

(19)



(11)

EP 3 697 952 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

08.07.2026 Patentblatt 2026/28

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

D02G 1/16 (2006.01)

D02J 1/08 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

D02G 1/161; D02G 1/162; D02J 1/08

(21) Anmeldenummer: **17784290.3**

(22) Anmeldetag: **16.10.2017**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2017/076341

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2019/076429 (25.04.2019 Gazette 2019/17)

(54) **VERWIRBELUNGSDÜSE ODER TEXTURIERDÜSE UND VORRICHTUNG ZUM BEHANDELN VON GARN**

INTERLACING NOZZLE OR TEXTURIZING NOZZLE AND DEVICE FOR TREATING YARNS

BUSE POUR ENTRELACER OU TEXTURER LES FILS ET DISPOSITIF DE TRAITEMENT DES FILS

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

26.08.2020 Patentblatt 2020/35

(73) Patentinhaber: **Heberlein Technology AG**

9630 Wattwil (CH)

(72) Erfinder: **HAEFELI, Roman**

8713 Uerikon (CH)

(74) Vertreter: **Hepp Wenger Ryffel AG**

Friedtalweg 5

9500 Wil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A1-2006/099763

DE-A1- 102008 008 516

DE-U1- 202005 009 444

SU-A1- 992 619

TW-U- M 322 410

TW-U- M 322 411

EP 3 697 952 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Düse und eine Vorrichtung zum Behandeln von Garn, insbesondere eine Verwirbelungsdüse oder eine Texturierdüse.

[0002] Im Stand der Technik sind verschiedene Düsen und Vorrichtungen zum Behandeln von Garn bekannt. Typischerweise werden diese Düsen oder Vorrichtungen in zwei Gruppen unterteilt, einerseits in Düsen und Vorrichtungen zum Herstellen von Knotengarn, andererseits in Düsen und Vorrichtungen zum Texturieren von Garn, sogenannte Texturierdüsen. Düsen zum Herstellen von Knotengarn sind Verwirbelungsdüsen.

[0003] Die vorliegende Erfindung ist in beiden Gebieten anwendbar.

[0004] Verschiedene Düsen zum Behandeln von Garn sind aus dem Stand der Technik bekannt. So zeigt beispielsweise die WO 97/11214 A1 eine Texturierdüse. Eine weitere Texturierdüse ist in der WO 2004/097087 A1 beschrieben. Die WO 2006/099763 A1 offenbart eine Verwirbelungsdüse zur Herstellung von Knotengarn. Eine weitere Düse zum Behandeln von Garn ist im taiwanesischen Gebrauchsmuster TW M50922U offenbart. Einen Überblick über Behandlungsmethoden von Filamenten und einen Überblick über Düsen zur Herstellung von Knotengarn findet sich in der DE 10 2008 008 516 A1. Diese offenbart eine Vorrichtung zum gleichzeitigen Behandeln von mehreren multifilen Fäden mit parallelen Garnkanälen.

[0005] TW M 322 411 U offenbart einen Keramikblock für gleichzeitige Bearbeitung von mehrfädigen Verbundgarnen, um die Herstellungszeit zu verringern und Produktionskosten zu senken.

[0006] TW M 322 410 U offenbart eine Fadenluftdüse, die leicht zu zerlegen und zu warten ist, und wiederholt wiederverwendet werden kann, um Produktionskosten zu sparen.

[0007] WO 2006/099763 A1 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von Knotengarn bzw. verwirbeltem Garn von DTY und/oder Glattgarnen mittels Luftdüsen quer zu einem Garnbehandlungskanal, sodass je ein Doppelwirbel zur Erzeugung von Knoten gebildet wird.

[0008] DE 10 2008 008516 A1 offenbart eine Vorrichtung zum gleichzeitigen Behandeln von multifilen Fäden in parallelen Garnkanälen mittels einer Blockdüse, wobei zu jedem Garnkanal wenigstens ein Luftzufuhrkanal angeordnet ist.

[0009] DE 20 2005 009444 U1 offenbart eine Verwirbelungsdüse zur Herstellung von Knotengarn, die einen Garnbehandlungskanal mit einer Blasluftzufuhrbohrung aufweist, die quer oder leicht geneigt zur Garntransportrichtung ausgerichtet ist.

[0010] SU 992 619 A1 offenbart eine Vorrichtung zur Herstellung von chemischen Fäden mit einem abnehmbaren Körper mit einem Kanal für den Durchgang eines Fadens und Düsen mit rechteckigem Querschnitt, die mit einer Druckluftquelle verbunden sind.

[0011] Alle diese bekannten Vorrichtungen aus dem Stand der Technik sind dazu vorgesehen und dazu geeignet, Garn von gleicher Fadenstärke (dtex) zu behandeln. Das heisst sinngemäss, jede der Düsenplatten aus dem Stand der Technik weist einen Anwendungsbereich für Garne oder Fäden oder einer Filamentschar auf, der zwischen einer bestimmten Unter- und Obergrenze liegt.

[0012] Die Düsen aus dem Stand der Technik sind insofern nachteilig, da für das Bearbeiten von Garnen mit einer Fadenstärke, welche ausserhalb dieses bestimmten Bereichs liegt, die Düse gewechselt werden muss.

[0013] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu beheben. Insbesondere soll eine Düse und eine Vorrichtung bereit gestellt werden, welche es ermöglicht, Fäden, Filamente und Garne über einen grösseren Einsatzbereich zu behandeln, ohne dass ein Qualitätsverlust auftritt.

[0014] Diese und weitere Aufgaben werden durch die in den unabhängigen Patentansprüchen definierten Vorrichtungen gelöst. Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0015] Im Folgenden wird die Erfindung exemplarisch anhand von Garn erläutert. Die Erfindung bezieht sich aber generell auf die Behandlung von Fäden, Filamenten oder Filamentscharen und der Begriff Garn wird stellvertretend dafür verwendet.

[0016] Eine erfindungsgemässe Düse zum Behandeln von Garn, insbesondere eine Verwirbelungsdüse oder eine Texturierdüse, umfasst zumindest einen ersten Garnkanal und zumindest einen zweiten Garnkanal. Der erste Garnkanal weist einen ersten Querschnitt auf und der zweite Garnkanal einen zweiten Querschnitt. Der erste Garnkanalquerschnitt und der zweite Garnkanalquerschnitt weisen eine zueinander unterschiedliche Dimension und/oder eine zueinander unterschiedliche Form auf.

[0017] Dies ermöglicht es, eine Düse bereitzustellen, die Garne in einem grösseren Anwendungsbereich behandeln kann.

[0018] Je nach Anwendung lässt sich so beispielsweise mit dem ersten Garnkanal ein Faden in einer Fadenstärke von 25-80 dtex behandeln und mit dem zweiten Garnkanal ein Faden in einer Fadenstärke von 80 bis 150 dtex. Damit lassen sich mit der erfindungsgemässen Düse Fäden von insgesamt 25 bis 150 dtex behandeln. Das heisst, dass der Anwendungsbereich gegenüber einer Düse aus dem Stand der Technik ungefähr verdoppelt wird. Als Beispiel sei hier ein rechteckiger Garnkanalquerschnitt mit einer Dimension von 1.0mm Tiefe x 1.6 mm Breite als Querschnitt des ersten Garnkanals erwähnt, und als Querschnitt des zweiten Garnkanals ein rechteckiger Garnkanalquerschnitt mit einer Dimension von 1.15mm Tiefe x 1.8 mm Breite.

[0019] Die Garnkanäle können nicht nur verschiedene Querschnitte aufweisen sondern auch verschiedene Dimensionen oder Formen von Wirbelkammern, z.B. Wirbelkammern wie in WO 2006/099763 beschrieben. Die

Dimension der Wirbelkammer beeinflusst die Anzahl und die Charakteristik der Knotenbildung. Es können daher z.B. auch zwei Garnkanäle für die gleiche Garnstärke, aber für unterschiedliche Knoten-Charakteristiken vorgesehen werden.

[0020] Vorzugsweise weist die Düse eine Grundplatte und eine mit der Grundplatte verbundene oder verbindbare Deckplatte auf. Durch eine Grundplatte und eine Deckplatte ist ein geschlossener Garnkanalquerschnitt erzeugbar.

[0021] Der erste Garnkanal und/oder der zweite Garnkanal können vorzugsweise vollständig in der Grundplatte oder in der Deckplatte ausgebildet sein.

[0022] Dies ermöglicht es, den Garnkanal jeweils vollständig in einer der beiden Platten zu fertigen und die zweite Platte im Wesentlichen unbearbeitet zu lassen. Sowohl die Herstellung als auch die Montage der Düse ist damit vereinfacht. Dabei ist es vorteilhaft, wenn eine der beiden Platten (Grundplatte oder Deckplatte) unbearbeitet ist, das heisst, eine gegenüber der jeweiligen anderen Platte plane Fläche aufweist. Positionierfehler der Grundplatte zur Deckplatte sind dadurch ohne Auswirkung auf den Garnkanal.

[0023] Die Düse ist vorzugsweise in einer ersten und in einer zweiten Position montierbar. In der ersten Position ist der erste Garnkanal bezogen auf eine Garnzufuhr in bestimmungsgemässer Lage und in der zweiten Position ist der zweite Garnkanal in bestimmungsgemässer Lage.

[0024] Dies ermöglicht es, je nach zu behandelndem Garn (bzw. je nach zu behandelnder Garnstärke), den ersten oder den zweiten Garnkanal zu gebrauchen.

[0025] Damit ist es möglich, die Düse in einer einfachen Art an die jeweiligen Anforderungen anzupassen.

[0026] Vorzugsweise sind der erste Garnkanal und der zweite Garnkanal um einen Drehpunkt symmetrisch angeordnet. Dabei ist mit Drehpunkt eine virtuelle Drehachse gemeint, die durch die Endlage der Düse in Bezug beispielsweise zu einem Düsenhalter und ihre Befestigungselemente definiert ist. Eine sinnngemässe Drehachse ist beispielsweise in den Figuren 8a bis 8d der WO 2006/099763 gezeigt. Diese Offenbarung wird her durch Referenz aufgenommen. Eine symmetrische Anordnung der Garnkanäle bedeutet, dass diese zu der Drehachse den gleichen Abstand aufweisen. Das heisst, dass die Mittenebenen der Garnkanäle in einer rechtwinkligen Ebene zur Drehachse gleichermassen von dieser beabstandet angeordnet sind.

[0027] Dies ermöglicht es, die Düse in einer ersten Einbaulage und in einer dazu um 180° verdrehten, zweiten Einbaulage zu montieren, wobei die relative Lage des zum Gebrauch vorgesehenen Garnkanales gegenüber einer Garnzufuhr unverändert bleibt.

[0028] In einer erfindungsgemässen Düse sind jeweils zwei oder mehrere erste und zweite Garnkanäle alternierend in der Düse angeordnet. Ebenso ist es vorstellbar, mehrere erste Garnkanäle und mehrere zweite Garnkanäle je auf einer einander gegenüber der Drehachse gegenüberliegenden Seite anzuordnen. Es ist

auch möglich mehr als zwei unterschiedliche Dimensionen und/oder Formen in Ausführungsformen mit mehr als zwei Garnkanälen bereitzustellen.

[0029] Dies ermöglicht das parallele Bearbeiten mehrerer gleicher Fäden erster Fadenstärke mit den ersten Garnkanälen und das Bearbeiten mehrerer gleicher Fäden zweiter Fadenstärke mit den zweiten Garnkanälen.

[0030] Vorzugsweise ist die Düse aus einem keramischen Werkstoff gefertigt. Keramisches Material verlängert die Lebensdauer der Düse.

[0031] Der erste Garnkanal und/oder der zweite Garnkanal weist vorzugsweise eine Wirbelkammer auf. Eine bevorzugte Geometrie eines Garnbehandlungskanals mit einer Wirbelkammer (Blasluftkanalerweiterung) ist beispielsweise in der WO 2006/099763 beschrieben. Der Garnkanalquerschnitt kann dabei halbrund, U-förmig oder V-förmig ausgebildet sein.

[0032] Die Düse ist in einer ersten und in einer zweiten Montageposition in der Vorrichtung montierbar. In der ersten Montageposition ist der erste Garnkanal in bestimmungsgemässer Lage und in der zweiten Montageposition ist der zweite Garnkanal in bestimmungsgemässer Lage.

[0033] Dies ermöglicht das Bereitstellen einer Garnbehandlungsvorrichtung mit einem gegenüber den Garnbehandlungsvorrichtungen des Standes der Technik grösseren Anwendungsbereich.

[0034] Die Düse ist vorzugsweise verdrehbar oder verschiebbar in der Vorrichtung angeordnet. Durch das Verdrehen oder Verschieben kann die Montageposition der Düse einfach gewechselt werden. Die Verschiebung oder Verdrehung kann auch automatisch gesteuert werden und beispielsweise durch ein externes elektrisches Signal oder durch Pneumatik erfolgen. Die Düse wird dann in eine Texturiermaschine eingebaut, welche entsprechende Steuerbefehle erzeugt.

[0035] Dies erleichtert das Umstellen von einer ersten Garnstärke zu einer zweiten Garnstärke. Das heisst, dass das Umstellen von einem Garnkanal zum anderen Garnkanal und umgekehrt vereinfacht ist.

[0036] Die Vorrichtung weist vorzugsweise einen Grundkörper und eine Hebelvorrichtung auf, wobei der Grundkörper zur Aufnahme der Düse ausgebildet ist. Die Hebelvorrichtung ist zumindest an einem ersten Anlenkpunkt mit der Düse in Wirkverbindung oder in Wirkverbindung bringbar, derart, dass die Düse durch die Hebelvorrichtung relativ zum Grundkörper verstellbar ist. Dadurch ist die Düse von einer ersten Lage in eine zweite Lage bringbar. Ein Beispiel eines derartigen Grundkörpers mit einer Hebelvorrichtung ist in den Figuren 7a bis 7f der WO 2006/099763 dargestellt. Diese Offenbarung wird hier durch Referenz aufgenommen.

[0037] Dies ermöglicht es, die Düse in zwei bestimmungsgemässe Lagen zu bringen. In einer ersten Lage wird das Garn in die Düse eingefädelt und in einer zweiten Lage wird das Garn behandelt.

[0038] Die Hebelvorrichtung kann zumindest mit dem ersten Anlenkpunkt und einem zweiten Anlenkpunkt der

Düse in Wirkverbindung gebracht werden, wobei bei Verbindung mit dem ersten Anlenkpunkt der erste Garnkanal und bei der Verbindung mit dem zweiten Anlenkpunkt der zweite Garnkanal jeweils in einer gleichen relativen Position bezogen auf den Grundkörper angeordnet ist.

[0039] Dies ermöglicht ein einfaches Verschieben der Düse, so dass je nach Anlenkpunkt einer der beiden Garnkanäle in bestimmungsgemäsem Gebrauch ist.

[0040] Damit ist ein einfaches Einstellen der Düsengeometrie an die jeweiligen Anforderungen ermöglicht.

[0041] Vorzugsweise weist die Vorrichtung einen Schiebeschlitten zur Aufnahme der Düsen auf. Die Düse ist dabei zumindest teilweise auf dem Schiebeschlitten angeordnet, wobei der erste Anlenkpunkt vorzugsweise am Schiebeschlitten angeordnet ist.

[0042] Dies vereinfacht die Herstellung und die Geometrie der Düse, da die Wirkverbindungen für die Anlenkpunkte nicht an der Düse sondern am Schiebeschlitten ausgebildet sind.

[0043] Vorzugsweise ist die Düse von einer ersten Position in eine zweite Position drehbar am Schiebeschlitten angeordnet. Dies ermöglicht, wie vorliegend beschrieben, das einfache Drehen der Düse.

[0044] Vorzugsweise sind der erste Anlenkpunkt und der zweite Anlenkpunkt am Schiebeschlitten angeordnet. Die Düse ist somit in zwei Positionen bringbar, wobei durch die drehbare Anordnung der Düse am Schiebeschlitten diese nochmals in zwei Positionen bringbar ist. Mit einer solchen Vorrichtung ist eine vierfache Verstellung der Düse möglich. Es ist somit möglich, neben einem ersten und einem zweiten Garnkanalquerschnitt ebenfalls einen dritten und einen vierten Garnkanalquerschnitt vorzusehen, um den Anwendungsbereich der Düsen und der Vorrichtung weiter zu erhöhen.

[0045] Unter Bezugnahme auf die folgenden Figuren wird die Erfindung beispielhaft erläutert. Es zeigen schematisch:

Figur 1a: Eine dreidimensionale Darstellung einer erfindungsgemäßen Düse mit zwei unterschiedlichen Garnkanälen,

Figur 1b - 1d: Einen Querschnitt durch verschiedene Ausführungsformen der Erfindung mit unterschiedlichen Formen und Größen von Garnkanälen,

Figur 1e: Eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Düse mit zwei unterschiedlichen Wirbelkammern,

Figur 2a - 2d: das Einsetzen und Drehen einer alternativen, erfindungsgemäßen Düse,

Figur 3: eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Düse,

Figur 4a - 4f: das Auswechseln einer erfindungsgemäßen Düse in der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Figur 3,

5 Figur 5: eine Seitenansicht gemäss Figur 4d einer alternativen, erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäss Figur 3,

[0046] Figur 1a zeigt eine Düse 100 mit einem ersten Garnkanal 1 und einem zweiten Garnkanal 2. Die Düse 100 ist aus einem keramischen Werkstoff gefertigt. Der erste Garnkanal 1 weist einen zum zweiten Garnkanal 2 unterschiedlichen Querschnitt auf.

[0047] Die Figur 1b zeigt einen Querschnitt durch die Düse 100 gemäss der Figur 1a. Der erste Garnkanal 1 weist einen halbrunden Querschnitt auf mit den Dimensionen 1.0mm Tiefe x 1.6mm Breite. Der zweite Garnkanal 2 weist ebenfalls einen halbrunden Querschnitt auf, wobei die Dimensionen 1.15mm Tiefe x 1.8mm Breite sind

[0048] Die Figur 1c zeigt einen Querschnitt durch die Garnkanäle 1 und 2 einer alternativen Düse 100. Der Garnkanal 1 ist hier V-förmig ausgebildet, der Garnkanal 2 U-förmig. In der Düse 100 aus der Figur 1c sind die Flächen der Querschnitte der Garnkanäle 1 und 2 unterschiedlich. Es ist jedoch auch möglich, ähnlich wie in Figur 1a, zwei Garnkanäle mit kongruentem Querschnitt aber unterschiedlichen Querschnittsflächen zu verwenden. Beispielsweise sind zwei V-förmige oder zwei U-förmige Querschnitte verwendbar. Unterschiedliche Querschnittsformen mit unterschiedlichen Querschnittsflächen sind ebenso möglich. Weiter können sich die Garnkanäle entlang der Fadenbewegungsrichtung unterscheiden. Beispielsweise kann einer der Garnkanäle eine Wirbelkammer aufweisen, währenddem der andere Garnkanal durchgehend ausgebildet ist. Es ist auch vorstellbar, lediglich unterschiedliche Wirbelkammern bei ansonsten gleichen Garnkanälen vorzusehen.

[0049] Figur 1d zeigt schematisch eine Garnplatte einer Düse 100 mit einer Mehrzahl von ersten und zweiten Garnkanälen 1, 2. Durch Verschieben entlang der Pfeilrichtung können die ersten oder die zweiten Garnkanäle ausgerichtet werden bezüglich einer Schar zugeführter Garne.

[0050] Figur 1e zeigt eine Draufsicht auf eine Düse 100 mit einem ersten und einem zweiten Garnkanal 1, 2 mit unterschiedlichem Querschnitt und mit in Ausrichtung an unterschiedlicher Stelle angeordneter Wirbelkammer 7. Die Düse ist um einen Drehpunkt 3 verdrehbar, so dass entweder der erste oder der zweite Garnkanal mit einem Garn G beaufschlagt wird.

[0051] Die Figur 2a zeigt den Einbau einer Düse 100 wie in Fig. 1e gezeigt in einen Schiebeschlitten 6. Zur besseren Übersicht sind gleiche Bauteile in den Figuren 2a bis 2d lediglich einmal bezeichnet.

[0052] Die Düse 100 wird hier auf den Schiebeschlitten 6 aufgesetzt. Die Düse 100 weist Vorsprünge 101 (siehe Figur 2a) zum Eingriff in Hinterschnitte 61 des Schiebe-

schlittens 6 auf.

[0053] Figur 2b zeigt eine perspektivische Ansicht der Figur 2a. Die Düse 100 wird zum Einsetzen in den Schiebeschlitten 6 in Pfeilrichtung (Figur 2a) auf dem Schiebeschlitten 6 aufgesetzt, so dass erste Vorsprünge 101 (in Fig. 2c rechts) hinter erste Hinterschnitte 101 eingreifen. Die Düse 100 wird dabei, sobald sie die Endlage des Aufsetzvorgangs erreicht hat, nach unten gedrückt (Figur 2c und 2d), so dass sie mit ihren zweiten Vorsprüngen 101 (in den Figuren auf der rechten Seite) in die Hinterschnitte 61 eingreifen kann. Danach befindet sich die Düse 100 in der bestimmungsgemässen Endlage (Figur 2d).

[0054] Je nach Anwendung muss der erste Garnkanal 1 oder der zweite Garnkanal 2 in die gebrauchsmässige Position bezüglich auf eine Garnzufuhr (nicht dargestellt) gebracht werden. Dazu muss im ersten Schnitt (Figur 2b) die Düse entweder wie dargestellt oder um 180° um die Drehachse 3 (siehe Fig. 1e) gedreht eingesetzt werden. Nach dem Durchführen des Schrittes gemäss der Figur 2c ist damit im Anschluss der entsprechende Garnkanal 1 oder 2 in der bestimmungsgemässen Position.

[0055] Fig. 2e zeigt eine alternative Ausführungsform, in der eine Düse 100 in montierter Lage um eine Achse 3 gedreht werden kann, um wahlweise einen ersten oder einen zweiten Garnkanal 1 oder 2 zu einer Garnzufuhrvorrichtung auszurichten.

[0056] Figur 3 zeigt eine Vorrichtung 200 zum Behandeln von Garn G mit einer Düse 100, die in einem Schlitten 6 angeordnet ist. Die Vorrichtung 200 weist einen Grundkörper 4 zur Aufnahme der Düse 100 sowie eine Hebelvorrichtung 5 auf.

[0057] Die Figuren 4a bis 4f zeigen Details der Vorrichtung 200 sowie den Bewegungsablauf zum Auswechseln und/oder Drehen der Düse 100.

[0058] In den Figuren 4a bis 4f sind die Einzelteile der Vorrichtung 200 lediglich einmal bezeichnet, so dass die Übersicht gewährleistet ist.

[0059] Die Figur 4a zeigt die Vorrichtung 200 in geschlossenem Zustand. Die Düse 100 ist auf einem Schiebeschlitten 6 angeordnet. Dieser Schiebeschlitten 6 wird mit der Hebelvorrichtung 5 und dem Grundkörper 4 gehalten. Die Hebelvorrichtung 5 ist mit einer Achse 51 in Verbindung mit einem Anlenkpunkt A1 am Schiebeschlitten 6. Durch nach oben Klappen der Hebelvorrichtung 5 wird der Schiebeschlitten 6 mit der Düse 100 in Pfeilrichtung bewegt.

[0060] Am Grundkörper 4 ist eine Deckplatte 102 angeordnet, die federnd gehalten ist. Eine mögliche Ausgestaltung einer federnden Deckplatte ist beispielsweise in der WO 97/11214 gezeigt. Eine alternative Variante findet sich in der WO 2004/097087. Die jeweiligen Offenbarungen werden hier durch Referenz aufgenommen.

[0061] Für die Ausgestaltung des Grundkörpers 4 und der daran befestigten federnden Deckplatte 102 wird daher auf die entsprechenden Ausführungsbeispiele der genannten Anmeldungen verwiesen.

[0062] Nach dem vollständigen Öffnen der Hebelvorrichtung 5 (Figur 4c) gibt die Achse 51 den Schiebeschlitten 6 frei. Dieser kann in Pfeilrichtung (siehe Figur 4b) entnommen werden. Danach lässt sich die Düse 100 aus dem Schiebeschlitten 6 entnehmen (Fig. 4e).

[0063] Figur 4f zeigt das Entfernen der Düse 100 aus dem Schiebeschlitten 6. Die Düse 100 kann dann wie in den Figuren 2a bis 2d beschrieben um 180° gedreht und wieder eingebaut werden.

[0064] Die Figur 5 zeigt eine Seitenansicht (entsprechend Figur 4e) des Schiebeschlittens 6 mit einer Düse 100. Am Schiebeschlitten 6 sind zwei Anlenkpunkte A1 und A2 angeordnet, wobei diese Anlenkpunkte A1 und A2 wahlweise mit der Achse 51 der Hebelvorrichtung 5 (siehe Figur 4b) in Eingriff gebracht werden können. Vorzugsweise sind die Anlenkpunkte A1 und A2 mit dem gleichen Abstand wie die Garnkanäle 1 und 2 am Schiebeschlitten angeordnet. So kann durch wahlweises Eingreifen in den Anlenkpunkt A1 oder A2 der Garnkanal 1 oder der Garnkanal 2 in die gebrauchsmässige Lage gebracht werden.

Patentansprüche

1. Düse (100) zum Behandeln von Garn, insbesondere eine Verwirbelungsdüse oder eine Texturierdüse, umfassend zumindest einen ersten Garnkanal (1) und zumindest einen zweiten Garnkanal (2), wobei der erste Garnkanal (1) einen ersten Querschnitt aufweist und der zweite Garnkanal (2) einen zweiten Querschnitt aufweist, wobei der erste und der zweite Querschnitt eine unterschiedliche Dimension und/oder eine unterschiedliche Form aufweisen, wobei zwei oder mehr erste und zweite Garnkanäle (1;2) alternierend in der Düse (100) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (100) in einer ersten und in einer zweiten Position montierbar ist, derart, dass in der ersten Position der erste Garnkanal (1) bezogen auf eine Garnzufuhr in bestimmungsgemässer Lage ist und in der zweiten Position der zweite Garnkanal (2) in bestimmungsgemässer Lage ist.
2. Düse (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse eine Grundplatte (101) und eine mit der Grundplatte (101) verbundenen oder verbindbare Deckplatte (102) aufweist.
3. Düse (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Garnkanal (1) und/oder der zweite Garnkanal (2) vollständig in der Grundplatte (101) oder in der Deckplatte (102) ausgebildet ist.
4. Düse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Garnkanal (1) und der zweite Garnkanal (2) um einen Dreh-

punkt (3) symmetrisch angeordnet sind.

5. Düse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (100) aus einem keramischen Werkstoff gefertigt ist. 5
6. Düse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der erste Garnkanal (1) und/oder der zweite Garnkanal (2) eine Wirbelkammer (7) aufweist. 10
7. Vorrichtung (200) zum Behandeln von Garn, umfassend eine Düse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Düse (100) in einer ersten und in einer zweiten Montageposition montierbar ist, derart, dass in der ersten Position der erste Garnkanal (1) bezogen auf eine Garnzufuhr in bestimmungsgemässer Lage ist und in der zweiten Position der zweite Garnkanal (2) in bestimmungsgemässer Lage ist, 20
8. Vorrichtung (200) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (100) verdrehbar oder verschiebbar in der Vorrichtung (200) angeordnet ist. 25
9. Vorrichtung (200) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen Grundkörper (4) und eine Hebelvorrichtung (5) aufweist, wobei der Grundkörper (4) zur Aufnahme der Düse (100) ausgebildet ist und die Hebelvorrichtung (4) an einem ersten Anlenkpunkt (A1) mit der Düse in Wirkverbindung ist oder in Wirkverbindung bringbar ist, derart, dass die Düse (100) durch die Hebelvorrichtung (5) relativ zum Grundkörper (4) verstellbar ist, so dass die Düse von einer ersten Lage zur Einfädung des Garns in eine zweite bestimmungsgemässe Lage zur Behandlung des Garns bringbar ist. 30
10. Vorrichtung (200) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebelvorrichtung (5) zumindest mit dem ersten Anlenkpunkt (A1) und einem zweiten Anlenkpunkt (A2) der Düse in Wirkverbindung bringbar ist, derart, dass bei Verbindung mit dem ersten Anlenkpunkt (A1) der erste Garnkanal (1) und bei der Verbindung mit dem zweiten Anlenkpunkt (A2) der zweite Garnkanal (2) jeweils in einer gleichen Position bezogen auf einen Grundkörper (4) angeordnet ist. 35
11. Vorrichtung (200) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (200) einen Schiebeschlitten (6) zur Aufnahme der Düse (100) aufweist, wobei die Düse (100) zumindest teilweise auf dem Schiebeschlitten (6) angeordnet ist, wobei der erste Anlenkpunkt (A1) vorzugsweise am Schiebeschlitten (6) abgeordnet ist. 40

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (100) von einer ersten Position in eine zweite Position drehbar am Schiebeschlitten (6) angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anlenkpunkt (A1) und der zweite Anlenkpunkt (A2) am Schiebeschlitten (6) angeordnet sind. 45

Claims

1. Nozzle (100) for treating yarn, in particular an interlacing nozzle or a texturing nozzle, comprising

at least a first yarn channel (1) and at least a second yarn channel (2), wherein the first yarn channel (1) has a first cross-section and the second yarn channel (2) has a second cross-section, wherein the first and the second cross-section have a different dimension and/or a different shape, wherein two or more first and second yarn channels (1; 2) are arranged alternately in the nozzle (100),

characterized in that

the nozzle (100) is mountable in a first and in a second position, such that in the first position the first yarn channel (1) is in the intended position with respect to a yarn feed and in the second position the second yarn channel (2) is in the intended position.

2. Nozzle (100) according to claim 1, **characterized in that** the nozzle has a base plate (101) and a cover plate (102) connected or connectable to the base plate (101). 35
3. Nozzle (100) according to claim 2, **characterized in that** the first yarn channel (1) and/or the second yarn channel (2) is formed completely in the base plate (101) or in the cover plate (102). 40
4. Nozzle (100) according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the first yarn channel (1) and the second yarn channel (2) are arranged symmetrically about a pivot point (3). 45
5. Nozzle (100) according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the nozzle (100) is made of a ceramic material. 50
6. Nozzle (100) according to one of claims 1 to 5, wherein the first yarn channel (1) and/or the second yarn channel (2) has a vortex chamber (7). 55
7. Apparatus (200) for treating yarn, comprising a nozzle

zle (100) according to one of claims 1 to 6, wherein the nozzle (100) is mountable in a first and in a second mounting position, such that in the first position the first yarn channel (1) is in the intended position with respect to a yarn feed and in the second position the second yarn channel (2) is in the intended position.

8. Apparatus (200) according to claim 7, **characterized in that** the nozzle (100) is arranged rotatably or displaceably in the apparatus (200).
9. Apparatus (200) according to claim 7 or 8, **characterized in that** the apparatus has a base body (4) and a lever device (5), wherein the base body (4) is configured to receive the nozzle (100) and the lever device (5) is in operative connection or can be brought into operative connection with the nozzle at a first articulation point (A1), such that the nozzle (100) is adjustable by the lever device (5) relative to the base body (4), so that the nozzle can be brought from a first position for threading the yarn into a second intended position for treating the yarn.
10. Apparatus (200) according to claim 9, **characterized in that** the lever device (5) can be brought into operative connection with the nozzle at least at the first articulation point (A1) and a second articulation point (A2), such that when connected to the first articulation point (A1) the first yarn channel (1) and when connected to the second articulation point (A2) the second yarn channel (2) is respectively arranged in a same position with respect to a base body (4).
11. Apparatus (200) according to one of claims 7 to 10, **characterized in that** the apparatus (200) has a sliding carriage (6) for receiving the nozzle (100), wherein the nozzle (100) is at least partially arranged on the sliding carriage (6), wherein the first articulation point (A1) is preferably arranged on the sliding carriage (6).
12. Apparatus according to claim 11, **characterized in that** the nozzle (100) is arranged on the sliding carriage (6) so as to be rotatable from a first position into a second position.
13. Apparatus according to claim 12, **characterized in that** the first articulation point (A1) and the second articulation point (A2) are arranged on the sliding carriage (6).

Revendications

1. Buse (100) pour le traitement d'un fil, en particulier une buse d'entrelacement ou une buse de texturation, comprenant au moins un premier canal à fil (1)

et au moins un second canal à fil (2), le premier canal à fil (1) présentant une première section transversale et le second canal à fil (2) présentant une seconde section transversale,

la première et la seconde section transversale ayant une dimension différente et/ou une forme différente, deux ou plusieurs premiers et seconds canaux à fil (1; 2) étant agencés en alternance dans la buse (100),

caractérisée en ce que

la buse (100) peut être montée dans une première et dans une seconde position, de telle sorte que dans la première position, le premier canal à fil (1) est en position prédéfinie par rapport à une alimentation en fil et dans la seconde position, le second canal à fil (2) est en position prédéfinie.

2. Buse (100) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la buse présente une plaque de base (101) et une plaque de couverture (102) reliée ou apte à être reliée à la plaque de base (101).
3. Buse (100) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le premier canal à fil (1) et/ou le second canal à fil (2) est entièrement formé dans la plaque de base (101) ou dans la plaque de couverture (102).
4. Buse (100) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le premier canal à fil (1) et le second canal à fil (2) sont agencés symétriquement autour d'un point de pivotement (3).
5. Buse (100) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la buse (100) est fabriquée en un matériau céramique.
6. Buse (100) selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle le premier canal à fil (1) et/ou le second canal à fil (2) présente une chambre de tourbillonnement (7).
7. Dispositif (200) pour le traitement d'un fil, comprenant une buse (100) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel la buse (100) peut être montée dans une première et dans une seconde position de montage, de telle sorte que dans la première position, le premier canal à fil (1) est en position prédéfinie par rapport à une alimentation en fil et dans la seconde position, le second canal à fil (2) est en position prédéfinie.
8. Dispositif (200) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la buse (100) est agencée de manière rotative ou déplaçable dans le dispositif (200).
9. Dispositif (200) selon la revendication 7 ou 8, **carac-**

térisé en ce que le dispositif présente un corps de base (4) et un dispositif à levier (5), le corps de base (4) étant conçu pour recevoir la buse (100) et le dispositif à levier (5) étant en liaison fonctionnelle ou pouvant être mis en liaison fonctionnelle avec la buse en un premier point d'articulation (A1), de telle sorte que la buse (100) est réglable par le dispositif à levier (5) par rapport au corps de base (4), de sorte que la buse peut être amenée d'une première position pour l'enfilage du fil à une seconde position prédéfinie pour le traitement du fil.

10. Dispositif (200) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le dispositif à levier (5) peut être mis en liaison fonctionnelle avec la buse au moins au premier point d'articulation (A1) et à un second point d'articulation (A2), de telle sorte que, lors de la liaison avec le premier point d'articulation (A1), le premier canal à fil (1) et, lors de la liaison avec le second point d'articulation (A2), le second canal à fil (2) est respectivement agencé dans une même position par rapport à un corps de base (4).
11. Dispositif (200) selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif (200) présente un chariot coulissant (6) pour recevoir la buse (100), la buse (100) étant au moins partiellement agencée sur le chariot coulissant (6), le premier point d'articulation (A1) étant de préférence agencé sur le chariot coulissant (6).
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la buse (100) est agencée de manière rotative sur le chariot coulissant (6) d'une première position à une seconde position.
13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le premier point d'articulation (A1) et le second point d'articulation (A2) sont agencés sur le chariot coulissant (6).

45

50

55

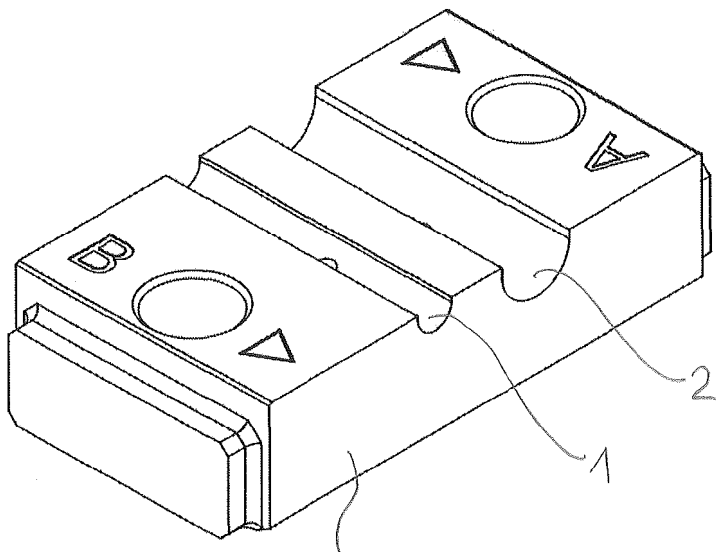


FIG. 1a

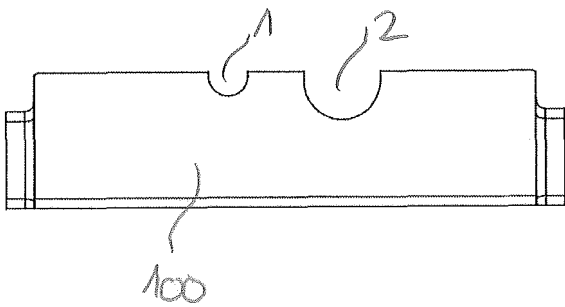


FIG. 1b

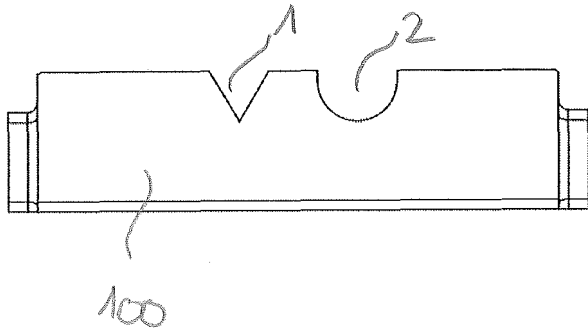


FIG. 1c

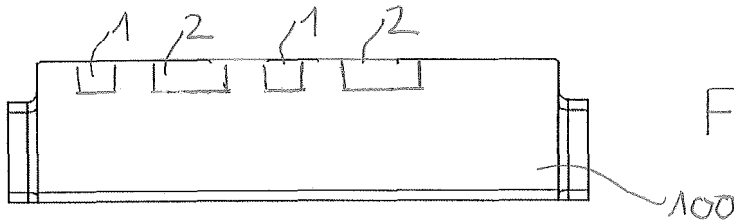


FIG. 1d

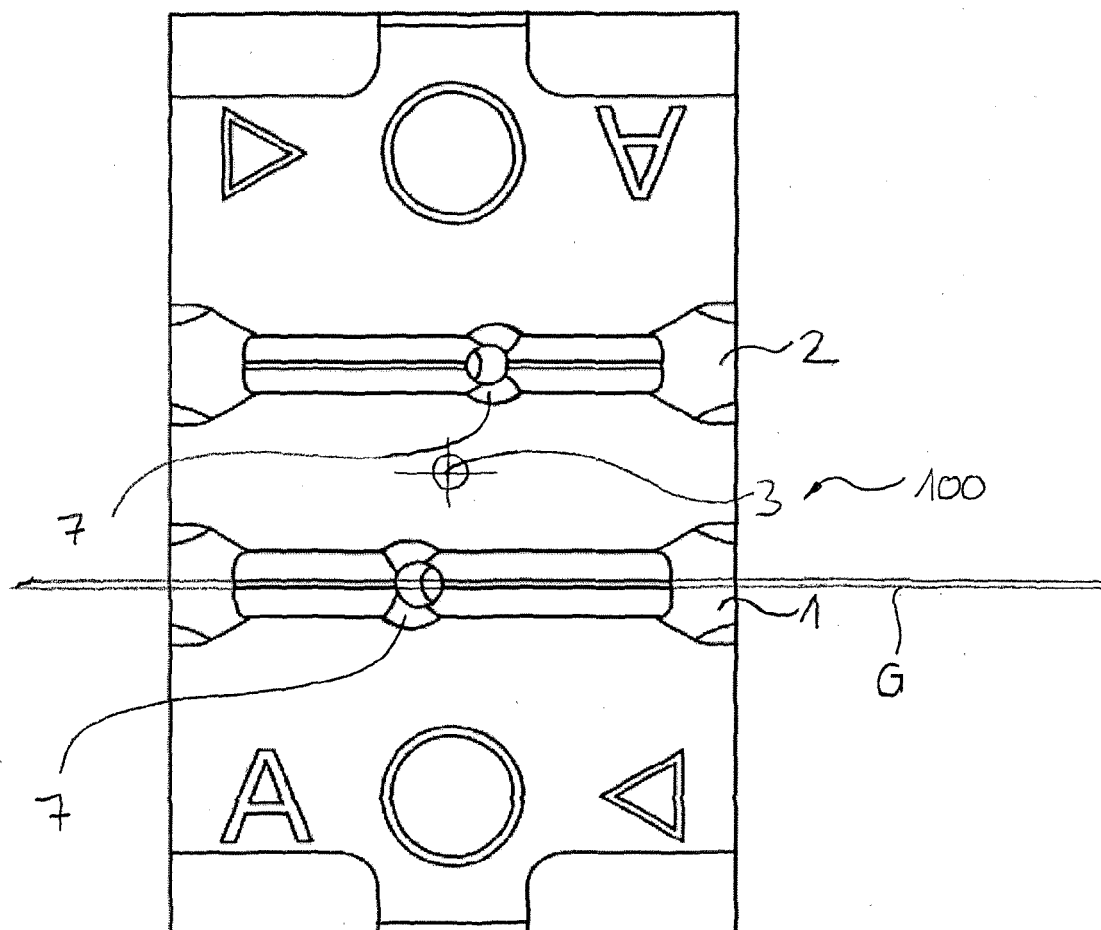


FIG. 1e

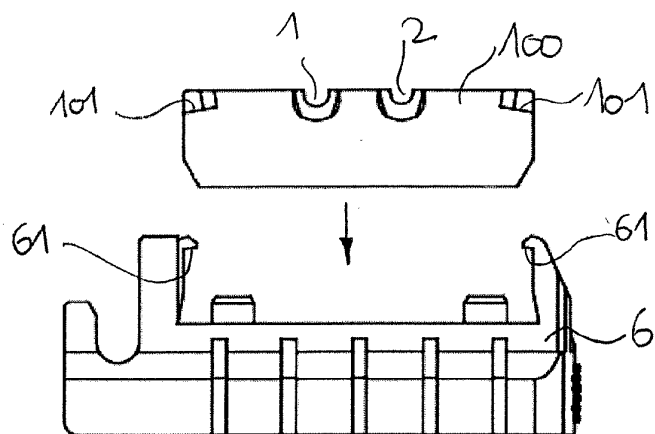


FIG. 2a

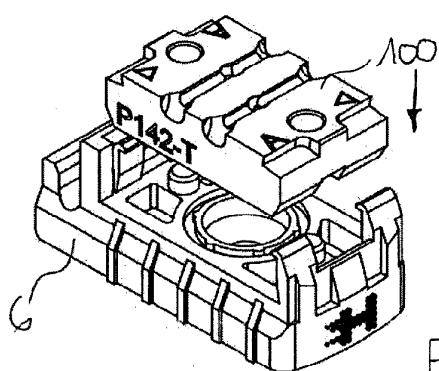


FIG. 2b

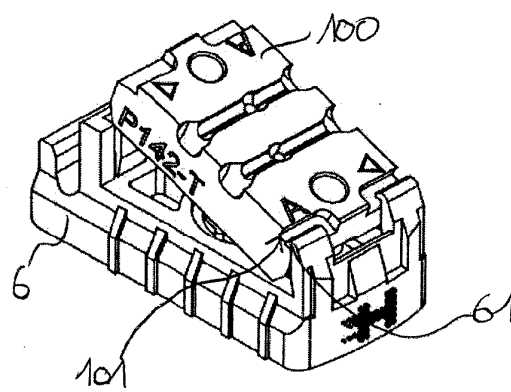


FIG. 2c

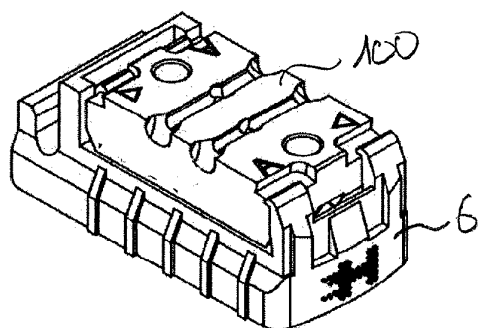


FIG. 2d

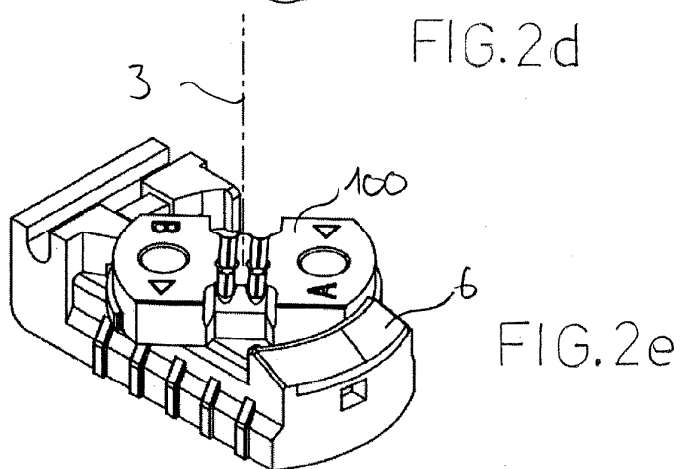


FIG. 2e

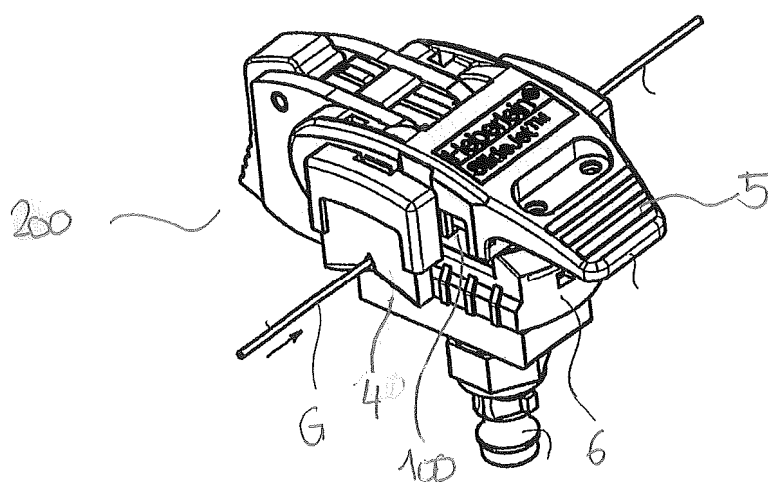


FIG. 3

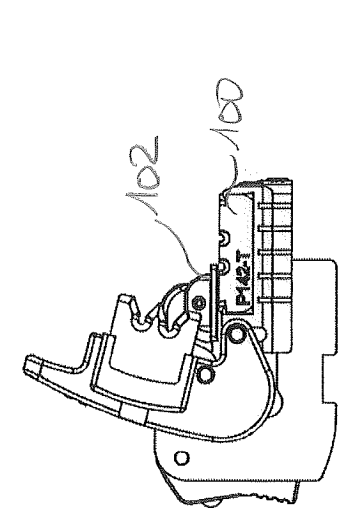


FIG. 4a

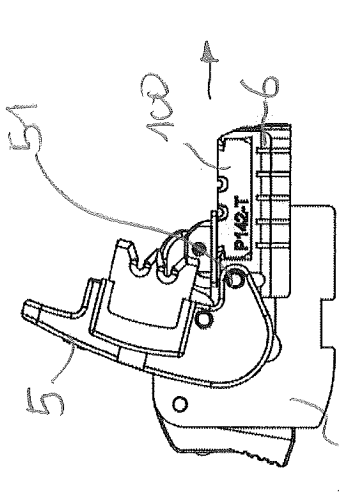


FIG. 4b

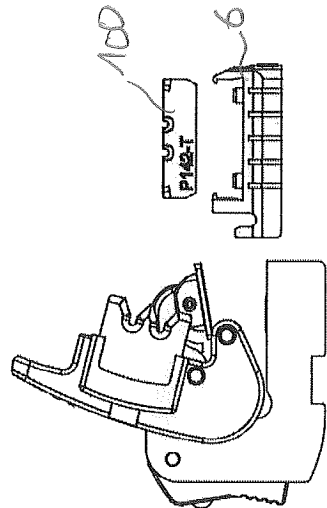


FIG. 4c

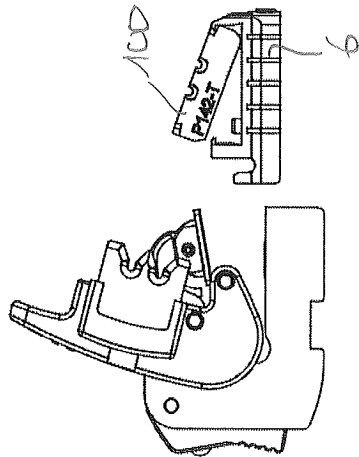


FIG. 4d

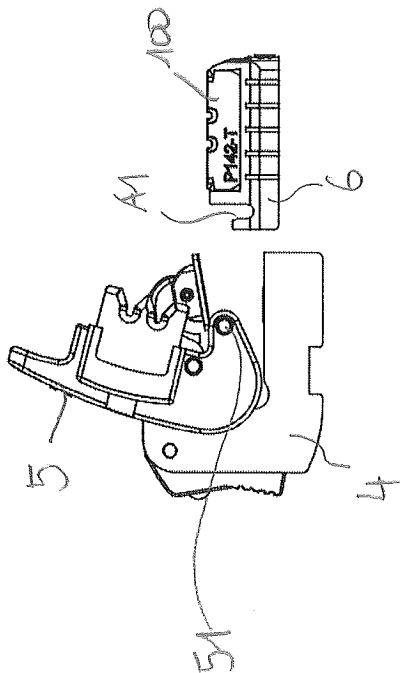


FIG. 4e

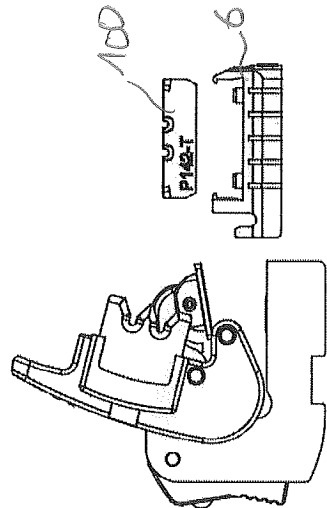


FIG. 4f

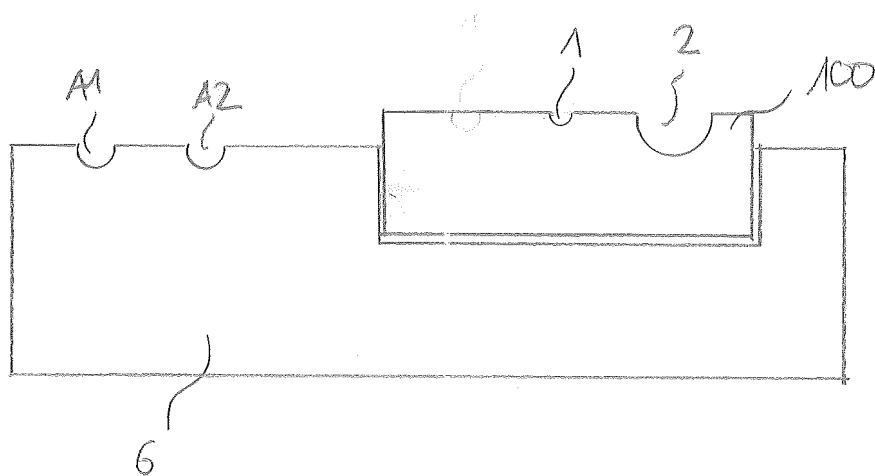


FIG. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9711214 A1 [0004]
- WO 2004097087 A1 [0004]
- WO 2006099763 A1 [0004] [0007]
- TW M50922 U [0004]
- DE 102008008516 A1 [0004] [0008]
- TW M322411 U [0005]
- TW M322410 U [0006]
- DE 202005009444 U1 [0009]
- SU 992619 A1 [0010]
- WO 2006099763 A [0019] [0026] [0031] [0036]
- WO 9711214 A [0060]
- WO 2004097087 A [0060]