



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 851 945 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.01.2002 Patentblatt 2002/05

(21) Anmeldenummer: **96928311.8**

(22) Anmeldetag: **11.09.1996**

(51) Int Cl.7: **D02G 1/16**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH96/00311

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/11214 (27.03.1997 Gazette 1997/14)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM TEXTURIEREN VON WENIGSTENS EINEM ENDLOSFILAMENTGARN**

PROCESS AND DEVICE FOR TEXTURING AT LEAST ONE ENDLESS FILAMENT YARN

PROCEDE ET DISPOSITIF DE TEXTURATION D'AU MOINS UN FIL CONTINU

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH ES FR IT LI

(30) Priorität: **20.09.1995 CH 265595**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.07.1998 Patentblatt 1998/28

(73) Patentinhaber: **Heberlein Fasertechnologie AG**
9630 Wattwil (CH)

(72) Erfinder: **BERTSCH, Gotthilf**
CH-9642 Ebnat-Kappel (CH)

(74) Vertreter: **Ackermann, Ernst et al**
Patentanwalt, Egghalde
9231 Egg-Flawil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 110 359 **EP-A- 0 626 473**
DE-A- 3 901 020 **US-A- 4 507 833**
US-A- 5 511 295

EP 0 851 945 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung**Technisches Gebiet**

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Garnführung bei der Texturierung von wenigstens einem Filamentgarn, wobei der Garnweg durch einen Garnkanal mit Druckluftzufuhr und anschliessend durch einen mit einem Prallkörper begrenzten Texturierraum führt, das Garn aus dem Texturierraum in Bezug auf den Garnkanal in Querrichtung abgezogen, und dass der ganze Garnweg im Bereich des Texturierraumes und des Garnkanales für das Einfädeln offengelegt und für die Texturierung wieder geschlossen wird, so dass sowohl ein laufendes wie ein stillstehendes Garn eingefädelt werden kann, wobei der Garnkanal mit dem Prallkörper durch relativ zueinander bewegbare Elemente begrenzt ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Garnführung bei der Texturierung von wenigstens einem Filamentgarn, mit einem Garnweg bestehend aus einem Garnkanal mit Druckluftzufuhr, sowie einem durch einen Prallkörper begrenzten Texturierraum für einen in Bezug auf den Garnkanal etwa rechthöckigen Abzug des Garnes, wobei der ganze Garnweg für eine Einfädelposition schnell freilegbar und für die geschlossene Betriebsposition schnell schliessbar ist, und der Garnkanal mit dem Prallkörper durch relativ zueinander bewegbare Elemente, begrenztbar ist.

Stand der Technik

20 **[0002]** Die theoretischen Grundlagen der Luftblastexturierung sind in dem Fachartikel: Bock/Lünenschloss, Textilpraxis International, Juni 1984 beschrieben. In der Praxis können heute zwei Ausführungskonzepte unterschieden werden: das eine mit innenliegendem und das andere mit aussenliegendem Texturierraum. Die Figur 1 des Patentbeschriebes zeigt in Anlehnung an den Fachartikel schematisch die Kernfunktionen des Texturiervorganges mit einer aussenliegenden, in Strömungsrichtung baulich nicht begrenzten Texturierzzone. Mit EF ist das Endlosfilament, als unveredeltes Filamentgarn Groh, und mit Gtex als texturiertes Garn bezeichnet. Das Endlosfilament EF wird von der Luftströmung erfasst, geöffnet und mit Überlieferung direkt in die Texturierzzone T gefördert. Die Texturierzzone T ist die eigentliche Prozesszone, in der die Texturierung stattfindet. Von einem Flechtunkt F wird das texturierte Garn Gtex etwa rechtwöckig abgezogen (dünnere Pfeil). Mit dicken Pfeilen ist die Richtung der Luftströmung L symbolisiert. Die Figur 2 zeigt einen Querschnitt durch eine Texturierdüse des Standes der Technik mit aussenliegendem Texturierraum. Mit GW ist der Garnweg bezeichnet. Die Praxis hat gezeigt, dass die Anordnung eines Prallkörpers P zur Begrenzung des Texturierraumes T in Bezug auf die Texturierqualität wichtig ist. Fast ausnahmslos alle Texturiervorrichtungen verwenden heute Prallkörper. Der Hauptvorteil liegt in einer genauen Begrenzung bzw. Definierung des Texturierraumes T, so dass die Texturierbedingungen in hohem Masse reproduzierbar sind. In der Figur 2 ist der Prallkörper walzenförmig und im Abstand A nach dem Garnkanal angeordnet. Das texturierte Garn wird um den Prallkörper P herum geführt. Die Figuren 2a und 2b zeigen zwei entsprechend bekannte Texturierdüsen der Anmelderin, mit aussenliegendem Texturierraum. In der Figur 2a ist neben der Betriebsposition BPos, gemäss Figur 2, zusätzlich die Einfädelposition EPos (P') strichpunktiert angedeutet. Für das Fadeneinziehen wird der Prallkörper von dem Garnkanal bogenförmig weggeschwenkt, so dass der Garnweg im Bereich des Texturierraumes für das Einfädeln z.Bsp. mit einer Einfädelstole frei wird. Die Figuren 3 und 3a zeigen eine andere bekannte Ausgestaltung einer Texturiervorrichtung z.Bsp. gemäss EPA Nr. 88 254. Dabei ist die Figur 3 die Einfädelposition (EPos) und die Figur 3a die Betriebsposition (BPos). Bei Figur 3 sind wesentliche Unterschiede gegenüber der Figur 2 erkennbar. Die Luftzuföhrung LA erfolgt über wöcklig angeordnete Bohrungen, welche direkt in den Garnkanal münden. Das letzte Teilstück des Garnkanales ist trompetenförmig erweitert und der Prallkörper P dringt teilweise in die Trompetenform ein (Fig. 3a) und bildet einen innenliegenden Texturierraum T. Wie bei der Lösung gemäss Figur 2 versperrt auch bei der Figur 3a der Prallkörper ein freies Abströmen der Luft aus der Düse und ist in dem Garnweg ein Hindernis für den Einfädelvorgang. Wie in Figur 3 ersichtlich ist, ist der Prallkörper für die Einfädelposition weggeschwenkt (P') damit der Garnweg für das Einfädeln nicht mehr behindert ist. Die Qualitätsüberwachung des texturierten Garnes kann mit einem Qualitätssensor Qs sowie elektronischer Auswertung el.A. durchgeführt werden. Die eigentliche Texturierdüse TD ist in einem Düsenkopf DK festmontiert, ebenso der Luftanschluss LA. Die Druckluft wird für den Texturierprozess mit einem Druck von mehr als 3 bar, vorzugsweise mehr als 4 bar eingespiesen und der Luftstrahl in Richtung der erweiterten Düsenmündung getrieben. Bereits bei der ersten Querschnittserweiterung der Düse, auch bei der Trompetenform, stellt sich durch den hohen Druck eine Überschallströmung ein, welche die Texturierung bewirkt. Der Begriff der Texturierung wird entsprechend der heute anerkannten Fachmeinung als der Veredelungsprozess eines Multifilamentgarnes verstanden, bei dem Stösswellen bzw. Verdichtungsstöss als Folge der Überschallströmung einwirken. Die Luftströmung im Bereich von Überschall bedingt sowohl eine Form- wie eine Düsenoberflächenbearbeitung von extrem hoher Qualität. Um der Beanspruchung auch durch die Reibung des Garnes möglichst lange stand zu halten, werden die Düsenkörper bevorzugt aus verschleissfestem Keramik oder aus Hartmetall hergestellt. Die Texturierqualität von einem Garn, behandelt mit einer Texturierdüse gemäss den beiden genannten Ausführungen, ist anerkannterweise sehr gut. Der wesentliche Nachteil liegt aber darin, dass die Bedienung z.Bsp. gegenüber den einfacheren Verwirbelungsdüsen schwieriger

ist. Die besondere Beschaffenheit und die Form des Texturier-Düsenkörpers sowie Herstellgenauigkeit bedingen einen hohen Herstellpreis.

[0003] Die EP-A-0 626 473 zeigt eine charakteristische Verwirbelungsdüse. Verwirbelungsdüsen sind gekennzeichnet, dass der Arbeitsprozess konkret der Verwirbelungsvorgang innerhalb des Garnkanales in dem Düsenkörper selbst durchgeführt wird. Das durchlaufende Garn wird vor und nach dem Garnkanal geführt. Ein Prallkörper im Sinne einer Texturierdüse ist nicht erforderlich, weil ausserhalb dem Garnkanal kein Texturierraum benötigt wird. Das Freilegen des Garnkanales kann deshalb durch blosses Hochklappen einer oberen Hälfte des Garnkanales erfolgen. Diese wird als Prallplatte bezeichnet, weil die Luft angenähert senkrecht darauf trifft. Die Garnkanalhälfte kann durch Mitbewegen der Fadenführer den Garnweg für das Einfädeln freilegen, bzw. durch Absenken wieder verschliessen.

[0004] Die US-PS Nr. 3 835 510 zeigt eine Texturierdüse mit aussenliegendem Texturierraum, ähnlich wie in der Figur 2 dargestellt, jedoch mit einem flachen Prallkörper bzw. einer Prallplatte. Diese stellt sich beim Betrieb in eine Gleichgewichtslage ein, was durch eine seitliche Scharnierstelle ermöglicht wird. Für das Einfädeln bestehen hier die gleichen Bedingungen wie bei den vorgenannten Texturierdüsen.

Darstellung der Erfindung

[0005] Der Erfindung wurde nun die Aufgabe gestellt, eine Lösung zu finden, die eine preisgünstige Herstellung einer Texturierdüse und insbesondere auch eine optimale Handhabung in der Praxis, sowohl für das Einfädeln wie für den Betrieb erlaubt.

[0006] Das erfindungsgemässe Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Element des Garnkanales als Schiebeplatte relativ zu den anderen Elementen für das Einfädeln offengelegt und für die Texturierung wieder verschlossen wird. Gemäss einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird das Garn unmittelbar nach dem queren Abziehen aus dem Texturierraum wieder in die Laufrichtung des Garnes der Garnzuführung zu dem Garnkanal umgelenkt. Gemäss einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens, wird der Prallkörper selbst als Garnführer ausgebildet, derart, dass das texturierte Garn über den Prallkörper zumindest angenähert wieder gleichgerichtet ist, wie beim Zuführen des Garnes zu der Texturierung. Gemäss dem neuen Verfahren werden ein oder mehrere Filamentgarne in Fadenlaufrichtung und über dem ganzen Garnweg beim Texturieren geführt, wobei

- a.) für das Einfädeln eines laufenden oder stillstehenden Garnes der ganze Garnweg, bestehend aus einem Garnkanal sowie anschliessendem durch einen Prallkörper begrenzten Texturierraum, in eine geöffnete Einfädelposition freigelegt und
- b.) für die Texturierung der Garnweg in eine geschlossene Betriebsposition gebracht wird, wobei
- c.) beim Texturieren das Filamentgarn durch den Garnkanal geführt und anschliessend in Bezug auf den Garnkanal etwa rechtwinklig bzw. quer aus dem Texturierraum abgezogen wird.

[0007] Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Element des Garnkanales als Schiebeplatte ausgebildet ist, und der Garnkanal durch Verschieben der Schiebeplatte relativ zu den anderen Elementen für das Garn offenlegbar und für die Texturierung wieder verschliessbar ist.

[0008] Der Kernansatz der neuen Erfindung rückt ab von der bisherigen Texturierpraxis, bei der für die Einfädelposition nur das Hindernis, nämlich der Prallkörper von der Abströmöffnung des Garnkanales weggerückt wurde. Im Stand der Technik nimmt man in Kauf, dass die Einfädelung gegebenenfalls mit Hilfsmitteln vorgenommen werden muss. Demgegenüber schlägt die neue Erfindung die schnelle Freilegung des ganzen Garnweges vor, so dass auch das laufende Garn eingefädelt werden kann. Die neue Erfindung erlaubt eine ganze Anzahl besonders vorteilhafter Ausgestaltungen. Eine erste sehr vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Garnkanal und der Texturierraum durch koordiniert bewegbare Elemente begrenzt und zur schnellen Freilegung bzw. Schliessung des ganzen Garnweges ausgebildet sind.

[0009] Wie in der Folge noch ausgeführt wird, ergeben sich mehrere Konzepte für die Freilegung des ganzen Garnweges. Es sind dies:

- durch ein Mitbewegen des Prallkörpers mit den bewegbaren Elementen des Garnkanales;
- durch Freiwerden des Texturierraumes durch die Bewegung z.Bsp. der Düsenplatte;
- durch eine besondere Anordnung bzw. Einbau des Prallkörpers, so dass der ganze Garnweg in der Einfädelposition frei für das Einfädeln wird;
- ferner kann jedes dieser Konzepte mit einer Steuerung der Luftzufuhr kombiniert werden.

[0010] Sehr hilfreich ist es, wenn die bewegbaren Elemente mit einem Druckluftventil kombiniert werden, so dass in der Einfädelposition die Luftzufuhr gesperrt und in der Betriebsposition die Luftzufuhr offen ist. Durch die Koordination des "Schaltvorganges" der beiden Wegefunktionen, des Garnlaufes und des Luftweges wird eine Bedienerfreund-

lichkeit erreicht, wie sie im Stand der Texturietechnik bis heute nicht möglich war. Mit der neuen Erfindung können damit clipartig alle Schaltfunktionen an der Texturierdüse rasch umgestellt werden. Entsprechend wird ein bewegliches Element für den Garnkanal als Schiebepatte ausgebildet, welche über einen vorzugsweise kippbaren Gelenkhebel in die Betriebsposition sowie in die Einfädelposition verschiebbar ist. Gemäss einer weiteren Ausgestaltung wird der Garnkanal vollständig in einer beweglichen Düsenplatte ausgebildet, welche gegenüber einer ebenen Gleitplatte verschiebbar ist, die in der Betriebsposition den Garnkanal über die ganze Länge begrenzt, wobei der Garnkanal in dem Bereich der Luftströmung vorzugsweise einen etwa U-förmigen, konstanten oder erweiterten Querschnitt aufweist. Der Düsenaustrittsbereich kann so nach besonderem Bedarf irgend eine erweiterte Form aufweisen. Diese Lösungen erlauben den Herstelleraufwand für den Garnkanal sehr tief zu halten, da der Garnkanal in dem heikelsten Bereich, nämlich dem Bereich der Luftströmung mit einfach geführten Werkzeugen herstellbar ist. Die bisherigen Versuche haben gezeigt, dass es für viele Anwendungsfälle genügt, wenn sowohl eintritts- wie austrittsseitig die Kanten eines Garnkanales mit konstantem Querschnitt nur minimal gebrochen werden, damit das Garn unbeschadet eingezogen und am Ausgang abgezogen werden kann. Für die Mehrzahl der Anwendungen ist es vorteilhaft, wenn die Düsenplatte aus einer guten Keramikqualität hergestellt wird. Für die einfachsten Texturierdüsen wird ferner vorgeschlagen, dass die Düsenplatte eine, zwei oder mehr winklig zu dem Garnkanal angeordnete Bohrungen für die Zuführung von Druckluft aufweist, welche in den Garnkanal münden. Für höhere Qualitätsansprüche an die Texturierung wäre es durchaus denkbar, drei Bohrungen für die Zuführung von Druckluft im Winkel von je 120° anzuordnen, etwa gemäss der EP-PA Nr. 625 600. Dies bedingt aber, dass ein weiterer Druckluftanschluss für die bewegliche Seite vorhanden ist. Weist der Garnkanal wenigstens in dem Bereich der Luftströmung einen etwa U-förmigen, V-förmigen oder halbrunden, konstanten und/oder erweiterten Querschnitt auf, kann der Garnkanal vollständig in der Düsenplatte vorgesehen bzw. eingeschliffen werden. Die Gleitplatte wird dazu mit einer geschlossenen, ebenen Gleitebene versehen, die das U bzw. V an der offenen V- bzw. U-Seite schliesst bzw. für das Einfädeln vollständig freigibt. Der Prallkörper kann direkt mit den bewegbaren Elementen des Garnkanales verbunden werden und gibt in der geöffneten Position den Garnweg frei bzw. lässt ihn frei. Die Schiebepatte sowie der Prallkörper können als eine Bewegungseinheit über einen gemeinsamen Gelenkhebel bewegt werden. Eine einfache Ausgestaltung liegt darin, dass der Prallkörper direkt und fest oder gelenkig mit dem Gelenkhebel verbunden und quer zu dem Garnkanal verschwenkbar ist für die Einstellung der geschlossenen Betriebsposition sowie der geöffneten Einfädelposition. Dies erlaubt die Herstellung einer besonders preisgünstigen Vorrichtung, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass sie eine verschiebbare Düsenplatte mit einem darin angebrachten Garnkanal mit einer winklig in dem Garnkanal mündenden Druckluftzufuhr, ferner eine Gleitplatte zum Verschliessen des Garnkanales sowie einen Prallkörper und ein Absperrventil aufweist, welche als Bewegungseinheit ausgebildet sind, zur gleichzeitigen, schnellen Freilegung des ganzen Garnweges, und zum Sperren bzw. Öffnen der Luftzufuhr. In der entsprechenden konkreten Ausgestaltung weist die Bewegungseinheit einen Gelenkhebel auf, an dem die Düsenplatte angelenkt ist, über den auch der Prallkörper durch eine Kippbewegung sekundenschnell in die Betriebs- bzw. in die Einlegeposition bewegbar ist, wobei über die Bewegung der Düsenplatte koordiniert auch die Luftabspernung bzw. Freigabe erfolgt.

[0011] Texturierdüsen gemäss der Figur 2 könnten kostengünstig mit der neuen Erfindung "umgebaut" werden, soweit es die Bewegbarkeit des Prallkörpers betrifft. Dagegen erschwert die Ausgestaltung der Luftzufuhr der Figur 2 die Bildung von zwei verschiebbaren Hälften des Düsenkörpers. Umgekehrt verhindert bei der Lösung mit innenliegendem Texturieraum gemäss Figur 3 der für die Betriebsposition in den erweiterten Garnkanal eindringenden Prallkörper das direkte Verschieben von einer Hälfte des Garnkanales. Bei dem Texturierkonzept, bei dem der Prallkörper im Betrieb in den Garnkanal eindringt, wird erfindungsgemäss eine ebenfalls koordinierte Ausfahrbewegung des Prallkörpers aus dem Garnkanal vorgeschlagen. Der Garnkanal wird dabei trichter- oder trompetenförmig erweitert, wobei der Prallkörper in der Betriebsposition leicht in die Erweiterung eindringt. Für einen Positionswechsel wird der Prallkörper zusätzlich wenigstens um die Eindringtiefe, in Richtung der Garnkanalachse "X" bewegt. Es handelt sich dabei um wenige Millimeter. Der Prallkörper bekommt somit zwei Bewegungsabschnitte, einen kurzen Eindringabschnitt in X-Achse und einen quer dazu gerichteten Wegfahrabschnitt, wobei der Wegfahrabschnitt direkt mit dem beweglichen Element für den Garnkanal gekoppelt sein kann. Wie weiter oben ausgeführt wurde, kann der Prallkörper mit feststehenden Teilen der Vorrichtung verbunden sein, derart, dass in der Einfädelposition der Bereich des Texturieraumes für das Einfädeln freigelegt wird. Diese Lösung eignet sich besonders aber nicht nur, für das Texturierdüsenkonzept mit aussenliegendem Texturieraum. Der Prallkörper wird dabei für den Betrieb im Abstand zu dem Garnkanal angeordnet. Der Texturieraum wird durch eine Stirnfläche der Düsenplatte sowie des parallel zur Stirnfläche angeordneten, vorzugsweise flachen Prallkörpers begrenzt und ist wenigstens auf zwei Seiten insbesondere nach vorne und in Fadenaufrichtung offen. Damit lässt sich der Texturieraum auch hier durch die genannten Elemente in der je gewünschten Weise definieren. Der Prallkörper wird für einen etwa rechtwinkligen Abzug des Garnes aus dem Garnzuführkanal ausgebildet und weist eine einseitig offene Umlenk- oder Führungsnut auf. Die Schiebepatte sowie der Prallkörper können als Bewegungseinheit mit einem gemeinsamen Gelenkhebel bewegbar ausgebildet werden. Dabei wird der Prallkörper gemäss einer besonders einfachen Ausgestaltung, gegebenenfalls auswechselbar, als ebene Platte ausgebildet und fest mit dem Gelenkhebel verbunden und ist quer zu dem Garnkanal verschiebbar. Der Prallkörper weist

gemäss einer bevorzugten Ausgestaltung eine ebene Prallfläche für den etwa rechtwinkligen Abzug des texturierten Garnes und anschliessend in Fadenlaufrichtung eine Umlenkknut auf, zur Festlegung der Abzugsrichtung für die Texturierung, unabhängig der Richtung des nachfolgenden Fadenlaufes.

[0012] Die bewegliche Düsenplatte und ein an ortsfesten Teilen der Vorrichtung befestigter Ventilkörper werden vorteilhafterweise als koordiniert betätigbares Absperrventil ausgebildet. Dies gestattet mit einem minimalen Aufwand das Schliessen des einen und gleichzeitigen Öffnen des anderen Kanales mit einer einzigen Bewegung durchzuführen. Dies ist sowohl bei der Inbetriebnahme wie auch dann wichtig, wenn einzelne Garne während dem Lauf der Maschine eingefädelt werden müssen. Die vorgeschlagenen Massnahmen erlauben das Ausnützen einer im Stand der Texturietechnik nicht möglichen Kombination von praktischen Vorteilen:

- Klare Positionen der Texturierdüse für das Einfädeln oder den Betrieb, dies mit Einschluss der Luftversorgung.
- Bedienerfreundlich, wobei das Einfädeln des Garnes, ohne Hilfen, schnell vor sich geht und sehr stark vereinfacht ist.
- Die Herstellkosten für die Einzelelemente können preisgünstig erfolgen.
- Wie Versuche belegen, kann zumindest in einzelnen Anwendungsbereichen mit einfacheren Texturierdüsen eine Texturierqualität erreicht werden, die der bisherigen Qualität mit aufwendigeren Düsen völlig gleichwertig ist.

Kurze Beschreibung der Erfindung, ausgehend vom Stand der Technik

[0013] Der Stand der Technik und die neue Erfindung wird nun an Hand einiger Ausführungsbeispiele mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

- | | |
|---------------------|--|
| die Figur 1 | schematisch den bekannten Texturiervorgang; |
| die Figur 2 | einen Schnitt durch eine Texturierdüse des Standes der Technik, mit aussenliegendem Texturierraum; |
| die Figur 2a und 2b | zwei Ansichten von konkreten Bauformen von Texturierdüse gemäss Figur 2; |
| die Figur 3 | die Einfädelposition einer Texturierdüse des Standes der Technik mit innenliegendem Texturierraum; |
| die Figur 3a | die Betriebsposition gemäss Figur 3; |
| die Figur 4 und 4a | zwei Ansichten einer erfindungsgemässen Texturierdüse; |
| die Figur 5 | zeigt einen Schnitt V - V der Figur 4a; |
| die Figur 5a | zeigt die Figur 5 in Einfädelposition; |
| die Figur 6 und 6a | eine weitere Ausgestaltung einer erfindungsgemässen Texturierdüse, wobei die Figur 6a eine geöffnete und die Figur 6 eine geschlossene Betriebsposition zeigt; |
| die Figur 7 | zeigt die Öffnungs- bzw. Schliessbewegung in verschiedenen Positionen; |
| die Figur 7a | eine besondere Bauart eines Prallkörpers, der in den Grankanal eindringt; |
| die Figur 8 und 8a | eine Texturierdüse mit unbeweglichem Prallkörper; |
| die Figur 9 und 9a | eine Texturierdüse mit an beweglichen Teilen befestigtem Prallkörper. |

Wege und Ausführung der Erfindung

[0014] In der Folge wird nun auf die Figuren 4 bis 5 Bezug genommen, welche eine ganze Texturiervorrichtung 1 darstellen. Die Texturiervorrichtung 1 besteht aus einem Klemmrahmen 2, einem beweglichen Düsenkörper 3 mit einer Düsenplatte 4, einer Gleitplatte 5 sowie einem Gelenkhebel 6. Der Klemmrahmen 2 setzt sich aus einem festen Klemmsockel 7, einem Klemmbügel 8 sowie einer, durch eine Feder 9 spannbare Klemmverbindung 10 zusammen. Die Klemmverbindung 10 wird dann aktiviert, wenn entweder der Düsenkörper 3 mit der Düsenplatte 4 ein- oder ausgebaut oder sinngemäss die Gleitplatte ersetzt werden muss. Der Gelenkhebel 6 ist über eine, in dem Klemmrahmen 2 gehaltenen Drehachse 11 um etwa 90° schwenkbar. An dem Gelenkhebel 6 ist eine Schiebearchse 12 angebracht, welche in eine Ausnehmung 13 des, auf dem Bild horizontal schiebbaren Düsenkörpers 3 eingreift. Wie aus den Figuren 5 und 5a zu entnehmen ist, erzwingt die Öffnungsbewegung des Gelenkhebels 6 eine Verschiebung der Düsenplatte 4 von der geschlossenen Betriebsstellung (Figur 5) in die freigelegte Einfädelposition (Figur 5a). Der ganze Garnweg ist am besten in der Figur 4a erkennbar und besteht aus dem Garnkanal (GK) 20 sowie dem Texturierraum T. In den Figuren 4a, 5 und 5a ist der Garnkanal 20 als U-förmiger Kanal mit konstantem Querschnitt über die ganze Garnkanallänge erkennbar. Der Garnkanal 20 ist dabei vollständig in der Düsenplatte 4 eingearbeitet, welche bevorzugt aus Keramik hergestellt wird. Die Gleitplatte 5 besteht bei dieser Ausgestaltung aus einer ebenen Platte ohne Ausnehmungen für den Garnkanal 20. Die Gleitplatte 5 kann aus einem sehr widerstandsfähigen Kunststoff hergestellt sein und soll neben der Dichtfunktion ein leichtes Gleiten für die Einstellung in die zwei gezeigten Positionen erlauben. Bei

der Lösung gemäss Figur 4 und 4a wird der Texturierraum T durch eine Stirnseite 14 der Düsenplatte 4 sowie einer etwa parallel dazu angeordneten Prallfläche 15 eines Prallkörpers 16 gebildet. Der Garnweg führt über den Garnkanal 20 in den Texturierraum T und über eine Führungsnut 17 in dem Prallkörper 16. Der ganze Garnweg wird nun vollständig freigelegt, wenn der Gelenkhebel 6 nach oben verschwenkt bzw. ausgeschwenkt, entsprechend die Düsenplatte 4 nach aussen verschoben und der Prallkörper aus dem Garnweg heraus verschwenkt wird (Figur 5a). Nach dem Einlegen des Garnes wird der Gelenkhebel 6 in die Schliessposition zurückgeklappt, wobei bei geeigneter Ausgestaltung der Einführung in die Führungsnut das Garn EF automatisch in die Durchlauflage verlegt wird. Sehr wichtig bei der Texturierung ist die Abzugsrichtung des texturierten Garnes mit einem Winkel β von etwa 90° gegenüber dem Garnkanal 20. Aus den Figuren 4a, 5 und 5a ist eine weitere interessante Ausbildung erkennbar, es ist dies die Gestaltung der Druckluftzuführung. Druckluft von z.Bsp. 4 bis 10 oder mehr bar wird über einen Pressluftanschluss 30 angeschlossen, welcher in dem festen Klemmsockel 7 angeordnet ist. Über eine Bohrung 31 mit Dichtring 36 wird die Druckluft bis an eine untere Fläche 32 des Düsenkörpers 3 geführt. Der Düsenkörper 3 weist einen Düsenplattenhalter 18 auf, welcher mit seiner unteren Fläche 32 plan auf einer Gleitfläche 33 des Klemmsockels 7 gleitet. Bevorzugt wird auch der Düsenplattenhalter 18 aus leicht gleitfähigem Kunststoff hergestellt, so dass alle Gleitflächen auch nach längerer Betriebszeit neben der Luftdichtung eine plangenaue gute Gleitverbindung, ohne Spalt zwischen den zwei Materialien bewahren. Der Düsenplattenhalter 18 und die Düsenplatte 4 haben eine gemeinsame Bohrung 34, welche so angeordnet ist, dass bei der Betriebsposition (Figur 5) die Bohrung 31 und die Bohrung 34 übereinstimmen und freien Durchlass für die Druckluft ergeben. Die relativ grossquerschnittigen Bohrungen 31 und 34 werden durch eine oder mehrere feine, winklig angeordnete Luftzuführkanäle 35 in den Garnkanal 20 geführt. Die Grösse und Anordnung der Luftzuführkanäle 35 ist nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Es wird dazu auf die gängige Praxis und z.Bsp. auf die EP-PS Nr. 88 254 verwiesen. Mit der dargestellten Ausführung können nun über eine einzige Bewegungseinheit, deren zentrales Aktionselement der Gelenkhebel 6 ist, alle drei Grundfunktionen gleichzeitig und sicher eingestellt werden. Es sind dies:

- Freimachen des Texturierraumes T (Bewegen des Prallkörpers 16)
- Öffnen des Garnkanales 20 (Ausfahren der Düsenplatte 4) und
- Betätigen des Druckluftventiles.

[0015] In den folgenden Figuren sind andere Ausgestaltungen dargestellt. Die Figur 6 zeigt die Betriebsposition einer ganzen Vorrichtung zum Texturieren, und die Figur 6a die Fadenführung bei geöffneter Position. Als Hauptunterschied zu der Lösung gemäss Figur 4 und 5 ist in der Figur 6 der Prallkörper 16' eine einfache flache Platte, welche auswechselbar in dem Gelenkhebel 6 in definiertem Abstand A zu der gegenüberliegenden Stirnfläche der Düsenplatte gehalten ist. Der Prallkörper 16' weist wie bei den Figuren 4 und 5 eine Umlenk- oder Führungsnut 17 auf, so dass funktionell in Bezug auf den Texturierungsprozess die Lösungen der Figur 4, 5 und 6 gleich sind. In allen Lösungen ist der rechtwinklige Abzug des texturierten Garnes Gtex innerhalb des Texturierraumes sehr wichtig. In der Figur 6 und 6a ist der Einzug des Endlosfilamentgarnes EF innerhalb eines Winkels von $\sim 20^\circ$ zu dem Garnkanal 20 dargestellt. Der Abzug des texturierten Garnes G nach dem Prallkörper 16' ist mit dem Parallelzeichen (//) versehen. Dies bedeutet, dass das texturierte Garn in die gleiche gegebenenfalls identische Richtung wie bei der Garnzuführung laufen kann. Der grosse Vorteil dieser Ausgestaltung liegt darin, dass in einer bestehenden Anlage die neue Texturiervorrichtung eingebaut werden kann, ohne dass zusätzliche Fadenführer für Richtungsänderungen benötigt werden. Andererseits erlauben alle Lösungen auch eine abweichende Abzugsrichtung was mit dem Winkel d angedeutet ist. Der Winkel d kann auch als räumlicher Kegel verstanden werden, da innerhalb einem grossen Bereich die Fadenlaufrichtung nach der Umlenkung keinerlei Rückwirkung auf die Funktion in den Texturierraum T hat.

[0016] Die Figur 7 zeigt verschiedene Stellungen des Gelenkhebels 6, sei es für den Öffnungs- oder den Schliessweg, wobei der Prallkörper 16 wie bei den Figuren 6 und 6a in dem Gelenkhebel 6 befestigt ist. Die Figur 7a zeigt eine weitere sehr interessante Ausgestaltung mit einem innliegenden Texturierraum T. Der Prallkörper 16" dringt in eine Erweiterung 42 am Ende des Garnkanales 20 ein. Der Prallkörper 16" ist über einen Arm 43 und einen Drehbolzen 44 an dem Gelenkhebel 6 angelenkt. Dabei wird der Prallkörper 16" über eine Armverlängerung 45 von einer Druckfeder 46 in die Arbeitsposition gedrückt. Damit die Arbeitsstellung mit relativ hoher Genauigkeit nach jedem Wechsel wieder eingenommen wird, presst die Druckfeder 46 die Armverlängerung auf einen, am Gelenkhebel 6 vorhandenen Anschlag 47. Bevorzugt wird auch am Prallkörper 16" eine Umlenk- oder Führungsnut 17 vorgesehen, welcher hier auch als Führungsbügel ausgebildet sein könnte.

[0017] Die Figuren 8, 8a sowie 9 und 9a zeigen unterschiedliche Befestigungen des jeweiligen Prallkörpers, der wie bei den anderen Ausgestaltungen auch hier als Prallführungskörper ausgebildet ist. Die Figur 8 zeigt eine ganze Vorrichtung in geöffneter, bzw. in Einfädelstellung und die Figur 8a in geschlossener resp. Betriebsstellung. Der Prallkörper 16"" ist über einen Haltebügel 51 direkt an den Klemmsockel 7 über Schrauben 52 fixiert. Der Prallkörper 16"" ist somit Teil der nichtbewegbaren Elemente der Vorrichtung. Da jedoch der Düsenkörper 3 für die Einfädelposition ausfährt, wird auch hier der ganze Garnweg für das Einfädeln vollkommen freigelegt. Es ist ohne weiteres möglich, den Prall-

körper 16''' etwa gemäss Figur 7a, allerdings mit einer Bewegung nur Richtung der Achse "X" auszugestalten, d.h. für einen innenliegenden Texturieraum.

[0018] Eine weitere Ausgestaltung ist in den Figuren 9 und 9a dargestellt. Hier ist der Prallkörper 16^{IV} direkt an dem beweglichen Düsenkörper 3 befestigt. Bei geöffneter Einfädelposition ist deshalb der Abstand A des Texturieraumes (gemäss Figur 6a) unverändert. Wichtig ist, dass hier der Texturieraum nach vorne, gemäss Pfeil 61, frei bzw. offen ist. Für das Einfädeln wird das Garn gemäss Figur 9 in den Garnkanal 20 eingelegt und an der Stirnfläche 15 der Düsenplatte 4 vorbei in die Führungsnut 17 gelegt.

[0019] Es hat sich gezeigt, dass die neue Lösung eine ganze Anzahl besonderer Vorteile ergibt. Die Vorrichtung kann auch nachträglich in einem geraden Garnlauf eingebaut werden ohne die Notwendigkeit von zusätzlichen Garnführern. Die Lösung erlaubt einen einfachen parallelen Lauf und in vielen Fällen ist eine Befeuchtung nicht notwendig. Es ist ferner sogar der Umbau der Vorrichtung für die Verwirbelung möglich, durch Entfernen des Prallkörpers und dem Austausch des Texturiereinsatzes mit einem Verwirbelungseinsatz, mit gegebenenfalls zusätzlichen Garnführern. Ganz speziell vorteilhaft ist die neue Erfindung als Vorlufttexturierung bei Falschdralltexturiermaschinen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Garnführung bei der Texturierung von wenigstens einem Filamentgarn (EF), wobei der Garnweg (GW) durch einen Garnkanal (GK, 20) mit Druckluftzufuhr und anschliessend durch einen mit Prallkörper (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) begrenzten Texturieraum (T) führt, das Garn aus dem Texturieraum (T) in Bezug auf den Garnkanal (GK, 20) in Querrichtung abgezogen, und dass der ganze Garnweg (GW) im Bereich des Texturieraumes (T) und des Garnkanales (GK, 20) für das Einfädeln offengelegt und für die Texturierung wieder geschlossen wird, so dass sowohl ein laufendes wie ein stillstehendes Garn eingefädelt werden kann, wobei der Garnkanal (GK, 20) mit dem Prallkörper (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) durch relativ zueinander bewegbare Elemente begrenzt ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Element des Garnkanales (GK, 20) als Schiebeplatte (3, 4) ausgebildet ist, und der Garnkanal (GK, 20) durch Verschieben der Schiebeplatte (3, 4) relativ zu den anderen Elementen für das Einfädeln offengelegt und für die Texturierung wieder verschlossen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Garn (Gtex) unmittelbar nach dem queren Abziehen aus dem Texturieraum (T) wieder in die Laufrichtung des Garnes der Garnzuführung zu dem Garnkanal (GK, 20) umgelenkt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Prallkörper (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) als Garnführer ausgebildet ist, derart, dass das texturierte Garn (Gtex) über den Prallkörper (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) wieder in die Richtung wie beim Zuführen des Garnes (EF) zu dem Garnkanal (GK, 20) gelenkt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Druckluftzufuhr mit dem Öffnen und Schliessen des Garnweges (GW) zwangsweise koordiniert ist, derart, dass in der Betriebsposition die Luftzufuhr freigegeben und in der Einfädelposition die Luftzuführung versperrt wird.

5. Vorrichtung zur Garnführung bei der Texturierung von wenigstens einem Filamentgarn (EF), mit einem Garnweg (GW), bestehend aus einem Garnkanal (GK, 20) mit Druckluftzufuhr sowie einem, durch einen Prallkörper (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) begrenzten Texturieraum (T) für einen in Bezug auf den Garnkanal (GK, 20) etwa rechtwinkligen Abzug des Garnes, wobei der ganze Garnweg (GW) für eine Einfädelposition schnell freilegbar und für die geschlossene Betriebsposition schnell schliessbar ist, und der Garnkanal (GK, 20) mit dem Prallkörper (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) durch relativ zueinander bewegbare Elemente, begrenzt ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Element des Garnkanales (GK, 20) als Schiebeplatte (3, 4) ausgebildet ist, und der Garnkanal (GK, 20) durch Verschieben der Schiebeplatte (3, 4) relativ zu den anderen Elementen für das Garn (EF) offenlegbar und für die Texturierung wieder verschliessbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass sie in eine geschlossene Betriebsposition und eine geöffnete Einfädelposition einstellbar ist, wobei der Garnkanal (GK, 20) durch relativ zueinander bewegbare Elemente begrenzt und zur schnellen Freilegung bzw. Schliessung des ganzen Garnweges (GW) ausgebildet ist und wobei der Prallkörper (16, 16', 16", 16"', 16^{IV}) derart angeordnet ist oder mit bewegbaren Elementen mitbewegt wird, dass in der Einfädelposition der Bereich des Texturierraums (T) für das Einfädeln ebenfalls freigelegt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Garnkanal (GK, 20) und der Texturierraum (T) durch koordiniert bewegbare Elemente begrenzt und zur schnellen Freilegung bzw. Schliessung des ganzen Garnweges (GW) ausgebildet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die bewegbaren Elemente mit einem Druckluftventil kombiniert sind, so dass in der Einfädelposition die Luftzufuhr gesperrt und in der Betriebsposition die Luftzufuhr offen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein bewegliches Element für den Garnkanal als Schiebeplatte ausgebildet ist, welche über einen kippbaren Gelenkhebel in die Betriebsposition sowie in die Einfädelposition verschiebbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Garnkanal vollständig in einer beweglichen Düsenplatte (4) ausgebildet ist, welche gegenüber einer ebenen Gleitplatte (5) verschiebbar ist, die in der Betriebsposition den Garnkanal über die ganze Länge begrenzt, wobei der Garnkanal in dem Bereich der Luftströmung vorzugsweise einen etwa U-förmigen, konstanten oder erweiterten Querschnitt aufweist und z.Bsp. U-förmig, V-förmig oder halbrundförmig ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass die bewegliche Düsenplatte (4) eine Zuführung der Druckluft mit einer, zwei oder mehreren winklig in den Garnkanal mündenden Bohrungen (35) aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Prallkörper (16, 16', 16") direkt mit den bewegbaren Elementen des Garnkanales (GK, 20) verbunden ist und in der geöffneten Position den Garnweg (GW) frei lässt bzw. frei gibt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schiebeplatte (3, 4) sowie der Prallkörper (16, 16', 16") als Bewegungseinheit ausgebildet und über einen gemeinsamen Gelenkhebel (6) bewegbar ist, wobei der Prallkörper (16, 16', 16") fest mit dem Gelenkhebel (6) verbunden und quer zu dem Garnkanal (GK, 20) verschwenkbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass sie eine verschiebbare Düsenplatte (4) mit einem darin angebrachten Garnkanal (GK, 20) mit einer winklig in dem Garnkanal (GK, 20) mündenden Druckluftzufuhr, ferner eine Gleitplatte (5) zum Verschliessen des Garnkanales (GK, 20) sowie einen Prallkörper (16, 16', 16", 16"', 16^{IV}) und ein Absperrventil aufweist, welche als Bewegungseinheit ausgebildet sind, zur gleichzeitigen, schnellen Freilegung des ganzen Garnweges (GW), und zum Sperren bzw. Öffnen der Luftzufuhr.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Bewegungseinheit einen Gelenkhebel aufweist an dem die Düsenplatte angelenkt ist, über den auch der Prallkörper (16, 16', 16") durch eine Kippbewegung sekundenschnell in die Betriebs- bzw. in die Einlegeposition bewegbar ist, wobei über die Bewegung der Düsenplatte koordiniert die Luftabspernung bzw. Freigabe erfolgt.

16. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Garnkanalausgang trichter- oder trompetenförmig erweitert ist, und der Prallkörper (16^{''}) in der Betriebs-
position leicht in die Erweiterung eindringt, wobei der Prallkörper (16^{''}) zusätzlich wenigstens um die Eindringtiefe,
in Richtung der Garnkanalachse "X" wegbewegbar ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Prallkörper (16^{''}) zwei Bewegungsabschnitte aufweist, ein Eindringabschnitt und ein Wegfahrabschnitt,
wobei der Wegfahrabschnitt direkt mit dem beweglichen Element für den Garnkanal (GK, 20) gekoppelt ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Prallkörper (16^{'''}, 16^{IV}) mit feststehenden Teilen der Vorrichtung verbunden ist, derart, dass in der Ein-
fädelposition der Bereich des Texturierraumes (T) für das Einfädeln freigelegt ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Prallkörper (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) eine Prallfläche (15) für den etwa rechtwinkligen Abzug des textu-
rierten Garnes (Gtex) und anschliessend in Fadenlaufrichtung eine Umlenk-bzw. Führungsnut aufweist, zur Si-
cherung der Abzugsrichtung für die Texturierung, unabhängig der Richtung des nachfolgenden Fadenlaufes, wobei
der Texturierraum (T) wenigstens auf zwei Seiten offen ist, für die Freilegung des Garnweges (GW) und für einen
etwa rechtwinkligen Abzug des Garnes aus dem Garnkanal (GK, 20).
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die bewegliche Düsenplatte (4) und ein an ortsfesten Teilen der Vorrichtung befestigter Ventilkörper als ko-
ordiniert betätigbares Absperrventil ausgebildet ist.

Claims

1. Process for yarn guidance during texturing of at least one filament yarn (EF), wherein the yarn path (GW) leads
through a yarn passage (GK, 20) with a compressed air supply and then through a texturing space (T) delimited
by an impact member (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}), the yarn is taken from the texturing space (T) transversely to the
yarn passage (GK, 20) and in that the entire yarn path (GW) in the region of the texturing space (T) and the yarn
passage (GK, 20) is exposed for threading in and is closed again for texturing, so both a travelling and a stationary
yarn can be threaded in, wherein the yarn passage (GK, 20) with the impact member (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) is
delimited by elements which are movable relative to one another, **characterised in that** an element of the yarn
passage (GK, 20) is formed as a slider plate (3, 4) and the yarn passage (GK, 20) is exposed for threading by
displacing the slider plate (3, 4) relative to the other elements and is closed again for texturing.
2. Process according to claim 1, **characterised in that** the yarn (Gtex) is deflected again into the direction of yarn
travel of the yarn supply to the yarn passage (GK, 20) directly after being taken off transversely from the texturing
space (T).
3. Process according to claim 1 or 2, **characterised in that** the impact member (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) is formed
as a yarn guide, in such a way that the textured yarn (Gtex) is again directed via the impact member (16, 16', 16'',
16''', 16^{IV}) in the same direction as during supply of the yarn (EF) to the yarn passage (GK, 20).
4. Process according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the supply of compressed air is compulsorily
coordinated with the opening and closure of the yarn path (GW), in such a way that the air supply is released in
the operating position and the supply of air is blocked in the threading position.
5. Device for thread guidance during texturing of at least one filament yarn (EF) with a yarn path (GW), consisting of
a yarn passage (GK, 20) with a compressed air supply and a texturing space (T) delimited by an impact member
(16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) allowing the yarn to be taken off approximately at right angles to the yarn passage (GK,
20), wherein the entire yarn path (GW) can be rapidly exposed for a threading position and can be rapidly closed

for the closed operating position and the yarn passage (GK, 20) with the impact member (16, 16', 16", 16^{IV}) can be delimited by elements which are movable relative to one another, **characterised in that** one element of the yarn passage (GK, 20) is formed as a slider plate (3, 4) and the yarn passage (GK, 20) can be exposed for the yarn (EF) by displacing the slider plate (3, 4) relative to the other elements and can be closed again for texturing.

- 5
6. Device according to claim 5, **characterised in that** it can be adjusted into a closed operating position and an opened threading position wherein the yarn passage (GK, 20) is delimited by elements which are movable relative to one another and is formed for rapid exposure or closure of the entire yarn path (GW) and wherein the impact member (16, 16', 16", 16^{IV}) is arranged or is moved with movable elements in such a way that the region of the texturing space (T) is also exposed for threading in the threading position.
- 10
7. Device according to claim 5 or 6, **characterised in that** the yarn passage (GK, 20) and the texturing space (T) are delimited by elements which can be moved in a coordinated manner and which are formed for the rapid exposure or closure of the entire yarn path (GW).
- 15
8. Device according to any one of claims 5 to 7, **characterised in that** the movable elements are combined with a compressed air valve, so the air supply is blocked in the threading position and is open in the operating position.
- 20
9. Device according to any one of claims 5 to 8, **characterised in that** a movable element is formed as a slider plate for the yarn passage, which slider plate can be displaced into the operating position and into the threading position via a tiltable articulated lever.
- 25
10. Device according to any one of claims 5 to 9, **characterised in that** the yarn passage is formed completely in a movable nozzle plate (4), which can be displaced relative to a flat slider plate (5) which in the operating position delimits the yarn passage over the entire length, wherein the yarn passage preferably has an approximately U-shaped, constant or extended cross-section in the region of the air flow and, for example, is U-shaped, V-shaped or semicircular in design.
- 30
11. Device according to claim 10, **characterised in that** the movable nozzle plate (4) has a compressed air feeder with one, two or more holes (35) opening at an angle into the yarn passage.
- 35
12. Device according to any one of claims 5 to 11, **characterised in that** the impact member (16, 16', 16") is directly connected to the movable elements of the yarn passage (GK, 20) and in the opened position leaves the yarn passage (GW) exposed or exposes it.
- 40
13. Device according to claim 12, **characterised in that** the slider plate (3, 4) and the impact member (16, 16', 16") is formed as a movement unit and can be moved via a common articulated lever (6), wherein the impact member (16, 16', 16") is rigidly connected to the articulated lever (6) and can be pivoted transversely to the yarn passage (GK, 20).
- 45
14. Device according to any one of claims 5 to 13, **characterised in that** it has a displaceable nozzle plate (4) with a yarn passage (GK, 20) arranged therein with a compressed air supply opening at an angle in the yarn passage (GK, 20), also a slider plate (5) for closing the yarn channel (GK, 20) and an impact member (16, 16', 16", 16^{IV}), and a stop valve, which are formed as a movement unit for the simultaneous, rapid exposure of the entire yarn path (GW) and for blocking or opening the air supply.
- 50
15. Device according to claim 14, **characterised in that** the movement unit has an articulated lever to which the nozzle plate is hinged, via which the impact member (16, 16', 16") can be moved in seconds into the operating or insertion position by a tilting movement, air blocking or exposure being carried out in a coordinated manner via the movement of the nozzle plate.
- 55
16. Device according to claim 5, **characterised in that** the yarn channel outlet is extended in a funnel- or trumpet-shape and the impact member (16") easily penetrates into the extension in the operating position, wherein the impact member (16") can also be moved away in the direction of the yarn passage axis "X", at least by the depth of penetration.
17. Device according to claim 16, **characterised in that** the impact member (16") has two movement portions, a penetrating portion and a departing portion, wherein the departing portion can be coupled directly to the movable

element for the yarn passage (GK, 20).

18. Device according to claim 5, **characterised in that** the impact member (16^{'''}, 16^{IV}) is connected to rigid parts of the device, in such a way that the region of the texturing space (T) is exposed for threading in the threading position.

19. Device according to any one of claims 5 to 18, **characterised in that** the impact member (16, 16', 16'', 16^{'''}, 16^{IV}) has an impact face (15) for the textured yarn (Gtex) to be taken off at approximately right angles and then has a deflection or guide groove in the direction of thread travel, to ensure the take off direction for texturing, regardless of the following direction of thread travel, the texturing space (T) being open at least on two sides, for the exposure of the yarn path (GW) and for the yarn to be taken off at approximately right angles from the yarn passage (GK, 20).

20. Device according to any one of claims 5 to 19, **characterised in that** the movable nozzle plate (4) and a valve member fastened to stationary parts of the device is formed as a stop valve actuatable in a co-ordinated manner.

Revendications

1. Procédé de guidage de fil lors de la texturation d'au moins un fil continu (EF), le trajet de fil (GW) passant par un conduit de fil (GK, 20), avec amenée d'air comprimé, puis par un espace de texturation (T) délimité par des corps de déviation (16, 16', 16'', 16^{'''}, 16^{IV}), le fil étant extrait de l'espace de texturation (T) suivant une direction transversale vis-à-vis du conduit de fil (GK, 20), tandis que le trajet de fil (GW) entier est, dans la zone de l'espace de texturation (T) et du conduit de fil (GK, 20), ouvert pour la production de fil et réobturé pour la texturation, de sorte qu'il est possible d'enfiler aussi bien un fil en déplacement qu'un fil immobile, le conduit de fil (GK, 20) étant, avec le corps de déviation (16, 16', 16'', 16^{'''}, 16^{IV}), délimité par des éléments pouvant être déplacés entre eux d'une manière relative,

caractérisé en ce qu'un élément du conduit de fil (GK, 20) est réalisé sous forme d'une plaque-tirette (3, 4) et le conduit de fil (GK, 20) est ouvert pour l'enfillement et réobturé pour la texturation au moyen d'un déplacement de la plaque-tirette (3, 4) vis-à-vis des autres éléments.

2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que,**

directement après l'extraction transversale hors de l'espace de texturation (T), le fil (Gtex) est soumis à un changement de direction l'amenant de nouveaux dans la direction de passage du fil correspondant à l'acheminement de fil au conduit de fil (GK, 20).

3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**

le corps de déviation (16, 16', 16'', 16^{'''}, 16^{IV}) est réalisé sous forme de guide-fil, d'une manière telle qu'au moyen du corps de déviation (16, 16', 16'', 16^{'''}, 16^{IV}), le fil texturé (Gtex) est de nouveau dirigé dans la même direction que pour l'acheminement du fil (EF) au conduit de fil (GK, 20).

4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**

l'amenée d'air comprimé est impérativement coordonnée à l'ouverture et la fermeture du trajet de fil (GW), d'une manière telle que, dans la position de fonctionnement, l'amenée d'air est libérée et, dans la position d'enfillement, l'amenée d'air est bloquée.

5. Dispositif de guidage de fil lors de la texturation d'au moins un fil continu (EF), comportant un trajet de fil (GW), constitué d'un conduit de fil (GK, 20), à amenée d'air comprimé, et d'un espace de texturation (T) délimité par un corps de déviation (16, 16', 16'', 16^{'''}, 16^{IV}) et prévu pour une extraction approximativement perpendiculaire vis-à-vis du conduit de fil (GK, 20), le trajet de fil (GW) entier pouvant être libéré rapidement pour une position d'enfillement et pouvant être obturé rapidement pour la position de fonctionnement fermée, le conduit de fil (GK, 20) pouvant, avec le corps de déviation (16, 16', 16'', 16^{'''}, 16^{IV}), être délimité au moyen d'éléments pouvant être déplacés entre eux d'une manière relative,

caractérisé en ce qu'un élément du conduit de fil (GK, 20) est réalisé sous forme d'une plaque-tirette (3, 4) et le conduit de fil (GK, 20) peut être ouvert pour le fil (EF) et réobturé pour la texturation au moyen d'un déplacement de la plaque-tirette (3, 4) vis-à-vis des autres éléments.

6. Dispositif suivant la revendication 5,

caractérisé en ce qu'

il peut être réglé dans une position de fonctionnement fermée et 1 et dans une position d'enfillement ouvert, tandis que le conduit de fil (GK, 20) est délimité par des éléments pouvant être déplacés entre eux d'une manière relative et agencés pour respectivement une libération et une obturation rapides de l'ensemble du trajet de fil (GW) et que le corps de déviation (16, 16', 16", 16"', 16^{IV}) est disposé, ou est entraîné avec des éléments pouvant être déplacés, d'une manière telle que, dans la position d'enfillement, la zone de l'espace de texturation (T) est également libérée pour l'enfillement. Vérifiez que le trajet au lieu de trajet.

7. Dispositif suivant la revendication 5 ou 6,

caractérisé en ce que

le conduit de fil (GK, 20) et l'espace de texturation (T) sont délimités par des éléments pouvant être déplacés d'une manière coordonnée et sont agencés pour respectivement une libération et une fermeture rapides de l'ensemble du trajet de fil (GW).

8. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 7,

caractérisé en ce que

les éléments pouvant être déplacés sont combinés à une valve d'air comprimé, de sorte que, dans la position d'enfillement, l'amenée d'air est bloquée et, dans la position de fonctionnement, l'amenée d'air est ouverte.

9. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 8,

caractérisé en ce qu'

un élément mobile prévu pour le conduit de fil est réalisé sous forme d'une plaque-tirette qui peut être déplacée dans la position de fonctionnement et dans la position d'enfillement au moyen d'un levier articulé qu'il est possible de faire basculer.

10. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 9,

caractérisé en ce que

le conduit de fil est ménagé totalement dans une plaque de buse (4) mobile qui peut être déplacée par rapport à une plaque de glissement (5) plane qui, dans la position de fonctionnement, délimite le conduit de fil sur toute la longueur, tandis que, dans la zone de l'écoulement d'air, le conduit de fil présente de préférence une section transversale approximativement en forme de U, constante ou élargie, et est par exemple réalisée en forme de U, en forme de V ou en forme semi-circulaire.

11. Dispositif suivant la revendication 10,

caractérisé en ce que

la plaque de buse (4) mobile comporte une amenée pour l'air comprimé qui comporte un ou deux perçages (35) ou davantage débouchant d'une manière angulaire dans le conduit de fil.

12. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 11,

caractérisé en ce que

le corps de déviation (16, 16', 16", 16"', 16^{IV}) est relié directement aux éléments du conduit de fil (GK, 20) qui peuvent être déplacés et, dans la position ouverte, laisse libre ou libère le trajet de fil (GW).

13. Dispositif suivant la revendication 12,

caractérisé en ce que

la plaque-tirette (3, 4) et le corps de déviation (16, 16', 16") sont réalisés sous forme d'un ensemble unitaire de déplacement et peuvent être déplacés au moyen d'un levier articulé (6) commun, tandis que le corps de déviation (16, 16', 16") est relié à demeure au levier articulé (6) et qu'il est possible de le faire basculer transversalement au conduit de fil (GK, 20).

14. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 13,

caractérisé en ce qu'

il comprend une plaque de buse (4) pouvant être déplacée, dans laquelle est ménagé un conduit de fil (GK, 20) présentant une amenée d'air comprimé débouchant d'une manière angulaire dans le conduit de fil (GK, 20), en outre une plaque de glissement (5) servant à obturer le conduit de fil (GK, 20), ainsi qu'un corps de déviation (16, 16', 16", 16"', 16^{IV}) et une valve de blocage qui sont réalisés sous forme d'un ensemble unitaire de déplacement, en vue d'une libération simultanée rapide de l'ensemble du trajet de fil (GW) et en vue respectivement d'un

blocage ou d'une ouverture de l'amenée d'air.

15. Dispositif suivant la revendication 14,

caractérisé en ce que

l'ensemble unitaire de déplacement comprend un levier articulé auquel la plaque de buse est articulée et au moyen duquel également le corps de déviation (16, 16', 16'') peut être déplacé rapidement, à la seconde, respectivement dans la position de fonctionnement et dans la position de mise en place, au moyen d'un mouvement de basculement, respectivement le blocage et la libération d'air ayant lieu d'une manière coordonnée au moyen du déplacement de la plaque de buse.

16. Dispositif suivant la revendication 5,

caractérisé en ce que

la sortie de conduit de fil est élargie en forme d'entonnoir ou en forme de trompette et, dans la position de fonctionnement, le corps de déviation (16'') pénètre légèrement dans l'évidement, tandis qu'en sus, le corps de déviation (16'') peut être éloigné, au moins de la profondeur de pénétration, dans la direction de l'axe de conduit de fil "X".

17. Dispositif suivant la revendication 16,

caractérisé en ce que

le corps de déviation (16'') comporte deux segments de déplacement, un segment de pénétration et un segment d'éloignement, le segment d'éloignement étant couplé directement à l'élément mobile prévu pour le conduit de fil (GK, 20).

18. Dispositif suivant la revendication 5,

caractérisé en ce que

le corps de déviation (16''', 16^{IV}) est relié à des parties fixes du dispositif, d'une manière telle que, dans la position d'enfillement, la zone de l'espace de texturation (T) est libérée pour l'enfillement.

19. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 18,

caractérisé en ce que

le corps de déviation (16, 16', 16'', 16''', 16^{IV}) comporte une surface de déviation (15) pour l'extraction approximativement perpendiculaire du fil texturé (Gtex) et, à la suite dans la direction de passage de fil, une gorge de changement de direction ou de guidage, servant à assurer la direction d'extraction pour la texturation, indépendamment de la direction du passage du fil à la suite, l'espace de texturation (T) étant ouvert au moins sur deux côtés, pour la libération du trajet de fil (GW) et pour une extraction approximativement perpendiculaire du fil hors du conduit de fil (GK, 20).

20. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 19,

caractérisé en ce que

la plaque de buse (4) mobile et un corps de valve fixé à des parties fixes du dispositif sont agencés en tant que valve de blocage pouvant être actionnée d'une manière coordonnée.

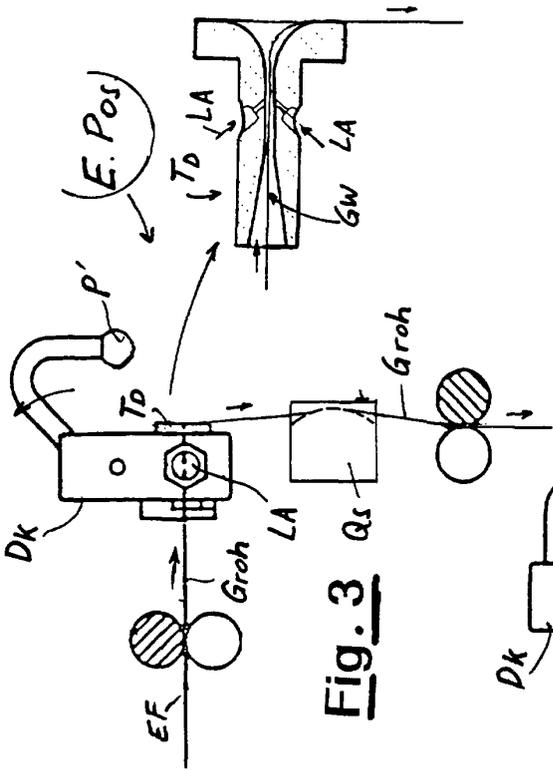


Fig. 1

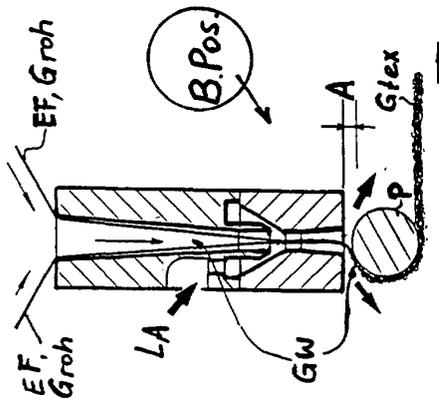


Fig. 2

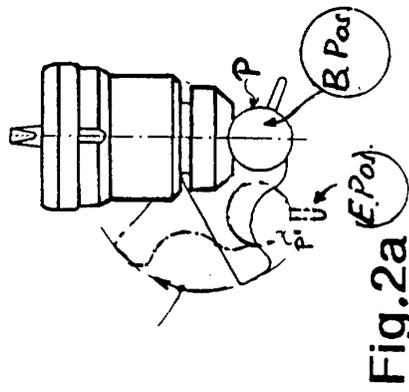


Fig. 2a

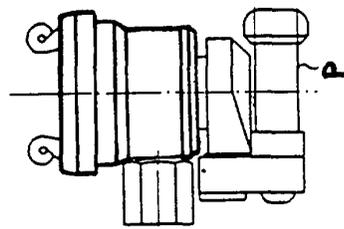


Fig. 2b

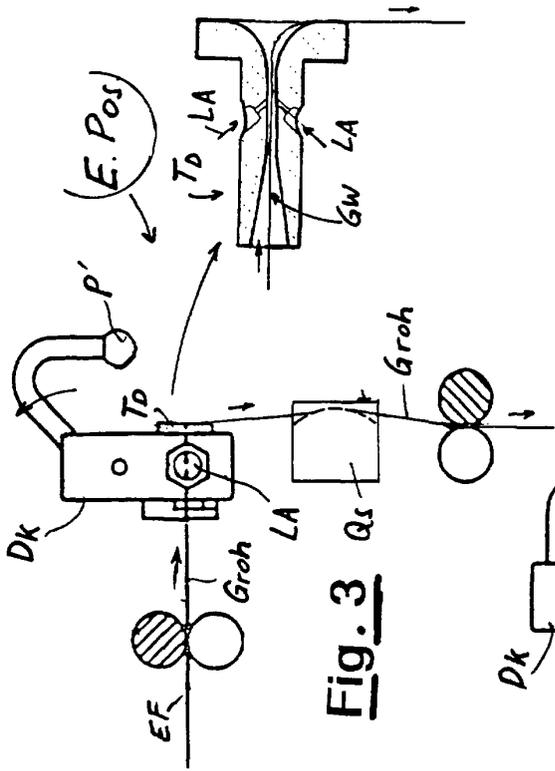


Fig. 3

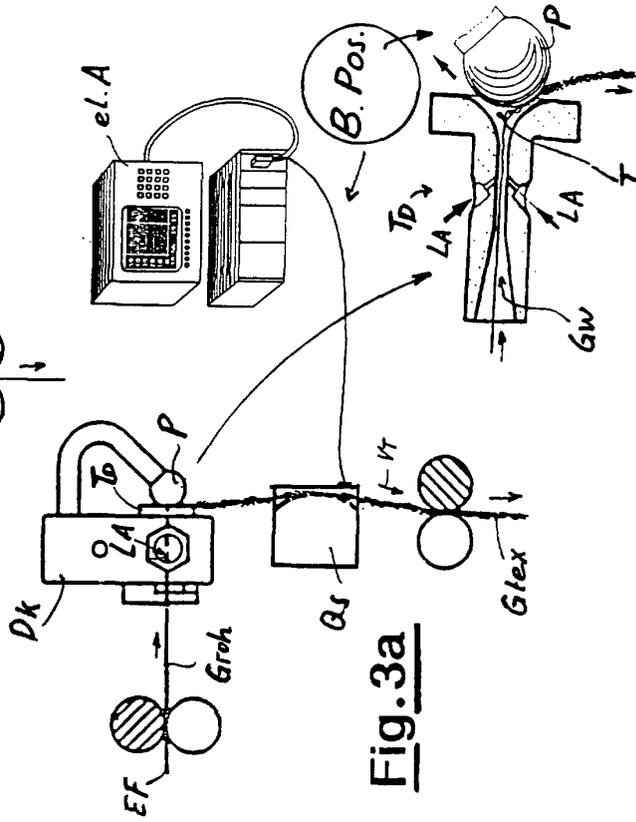


Fig. 3a

Fig. 4

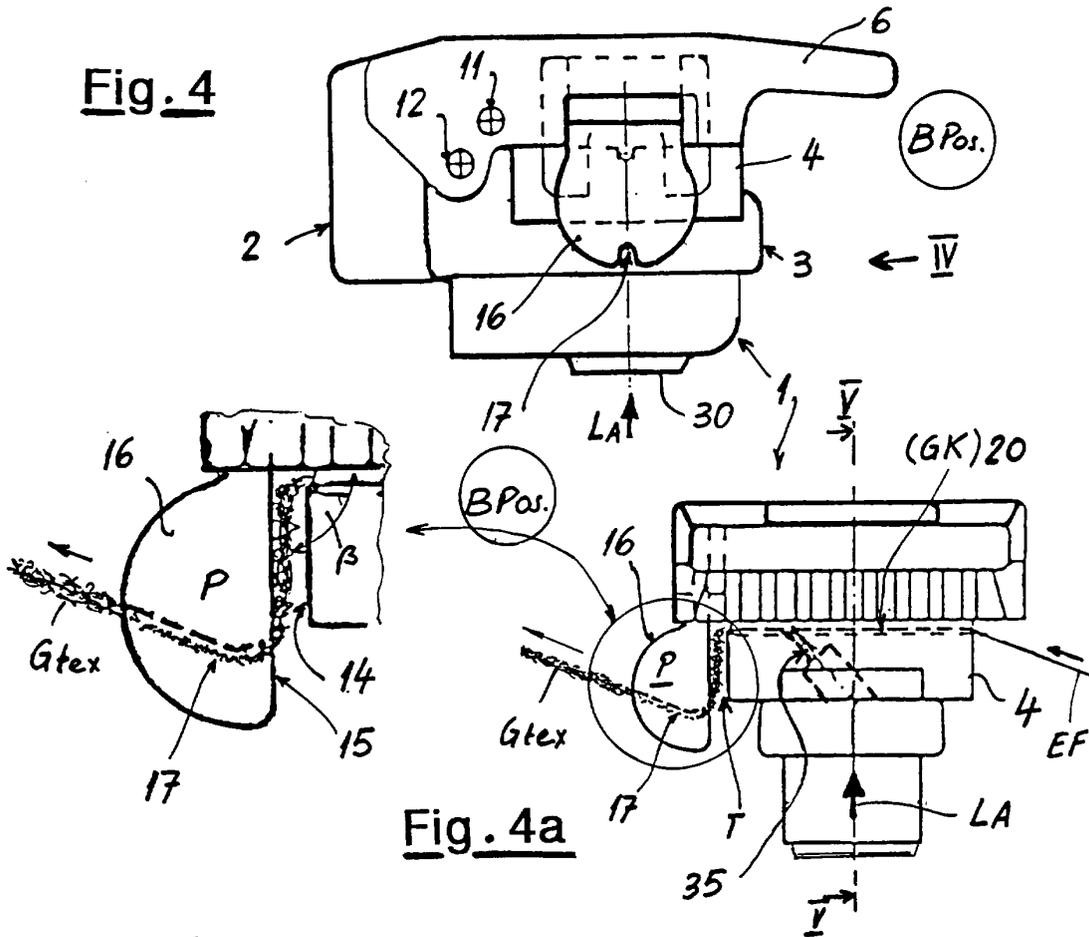


Fig. 4a

Fig. 5a

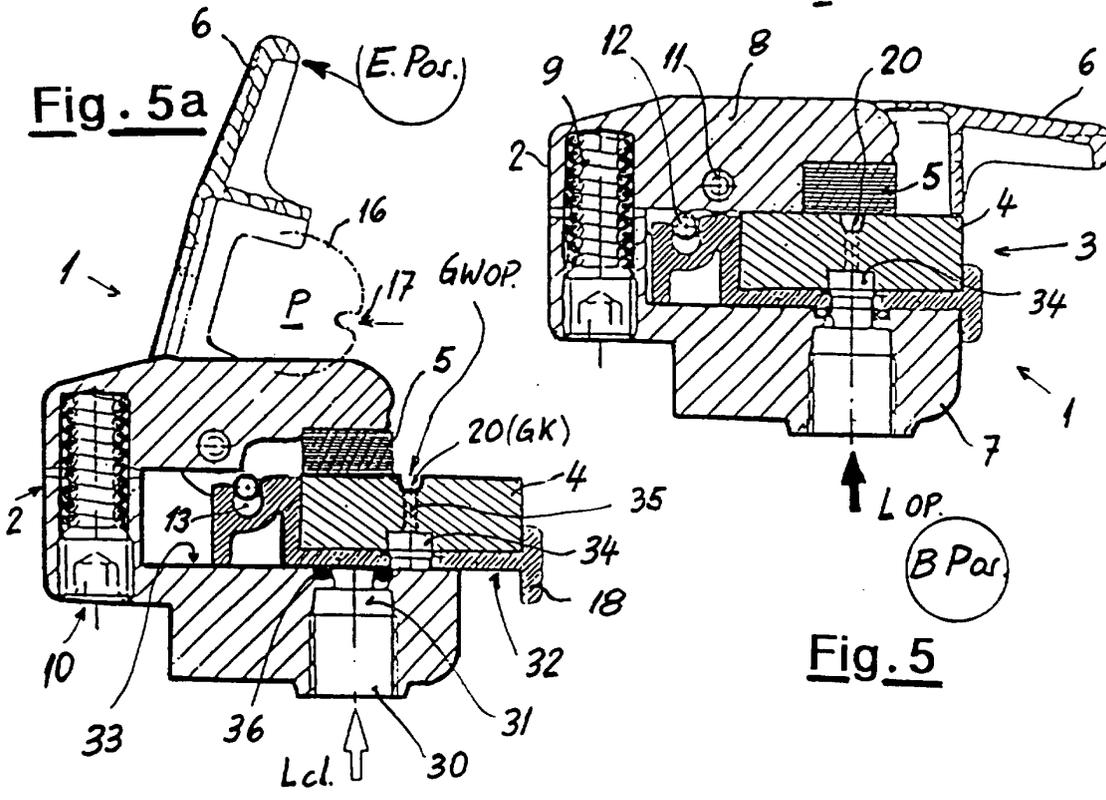
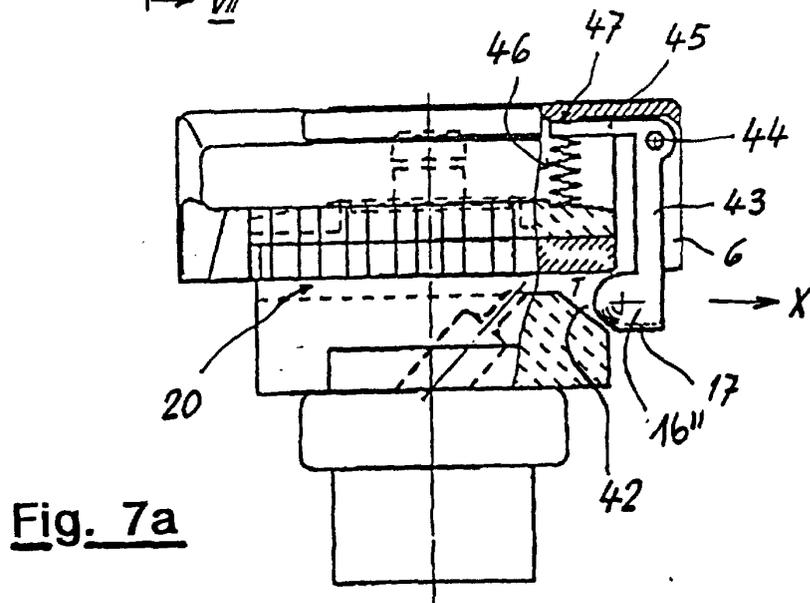
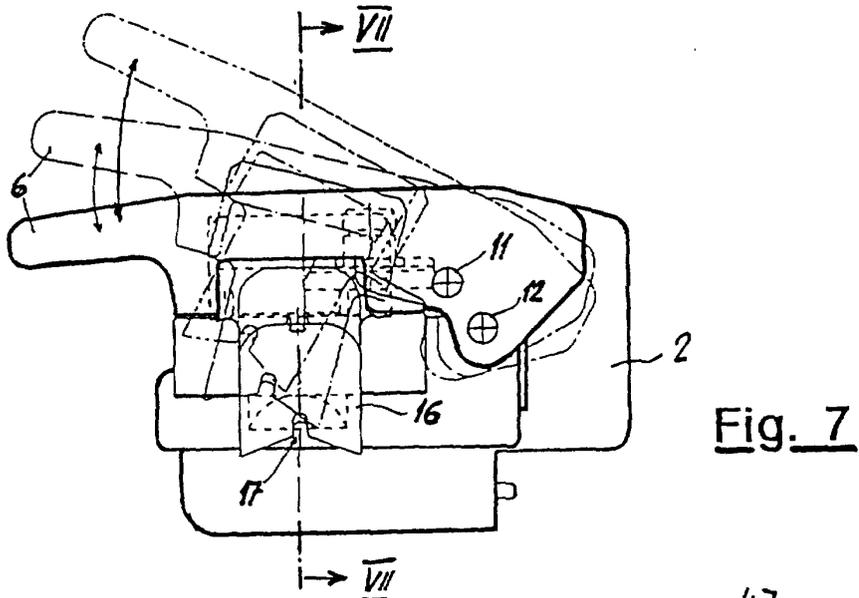
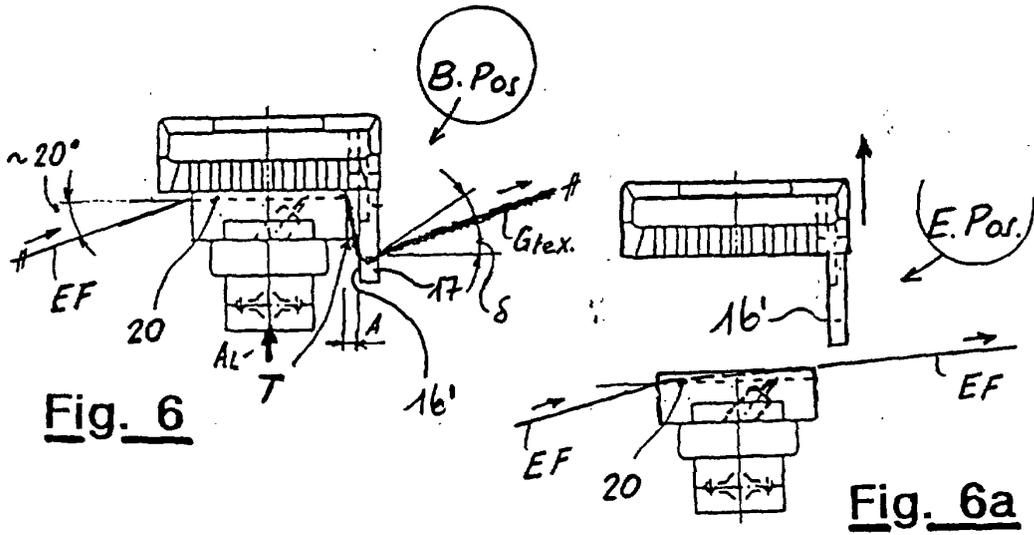


Fig. 5



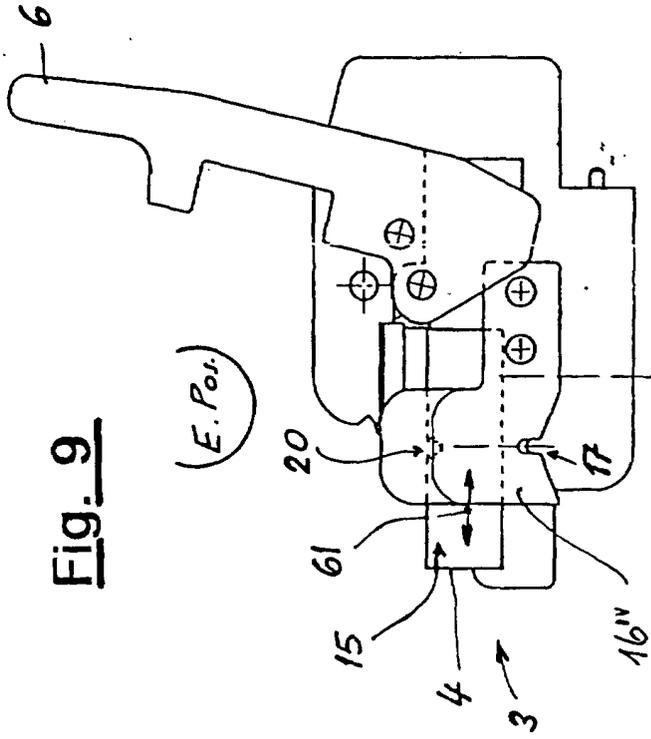


Fig. 9

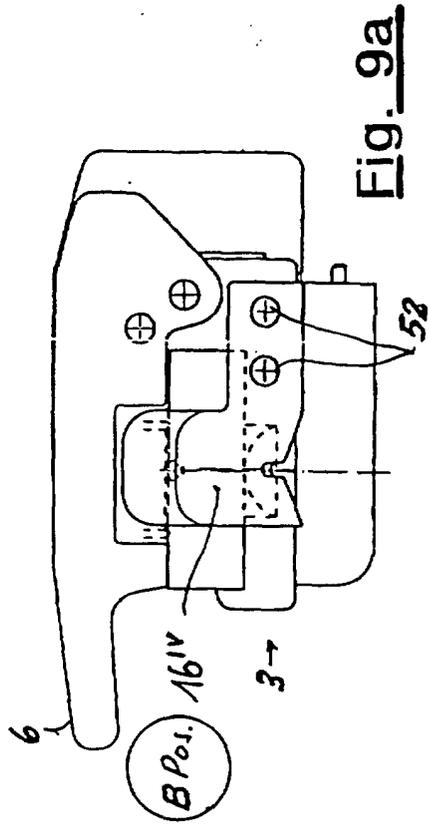


Fig. 9a

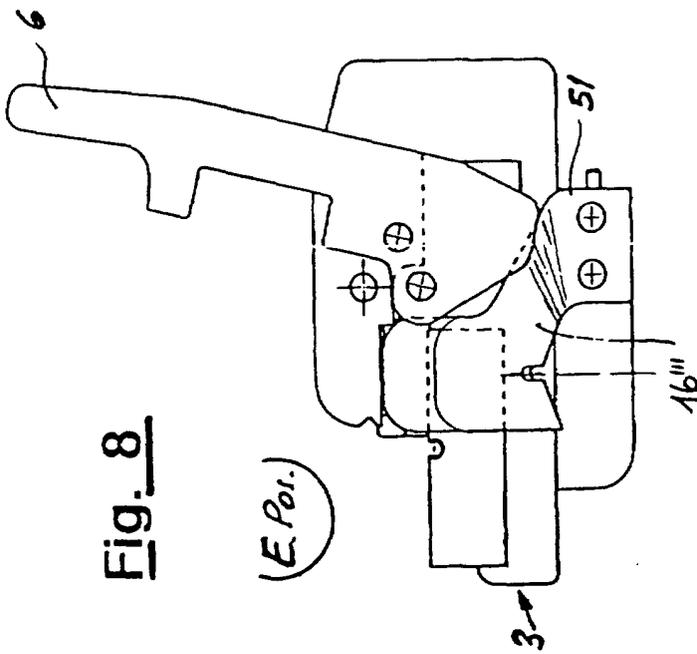


Fig. 8

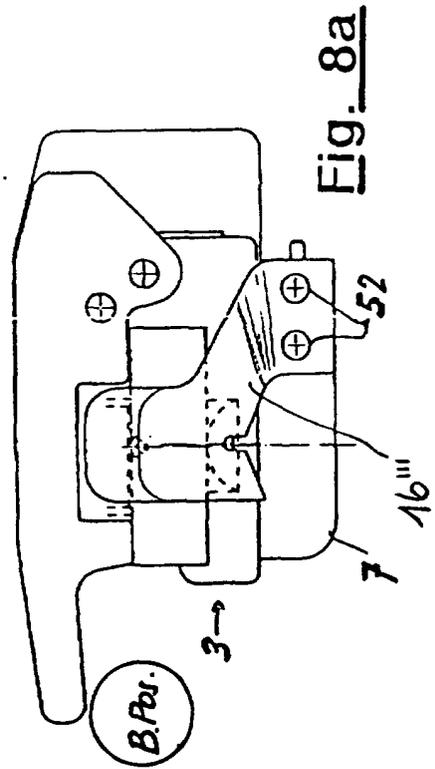


Fig. 8a