

(19)



(11)

EP 2 179 084 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.09.2011 Patentblatt 2011/37

(51) Int Cl.:
D02J 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08774742.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/058630

(22) Anmeldetag: **03.07.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/013107 (29.01.2009 Gazette 2009/05)

(54) **VORRICHTUNG ZUR BEHANDLUNG EINES MULTIFILEN FADENS**

APPARATUS FOR TREATING A MULTIFILAMENT THREAD

DISPOSITIF DE TRAITEMENT D'UN FIL MULTIBRIN

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **25.07.2007 DE 102007034598**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.04.2010 Patentblatt 2010/17

(73) Patentinhaber: **Oerlikon Textile Components
GmbH
70736 Fellbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **STÜNDL, Mathias
22880 Wedel (DE)**
• **BRANDENSTEIN, Thomas
97762 Hammelburg (DE)**

(74) Vertreter: **Kahlhöfer, Hermann
KNH Patentanwälte
Kahlhöfer Neumann Rößler Heine
Postfach 10 33 63
40024 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-03/033791 DE-A1- 10 150 357

EP 2 179 084 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 Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung eines multifilen Fadens in einem Schmelzspinnprozess gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Herstellung synthetischer Fäden werden in einem Schmelzspinnprozess aus einer Polymer-schmelze eine Vielzahl feiner Filamentstränge extrudiert und nach dem Abkühlen zu einem multifilen Faden zusammengeführt. Damit der Faden nachfolgend in weiteren Behandlungsschritten beispielsweise zum Verstrecken über Galetten geführt werden kann, ist es erforderlich, den Faden zu benetzen. Hierzu wird ein Präparationsfluid auf den Faden aufgetragen. Um zu gewährleisten, dass innerhalb des Fadens alle Filamentstränge gleichmäßig benetzt sind, wird der Faden nach dem Benetzen in einem weiteren Behandlungsschritt durch einen Druckluftstrom verwirbelt. Diese auch als so genannte Vortangelung bekannte Verwirbelung führt zu einer Vergleichmäßigung des Präparationsauftrages an den Filamentsträngen des Fadens. Gleichzeitig werden die Filamentstränge durch die Verwirbelung miteinander vermischt, was den Zusammenhalt der Filamentstränge in dem Faden verbessert.

[0003] Zur Ausführung der Benetzung und der Verwirbelung des Fadens ist im Stand der Technik beispielsweise aus der EP 1 165 868 B1 oder der DE 10 2004 017210 A1 eine Vorrichtung bekannt, bei welcher die Behandlungsschritte zum Benetzen des Fadens und zum Verwirbeln des Fadens in kurzem Abstand unmittelbar nacheinander im Fadenlauf erfolgen. Hierzu sind die Einrichtungen zur Präparierung des Fadens und die Einrichtungen zum Verwirbeln des Fadens in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet. Der Faden wird unmittelbar nach dem Benetzen mit einem Präparationsfluid ohne weitere Fadenführung in einem gemeinsamen Behandlungskanal zur nachfolgenden Verwirbelung geführt. Dabei lassen sich besonders kompakte Vorrichtungen zum Behandeln eines multifilen Fadens in mehreren Stufen realisieren.

[0004] Bei der bekannten Vorrichtung wurde nun beobachtet, dass die Verwirbelung der Filamentstränge innerhalb des Fadens dynamische Effekte erzeugt, die sich entgegen dem Fadenlauf bis zur Benetzungsstufe und darüber hinaus fortpflanzen. Derartige Effekte, die sich insbesondere durch Drallerscheinungen am Faden bemerkbar machen, können die vorgeschalteten Behandlungsstufen an dem Faden jedoch unter Umständen negativ beeinflussen.

[0005] Es ist nun Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung zur Behandlung eines multifilen Fadens der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, dass die durch die Verwirbelung erzeugten dynamischen Effekte für die an dem multifilen Faden vorgeschalteten Behandlungen kontrollierbar sind.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der jeweiligen Unteransprüche definiert.

[0008] Die Erfindung besitzt den besonderen Vorteil, dass die an dem Faden durch einen Druckluftstrom erzeugten dynamische Effekte, insbesondere die erzeugten Dralleffekte sich nicht ungehindert in dem Faden entgegen dem Fadenlauf zurückpflanzen können. Als so genannten Drallstopp weist die Prallplatte in dem Teilstück des Behandlungskanals zwischen der Düsenbohrung und der Einlassöffnung ein Fadenführungselement auf, das zur Auslenkung des Fadens in dem Behandlungskanal hineinragend ausgebildet ist. Damit wird an dem Faden eine Zwangsumlenkung erzeugt, die zu einer Beruhigung der Filamentstränge innerhalb des Fadenverbundes führt. So lassen sich vorteilhaft zurücklaufende Dralleffekte vermeiden.

[0009] Die Erfindung war auch nicht durch die aus der WO 03/033791 A2 bekannte Vorrichtung zur Behandlung eines multifilen Fadens nahe gelegt. Die bekannte Vorrichtung weist zum Verwirbeln eines Fadens innerhalb einer Gehäuseplatte einen Behandlungskanal auf, der auf der Einlassseite und auf der Auslassseite jeweils im Nutgrund einen Vorsprung enthält. Hierbei ist dem Fadeneinlass und dem Fadenauslass außerhalb des Behandlungskanals jeweils ein Fadenführer zugeordnet, die einen innerhalb des Behandlungskanals gewünschte Zwangsführung des Fadens bewirken.

[0010] Die bekannte Vorrichtung ist somit völlig ungeeignet, um mit kurzem Abstand an dem Faden mehrere Behandlungsschritte nacheinander ausführen zu können. Zudem sind die im Nutgrund der Gehäuseplatte angeordneten Vorsprünge völlig ungeeignet, um das Zurücklaufen eventueller Dralleffekte zu vermeiden. So führt der aus der Düsenbohrung in den Behandlungskanal mündende Druckluftstrom dazu, dass eine Auslenkung des Fadens gegen die Prallplatte erfolgt. Dadurch wird der Faden von den im Nutgrund der Gehäuseplatte vorgesehenen Vorsprünge abgehoben, so dass innerhalb des Behandlungskanals keine Zwangsführung des Fadens bestehen bleibt. Ein durch den Druckluftstrom erzeugter Drall könnte somit bei der bekannten Vorrichtung ungehindert bis zu den außerhalb der Gehäuseplatte angeordneten Fadenführern zurückeilen.

[0011] Die Erfindung besitzt den besonderen Vorteil, dass unabhängig von der durch den Druckluftstrom hervorgerufenen Auslenkung des Fadens die Zwangsführung innerhalb des Behandlungskanals durch das Fadenführungselement bestehen bleibt. Hierzu ist das Fadenführungselement an der gegenüberliegenden Prallplatte angeordnet. Die durch den Druckluftstrom erzeugte Auslenkung des Fadens erhöht somit noch die durch das Fadenführungselement gewünschte Auslenkung des Fadens in Richtung des Nutgrunds des Behandlungskanals.

[0012] Um insbesondere bei groben Titern der Filamentstränge eine größere Auslenkung an dem Faden bewirken zu können, ist die Weiterbildung der Erfindung

besonders vorteilhaft, bei welcher die Gehäuseplatte im Bereich des Fadenführungselementes eine Ausnehmung aufweist, durch welche der Behandlungskanal erweitert ist und durch welche das Fadenführungselement über eine Nuttiefe des Behandlungskanals hinaus eintauchbar ist. So lassen sich auch größere Auslenkungen des Fadens über die Nuttiefe des Behandlungskanals hinaus realisieren. Zudem können durch die Ausnehmung im Nutgrund weitere Stützstellen an dem Behandlungskanal geführten Faden realisiert werden, so dass auch besonders starke Dralleffekte gestoppt werden können.

[0013] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung wird das Fadenführungselement durch einen geformten Vorsprung an der Prallplatte ausgebildet, wobei der Vorsprung gegenüber dem Faden eine verschleißgeschützte Kontaktoberfläche aufweist. So können Fadenführungselemente und Prallplatte vorteilhaft aus einem Material hergestellt werden.

[0014] Zur Realisierung unterschiedlich großer Auslenkungen wird die Prallplatte vorzugsweise austauschbar mit der Gehäuseplatte verbunden, wobei wahlweise mehrere Prallplatten mit unterschiedlich hohen Vorsprüngen mit der Gehäuseplatte kombinierbar sind. Je nach Fadentyp und nach Schmelzspinnprozess können somit die gewünschten Drallstoppeffekte realisiert werden. Die Weiterbildung der Erfindung ermöglicht eine hohe Flexibilität in der Verwirbelung des Fadens.

[0015] Es ist jedoch grundsätzlich ebenfalls möglich, dass Fadenführungselement durch einen Fadenführer zu bilden, welcher auswechselbar an der Prallplatte gehalten ist. Hierbei kann der Fadenführer durch einen Umlenkstift oder eine Umlenkrolle gebildet sein, deren Kontaktoberflächen gegenüber dem Faden eine Verschleißschuttschicht aufweisen. So lassen sich vorteilhaft das Fadenführungselement und die Prallplatte in unterschiedlichen Materialien herstellen.

[0016] Die vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung, bei welcher in dem Teilstück des Behandlungskanals zwischen dem Fadenführungselement und der Einlassöffnung die Gehäuseplatte eine Montageöffnung zum Anschluss einer Benetzungsvorrichtung aufweist, bietet eine sehr kompakte Bauweise, um bereits innerhalb des Behandlungskanals sowohl eine Benetzung des Fadens als auch eine Verwirbelung des Fadens ausführen zu können. Innerhalb der Montageöffnung der Gehäuseplatte wird hierzu ein Benetzungselement zur Präparierung des Fadens gehalten, welches in den Behandlungskanal hineinragt.

[0017] Um die Flexibilität zur Verwendung der Vorrichtung bei unterschiedlichen Verfahren und Fadentypen zu gewährleisten, wird das Benetzungselement gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung vorzugsweise austauschbar mit der Gehäuseplatte verbunden. Damit lassen sich die auf den Fadentiter des Fadens abgestimmte Benetzungselemente in einfacher Art und Weise in der Gehäuseplatte integrieren.

[0018] Als Benetzungselemente werden bevorzugt

Präparationsstifte verwendet, welche im Führungsbereich zum Faden eine keramische Kontaktoberfläche aufweisen. Dabei wird das Präparationsfluid bevorzugt über eine Kapillarbohrung zur Kontaktoberfläche geführt, so dass der Faden kontinuierlich benetzbar ist.

[0019] Es hat sich gezeigt, dass durch die unmittelbar anschließende Verwirbelung ein Teil des Präparationsfluids von dem Faden abgeschleudert wird und sich innerhalb des Behandlungskanals ansammelt. Um Verluste des Präparationsfluids zu vermeiden, ist die Weiterbildung der Erfindung bevorzugt ausgeführt, bei welcher in dem Teilstück des Behandlungskanals zwischen der Düsenbohrung und der Auslassöffnung die Gehäuseplatte eine in den Behandlungskanal mündende Sammelöffnung zum Anschluss einer Absaugleitung aufweist. Die Absaugleitung ist zur Rückführung des Präparationsfluids mit einem Sammelbehälter verbunden. Ein Mitführen von überschüssigem Präparationsfluid durch den Faden, welches außerhalb der Vorrichtung zu Verschmutzungen führen kann, lässt sich damit vorteilhaft vermeiden.

[0020] Um einerseits günstige Luftführungen innerhalb des Behandlungskanals zum Verwirbeln des multifilen Fadens zu erhalten und andererseits ein natürliches Gefälle zur Abführung der sich in dem Behandlungskanal ansammelnden Fluidreste zu bilden, ist die Weiterbildung der Erfindung bevorzugt verwendet, bei welcher der Nutgrund des Behandlungskanals in der Gehäuseplatte eine zur Sammelöffnung hin gerichtete Neigung aufweist. Somit weist die Auslassöffnung des Behandlungskanals gegenüber der Einlassöffnung einen größeren Querschnitt auf.

[0021] Um eine günstige in Fadenlaufrichtung wirkende Luftströmung in dem Behandlungskanal zu erhalten und um das durch die Auslenkung des Fadens am Fadenführungselement abtropfende Präparationsfluid zu sammeln und abzuführen, ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, in der Gehäuseplatte eine dem Fadenführungselement gegenüberliegende Sammelöffnung auszubilden, die über eine Absaugleitung mit einem externen Sammelbehälter zur Aufnahme und Abscheidung des Fluids verbunden ist. Damit lässt sich an dem Faden eine in Richtung der Benetzungseinrichtung wirkende Saugkraft erzeugen, die den Benetzungsvorgang durch einen intensiven Kontakt zwischen dem Faden und dem Benetzungselement noch verbessert.

[0022] Zum Verschleißschutz der in der Gehäuseplatte und der Prallplatte gegenüber dem Faden wirksamen Kontaktflächen lassen sich diese durch keramische Schutzschichten bilden. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die Gehäuseplatten und die Prallplatte hierzu aus einem keramischen Material gebildet, wobei die Gehäuseplatte und die Prallplatte neben ihren Kontaktflächen auch planparallele Dichtflächen enthalten, die zum Abdichten des Behandlungskanals dichtend aufeinander gehalten sind. Somit lässt sich auch ohne zusätzliche Dichtungsmittel der Behand-

lungskanal insbesondere zur Verwirbelung des Fadens dichtend ausführen.

[0023] Zur Aufnahme der Gehäuseplatte und der Prallplatte wird gemäß einer bevorzugten Erfindungsvariante ein Trägergehäuse verwendet, in welchem die Gehäuseplatte und die Prallplatte eingebettet gehalten sind. Das Trägergehäuse weist hierzu korrespondierend zu der Einlassöffnung und der Auslassöffnung jeweils einen Fadeneinlass und einen Fadenauslass auf.

[0024] Um das Einlegen des Fadens in den Behandlungskanal in einfacher Art und Weise ausführen zu können, wird das Trägergehäuse vorzugsweise zweiteilig ausgebildet, wobei eines der Gehäuseteile als ein schwenkbarer Gehäusedeckel ausgebildet ist, welcher an einer Unterseite die Prallplatte trägt. Damit lässt sich der Behandlungskanal in einfacher Art und Weise durch Verschwenkung des Gehäusedeckels öffnen und schließen, ohne das mehrere Aktionen auszuführen sind.

[0025] Da in Schmelzspinnprozessen üblicherweise mehrere Fäden in engem Fadenabstand nebeneinander parallel geführt werden, ist die Weiterbildung der Erfindung insbesondere bei Behandlung von mehreren Fäden besonders geeignet. Hierbei sind in dem Trägergehäuse mehrere Gehäuseplatten und mehrere Prallplatten nebeneinander liegend gehalten.

[0026] Um möglichst einen engen Fadenabstand zwischen den Fäden zu realisieren, lassen sich alternativ in der Gehäuseplatte und in der Prallplatte mehrere Behandlungskanäle ausbilden, wobei in jedem Behandlungskanal jeweils eine Montageöffnung pro Aufnahme eines Benetzungselementes sowie eine Sammelöffnung zum Anschluss einer Absaugleitung vorhanden ist.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

[0028] Es stellen dar:

- Fig. 1 schematisch eine Längsschnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Fig. 2 schematisch eine Querschnittsansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1
- Fig. 3 schematisch eine Längsschnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Fig. 4 schematisch eine Querschnittsansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 3
- Fig. 5 schematisch eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels nach Fig. 3
- Fig. 6 schematisch eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung

[0029] In den Fig. 1 und 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Behandlung eines multifilen Fadens gezeigt. Die Fig. 1 stellt

das Ausführungsbeispiel in einer Längsschnittansicht und Fig. 2 in einer Querschnittsansicht dar. Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für beide Figuren.

[0030] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist innerhalb eines Trägergehäuses 13 eine Gehäuseplatte 1 und eine Prallplatte 2 angeordnet. Die Gehäuseplatte 1 weist an einer offenen Längsseite einen Behandlungskanal 3 auf, der nutförmig an der Längsseite der Gehäuseplatte 1 ausgebildet ist. Der Behandlungskanal 3 ist durch die an der Längsseite der Gehäuseplatte 1 anliegenden Prallplatte 2 abgedeckt, so dass die Gehäuseplatte 1 und die Prallplatte 2 in Verlängerung zu dem Behandlungskanal 3 jeweils eine Einlassöffnung 4 und eine Auslassöffnung 5 bilden. Im Nutgrund 11 des Behandlungskanals 3 mündet eine Düsenbohrung 6, die die Gehäuseplatte 1 durchdringt und mit einem an dem Trägergehäuse 13 ausgebildeten Druckluftanschluss 16 verbunden ist. Der Druckluftanschluss 16 ist über eine Druckluftleitung 17 mit einer hier nicht dargestellten Druckluftquelle gekoppelt.

[0031] In dem Teilstück des Behandlungskanals 3 zwischen der Einlassöffnung 4 und der Düsenbohrung 6 ist ein Fadenführungselement 7 an der Prallplatte 2 ausgebildet, das zur Auslenkung eines in dem Behandlungskanal 3 geführten Fadens 10 in den Behandlungskanal 3 hineinragt. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Fadenführungselement 7 durch eine unmittelbar an der Unterseite der Prallplatte 2 angeformten Vorsprung 9 ausgebildet. Der Vorsprung 9 weist eine dem Behandlungskanal 3 angepasste Form auf, so dass der in dem Behandlungskanal 3 geführte Faden 10 sicher geführt ist. Im Bereich des Fadenführungselementes 7 ist der Behandlungskanal 3 durch eine Ausnehmung 8 in seinem Querschnitt erweitert. Die Ausnehmung 8 ist derart gestaltet, dass sowohl eine Erweiterung der Nutbreite als auch der Nuttiefe des Behandlungskanals 3 erreicht wird.

[0032] Bei dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ragt der Vorsprung 9 an der Prallplatte 2 mit kurzem Abstand bis zum Nutgrund 11 des Behandlungskanals 3 hervor. Insoweit wird eine einfache Umlenkung des Fadens 10 an dem Vorsprung 9 innerhalb des Behandlungskanals 3 erreicht. Die Kontaktoberfläche des Vorsprungs 9 ist hierzu vorzugsweise mit einer Verschleißschuttschicht ausgebildet.

[0033] Wie in Fig. 1 dargestellt ist, bildet das Trägergehäuse 13 korrespondierend zu der Einlassöffnung 4 einen Fadeneinlass 14 und korrespondierend zu der Auslassöffnung 5 des Behandlungskanals 3 einen Fadenauslass 15 auf. Das Trägergehäuse 13 ist hierzu vorzugsweise durch zwei Teile 28 und 29 gebildet, die gegenüber der Umgebung dichtend zusammengehalten sind. Die Gehäuseteile 28 und 29 besitzen im Bereich des Fadeneinlasses 14 und im Bereich des Fadenauslasses 15 jeweils eine Aussparung, um den Fadenführer 22.1 und 22.2 zu fixieren. Nur im Bereich des Fadeneinlasses 14 und des Fadenauslasses 15 sind die Fadenführer 22.1 und 22.2 in der Gehäusewand des Träger-

gehäuses 13 gehalten. Die Fadenführer 22.1 und 22.2 können hierbei beispielsweise durch Keramikelemente gebildet sein.

[0034] In dem Bereich innerhalb des Trägergehäuses 13 zwischen dem Fadeneinlass 14 und der Einlassöffnung 4 ist in Verlängerung des Behandlungskanals 3 eine Einlasskammer 27 zur Aufnahme einer Benetzungsvorrichtung 18 ausgebildet. Die Benetzungsvorrichtung 18 weist einen Präparationsstift 19 auf, der an dem Trägergehäuse 13 gehalten ist und einen Fluidkanal 20 aufweist. Der Fluidkanal 20 mündet an einer Kontaktfläche des Präparationsstiftes 19. An dem gegenüberliegenden Ende ist der Fluidkanal 20 mit einem Fluidanschluss 21 verbunden. Der Fluidanschluss 21 ist an dem Trägergehäuse 13 ausgebildet und über eine Fluidleitung 26 mit einer hier nicht dargestellten Fluidquelle zur Bereitstellung eines Präparationsfluids beispielsweise einer Öl-Wasser-Emulsion verbunden.

[0035] Auf der gegenüberliegenden Seite der Gehäuseplatte 1 ist innerhalb des Trägergehäuses 13 in Verlängerung des Behandlungskanals 3 eine Auslasskammer 23 ausgebildet. Die Auslasskammer 23 ist über eine Sammelöffnung 31 in der Wandung des Trägergehäuses 13 mit einem Sauganschluss 24 verbunden. An dem Sauganschluss 24 ist eine Absaugleitung 25 angeschlossen, welche über eine hier nicht dargestellte Unterdruckquelle mit einem Sammelbehälter gekoppelt ist.

[0036] Bei dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird ein multifiler Faden, der durch eine Mehrzahl einzelner strangförmiger Filamente gebildet ist, zur Behandlung über den Fadeneinlass 14 zugeführt. Innerhalb des Trägergehäuses 13 erfolgt zunächst eine Benetzung der Filamente des Fadens 10 an dem als Benetzungselement ausgebildeten Präparationsstift 19. Hierzu werden die Filamente des Fadens 10 mit Kontakt an der benetzten Oberfläche des Präparationsstiftes 19 geführt und gleichmäßig mit einem Präparationsfluid benetzt.

[0037] Anschließend wird der benetzte Faden 10 über die Einlassöffnung 4 dem Behandlungskanal 3 zugeführt. Durch den über die Düsenbohrung 6 in den Behandlungskanal 3 einmündenden Druckluftstrom werden die Filamente des Fadens 10 verwirbelt. Der Druckluftstrom ist hierbei vorzugsweise derart eingestellt, dass es ohne Knotenbildung nur zu einer Vermischung der Filamente und insbesondere zu einer Vergleichmäßigung des Präparationsauftrages an dem Faden kommt. Die durch den Druckluftstrom an dem Faden erzeugten dynamischen Effekte, insbesondere die Dralleffekte werden durch Auslenkung des Fadens 10 durch den in dem Behandlungskanal 3 hineinragenden Vorsprung 9 der Prallplatte 2 am Zurücklaufen entgegen der Fadenaufrichtung gehindert. Die durch die Verwirbelung der Filamente des Fadens 10 erzeugten dynamischen Effekte verbleiben vorteilhaft im Behandlungskanal und können sich nicht unkontrolliert zurückpflanzen.

[0038] Durch die in dem Behandlungskanal 3 durch die Prallplatte 2 erzeugte Auslenkung des Fadens 10 in

Richtung des Nutgrundes 11 wird zusätzlich die Fadenführung und die Verwirbelung des Fadens verbessert. Die Auslenkung des Fadens 10 in dem Behandlungskanal 3 erfolgt durch den Vorsprung 9 der Prallplatte 2 entgegen der Strömungsrichtung der zugeführten Druckluft. Die Prallplatte 2 ist auswechselbar mit der Gehäuseplatte 1 verbunden, so dass die Größe der Auslenkung des Fadens in dem Behandlungskanal durch Austausch der Prallplatte 2 geändert werden kann. Es werden so vorzugsweise mehrere Prallplatten 2 mit unterschiedlichen Vorsprüngen 9 bereitgehalten, um wahlweise in dem Trägergehäuse 13 mit der Gehäuseplatte 1 kombiniert zu werden. Die Gehäuseplatte 1 wird ebenfalls bevorzugt auswechselbar in dem Trägergehäuse 13 gehalten, um beispielsweise eine Gehäuseplatte 1 mit größerer oder kleinerer Düsenbohrung 6 einsetzen zu können. Damit lässt sich die Verwirbelung auf den jeweiligen Fadentyp einstellen. Die Düsenbohrung 6 mündet hierbei vorzugsweise mit einer in Fadenaufrichtung gerichteten Neigung, so dass ein zu Auslassöffnung 5 gerichteter Druckluftstrom in dem Behandlungskanal 3 erzeugt wird. Des Weiteren lassen sich überschüssige Reste des Präparationsfluids über den Behandlungskanal 3 zur Auslasskammer 23 führen. Innerhalb der Auslasskammer 23 werden die Reste des Präparationsfluids über die Sammelöffnung 31 abgeführt. Hierzu wird in der Auslasskammer 23 ein geringer Unterdruck erzeugt.

[0039] Nach dem Benetzen und Verwirbeln des Fadens 10 wird dieser über den Fadenauslass 15 aus dem Trägergehäuse 13 herausgeführt.

[0040] Das in Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel ist in Auswahl und Anordnung der einzelnen Vorrichtungsteile beispielhaft. Grundsätzlich lässt sich beispielsweise die Benetzungsvorrichtung 18 durch andere Benetzungselemente wie beispielsweise Düsen oder Walzen ausbilden. Ebenso ist das Fadenführungselement 7 an der Prallplatte 3 in seiner Ausbildung als geformter Vorsprung 9 beispielhaft.

[0041] In den Fig. 3, 4 und 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt, wie es vorzugsweise in einem Schmelzspinnprozess zur Herstellung einer Mehrzahl von synthetischen Fäden verwendbar ist. Die Fig. 3 zeigt das Ausführungsbeispiel schematisch in einer Längsschnittansicht, Fig. 4 in einer Querschnittsansicht und Fig. 5 in einer Seitenansicht. Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für alle Figuren.

[0042] Die Vorrichtungsteile des Ausführungsbeispiels mit identischer Funktion haben die gleichen Bezugszeichen erhalten.

[0043] Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3, 4 und 5 ist eine Gehäuseplatte 1 und eine Prallplatte 2 in einem Trägergehäuse 13 eingebettet. Das Trägergehäuse 13 ist zweiteilig durch einen Gehäuseboden 28 und einen Gehäusedeckel 29 ausgeführt. Der Gehäusedeckel 29 ist über eine Schwenkachse 30 an der Oberseite des Gehäusebodens 28 schwenkbar gehalten. Die

Prallplatte 2 ist an dem Gehäusedeckel 29 und die Gehäuseplatte 1 an dem Gehäuseboden 28 auswechselbar befestigt. Somit werden durch Öffnen und Schließen des Gehäusedeckels 29 die Prallplatte 2 und die Gehäuseplatte 1 voneinander getrennt. So lässt sich beispielsweise ein Faden bei einem geöffneten Gehäusedeckel 29 in einen an der Längsseite der Gehäuseplatte 1 ausgebildeten Behandlungskanal 3 einlegen. Diese Situation ist in der Seitenansicht in Fig. 5 gestrichelt dargestellt.

[0044] Nach dem Einlegen eines Fadens in den Behandlungskanal 3 wird der Gehäusedeckel 29 mit der Prallplatte 2 verschlossen, so dass die Gehäuseplatte 1 und die Prallplatte 2 mit ihren Dichtflächen dichtend aufeinander gehalten werden. Die Dichtflächen der Gehäuseplatte 1 und der Prallplatte 2 erstrecken sich entlang des Behandlungskanals 3, so dass dieser zur Umgebung abgedichtet ist. Eine Abdichtung zwischen den Gehäuseteilen 28 und 29 ist in diesem Fall nicht erforderlich.

[0045] Wie insbesondere aus der Darstellung der Fig. 3 hervorgeht, bilden die Prallplatte 2 und die Gehäuseplatte 1 den Behandlungskanal 3, wobei zu den Stirnseiten jeweils eine Einlassöffnung 4 und eine Auslassöffnung 5 gebildet ist. Korrespondierend zu der Einlassöffnung 4 und der Auslassöffnung 5 ist zwischen dem Gehäusedeckel 29 und dem Gehäuseboden 28 ein Faden-einlass 14 und ein Fadenauslass 15 gebildet.

[0046] Die Gehäuseplatte 1 und die Prallplatte 2 sind im Wesentlichen identisch zu dem vorgenannten Ausführungsbeispiel ausgebildet, so dass nachfolgend nur die Unterschiede erläutert werden und ansonsten Bezug zu der vorgenannten Beschreibung genommen wird.

[0047] Gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 die Benetzungsvorrichtung 18 an der Gehäuseplatte 1 angeschlossen. Hierzu weist die Gehäuseplatte 1 im Teilstück des Behandlungskanals 3 zwischen der Ausnehmung 8 und der Einlassöffnung 4 eine Montageöffnung 37 auf, in welcher ein Benetzungselement 19 der Benetzungsvorrichtung 18 gehalten ist. Das Benetzungselement ist durch einen Präparationsstift 19 gebildet, der auswechselbar mit der Gehäuseplatte 1 verbunden ist. Der Präparationsstift 19 ragt aus der Montageöffnung 37 in den Behandlungskanal 3 empor und bildet eine benetzte Kontaktoberfläche innerhalb des Behandlungskanals 3, die vom Faden 10 kontaktiert wird. Der Präparationsstift 19 ist über einen Fluidkanal 20 mit einem Fluidanschluss 21 an dem Gehäuseboden 28 verbunden. Der Fluidkanal 20 mündet an der Kontaktoberfläche des Präparationsstiftes 19 innerhalb des Behandlungskanals 3.

[0048] In Fadenlaufrichtung ist dem Präparationsstift 19 ein Fadenführungselement 7 nachgeordnet, das an der Prallplatte 2 befestigt ist und in den Behandlungskanal 3 bzw. in die Ausnehmung 8 eintaucht.

[0049] Wie aus den Fig. 3 und 4 zu erkennen ist, wird das Fadenführungselement 7 in diesem Ausführungsbeispiel durch einen auswechselbaren Fadenführer, in diesem Fall eine Umlenkrolle 12 gebildet. Die Umlenkrolle 12 ist an der Unterseite der Prallplatte 2 vorzugsweise

auswechselbar gehalten. Die Umlenkrolle 12 ragt über den Nutgrund 11 des Behandlungskanals 3 hinaus in die Ausnehmung 8 hinein, so dass der Faden 10 innerhalb des Behandlungskanals 3 eine über die Nuttiefe des Behandlungskanals 3 hinausgehende Auslenkung erhält. Damit lassen sich vorteilhaft in den Übergangsbereichen zwischen der Ausnehmung 8 und dem Behandlungskanal 3 weitere Stützstellen zur Abstützung des Fadens 10 realisieren, die zu einer intensiven Beruhigung des verwirbelten Fadens führen.

[0050] Im mittleren Bereich der Gehäuseplatte 1 mündet eine Düsenbohrung 6 in den Behandlungskanal 3, die die Gehäuseplatte 1 durchdringt und mit einem Druckluftanschluss 16 an dem Gehäuseboden 28 verbunden ist.

[0051] Im weiteren Verlauf des Behandlungskanals 3 ist in dem Teilstück zwischen der Düsenbohrung 6 und der Auslassöffnung 5 eine Sammelöffnung 31.1 in der Gehäuseplatte 1 ausgebildet, die die Gehäuseplatte 1 durchdringt und mit einem Gehäuseboden 28 ausgebildeten Sauganschluss 24.1 gekoppelt ist. Die Sammelöffnung 31.1 führt zu einer Erweiterung des Behandlungskanals 3 sowohl in der Breite als auch in der Tiefe. Der Nutgrund 11 des Behandlungskanals 3 in der Gehäuseplatte 1 weist eine zur Sammelöffnung 31.1 hin gerichtete Neigung auf, so dass ein natürliches Gefälle zur Auslassöffnung 5 hin entsteht. Die Auslassöffnung 5 weist daher einen größeren Querschnitt auf, als die gegenüberliegende Einlassöffnung 4. Diese Ausbildung des Behandlungskanals 3 hat sich sowohl zur Abfuhr überschüssiger Flüssigkeitsreste als auch zur Verwirbelung des Fadens bewährt.

[0052] Um insbesondere die durch Umlenkung des Fadens 10 abtropfenden Flüssigkeitsreste des Präparationsfluids aus dem Behandlungskanal 3 abführen zu können, ist eine die Gehäuseplatte 1 durchdringende zweite Sammelöffnung 31.2 im Grund der Ausnehmung 8 ausgebildet. Die Sammelöffnung 31.2 ist mit einer Absaugleitung 25.2 in dem Gehäuseboden 28 verbunden.

[0053] Zur Abfuhr der innerhalb des Behandlungskanals 3 anfallenden Flüssigkeitsreste des Präparationsfluids sind die Absaugleitungen 25.1 und 25.2 über eine Unterdruckquelle 32 mit einem Sammelbehälter 33 verbunden, so dass die Flüssigkeitsreste kontinuierlich zu dem Sammelbehälter 33 zurückgeführt werden. Hierbei können vorteilhaft auch weitere Stufen wie beispielsweise eine Aufbereitungsstufe des Präparationsfluids zwischengeschaltet sein.

[0054] Die Funktion des in Fig. 3 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispiels ist identisch zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2. Insoweit wird an dieser Stelle zu der vorhergehenden Beschreibung Bezug genommen. Ergänzend ist in Fig. 3 eine Anschlussmöglichkeit für die Zu- und Abfuhr eines Präparationsfluids sowie für die Druckluftzufuhr der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. So wird das Präparationsfluid beispielsweise durch eine Dosierpumpe 35 über die Fluidleitung 26 dem Präparationsstift 19 zugeführt. Die Dosierpumpe 35 ist

hierzu mit dem Sammelbehälter 33 verbunden, der einen Vorrat an einem Präparationsfluid beispielsweise einer Öl-Wasser-Emulsion zum Benetzen eines synthetischen Fadens vorhält.

[0055] Zur Einspeisung einer Druckluft in die Düsenbohrung 6 ist eine Druckquelle 34 vorgesehen, die über ein Steuerventil 36 und der Druckluftleitung 17 mit der Düsenbohrung 6 verbunden ist. Über das Steuerventil 36 lassen sich dabei die gewünschten Druckeinstellungen zur Erzeugung des in den Behandlungskanal 3 eintretenden Druckluftstroms wählen.

[0056] Die in den Fig. 1 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispiele sind vorzugsweise geeignet, um jeweils einen einzelnen Faden kontinuierlich zu benetzen und zu verwirbeln. In Schmelzspinnprozessen werden üblicherweise jedoch mehrere Fäden parallel nebeneinander erzeugt, so dass mehrere Vorrichtungen nebeneinander angeordnet werden müssen, um die Fäden parallel zu benetzen und zu verwirbeln. Um möglichst geringe Abstände zwischen den Fäden realisieren zu können, ist in Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Das Ausführungsbeispiel in Fig. 6 ist in einer Seitenansicht gezeigt.

[0057] Hierbei sind innerhalb eines Trägergehäuses 13 mehrere Gehäuseplatten 1 und mehreren Prallplatten 2 unmittelbar nebeneinander gehalten. In dem Ausführungsbeispiel sind insgesamt drei Gehäuseplatten 1 und drei Prallplatten 2 dargestellt, die mit Kontakt nebeneinander in einer Reihe angeordnet sind. Die Ausbildung der Gehäuseplatte 1 und der Prallplatte 2 ist hierbei identisch zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 und 4, so dass zu Vermeidung von Wiederholungen Bezug zu der vorgenannten Beschreibung genommen wird. Die benachbarten Gehäuseplatten 1 und die benachbarten Prallplatten 2 können sowohl parallel - wie in Fig. 6 gezeigt - oder winklig zueinander angeordnet sein.

[0058] Das Trägergehäuse 13 ist in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls durch einen Gehäuseboden 28 und einen Gehäusedeckel 29 gebildet, die über eine Schwenkachse 30 miteinander verbunden sind. Der Gehäusedeckel 29 trägt an seiner Unterseite die insgesamt drei Prallplatten 2, so dass in einer geöffneten Stellung des Gehäusedeckels 29 drei Fäden gleichzeitig in die Behandlungskanäle 3 der Gehäuseplatten 1 einlegbar sind. Insoweit ist die nach Fig. 6 dargestellte Vorrichtung besonders geeignet, um eine Fadenschar parallel zu benetzen und zu verwirbeln. Alternativ könnten die in Fig. 6 dargestellten Behandlungskanäle 3 auch jeweils durch eine Gehäuseplatte und eine Prallplatte gebildet sein. Hierzu würde die Gehäuseplatte 1 mehrere parallel nebeneinander liegende Behandlungskanäle 3 aufweisen, die durch eine Prallplatte zu verschließen sind, wobei an der Prallplatte jeweils drei den Behandlungskanälen zugeordneten Fadenführungselementen erhalten wären.

Bezugszeichenliste

[0059]

1	Gehäuseplatte
2	Prallplatte
3	Behandlungskanal
4	Einlassöffnung
5	Auslassöffnung
6	Düsenbohrung
7	Fadenführungselement
8	Ausnehmung
9	Vorsprung
10	Faden
11	Nutgrund
12	Umlenkrolle
13	Trägergehäuse
14	Fadeneinlass
15	Fadenauslass
16	Druckluftanschluss
17	Druckluftleitung
18	Benetzungsvorrichtung
19	Präparationsstift
20	Fluidkanal
21	Fluidanschluss
22.1, 22.2	Fadenführer
23	Auslasskammer
24, 24.1, 24.2	Sauganschluss
25, 25.1, 25.2	Absaugleitung
26	Fluidleitung
27	Einlasskammer
28	Gehäuseboden
29	Gehäusedeckel

- 30 Schwenkachse
- 31, 31.1, 31.2 Sammelöffnung
- 32 Unterdruckquelle
- 33 Sammelbehälter
- 34 Druckquelle
- 35 Dosierpumpe
- 36 Steuerventil
- 37 Montageöffnung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Behandlung eines multifilen Fadens (10) in einem Schmelzspinnprozess mit einer Gehäuseplatte (1), die an einer offenen Längsseite einen Behandlungskanal (3) aufweist, mit einer Düsenbohrung (6), die in den Behandlungskanal (3) mündet und die zum Anschluss an einen Druckluftanschluss (16) die Gehäuseplatte (1) durchdringt, und mit einer Prallplatte (2), die den Behandlungskanal (3) an der Längsseite der Gehäuseplatte (1) begrenzt und mit der Gehäuseplatte (1) an den Enden des Behandlungskanals (3) eine Einlassöffnung (4) und eine Auslassöffnung (5) bildet, durch **gekennzeichnet, dass** die Prallplatte (2) in dem Teilstück des Behandlungskanals (3) zwischen der Düsenbohrung (6) und der Einlassöffnung (4) ein Fadenführungselement (7) aufweist, das zur Auslenkung des Fadens (10) in den Behandlungskanal (3) hineinragend ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseplatte (1) im Bereich des Fadenführungselementes (7) eine Ausnehmung (8) zur Erweiterung des Behandlungskanals (3) aufweist, durch welche das Fadenführungselement (7) über einen Nutgrund (11) des Behandlungskanals (3) hinaus eintauchbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenführungselement (7) durch einen geformten Vorsprung (9) an der Prallplatte (2) ausgebildet ist, welcher eine verschleißgeschützte Kontaktoberfläche gegenüber dem Faden (10) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prallplatte (2) austauschbar mit der Gehäuse-

platte (1) verbunden ist, wobei wahlweise mehrere Prallplatten (2) mit unterschiedlich hohen Vorsprüngen (9) mit der Gehäuseplatte (1) kombinierbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenführungselement (7) durch einen Fadenführer (12) gebildet ist, welcher auswechselbar an der Prallplatte (2) gehalten ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (12) durch einen Umlenkstift oder eine Umlenkrolle (12) gebildet ist und dass der Umlenkstift oder die Umlenkrolle (12) zur Führung des Fadens (10) eine verschleißgeschützte Kontaktoberfläche aufweisen.
7. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Teilstück des Behandlungskanals (3) zwischen dem Fadenführungselement (7) und der Einlassöffnung (4) die Gehäuseplatte (1) eine Montageöffnung (37) zum Anschluss einer Benetzungsvorrichtung (18) aufweist, wobei ein Benetzungselement (19) zum Benetzen des Fadens (10) in den Behandlungskanal (3) hineinragend gehalten ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Benetzungselement (19) austauschbar mit der Gehäuseplatte (1) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Benetzungselement durch einen Präparationsstift (19) gebildet ist, welcher im Führungsbereich zum Faden (10) eine keramische Kontaktoberfläche aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Teilstück des Behandlungskanals (3) zwischen der Düsenbohrung (6) und der Auslassöffnung (5) die Gehäuseplatte (1) eine in den Behandlungskanal (3) mündende Sammelöffnung (31) zum Anschluss einer Absaugleitung (25) aufweist, wobei die Absaugleitung (25) zur Rückführung eines Benetzungsmediums mit einem Sammelbehälter (33) verbunden ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nutgrund (11) des Behandlungskanals (3) in der Gehäuseplatte (1) eine zur Sammelöffnung (31) hin gerichtete Neigung aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
in der Gehäuseplatte (1) eine zweite Sammelöffnung
(31.2) gegenüberliegend zu dem Fadenführungs-
element (7) ausgebildet ist, die über eine Absaug-
leitung (25.2) mit dem Sammelbehälter (33) verbun-
den ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Gehäuseplatte (1) und die Prallplatte (2) aus ei-
nem keramischen Material gebildet sind und mit ih-
ren Kontaktflächen zum Abdichten des Behand-
lungskanals (3) dichtend aufeinander gehalten sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Gehäuseplatte (1) und die Prallplatte (2) in einem
Trägergehäuse (13) angeordnet sind und dass das
Trägergehäuse (13) korrespondierend zu der Ein-
lassöffnung (4) und der Auslassöffnung (5) einen Fa-
deneinlass (14) und einen Fadenauslass (15) auf-
weist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Trägergehäuse (13) zweiteilig ausgebildet ist,
wobei eines der Gehäuseteile (28,29) als ein
schwenkbarer Gehäusedeckel (29) ausgebildet ist,
welcher an einer Unterseite die Prallplatte (2) trägt.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Trägergehäuse (13) zur Aufnahme mehrerer
Gehäuseplatten (1) und mehrerer Prallplatten (2)
ausgebildet ist.

Claims

1. Apparatus for treating a multifilament thread (10) in
a melt-spinning process, which comprises a housing
plate (1), which comprises a treatment channel (3)
on an open longitudinal side thereof and a nozzle
bore (6), which opens into the treatment channel (3)
and which penetrates the housing plate (1) for being
connected to a compressed-air supply (16), and a
baffle plate (2), which delimits the treatment channel
(3) at the longitudinal side of the housing plate (1)
and which together with the housing plate (1) forms
an inlet opening (4) and an outlet opening (5) at the
ends of the treatment channel (3),
characterized in that
the baffle plate (2) comprises a thread-guiding ele-
ment (7) **in that** portion of the treatment channel (3)
that is located between the nozzle bore (6) and the
inlet opening (4), which is configured so as to pro-
trude into the treatment channel (3) in order to deflect

the thread (10).

2. Apparatus according to Claim 1
characterized in that
the housing plate (1) comprises a recess (8) in the
region of the thread-guiding element (7) for extend-
ing the treatment channel (3), through which the
thread-guiding element (7) can be inserted beyond
the groove ground (11) of the treatment channel (3).
3. Apparatus according to Claim 1 or 2
characterized in that
the thread-guiding element (7) is formed by a molded
projection (9) on the baffle plate (2), which comprises
a wear-resistant contact surface in relation to the
thread (10).
4. Apparatus according to Claim 3
characterized in that
the baffle plate (2) is connected to the housing plate
(1) such that the former can be replaced, it being
possible to selectively combine several baffle plates
(2) having variably high projections (9) with the hous-
ing plate (1).
5. Apparatus according to Claim 1 or 2
characterized in that
the thread-guiding element (7) is formed by a thread
guide (12), which is held at the baffle plate (2) such
that the thread guide can be replaced.
6. Apparatus according to Claim 5
characterized in that
the thread guide (12) is formed by a deflection pin
or a deflection roller (12) and that the deflection pin
or the deflection roller (12) comprises a wear-resist-
ant contact surface for guiding the thread (10).
7. Apparatus according to any of the preceding Claims
characterized in that
in that portion of the treatment channel (3) that is
located between the thread-guiding element (7) and
the inlet opening (4), the housing plate (1) comprises
an assembly opening (37) for connection to a wetting
device (18), a wetting element (19) being held so as
to protrude into the treatment channel (3) for wetting
the thread (10).
8. Apparatus according to Claim 7
characterized in that
the wetting element (19) is connected to the housing
plate (1) such that the former can be replaced.
9. Apparatus according to Claim 7 or 8
characterized in that
the wetting element is formed by a spin finish appli-
cator (19), which comprises a ceramic contact sur-
face in the guide area of the thread (10).

10. Apparatus according to any of the Claims 7 to 9 **characterized in that**
in that portion of the treatment channel (3) that is located between the nozzle bore (6) and the outlet opening (5), the housing plate (1) comprises a collector opening (31), which opens into the treatment channel (3), for connection to a suction line (25), the suction line (25) being connected to a collecting vessel (33) for the recirculation of a wetting agent.
11. Apparatus according to Claim 10 **characterized in that**
the groove ground (11) of the treatment channel (3) in the housing plate (1) has an inclination directed toward the collector opening (31).
12. Apparatus according to any of the Claims 7 to 11 **characterized in that**
a second collector opening (31.2) located opposite to the thread-guiding element (7) is formed in the housing plate (1), which is connected via a suction line (25.2) to the collecting vessel (33).
13. Apparatus according to any of the Claims 1 to 12 **characterized in that**
the housing plate (1) and the baffle plate (2) are made of a ceramic material and their contact surfaces are held tightly on each other for sealing the treatment channel (3).
14. Apparatus according to any of the Claims 1 to 13 **characterized in that**
the housing plate (1) and the baffle plate (2) are disposed in a support housing (13) and that the support housing (13) comprises a thread inlet (14) and a thread outlet (15) corresponding to the inlet opening (4) and the outlet opening (5) respectively.
15. Apparatus according to Claim 13 **characterized in that**
the support housing (13) has a two-part design, one of the housing parts (28, 29) being formed as a swiveling housing cover (29), which carries the baffle plate (2) on the lower side thereof.
16. Apparatus according to Claim 14 or 15 **characterized in that**
the support housing (13) is configured to receive a plurality of housing plates (1) and a plurality of baffle plates (2).

Revendications

1. Dispositif destiné au traitement d'un fil multifilaire (10) dans un processus de filage à l'état fondu avec une plaque de boîtier (1) qui présente sur un coté longitudinal ouvert un canal de traitement (3), avec

un trou de buse (6), qui débouche dans le canal de traitement (3) et qui pour être connecté à une alimentation en air comprimé (16) pénètre la plaque de boîtier (1), et avec une plaque de rebondissement (2) qui limite le canal de traitement (3) sur le coté longitudinal de la plaque de boîtier (1) et qui forme une ouverture d'entrée (4) et une ouverture de sortie (5) avec la plaque de boîtier (1) sur les extrémités du canal de traitement (3), **caractérisé en ce que** dans la section partielle du canal de traitement (3) entre le trou de buse (6) et l'ouverture d'entrée (4) la plaque de rebondissement (2) a un élément de guidage de fil (7), qui pour dévier le fil (10), est formé de manière à pénétrer dans le canal de traitement (3).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans la région de l'élément de guidage de fil (7) la plaque de boîtier (1) a un évidement (8) pour élargir le canal de traitement (3), grâce auquel l'élément de guidage de fil (7) peut immerger au-delà d'un fond de rainure (11) du canal de traitement (3).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage de fil (7) est réalisé par une saillie (9) formée sur la plaque de rebondissement (2), laquelle saillie a une surface de contact protégée contre l'usure par rapport au fil (10).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la plaque de rebondissement (2) est reliée de façon échangeable à la plaque

5. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage de fil (7) est formé par un guide-fil (12) qui est retenu sur la plaque de rebondissement (2) de manière à pouvoir être échangeable.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le guide-fil (12) est formé par une tige de déviation ou par une poulie de renvoi (12) et **en ce que** la tige de déviation ou la poulie de renvoi (12) ont pour le guidage du fil (10) une surface de contact protégée contre l'usure.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la section partielle du canal de traitement (3) entre l'élément de guidage de fil (7) et l'ouverture d'entrée (4) la plaque de boîtier (1) a une ouverture de montage (37) pour le raccord d'un dispositif de mouillage (18), un élément de mouillage (19) pour mouiller le fil (10) étant retenu en s'étendant dans le canal de traitement (3).

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément de mouillage (19) est relié à la plaque de boîtier (1) de manière à être échangeable.

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'élément de mouillage est formé par une tige de préparation (19) laquelle présente une surface de contact céramique dans la région de guidage du fil (10). 5

10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** dans la section partielle du canal de traitement (3) entre le trou de buse (6) et l'ouverture de sortie (5), la plaque de boîtier (1) a une ouverture collective (31) débouchant dans le canal de traitement (3) pour raccorder une conduite d'aspiration (25), la conduite d'aspiration (25) étant reliée à un récipient collecteur (33) pour le recyclage d'un médium de mouillage. 10
15

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le fond de rainure (11) du canal de traitement (3) dans la plaque de boîtier (1) a une inclinaison dirigée vers l'ouverture collective. 20

12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que** dans la plaque de boîtier (1) une deuxième ouverture collective (31.2) est réalisée en vis-à-vis de l'élément de guidage de fil (7), laquelle est en connexion avec le récipient collecteur (33) à l'intermédiaire d'une conduite d'aspiration (25.2). 25

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la plaque de boîtier (1) et la plaque de rebondissement (2) sont formées d'un matériau céramique et sont maintenues de façon étanche avec leurs surfaces de contact attenantes l'une sur l'autre pour étancher le canal de traitement (3). 30
35

14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la plaque de boîtier (1) et la plaque de rebondissement (2) sont agencées dans un boîtier de support (13), et **en ce que** le boîtier de support (13) a correspondant à l'ouverture d'entrée (4) et à l'ouverture de sortie (5) une entrée de fil (14) et une sortie de fil (15). 40

15. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le boîtier de support (13) est réalisé en deux pièces, une des pièces du boîtier (28, 29) étant conçue comme couvercle de boîtier pivotant (29), lequel porte la plaque de rebondissement (2) sur une face inférieure. 45
50

16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** le boîtier de support (13) est réalisé pour recevoir une pluralité de plaques de boîtier (1) et une pluralité de plaques de rebondissement (2). 55

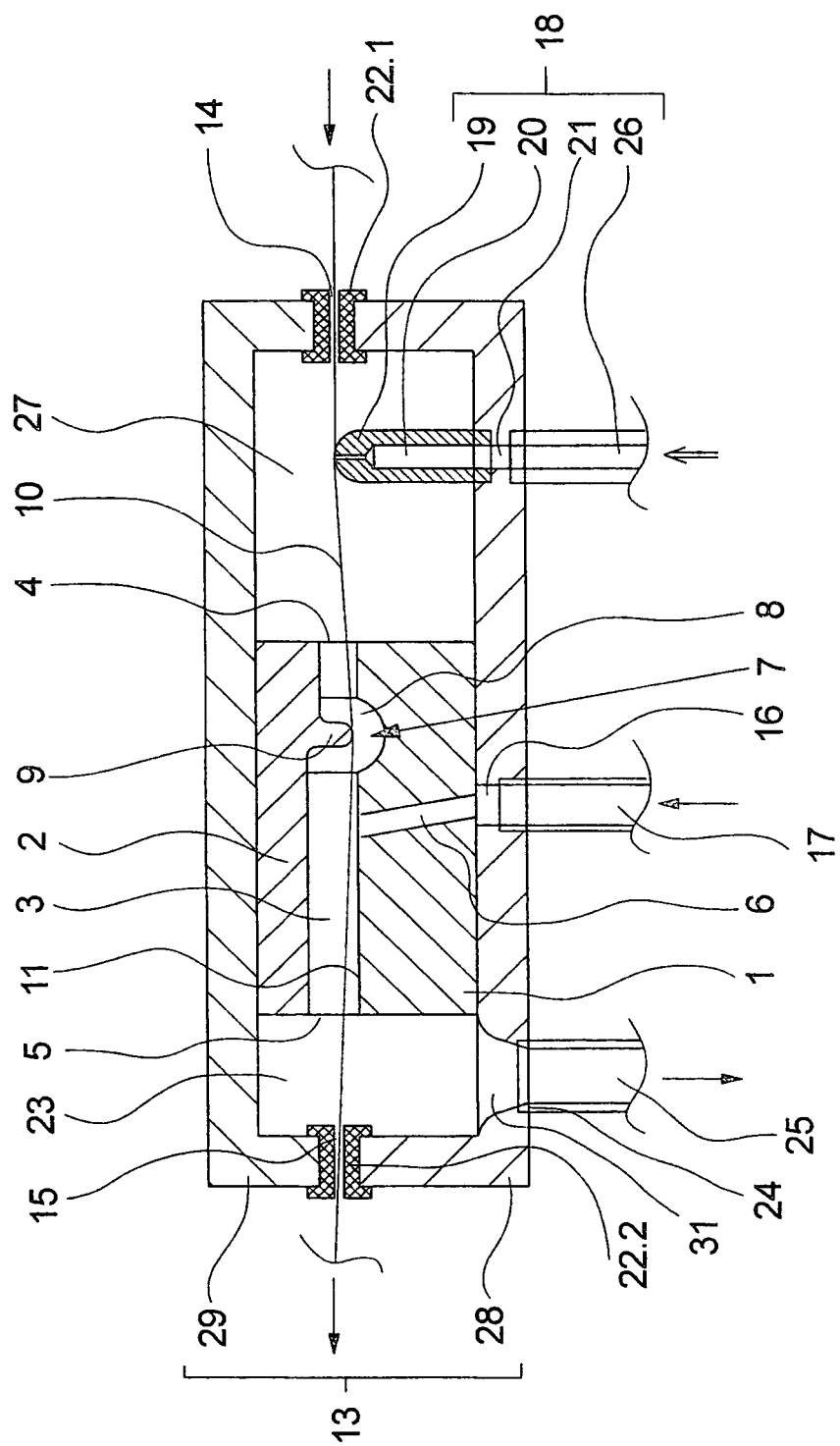


Fig. 1

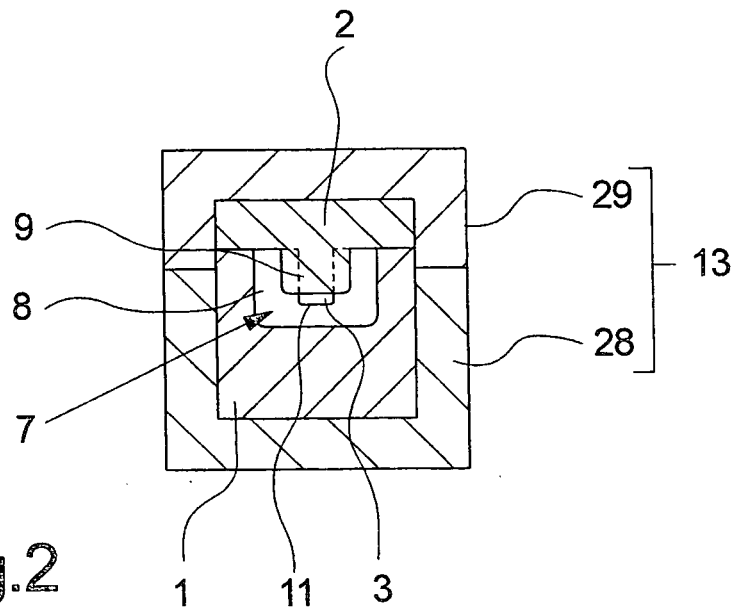


Fig.2

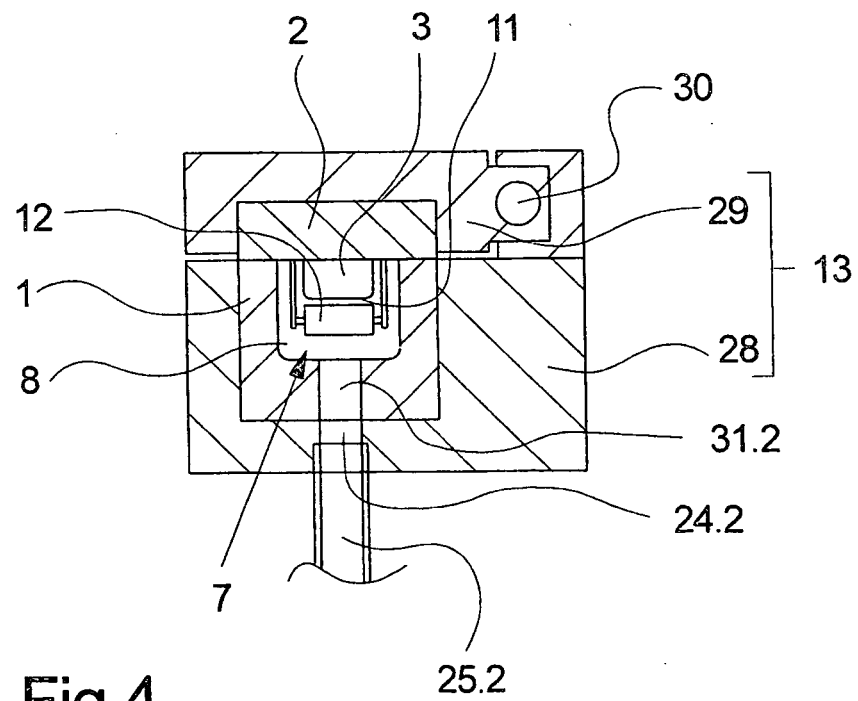


Fig.4

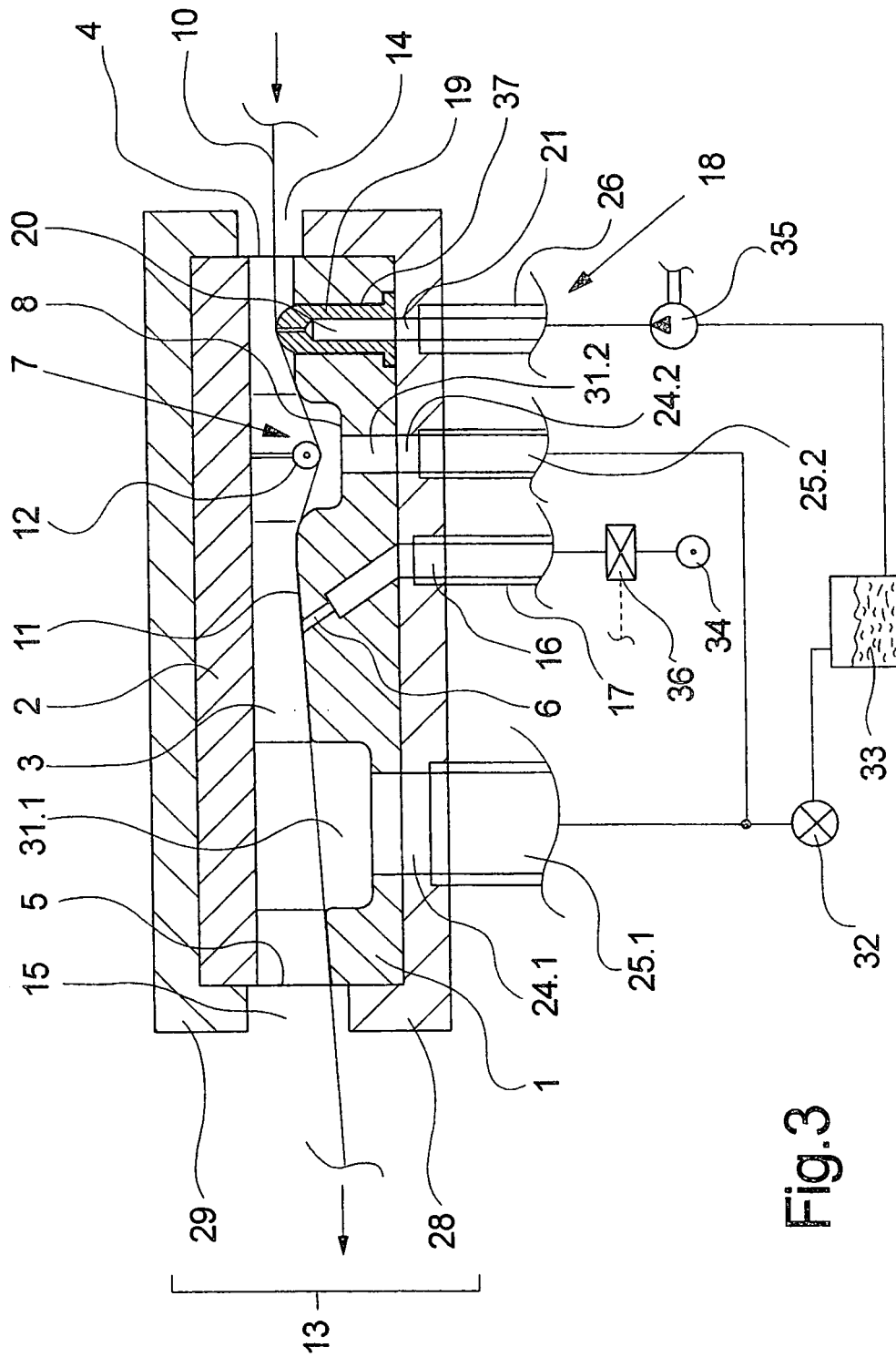


Fig.3

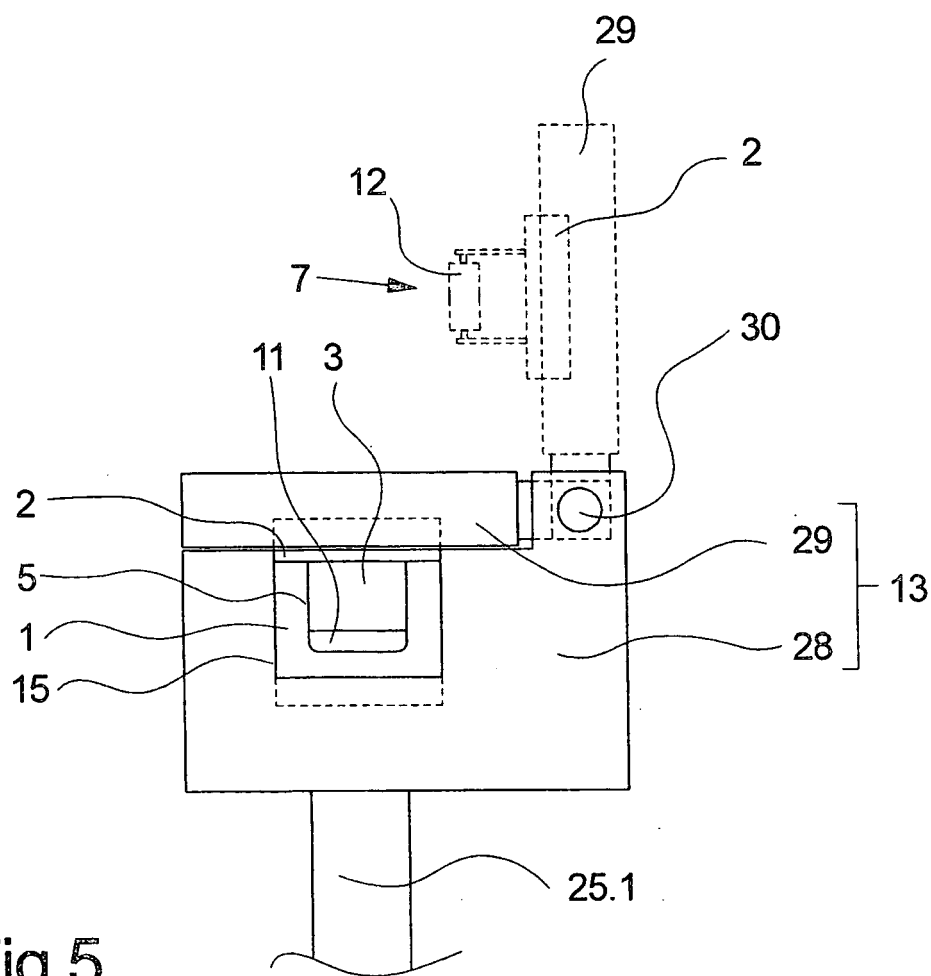


Fig.5

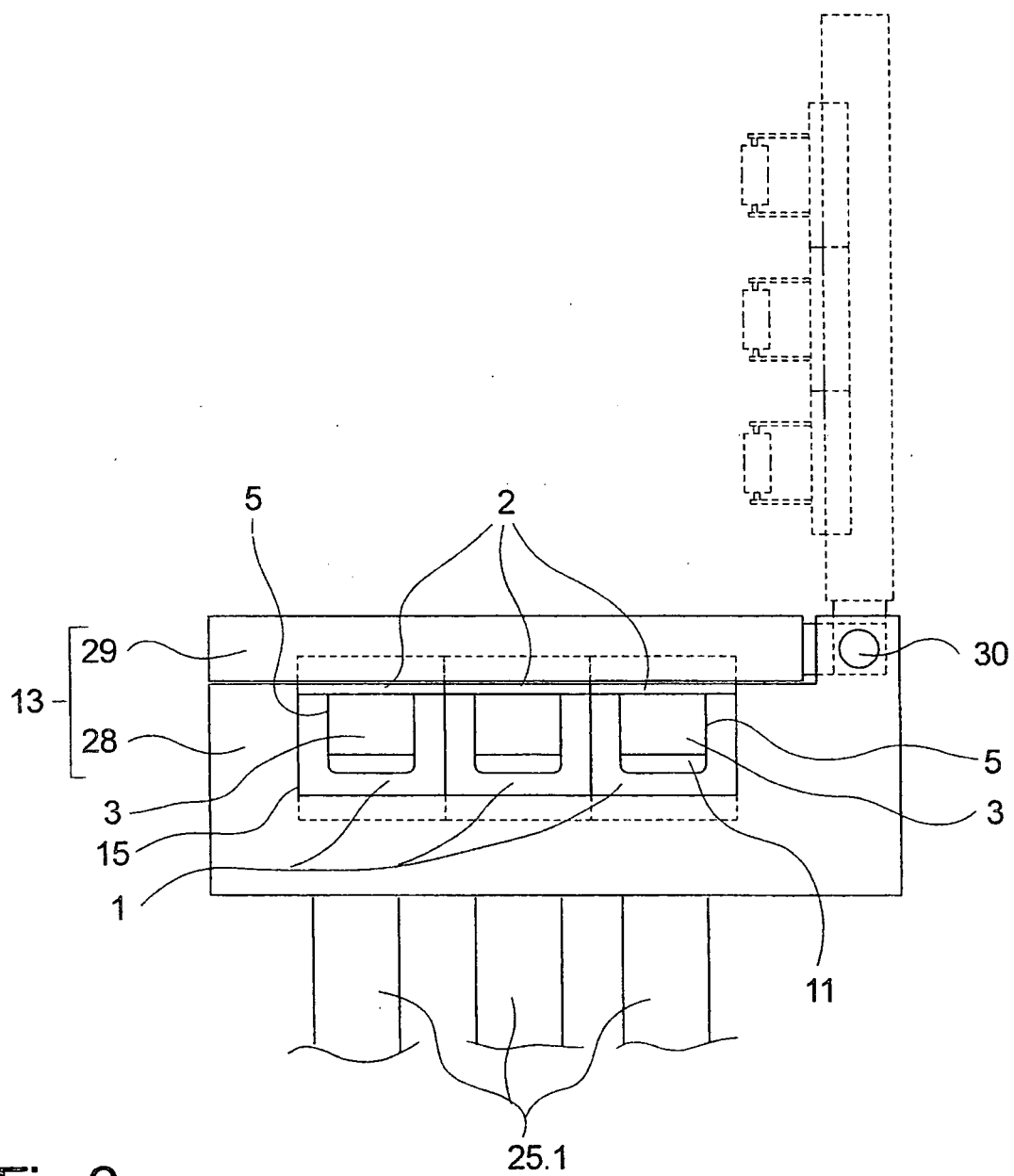


Fig.6

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

- EP 1165868 B1 [0003]
- DE 102004017210 A1 [0003]
- WO 03033791 A2 [0009]