An diesem Grundkörper ist ein Muffe verschiebbar geführt, die über eine spezielle Betätigungseinrichtung leicht in eine Betriebsstellung abgesenkt werden kann, in der die Muffe den Windungskegel der Ablaufspule, wie in Anspruch 13 ausgeführt, wenigstens teilweise umschließt.

Da der Grundkörper der Blasglocke, wie in Anspruch 14 beschrieben, gleichzeitig als Fadenabzugsbeschleuniger ausgebildet ist, das heißt, eine Innenkontur aufweist, die der Ballonwirkung des Fadens während des Abzuges entgegenwirkt, ermöglicht die erfindungsgemäße Einrichtung hohe Fadenabzugsgeschwindigkeiten.

Die im Anspruch 15 beschriebene Blasdüsenanordnung gewährleistet eine auf den Windungskegel gerichtete Druckluftströmung, die das Fadenende zuverlässig von der Hülsenspitze löst und über das Schwenkrohr sowie die Saugglocke pneumatisch zum Greiferrohr befördert. Der im Greiferrohr anstehende Unterdruck unterstützt dabei den Transport des gelösten Fadenendes wirkungsvoll.

Da die Blasglocke in ihre Arbeitshöhe einstellbar ist, während die Einbaulage der Saugglocke, an die das Greiferrohr andockt, fest vorgegeben ist, ist es im Interesse einer durchgehenden pneumatischen Fadenführung vorteilhaft, wenn das Schwenkrohr, wie in Anspruch 16 ausgeführt, mit seiner Länge auf die jeweilige Einbauhöhe der Blasglocke anpaßbar ist.

In bevorzugter Ausführungsform ist daher vorgesehen (Anspruch 17), daß das Schwenkrohr als Teleskoprohr ausgebildet ist. Vorzugsweise ist dabei ein Innenrohr begrenzt beweglich mit dem Grundkörper der Blasdüse verbunden, während ein Außenrohr an einen bezüglich seiner Einbaulage an die Saugglocke angepaßten Schwenkantrieb angeschlossen ist.

Die Saugglocke verfügt über eine durchgehende, schlitzzartige Fadenaustrittsöffnung, die es dem Faden beim Zurückschwenken des Schwenkrohres in seine Betriebsstellung und gleichzeitigem Zurückschwenken des Greiferrohres in eine Zwischenstellung auf einfache Weise ermöglicht, in den Bereich des regulären Fadenlaufweges überzuwechseln (Anspruch 18).

Wie im Anspruch 19 beschrieben, wird der Faden beim Zurückschwenken des Schwenkrohres in seine Betriebsstellung beziehungsweise beim Einschwenken des Greiferrohres in seine Zwischenstellung automatisch in eine Fadenkontroll- und -schneideinrichtung eingefädelt.

Diese Fadenkontroll- und -schneideinrichtung verfügt, wie in Anspruch 20 dargelegt, vorzugsweise über einen Unterfadensensor sowie eine Restfadenschere.

Der Unterfadensensor überwacht dabei die erfolgreiche Überführung des Unterfadens, das heißt, wenn der Unterfadensensor keinen Faden detektiert, wird auf das Einleiten einer Oberfadenaufnahmeschaltung zunächst verzichtet und stattdessen ein erneuter Versuch gestartet, den Unterfaden aufzunehmen.

Die Restfadenschere, die grundsätzlich zu Beginn jeder Kopswechselschaltung tätig wird, verhindert dabei, daß sich bei einem mißglückten Spleißvorgang Schleppfäden bilden können.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Spulstelle eines Kreuzspulautomaten in Seitenansicht,

Fig. 2 das untere Spulstellengehäuseteil einer Spulstelle mit Blick auf die Antriebsvorrichtung der Kopswechseleinrichtung.

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Fadenendaufnahme- und -überführungsvorrichtung in ihrer Ausgangsstellung,

Fig. 4 die Vorrichtung gemäß Fig. 3 während der Überführung des Fadenendes an das an die Saugglocke angedockte Greiferrohr,

Fig. 5 die erfindungsgemäße Vorrichtung während des Einfädelns des Fadenendes in eine Fadenkontroll- und -schneideinrichtung,

Fig. 6 eine weitere, bevorzugte Ausführungsform des Schwenkrohres.

Die Fig. 1 zeigt in Seitenansicht eine insgesamt mit der Bezugszahl 1 gekennzeichnete Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine. Derartige als Kreuzspulautomaten bekannte Textilmaschinen verfügen über eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Spulstellen 1, auf denen Spinnkopse 2 zu großvolumigen Kreuzspulen 3 umgespult werden.

Die Spinnkopse 2 gelangen dabei über eine im Bodenbereich der Textilmaschine angeordnete Transporteinrichtung 4 zu den einzelnen Spulstellen.

Wie in Fig. 1 angedeutet und an sich bekannt, verfügen derartige Transporteinrichtungen 4 über eine Vielzahl verschiedener Transportstrecken, auf denen die aufrecht auf Transporttellern 5 stehenden Spinnkopse 2 befördert werden. Es sind lediglich die Spulenzuführstrecke 6, die Reversierstrecke 7, die Leerhülsenabfuhrstrecke 8 sowie eine der zu den einzelnen Spulstellen 1 führenden Quertransportstrecken 9 dargestellt. Wie bekannt, gelangen die Spinnkopse 2 über die Quertransportstrecke 9 in den Bereich einer Abspulstellung 1, wo die Transportteller 5 durch ein Positioniermittel 27 gestoppt und die jeweils vordere, als Spinnkops 2' bezeichnete Ablaufspule, umgespult wird.

Jede Spulstelle verfügt dabei über eine Reihe von Handhabungselementen, die ein Verbinden des Fadenendes des Spinnkopses 2' an das Fadenende der in einem Spulrahmen 10 gehaltenen Kreuzspule 3 ermög-

lichen. Wichtige Einrichtungen sind in diesem Zusammenhang eine schwenkbar gelagerte Ansaugdüse 11 zum Aufnehmen des Oberfadens von der Oberfläche der Kreuzspule 3, ein saugluftbeaufschlagtes Greiferrohr 13 sowie eine Spleißeinrichtung 12. Die Ansaugdüse 11 legt dabei den Oberfaden in die Spleißeinrichtung 12 ein, während das Greiferrohr 13 das vom Spinnkops 2' stammende Fadenende 57, den sogenannten Unterfaden 40, in der Spleißeinrichtung 12 positioniert. Die spezielle Fadenendaufnahme- und -übergabevorrichtung zur Handhabung des am Spinnkops 2 bereitliegenden Fadenendes 57 trägt die Bezugszahl 14.

Die Fig. 1 zeigt drei über die Quertransportstrecke 9 in den Bereich einer Spulstelle 1 beförderte Spinnkopse 2, wobei der Spinnkops 2' durch Transporttellerpositioniermittel 27 in einer Abspulstellung I fixiert ist. Oberhalb des Spinnkopses 2' ist die Fadenendaufnahme- und -übergabevorrichtung 14 positioniert, die im wesentlichen aus einer Blasglocke 15, einem Schwenkrohr 16 sowie einer Saugglocke 17 besteht. Vor einer Fadenaustrittsöffnung 35 der Saugglocke 17 ist, im Bereich des regulären Fadenlaufweges II, eine Fadenkontroll- und -schneideeinrichtung 18 angeordnet.

Die Blasglocke 15 besteht im wesentlichen aus einem Grundkörper, der über eine Halterung bezüglich seiner Arbeitshöhe einstellbar am Spulstellengehäuse 21 festlegbar ist. Der Grundkörper wird von einer Muffe überfaßt, die verschiebbar am Grundkörper befestigt ist und über eine Betätigungseinrichtung in Richtung des Pfeiles 23 nach unten ausgefahren werden kann. Als Betätigungseinrichtung zum vertikalen Verschieben der Muffe der Blasglocke kann beispielsweise ein Pneumatikzylinder oder ein kurvenscheibengesteuerter Stellhebel vorgesehen sein. Die entsprechende Kurvenscheibe wird dabei vorzugsweise über den Schrittmotor beaufschlagt. Der Grundkörper der Blasglocke ist so ausgestattet, daß seine Innenkontur einen Fadenabzugsbeschleuniger bildet. Außerdem ist der Grundkörper über eine gelenkige Anbindung, zum Beispiel eine Kugelgelenkverbindung 25, mit dem Schwenkrohr 16 verbunden. Des weiteren verfügt die Blasglocke 15 über eine Blasdüsenanordnung, die über eine entsprechende Pneumatikleitung an eine Druckluftquelle angeschlossen ist.

Das Schwenkrohr 16, das vorzugsweise als Teleskoprohr ausgebildet ist, ist über eine kurvenscheibengesteuerte Schwenkvorrichtung 32 aus der in der Fig. 2 dargestellten Ausgangs- beziehungsweise Betriebsstellung (BS) in die in der Fig. 1 angedeutete Fadenendeübergabestellung (FÜS) überführbar. In der Fadenendeübergabestellung verbindet das Schwenkrohr 16 die Blasglocke 15 mit der Saugglocke 17. Die nach unten offene Saugglocke 17 verfügt über eine seitliche Anschlußöffnung 33, an die das schwenkbar gelagerte Greiferrohr 13, das an eine Unterdruckquelle 34 angeschlossen ist, andockbar ist. Die Saugglocke 17 besitzt außerdem die in Kopstransportrichtung R weisende schlitzzartige Fadendurchtrittsöffnung 35.

Wie in Fig. 2 dargestellt, erfolgt der Antrieb der Handhabungseinrichtungen der insgesamt mit der Bezugszahl 19 gekennzeichneten Kopswechseleinrichtung mittels eines vom Spulstellenrechner 36 angesteuerten Schrittmotors 29. Der Schrittmotor 29 beaufschlagt über eine Getriebeanordnung 30 ein Kurvenscheibenpaket 31. Am Kurvenscheibenpaket 31 liegen die Steuerhebel 20, 22 an, die über weitere Hebelgestänge 24, 26 die Handhabungseinrichtung der Kopswechseleinrichtung 19, das heißt, das Transporttellerpositioniermittel 27 und das Schwenkrohr 16 ansteuern.

Der über den Spulstellenrechner 36 angesteuerte Schrittmotor 29 ist über eine Lagerplatte 37 oder dergleichen am Spulstellengehäuse 21 festgelegt. Das Ritzel 39 des Schrittmotors 29 kämmt mit dem Eingangsrad einer insgesamt mit 30 bezeichneten Getriebeanordnung. Das Ausgangsrad dieser Getriebeanordnung 30 steht seinerseits mit einem Zahnrad 41, das an das Kurvenscheibenpaket 31 angeschlossen ist, im Eingriff. Wie ersichtlich, findet aufgrund der Getriebeanordnung 30 eine deutliche Untersetzung der Drehzahl des Schrittmotors, die üblicherweise 240 bis 500 1/min beträgt, statt. Aufgrund der relativ niedrigen Drehzahlen sowie der verhältnismäßig geringen zu übertragenden Drehmomente kann das Getriebe ungekapselt bleiben, die Zahnräder sind vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt.

Die Fig. 3 zeigt drei über eine Quertransportstrecke 9 in dem Bereich einer Spulstelle 1 beförderte Spinnkopse 2, wobei der Spinnkops 2' durch Positioniermittel 27 in einer Spulstellung I fixiert wird. Oberhalb des Spinnkopses 2' ist die Fadenendaufnahme- und -übergabevorrichtung 14 positioniert, die, wie vorstehend bereits erwähnt, im wesentlichen aus einer Blasglocke 15, einem Schwenkrohr 16 sowie einer Saugglocke 17 besteht. Im Bereich vor einer Fadenaustrittsöffnung 35 der Saugglocke 17 ist außerdem eine Fadenkontroll- und -schneideeinrichtung 18 angeordnet.

Wie insbesondere anhand des in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiels ersichtlich, besteht die Blasglocke 15 aus einem Grundkörper 44, der über eine Halterung 45 bezüglich seiner Arbeitshöhe H einstellbar am Spulstellengehäuse 21 festlegbar ist. Der Grundkörper 44 wird von einer Muffe 46 überfaßt, die verschiebbar am Grundkörper 44 befestigt ist und über eine Betätigungseinrichtung 47 nach unten ausgefahren werden kann.

Der Grundkörper 44 ist dabei so ausgestattet, daß seine Innenkontur einen Fadenabzugsbeschleuniger 38 bildet. Außerdem ist der Grundkörper über eine gelenkige Anbindung, zum Beispiel eine Kugelgelenkverbindung 25 oder einen flexiblen Schlauch 28, mit dem Schwenkrohr 16 verbunden.

Die Muffe 46 verfügt über eine Blasdüsenanordnung 48, die über eine entsprechende Pneumatikleitung 49, in die ein Wegeventil 50 oder dergleichen eingeschaltet ist, an eine Druckluftquelle 51 angeschlossen ist. Die Betätigungseinrichtung 47 ist bei-

spielsweise als Pneumatikzylinder 52 oder als (nicht dargestellter) kurvenbetätigter Stellhebel ausgebildet.

Das Schwenkrohr 16, das wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 dargestellt, als Teleskoprohr 53 ausgebildet sein kann, ist über eine schematisch angedeutete, vorzugsweise kurvenscheibengesteuerte Schwenkvorrichtung 32 aus der in den Fig. 3 beziehungsweise 5 dargestellten Ausgangsbeziehungsweise Betriebsstellung in die in den Fig. 4 und 6 gezeigte Fadenendeübergabestellung überführbar. In der Fadenendeübergabestellung gemäß der Fig. 4 und 6 verbindet das Schwenkrohr 16 die Blasglocke 15 mit der Saugglocke 17.

#### Funktion der Einrichtung:

Über die Transporteinrichtung 4 werden ständig Spinnkops 2 in den Bereich der Spulstellen I befördert, wobei der jeweils vordere, mit 2' bezeichnete Spinnkops durch Positioniermittel 27 in einer Spulstellung I fixiert wird. Im Bereich der Spulstellung I ist, wie dargestellt, oberhalb des Spinnkopses 2' die Fadenendaufnahme- und -übergabevorrichtung 14 angeordnet, die zu diesem Zeitpunkt ihre Ausgangsstellung einnimmt. Wie vorstehend bereits erwähnt, ist die Arbeitshöhe H der Blasglocke 15 über eine Halterung 45 exakt auf die Länge der abzuarbeitenden Spinnkops 2' einstellbar.

Anschließend (Fig. 4) wird über die Betätigungseinrichtung 47 die Muffe 46 der Blasglocke 15 über den Windungskegel 54 des Spinnkopses 2' abgesenkt und über das Wegeventil 50 die Blasdüsenanordnung 48 beaufschlagt. Die dabei im Bereich der Blasglocke 15 entstehende Blasluftströmung 55 löst das zum Beispiel an der Hülsenspitze 56 bereitgelegte Fadenende 57 pneumatisch ab und fördert es über das in seine Fadenendeübergabestellung FÜS eingeschwenkte Schwenkrohr 16 zur Saugglocke 17.

An einer seitlichen Anschlußöffnung 33 der Saugglocke 17 ist zu diesem Zeitpunkt das Greiferrohr 13 ange dockt, das seinerseits an eine Unterdruckquelle 34 angeschlossen ist. Das heißt, das abgelöste Fadenende 57, das den Unterfaden 40 bildet, wird über die Blasglocke 15, das Schwenkrohr 16 und die Saugglocke 17 in das Greiferrohr 13 eingesaugt.

Im nächsten Schritt schwenkt das Schwenkrohr 16 in die in Fig. 5 angedeutete Ausgangs- beziehungsweise Betriebsstellung BS zurück. Gleichzeitig bewegt sich das Greiferrohr 13 in die dargestellte Zwischenstellung. Der Unterfaden 40 wird dabei durch die schlitzzartige Fadendurchtrittsöffnung 35 in der Saugglocke 17 hindurch in eine vor der Öffnung 35 positionierte Fadenkontroll- und -schneideinrichtung 18 eingefädelt. Die Fadenkontroll- und -schneideinrichtung 18 besteht dabei im einzelnen aus einem Unterfadensensor 43 sowie einer Restfadenschere 42.

Wenn der Unterfadensensor 43 feststellt, daß kein Unterfaden 40 vorhanden ist, wird der Start der Oberfadenaufnahmeschaltung unterdrückt und zunächst mindestens ein neuer Versuch gestartet den Unterfaden 40

in die Spleißeinrichtung 12 einzulegen.

Mißlingt auch dieser Versuch, wird eine Kopswechselschaltung getätigt, das heißt, der Spinnkops 2' wird aus der Spulstellung I ausgeschleust und durch den in der Wartestellung positionierten Spinnkops 2 ersetzt, der damit zum Spinnkops 2' wird.

Die Restfadenschere 42 wird bei jeder Kopswechselschaltung automatisch betätigt. Das bedeutet zwar, daß 80% bis 90% aller Schnitte ins Leere gehen, es wird auf diese Weise jedoch sichergestellt, daß sich bei einem Kopswechsel kein Unterfaden in der Spulstelle verfangen kann, der anschließend als Schleppfaden durch die Textilmaschine gezogen wird und dort zu Komplikationen führen kann.

Wenn der Unterfadensensor 43 feststellt, daß kein Unterfaden 40 vorhanden ist, wird der Start einer Oberfadenaufnahmeschaltung, das heißt, der Start eines Fadenendeverbindungsvorversuches, unterdrückt und zunächst mindestens ein neuer Versuch gestartet den Unterfaden 40 mittels der Fadenendaufnahme- und -übergabevorrichtung 14 aufzunehmen. Das bedeutet, die Blasglocke 15 wird erneut über den Windungskegel 54 des Spinnkopses 2' abgesenkt und über den Schrittmotor 29 beziehungsweise das nachgeschaltete Kurvenscheibengetriebe wird das Schwenkrohr 16 wieder in die Fadenendübergabestellung FÜS geschwenkt. Anschließend wird über die Blasdüsenanordnung 48 in der Blasglocke 15 erneut versucht das Fadenende 57 vom Spinnkops 2' zu lösen. Der Unterfaden 40 wird über das Schwenkrohr 16 an die Saugglocke 17 und damit an das in der Fadenendaufnahmestellung positionierte Greiferrohr 13 überführt. Das Greiferrohr 13 schwenkt im Anschluß wieder in die Zwischenstellung ZS und fädelt dabei, unter Mithilfe des in die Betriebsstellung BS einschwenkenden Schwenkrohres 16, den Unterfaden 40 in die Fadenkontroll- und -schneideinrichtung 18 ein. Das Greiferrohr 13 wird dabei über ein (nicht dargestelltes) Kurvenscheibengetriebe, das von einem vorzugsweise reversierbaren Elektromotor, z.B. einem Schrittmotor, angetrieben wird, beaufschlagt.

In alternativer Ausführungsform kann auch ein separater Antrieb für das Greiferrohr 13 vorgesehen sein.

Sollte auch der neuerliche Versuch oder eine einstellbare Anzahl von weiteren Versuchen mißlingen, wird die Kopswechselschaltung getätigt, das heißt, der Spinnkops 2' wird aus der Abspulstellung I ausgeschleust und durch den in der Wartestellung positionierten Spinnkops 2 ersetzt, der damit zum Spinnkops 2' wird.

Die erfindungsgemäße Einrichtung stellt insgesamt eine unkomplizierte und zuverlässige Einrichtung dar, die ein schnelles und sicheres Aufnehmen des Fadenendes von einem Spinnkops 2' sowie ein zuverlässiges Überführen des Fadenendes an ein schwenkbar gelagertes Greiferrohr 13 gewährleistet.

## Patentansprüche

1. Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einer Vorrichtung zum Aufnehmen des Fadenendes eines umzuspulenden Spinnkopfes, wobei die Vorrichtung eine Einrichtung zum pneumatischen Ablösen und Überführen des Fadenendes des Spinnkopfes an ein saugluftbeaufschlagbares, das Fadenende in eine Spleißeinrichtung einlegendes Greiferrohr besitzt, dadurch gekennzeichnet,
  - daß im Bereich einer Abspulstellung (I) einer Spulstelle (1) eine Fadenendaufnahme- und -übergabevorrichtung (14) zum Handhaben eines Fadenendes (57) eines Vorlagekopfes (2') sowie im Fadenlaufweg (II) eine Fadenkontrollleinrichtung (18) angeordnet sind, wobei das einen Unterfaden (40) bildende Fadenende (57) mittels der Fadenendaufnahme- und -übergabevorrichtung (14) in die Fadenkontrollleinrichtung (18) einfädelbar ist und der Fadenendablöse- sowie Fadenendeinfädelvorgang im Bedarfsfall problemlos wiederholbar sind.
2. Spulstelle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
  - daß im Bereich einer Abspulstellung (I) der Spulstelle (1) eine Fadenendaufnahme- und -übergabevorrichtung (14) angeordnet ist, die eine außerhalb des regulären Fadenlaufweges (II) positionierte Saugglocke (17) umfaßt, an die ein saugluftbeaufschlagbares Greiferrohr (13) andockbar ist,
  - daß die Fadenendaufnahme- und -übergabevorrichtung (14) ein Fadenendlösemittel (15) besitzt, das über ein Schwenkrohr (16) an die Saugglocke (17) anschließbar ist, wobei das Schwenkrohr (16) mittels eines Antriebes (29) definiert zwischen einer Betriebsstellung (BS), bei der das Schwenkrohr (16) im Bereich des Fadenlaufweges (II) positioniert und einer Fadenendübergabestellung (FÜS), bei der das Schwenkrohr (16) an die Saugglocke (17) angeschlossen ist, verstellbar ist und
  - daß im Bereich des Fadenlaufweges (II) eine Fadenkontrollleinrichtung (18) angeordnet ist.
3. Spulstelle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der das Schwenkrohr (16) beaufschlagende Antrieb (29) sowie die Fadenkontrollleinrichtung (18) über einen Spulstellenrechner (36) funktionell verbunden sind.
4. Spulstelle nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das in der Betriebsstellung (BS) positionierte Schwenkrohr (16) in Abhängigkeit eines entsprechenden Signals der Fadenkontrollleinrichtung (18) direkt in die Fadenendübergabestellung (FÜS) zurückschwenkbar ist.
5. Spulstelle nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung zum definierten Positionieren des Schwenkrohres (16) in der Betriebsstellung (BS) beziehungsweise in der Fadenendübergabestellung (FÜS) ein reversierbares Antriebsaggregat (29) sowie ein Kurvenscheibengetriebe (31) umfaßt.
6. Spulstelle nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsaggregat (29) als Schrittmotor ausgebildet ist.
7. Spulstelle nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß mittels des Schrittmotors (29) beziehungsweise des zugehörigen Kurvenscheibengetriebes (31) eine definierte Beaufschlagung aller im Zusammenhang mit einer Kopswechselschaltung notwendigen Handhabungseinrichtungen (Transporttellerpositionierungsmittel 27, Schwenkrohr 16 etc.) durchführbar ist.
8. Spulstelle nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiferrohr (13) zum Einfädeln des am Spinnkopf (2') aufgenommenen Fadenendes (57) in die Fadenkontrollleinrichtung (18) in einer Zwischenstellung (ZS) positionierbar und beim Ausbleiben eines entsprechenden Fadenkontrollsignals aus dieser Zwischenstellung (ZS) unmittelbar in die Fadenendaufnahmestellung (FÜS) zurückschwenkbar ist.
9. Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einer Vorrichtung zum Aufnehmen des Fadenendes eines umzuspulenden Spinnkopfes, wobei die Vorrichtung eine Einrichtung zum pneumatischen Ablösen und Überführen des Fadenendes des Spinnkopfes an ein saugluftbeaufschlagbares, das Fadenende in eine Spleißeinrichtung einlegendes Greiferrohr besitzt, dadurch gekennzeichnet,
  - daß im Bereich einer Abspulstellung (I) der Spulstelle (1) eine über ein Schwenkrohr (16) an eine Saugglocke (17) anschließbare Fadenendaufnahmeeinrichtung (15) angeordnet ist, wobei die Saugglocke (17) eine seitliche Anschlußöffnung (33) zum Andocken des saugluftbeaufschlagbaren Greiferrohres (13) besitzt.
10. Spulstelle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenaufnahmeeinrichtung (15) als Blasglocke ausgebildet ist.
11. Spulstelle nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitshöhe (H) der Blas-

glocke (15) einstellbar ist.

12. Spulstelle nach Anspruch 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Blasglocke (15) aus eines bezüglich der Arbeitshöhe (H) einstellbar gelagerten Grundkörper (44) sowie eine relativ zum Grundkörper verschiebbar angeordneten Muffe (46) besteht. 5
13. Spulstelle nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (46) über eine Betätigungseinrichtung (47) derart verschiebbar angeordnet ist, daß die abgesenkte Muffe (46) den Windungskegel (54) eines in Abspulstellung (I) positionierten Spinnkopses (2') wenigstens teilweise umschließt. 10 15
14. Spulstelle nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die der Grundkörper (44) der Blasglocke (15) als Fadenabzugsbeschleuniger (38) ausgebildet ist. 20
15. Spulstelle nach Anspruch 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (46) eine druckluftbeaufschlagbare Blasdüsenanordnung (48) aufweist. 25
16. Spulstelle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkrohr (16) bezüglich seiner Länge (L) veränderbar ausgebildet ist. 30
17. Spulstelle nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkrohr (16) als Teleskoprohr (53) ausgebildet ist, wobei ein erstes Rohrteil mit einem Schwenkantrieb (32) und ein zweites Rohrteil mit der Blasglocke (15) verbunden ist. 35
18. Spulstelle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugglocke (17) eine durchgehende, schlitzartige Öffnung (35) für den Durchtritt des im Greiferrohr (13) gefaßten Unterfadens (40) aufweist. 40
19. Spulstelle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich vor der schlitzartigen Fadendurchtrittsöffnung (35) eine Fadenkontroll- und -schneideinrichtung (18) positioniert ist. 45
20. Spulstelle nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenkontroll- und -schneideinrichtung (18) einen Unterfadensensor (43) sowie eine Restfadenschere (42) aufweist. 50

55



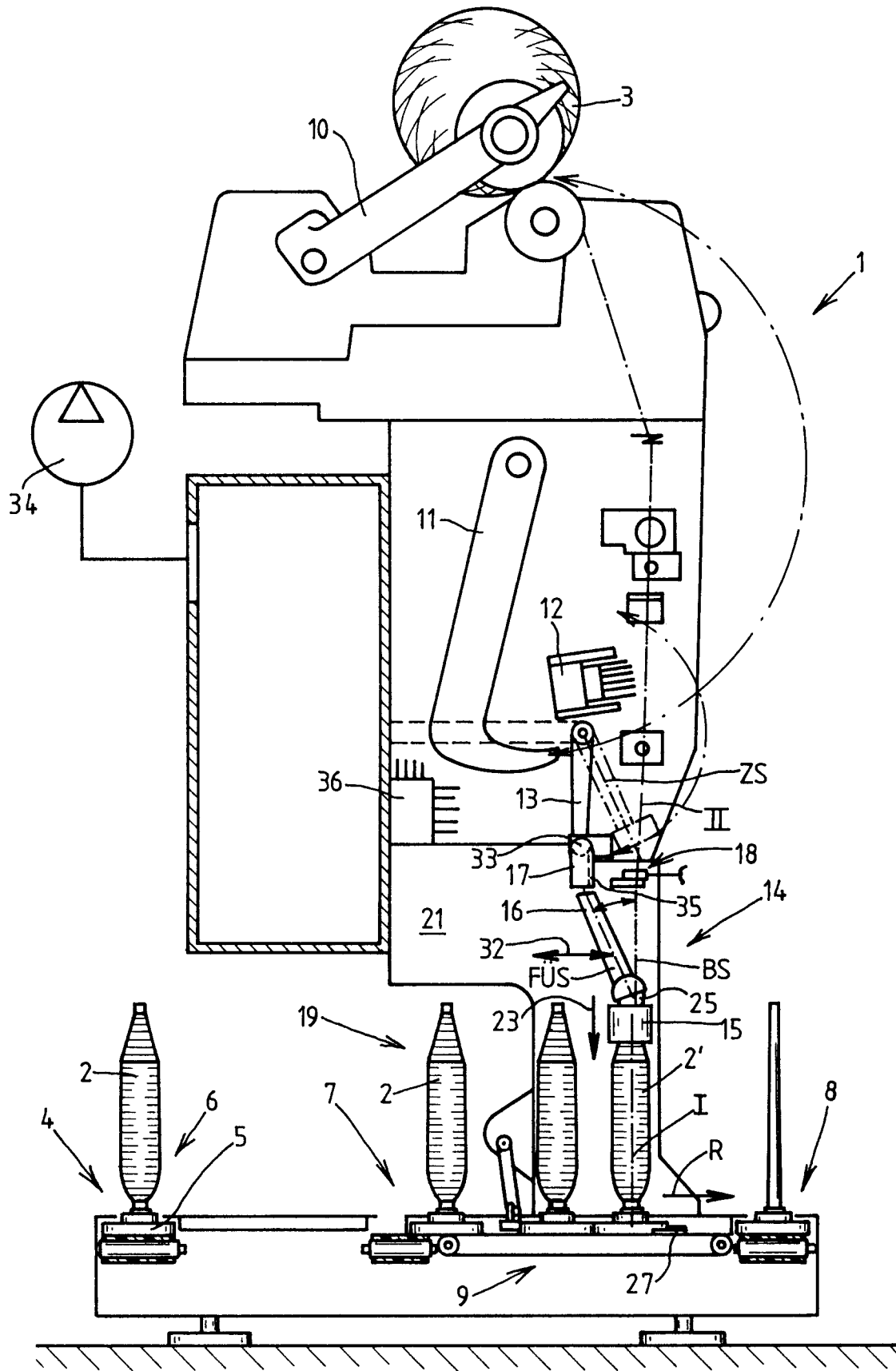
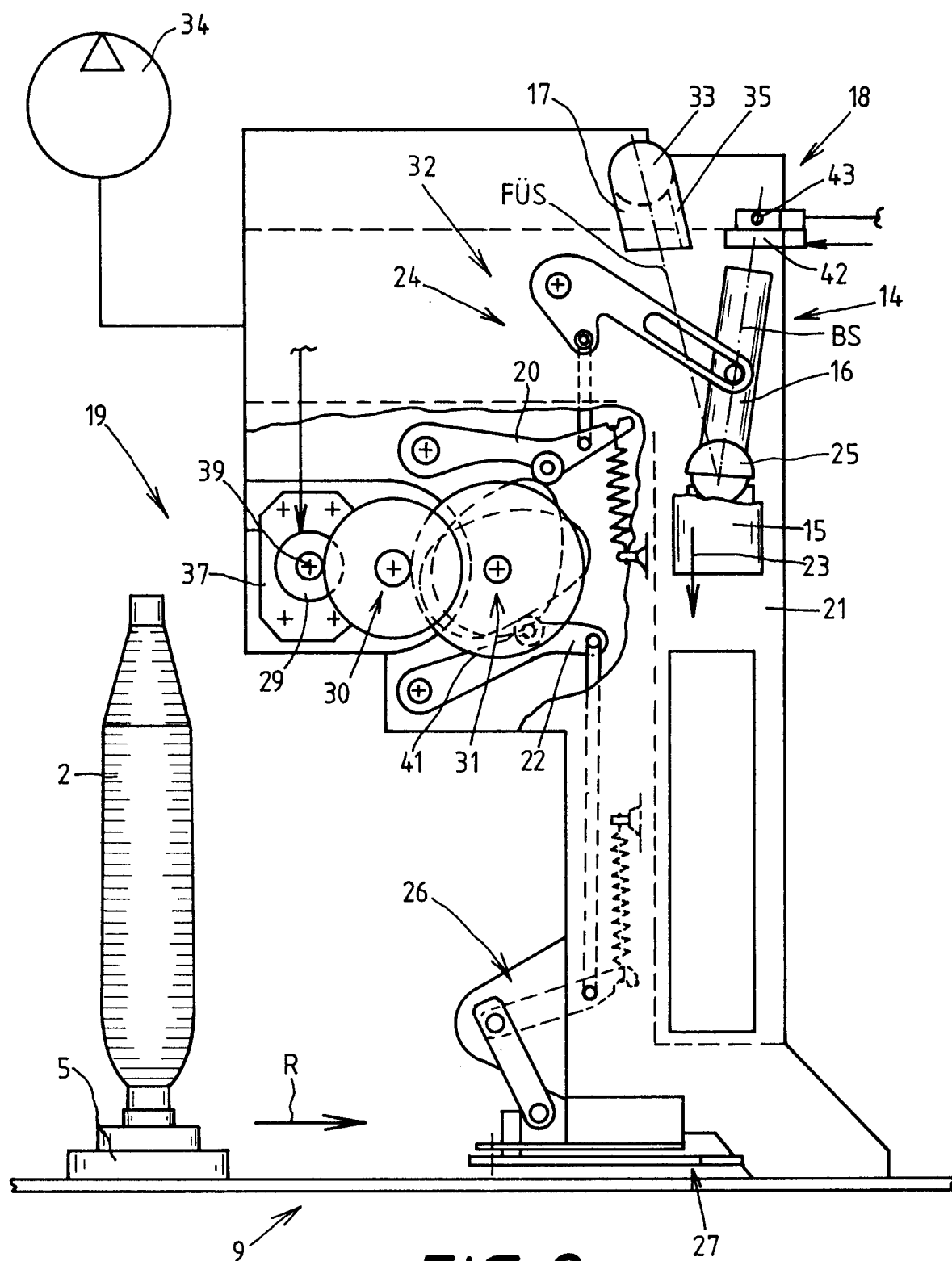
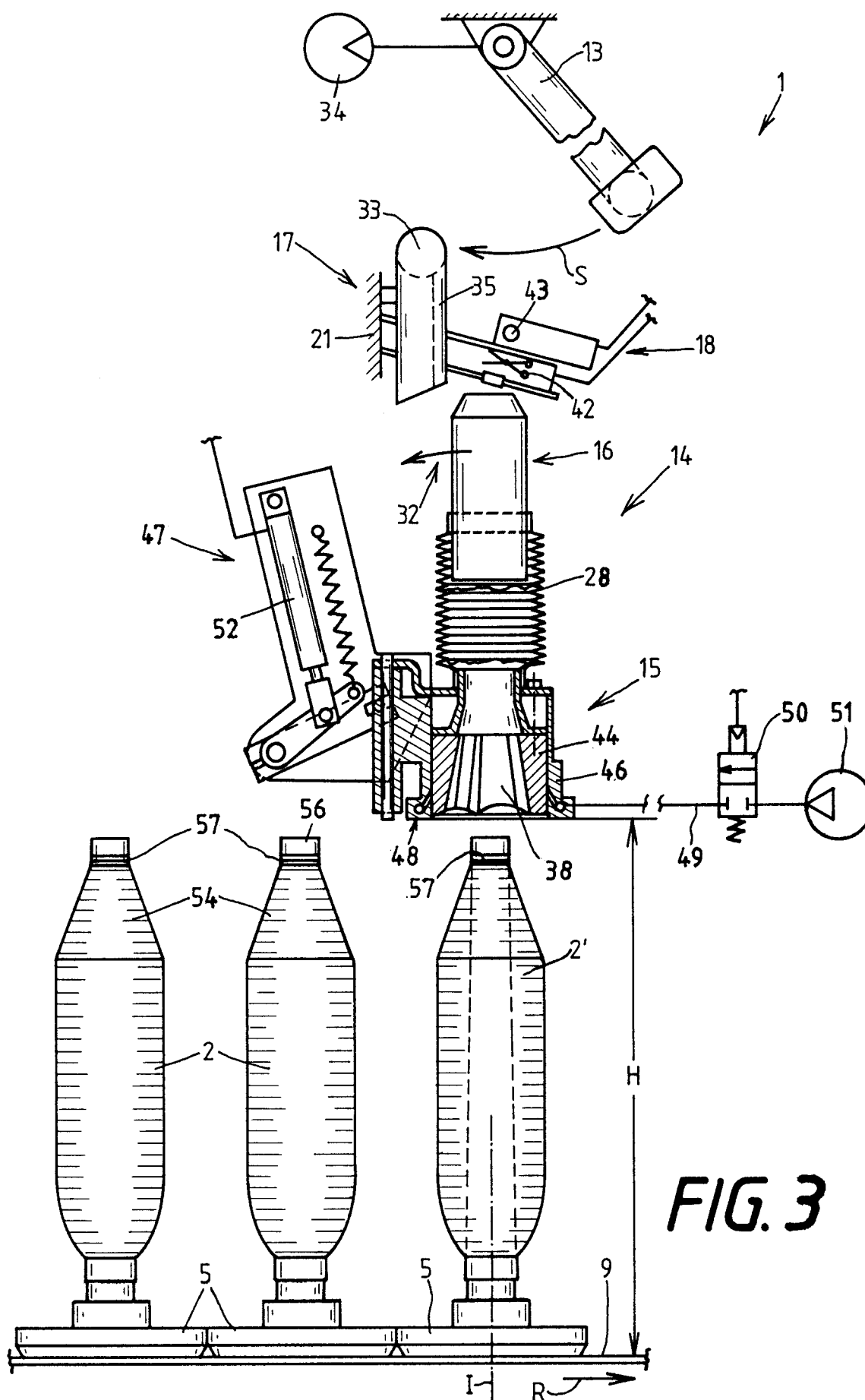
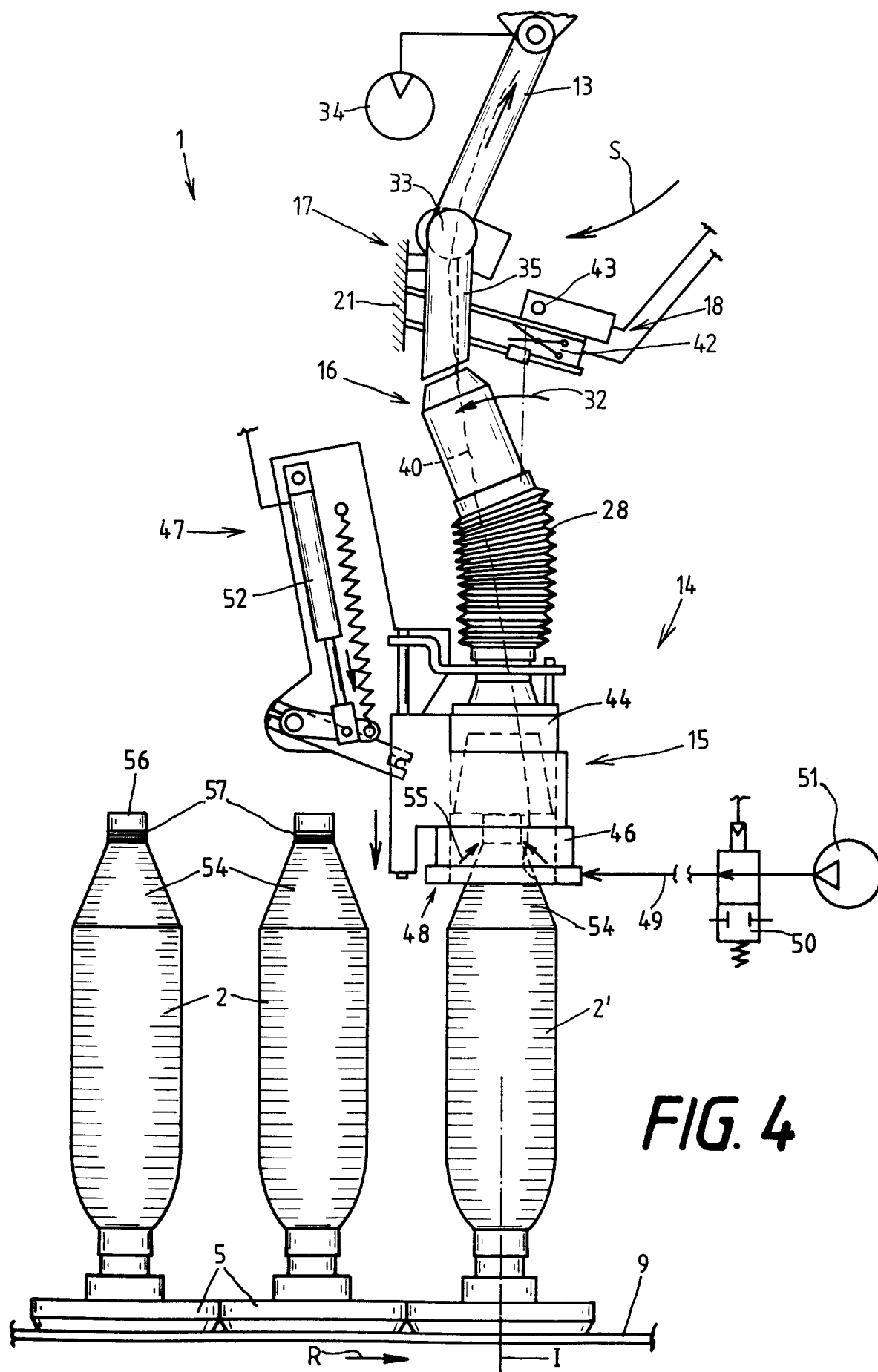


FIG. 1



**FIG. 2**





**FIG. 4**

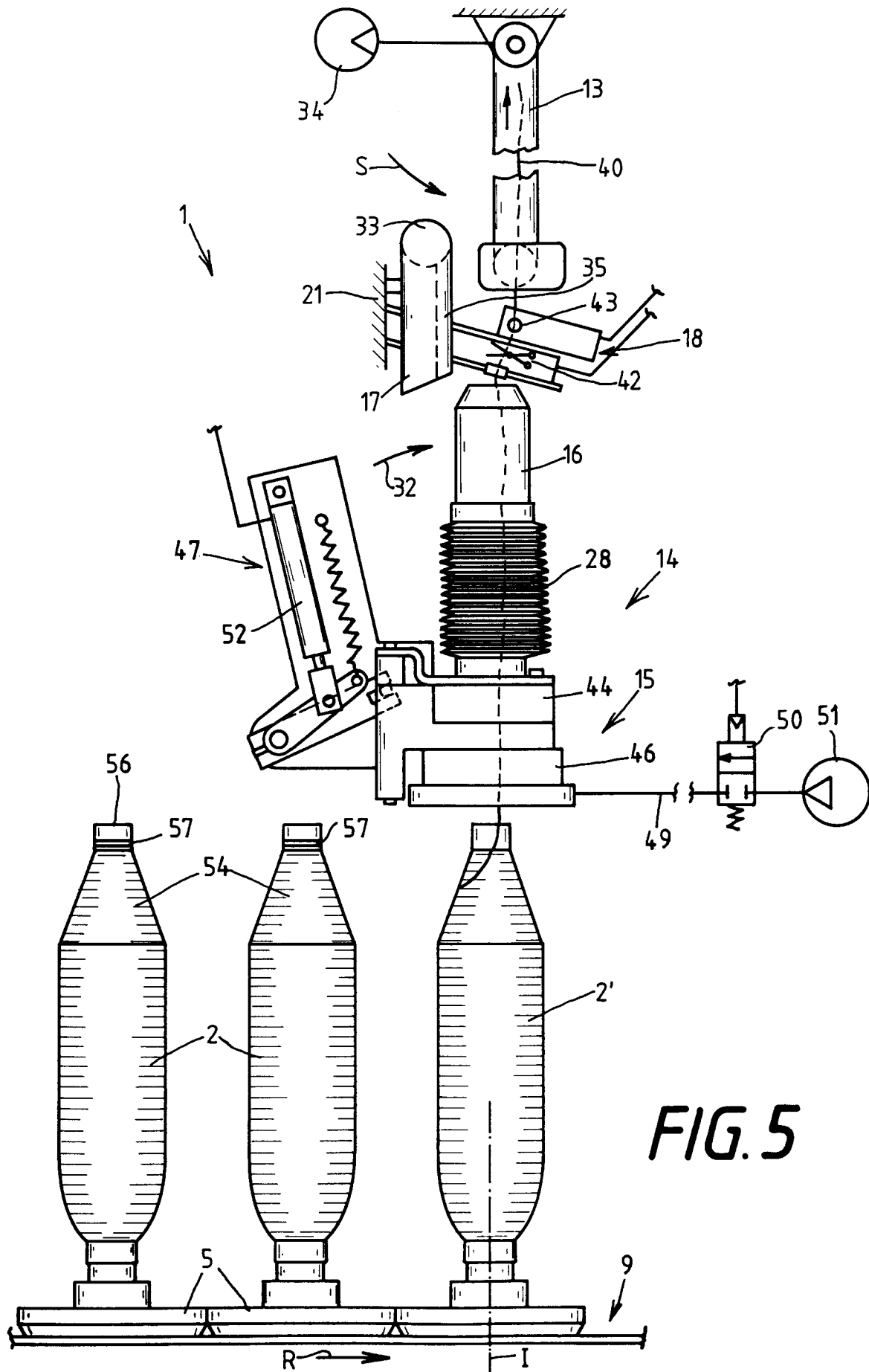


FIG. 5

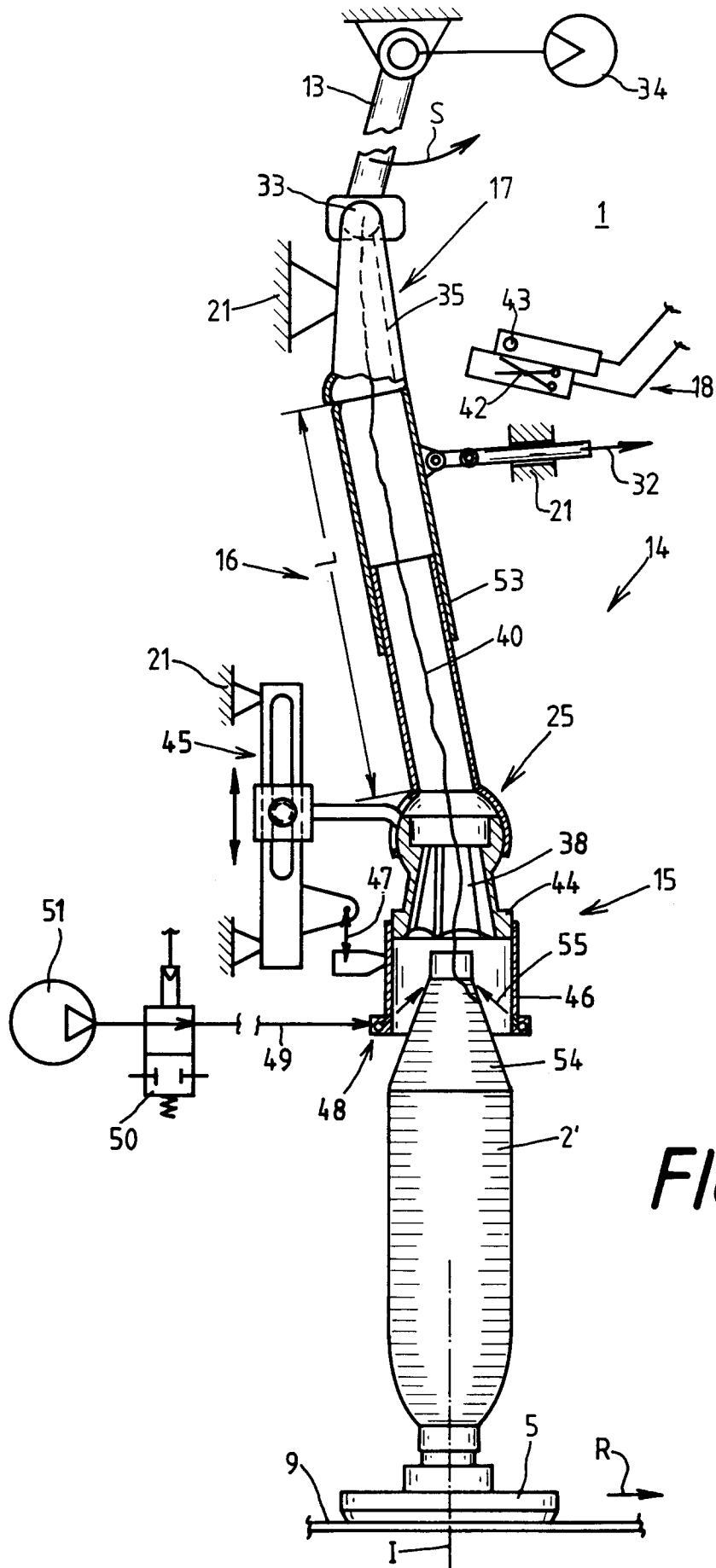


FIG. 6



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 97102838.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
A, D	DE - A - 4 422 596 (SCHLAFHORST AG) * Fig.; Ansprüche 1, 2 *	1-5, 9-12	B 65 H 54/22
A	DE - A - 4 243 773 (SCHLAFHORST AG) * Fig. 1-4; Ansprüche 1, 2, 10-14 *	1-5, 9-12	
A	US - A - 5 301 886 (G. KATHKE et al.) * Fig. 1-5; Ansprüche 1-6, 9-11 *	1-5, 9-12	
A	US - A - 5 082 194 (H. GRECKSCH et al.) * Fig. 1, 2; Ansprüche 1-5 *	1-5, 9-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)
			B 65 H 54/00 B 65 H 67/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 17-07-1997	Prüfer JASICEK
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EP Form 1503 01/82