



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.02.2003 Patentblatt 2003/09

(51) Int Cl.7: **D01D 1/10**, D01D 4/00,
D01D 4/06

(21) Anmeldenummer: **02015685.7**

(22) Anmeldetag: **18.07.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Beck, Arnold**
24539 Neumünster (DE)
- **Brandt, Holger**
24647 Ehndorf (DE)
- **Dreyer, Joachim**
24613 Aukrug (DE)
- **Schirber, Oliver**
24534 Neumünster (DE)

(30) Priorität: **18.08.2001 DE 10140581**

(71) Anmelder: **Neumag GmbH & Co. KG**
24531 Neumünster (DE)

(72) Erfinder:
• **Rave, Henning**
23816 Leezen (DE)

(74) Vertreter: **Kahlhöfer, Hermann, Dipl.-Phys.**
Patentanwälte
Kahlhöfer Neumann
Herzog Fiesser
Karlstrasse 76
40210 Düsseldorf (DE)

(54) **Spinnvorrichtung zum Extrudieren von Filamenten**

(57) Es ist eine Spinnvorrichtung zum Extrudieren einer Filamentschar mittels einer ringförmigen Spinndüse (1) beschrieben. Der mit einer Vielzahl von Düsenbohrungen (5) ausgebildeten Spinndüse ist eine ringförmige Sammelkammer (2) vorgeordnet, welche einen oberen Einlaßbereich und einen mit dem oberen Einlaßbereich verbundenen unteren ringförmigen Auslaßbereich aufweist. In dem Einlaßbereich der Sammelkammer ist eine Filtereinrichtung (4) angeordnet, welcher eine Schmelzezuführung (6) vorgeordnet ist. Erfindungs-

gemäß wird der Einlaßbereich der Sammelkammer durch eine Mehrzahl von Filterkammern (3) gebildet, welche jeweils einen Schmelzeeinlaß und einen Schmelzeauslaß aufweisen. Dabei weist die Filtereinrichtung mehrere im wesentlichen zylinderförmige Filterelemente (4) mit jeweils einem pulverförmigen Filtermaterial auf, wobei jeder Filterkammer eines der Filterelemente zugeordnet ist. Damit wird einerseits eine große Filterfläche und andererseits eine Tiefenfiltration der Polymerschmelze erreicht.

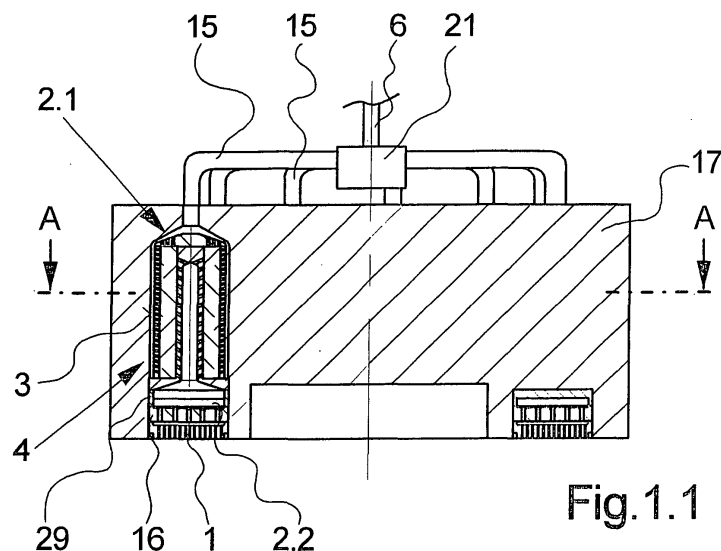


Fig.1.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spinnvorrichtung zum Extrudieren einer Filamentschar mit einer ringförmigen Spinn Düse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Spinnvorrichtung ist aus der US 6,171,536 bekannt.

[0003] Die bekannte Spinnvorrichtung weist an einer Unterseite eine ringförmige Spinn Düse mit einer Vielzahl von Düsenbohrungen auf, durch welche eine Polymerschmelze zu strangförmigen Filamenten extrudiert wird. Derartige Spinnvorrichtungen werden in Stapelfaseranlagen eingesetzt, wobei die Filamentschar nach Abkühlung zu einem Fadenbündel zusammengefaßt wird. Um eine gleichmäßige Extrusion der Polymerschmelze zu ermöglichen, wird die Polymerschmelze unmittelbar vor dem Extrudieren gefiltert, so daß die Reinheit und die Homogenität der Polymerschmelze gewährleistet ist. Hierzu besitzt die bekannte Spinnvorrichtung eine ringförmige Sammelkammer, die einen unmittelbar vor der Spinn Düse ausgebildeten Auslaßbereich und einen oberen Einlaßbereich aufweist. In dem Einlaßbereich ist eine Filtereinrichtung angeordnet, die ein ringförmiges Filterelement mit annähernd U-förmigem Querschnitt aufweist. Hierzu sind eine äußere und eine innere Siebwand an einem Ende zusammengefügt und in den ringförmigen Einlaßbereich der Sammelkammer eingelegt. Die gegenüberliegenden Enden der Siebwände bilden hierbei den Schmelzeinlaß für die Sammelkammer.

[0004] Die bei der bekannten Spinnvorrichtung eingesetzte Filtereinrichtung ermöglicht zwar eine Vergrößerung der Filterfläche jedoch mit dem wesentlichen Nachteil, daß keine Tiefenwirkung durch die Siebwand erreichbar ist. Die Folge sind kürzere Standzeiten und aufgrund der zunehmenden Verschmutzung abnehmende Durchsätze.

[0005] Ein weiterer Nachteil der bekannten Spinnvorrichtung ist darin zu sehen, daß der hohe Schmelzedruck zur Realisierung des Düsendurchmessers entsprechend starke Seitenwandungen der Sammelkammer erfordert.

[0006] Demgemäß ist es Aufgabe der Erfindung, eine Spinnvorrichtung zum Extrudieren einer Filamentschar mit einer ringförmigen Spinn Düse derart weiterzubilden, daß die Polymerschmelze vor dem Extrudieren unter Wirkung großer Filterflächen und einer Tiefenfiltration gefiltert wird.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Einlaßbereich der Sammelkammer durch eine Mehrzahl von Filterkammern mit jeweils einem Schmelzeinlaß und einem Schmelzeauslaß gebildet ist und daß die Filtereinrichtung mehrere im wesentlichen zylinderförmige Filterelemente mit jeweils einem pulverförmigen Filtermaterial aufweist, wobei jeder Filterkammer eines der Filterelemente zugeordnet ist.

[0008] Die Erfindung wurde auch nicht dadurch nahe-

gelegt, daß aus der EP 0 178 570 A1 eine Spinnvorrichtung bekannt ist, bei welcher mehrere Filterkerzen zur Filtrierung einer Polymerschmelze vor dem Extrudieren durch eine Spinn Düse eingesetzt werden. Zum einen ist die beschriebene Spinnvorrichtung völlig ungeeignet, um eine für die Stapelfaserherstellung erforderliche ringförmige Filamentschar zu extrudieren und andererseits besitzen die Filterkerzen ebenfalls eine unzureichende Tiefenwirkung.

[0009] Die Erfindung dagegen beruht auf im wesentlichen zylinderförmige Filterelemente, die jeweils ein pulverförmiges Filtermaterial aufweisen, um somit eine ausreichende Tiefenfiltration zu erhalten. Desweiteren ist die Druckbelastung in den Filterkammern aufgrund der relativ kleinen Durchmesser der Filterkammern im Bereich der Filtereinrichtung sehr gering.

[0010] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Filterelemente jeweils hohlzylindrisch mit einer mit dem Schmelzeauslaß der Filterkammer verbundenen Auslaßöffnung ausgebildet sind und daß die Filterelemente jeweils einen von außen nach innen durchströmten Filtermantel aus dem pulverförmigen Filtermaterial aufweisen, wobei zwischen dem Filtermantel des Filterelementes und der Filterkammer ein Abstand gebildet ist. Somit wird ein über den Umfang des Filterelementes gleichmäßiges Einstromen der Polymerschmelze erreicht. Durch die hohlzylindrische Ausbildung des Filterelementes sind die von der Polymerschmelze zurückgelegten Wege innerhalb des Filterelementes unabhängig von dem Eintritt der Polymerschmelze in radialer Richtung gleich lang. Es werden vorteilhaft somit gleiche Verweilzeiten erreicht.

[0011] Ein besonders einfacher und wirkungsvoller Aufbau des Filterelementes ist durch die Weiterbildung der Spinnvorrichtung nach Anspruch 3 gegeben. Dabei wird der Filtermantel durch ein zur Auslaßöffnung hin offenes Innenrohr und ein das Innenrohr umschließendes Außenrohr gebildet. Zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr ist eine geschlossene ringförmige Mantelhülle zur Aufnahme des pulverförmigen Filtermaterials angeordnet. In dem Innenrohr und dem Außenrohr sind eine Vielzahl von Durchlaßöffnungen zum Ein- und Austritt der Polymerschmelze vorgesehen. Hierbei besteht die Möglichkeit, daß am Umfang des Innenrohres und/oder des Außenrohres ein zusätzlicher Siebmantel angeordnet ist.

[0012] Das Filtermaterial wird vorzugsweise durch ein Metallpulver oder einen Sand, beispielsweise einen Quarzsand, gebildet.

[0013] Grundsätzlich besteht jedoch die Möglichkeit, die zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr gebildete Mantelhülle mit jedem beliebigen Filtermaterial aufzufüllen.

[0014] Um eine über den gesamten Ringquerschnitt der Spinn Düse gleichmäßige Schmelzezuführung der filtrierte Schmelze zu erhalten, sind die Filterkammern mit Abstand zueinander derart ringförmig angeordnet, daß die Schmelzeauslässe der Filterkammern unmittel-

bar an den Auslaßbereich der Sammelkammer münden.

[0015] Die Schmelzezuführung läßt sich vorteilhaft durch mehrere Verteilerkanäle mit den Schmelzeeinlässen der Filterkammern oder aber durch einen ringförmigen Verteilerkanal mit den Schmelzeeinlässen der Filterkammern verbinden. Hierbei ist wesentlich, daß zwischen der Schmelzezuführung und den Schmelzeinlässen der Filterkammern jeweils gleiche Strecken durch die Verteilerkanäle gebildet sind, um unterschiedliche Verweilzeiten der Polymerschmelze innerhalb der Spinnvorrichtung zu vermeiden.

[0016] Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist in dem Auslaßbereich der Sammelkammer eine ringförmige Lochplatte der Spinndüse vorgeordnet, so daß eine verbesserte Vermischung der aus den Schmelzeauslässen der Filterkammern austretenden Schmelzeströme in dem Auslaßbereich der Sammelkammer erreicht wird.

[0017] Um einen zur Abkühlung der Filamentschar erforderlichen Kühlluftstrom zuzuführen, werden die Spinndüse und die Filtereinrichtung durch einen ringförmigen Träger gehalten. Dabei wird durch ein an der Innenseite des Trägers angeordnetes Heizelement die Beheizung der schmelzeführenden Teile der Spinnvorrichtung gewährleistet. Als Heizelement werden vorzugsweise elektrische Heizbänder dazu verwendet.

[0018] Die übrigen Bereiche des Trägers lassen sich vorteilhaft durch eine Wärmeträgerflüssigkeit beheizen, wobei der Mantel des Trägers und die Stirnseite des Trägers mit einem die Wärmeträgerflüssigkeit enthaltenden Heizkasten verbunden sind.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung ist im folgenden unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

[0020] Es stellen dar:

- Fig. 1 schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung;
 Fig. 2 schematisch eine Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung.

[0021] In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung schematisch dargestellt. In Fig. 1.1 ist schematisch eine Schnittansicht in Längsrichtung der Spinnvorrichtung, in Fig. 1.2 schematisch ein Querschnitt der Spinnvorrichtung und in Fig. 1.3 ein vergrößerter Ausschnitt aus der Schnittansicht aus Fig. 1.1 dargestellt.

[0022] Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für alle Figuren gleichermaßen.

[0023] Die Spinnvorrichtung weist einen beheizten Träger 17 auf. Die zur Beheizung des Trägers 17 erforderlichen Heizelemente sind hier nicht dargestellt. Der Träger 17 dient zur Aufnahme einer ringförmigen Spinndüse 1, die an der Unterseite des Trägers 17 angebracht

ist. Die Spinndüse 1 besitzt eine Vielzahl von Düsenbohrungen 5. Oberhalb der Spinndüse 1 ist eine ringförmige Sammelkammer ausgebildet, die einen unteren ringförmigen Auslaßbereich 2.2 und einen oberen Einlaßbereich 2.1 enthält. Der Auslaßbereich 2.2 der Sammelkammer ist ringförmig ausgebildet und überdeckt die gesamte Fläche der Spinndüse 1. Innerhalb des Auslaßbereiches 2.2 sind eine Lochplatte 16 und eine Zwischenplatte 29 angeordnet. Die Lochplatte 16 enthält mehrere vertikale Bohrungen 32, durch welche eine zwischen der Spinndüse 1 und der Lochplatte 16 gebildete Ringkammer 33 mit den übrigen Teilabschnitten des Auslaßbereiches 2.2 der Sammelkammer verbunden ist. Die Zwischenplatte 29 bildet die Verbindung zwischen dem Einlaßbereich 2.1 und dem Auslaßbereich 2.2 der Sammelkammer.

[0024] Der Einlaßbereich 2.1 der Sammelkammer wird durch mehrere mit Abstand zueinander ausgebildete Filterkammern 3 gebildet. Insgesamt sind über dem Ringquerschnitt des Auslaßbereiches 2.2 elf Filterkammern 3 gleichmäßig verteilt in dem Träger 17 eingebracht. Die Anzahl der Filterkammern 3 ist hierbei beispielhaft. Die Filterkammern 3 besitzen jeweils einen oberen Schmelzeinlaß 7 und einen unteren Schmelzeauslaß 8. Die Schmelzeauslässe 8 der Filterkammern 3 sind entsprechend der Teilung der Filterkammeranordnung in der Zwischenplatte 29 gebildet.

[0025] Der Einlaßbereich 2.1 der Sammelkammer dient zur Aufnahme einer Filtereinrichtung. Die Filtereinrichtung besteht hierzu aus mehreren Filterelementen 4, die jeweils in einer Filterkammer 3 angeordnet sind. Die insgesamt elf Filterelemente 4 sind hohlzylindrisch ausgebildet und weisen einen durchlässigen Filtermantel 11 auf. Dabei ist der Durchmesser des Filtermantels 11 derart gewählt, daß zwischen der Wandung der Filterkammer 3 und dem Filterelement 4 ein Abstand besteht.

[0026] Das Filterelement 4 weist ein Innenrohr 12 auf, das an einem Ende verschlossen und an einem gegenüberliegenden Ende offen ist. Das offene Ende des Innenrohres 12 bildet die Auslaßöffnung 10 des Filterelementes, die mit dem Schmelzeauslaß 8 der Filterkammer 3 verbunden ist. Am Umfang des Innenrohres 12 ist am offenen Ende ein umlaufender Kragen 31 ausgebildet, der sich in axialer Richtung auf der Zwischenplatte 29 und in radialer Richtung dichtend an dem Träger 17 abstützt. Auf der zur Zwischenplatte 29 gegenüberliegenden Seite des Kragens 31 stützt sich ein Außenrohr 13 an dem Kragen 31 ab. Das Außenrohr 13 umschließt mit einem Abstand das Innenrohr 12 und erstreckt sich bis zum geschlossenen Ende des Innenrohres 12. Am geschlossenen Ende des Innenrohres 12 ist ein Deckel 24 vorgesehen, welcher das Innenrohr 12 mit dem Außenrohr 13 verbindet. Somit entsteht eine geschlossene ringförmige Mantelhülle, in welcher ein pulverförmiges Filtermaterial 9 eingebracht ist. Das Außenrohr 13, das Innenrohr 12 sowie der Deckel 24 besitzen eine Mehrzahl von Durchlaßöffnungen 14. Das

Filterelement 4 ist aufragend in die Filterkammer 3 eingebracht, wobei der Kragen 31 eine Trennung in der Filterkammer 3 zwischen dem Schmelzeinlaß 7 und dem Schmelzeauslaß 8 bildet.

[0027] Die Filterelemente 4 der Filtereinrichtung sind in ihrem Aufbau identisch ausgeführt, um eine gleichmäßige Filtration der Schmelze zu erreichen.

[0028] Die Schmelzeinlässe 7 der Filterkammern 3 sind mit einer Schmelzezuführung 6 verbunden. Hierzu ist ein Verteilerleitungssystem vorgesehen, durch welches jeder einzelnen Filterkammer 3 eine separate Verteilerleitung 15 zugeordnet ist. Das Verteilerleitungssystem wird von einer Spinnpumpe 21 gespeist. Die Spinnpumpe 21 ist mit einem Schmelzeerzeuger, beispielsweise einem Extruder, verbunden.

[0029] Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel der Spinnvorrichtung wird ein Polymerschmelzestrom durch die Spinnpumpe 21 den Verteilerleitungen 15 zugeführt. Durch die Verteilerleitungen 15 wird jeweils ein Teilschmelzestrom einem der Schmelzeinlässe 7 zugeführt. In jede der Filterkammern 3 tritt somit ein Teilschmelzestrom der Polymerschmelze ein. In der Filterkammer 3 verteilt sich die Polymerschmelze über den gesamten Umfang des Filtermantels 11 und dringt über die Durchlaßöffnungen 14 des Außenrohres 13 in den Filtermantel 11 ein. Das pulverförmige Filtermaterial 9 wird durchdrungen und die Polymerschmelze wird über die Durchlaßöffnungen 14 des Innenrohres 12 in einen zentralen Schmelzekanal 30 eingeleitet. Von dem zentralen Schmelzekanal 30 gelangt der Teilstrom über die Auslaßöffnung 10 zu dem Schmelzeauslaß 8 der Filterkammer 3. Von dem Schmelzeauslaß 8 gelangt der Teilschmelzestrom in den Auslaßbereich 2.2 der Sammelkammer. In dem Auslaßbereich 2.2 vereinigen sich alle durch die Filterkammern 3 durchströmten Teilströme. Die Polymerschmelze wird sodann durch die Bohrungen 32 der Lochplatte 16 geleitet, so daß eine zusätzliche Vermischung in der Ringkammer 33 zwischen der Lochplatte 16 und der Spindüse 1 erfolgt. Sodann wird die Polymerschmelze durch die Düsenbohrungen 5 der Spindüse 1 extrudiert. Es entsteht eine Filamentschar, die entsprechend der ringförmigen Anordnung der Spindüse einen geschlossenen Filamentvorhang ergeben.

[0030] Zur Filtration der Polymerschmelze weisen die Filterelemente 4 im Filtermantel 11 bevorzugt ein Metallpulver oder einen Quarzsand auf. Dadurch wird eine hohe Tiefenwirkung bei der Filtration der Polymerschmelze erreicht. Zudem ist der Filtermantel 11 derart aufgebaut und in der Filterkammer 3 integriert, daß die Verweilzeiten der Polymerschmelze während der Filtration im wesentlichen unabhängig von dem Eintrittsort gleich sind. Desweiteren können bei der Filtrierung der Polymerschmelze relativ hohe Differenzdrücke realisiert werden. Die Druckbelastung ist auf den im Verhältnis zur Spindüse geringen Durchmesser der Filterkammern 3 begrenzt.

[0031] Der Aufbau des Filterelementes in dem Aus-

führungsbeispiel nach Fig. 1 ist beispielhaft. So besteht die Möglichkeit, zusätzliche Filtersiebe im Innen- und Außenbereich der Rohre anzuordnen. Ebenso lassen sich beliebige Filtermaterialien in die Mantelhülle einbringen.

[0032] In Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung dargestellt. Hierbei wurden Bauteile gleicher Funktion mit identischen Bezugszeichen versehen. Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist in seinem Aufbau im wesentlichen identisch zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel, so daß an dieser Stelle nur die wesentlichen Unterschiede beschrieben werden.

[0033] Das Ausführungsbeispiel der Spinnvorrichtung nach Fig. 2 besitzt einen ringförmigen Träger 17. Der ringförmige Träger 17 ist in einem Heizkasten 20 derart integriert, daß der Mantel 27 des Trägers 17 und die obere Stirnseite 28 des Trägers 17 durch einen im Heizkasten 20 enthaltenen Wärmeträger beheizbar sind. Der Träger 17 bildet im Zentrum eine Aufnahme 34 für eine hier nicht dargestellte Kühlvorrichtung. An der Innenseite 18 des Trägers 17 ist ein Heizelement 19 angeordnet. Das Heizelement 19 ist bevorzugt als ein Heizband ausgebildet, das die gesamte Innenseite 18 des Trägers 17 beheizt.

[0034] Der Träger 17 dient zur Aufnahme einer Spindüse 1, einer Lochplatte 16, einer Zwischenplatte 29 sowie mehrerer Filterelemente 4. Die Anordnung und Ausbildung der Spindüse 1, der Lochplatte 16, der Zwischenplatte 29 und der Filterelemente 4 ist identisch zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, so daß auf die vorhergehende Beschreibung Bezug genommen wird.

[0035] Die Schmelzeinlässe 7 der Filterkammern 3 sind mit einem ringförmigen Verteilerkanal 22 verbunden. Der Verteilerkanal 22 ist über eine oder mehrere Schmelzeleitungen 23 mit einer Spinnpumpe 21 und einer Schmelzezuführung 6 verbunden. Hierbei sind der Verteilerkanal 22, die Schmelzeleitungen 23 und die Spinnpumpe 21 in dem Heizkasten 20 angeordnet und werden beheizt.

[0036] Gegenüber dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel der Spinnvorrichtung wird eine Polymerschmelze zunächst über die Spinnpumpe 21 in den ringförmigen Verteilerkanal 22 gefördert. Aus dem Verteilerkanal 22 tritt die Polymerschmelze jeweils in Teilströmen in die zugeordneten Filterkammern 3. Nach der Filtrierung werden die Teilströme wieder in dem Auslaßbereich der Sammelkammer 2.2 zusammengeführt und miteinander vermengt. Nach Durchtritt durch die Lochplatte 16 wird die Polymerschmelze mittels der Spindüse 1 zu der Vielzahl der Filamente extrudiert.

Bezugszeichenliste

[0037]

- | | |
|---|--------------|
| 1 | Spindüse |
| 2 | Sammelkammer |

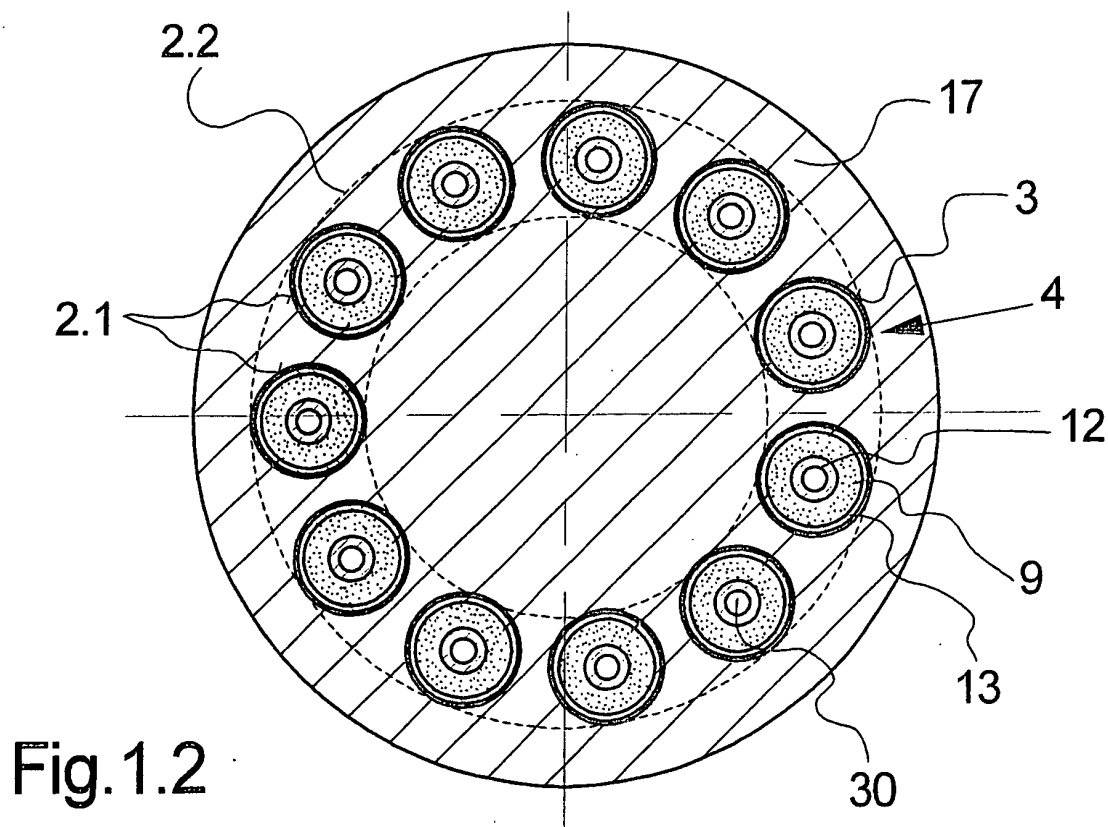
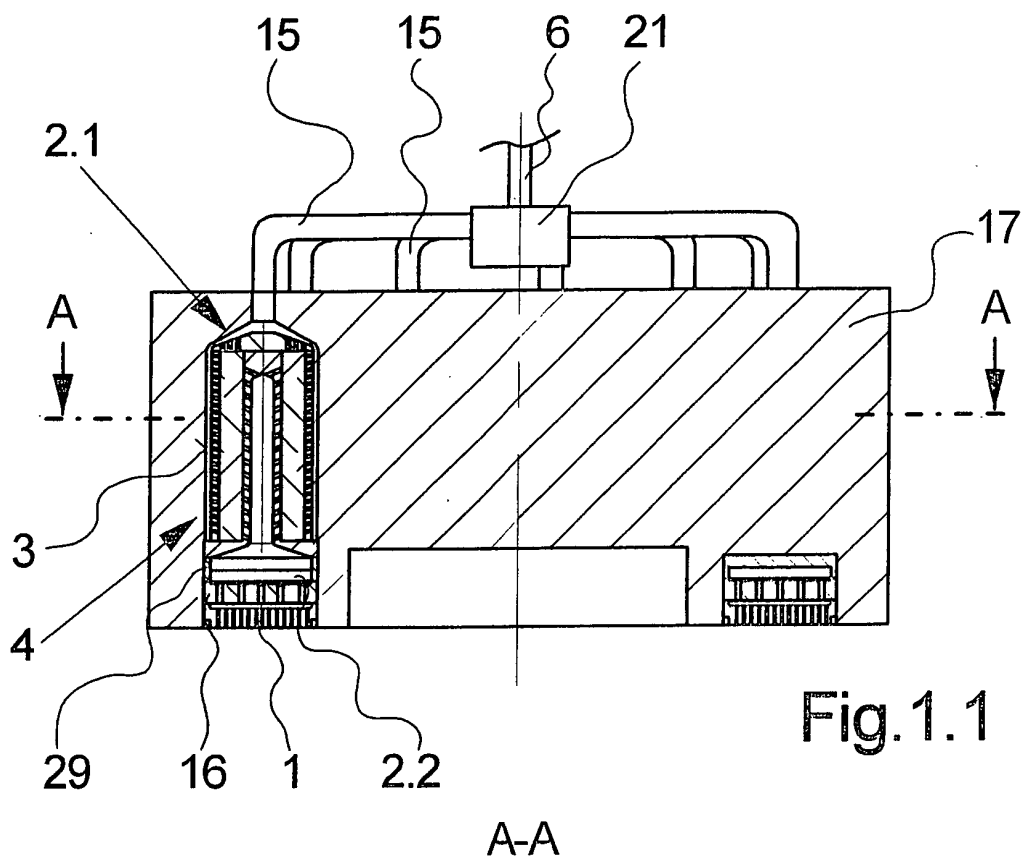
- 2.1 Einlaßbereich
- 2.2 Auslaßbereich
- 3 Filterkammer
- 4 Filterelement
- 5 Düsenbohrung
- 6 Schmelzezuführung
- 7 Schmelzeeinlaß
- 8 Schmelzeauslaß
- 9 Filtermaterial
- 10 Auslaßöffnung
- 11 Filtermantel
- 12 Innenrohr
- 13 Außenrohr
- 14 Durchlaßöffnungen
- 15 Verteilerleitung
- 16 Lochplatte
- 17 Träger
- 18 Innenseite
- 19 Heizelement
- 20 Heizkasten
- 21 Spinnpumpe
- 22 Verteilerkanal
- 23 Schmelzeleitungen
- 24 Deckel
- 25 Öffnungen
- 26 Siebwand
- 27 Mantel
- 28 Stirnseite
- 29 Zwischenplatte
- 30 Schmelzekanal
- 31 Kragen
- 32 Bohrungen
- 33 Ringkammer

Patentansprüche

1. Spinnvorrichtung zum Extrudieren einer Filamentschar mit einer ringförmigen Spinn Düse (1), welche eine Vielzahl von Düsenbohrungen (5) aufweist, mit einer der Spinn Düse (1) vorgeordneten ringförmigen Sammelkammer (2), welche einen oberen Einlaßbereich (2.1) und einen mit dem oberen Einlaßbereich (2.1) verbundenen unteren ringförmigen Auslaßbereich (2.2) aufweist, mit einer im Einlaßbereich (2.1) der Sammelkammer angeordneten Filtereinrichtung (4) und mit einer der Filtereinrichtung (4) vorgeordneten Schmelzezuführung (6),
- dadurch gekennzeichnet, daß**
- der Einlaßbereich (2.1) der Sammelkammer durch eine Mehrzahl von Filterkammern (3) mit jeweils einem Schmelzeeinlaß (7) und einem Schmelzeauslaß (8) gebildet ist und daß die Filtereinrichtung mehrere im wesentlichen zylinderförmige Filterelemente (4) mit jeweils einem pulverförmigen Filtermaterial (9) aufweist, wobei jeder Filterkammer (3) eines der Filterelemente (4) zugeordnet ist.

2. Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Filterelemente (4) jeweils hohlzylindrisch mit einer mit dem Schmelzeauslaß (8) der Filterkammer (3) verbundenen Auslaßöffnung (10) ausgebildet sind und daß die Filterelemente (4) jeweils einen von außen nach innen durchströmten Filtermantel (11) aus dem pulverförmigen Filtermaterial (9) aufweisen, wobei zwischen dem Filtermantel (11) des Filterelementes (4) und der Filterkammer (3) ein Abstand gebildet ist.
3. Spinnvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Filtermantel (11) durch ein zur Auslaßöffnung (10) hin offenes Innenrohr (12) und ein das Innenrohr (12) umschließendes Außenrohr (13) gebildet ist, wobei zwischen dem Innenrohr (14) und dem Außenrohr (13) eine geschlossene Mantelhülle zur Aufnahme des Filtermaterials (9) besteht und wobei das Innenrohr (12) und das Außenrohr (13) jeweils eine Vielzahl von Durchlaßöffnungen (14) enthalten.
4. Spinnvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Filtermaterial (9) durch einen Sand oder ein Metallpulver gebildet ist.
5. Spinnvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Filterkammern (3) mit Abstand zueinander derart ringförmig angeordnet sind, daß die Schmelzeauslässe (8) der Filterkammern (3) unmittelbar in den Auslaßbereich (2.2) der Sammelkammer münden.
6. Spinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schmelzeeinlässe (7) der Filterkammern (3) durch mehrere Verteilerleitungen (15) mit der Schmelzezuführung (6) verbunden sind.
7. Spinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schmelzeeinlässe (7) der Filterkammern (3) durch einen ringförmigen Verteilerkanal (22) mit der Schmelzezuführung (6) verbunden sind.
8. Spinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine ringförmige Lochplatte (16) innerhalb des Auslaßbereiches (2.2) der Sammelkammer der Spinn Düse (1) vorgeordnet ist.

9. Spinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Spinndüse (1) und die Filtereinrichtung (4) durch einen ringförmigen Träger (17) gehalten sind und daß an der Innenseite (18) des Trägers (17) ein Heizelement (19), vorzugsweise ein elektrisches Heizband angeordnet ist. 5
10. Spinnvorrichtung nach Anspruch 9, 10
dadurch gekennzeichnet, daß
der Träger (17) derart mit einem Heizkasten (20) verbunden ist, daß der Mantel (17) des Trägers (17) und die obere Stirnseite (28) des Trägers (17) durch eine Wärmeträgerflüssigkeit beheizbar sind. 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



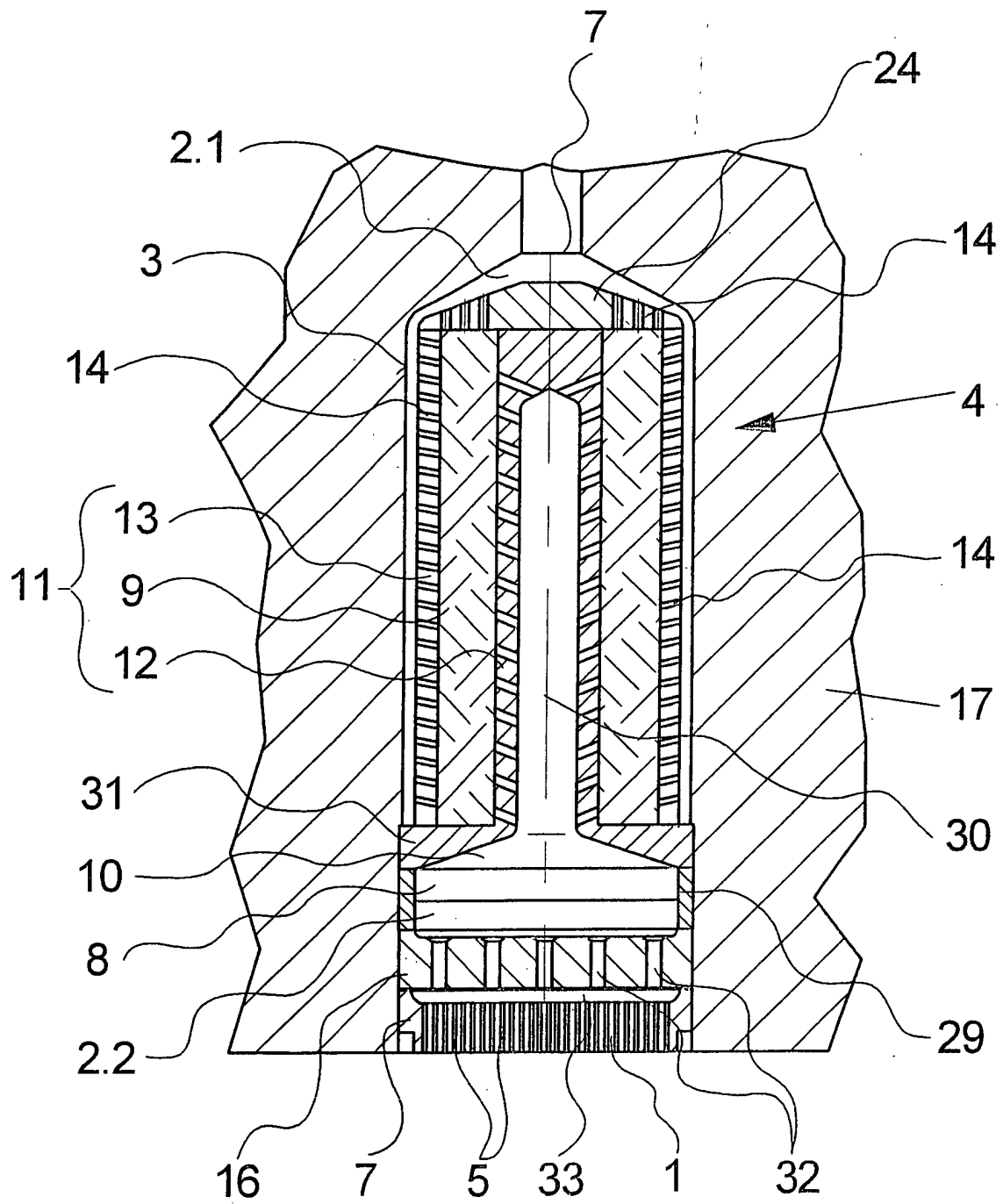
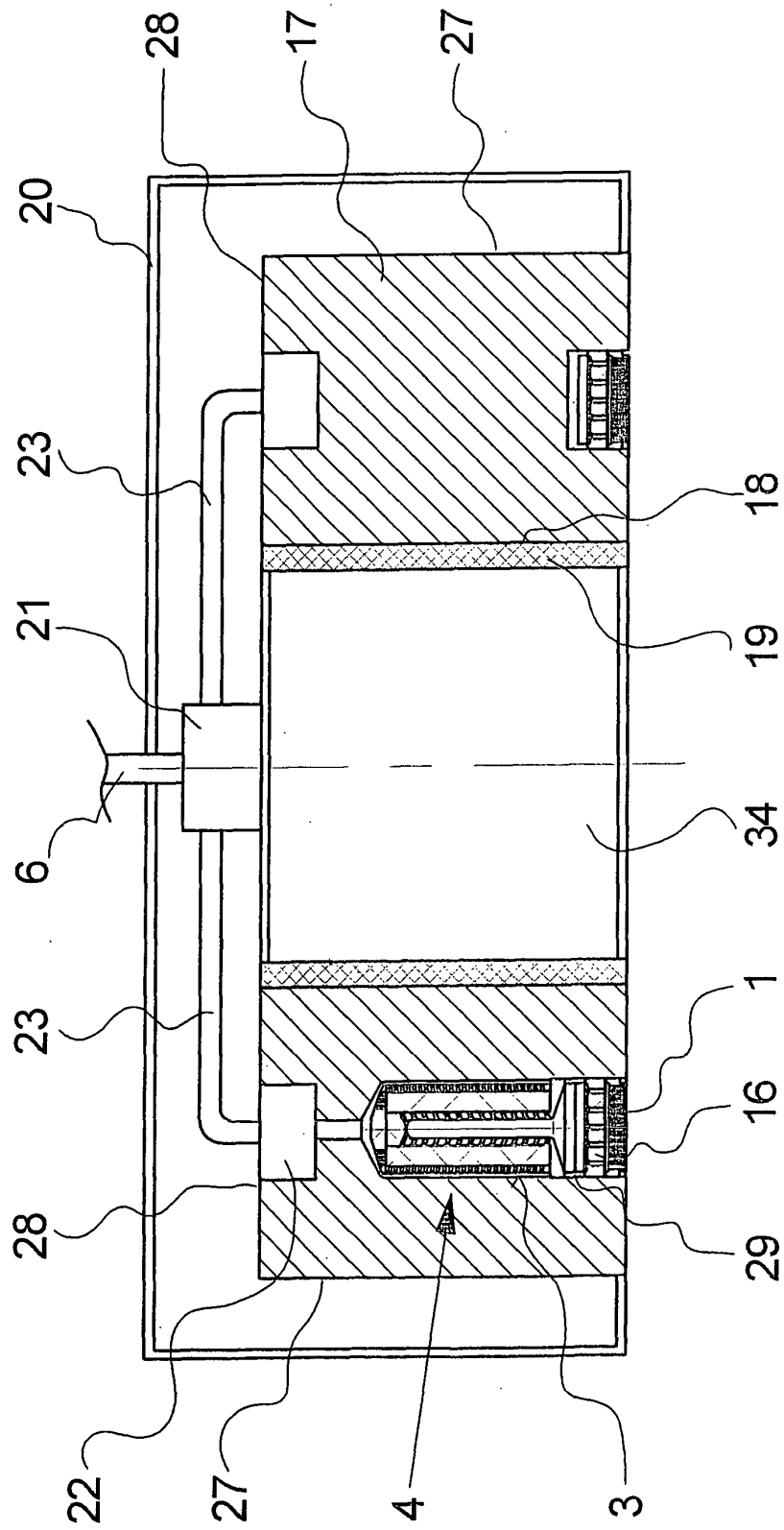


Fig.1.3



261



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 5685

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 4 512 731 A (COBB ARNOLD J) 23. April 1985 (1985-04-23) * Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildung 1 *	1-8	D01D1/10 D01D4/00 D01D4/06
D,Y	US 4 704 077 A (LENK ERICH) 3. November 1987 (1987-11-03) * Spalte 5, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 3; Abbildungen 1-7 *	1-8	
A	US 3 071 808 A (MARQUIS MACKINNON HUGH) 8. Januar 1963 (1963-01-08) * Spalte 2, Zeile 68 - Spalte 3, Zeile 5; Abbildung 1 *		
A	US 4 494 921 A (SOWELL LYLES H) 22. Januar 1985 (1985-01-22) * Spalte 1, Zeile 26-38; Abbildung 1 *		
A	US 4 088 431 A (JOHNSON ARCHIBALD HORACE ET AL) 9. Mai 1978 (1978-05-09) * das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 2002	Prüfer Dreyer, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 5685

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4512731 A	23-04-1985	US 4405548 A	20-09-1983
		CA 1186243 A1	30-04-1985
		MX 160869 A	06-06-1990
US 4704077 A	03-11-1987	DE 3569757 D1	01-06-1989
		EP 0178570 A2	23-04-1986
US 3071808 A	08-01-1963	KEINE	
US 4494921 A	22-01-1985	KEINE	
US 4088431 A	09-05-1978	GB 1509402 A	04-05-1978
		AU 8070575 A	04-11-1976
		DE 2520522 A1	27-11-1975
		ES 437504 A1	01-04-1977
		FR 2270346 A1	05-12-1975
		JP 50152017 A	06-12-1975
		NL 7505297 A	11-11-1975
		ZA 7502754 A	28-04-1976

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82