



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 092 631** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **D 01 D 1/06, 5/08, 13/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

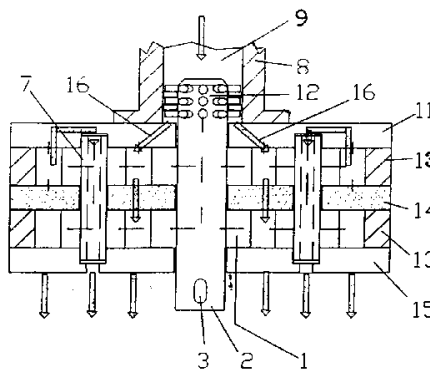
(21), (22) Заявка: 94045964/12, 16.02.1994
(30) Приоритет: 18.02.1993 DE P 4304917.6
06.03.1993 DE P 4307076.0
(46) Дата публикации: 10.10.1997
(56) Ссылки: US, патент, 3502033, кл. F 04 C
1/04, 1968. DE, патент, 1908207, кл. D 01 D
13/02, 1973.
(86) Заявка PCT:
DE 94/00167 (16.02.94)

(71) Заявитель:
Бармаг АГ (DE)
(72) Изобретатель: Эрих Ленк[DE],
Эгон Гатманн[DE]
(73) Патентообладатель:
Бармаг АГ (DE)

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ НИТЕЙ И ШЕСТЕРЕНЧАТЫЙ НАСОСИК**

(57) Реферат:

Устройство для формирования термопластических нитей имеет трубопровод для расплава, в который подводится общий поток расплава из распределительного насосика. Распределительный насосик состоит из нескольких частичных насосиков, с помощью которых общий поток разделяется на частичные потоки. Каждый поток подводится в фильеру. На одном из приводимых валов шестеренчатого насосика расположены смесительные элементы. Общий поток подводится к насосику через камеру, в которой расположены эти смесительные элементы. 2 с. и 5 з.п.ф-лы, 4 ил.



Фиг.1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 092 631** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **D 01 D 1/06, 5/08, 13/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94045964/12, 16.02.1994

(30) Priority: 18.02.1993 DE P 4304917.6
06.03.1993 DE P 4307076.0

(46) Date of publication: 10.10.1997

(86) PCT application:
DE 94/00167 (16.02.94)

(71) Applicant:
Barmag AG (DE)

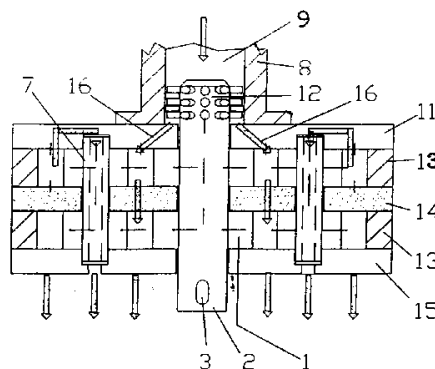
(72) Inventor: Ehrikh Lenk[DE],
Ehgon Gatmann[DE]

(73) Proprietor:
Barmag AG (DE)

(54) APPARATUS FOR FORMING THERMOPLASTIC THREADS AND GEAR-TYPE PUMP

(57) Abstract:

FIELD: manufacture of threads.
SUBSTANCE: apparatus has melt pipeline and melt distributing pump for supplying common flow of melt to melt pipeline. Melt distributing pump has set of auxiliary pumps used for dividing common flow into separate flows, which are supplied into spinneret. Mixing members are mounted on one of drive shafts of gear-type pump. Common flow of melt is supplied to pump through chamber, where mixing members are positioned. EFFECT: increased efficiency and improved quality of threads. 7 cl, 4 dwg



Фиг.1

Изобретение относится к устройству для формирования термопластичных нитей, а также многократного действия к шестеренчатому насосу с несколькими зубчатыми парами.

Известны устройства для формирования нитей и шестеренчатые насосы многократного действия [1, 2]. При формировании термопластичных нитей, состоящих из отдельных элементарных волокон, термопластичный материал, например полиэтилентерефталат, нейлон 6,6, расплавляют в экструдере, смешивают и затем выпрессовывают в общем потоке под высоким давлением. Затем этот общий поток разделяют на несколько частичных потоков. Каждый частичный поток подводят к фильере, из которой получают множество элементарных волокон. Затем из пучка элементарных волокон образуется нить.

Для качества продукта имеет существенное значение, чтобы элементарные волокна имели не отличающиеся друг от друга свойства. Поэтому большое значение имеет температура расплава, из которого получают общий поток, и температура так называемой прядильной головки, в которой общий поток разделяется на частичные потоки, и эти частичные потоки направляются в фильеры. Такое же большое значение имеет равномерность подачи всех частичных потоков. Поэтому обычно в прядильной головке имеется насосик многократного действия. В насосике осуществляется разделение общего потока на частичный потоки. Многократного действия насосик имеет несколько отдельных насосов, предназначенных для того, чтобы нагнетать частичный поток к фильерам при постоянном от одного насоса к другому давлении и одинаковом количестве материала. Поэтому обычно такие распределительные насосики имеют привод от общего для всех отдельных насосиков приводного вала. Известно и является обычным для постоянства подаваемого количества и давления применять шестеренчатые насосики.

Несмотря на все стремления поддержания постоянства температуры и дозировки общего и частичных потоков, всегда имеются различия их на отдельных элементарных волокнах.

Известны многократные попытки выравнивания подвода температуры в общий поток путем смешивания. Для этого служит смеситель по патенту ФРГ 12 36 479 В. Известно также множество смесителей, подключенных к экструдеру или самостоятельно подключенных к расплавленному потоку (ФРГ 20 30 756 С; США 4 253 771; ФРГ 20 40 919 А). Однако, за счет этих мероприятий не удавалось устранить особенно сложные проблемы, связанные с поддержанием постоянства вязкости и температуры при формировании множества термопластичных нитей, в том числе и с помощью смесителей, расположенных перед сопловой пластиной, по патенту ФРГ 16 60 674 А.

Задачей изобретения являются исключения таких изменений температуры и вязкости.

Решение этой задачи осуществляется признаками п.1 формулы изобретения, а также выполнением распределительного

насоса в соответствии с п. 2.

На фиг. 1 изображено сечение насосика многократного действия в нескольких плоскостях; на фиг. 2 то же, вид сверху; на фиг. 3 устройство для формирования нитей; на фиг. 4 многократный насосик.

Для осуществления изобретения применяются шестеренчатые насосики. Показанный шестеренчатый насосик имеет солнечное колесо 1. Солнечное колесо 1 приводится в действие от общего приводного вала 2. Сторона привода обозначена пазом 3 под шпонку. Солнечное колесо 1 зацепляется с тремя планетарными колесами 4, 5, 6. Планетарные колеса распределены по окружности под углом 120°. Планетарные колеса установлены на цапфе 7 с возможностью свободного вращения. Таким образом, получается три пары зубчатых зацеплений с соответствующим солнечным колесом 1 и планетарным колесом. Каждая пара этих зубчатых зацеплений образует один частичный насос.

На фиг. 1 показан так называемый насос шестикратного действия. От общего приводного вала 2 осуществляется привод еще и второго комплекта зубчатых колес, также состоящего из солнечного колеса 1, а также планетарных колес 4, 5 и 6. В целях ясности следует отметить, что соответствующие колеса обоих комплектов зубчатых колес установлены по одной оси. Оба комплекта колес направляются пластинами 13 корпуса. Эти пластины 13 корпуса имеют выемки, в которых располагаются соответственно солнечное колесо и планетарные колеса. Оба комплекта колес отделены друг от друга промежуточной пластиной 14. Комплекты насосов на своих соответственно других торцевых сторонах закрыты крышками 11 и 15.

Общий поток термопластичного расплава, проводимый от экструдера 22 по каналу 8, сначала попадает во впускную камеру (в рамках данной заявки называемую также смесительной камерой и распределительной камерой) 9. Впускная камера располагается на одной оси с одним из валов насосика или перед крышками 11 или 15. Под этими валами насосиков подразумеваются валы 7, на которых в данном случае закреплены без возможности вращения шестеренки (планетарные колеса 4, 5, 6), и которые установлены в корпусе с возможностью вращения. В представленном примере выполнения речь идет, однако, о приводном вале 2. При этом приводной вал удлинен на ширину корпуса между крышками 11 и 15. Приводной вал 2 в отличие от ранее известных выполнений насосиков проходит через весь корпус и выступает своим, противоположным приводной стороне концом во впускную камеру 9. Таким образом впускная камера 9 располагается центрально перед крышкой 11 корпуса. Конец приводного вала, выступающий во впускную камеру 9, называется в этой заявке как смесительный конец или смесительный вал 12. Впускная/смесительная камера 9 может располагаться на крышке 11 и быть составной частью насосика. В примере выполнения на фиг. 1 показано, что впускная/смесительная камера 9 является частью канала 8, подводящего расплав, который располагается, например, в блоке, к которому

прифланцован насосик.

От смесительной камеры 9 отходят отдельные каналы 16. Эти отдельные каналы 16 в крышке 11 ведут соответственно к впускному каналу 16 каждой пары зубчатых колес. Впускные каналы переднего комплекта зубчатых колес, соседнего с крышкой 11, проходят по одной линии через промежуточную пластину 14 и затем попадают к соответствующим впускам второй пары зубчатых колес. От каждой пары зубчатых колес солнечного колеса 1 с одним из планетарных колес 4 отходит также выпускной канал 17. Выпускные каналы переднего комплекта зубчатых колес, соседнего с крышкой 11, выходят из этого комплекта зубчатых колес через валы 7 планетарных колес 4 или 5, или 6. Выпускные каналы 17 второго комплекта зубчатых колес проходят непосредственно через крышку 15. Точное пространственное положение впускных и выпускных каналов не видно на фигурах, но оно известно из уровня техники и здесь не поясняется более подробно, потому что оно не относится к предмету изобретения. В частности, выпускные каналы могут располагаться также на стороне впуска. Здесь следует только показать, что изобретение применимо для многократных насосиков любой конструкции и, в частности, шестеренчатых насосиков любого типа, если выполняется предпосылка, что насос многократного действия приводится от общего приводного вала. Смесительный вал 12 или область смешивания 12 приводного вала 2 может располагаться также на приводной стороне. Это может быть целесообразным с точки зрения сборки, но имеет недостаток, заключающийся в том, что необходимы дополнительные уплотнения. И наоборот выполнение согласно представленному примеру имеет преимущество, состоящее в том, что подводу общего потока не мешают технические условия расположения привода. Поэтому здесь хорошо реализуется функция впускной камеры служить одновременно смесительной и распределительной камерами.

Смесительный конец 12 приводного вала снабжен соответствующими перемешивающими элементами. В примере выполнения показано, что от приводного вала и от цилиндрических стенок смесительной камеры радиально выступают штифты. Эти штифты расположены в чередующихся перпендикулярных плоскостях. Эти штифты, которые "перемешивают" друг относительно друга, обеспечивают хорошее перемешивание общего потока, проходящего под давлением через смесительную камеру, до того, как он разделится на частичные потоки. Возможны и другие выполнения смесительных элементов на участке смешивания 12 приводного вала 2 и/или на стенках смесительной камеры.

Путем использования приводного вала в качестве смесительного вала и за счет интенсивного перемешивания общего потока непосредственно перед его разделением на частичные потоки обеспечивается перемешивание общего потока по всему поперечному сечению. При этом исключается, что между отдельными зонами по поперечному сечению, при разделении на частичные потоки образуется не только

гомогенность во всех частичных потоках, но и равномерность температуры и вязкости.

На фиг. 3 представлено устройство для формирования нити. Устройство для формирования нити состоит из экструдера 22, в котором располагается термопластичный материал, подаваемый под давлением в трубопровод 8 для транспортирования расплавленной массы. Этот трубопровод 8 подводит расплав к насосу многократного действия согласно изобретению. В фильерной головке общий поток разделяется с помощью насосов многократного действия на частичные потоки. Затем каждый частичный поток подводится к фильере 23. Из фильеры 23 выходит множество сверхэлементарных волокон 24. Каждая нить вытягивается с помощью прядильного диска (галеты) 25 и затем перерабатывается и/или наматывается.

На фиг. 4 показан многократный насосик, который соответствует примеру выполнения, показанному на фиг. 1, 2 с соответствующими изменениями. Если не говорить об изменениях, то здесь можно сделать ссылку на описание примера выполнения согласно фиг. 1, 2. Приводной вал заканчивается в крышке 11 в глухом отверстии. Насосик прифланцован к насосному узлу 20. Насосный узел с прифланцованным насосом установлен в прядильной коробке 21 согласно фиг. 3. Так называемые планетарные колеса установлены без возможности вращения на своих соответствующих валах 7. Валы 7 смонтированы с возможностью вращения в крышках 11, 14, 15 корпуса. Вал 7.1 выступает из корпуса, а именно из его крышки 11, и входит во впускной канал 16. Последний участок впускного канала образует смесительную камеру 9, которая в данном случае располагается исключительно в насосном узле 20. Окружная стенка смесительной камеры и/или вал 7.1 снабжена смесительными элементами известной конструкции здесь штифтами. От смесительной камеры 16 отходят частичные каналы, которые затем ведут к входу соответствующей пары насосиков. Выпускные каналы расположены в этом случае целиком на стороне фланцевого насосика и отходят от насосного узла к отдельным фильерам, показанным на фиг. 3.

Формула изобретения:

1. Устройство для формирования термопластичных нитей, содержащее питающий трубопровод для подвода расплава, подключенный к нему распределительный насос для разделения общего потока расплава на несколько частичных потоков, подводимых к индивидуальным насосикам, имеющим общий приводной вал и подающим поток расплава к соответствующим фильерам для формирования пучка элементарных волокон, отличающееся тем, что имеет смесительную камеру и смесительные элементы, при этом смесительная камера расположена перед распределительным насосом соосно с одним из приводных валов, входящих в камеру, а смесительные элементы размещены на валу в зоне смесительной камеры и/или на корпусе последней.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что входящий в смесительную камеру вал является общим приводным валом.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что смесительная камера расположена на корпусе распределительного насоса со стороны, противоположной его приводу.

4. Устройство по пп.1 3, отличающееся тем, что распределительный насос имеет крышку корпуса, при этом на последней установлена смесительная камера.

5. Устройство по пп.1 4, отличающееся тем, что распределительный насос соединен посредством фланцев со смесительной камерой и насосным узлом, содержащим трубопроводы для подвода расплава и частичных потоков, при этом смесительная камера примыкает к насосному узлу.

6. Шестеренчатый насосик многократного действия, содержащий несколько приводимых

от общего проводного вала пар зубчатых колес, каждая из которых составляет частичный насосик и образует частичный поток, впускную камеру для общего потока расплава, каналы для частичных потоков, соединяющие впускную камеру с входом соответствующей пары зубчатых колес, отличающийся тем, что конец одного из валов размещен во впускной камере, которая выполнена в виде смесительной, а вал в виде смесительного вала.

7. Насосик по п.6, отличающийся тем, что общий приводной вал является смесительным валом.

Приоритет по пунктам:

18.02.93 по пп. 1 3, 6 и 7.

06.03.03 по пп. 4 и 5.

20

25

30

35

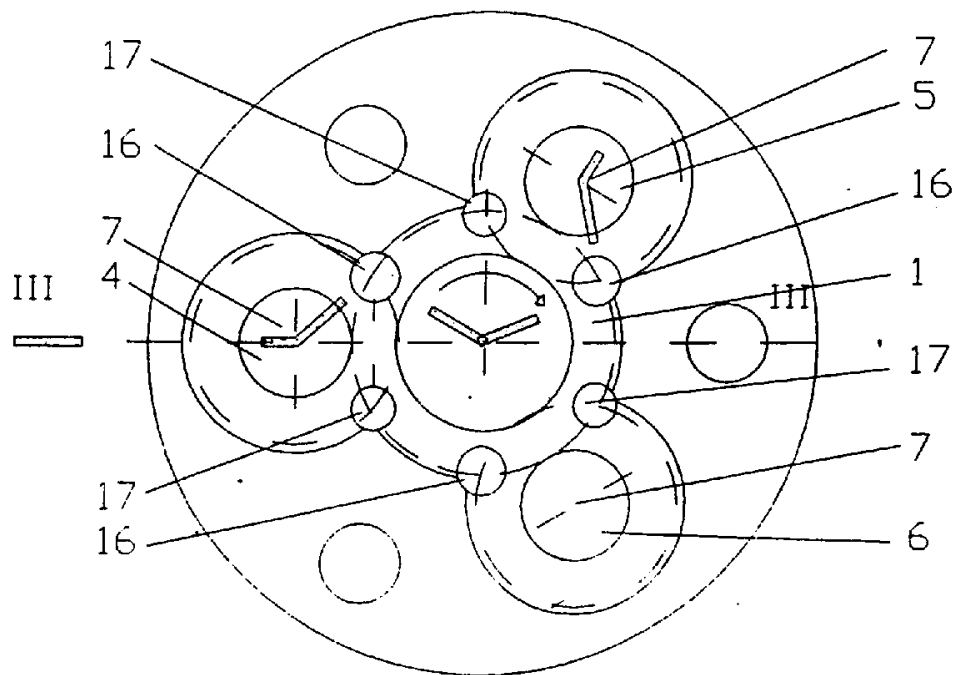
40

45

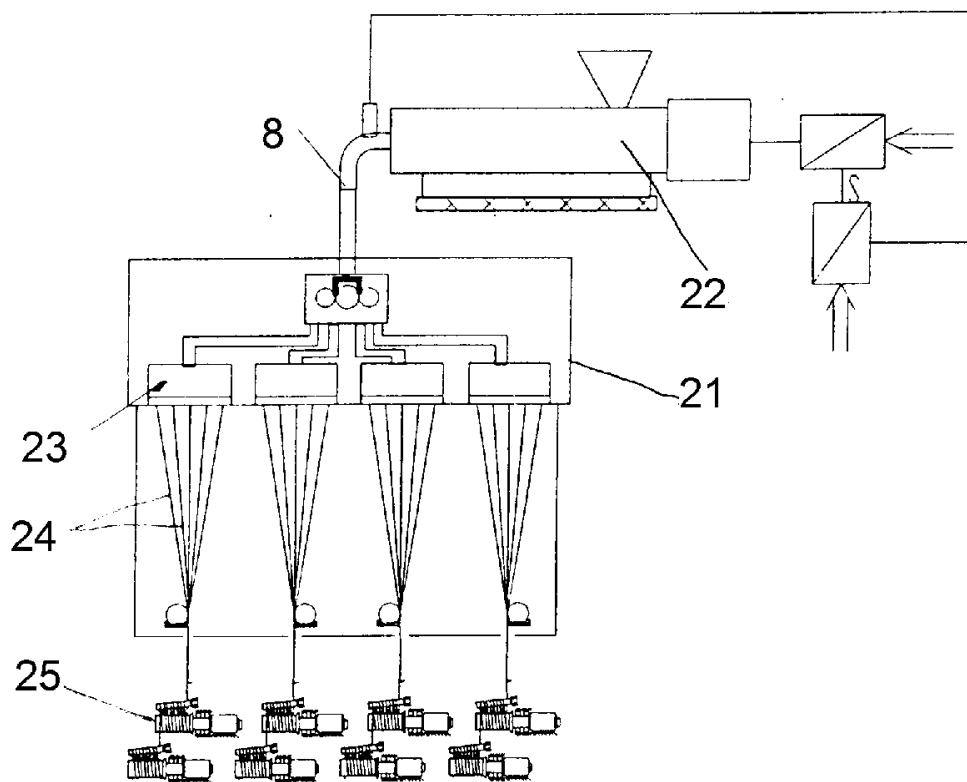
50

55

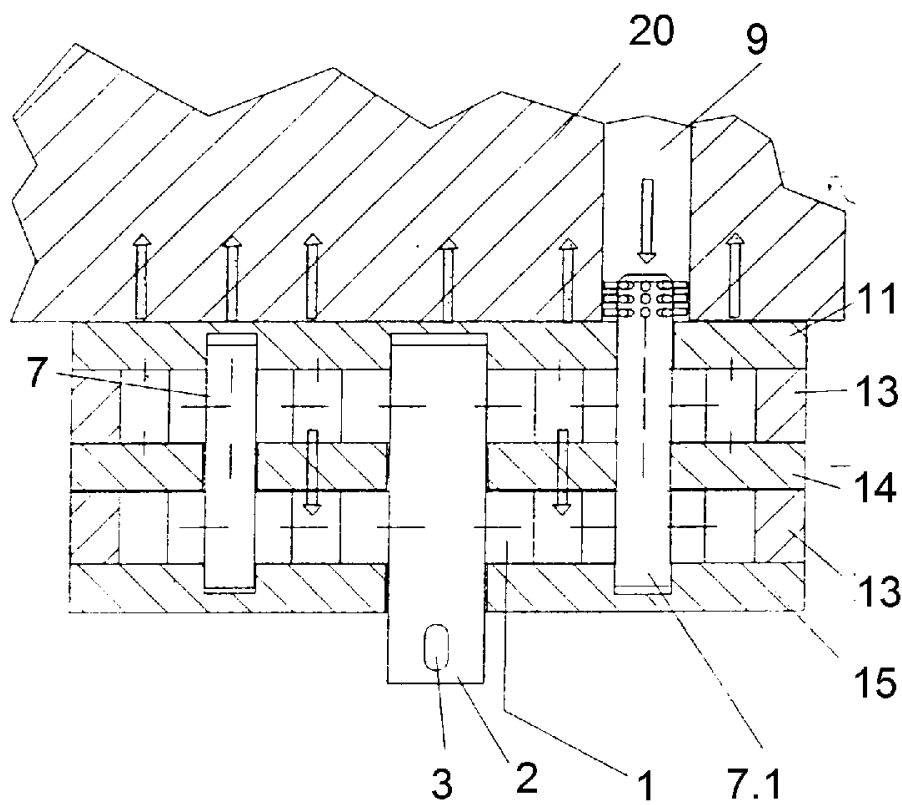
60



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4