



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 658 446 A5

(51) Int. Cl.⁴: B 65 H 69/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

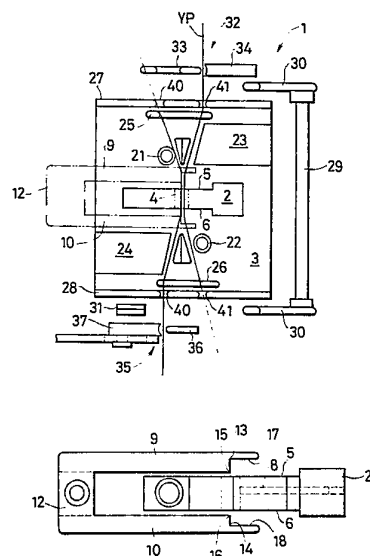
Schweizerisch-liechtensteiner Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(21) Gesuchsnummer:	6302/82	(73) Inhaber:	Murata Kikai Kabushiki Kaisha, Minami-ku/Kyoto-shi (JP)
(22) Anmeldungsdatum:	28.10.1982		
(30) Priorität(en):	29.10.1981 JP U/56-161347	(72) Erfinder:	Matsui, Isamu, Fushimi-ku/Kyoto-shi (JP)
(24) Patent erteilt:	14.11.1986		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	14.11.1986	(74) Vertreter:	A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG, Patentanwälte, Basel

(54) **Pneumatische Garnspleissvorrichtung.**

(57) Die pneumatische Garnspleissvorrichtung enthält ein auf einer Konsole (3) aufgebautes Garnspleissglied (2) mit einer Garnspleissbohrung (4), die sich zwischen den Seitenflächen (5, 6) quer durch das Garnspleissglied (2) erstreckt. Das Garnspleissglied (2) enthält weiter eine in die Spleissbohrung (4) einmündende Strahldüse (8) zum Einleiten von Druckluft in die Spleissbohrung (4). Beidseits des Spleissgliedes (2) erstreckt sich je ein Garnandrückhebel (9, 10), die bezüglich der Konsole (3) schwenkbar montiert und an ihrem distalen Ende mit einer Abstufung (13, 14) mit zwei Abschnitten versehen sind, von welchen sich der eine (15, 16) nächst der bezüglichen Seitenfläche (5, 6) des Spleissgliedes (2), und der andere (17, 18) im Abstand davon befindet. Wenn die Garnandrückhebel (9, 10) in eine Stellung verschwenkt werden, wo sich die Abstufung (13, 14) vor der Spleissbohrung (4) befindet, wird ein Teil ihrer Querschnittsfläche durch den erstgenannten Abschnitt (15, 16) überdeckt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Pneumatische Garnspieissvorrichtung, gekennzeichnet durch eine Konsole (3), ein auf der Konsole (3) aufgebautes Garnspieissglied (2) mit einem Paar Seitenflächen (5, 6) und einer von Seitenfläche zu Seitenfläche reichenden Spieissbohrung (4), welche eine Luftstrahldüse (8) zum Einleiten von Druckluft in die Spieissbohrung (4) enthält; und ein Paar bezüglich der Konsole (3) schwenkbar befestigte Garnandrückhebel (9, 10) mit einem ersten Abschnitt (15, 16) zur Steuerung der Menge der aus den seitlichen Enden der Spieissbohrung (4) abströmenden Luft und einen zweiten Abschnitt (17, 18) zum Festhalten der in die Spieissbohrung (4) eingelegten Garnenden im Zusammenwirken mit der Konsole.

2. Garnspieissvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Garnandrückhebel (9, 10) an seinem distalen Ende eine Abstufung (13, 14) mit einem ersten, nahe an der benachbarten Seitenfläche des Garnspieissgliedes (2) befindlichen Abschnitt (15, 16) und einem zweiten, im Abstand von der benachbarten Seitenfläche des Garnspieissgliedes (2) befindlichen Abschnitt (17, 18) enthält, und dass die Garnspieissbohrung (4) mit den ersten Abschnitten (15, 16) partiell verschliessbar ist, wenn die Garnandrückhebel (9, 10) in eine Stellung gebracht sind, in der die Abstufungen (13, 14) der Garnspieissbohrung (4) gegenüberliegen.

3. Garnspieissvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des abgestuften zweiten Abschnittes (17, 18) von den Seitenflächen des Garnspieissgliedes (2) auf ein Mass festgelegt ist, bei dem die Garnenden nicht mehr durch die in die Spieissbohrung (4) strömende Druckluft aus einem in die Spieissbohrung einmündenden Schlitz (7) herausgeblasen werden.

4. Garnspieissvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Garnandrückhebel (9, 10) so angeordnet sind, dass der eine Garnandrückhebel die Garnenden so lange ergreift und am aufgedreht-werden durch die Druckluft hindert, als der andere Garnandrückhebel die Garnenden nur festhält, ohne sie zu ergreifen.

5. Garnspieissvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf jeder Öffnungsseite der Garnspieissbohrung (4) ausserhalb des Garnandrückhebels (9, 10) jeweils eine Steuerdüse (21, 22), eine Garnführung (23, 24), eine Garnschneideinrichtung (25, 26) und eine Gabelführung (27, 28) angeordnet ist.

6. Garnspieissvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass sich auf jeder Längsseite des Garnspieissgliedes (2) je ein Garnfanghebel (30) befindet, von welchen der eine am oberen und der andere am unteren Ende einer schwenkbaren Stützwelle (29) angeordnet ist.

7. Garnspieissvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Aussenseite jedes Garnfanghebels (30) je eine Klemmeinheit (32, 35) mit jeweils einem Drehhebel (33, 36) und einem Anschlag (34, 37) angeordnet ist.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine pneumatische Garnspieissvorrichtung.

Bekannte pneumatische Garnspieissvorrichtungen enthalten ein Garnspieissglied mit einer Garnspieissbohrung, die sich zwischen den Seitenflächen des Spieissgliedes erstreckt. Die miteinander zu verbindenden Garnenden werden aufgedreht und alsdann in die Spieissbohrung eingebracht, in welcher die Garnenden unter Verdoppelung und Drehung unter der Einwirkung eines in die Spieissbohrung einströmenden Druckluftstrahls innig miteinander verbunden werden. Die gegen die Garnenden gerichtete Luftströmung tendiert indessen zur Wirbelbildung in der Spieissbohrung und fliesst teil-

weise gegen die seitlichen Bohrungsöffnungen ab und verhindert die Garnenden, sich wirksam miteinander zu verbinden. Um diesem Problem zu begegnen, sind bereits Steuerplatten, in geringem Abstand von den Bohrungsöffnungen angeordnet, vorgeschlagen worden. Diese Steuerplatten sind wirksam, um einen unerwünschten Luftabfluss aus der Spieissbohrung zu vermeiden und diesbezüglich bereits in den US-Patenten 4 263 775 und US-Pat. Appl. Serial No. 359 847 beschrieben. Indessen wird durch sie die Spieissbohrung teilweise geschlossen, so dass die Einführung von zur Spieissung vorbereiteten neuen Garnenden in die Spieissbohrung gestört wird.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, eine pneumatische Garnspieissvorrichtung vorzuschlagen, bei der ein Paar Garnandrückhebel zum Anpressen der zu verbindenden Garnenden an die Öffnungsenden der Spieissbohrung vorhanden sind. Jeder der Garnandrückhebel sollte zu diesem Zweck mit Mitteln zusammenwirken, die einen übermässigen Druckluftabfluss aus der Spieissbohrung verhindern, ohne jedoch das Einbringen neuer Garnenden in die Spieissbohrung zu stören.

Die zur Lösung dieser Aufgabe erfindungsgemäss vorgesehene Garnspieissvorrichtung ist gemäss dem Patentanspruch 1 gekennzeichnet. Sie besteht demgemäss aus einem auf einer Konsole aufgebauten Spieissglied mit zwei Seitenflächen und einer von Seite zu Seite durchgehenden Spieissbohrung, in welche eine Luftstrahldüse zur Einleitung eines Druckluftstrahls in die Spieissbohrung mündet. Ein Paar Garnandrückhebel sind bezüglich der Konsole schwenkbar gelagert und sind an ihrem distalen Ende abgestuft gestaltet, und zwar in der Form eines ersten, satt an die Seitenfläche heranbringbaren Abschnittes und eines zweiten, von der Seitenfläche distanzierten Abschnittes. Damit ist die Spieissbohrung durch den ersten Abschnitt teilweise verschliessbar, wenn die Garnandrückhebel so verschwenkt werden, dass der genannte Ansatz vor die Spieissbohrung gelangt.

Wenn die miteinander zu spieissenden Garnenden aufgedreht sind und ihre Fasern in sich überlappender Anordnung in die Spieissbohrung eingebracht sind, werden die Fasern durch die von der Strahldüse in die Spieissbohrung eingelassene Druckluft miteinander vermengt und gedreht. Der erste Abschnitt der Garnandrückhebel verhindert den Abfluss zu grosser Mengen Druckluft aus der Spieissbohrung, indem er diese teilweise verschliesst.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Frontansicht einer erfindungsgemäss gestalteten Garnspieissvorrichtung,

Fig. 2 eine vergrösserte Frontansicht des Spieissgliedes der Spieissvorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Grundrissdarstellung der Garnspieissvorrichtung, und

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Grundrissdarstellung des Garnspieissgliedes.

In der pneumatischen Garnspieissvorrichtung 1 nach Fig. 1 ist ein Garnspieissglied 2 im wesentlichen zentral angeordnet und auf einer Konsole 3 aufgebaut. Das Garnspieissglied 2 enthält eine etwa mittig angebrachte Spieissbohrung 4 von zylindrischer Gestalt, welche sich zwischen den Seitenflächen 5, 6 des Spieissgliedes 2 erstreckt. Wie am besten aus Fig. 4 ersichtlich, mündet ein sich längs der ganzen Spieissbohrung 4 erstreckender Schlitz 7 tangential in die Spieissbohrung, um das Einlegen der Garnenden YB und YP in die Spieissbohrung 4 zu ermöglichen. Das Garnspieissglied 2 enthält weiter eine Luftstrahldüse 8, die in die Spieissbohrung 4 einmündet. Den Seitenflächen 5, 6 gegenüberliegend ist ein Paar Garnandrückhebel 9, 10 angeordnet, die die Öffnungsenden der Garnspieissbohrung 4 überdecken. Die Garnandrückhebel 9,

10 sind auf einen Dreharm 12 montiert, welcher schwenkbar auf einem Drehzapfen 11 sitzt. Wenn der Dreharm 12 eine Winkelbewegung ausführt, klemmen die Garnandrückhebel 9, 10 mit ihren distalen Enden das Garn zusammen mit der Konsole 3 in der Garnspleissbohrung 4 fest. Die distalen Enden der Garnandrückhebel 9, 10 sind mit Abstufungen 13, 14 versehen, welche den Seitenflächen 5, 6 des Spleissgliedes 2 nahe liegende Abschnitte 15, 16 und entfernt liegende Abschnitte 17, 18 begrenzen. Wenn die Garnandrückhebel 9, 10 das Garn erfassen und verschwenkt werden, kommen die Abstufungen 13, 14 über die Öffnungsenden der Spleissbohrung 4 zu liegen, um letztere zu schliessen.

Die Abschnitte 15, 16 der Abstufungen 13, 14 dienen zum Positionieren eines Garnendes YP der Wickelseite und eines Garnendes YB der Spulenseite an einer Stelle im Innern der Spleissbohrung 4, wo die Garnenden YP und YB sicher mit dem jeweils andern in einem Anfangszeitpunkt verwickelt werden, wenn der Luftstrahl über die Strahldüse 8 eingeleitet wird. Die abgestuften Abschnitte 15, 16 dienen auch zur Steuerung der aus der Spleissbohrung 4 abströmenden Luftmenge, um zu verhindern, dass die Garnenden YB, YP aus der Spleissbohrung herausgeblasen werden, und so mit einer drehenden Luftströmung eine schöne Verbindung herstellen. Die abgestuften Abschnitte 15, 16 sind gegenüber den Seitenflächen 5, 6 so weit entfernt, dass die Garnenden YP und YB nicht von der Druckluft über den Schlitz 7 herausgeblasen werden, welche gegen die Seitenwände der Andrückhebel 9, 10 stösst und somit über den Schlitz 7 entweicht. Die Abschnitte 15, 16 steuern somit die über den Schlitz 7 abströmende Luftmenge. Die der Luftstrahldüse 8 zugeführte Luft wird von einer (nicht gezeigten) Druckluftquelle angeliefert.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, enthält die Garnspleissvorrichtung 1 auch ein Paar Steuerdüsen 21, 22, ein Paar Garnführungen 23, 24, ein Paar Garnschneideinrichtungen 25, 26 und ein Paar Gabelführungen 27, 28, von welchen jeweils eine davon auf einer der Öffnungsseiten der Spleissbohrung 4 im Spleissglied 2 angeordnet ist. Ein Paar Garnfanghebel 30, 30 sitzen am oberen und unteren Ende einer verschwenkbaren Stützwelle 29. Die Garnfanghebel 30, 30 liegen beidseits des Spleissgliedes 2. Der eine Garnfanghebel 30 ist mit einem Anschlag 31 in Eingriff bringbar. Ein Paar Klemmeinheiten 32, 35 ist mit Drehhebeln 33, 36 und Anschlängen 34, 37 versehen, um die Garnenden YP und YB festzuhalten.

Die Garnspleissvorrichtung 1 arbeitet wie folgt: wenn ein Detektor 38 (Fig. 3) feststellt, dass infolge Garnbruchs oder leerer Spule kein Garn mehr durchläuft, wird eine (nicht gezeigte) Garnantriebsstrommel gestoppt, und ein Garnspleissvorgang eingeleitet. Ein Paar ebenfalls nicht gezeigte wickelseitige Saugarme erfassen die Garnenden YP und YB, und führen diese zur Garnspleissvorrichtung 1. Genauer gesagt, wird das wickelseitige Garnende YP durch den wickelseitigen Saugarm erfasst, welcher das Garnende längs eines gekrümmten Pfades an eine Stelle ausserhalb der Spleissvorrichtung 1 führt und dort stehen bleibt. Nun wird der Drehhebel 33 betätigt, um das Garnende zwischen demselben und dem Anschlag 34 festzuhalten. Anschliessend wird das Garn YP durch den Detektor 38 abgetastet. Hierauf wird auch das Garnende YP durch den spulenseitigen Saugarm erfasst und an eine Stelle ausserhalb der Garnspleissvorrichtung 1 geführt. Das Garnende YB wird dann zwischen dem Drehhebel 36 und dem Anschlag 37 festgeklammert.

Nachdem die Saugarme ihre Bewegungen ausgeführt haben, werden die Garnfanghebel 30, 30 um die Stützwelle 29 verschwenkt, um die Garnenden YB und YP in Führungsschlitze 40, 41 in den Gabelführungen 27, 28, und dann über den Schlitz 7 in die Garnspleissvorrichtung 4 einzusetzen.

Als dann werden die Garnenden durch die Schneideinrichtungen 25, 26 an Stellen im Abstand von den spulen- und wick-

kelseitigen Klemmeinheiten 32, 35 beschnitten, wie aus Fig. 1 hervorgeht.

Genauer gesagt, werden die Garnenden YB und YP geschnitten, wenn sie von den Klemmeinheiten 32, 35 festgehalten werden und die Garnfanghebel 30, 30 im Uhrzeigersinn um die Stützwelle 29 verdreht worden sind. Zu dieser Zeit sind die Garnandrückhebel 9, 10 im Uhrzeigersinn um einen Zapfen 11 verschwenkt worden. Die Garnenden YB und YP werden in die Steuerdüsen 21, 22 eingesaugt, und gleichzeitig oder im wesentlichen gleichzeitig werden die Garnfanghebel 30, 30 vom Garn weg bewegt. Die Garnenden YB und YP werden nun einem in die Steuerdüsen 21, 22 eingelassenen Druckluftstrahl ausgesetzt und soweit aufgedreht, als dies für die Herstellung einer Spleissung erforderlich ist.

Nach dem Aufdrehen der Garnenden YB und YP in den Steuerdüsen 21, 22 wird die Druckluftzufuhr in diese Düsen unterbrochen. Gleichzeitig oder im wesentlichen gleichzeitig werden die Garnfanghebel 30, 30 erneut betätigt, um die Garnenden YB und YP soweit zu führen, bis die Garnfanghebel an den Anschlag 31 gelangen. Dann werden die Garnandrückhebel 9, 10, welche die Garnenden festhalten, betätigt und in Eingriff mit der Konsole 3 gebracht. Jeweils einer der Garnandrückhebel 9, 10 ergreift das eine Garnende, um Aufdrehung daran zu verhindern, während der andere Garnandrückhebel das andere Garnende der Garnaufdrehbehandlung zuführt.

Wenn die Garnenden YB und YP in den Steuerdüsen 21 und 22 aufgedreht worden sind, werden sie durch die Garnfanghebel 30, 30 und die Garnandrückhebel 9, 10 der Garnspleissbohrung 4 zugeführt und darin in überlappende Stellung gebracht, um anschliessend miteinander verbunden zu werden.

Beim Herausziehen der Garnenden YB und YP aus den Steuerdüsen 21, 22 durch Drehen der Garnfanghebel 30, 30 sind die Garnenden durch die Abstufungen 13 und 14 der Garnandrückhebel 9, 10 geführt. Ihre Positionierung an der Innenwand der Spleissbohrung 4 erfolgt durch Seitenkanten der Abstufungen 13, 14 und an den Abschnitten 15, 16. Dabei werden die Garnenden YB und YP so in die Spleissbohrung 4 eingesetzt, dass deren miteinander zu verbindende Abschnitte sich in überlappender Stellung befinden.

Wenn sich nun die Garnenden so in der Spleissbohrung 4 befinden, werden sie unter Einwirkung eines Druckluftstrahls aus der Strahldüse 8 miteinander verbunden. Dabei werden Fasern der Garnenden durch die aus der Strahldüse 8 austretende Druckluft miteinander verwickelt und dann gedreht, wobei auch die Fasern an den beiden Endbereichen der Spleissstelle in die Drehung einbezogen werden. Weil die Steuerdüsen keinen Saugeffekt mehr auf die Garnenden ausüben, werden die Garnenden so für die Spleissung ineinander verwickelt, dass keine Fasern mehr davon abstehen und dem Garndurchlauf kein unerwünschter Widerstand erwächst.

Der Abfluss der Luft aus den Öffnungsenden der Spleissbohrung 4 wird durch die nächst der Bohrungsöffnungen gelegenen gestuften Abschnitte 15, 16 der Garnandrückhebel 9, 10 beeinflusst, so dass die Fasern der zu spleissenden Garnenden vermehrt der Druckluft in der Spleissbohrung ausgesetzt sind.

Nach Abschluss des Spleissvorganges werden die Garnfanghebel 30, 30 und die Garnandrückhebel 9, 10 von den Garnenden weggeführt, welche dann durch den Schlitz 7 im Garnspleissglied abgezogen werden. Hierauf wird der Garnumwickelvorgang wieder aufgenommen.

Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung können die Garnenden mit einem Luftstrom aus der Strahldüse im Innern einer Spleissbohrung ineinander verankert und gedreht werden, wobei die Garnenden in der Spleissbohrung mittel-

abgestufter Andrückhebel zwangsgeführt sind und unter grösster Schonung der Fasern miteinander verbunden werden. Die Abstufungen der Garnandrückhebel enthalten Abschnitte, die satt an den Seitenflächen des Garnspleissgliedes anliegen und solche, die im Abstand der Seitenflächen liegen.

Daraus resultiert eine Struktur, mittels welcher die Menge der aus dem Schlitz der Spleissbohrung abfliessenden Luft so gesteuert werden kann, dass keine Gefahr besteht, dass die Garnenden durch den Luftstrom aus der Spleissbohrung herausgeblasen werden.

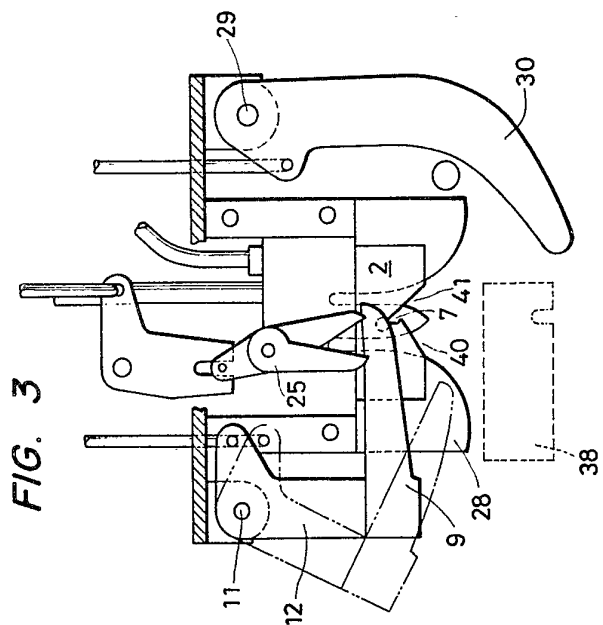


FIG. 4

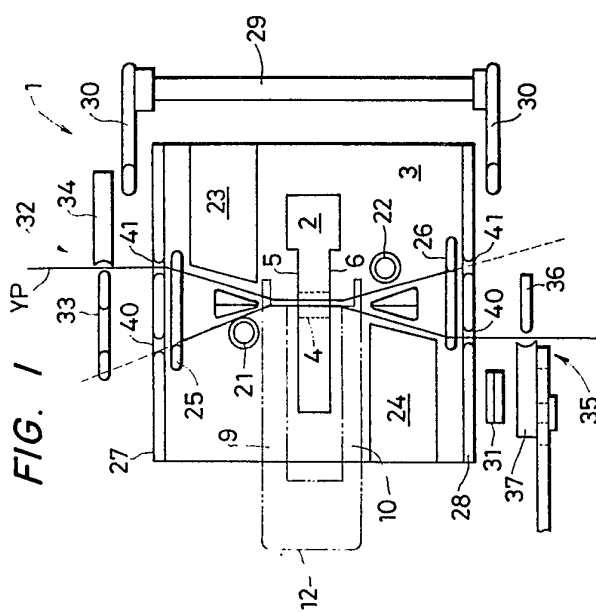
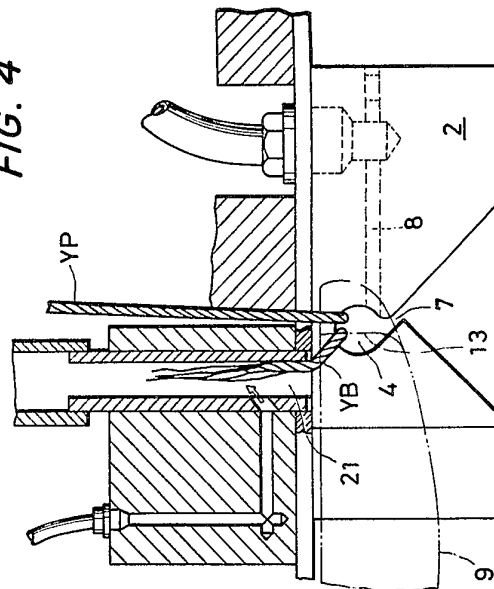


FIG. 2

