



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 657 836 A5

⑤① Int. Cl.4: B 65 H 69/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 1781/82

②② Anmeldungsdatum: 23.03.1982

③① Priorität(en): 23.03.1981 JP 56-42927

②④ Patent erteilt: 30.09.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.09.1986

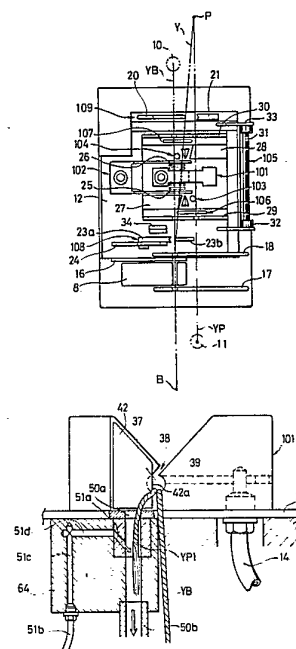
⑦③ Inhaber:
Murata Kikai Kabushiki Kaisha,
Minami-ku/Kyoto-shi (JP)

⑦② Erfinder:
Mima, Hiroshi, Joyo-shi/Kyoto-fu (JP)

⑦④ Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,
Patentanwälte, Basel

⑤④ **Spleisswerk für gesponnene Garne.**

⑤⑦ Ein Spleisswerk (12) für gesponnene Garne umfasst ein Spleissglied (101) mit einer Spleissbohrung (37) und einer ein Druckfluid einstrahlenden Düse (39). Es sind Garnende-Aufrehdüsen (103, 104), Garntrennvorrichtungen (106, 107), ein Garnfanghebel (105) und Garnandrückvorrichtungen (102) der Reihe zu beiden Seiten des Spleissglieds vorgesehen. Der Garnfanghebel zum Herausnehmen der in der Aufrehdüse belassenen Garnenden wird hinsichtlich des Ausmasses seiner Verdrehung durch eine Anschlagvorrichtung (34, 70) gesteuert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Spleisswerk für gesponnene Garne, umfassend ein in seinem Zentrum angeordnetes Spleissglied mit einer Spleissbohrung zum Einstrahlen von Druckfluid zu dem Überlappungsabschnitt zweier Garnenden zur Durchführung einer Spleissung, einer Klemmvorrichtung zum Einklemmen der Garnenden auf seiten des Wickels bzw. auf seiten der Bobine vor dem Garnspleissen, einer Trennvorrichtung zum Abschneiden der Garnenden sowie mit beidseitig der Spleissbohrung in einer Weise angeordnete Aufdrehdüsen, dass die Garnenden in einer vorbestimmten Länge von der Klemmstelle in die Aufdrehdüsen für ein Aufdrehen hineingesaugt werden, gekennzeichnet durch einen Garnfanghebel (105) mit einer Stützwelle (31) und Hebels (32, 33), die sich mit der Welle als Drehachse verdrehen und zwischen der Einklemmstelle und der Spleissbohrung (37) angeordnet sind, um die in den Aufdrehdüsen (103, 104) belassenen Garnenden herauszunehmen, und durch ein Anschlagmittel (34, 70) zur Einstellung des Ausmasses des Verdrehens des Garnfanghebels.

2. Spleisswerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagmittel ein erstes Anschlagglied (34) umfasst, um die Länge der Garnenden zwischen der Einklemmstelle und der Garnspitze beim Abschneiden der Garnenden durch die Trennvorrichtung (106, 107) konstant zu halten, und dass ein zweites Anschlagglied (70) zum Einstellen der Überlappungslänge der in die Spleissbohrung eingebrachten Garnenden vorgesehen ist.

3. Spleisswerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Anschlagglied (34) einen Hebel (76) umfasst, der zwischen zwei Stellungen, einer Arbeits- und einer Ruhstellung verdrehbar ist, wobei ein feststehender Zapfen (75) als Drehzentrum dient, dass ein Block (34b) am äussersten Ende (34a) des Hebels (76) vorgesehen ist und dass der Hebel des Garnfanghebels (105) in Berührung mit der Block-Endfläche (34a) des Anschlags (34) gelangt, so dass das Garnende in eine konstante Länge zwischen der Einklemmstelle und der Spitze des Garnendes abgeschnitten werden kann, wenn die Garne durch die Klemmvorrichtung (108, 109) eingeklemmt sind.

4. Spleisswerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Anschlagglied einen einstellbaren Hebel (72) aufweist, der um einen feststehenden Zapfen (71) drehbar ist, dass ein Anschlag (70) auf dem Einstellhebel (72) befestigt ist, dass ein Zapfen (93) an der Unterseite des Einstellhebels angebracht ist, dass unter dem Einstellhebel eine ortsfeste Platte (73) vorgesehen ist, die Positionierungsmittel (74a bis 74n) aufweist, in welche der Zapfen (93) in einer gewünschten Position einführbar ist, und dass der Hebel (32) des Garnfanghebels (105) an der den Anschlag (70) berührenden Position angehalten wird, um dadurch die Länge des Überlappungsbereichs beider Garnenden festzulegen, wenn die Garnenden aus der Aufdrehdüse vom Garnfanghebel herausgenommen werden.

5. Spleisswerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Positionierungsmittel des Einstellhebels Positionslöcher (74a-74n) sind, die auf einem Kreisbogen mit Zentrum im feststehenden Zapfen (71) auf der ortsfesten Platte (73) liegend ausgebildet sind, derart, dass der Zapfen (93) des Einstellhebels (72) in irgendeines der Positionslöcher eingreifen kann.

6. Spleisswerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Positionierungsmittel sägezahnähnliche Zähne sind, die auf einem Kreisbogen mit dem feststehenden Zapfen (71) als Zentrum ausgebildet sind, so dass der am Einstellhebel (72) befestigte Zapfen in irgendeinen dieser Zähne eingreifen kann.

7. Spleisswerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Positionierungsmittel eine auf der ortsfesten Platte ausgebildete kreisbogenförmige Langnut ist, dass eine Stange an dem Einstellhebel (72) anstelle des Zapfens (93) angeschraubt ist, so dass die Stange in der Langnut verlagerbar und an dieser durch einen Bolzen befestigbar ist.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Spleisswerk für gesponnene Garne, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist ein fluidbetriebenes Spleisswerk bekannt, in dem zwei Garnenden in einem einander überlappenden Zustand in eine zylindrische Spleissbohrung eingeführt werden, und ein Druckfluid wird auf den Überlappungsbereich der Garnenden aufgestrahlt, um die beiden Garnenden miteinander zu verfilzen und ein durchgehendes integrales Garn zu bilden.

Es wurde früher ein Spleissverfahren vorgeschlagen, bei dem zur Ausführung des Spleissvorgangs in dem genannten Spleisswerk die Garne des sich überlappenden Abschnitts aufgedreht wurden, um sie spleissbar zu machen, die Verfilzung des Überlappungsabschnitts der beiden Garne zu fördern und einen ansehnlichen Knoten einer bestimmten Länge zu erhalten. Nach diesem Verfahren wird jedes Garnende an einer Stelle, die um eine gewisse Länge von der Spitze des Garnendes entfernt ist, eingeklemmt, beide Garnenden werden in Saugdüsen, die zu beiden Seiten der Spleissbohrung vorgesehen sind, hineingesaugt, die Garnenden werden durch Luftströme aufgedreht, welche sich in die Düsen in einer Garnenden-Aufdrehrichtung bewegen, um die Fasern der Spitzenbereiche der Garnenden zu entwirren und aufzuteilen, und die Garne werden mittels eines um eine bestimmte Länge drehbaren Garnfanghebels aus den Saugdüsen herausgenommen und in die Spleissbohrung eingeführt.

Bei diesem Verfahren werden Teile der in der Saugdüse entwirrt Fasern aus dem Faserbündel herausgetrennt und in die Düsen eingesaugt, und somit differiert die Länge des in der Düse verbleibenden Garnendes je nach der Faserlänge des Garns. Falls ein Garn eine grosse Faserlänge besitzt, wird die Länge des in der Düse verbleibenden Garnendes vergrössert, während bei einem Garn kurzer Faserlänge der grösste Anteil der Fasern herausgetrennt und die Länge des in der Düse verbleibenden Garnendes verringert wird. Entsprechend differiert dann, wenn die aus den Düsen in derselben Menge herausgenommenen Garnenden, obwohl die Länge des aufgedrehten und entwirrt Abschnitts unterschiedliche Garnenden besitzt, die Länge des Überlappungsabschnitts zwischen den jeweiligen Garnenden. Wenn die Länge des Überlappungsabschnitts zu gross ist, wird die Wirkung des Drallstroms in der Spleissbohrung nicht auf den Spitzenbereich des Garnendes ausgeübt, was zu einer Bildung knötchenartiger Verdickungen zu beiden Enden der sich ergebenden Verbindung führt. Diese knötchenartigen Verdickungen werden in einem Strickverarbeitungsvorgang von einer Stricknadel erfasst und aufgebrochen, und die Qualität des sich ergebenden Strickgewebes wird herabgesetzt. Wenn die Länge des Überlappungsabschnitts zu klein ist, wird ein Entwirren lediglich am Spitzenbereich des Garnendes bewirkt, wo die Festigkeit der Verbindung verringert wird.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Spleisswerk zu schaffen, bei dem die vorgenannten Defekte eliminiert sind, und mit dem eine feste Verbindung ohne knötchenartige Verdickungen im Falle des Spleissens von Garnenden unterschiedlicher Garnart, insbesondere unterschiedlicher Faserlänge, gebildet werden kann, und ferner die Länge der Verbindung im Falle des Spleissens von Garnenden derselben Garnart eingestellt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäss ein Spleisswerk vorgeschlagen, dessen Merkmale aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 hervorgehen. Ausführungsformen davon sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Von besonderem Vorteil bei der vorliegenden Erfindung ist, dass sich die Position des Anschlags zur Festlegung der Drehstellung des Auffanghebels zum Hineinziehen von durch die Aufdrehdüsen aufgedrehten Garnenden in die Spleissbohrung frei einstellen lässt. Mittels dieses Merkmals lässt sich das Ausmass des Verdrehens des Garnfanghebels einstellen, und speziell bei

Garn unterschiedlicher Faserlänge kann der Überlappungsabschnitt der zu spleissenden Garnenden eingestellt und damit das Spleissen unterschiedlicher Garnarten auf einem einzigen Spleisswerk durchgeführt werden. Ferner lässt sich die Verbindungslänge einstellen. Es kann somit eine Verbindung hergestellt werden, die eine Festigkeit und ein Aussehen besitzt, das für einen sich anschliessenden Verarbeitungsvorgang geeignet ist.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht zur schematischen Verdeutlichung der Verwendung eines Spleisswerks nach der Erfindung an einer automatischen Haspel,

Fig. 2 und 3 eine Vorderansicht und eine Draufsicht zur Verdeutlichung des gesamten Aufbaus des Spleisswerks nach der Erfindung,

Fig. 4 eine Draufsicht zur Verdeutlichung der Arbeitsweise eines Drehhebels für das Einklemmen,

Fig. 5 eine Vorderansicht, die den Garnverlauf in einem Zustand zeigt, in dem die Garnenden in eine Spleissbohrung eingefügt sind,

Fig. 6 eine Teilschnittansicht einer Spleissbohrung und einer Garnende-Aufdrehdüse,

Fig. 7 und 8 eine Vorderansicht und eine Draufsicht eines Garn-Andrückhebels,

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht erster und zweiter Anschläge eines Garnfanghebels,

Fig. 10 bis 12 schematische Darstellungen von Spleissvorgängen,

Fig. 13 und 14 schematische Darstellungen von einander überlappenden Garnenden unterschiedlicher Faserlänge und

Fig. 15 eine Teilschnittansicht eines Einstellhebels.

Fig. 1 zeigt als Anwendungsbeispiel schematisch eine automatische Haspel, an der ein Spleisswerk nach der Erfindung angebracht werden kann, wobei eine Welle oder ein Rohr 2 und eine Saugleitung 3 sich zwischen jeweils zwei benachbarten Seitenrahmen 1 erstreckend vorgesehen ist, sowie eine Wickeleinheit 4, die auf der Welle 2 drehbar abgestützt ist. Die Verwendung des erfindungsgemässen Spleisswerkes ist nicht auf Haspeln beschränkt. Sie kann vielmehr an allen Textilmaschinen verwendet werden, in welchen Garnzuführung stattfindet. Während der Betätigung der automatischen Haspel wird die Wickeleinheit 4 auch auf das Rohr 3 aufgesetzt und in dieser Lage entsprechend befestigt. Das Rohr 3 ist mit einem in den Zeichnungen nicht abgebildeten Gebläse verbunden, und auf das Rohr 3 wirkt ständig ein Saugluftstrom ein.

In dieser Haspel- oder Wickeleinheit 4 wird das Umspulen eines Garns von einer Bobine B auf einen Wickel P folgenderweise durchgeführt. Ein Garn Y1 wird von der auf einem Stift 5 sitzenden Spule bzw. Bobine B durch eine Führung 6 hindurchgeleitet, abgenommen, und über einen Spanner 7 wird an das Garn eine geeignete Spannung angelegt. Dann wird das Garn durch einen Garnfühler bzw. -detektor 8 hindurchgeführt, um Garnunregelmässigkeiten, wie eine Dochtbildung, ein Brechen oder ein Laufen des Garns festzustellen; das Garn wird danach auf den von einer Wickeltrommel 9 gedrehten Wickel P aufgespult.

Wenn von einem Detektor 8 eine Garnunregelmässigkeit festgestellt wird, erfolgt eine Betätigung einer sich in der Nähe des Detektors 8 befindenden Schneideinrichtung, um das Garn Y1 zu durchtrennen und den Wickelvorgang anzuhalten. Gleichzeitig wird ein erster Garnführungs-Saugarm 10 betätigt, um ein Garn YB auf seiten der Bobine B zu einem Garnspleisswerk 12, das sich in einer von dem üblichen Garnpfad Y1 entfernten Stellung befindet, hinzuführen; ferner wird ein zweiter Garnführungs-Saugarm 11 betätigt, um ein Garn YP auf der Seite des Wickels P zum Garnspleisswerk 12 hinzuleiten. Wenn der Spleissvorgang im Garnspleisswerk 12 beendet ist, wird das Umspulen des Garns wieder aufgenommen. Die ersten und

zweiten Garnführungs-Saugarme 10 und 11 sind mit der Leitung 3 verbunden, auf die der Saugluftstrom einwirkt. Da ein Fluid, wie Druckluft, für das Garnspleisswerk 12 verwendet wird, ist ein Garnspleisskasten 15 eingeschaltet, um dem Garnspleisswerk 12 ein Druckfluid von der Leitung 3 zuzuführen.

Der Gesamtaufbau des Garnspleisswerks 12 ist im einzelnen in den Fig. 2 und 3 dargestellt. Während des normalen Umspulganges wird ein Garn von der Bobine B abgenommen, durch den Detektor 8, eine an einem Ende des Detektors 8 angeordnete feststehende Führung 16 sowie durch vor und hinter dem Detektor 8 vorgesehene drehbare Führungen 17 und 18 hindurchgeführt, dann über das Spleisswerk 12 hinweggeleitet und auf den Wickel P aufgespult.

Das Spleisswerk 12 umfasst als Hauptglieder ein Spleissglied 101, eine Garn-Andrückvorrichtung 102, Aufdrehdüsen 103, 104, einen Garnfanghebel 105, Garnschneidvorrichtungen 106 und 107 und Garnklemmvorrichtungen 108 und 109. Die vorgenannten ersten und zweiten Saugarme 10 und 11 werden verdreht und nach oberhalb des Spleisswerks 12 verlagert, so dass sich die Saugöffnungen an den äusseren Enden der Saugarme 10 und 11 überschneiden, und die ersten und zweiten Saugarme 10 und 11 saugen die Garnenden YB und YP auf seiten der Bobine B und des Wickels P ein, bewegen sich zur Aussenseite des Spleisswerks 12 und stoppen dort.

Die ersten und zweiten Saugarme 10 und 11 werden nicht gleichzeitig betätigt, sondern mit einer bestimmten Zeitverzögerung. Im einzelnen wird zunächst das Garnende YP auf seiten des Wickels P zur Aussenseite des Spleisswerks 12 durch den Saugarm 11 gedreht, und im wesentlichen gleichzeitig mit dem Anhalten des Saugarms 11 wird ein Dreharm 20 der Garnklemmvorrichtung 109 auf seiten des Wickels P im Gegenuhrzeigersinn verdreht, bis er eine in Fig. 4 strichpunktiert gezeichnete Stellung 20-1 einnimmt, und zwar mittels eines nicht dargestellten Steuernockens; der Drehhebel 20 wird gestoppt, sobald er an einem in einer vorbestimmten Lage befestigten Stützblock 21 anliegt. Zu diesem Zeitpunkt wird das Garn Y in einem Zustand bewegt, in dem das Garn Y auf einem Haken 20a des Drehhebels 20 hängt, und das Garn Y wird zwischen dem Halteblock 21 und dem Drehhebel 20 eingeklemmt.

Während der Drehhebel 20 betätigt wird, ist das auf der feststehenden Führung 16 und den Drehführungen 17 und 18 liegende Garn in eine Führungsnut 19 entlang geneigter Flächen 16a, 17a und 18a der Führungen 16, 17 und 18 eingebracht. Die in derselben Position, in der sich die Führungsnut 19 befindet, liegende Detektorvorrichtung 8 überprüft die An- oder Abwesenheit des Garns Y oder stellt fest, ob zumindest zwei oder mehr Garne irrtümlicherweise vom Saugarm 11 eingesaugt wurden. Nach der Bestätigung der Anwesenheit des Garns Y werden die Drehführungen 17 und 18 um eine als Drehachse dienende Welle 22 im Gegenuhrzeigersinn, wie in Fig. 4 gezeigt, durch einen Steuernocken (nicht dargestellt) verdreht. Das Garnende YP wird von der Detektorvorrichtung 8 entfernt und in sich erweiternde Nuten 17b und 18b der Drehführung 17 und 18 eingeführt.

Etwa gleichzeitig mit der Drehbewegung der Drehführungen 17 und 18 wird das Garnende YB auf seiten der Bobine B durch den Saugarm 10 eingesaugt, und der Saugarm 10 wird in einer der Drehrichtung des Saugarms 11 entgegengesetzten Richtung verdreht, zur Aussenseite des Spleisswerks 12 hin bewegt und dort angehalten.

Etwa gleichzeitig mit dem Anhalten der Drehbewegung des Saugarms 10 wird eine Stützplatte 23a der Garnklemmvorrichtung 108, in derselben Richtung wie die Drehrichtung des Dreharms 20 verläuft, entlang einer Führungsplatte 24 durch einen Steuernocken (nicht dargestellt) verlagert, in einen Zustand, in dem das Garn an ihm hängt, und die Stützplatte 23a wird in Anschlagberührung an einem Stützblock 23b angehalten, der in einer vorbestimmten Lage befestigt ist, wobei das Garn YB

zwischen der Stützplatte 23a und dem Stützblock 23b eingeklemmt wird.

Das Spleissglied 101 ist im wesentlichen im Zentrum des Spleisswerks 12 angeordnet, und zu beiden Seiten des Spleissglieds 101 sind Garnführungszapfen 25 und 26, die Garnandrückvorrichtung 102, Aufdrehdüsen 103 und 104 sowie Garnführungen 27 und 28 angeordnet. Ferner sind Garntrennvorrichtungen 106 und 107 und der Reihe nach Gabelführungen 29 und 30 angeordnet. Ferner ist am Seitenabschnitt des Spleissglieds 101 ein Garnfanghebel 105 vorgesehen, der eine Stützwelle 31 und Hebel 32 und 33 umfasst, die sich mit der Welle 31 als Schwenkachse verdrehen. Nachdem der Detektor 8 eine Dochtbildung oder eine andere Unregelmässigkeit im Garn Y festgestellt hat, um eine nicht dargestellte Schneidvorrichtung zu betätigen, damit ein Schneidvorgang ausgeführt und die Saugarme 10 und 11 betätigt werden, um die Garnenden YP und YB zur Aussen-seite des Spleisswerks 12 hinzuführen, lenkt der Garnfanghebel 105 die Garnenden YP und YB zum Spleisswerk 12. Der Drehbereich des Garnfanghebels 105 wird so eingestellt, dass der Fanghebel 105 in Kontakt mit einem Anschlag 34 oder 70 angehalten wird.

Wie aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich, ist das Spleissglied 101 etwa im Zentrum des Spleisswerks 12 vorgesehen, mittels einer Schraube 36 auf einer Halterung 35 aufgeschraubt, und eine zylindrische Spleissbohrung 37 ist etwa im Zentrum des Spleissglieds 101 ausgebildet. Ein Schlitz 38, der sich zum Einführen des Garns Y von der Aussenseite her eignet, ist durchgängig in Tangentialrichtung der Spleissbohrung 37 ausgebildet. Ferner ist eine sich tangential zur Spleissbohrung 37 hin öffnende Strahlendüsenbohrung 39 ausgebildet. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist die Strahldüsenbohrung 39 zylindrisch und erstreckt sich etwa zentral zur Spleissbohrung 37 in deren Längsrichtung. Jedoch könnte anstelle einer zylindrischen Strahlendüsenbohrung 39 auch eine seitlich ausgeweitete Düsenbohrung ausgebildet werden mit einer elliptischen, rechteckigen oder langnutförmigen Gestalt; ferner könnten mehrere Strahldüsenbohrungen 39 ausgebildet sein. Wenn das zu spleissende Garn dick ist, wenn z. B. die Garnzahl etwa 10 beträgt oder mehr, lassen sich besonders gute Ergebnisse erzielen, wenn eine Düse mit einem seitlich aufgeweiteten Abschnitt zum Einsatz kommt.

Zu beiden Seiten des Spleissglieds 101 sind über Abstandhalter 40 und 41 Führungsplatten 42 und 43 angeschraubt. Die Führungsplatten 42 und 43 sind so angeordnet, dass spezielle Seitenkanten 42a und 43a der Führungsplatten 42 und 43 einen Teil der Öffnung der Spleissbohrung 37 überqueren. Diese Führungsplatten 42 und 43 nehmen ein Positionieren der Garnenden gemeinsam mit einer Garnandrückplatte 48 vor, wie nachstehend beschrieben und bewirken, dass die Garnenden nicht aus der Spleissbohrung 37, zusammen mit dem aus der Spleissbohrung 37 herausströmenden Luftstrom hinausfliegen.

Wie in den Fig. 2 und 3 gezeigt, arbeitet die zu beiden Seiten des Spleissglieds 101 angeordnete Garnandrückvorrichtung 102 mit der Drehbewegung des Garnfanghebels 105 zusammen und zwar im Zeitpunkt der Spleissung, um die Garnenden YP1 und YB1, die durch die Spleiss-Aufdrehdüsen 103 und 104 aufgedreht sind, herauszunehmen und in die Spleissbohrung 37 einzulagern; gleichzeitig steuert die Andrückvorrichtung 102 die Position beider Garne YP und YB. An der Andrückvorrichtung 102 ist eine Andrückplatte 38 auf einen Drehhebel 47 aufgeschraubt, der um eine Welle 46 drehbar ist, welche ihrerseits in einer festgelegten Position als Drehachse dienend angeordnet ist. Wenn eine Stange 49 durch einen Steuernocken (nicht gezeigt) betätigt wird, erfolgt ein Verdrehen der Andrückplatte 48.

Die Garn-Andrückplatte 48 ist im einzelnen in den Fig. 7 und 8 dargestellt. Die Andrückplatte 48 besitzt gabelförmige Abschnitte 48a und 48b an ihren äusseren Enden, und diese beiden gabelförmigen Abschnitte unterscheiden sich bis zu einem gewissen Grad in ihrer Form. Wenn die Andrückplatte 48

verdreht wird und der eine gabelförmige Abschnitt 48a an der Fläche der Halterung 35 anliegt, um das Garn Y über die obere Fläche der Halterung 35, zwischen einem Garnführungszapfen 25 und dem gabelförmigen Abschnitt 48a anzudrücken, wird ein bestimmter Abstand S, der einen Durchtritt des Garns Y erlaubt, zwischen dem anderen gabelförmigen Abschnitt 48b, der oberen Fläche der Halterung 35 und dem Garnführungszapfen 26 gebildet, wodurch die Positionierungssteuerung lediglich in einer rechtwinklig zum Garn Y laufenden Richtung bewirkt wird.

Die Andrückwirkung des gabelförmigen Abschnitts 48a der Andrückplatte 48 wird durchgeführt, um zu vermeiden, dass sich der Drall zurückdreht, und zwar aufgrund einer Ballonwirkung an den Garnenden YB1 und YP1, die unter Einwirkung von Druckfluid, wie vorstehend beschrieben, auftritt.

Entsprechend wird das Ausmass der Andrückwirkung bis zu einem Grad gesteuert, dass der Drall des Garns Y nicht durch die Ballonwirkung gelöst wird. Wenn die Andrückkraft zu gross ist, bilden sich leicht Flusen aus, und es lassen sich keine zufriedenstellenden Ergebnisse erzielen. Da das andere Garn Y unter der Balloneinwirkung in seiner Drallrichtung weitergedreht wird, braucht dieses Garn nicht speziell gehalten zu werden, und es genügt eine Andrückkraft, die allein zur Lagensteuerung des Garns Y ausreicht.

An jeder Garn-Aufdrehdüse 103 und 104 sind zu beiden Seiten der Garn-Andrückvorrichtung 102, wie in Fig. 6 gezeigt, je eine Düsenbohrung 50a zum Aufdrehen der Garnenden YB1 und YP1 angeordnet. Die zusammenzuspleissenden Garnenden YB1 und YP1 auf seiten der Bobine B und auf seiten des Wickels P werden in die Düsenbohrungen 50a durch die Spleissbohrung 37 eingeführt. Die Einführung der beiden Garnenden YB1 und YP1 in die Düsenbohrungen 50a erfolgt unter der Saugwirkung des vorgenannten Saugrohrs 3, die durch flexible Leitungen 50b übertragen wird. Wenn das Garnende YP1 in die Düsenbohrung 50a eingeführt ist, wird das Garnende YP1 durch das von einer Strahldüse 51a, die zur Düsenbohrung 50a hin sich schrägläufig öffnet, eingestrahlt Fluid aufgedreht und die entsprechenden Fasern werden aufgeteilt und im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet.

Insbesondere wird ein in die Düsenbohrung 50a eingeführtes endfreies Garn Y an seinen Endbereichen durch Druckfluid aus der Strahldüse 51a aufgedreht. Es gibt zwei Drallarten, Z-Drall und S-Drall, die dem Garn verliehen wurden. Die Drallrichtungen dieser beiden Drallarten verlaufen in zueinander entgegengesetzten Richtungen. Entsprechend sollte die Strahlrichtung der Strahldüse 51a unter Berücksichtigung der Drallrichtung des Garns Y bestimmt werden.

Gemäss den Fig. 2 und 3 sind die Trennvorrichtungen 106 und 107 scherenförmig, und in jeder Trennvorrichtung wird eine bewegliche Klinge 54 um einen feststehenden Zapfen 52 als Drehachse herumgedreht, so dass diese Klinge beim Schneiden des Garns Y eine feststehende Klinge 53 kreuzt. Wenn eine Stange 55 durch einen nicht gezeigten Steuernocken betätigt wird, erfolgt ein Verdrehen eines gegabelten Hebels 56 im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn um eine als Drehachse dienende Welle 57, und ein Gabelabschnitt 56a des Hebels 56 verlagert einen Haltezapfen 58 am anderen Ende der beweglichen Klinge 54, wodurch die bewegliche Klinge 54 betätigt wird. Gabelführungen 29 und 30 sind ausserhalb der Garntrennvorrichtungen 106 und 107 liegend angeordnet, und die Führungsnuten 59 und 60 sind jeweils an den Gabelführungen 29 bzw. 30 ausgebildet.

Der am Seitenabschnitt des Spleisswerks 12 angeordnete Garnfanghebel 105 wird im Uhrzeigersinn um die als Drehachse dienende Welle 31 verdreht, um die Garne YP und YB in die Führungsnuten 59 und 60 einzuführen, sobald eine Stange 61 durch einen Steuernocken (nicht gezeigt) betätigt wird.

Wie in Fig. 9 gezeigt, liegt der Garnfanghebel 105 an einem ersten Garntrenn-Anschlag 34 oder einem zweiten Anschlag 70

an, um die Überlappungslänge der Garnenden einzustellen, wodurch die Drehstellung des Garnfanghebels 105 reguliert wird.

Im einzelnen umfasst der erste Anschlag 34 einen Anschlagblock 34b, der an dem äusseren Ende eines Hebels 76 drehfähig zwischen zwei Positionen um eine als Zentrum dienende feststehende Welle 75 drehbar ist. Der erste Anschlag 34 wird zwischen einer, durch eine ausgezogene Linie in Fig. 9 angezeigte Arbeitsstellung und einer Ruhelage bewegt, in der er in Richtung eines Pfeils 78 um den als Zentrum dienenden Zapfen 75 mittels einer Stange verdreht wird, die mit in den Zeichnungen nicht dargestellten Steuernocken in Verbindung steht; der Anschlag 34 ist in einer der genannten zwei Positionen gesichert. Wenn das Garnende YP auf seiten des Wickels und das Garnende YB auf seiten der Bobine, von den in den Fig. 2 und 3 gezeigten Klemmvorrichtungen eingeklemmt und durch die Trennvorrichtungen 106 und 107 abgeschnitten ist, befindet sich der Hebel 32 des Garnfanghebels 105 in der Position, in welcher der Hebel 32 in Berührung mit der Stirnfläche 34a des ersten Anschlags 34 gelangt, wodurch die Länge des Garnendes zwischen der Einklemmstelle und dem Ende des Garns konstant gehalten wird.

Der zweite Anschlag 70 ist an einem Einstellhebel 72 um einen feststehenden Zapfen 71 als Schwenkzentrum drehbar, und, wie in Fig. 15 gezeigt, ein Stift 93 ist an der Unterseite des Einstellhebels 72 befestigt. Durch ein Eingreifen dieses Stiftes 93 in ein aus einer Reihe von Positionierungslöchern 74a bis 74n auszuwählendes Loch, wobei diese Positionslöcher auf einem Bogen um das Zapfenzentrum 71 auf einer feststehenden Platte 73 ausgebildet sind, wird die Stellung des Einstellhebels 72, d. h. die Stellung des Anschlags 70 ausgewählt und festgelegt. Die Bewegung des Hebels 72 wird bewerkstelligt, indem der Hebel 72 in eine durch eine doppelte strichpunktlierte Linie in Fig. 15 angezeigte Stellung angehoben wird.

Bei dem vorgenannten Ausführungsbeispiel wird die Positionierung des Einstellhebels unter Verwendung der vorgenannten Löcher 74a bis 74n bewerkstelligt. Es könnte auch eine Modifikation in Form sägezahnähnlicher Zähne auf einem Kreisbogen mit dem Zentrum im Schaft 71 ausgeführt sein, wobei ein am Einstellhebel befestigter Zapfen an irgendeinem dieser Zähne angreift, um die Positionierung des Einstellhebels zu bewirken. Als weitere Abwandlung, bei der eine kreisbogenförmige Langnut auf einer feststehenden Unterlage ausgebildet ist, wird eine Stange auf den Einstellhebel aufgeschraubt und die Stange wird durch die Langnut hindurchgeführt und an einer geeigneten Stellung mittels eines Bolzens festgelegt, wodurch eine stufenlose Positionierung ausgeführt werden kann.

Der Hebel 32 des Garnfanghebels 105 ist drehbar um die als Drehzentrum dienende Welle 31 angeordnet und der Hebel 32 ist mit einem weiteren Hebel 83 verbunden, der um eine als Drehzentrum dienende Welle 82 mittels eines Steuernockens 81 über eine Stange 80 drehbar ist. Eine Feder 85 ist mit dem Hebel 83 derart verbunden, dass eine Kurvenrolle 84 auf eine Nockenfläche 81a gedrängt wird, wodurch der Garnfanghebel 32 zum Anschlag 34 oder 70 hin durch die Stange 80 vorbelastet wird. Der Hebel 83 wird entsprechend der Kurvenform der Nockenfläche 81a verlagert und die Tiefe eines konkaven Abschnitts 81a verlagert und die Tiefe eines konkaven Abschnitts 81c von zwei konkaven Abschnitten 81b und 81c der Nockenfläche wird so eingestellt, dass der Hebel 32 zum Anschlag 70 in der Position des Loches 74n gedreht werden kann, um den Hebel 32 in eine ausgewählte Stellung des zweiten Anschlags 70 zu drehen. Es genügt, dass die Tiefe des konkaven Abschnitts 81b derart ist, dass der Hebel 32 in der Ruhelageposition in Berührung mit dem Anschlag 34 steht.

Wenn somit der Nocken 81 in Richtung eines Pfeiles 86 verdreht wird, wird die Stange 80 in Richtung eines Pfeiles 87 durch den konkaven Abschnitt 81b gezogen und der Hebel 32 wird zum Anschlag 34 hingedreht und im Anschluss daran wird

der Hebel 32 wieder zurückbewegt. In diesem Moment wird der Hebel erneut in Richtung vom Anschlag 34 weggedreht, und gleichzeitig gelangt eine Kurvenrolle 90 eines Hebels 89 in Eingriff mit einem konkaven Abschnitt 88a eines Steuernockens 88, und eine Stange 77 wird in Richtung eines Pfeils 91 gezogen. Entsprechend wird der Hebel 76 in Richtung eines Pfeils 78 um den Zapfen 75 als Drehzentrum verdreht und der erste Anschlag 34 in seine Ruhelageposition gedreht. Die Kurvenrolle 84 steht dann in Eingriff mit dem konkaven Abschnitt 81, und der Hebel 32 wird zur Position des zweiten Anschlags 70 hin gedreht.

Somit ist der Garnfanghebel 105 einmal aus der Position, in welcher er am Anschlag 34 anliegt, in eine von dem ersten Anschlag entfernte Richtung verdreht worden, und beide abgetrennten Garnenden sind in die Aufdrehdüsen 103 und 104 eingesaugt und somit aufgedreht. Wenn die Saugtätigkeit der Düsen 103 und 104 angehalten wird, wird der Garnfanghebel 105 wieder in eine sich dem ersten Anschlag 34 annähernde Richtung verdreht, und, sobald die Garnenden aus den Aufdrehdüsen herausgenommen werden, wird der erste Anschlag 34 in die in den Zeichnungen nicht dargestellte Ruhelageposition verdreht. Der Hebel 32 wird in Berührung mit dem zweiten Anschlag 70 stehend angehalten, und die Menge der Garnenden, die aus den Aufdrehdüsen 103 und 104 herausgenommen werden, d. h. die Länge des überlappenden Abschnitts beider Garnenden YB und YP, ist festgelegt. Wenn der Einstellhebel 74 sich auf der Seite des Loches 74n befindet, ist das Ausmass der Verdrehung des Garnfanghebels 105 und der Umfang der Garnenden, die aus den Düsen 103 und 104 herausgenommen werden, vergrössert. Wenn sich der Einstellhebel 72 auf seiten des Loches 74a befindet, ist der Drehungsgrad des Garnfanghebels 105 verringert und die Menge der Garnenden aus den Aufdrehdüsen vermindert.

Es wird nun die Arbeitsweise des Spleisswerks mit dem vorstehend beschriebenen Aufbau erläutert.

Gemäss Fig. 10 wird das Garn YB auf seiten der Bobine B und das Garn YP auf seiten des Wickels P durch die Klemmvorrichtungen 108 bzw. 109 erfasst und der Garnfanghebel 105 wird in Richtung eines Pfeils A bewegt und gerät in Berührung mit dem ersten Anschlag 34. In diesem Zustand werden die Trenneinrichtungen 106 und 107 betätigt, um beide Garnenden auf einer bestimmten Länge von der Klemmstelle entfernt abzutrennen. Damit wird die Länge zwischen der Einklemmstelle und der Spitze des abgetrennten Garnendes konstant gehalten, unabhängig von der Garnart. Diese Länge ist nämlich eine mechanisch festgelegte Konstantlänge.

Die abgetrennten Garnenden YB1 und YP1 werden dann durch die Saugwirkung in die Aufdrehdüsen 103 und 104 eingesaugt, und, wie in Fig. 11 gezeigt, der Garnfanghebel 105 wird in eine vom Garn entfernte Richtung verlagert; die Garnenden werden in die Aufdrehdüsen weiter eingesaugt und die Spitzenabschnitte der Garnenden in ausreichendem Masse aufgedreht und entwirrt.

Wie vorstehend beschrieben schwankt die Länge der in den Aufdrehdüsen verbleibenden aufgedrehten und entwirrtten Garnenden, je nach der Faserlänge. Beispielsweise besitzen Baumwollgarne, die aus einem Garn kurzer Fasern gebildet sind, eine durchschnittliche Länge von etwa 20 mm, und ein Garn, das aus langen Fasern aufgebaut ist, besitzt eine durchschnittliche Länge von etwa 50 mm. Bei einem Garn kurzer Faserlänge werden die aufgedrehten Fasern leicht aufgeteilt, und die in der Düse verbleibende Garmlänge ist kurz. Im Gegensatz dazu ist bei einem Garn grosser Faserlänge die Länge des in der Düse verbleibenden Garnendes entsprechend. Mithin schwankt die Länge des aufgedrehten Garnendes, das in der Düse verbleibt, je nach der Faserlänge.

Die Garnenden YB1 und YP1 werden durch die Aufdrehdüsen 103 und 104 aufgedreht und entwirrt, um spleissgünstige Bedingungen zu erhalten, und die Saugwirkung der Aufdrehdüsen 103 und 104 wird angehalten. Gleichzeitig mit oder im

Anschluss an die Tätigkeit der Aufdrehdüsen 103 und 104 wird, wie in Fig. 12 gezeigt, der Garnfanghebel 105 erneut betätigt und der in Fig. 9 gezeigte Hebel 32 in die Position verdreht, in der er den zweiten Anschlag 70 berührt, während er beide Garnenden YB1 und YP1 führt; der Garnandrückhebel 102 wird betätigt und in die Stellung verdreht, in der er in Berührung mit der Fläche der in Fig. 8 gezeigten Halterung gelangt. Somit führt der Andrückhebel 102 einen Garnandruck aus, und der Hebel 102 führt gemeinsam mit der Steuerplatte eine Positionierung der Garnenden durch, so dass beide Garnenden in der Spleissbohrung miteinander in Berührung stehen.

Unter Einwirkung des Garnfanghebels 105 und der Garnandrückvorrichtung 102 werden die in den Aufdrehdüsen 103 und 104 zurückgelassenen Garnenden YB1 und YP1 in die Spleissbohrung 37 hineingezogen, und beide zu spleissenden Garnenden werden in einen überlappenden Zustand versetzt. An dieser Stelle wird das Ausmass der Verdrehung des Garnfanghebels 105 entsprechend der Stellung des zweiten Anschlags 70, wie in den Fig. 9 und 12 gezeigt, verändert, und die Länge des überlappenden Abschnitts der Garnenden wird im wesentlichen konstant gehalten, unabhängig von der Garnart, wie in den Fig. 13 und 14 gezeigt.

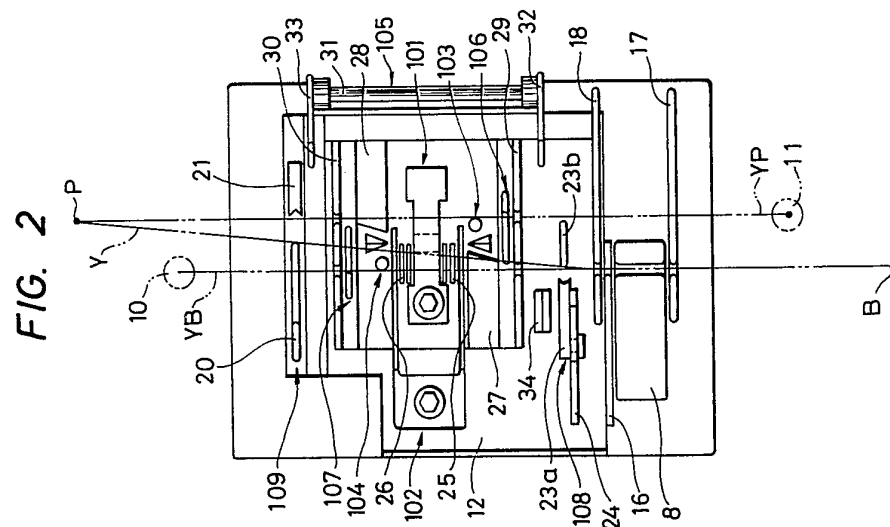
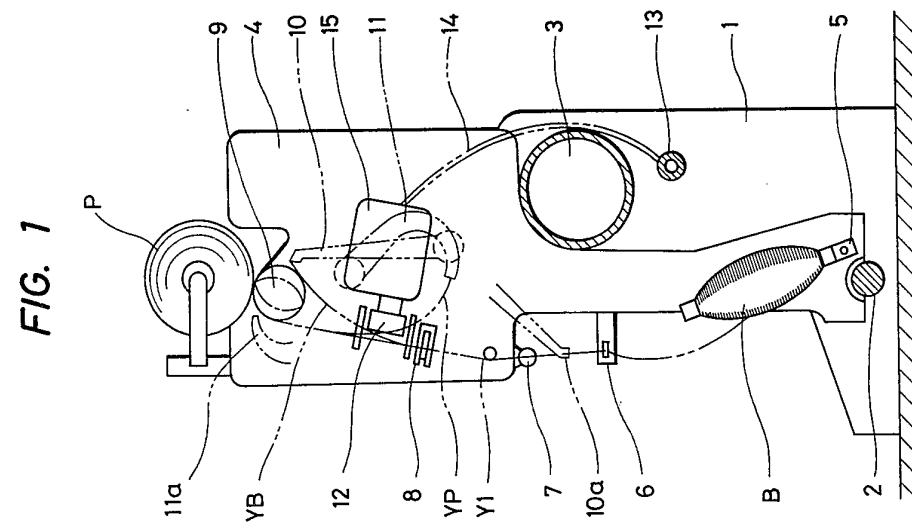
Wenn beispielsweise Garnenden YP2 und YB2, die aus Langfasern bestehen, einander überlappend zusammengebracht werden, besitzen die aufgedrehten Garnenden eine Längenabmessung l1, die im wesentlichen der Länge zwischen dem Garnandrückhebel 48a und 48b entspricht. In diesem Fall ist es notwendig, dass der zweite Anschlag 70 auf die Seite des Loches 74n gesetzt werden sollte, um das Ausmass der Verdrehung des Garnfanghebels 105 zu erhöhen. Falls die Garnenden aus Kurzfasern zusammengesetzt sind, weil die in den Aufdrehdüsen zurückgelassenen Garnenden kurz sind, und wenn der Garnfanghebel 105 in derselben Weise wie in Fig. 13 gezeigt verdreht ist, ist die Länge des einander überlappenden Abschnitts kurz und beide Garnenden werden nicht durch die Garnandrückhebel 48a

und 48b angedrückt, sondern voneinander getrennt mit der Folge, dass eine Spleissung unmöglich wird. Dementsprechend ist in einem solchen Falle der zweite Anschlag 70 auf seiten des Loches 74a in Fig. 9 eingestellt, und das Ausmass der Verdrehung des Garnfanghebels 105 wird herabgesetzt. Wie spezieller in Fig. 14 gezeigt, ist die Länge l2 des einander überlappenden Abschnitts der Garnenden YP3 und YB3 kürzer als die Länge l1 des in Fig. 13 gezeigten überlappenden Abschnitts, aber in jedem Fall ist die Länge L der Verbindung im wesentlichen gleich gross.

In dem Fall, wo beide Garnenden einander überlappend zusammengebracht werden, wird ein Druckfluid in die Spleissbohrung 37 eingestrahlt, wodurch die aufgedrehten Fasern entwirrt und miteinander zur Ausführung der Spleissung gedreht werden.

Falls Garne derselben Art, speziell Garne mit einer im wesentlichen gleich grossen durchschnittlichen Faserlänge Verwendung finden, kann die Länge der Verbindung geändert und eingestellt werden, indem der in Fig. 9 gezeigte Einstellhebel 72 verlagert wird. Falls beide in den Aufdrehdüsen 103 und 104 belassenen Garnenden eine im wesentlichen gleich grosse Länge besitzen, wird durch Erhöhen des Ausmasses der Verdrehung des Garnfanghebels 105, d. h. durch Einstellung des zweiten Anschlags 70 auf die Seite des Loches 74n die Länge des Überlappungsbereichs der Garnenden verkürzt und die Länge der Verbindung entsprechend verringert. Im Gegensatz dazu wird, wenn der zweite Anschlag 70 auf die Seite des Loches 74a eingestellt wird, das Ausmass der Verdrehung des Garnfanghebels 105 herabgesetzt, und die Länge des Überlappungsbereichs wird erhöht und entsprechend die Länge der Verbindung vergrößert.

Falls Garne derselben Art Verwendung finden, wird eine Verbindung mit einer hohen Festigkeit und eine Verbindung mit einem gefälligen Aussehen wahlweise erhalten, indem die Länge der Verbindung in der vorgenannten Weise eingestellt wird.



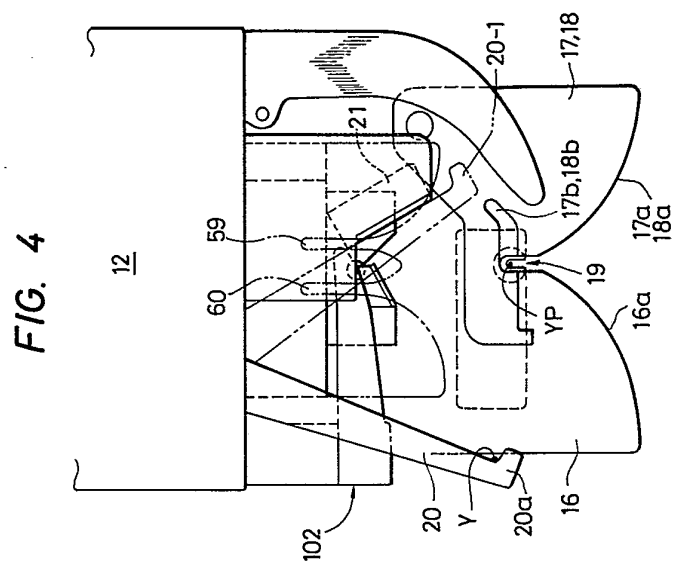
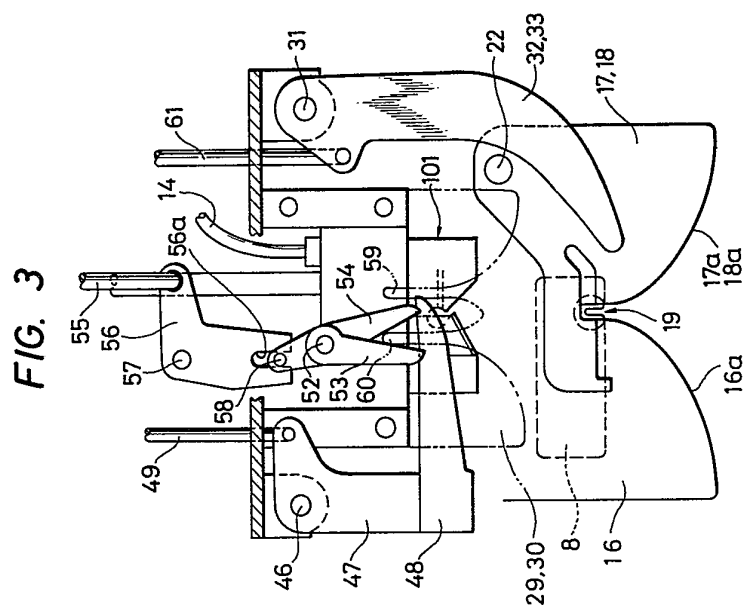


FIG. 5

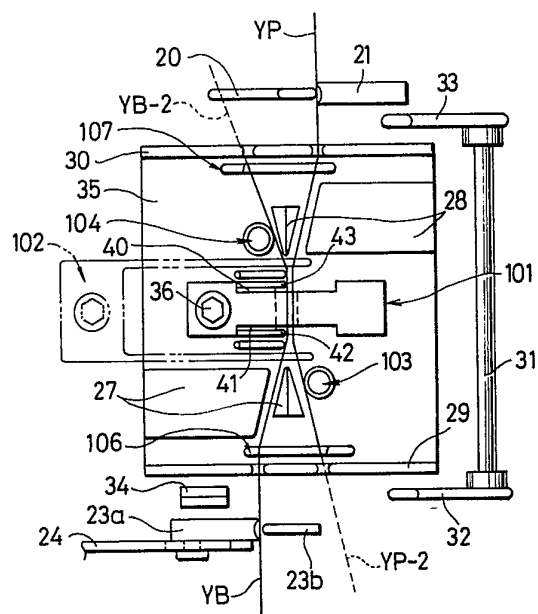


FIG. 13

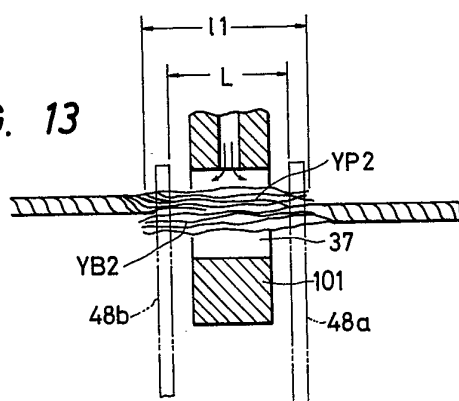


FIG. 14

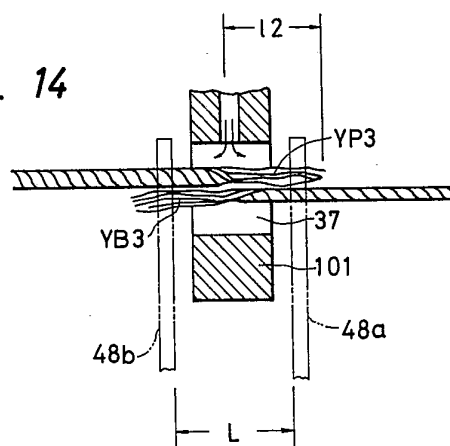


FIG. 15

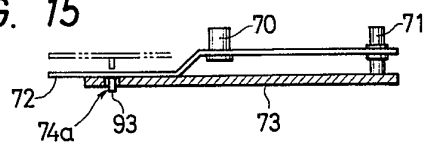


FIG. 6

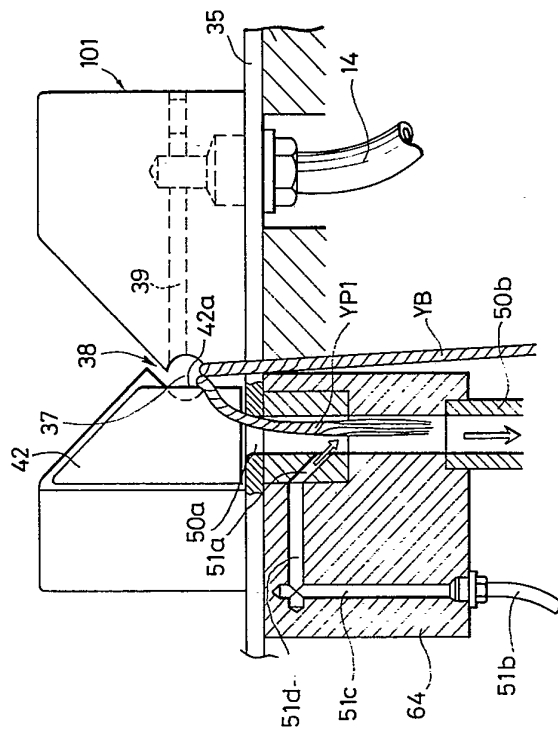


FIG. 7

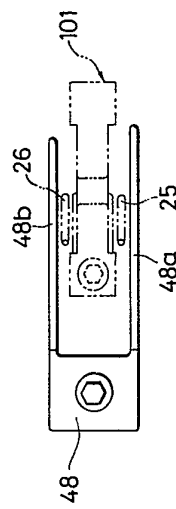


FIG. 8

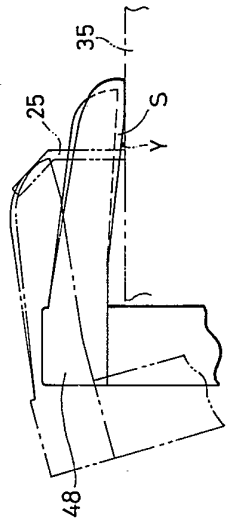


FIG. 11

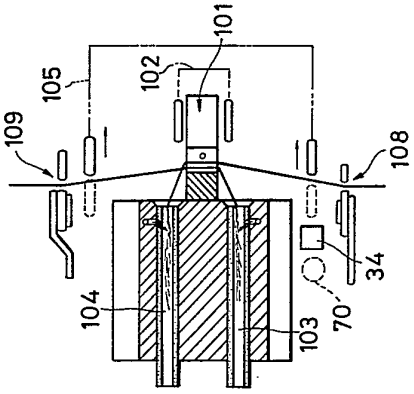


FIG. 12

