

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 190 124 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.03.2005 Patentblatt 2005/11

(51) Int Cl.7: **D01D 1/09**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2000/003974

(21) Anmeldenummer: **00936707.9**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2000/073544 (07.12.2000 Gazette 2000/49)

(22) Anmeldetag: **02.05.2000**

(54) **SPINNVORRICHTUNG ZUM VERSPINNEN SCHMELZFLÜSSIGER POLYMERE UND VERFAHREN ZUM BEHEIZEN DER SPINNVORRICHTUNG**

SPINNING DEVICE FOR SPINNING MOLTEN POLYMERS AND METHOD FOR HEATING SAID
SPINNING DEVICE

DISPOSITIF DE FILATURE SERVANT A FILER DES POLYMERES EN FUSION ET PROCEDE
POUR CHAUFFER CE DISPOSITIF DE FILATURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **29.05.1999 DE 19924838**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.2002 Patentblatt 2002/13

(73) Patentinhaber: **Zimmer Aktiengesellschaft
60388 Frankfurt am Main (DE)**

(72) Erfinder:
• **TIETZE, Rainer
D-64569 Nauheim (DE)**

- **BEECK, Heinz-Dieter
D-60323 Frankfurt am Main (DE)**
- **GRIES, Thomas
D-60389 Frankfurt am Main (DE)**
- **MROSE, Werner
D-63477 Maintal (DE)**
- **PREHLER, Richard
D-61137 Schöneck (DE)**

(74) Vertreter: **Meyer-Dulheuer, Karl-Hermann, Dr.
Patentanwalt,
Metzlerstrasse 27
60594 Frankfurt am Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 964 051 DE-A- 4 234 790

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

EP 1 190 124 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzeugung von Polymer-Filamenten durch Verspinnen schmelzflüssiger Polymere, bestehend aus einem über eine beheizbare Polymerleitung mit der von einem Heizmantel umgebenen Spinnpumpe verbundenen die Polymerschmelze enthaltenden Extruder oder Polymerisationsreaktor und mehreren von der Spinnpumpe ausgehenden Polymerleitungen, die jeweils mit einem von einem Heizfluid durchströmbaren Spinngehäuse angeordneten mit den Spinndüsen versehenen Spinnpaketen verbunden sind, sowie ein Verfahren zur Beheizung der Vorrichtung.

[0002] Spinnvorrichtungen mit Beheizung dieser Art sind aus der DE-A-19624946 und der DE-A-19809495 A1 bekannt. Hierbei werden die verschiedenen beheizten Anlagenteile etwa auf dem gleichen Temperaturniveau gehalten, welches durch das verwendete Heizfluid vorgegeben ist. Aus der DE-A-1964051 ist ein Schmelzspinnverfahren zur Herstellung hochmolekularer technischer Endlosfäden aus linearen Polymeren bekannt, bei dem die Schmelze vor dem Ausspinnen durch Druckabbau an einer Strömungswegverengung mittels Spinnfiltern, bestehend aus Drahtgewebelagen, aufgeheizt und das Temperaturniveau danach durch entsprechende Beheizung aller von der Schmelze vor dem Ausspinnen berührten Oberflächen beibehalten wird. Abgesehen davon, dass aus Drahtgewebelagen aufgebaute Spinnfilter nicht in allen Fällen eine gleichmäßige Zufuhr der Spinnerschmelze gewährleisten, sind Wartung und Lagerhaltung von Drahtgewebefiltern mit einem erheblichen Aufwand verbunden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, dafür zu sorgen, daß bei dem eingangs beschriebenen Verfahren das schmelzflüssige Polymer vor dem Spinngehäuse, unabhängig von der Temperatur im Spinngehäuse, auf möglichst niedriger Temperatur gehalten werden kann, um Schädigungen des Polymers möglichst auszuschließen, und die Polymerschmelze auf vereinfachte Weise aus Ausspinnntemperatur aufgeheizt wird.

[0004] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die zwischen dem Extruder bzw. Polymerisationsreaktor und der Spinnpumpe angebrachte Polymerleitung aus einem Heizmantelrohr besteht, Spinnpumpe und Spinngehäuse über eine unbeheizte die zum Spinngehäuse führenden Polymerleitungen aufnehmende Stützkonstruktion verbunden sind. Die unbeheizte Stützkonstruktion sorgt für eine thermische Entkoppelung und verhindert, daß das Polymer, solange es noch nicht in das beheizte Spinngehäuse eingetreten ist, auf möglichst niedriger Temperatur gehalten wird und somit Schädigungen des schmelzflüssigen Polymers, verursacht durch relativ hohe Temperaturen, ganz oder weitgehend ausgeschlossen sind. Die Aufheizung des schmelzflüssigen Polymers auf Ausspinnntemperatur erfolgt ausschließlich durch die im Spinngehäuse herrschende Temperatur. Auf diese Weise werden Schädigungen des schmelzflüssigen Polymers ganz oder weitgehend ausgeschlossen.

[0005] Der erfolgreiche Betrieb der Spinnvorrichtung wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass mit aus einem ersten Vorratsbehälter abgeführten dampfförmigen eine Temperatur von 280 bis 330 °C aufweisenden Heizfluid das Spinngehäuse, danach mit dem aus dem Spinngehäuse austretenden dampfförmigen Heizfluid der die Spinnpumpe umgebende Heizmantel und mit einem aus einem zweiten Vorratsbehälter abgeführten eine Temperatur von 270 bis 300 °C aufweisenden Heizfluid der die Polymerleitung zwischen Extruder bzw. Polymerisationsreaktor umgebende Heizmantel erhitzt werden, wobei die Temperatur des dem Spinngehäuse zugeführten dampfförmigen Heizfluids um 10 bis 40 °C höher als die Temperatur der dem Heizmantel von Spinnpumpe und Polymerleitung zugeführten Heizfluids ist.

[0006] Alternativ besteht die Möglichkeit, mit aus dem ersten Vorratsbehälter abgeführten dampfförmigen 280 bis 330 °C ausweisenden Heizfluid das Spinngehäuse und mit aus dem zweiten Vorratsbehälter angeführten eine Temperatur von 270 bis 300 °C aufweisenden Heizfluid der die Polymerleitung zwischen Extruder bzw. Polymerisationsreaktor umgebende Heizmantel und danach mit dem aus dem Heizmantel austretenden Heizfluid der die Spinnpumpe umgebende Heizmantel aufgeheizt werden, wobei die Temperatur des dem Spinngehäuse zugeführten Heizfluids um 10 bis 40 °C höher als die Temperatur des dem Heizmantel von Spinnpumpe und Polymerleitung zugeführten Heizfluids ist. Als Heizfluid eignet sich z.B. Diphyll, das in unterschiedlichen Modifikationen handelsüblich ist, wobei man in beiden Vorratsbehältern das gleiche Heizfluid oder auch unterschiedliche Heizfluids bereithalten kann. Um die Temperaturunterschiede einerseits im Bereich der Spinnpumpe und der Polymer-Zuleitung und andererseits im Spinngehäuse aufrecht zu erhalten, wird der Bereich zwischen dem Spinngehäuse einerseits und andererseits dem ersten und zweiten Heizmantel von Heizfluid freigehalten. Dadurch werden die gewünschten Temperaturunterschiede während des Betriebs aufrechterhalten.

[0007] Die Zufuhr von Heizfluid zum ersten und zweiten Heizmantel kann in vielen Fällen gekoppelt werden; dabei ist es möglich, das vom Vorratsbehälter kommende Heizfluid zuerst durch den ersten Heizmantel und dann durch den zweiten Heizmantel zu führen oder aber in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren. Zumeist wird man den ersten und zweiten Heizmantel mit flüssigem Heizfluid beheizen. Es ist ferner möglich, den ersten und zweiten Heizmantel auch mit getrennten Heizkreisläufen zu betreiben.

[0008] Als Polymer verwendet man z. B. Polyester oder Polyamid. Das flüssige Polymer kommt üblicherweise aus einem Extruder zum Aufschmelzen von Polymer-Granulat oder aber aus einem Polymerisationsreaktor. Das Polymer tritt mit Temperaturen etwa im Bereich von 270 bis 300°C in die Spinnpumpe ein, und es wird mit Temperaturen von

etwa 295 bis 320°C durch die Spinnndüsen ausgepreßt.

[0009] Ausgestaltungsmöglichkeiten der Vorrichtung und des Verfahrens werden mit Hilfe der Zeichnung erläutert, es zeigt:

- 5 Fig. 1 die Spinnvorrichtung in schematischer Darstellung und
Fig. 2 und Fig. 3 Varianten der Zuführung von Heizfluid zur Spinnvorrichtung.

[0010] Die Hauptteile der Spinnvorrichtung gemäß Fig. 1 sind das Spinngehäuse (1), das auch als Spinnbalken bezeichnet wird, mit mehreren Spinnpaketen (2) und Spinnndüsen (3), die Spinnpumpe (4) und der Extruder oder Polymerisationsreaktor (5), von welchem das flüssige Polymer durch eine Zuleitung (6) zur Pumpe (4) strömt. Von dort wird das Polymer durch Austrittsleitungen (7), von denen nur eine dargestellt ist, in die Spinnpakete (2) geführt. Das Spinngehäuse (1) weist einen Beheizungsraum (8) auf, der üblicherweise mit dampfförmigem Heizfluid beheizt wird. Die Heizmäntel und auch der Beheizungsraum (8) sind mit nicht dargestellten Zu- und Ableitungen für Heizfluid versehen; in Fig. 2 und 3 wird darauf näher eingegangen.

15 **[0011]** In der Zuleitung (6) kann eine Pumpe (10) vorgesehen sein, wenn das Polymer nicht von einem Extruder, sondern von einem Polymerisationsreaktor (5) kommt. Die Spinnpumpe (4) befindet sich auf einer Stützkonstruktion (12), die nicht beheizt ist und auch die Zuleitung (6) und das Spinngehäuse (1) verbindet. Die Welle (4b) der Pumpe (4) führt zu einem nicht dargestellten Elektromotor. Die Zuleitung (6) ist von einem Heizmantel (6a) umgeben, der hier als "erster Heizmantel" bezeichnet wird. Die Spinnpumpe (4) befindet sich im Innern eines Heizmantels (4a), der hier als "zweiter Heizmantel" bezeichnet wird.

20 **[0012]** Im Bereich der Leitung (6) und der Spinnpumpe (4) soll das Polymer auf möglichst niedrigen Temperaturen gehalten werden, aber noch fließfähig bleiben. In der Leitung (7) steigt die Temperatur des Polymers durch die von der Pumpe (4) bewirkte Druckerhöhung zwangsläufig um etwa 13 bis 15°C an, und die höchste Temperatur liegt in den Spinnpaketen (2) vor. Der heiße Bereich, der zum Spinngehäuse (1) und seiner Beheizungskammer (8) gehört, ist durch einen Abstand von mindestens 5 mm und vorzugsweise mindestens 10 mm vom kälteren Bereich, gegeben durch die beiden Heizmäntel (4a) und (6a) und die Spinnpumpe (4), örtlich getrennt. Der Abstand, der durch die Stützkonstruktion (12) realisiert wird, bewirkt eine thermische Entkoppelung der beiden Bereiche, so daß der heißere Bereich den kälteren Bereich nicht in unerwünschter Weise erwärmt.

25 **[0013]** Die Beheizung des Spinngehäuses (1), des Bereichs der Spinnpumpe (4) und der Leitung (6) kann auf verschiedene Weise weitgehend unabhängig voneinander erfolgen, da Heizfluid in einem ersten Vorratsbehälter (14) und einem zweiten Vorratsbehälter (15) mit unterschiedlichen Temperaturen bereitgehalten wird (vergleiche Fig. 2 und 3).

30 **[0014]** Bei einer ersten Variante, vergleiche Fig. 2, die sich besonders für Polyester eignet, kommt das flüssige Polymer aus einem Polymerisationsreaktor (5) mit etwa 278°C. Durch die Pumpe (10) (z. B. eine Zahnradschlepppumpe) wird die Schmelze durch die Zuleitung (6) zunächst zur Spinnpumpe (4) und von dort bis in die Düsen (3) gefördert, wo die Schmelze in Form zahlreicher Filamente (16) nach unten ausgepreßt wird. In an sich bekannter, nicht näher dargestellter Weise (vergleiche auch Fig. 1) laufen die Filamente durch einen Schacht (17) nach unten zu einer Aufspulvorrichtung.

35 **[0015]** Dampfförmiges Heizfluid, dessen Temperatur sich wenig oberhalb der Siedetemperatur befindet, kommt vom ersten Vorratsbehälter (14) und strömt durch die Leitung (9) in den Beheizungsraum (8) und anschließend durch die Leitung (18) in den zweiten Heizmantel (4a). Von hier gelangt der Dampf durch die Leitung (19) in einen Kondensator (20). Kondensiertes Heizfluid fließt durch die Leitung (21) zurück in den ersten Vorratsbehälter (14), wo es wieder aufgeheizt wird. Die Temperatur in der Leitung (9) liegt üblicherweise im Bereich von 280 bis 330°C. Zur gleichen Zeit wird Heizfluid aus dem zweiten Vorratsbehälter (15), das vorzugsweise flüssig ist, durch die Leitung (23) dem ersten Heizmantel (6a) zugeführt und strömt durch die Rückleitung (24) zurück in den zweiten Vorratsbehälter (15).

40 **[0016]** Eine weitere Beheizungsvariante wird mit Hilfe der Fig. 3 erläutert. Hierbei kommt das Polymer aus einem Extruder (5), in welchem vorzugsweise Polyester oder eventuell auch Polyamid verarbeitet wird. Dampfförmiges Heizmedium wird durch die Leitung (9) in den Beheizungsraum (8) und von da durch die Leitung (22) direkt in den Kondensator (20) und von da zurückgeführt. Aus dem zweiten Vorratsbehälter (15) kommt Heizfluid, welches vorzugsweise flüssig ist, und gelangt in der Leitung (25) zunächst in den zweiten Heizmantel (4a) und von da durch die Leitung (26) in den ersten Heizmantel (6a). Die Rückleitung erfolgt durch die Leitung (24).

Beispiele:

45 **[0017]** Man verspinnt Polyester und verwendet Diphenyl als Heizfluid sowohl im ersten Vorratsbehälter (14) als auch im zweiten Vorratsbehälter (15). Der Abstand zwischen dem beheizten Spinngehäuse (1) und dem kälteren Bereich der beiden Heizmäntel mit Spinnpumpe (4) beträgt 20 mm.

Beispiel 1:

[0018] Man arbeitet gemäß Fig. 2, wobei das Polymer mit 278°C aus dem Reaktor (5) kommt. Das Heizfluid der Leitung (23) hat eine Temperatur von 280°C. Die Temperatur im Bereich der Düsen (3) beträgt 310°C, und die gleiche Temperatur hat der Heizfluid Dampf der Leitungen (9) und (18). In der Austrittsleitung (7) beträgt die Temperatur 296°C. Der Temperaturanstieg im Polymer, hervorgerufen durch die Druckerhöhung durch die Spinnpumpe (4), beträgt 14°C, und die Pumpe (10) erhöht die Temperatur des Polymers um 20°C.

Beispiel 2:

[0019] Man arbeitet gemäß Fig. 3, wobei das Polymer mit 295°C aus dem Extruder (5) kommt, im Bereich der Düsen (3) liegt die Temperatur bei 310°C. Der Temperaturanstieg im Polymer, hervorgerufen durch die Druckerhöhung durch die Spinnpumpe (4), beträgt 14°C. Das Heizfluid hat in der Leitung (9) eine Temperatur von 315°C und in den Leitungen (25) und (26) von 298°C.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erzeugung von Polymer-Filamenten (16) durch Verspinnen schmelzflüssiger Polymere, bestehend aus einem über eine beheizbare Polymerleitung (6) mit der von einem Heizmantel (4a) umgebenen Spinnpumpe (4) verbundenen die Polymerschmelze enthaltenden Extruder oder Polymerisationsreaktor (5) und mehreren von der Spinnpumpe ausgehenden Polymerleitungen (7), die jeweils mit einem in einem von einem Heizfluid durchströmbaren Spinngehäuse (1) angeordneten mit den Spinndüsen (3) versehenen Spinnpaketen (2) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwischen Extruder bzw. Polymerisationsreaktor (5) und Spinnpumpe (4) angebrachte Polymerleitung (6) ein Heizmantelrohr (6a) ist und Spinnpumpe und Spinngehäuse (1) über eine unbeheizte die Polymerleitungen (7) aufnehmende Stützkonstruktion (12) verbunden sind.
2. Verfahren zum Beheizen der Vorrichtung zur Erzeugung von Polymer-Filamenten (16) durch Verspinnen schmelzflüssiger Polymere, bestehend aus einem über eine beheizbare Polymerleitung (6) mit der von einem Heizmantel (4a) umgebenen Spinnpumpe (4) verbundenen die Polymerschmelze enthaltenden Extruder oder Polymerisationsreaktor (5) und mehreren von der Spinnpumpe ausgehenden Polymerleitungen (7), die jeweils mit einem von einem Heizfluid durchströmbaren Spinngehäuse (1) angeordneten mit den Spinndüsen (3) versehenen Spinnpaketen (2) verbunden sind, wobei die zwischen Extruder bzw. Polymerisationsreaktor (5) und Spinnpumpe angebrachte Polymerleitung (6) ein Heizmantelrohr (6a) ist und Spinnpumpe und Spinngehäuse (1) über eine unbeheizte die Polymerleitungen (7) aufnehmende Stützkonstruktion (12) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit aus einem ersten Vorratsbehälter (14) abgeführten dampfförmigen eine Temperatur von 280 bis 330 °C aufweisenden Heizfluid das Spinngehäuse (1), danach mit dem aus dem Spinngehäuse austretenden dampfförmigen Heizfluid der die Spinnpumpe (4) umgebende Heizmantel (4a) und mit dem aus einem zweiten Vorratsbehälter (15) abgeführten eine Temperatur von 270 bis 300 °C aufweisenden Heizfluid der die Polymerleitung (6) umgebende Heizmantel (6a) erhitzt werden, wobei die Temperatur des dem Spinngehäuse zugeführten dampfförmigen Heizfluids um 10 bis 40 °C höher als die Temperatur der dem Heizmantel von Spinnpumpe und Polymerleitung zugeführten Heizfluids ist.
3. Verfahren zum Beheizen der Vorrichtung zur Erzeugung von Polymer-Filamenten (16) durch Verspinnen schmelzflüssiger Polymere, bestehend aus einem über eine beheizbare Polymerleitung (6) mit der von einem Heizmantel (4a) umgebenen Spinnpumpe (4) verbundenen die Polymerschmelze enthaltenden Extruder oder Polymerisationsreaktor (5) und mehreren von der Spinnpumpe ausgehenden Polymerleitungen (7), die jeweils mit einem von einem Heizfluid durchströmbaren Spinngehäuse (1) angeordneten mit den Spinndüsen (3) versehenen Spinnpaketen (2) verbunden sind, wobei die zwischen Extruder bzw. Polymerisationsreaktor (5) und Spinnpumpe angebrachte Polymerleitung (6) ein Heizmantelrohr (6a) ist und Spinnpumpe und Spinngehäuse (1) über eine unbeheizte die Polymerleitungen (7) aufnehmende Stützkonstruktion (12) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit aus einem ersten Vorratsbehälter (14) abgeführten dampfförmigen eine Temperatur von 280 bis 330 aufweisenden Heizfluid das Spinngehäuse (1) und mit aus einem zweiten Vorratsbehälter (15) abgeführten eine Temperatur von 270 bis 300 °C aufweisende Heizfluid der die Polymerleitung (6) umgebende Heizmantel (6a) und danach mit dem aus dem Heizmantel austretenden Heizfluid der die Spinnpumpe umgebende Heizmantel (4a) aufgeheizt werden, wobei die Temperatur des dem Spinngehäuse zugeführten dampfförmigen Heizfluids um 10 bis 40 °C höher als die Temperatur der dem Heizmantel von Spinnpumpe und Polymerleitung zugeführten Heizfluids ist.

Claims

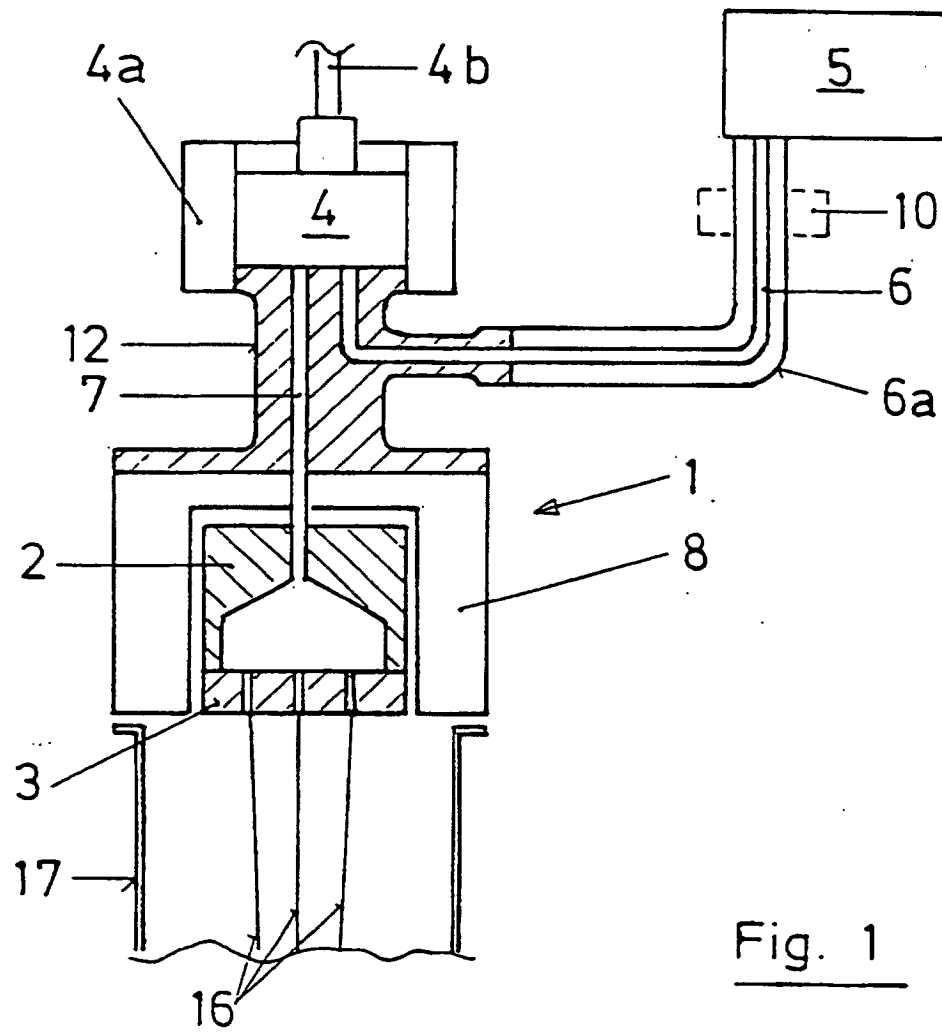
1. A device for producing polymer filaments (16) by spinning molten polymers, consisting of an extruder or polymerisation reactor (5) containing the polymer melt, which is connected to the spinning pump (4) surrounded by a heating jacket (4a) via a heatable polymer line (6), and a plurality of polymer lines (7) leading out from the spinning pump (4), which are each connected to a spinning packet (2) provided with the spinning nozzles (3) and arranged in a spinning housing (1) through which a heating fluid flows, **characterised in that** the polymer line (6) attached between extruder or polymerisation reactor (5) and spinning pump (4) is a heating-jacketed pipe (6a) and spinning pump and spinning housing (1) are connected via an unheated support structure (12) which receives the polymer lines (7).
2. A method for heating the device for producing polymer filaments (16) by spinning molten polymers, consisting of an extruder or polymerisation reactor (5) containing the polymer melt, which is connected to the spinning pump (4) surrounded by a heating jacket (4a) via a heatable polymer line (6), and a plurality of polymer lines (7) leading out from the spinning pump (4), which are each connected to a spinning packet (2) provided with the spinning nozzles (3) and arranged in a spinning housing (1) through which a heating fluid flows, wherein the polymer line (6) attached between extruder or polymerisation reactor (5) and spinning pump is a heating-jacketed pipe (6a) and spinning pump and spinning housing (1) are connected via an unheated support structure (12) which receives the polymer lines (7), **characterised in that** the spinning housing (1) is heated using vaporous heating fluid withdrawn from a first storage container (14) having a temperature of 280 to 330°C, then the heating jacket (4a) surrounding the spinning pump (4) is heated using vaporous heating fluid coming out of the spinning housing, and the heating jacket (6a) surrounding the polymer line (6) is heated using heating fluid withdrawn from a second storage container (15) having a temperature of 270 to 300 °C, wherein the temperature of the vaporous heating fluid supplied to the spinning housing is 10 to 40 °C higher than the temperature of the heating fluid supplied to the heating jacket of the spinning pump and polymer line.
3. A method for heating the device for producing polymer filaments (16) by spinning molten polymers, consisting of an extruder or polymerisation reactor (5) containing the polymer melt, which is connected to the spinning pump (4) surrounded by a heating jacket (4a) via a heatable polymer line (6), and a plurality of polymer lines (7) leading out from the spinning pump (4), which are each connected to a spinning packet (2) provided with the spinning nozzles (3) and arranged in a spinning housing (1) through which a heating fluid flows, wherein the polymer line (6) attached between extruder or polymerisation reactor (5) and spinning pump is a heating-jacketed pipe (6a) and spinning pump and spinning housing (1) are connected via an unheated support structure (12) which receives the polymer lines (7), **characterised in that** the spinning housing (1) is heated using vaporous heating fluid withdrawn from a first storage container (14) having a temperature of 280 to 330 °C, and the heating jacket (6a) surrounding the polymer line (6) is heated using heating fluid withdrawn from a second storage container (15) having a temperature of 270 to 300°C and thereafter the heating jacket (4a) surrounding the spinning pump (4) is heated using vaporous heating fluid coming out of the heating jacket, wherein the temperature of the vaporous heating fluid supplied to the spinning housing is 10 to 40 °C higher than the temperature of the heating fluid supplied to the heating jacket of the spinning pump and polymer line.

Revendications

1. Dispositif de fabrication de filaments de polymère (16) par filature de polymères en fusion, composé d'une extrudeuse ou d'un réacteur de polymérisation (5) contenant la coulée de polymère et relié par une conduite en polymère pouvant être chauffée (6) à une pompe de filage (4) entourée par une enveloppe chauffante (4a) et plusieurs conduites en polymère (7) sortant de la pompe de filage, qui sont reliées respectivement à un ensemble de filage (2) disposé dans une enceinte de filage (1) où peut passer un fluide chauffant et équipé des filières (3), **caractérisé en ce que** la conduite en polymère (6) installée entre l'extrudeuse ou le réacteur de polymérisation (5) et la pompe de filage (4) est une enveloppe chauffante tubulaire (6a) et que la pompe de filage et l'enceinte de filage (1) sont reliées par une construction de soutien (12) non chauffée recevant les conduites en polymère (7).
2. Procédé de chauffe du dispositif de fabrication de filaments de polymère (16) par filature de polymères en fusion, composé d'une extrudeuse ou d'un réacteur de polymérisation (5) contenant la coulée de polymère et relié par une conduite en polymère pouvant être chauffée (6) à une pompe de filage (4) entourée par une enveloppe chauffante (4a) et plusieurs conduites en polymère (7) sortant de la pompe de filage, qui sont reliées respectivement à un ensemble de filage (2) disposé dans une enceinte de filage (1) où peut passer un fluide chauffant et équipé

des filières (3), la conduite en polymère (6) installée entre l'extrudeuse ou le réacteur de polymérisation (5) et la pompe de filage (4) étant une enveloppe chauffante tubulaire (6a) et la pompe de filage et l'enceinte de filage (1) étant reliées par une construction de soutien (12) non chauffée recevant les conduites en polymère (7), **caractérisé en ce qu'**à l'aide d'un fluide chauffant sous forme de vapeur sortant d'une première cuve de réserve (14) et présentant une température de 280 à 330 °C, on chauffe l'enceinte de filage (1), puis, à l'aide du fluide chauffant sous forme de vapeur sortant de l'enceinte chauffante, l'enveloppe chauffante (4a) entourant la pompe de filage (4) et à l'aide du fluide chauffant sortant de l'enceinte chauffante, l'enveloppe chauffante (4a), et ensuite, à l'aide d'un fluide chauffant sortant d'une deuxième cuve de réserve (15) et présentant une température de 270 à 300°C, l'enveloppe chauffante (6a) entourant la conduite en polymère (6), la température du fluide chauffant sous forme de vapeur acheminé à l'enceinte chauffante étant supérieure de 10 à 40°C à la température du fluide chauffant acheminé à l'enveloppe chauffante par la pompe de filage et la conduite en polymère.

3. Procédé de chauffe du dispositif de fabrication de filaments de polymère (16) par filature de polymères en fusion, composé d'une extrudeuse ou d'un réacteur de polymérisation (5) contenant la coulée de polymère et relié par une conduite en polymère pouvant être chauffée (6) à une pompe de filage (4) entourée par une enveloppe chauffante (4a) et plusieurs conduites en polymère (7) sortant de la pompe de filage, qui sont reliées respectivement à un ensemble de filage (2) disposé dans une enceinte de filage (1) où peut passer un fluide chauffant et équipé des filières (3), la conduite en polymère (6) installée entre l'extrudeuse ou le réacteur de polymérisation (5) et la pompe de filage (4) étant une enveloppe chauffante tubulaire (6a) et la pompe de filage et l'enceinte de filage (1) étant reliées par une construction de soutien (12) non chauffée recevant les conduites en polymère (7), **caractérisé en ce qu'**à l'aide d'un fluide chauffant sous forme de vapeur sortant d'une première cuve de réserve (14) et présentant une température de 280 à 330 ° C, on chauffe l'enceinte de filage (1), et, à l'aide d'un fluide chauffant sortant d'une deuxième cuve de réserve (15) et présentant une température de 270 à 300 °C, l'enveloppe chauffante (6a) entourant la conduite en polymère (6), et ensuite, à l'aide du fluide chauffant sortant de l'enveloppe chauffante, l'enveloppe chauffante (4a) entourant la pompe de filage, la température du fluide chauffant sous forme de vapeur acheminé à l'enceinte chauffante étant supérieure de 10 à 40 ° à la température du fluide chauffant acheminé à l'enveloppe chauffante par la pompe de filage et la conduite en polymère.



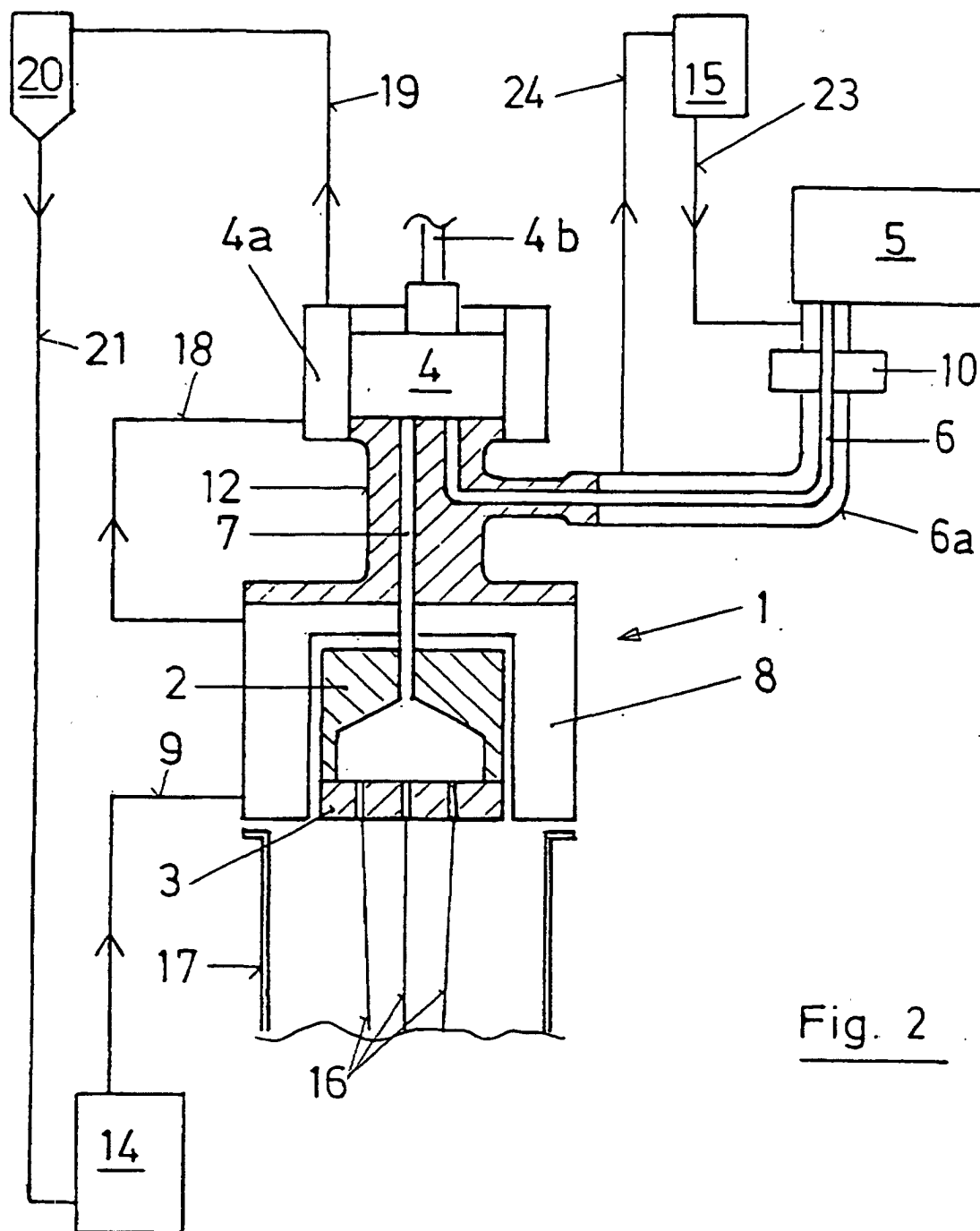


Fig. 2

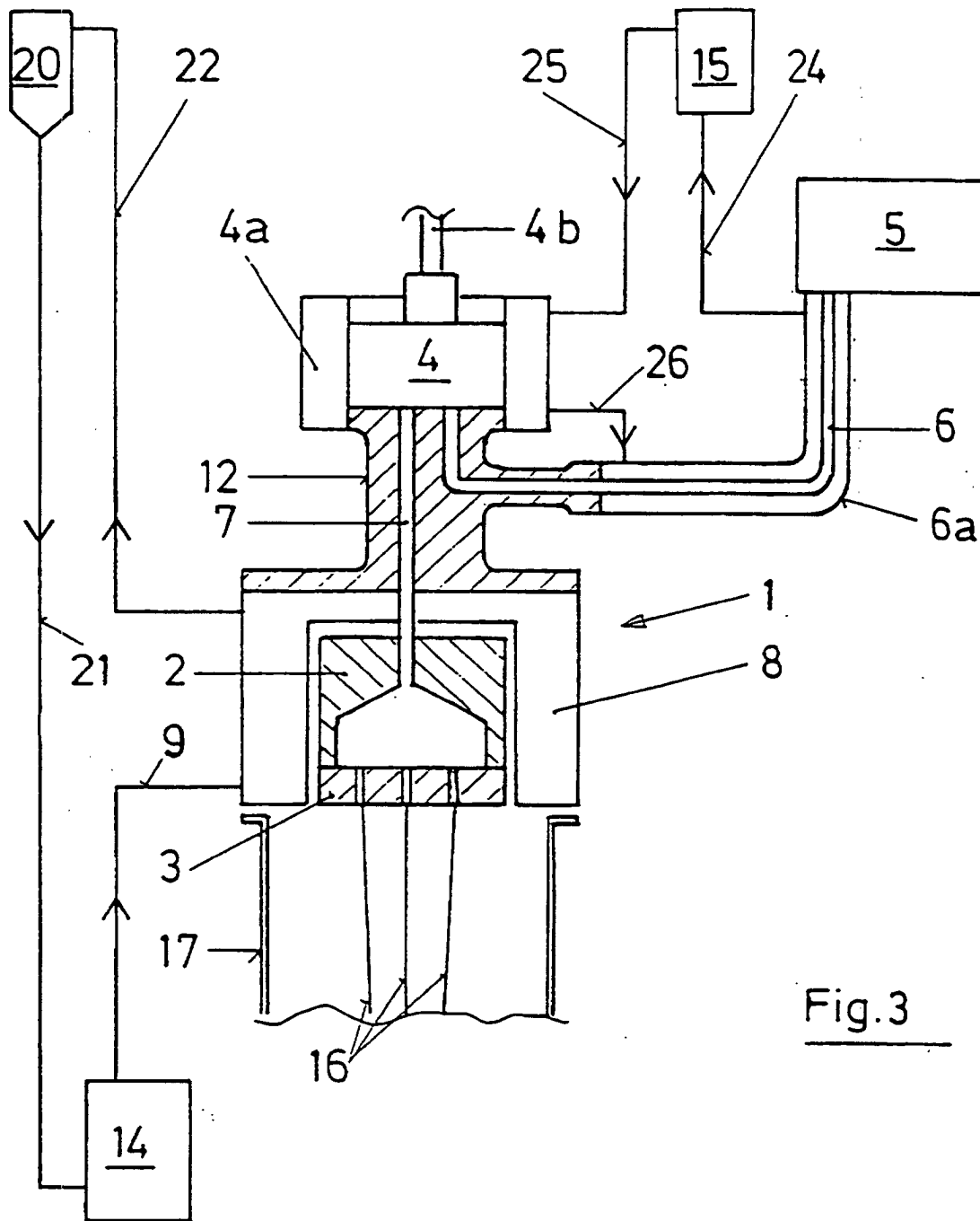


Fig.3