

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202393338 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.06.28(51) Int. Cl. *D01D 4/02* (2006.01)
D01D 4/06 (2006.01)
B29C 48/30 (2019.01)(22) Дата подачи заявки
2023.12.20

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФИЛАМЕНТОВ

(31) 22 215 646.5; 10 2022 134 399.5

(72) Изобретатель:

(32) 2022.12.21

Герхарц Штефан (DE)

(33) EP; DE

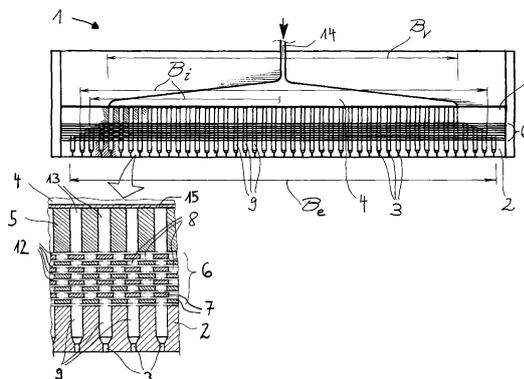
(74) Представитель:

(71) Заявитель:

Фелицына С.Б. (RU)

РАЙФЕНХОЙЗЕР ГМБХ УНД КО. КГ
МАШИНЕНФАБРИК (DE)

(57) Установка для получения филаментов содержит по меньшей мере одну фильерную пластину, причем филаменты выходят из отверстий фильер фильерной пластины по меньшей мере в один ряд. Предусмотрено распределительное устройство для распределения подаваемого полимерного расплава до предварительной ширины прядения. За распределительным устройством расположена по меньшей мере одна фильтрующая пластина. За фильтрующей пластиной расположен пакет распределительных пластин, причем отдельные распределительные пластины имеют каждая несколько распределенных по ширине B_i распределения распределительных отверстий. Распределительные отверстия предназначены для приема выходящего из фильтрующей пластины полимерного расплава. За пакетом распределительных пластин расположена фильерная пластина, которая имеет распределенные по окончательной ширине B_e прядения каналы фильер с соответствующими отверстиями фильер. Обращенная к пакету распределительных пластин выходная поверхность фильтрующей пластины и/или обращенная к пакету распределительных пластин входная поверхность фильерной пластины выполнена, по меньшей мере, местами выгнутой или бочкообразной.



A1

202393338

202393338

A1

УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФИЛАМЕНТОВ

Изобретение относится к установке для получения филаментов, в частности филаментов из термопластичного полимера, причем установка содержит, по меньшей мере, одну фильерную пластину, причем филаменты выходят из отверстий фильер этой фильерной пластины, по меньшей мере, в один ряд. В частности, изобретение относится к установке для производства нетканых материалов или нетканых полотен из филаментов из термопластичного полимера. У филаментов речь идет предпочтительно о бесконечных филаментах. Бесконечные филаменты отличаются своей квазибесконечной длиной коротких волокон, имеющих заметно меньшую длину, например, 1-60 мм. В рамках изобретения филаменты укладываются на транспортирующее устройство, преимущественно на укладочную сеточную ленту. Ширина уложенного на такое транспортирующее устройство продукта зависит, в частности, от ширины прядения. При этом «ширина прядения» подразумевает собой, в частности, ширину ряда филаментов, выходящих из отверстий фильер фильерной пластины.

Установки описанного выше рода принципиально известны из практики в различных вариантах выполнения. Нередко желательно регулировать ширину нетканых полотен и, тем самым, ширину прядения установок. Это возможно, например, за счет секционных установок, в которых в ряд по ширине прядения расположено несколько распределительных устройств, которые при необходимости отключаются или подключаются. Однако с этим вариантом связан тот недостаток, что в отключенных секциях остаются остатки полимера, которые могут вызвать загрязнения установки и, в конце концов, к сбоям в ее работе. В этой связи в EP 1486591 A1 описана установка, в которой предусмотрено, по меньшей мере, одно распределительное устройство для распределения подаваемого полимерного расплава до предварительной ширины прядения, причем за распределительным устройством расположен пакет распределительных пластин, причем за пакетом распределительных пластин расположена фильерная пластина, содержащая распределенные по окончательной ширине прядения каналы фильер с соответствующими отверстиями фильер. Посредством пакета распределительных пластин можно достичь уменьшения или увеличения предварительной ширины прядения до окончательной ширины прядения. При этом возможность замены распределительных и фильерной пластин обеспечивает настройку окончательной ширины прядения. В этом варианте полимерный расплав течет из распределительного устройства через распределительные отверстия распределительных пластин к фильерной пластине.

Эти установки, в которых используются распределительные пластины для уменьшения или увеличения предварительной ширины прядения до окончательной ширины прядения, в принципе, зарекомендовали себя для получения филаментов и производства нетканых полотен. Однако в этих установка в режиме прядения вследствие разностей температур возникают разные тепловые расширения распределительных пластин пакета. Причиной этих разностей температур является тот факт, что полимерный расплав на пути течения из распределительного устройства к фильерной пластине в определенной степени остывает, так что, в частности, верхние, обращенные к распределительному устройству распределительные пластины в режиме прядения горячее, чем нижние, обращенные к фильерной пластине распределительные пластины. Из-за этих разностей температур и, как следствие, разного теплового расширения распределительных пластин возможно смещение распределительных отверстий распределительных пластин, что негативно влияет на путь течения полимерного расплава через пакет распределительных пластин. Например, разные тепловые расширения распределительных пластин могут привести к тому, что распределительные отверстия расположенных друг над другом соседних распределительных пластин больше не будут расположены или ориентированы по отношению друг к другу предусмотренным образом и, например, больше не будут совпадать. Это может привести к неоднородному распределению полимерного расплава и, в конце концов, к дефектам прядения, таким как каплеобразование и т.п. Несмотря на то, что пакет распределительных пластин обычно свинчивается по краям, разные тепловые расширения распределительных пластин в известных установка, тем не менее, наблюдаются в значительной степени и нередко негативно сказываются на процессе прядения. Кроме того, описанные разные тепловые расширения распределительных пластин могут также возникать как следствие процессов термоочистки установки. Данная проблема решена с помощью настоящего изобретения.

В основе изобретения лежит задача создания установки описанного выше рода, которая позволила бы избежать описанных выше недостатков эффективно и функционально-надежно и уменьшить или избежать, в частности, являющихся следствием разного теплового расширения распределительных пластин воздействий на процесс прядения.

Эта задача решается, согласно изобретению, посредством установки для получения филаментов, в частности филаментов из термопластичного полимера, причем установка содержит, по меньшей мере, одну фильерную пластину, причем филаменты выходят из отверстий фильер этой фильерной пластины, по меньшей мере, в один ряд,

- причем предусмотрено, по меньшей мере, одно распределительное устройство

для распределения подаваемого полимерного расплава до предварительной ширины прядения, причем за распределительным устройством расположена, по меньшей мере, одна фильтрующая пластина,

- причем за фильтрующей пластиной расположен пакет распределительных пластин, причем отдельные распределительные пластины имеют каждая несколько распределенных по ширине распределения распределительных отверстий, причем распределительные отверстия предназначены для приема выходящего из фильтрующей пластины полимерного расплава,

- причем за пакетом распределительных пластин расположена фильерная пластина, причем фильерная пластина имеет распределенные по окончательной ширине прядения каналы фильер с соответствующими отверстиями фильер. Заявленная установка отличается тем, что обращенная к пакету распределительных пластин выходная поверхность фильтрующей пластины и/или обращенная к пакету распределительных пластин входная поверхность фильерной пластины выполнена, по меньшей мере, местами выгнутой или бочкообразной.

«Окончательная ширина прядения» в рамках изобретения подразумевает собой, в частности, общую ширину выходящего из установки ряда филаментов и, тем самым, ширину ряда соответствующих отверстий фильер. «Предварительная ширина прядения» в рамках изобретения подразумевает собой, в частности, ширину или ширину прядения на конце распределительного устройства со стороны фильтрующей пластины. Здесь и далее для указания направления вместо терминов «предварительная ширина прядения» и/или «окончательная ширина прядения» используется, в частности, также просто термин «ширина прядения». Кроме того, протяженность или ширина ряда распределительных отверстий распределительной пластины обозначает в рамках изобретения соответствующую этой распределительной пластине ширину распределения.

Термины «расположена за», «расположена перед», «вверху», «внизу», «друг над другом» и «друг под другом» относятся в рамках изобретения, в частности, к направлению течения полимерного расплава из распределительного устройства к фильерной пластине в рабочем состоянии установки.

Согласно предпочтительному варианту, в направлении поперек машинного направления (CD) или по отношению к ширине прядения предусмотрено только одно распределительное устройство, перед которым расположен только один прядильный насос для полимерного расплава. Если установка, согласно одному особенно предпочтительному варианту, выполнена или предназначена для получения многокомпонентных филаментов, в частности двухкомпонентных филаментов, то

целесообразно, что установка содержит в машинном направлении (MD), по меньшей мере, два расположенных рядом друг с другом распределительных устройства. Тогда преимущественно перед каждым из этих распределительных устройств расположен отдельный прядильный насос для соответствующего полимерного расплава. Однако также в рамках изобретения дополнительно или в качестве альтернативы предусмотрено, что по ширине прядения или поперек машинного направления (CD) рядом друг с другом расположены два или более распределительных устройств, причем перед каждым распределительным устройством может быть расположен отдельный прядильный насос.

«Машинное направление (MD)» или «направление MD» в рамках изобретения подразумевает собой, в частности, направление транспортировки транспортного устройства для филаментов или нетканого полотна и, тем самым, направление поперек предварительной или окончательной ширины прядения. В противоположность этому «CD» или «направление CD» подразумевает собой, в частности, направление поперек машинного направления или направление вдоль ширины прядения. Целесообразно в машинном направлении (MD) или поперек ширины прядения рядом друг с другом соответственно по окончательной ширине прядения образуются несколько рядов филаментов. Для этого рекомендуемым образом в машинном направлении предусмотрены расположенные рядом друг с другом ряды отверстий фильер. Предпочтительно отверстия фильер соседних рядов расположены со смещением по отношению друг к другу.

В рамках изобретения, по меньшей мере, одно распределительное устройство выполнено в виде плечикового распределителя. У такого плечикового распределителя полимерный расплав подается сначала через узкий по отношению к ширине прядения подающий канал, после чего ширина полимерного расплава постепенно увеличивается до предварительной ширины прядения с учетом равномерного профиля течения на выходе полимерного расплава из плечикового распределителя, в частности, за счет того, что в каждой выходной точке полимерного расплава реализовано одинаковое противодавление.

Согласно изобретению, за распределительным устройством расположена, по меньшей мере, одна фильтрующая пластина. Она имеет предпочтительно дырчатые каналы для полимерного расплава. Дырчатые каналы проходят целесообразно поперек, в частности перпендикулярно поверхностной протяженности фильтрующей пластины. Дырчатые каналы фильтрующей пластины расположены рекомендуемым образом, по меньшей мере, в один проходящий в направлении предварительной ширины прядения ряд. В рамках изобретения фильтрующая пластина может быть выполнена, в принципе, также иначе.

Согласно изобретению, за фильтрующей пластиной расположен пакет

распределительных пластин. При этом «пакет распределительных пластин» подразумевает собой пакет, по меньшей мере, из двух, преимущественно, по меньшей мере, из трех, предпочтительно, по меньшей мере, из четырех, особенно предпочтительно, по меньшей мере, из пяти, например, по меньшей мере, из шести расположенных друг над другом распределительных пластин. Предпочтительно, что, за исключением распределительных пластин пакета установка не содержит никаких дополнительных распределительных пластин. Тогда пакет распределительных пластин расположен непосредственно за фильтрующей пластиной и непосредственно перед фильерной пластиной. В принципе, однако, перед и/или за пакетом распределительных пластин может быть расположена, по меньшей мере, одна дополнительная распределительная пластина.

«Выходная поверхность» фильтрующей пластины в рамках изобретения подразумевает собой, в частности, обращенную к пакету распределительных пластин или к самой верхней распределительной пластине выходную поверхность фильтрующей пластины. «Выходная поверхность» фильтрующей пластины подразумевает собой, тем самым, целесообразно также выходную сторону фильтрующей пластины. Согласно предпочтительному варианту, выходная поверхность фильтрующей пластины находится в прямом контакте с пакетом распределительных пластин или самой верхней распределительной пластиной. «Входная поверхность» фильерной пластины в рамках изобретения подразумевает собой, в частности, обращенную к пакету распределительных пластин или к последней распределительной пластине поверхность фильерной пластины. «Входная поверхность» фильерной пластины подразумевает собой целесообразно также входную сторону фильерной пластины. Согласно предпочтительному варианту, входная поверхность фильерной пластины находится в прямом контакте с пакетом распределительных пластин или самой нижней распределительной пластиной.

Согласно изобретению, обращенная к пакету распределительных пластин выходная поверхность фильтрующей пластины и/или обращенная к пакету распределительных пластин входная поверхность фильерной пластины выполнена, по меньшей мере, местами выгнутой или бочкообразной. Предпочтительно, что, по меньшей мере, выходная поверхность фильтрующей пластины, в частности выходная поверхность фильтрующей пластины, выполнена, по меньшей мере, местами выгнутой или бочкообразной. «Выгнутая или бочкообразная» подразумевает собой в рамках изобретения, в частности, выгнуто или бочкообразно в направлении пакета распределительных пластин и, тем самым, преимущественно выпукло выгнуто. Целесообразно выходная поверхность фильтрующей пластины и/или входная поверхность фильерной пластины шлифована

выгнутой или бочкообразной. Выходная поверхность фильтрующей пластины и/или входная поверхность фильерной пластины выполнена, тем самым, в частности, не плоской, а скругленной, так что в рамках изобретения возникает ориентированное в направлении пакета распределительных пластин выгнутое выполнение выходной поверхности фильтрующей пластины и/или входной поверхности фильерной пластины. За счет этого реализуется дополнительная стяжка распределительных пластин пакета, так что можно функционально-надежно противодействовать негативным воздействиям на процесс прядения из-за разного теплового расширения распределительных пластин. Дополнительно можно компенсировать технологические допуски, например плоскостность отдельных компонентов установки.

Весьма предпочтительно, что выходная поверхность фильтрующей пластины и/или входная поверхность фильерной пластины выполнена выгнутой или бочкообразной по отношению к своей протяженности в машинном направлении (MD), по меньшей мере, на среднем или центральном участке. Особенно предпочтительно выходная поверхность фильтрующей пластины и/или входная поверхность фильерной пластины выполнена выгнутой или бочкообразной по всей своей или, в основном, по всей своей протяженности в машинном направлении (MD). Согласно предпочтительному варианту, описанная выше выгнутость или бочкообразность реализована, тем самым, в рамках изобретения по всей или, в основном, по всей протяженности выходной поверхности фильтрующей пластины и/или входной поверхности фильерной пластины в машинном направлении (MD). Выгнутое, в частности выпукло выгнутое, или бочкообразное выполнение фильтрующей пластины и/или фильерной пластины проходит, тем самым, целесообразно по отношению к направлению транспортировки или машинному направлению (MD) от входной стороны до выходной стороны фильтрующей пластины и/или фильерной пластины. За счет этого распределительные пластины пакета могут быть просто и функционально-надежно свинчены своими наружными участками с фильтрующей пластиной и/или фильерной пластиной, причем по отношению к протяженности распределительных пластин в машинном направлении (MD), в частности, по меньшей мере, на центральном или среднем участке, достигается дополнительная стяжка пакета распределительных пластин между фильтрующей и фильерной пластинами. Это более подробно поясняется ниже. Этот вариант имеет далее то преимущество, что на этом центральном или среднем участке можно избежать дополнительного свинчивания, которое в противном случае препятствовало бы реализации однородного поля прядения.

Согласно предпочтительному варианту, для соединения распределительных пластин пакета и/или для соединения агрегата из пакета распределительных пластин и

фильерной пластины и/или фильтрующей пластины предусмотрено множество винтов, которые предпочтительно проходят через этот агрегат и расположены, по меньшей мере, на проходящих в направлении CD краевых внешних участках агрегата, а также особенно предпочтительно огибая его по краям. За счет выгнутого или бочкообразного выполнения фильтрующей пластины и/или фильерной пластины прижимное усилие этих винтов предпочтительно смещается от краевых внешних участков агрегата, в частности от проходящих в направлении CD краевых внешних участков агрегата, вдоль машинного направления (MD) в середину агрегата. При этом целесообразно из точечных нагрузок в зоне винтов возникает линейная нагрузка. За счет множества винтов интеграл линейных нагрузок образует целесообразно в пределах поверхности, окаймленной расположенными преимущественно по краям с огибанием винтами, равномерное поверхностное сжатие, которое, в частности, гарантирует, что оно будет существенно равномерно действовать на агрегат из пакета распределительных пластин и фильерной пластины и/или фильтрующей пластины. За счет поверхностного сжатия граничные поверхности отдельных плоскостей между распределительными пластинами пакета и между пакетом распределительных пластин и фильерной пластиной и/или пакетом распределительных пластин и фильтрующей пластиной преимущественно равномерно сжимаются. Чтобы сместить поверхностное сжатие предпочтительно также в зоне между двумя соседними винтами функционально-надежно вдоль машинного направления (MD) в середину агрегата из пакета распределительных пластин и фильерной пластины и/или фильтрующей пластины, преимущественно соответственно выбирается расстояние между соседними винтами. Это справедливо, в частности, в зависимости от ширины агрегата или фильерной пластины в машинном направлении (MD). Чем шире, например, фильерная пластина в машинном направлении (MD), тем меньше должно быть преимущественно расстояние между винтами в направлении CD. Предпочтительно в этой связи соответственно выбираются и адаптируются к поверхностному сжатию также диаметр винтов и толщина их головки.

Положительным является то, что расстояние между двумя винтами, расположенными по соседству друг с другом на проходящих в направлении CD внешних участках агрегата из пакета распределительных пластин и фильерной пластины и/или фильтрующей пластины, составляет 20-70 мм, предпочтительно 25-60 мм, особенно предпочтительно 30-55 мм. При этом «расстояние между двумя соседними винтами» подразумевает собой, в частности, расстояние между центрами или расстояние между центрами головок винтов. Согласно одному варианту, расстояние между каждыми двумя расположенными по соседству друг с другом винтами вдоль всей протяженности в направлении CD идентично или, в основном, идентично. Однако расстояние между

каждыми двумя расположенными по соседству друг с другом винтами вдоль протяженности в направлении CD может быть также, в принципе, разным.

Целесообразно описанное выше выгнутое или бочкообразное выполнение фильерной пластины и/или фильтрующей пластины в машинном направлении (MD) реализовано в остальном вдоль всей протяженности или, в основном, вдоль всей протяженности фильтрующей пластины и/или фильерной пластины поперек машинного направления (CD), т.е. в направлении ширины прядения. Таким образом, можно достичь достигнутой за счет выгнутого или бочкообразного выполнения фильтрующей пластины и/или фильерной пластины в машинном направлении (MD) дополнительной стяжки распределительных пластин вдоль всей протяженности устройства поперек машинного направления (MD) или вдоль всей ширины прядения.

В рамках изобретения радиус кривизны выполненного выгнутым или бочкообразным участка выходной поверхности фильтрующей пластины и/или фильерной пластины и/или входной поверхности фильерной пластины по всей протяженности выполненного выгнутым или бочкообразным участка постоянный или, в основном, постоянный. Если, согласно предпочтительному варианту, выходная поверхность фильтрующей пластины и/или входная поверхность фильерной пластины выполнена по всей или, в основном, по всей своей протяженности в машинном направлении (MD) выгнутой или бочкообразной, то предпочтительно радиус кривизны этой выполненной выгнутой или бочкообразной выходной поверхности фильтрующей пластины и/или входной поверхности фильерной пластины по всей протяженности в машинном направлении (MD) постоянный или, в основном, постоянный. Особенно предпочтительно, что радиус кривизны выполненного выгнутым или бочкообразным участка выходной поверхности фильтрующей пластины и/или входной поверхности фильерной пластины составляет 10000-55000 мм, предпочтительно 12000-45000 мм, особенно предпочтительно 14000-40000 мм, весьма особенно предпочтительно 16000-36000 мм, например 17000-19000 мм. В случае постоянного радиуса кривизны для фильерной пластины шириной, например, 240 мм в машинном направлении (MD) прижимное усилие целесообразно выше, чем у фильерной пластины шириной, например, 120 мм в машинном направлении (MD).

Предпочтительным является то, что заявленная установка содержит, по меньшей мере, один обеспечивающий геометрическое замыкание элемент, который проходит через фильтрующую пластину и/или пакет распределительных пластин и/или фильерную пластину в направлении течения полимерного расплава, в частности полностью проходит через пакет распределительных пластин. Для этого распределительные пластины имеют

целесообразно каждая, по меньшей мере, одно соответствующее, обеспечивающее геометрическое замыкание отверстие, которое придано, по меньшей мере, одному обеспечивающему геометрическое замыкание элементу. Для заявленной установка или для пакета распределительных пластин предусмотрены, по меньшей мере, два, особенно предпочтительно, по меньшей мере, три, весьма особенно предпочтительно большее число таких обеспечивающих геометрическое замыкание элементов и обеспечивающих геометрическое замыкание отверстий. Целесообразно, по меньшей мере, одним обеспечивающим геометрическое замыкание элементом является пригоночный штифт. В основе этого варианта заявленной установки с обеспечивающими геометрическое замыкание элементами и обеспечивающими геометрическое замыкание отверстиями лежит тот факт, что противодействие разному тепловому расширению распределительных пластин оказывает дополнительно геометрическое замыкание, так что, в частности, реализуется комбинация силового замыкания за счет выгнутого или бочкообразного выполнения фильтрующей пластины и/или фильерной пластины и геометрического замыкания.

Ранее пояснялось, что изобретение касается, в частности, установки для производства нетканых материалов из филаментов из термопластичного полимера. Согласно предпочтительному варианту, установка выполнена в виде спанбондной установка, и тогда с помощью заявленной установки производятся целесообразно спанбонд или нетканые полотна. С помощью заявленной установки можно получать монокомпонентные филаменты и/или смешанные филаменты и/или многокомпонентные филаменты, в частности двухкомпонентные филаменты, в виде бесконечных филаментов. «Смешанный филамент» в рамках изобретения подразумевает собой, в частности, филамент, который в отношении конфигурации своего сечения выполнен в виде филамента монотипа, однако состоит из смеси, по меньшей мере, двух полимеров или полимерных расплавов. Зарекомендовало себя то, что за фильерной пластиной расположено охлаждающее устройство для охлаждения полученных филаментов, содержащее преимущественно охлаждающую камеру, через которую для охлаждения пропускаются полученные филаменты или бесконечные филаменты. Предпочтительно, что с двух противоположных сторон охлаждающей камеры расположены воздухоподводящие кабины для подвода охлаждающего воздуха. Согласно одному предпочтительному варианту, с двух противоположных сторон охлаждающей камеры предусмотрены расположенные друг над другом воздухоподводящие кабины, в частности две расположенные друг над другом воздухоподводящие кабины, из которых в охлаждающую камеру подается предпочтительно воздух разной температуры. Кроме того,

зарекомендовало себя то, что между фильерной пластиной и охлаждающим устройством предусмотрено устройство для отсасывания мономера, с помощью которого из установки или спанбондной установки могут удаляться мешающие газы.

Целесообразно за охлаждающим устройством в направлении прохождения филаментов расположено вытяжное устройство для вытяжки полученных филаментов. Согласно особенно рекомендуемому варианту заявленной установки, агрегат из охлаждающего и вытяжного устройств выполнен в виде закрытого агрегата, у которого, кроме подвода охлаждающего воздуха в охлаждающем устройстве, не происходит никакого другого воздухоподвода в закрытый агрегат.

Кроме того, предпочтительно, что между вытяжным устройством и транспортирующим устройством, в частности сеточной лентой, расположен, по меньшей мере, один диффузор. Выходящие из вытяжного устройства бесконечные филаменты пропускаются через диффузор, а затем укладываются на транспортирующее устройство. Согласно одному варианту, друг за другом расположены два диффузора. Транспортирующее устройство выполнено предпочтительно в виде бесконечно вращающегося транспортирующего устройства или в виде бесконечно вращающейся укладочной сеточной ленты. Совершенно особенно предпочтительно Транспортирующее устройство, в частности укладочная сеточная лента, выполнено/выполнена воздухопроницаемым/воздухопроницаемой, так что отсасывание технологического воздуха может происходить снизу через транспортирующее устройство.

Один особенно предпочтительный вариант отличается тем, что, по меньшей мере, одна фильерная пластина выполнена в виде заменяемой фильерной пластины. Далее предпочтительно, что распределительные пластины выполнены также с возможностью замены. Таким образом, за счет подходящих выбора и замены распределительных и фильерной пластин можно устанавливать нужную окончательную ширину прядения. В этой связи в рамках изобретения образованная распределительными отверстиями ширина распределения, по меньшей мере, одной распределительной пластины, преимущественно нескольких распределительных пластин, предпочтительно каждой распределительной пластины пакета, соответственно больше или меньше предварительной ширины прядения, так что с помощью пакета распределительных пластин предварительная ширина прядения уменьшается или увеличивается до окончательной ширины прядения и преимущественно за счет замены распределительных пластин или пакета распределительных пластин может устанавливаться нужная окончательная ширина прядения. Целесообразно распределительные отверстия распределительных пластин расположены вертикально или перпендикулярно поверхности распределительных пластин. Далее предпочтительно, что,

по меньшей мере, у части распределительных пластин пакета распределительные отверстия заканчиваются распределительными каналами, которые приводят к увеличению или уменьшению ширины распределения со стороны входа. Протяженность или ширина ряда распределительных отверстий определяет ширину распределения соответствующей распределительной пластины.

В рамках изобретения образованная распределительными отверстиями отдельных распределительных пластин ширина распределения уменьшается или увеличивается от фильтрующей пластины к фильерной пластине, так что таким образом предварительная ширина прядения уменьшается или увеличивается до окончательной ширины прядения. Кроме того, в рамках изобретения каждая распределительная пластина имеет несколько расположенных рядом друг с другом рядов распределительных отверстий. При этом каждый ряд распределительных отверстий проходит целесообразно по ширине распределения соответствующей распределительной пластины. Преимущественно распределительные отверстия двух расположенных рядом друг с другом в направлении транспортировки или машинном направлении (MD) рядов распределительных отверстий смещены по отношению друг к другу.

Один особенно предпочтительный вариант отличается тем, что, по меньшей мере, одна из распределительных пластин имеет проходящий, по меньшей мере, по части ширины распределения распределительный канал, который связывает между собой, по меньшей мере, часть распределительных отверстий. В рамках изобретения распределительный канал связывает между собой распределительные отверстия, расположенные по отношению к ширине распределения в один ряд. Целесообразно распределительный канал проходит по всей ширине распределения распределительной пластины, связывая при этом предпочтительно все расположенные в один ряд распределительные отверстия этой распределительной пластины. Согласно очень предпочтительному варианту, по меньшей мере, у одной распределительной пластины распределительные отверстия каждого ряда связаны между собой распределительным каналом. Преимущественно распределительный канал расположен горизонтально или перпендикулярно распределительным отверстиям. Кроме того, зарекомендовало себя то, что один распределительный канал одной распределительной пластины примыкает непосредственно к соседней распределительной пластине. Примыкающий к соседней распределительной пластине распределительный канал связывает целесообразно, по меньшей мере, часть расположенных в ряд распределительных отверстий соседней распределительной пластины и преимущественно все расположенные в ряд распределительные отверстия этой соседней распределительной пластины.

Описанное выше выполнение распределительной пластины с распределительными отверстиями и распределительными каналами реализовано преимущественно, по меньшей мере, у одной из распределительных пластин пакета и предпочтительно, по меньшей мере, у части, особенно предпочтительно, по меньшей мере, у большей части распределительных пластин пакета. Распределительные каналы служат, в частности, для распределения полимерного расплава в направлении или вдоль ширины распределения с целью увеличения или уменьшения предварительной ширины прядения.

Другой предпочтительный вариант характеризуется тем, что, по меньшей мере, одна из распределительных пластин пакета, преимущественно часть распределительных пластин пакета, не имеет распределительных каналов. При этом речь идет предпочтительно, по меньшей мере, об одной обращенной к фильерной пластине распределительной пластине пакета и, тем самым, по меньшей мере, об одной нижней распределительной пластине пакета, например об обращенной к фильерной пластине последней распределительной пластине пакета. В рамках такого варианта предварительная ширина прядения уменьшается или увеличивается до нужной ширины распределения или окончательной ширины прядения за счет части распределительных пластин, целесообразно снабженных соответствующими распределительными каналами, а последующие в направлении течения полимерного расплава распределительные пластины, в частности без существенного дальнейшего воздействия на окончательную ширину прядения, могут служить для дальнейшего воздействия на полимерный расплав, например для сведения вместе, по меньшей мере, двух полимерных расплавов с целью получения многокомпонентных филаментов, или для уменьшения диаметра распределительных отверстий и т.п. В остальном зарекомендовало себя то, что, по меньшей мере, у части распределительных пластин пакета распределительные отверстия расположенных друг над другом соседних распределительных пластин смещены по отношению друг к другу относительно ширины распределения. Это, в частности, тот случай, когда распределительные пластины пакета имеют распределительные каналы.

В рамках изобретения, по меньшей мере, один полимерный расплав течет предпочтительно по образованным распределительными пластинами или пакетом распределительных пластин путям течения из распределительных отверстий, распределительных каналов и выходит над фильерной пластиной, в частности непосредственно над фильерной пластиной, из распределительных отверстий распределительной пластины или из последней распределительной пластины пакета и поступает в соответствующие каналы фильеры фильерной пластины. Предпочтительно, что пути течения, по меньшей мере, одного полимерного расплава, в частности в отношении

их длины и/или геометрии сечения распределительных каналов или распределительных отверстий и/или в отношении площади сечения распределительных каналов или распределительных отверстий, выполнены с условием, что на выходе полимерного расплава из пакета распределительных пластин или на входе в каналы фильер фильерной пластины на каждом распределительном отверстии и/или на каждом канале фильеры господствует одинаковое или, в основном, одинаковое противодействие. Противодействие устанавливается, тем самым, предпочтительно в равной мере за счет выполнения путей течения, которые соответствуют отдельным каналам фильер и, в частности, также полученным филаментам.

В рамках изобретения заявленная фильтрующая пластина предназначена преимущественно для поддержки фильтра. Фильтр расположен целесообразно между, по меньшей мере, одним распределительным устройством и фильтрующей пластиной и, тем самым, за распределительным устройством в направлении течения полимерного расплава. В качестве фильтра используется преимущественно мелкоячеистая фильтрующая сетка. Кроме того, в рамках изобретения по ширине, по меньшей мере, одного распределительного устройства предусмотрены несколько зон его нагрева. Эти зоны нагрева обогреваются преимущественно по отдельности, для чего преимущественно каждой зоне нагрева придано нагревательное устройство, которое может настраиваться отдельно на нужную температуру нагрева. С помощью зон нагрева или нагревательных устройств можно воздействовать на вязкость или скорость течения полимерного расплава в заявленной установке или в распределительном устройстве.

Согласно одному предпочтительному варианту, окончательная ширина прядения составляет, по меньшей мере, 1600 мм, преимущественно, по меньшей мере, 1800 мм, предпочтительно, по меньшей мере, 2000 мм. При окончательной ширине прядения такого порядка особенно зарекомендовало себя выгнутое или бочкообразное выполнение выходной поверхности фильтрующей пластины и/или входной поверхности фильерной пластины. В рамках изобретения отношение предварительной ширины прядения к окончательной ширине прядения ($V_p:V_e$) в случае уменьшения предварительной ширины прядения составляет 1,01-1,5, предпочтительно 1,02-1,3, особенно предпочтительно 1,05-1,15, а в случае увеличения предварительной ширины прядения – 0,7-0,98, предпочтительно 0,8-0,97, особенно предпочтительно 0,85-0,95. Такое отношение предварительной ширины прядения к окончательной ширине прядения особенно зарекомендовало себя в рамках изобретения.

Согласно одному весьма особенно предпочтительному варианту, установка выполнена или предназначена для получения многокомпонентных филаментов, в

частности двухкомпонентных филаментов, и/или смешанных филаментов, причем установка содержит для этого преимущественно, по меньшей мере, два расположенных рядом друг с другом в машинном направлении (MD) распределительных устройства для распределения, по меньшей мере, двух полимерных расплавов. За счет, по меньшей мере, двух распределительных устройств два полимерных расплава целесообразно отдельно друг от друга распределяются до предварительной ширины прядения. Оказалось, что оба полимерных расплава направляются затем отдельно друг от друга через дырчатые каналы расположенной, по меньшей мере, за двумя распределительными устройствами фильтрующей пластины. Сквозные каналы фильтрующей пластины расположены тогда рекомендуемым образом на каждый полимерный расплав, по меньшей мере, в один проходящий в направлении предварительной ширины прядения ряд и приданные соответствующим полимерным расплавам ряды дырчатых каналов расположены рядом друг с другом весьма особенно предпочтительно в машинном направлении (MD). Если, согласно весьма особенно предпочтительному варианту, установка выполнена или предназначена для получения двухкомпонентных филаментов, то рекомендуемым образом имеются два распределительных устройства, которые расположены рядом друг с другом в машинном направлении (MD) и выполнены, в частности, каждый в виде плечикового распределителя. В рамках изобретения в случае выполненной или предназначенной для получения многокомпонентных или двухкомпонентных филаментов установки за распределительными устройствами расположены только одна фильтрующая пластина, один пакет распределительных пластин и одна фильерная пластина.

Если, согласно предпочтительному варианту, установка выполнена или предназначена для получения многокомпонентных или двухкомпонентных филаментов и/или смешанных филаментов, весьма особенно предпочтительно, что пакет распределительных пластин или распределительные пластины выполнен/выполнены с условием, что, по меньшей мере, два полимерных расплава сначала отдельно друг от друга текут через пакет распределительных пластин, а затем над фильерной пластиной, в частности непосредственно над фильерной пластиной, могут сводиться вместе для получения многокомпонентных или двухкомпонентных филаментов. Целесообразно оба полимерных расплава текут для этого сначала через, по меньшей мере, две образованные распределительными пластинами или пакетом распределительных пластин отдельные системы путей течения из распределительных отверстий и распределительных каналов и могут сводиться вместе или сводятся вместе над фильерной пластиной, в частности непосредственно над фильерной пластиной. В этой связи в рамках изобретения оба полимерных расплава сводятся вместе, по меньшей мере, расположенными

непосредственно над фильерной пластиной распределительными пластинами, в частности, по меньшей мере, последней распределительной пластиной пакета. Заявленная установка позволяет получать в рамках изобретения, например, многокомпонентные или двухкомпонентные филаменты в конфигурациях «сердечник-оболочка», «бок-о-бок», «сегментированный пирог» и «остров в море» и т.п. или смешанные филаменты. Для этого распределительные пластины пакета и, в частности, обращенные к фильерной пластине распределительные пластины пакета выполнены преимущественно соответственно.

Согласно весьма предпочтительному варианту, которому в рамках изобретения придается весьма особое значение, диаметр части распределительных отверстий, по меньшей мере, одной распределительной пластины пакета, преимущественно, по меньшей мере, расположенной непосредственно над фильерной пластиной последней распределительной пластины пакета, отличается от диаметра остальных распределительных отверстий этой распределительной пластины. В рамках этого варианта не все распределительные отверстия, по меньшей мере, одной распределительной пластины пакета имеют одинаковый диаметр, а диаметр части распределительных отверстий распределительной пластины отличается от диаметра остальных распределительных отверстий этой распределительной пластины. Таким образом, можно дополнительно противодействовать негативным воздействиям на процесс прядения из-за разного теплового расширения распределительных пластин. В частности, в комбинации с заявленным выгнутым или бочкообразным выполнением фильтрующей пластины и/или фильерной пластины можно особенно эффективно и функционально-надежно гарантировать стабильность прядения. Возможна реализация поясненного выше выполнения распределительной пластины с распределительными отверстиями разных диаметров, по меньшей мере, у двух, в частности, по меньшей мере, у трех распределительных пластин пакета, и эти распределительные пластины обращены тогда к фильерной пластине и расположены друг над другом, в частности, на ней. В рамках изобретения распределительные отверстия распределительной пластины, по меньшей мере, у части распределительных пластин выполнены круглыми, в частности кругообразными. Также в рамках изобретения распределительные отверстия, по меньшей мере, части распределительных пластин выполнены с углами, в частности прямоугольными. Вместе с распределительными каналами распределительные отверстия образуют предпочтительно пути течения полимерного расплава через пакет распределительных пластин, причем особенно предпочтительно каждому каналу фильеры или каждому отверстию фильеры фильерной пластины и, тем самым, в частности, также

каждому получаемому филаменту соответствует один путь течения из распределительных отверстий и распределительных каналов.

В рамках изобретения возможно, чтобы на определенных отверстиях для полимерного расплава, например на определенных распределительных отверстиях распределительной пластины, в частности последней распределительной пластины пакета, было реализовано повышенное противодавление для прядения более тонких филаментов в этих зонах. Этим можно компенсировать, например, обусловленные системой отличия в охлаждающем воздухе. Весьма особенно предпочтительно диаметр d_1 распределительных отверстий, по меньшей мере, на одном краевом внешнем участке, преимущественно, по меньшей мере, на одном краевом участке CD, по меньшей мере, одной распределительной пластины пакета, предпочтительно, по меньшей мере, расположенной непосредственно над фильерной пластиной последней распределительной пластины пакета, отличается от диаметра d_2 распределительных отверстий в середине этой распределительной пластины. Весьма особенно предпочтительно диаметр d_1 больше диаметра d_2 . Предпочтительно диаметр d_1 распределительных отверстий, по меньшей мере, на одном, преимущественно на обоих внешних участках CD, по меньшей мере, одной распределительной пластины отличается от диаметра d_2 в середине этой распределительной пластины. Тогда предпочтительно $d_1 > d_2$. При этом «внешний участок CD» подразумевает собой, в частности, проходящий параллельно направлению CD внешний участок распределительной пластины. В противоположность этому, «середина» распределительной пластины подразумевает собой, в частности, участок распределительной пластины, расположенный посередине или по центру по отношению к поверхностной протяженности распределительной пластины. Это распределение диаметров распределительных отверстий, по меньшей мере, одной распределительной пластины пакета особенно зарекомендовало себя. В принципе, однако, возможно также, чтобы диаметр d_1 был меньше диаметра d_2 .

Далее предпочтительно, если, исходя, по меньшей мере, из одного краевого внешнего участка, в частности, по меньшей мере, одного, предпочтительно обоих краевых внешних участков CD, соответствующей распределительной пластины к ее середине возникает градиент диаметров распределительных отверстий.

Дополнительно или в качестве альтернативы возможно, чтобы диаметр d_1 распределительных отверстий, по меньшей мере, на одном, преимущественно на обоих внешних участках MD, по меньшей мере, одной распределительной пластины отличается от диаметра d_2 в середине этой распределительной пластины. Тогда преимущественно $d_1 > d_2$. Изобретение включает в себя, тем самым, также вариант, в котором диаметр d_1

распределительных отверстий, по меньшей мере, одной распределительной пластины отличается от диаметра d_2 распределительных отверстий в середине этой распределительной пластины, причем преимущественно $d_1 > d_2$.

Согласно весьма предпочтительному варианту, по меньшей мере, одно распределительное устройство выполнено на основе, по меньшей мере, одного материала теплопроводностью при 20°C 30-42 Вт/(мК), преимущественно 33-39 Вт/(мК), предпочтительно 34-38 Вт/(мК). Коэффициенты теплового расширения распределительных пластин преимущественно согласованы с коэффициентами теплового расширения распределительного устройства и/или фильтрующей пластины и/или фильерной пластины. Чем больше окончательная ширина прядения или протяженность фильерной пластины в направлении CD, тем меньше целесообразно отличия коэффициентов теплового расширения распределительных пластин, с одной стороны, и распределительного устройства и/или фильтрующей пластины и/или фильерной пластины, с другой стороны. Целесообразно, по меньшей мере, одно распределительное устройство выполнено на основе, по меньшей мере, одной инструментальной стали для горячей обработки и предпочтительно на основе стали 55NiCrMoV7.

В рамках изобретения фильтрующая пластина и/или фильерная пластина выполнена на основе, по меньшей мере, одного материала теплопроводностью при 20°C 15-35 Вт/(мК), преимущественно 18-32 Вт/(мК), предпочтительно 20-30 Вт/(мК), особенно предпочтительно 22-28 Вт/(мК). Далее предпочтительно фильтрующая пластина и/или фильерная пластина выполнена на основе, по меньшей мере, одной мартенситной стали, преимущественно на основе стали X17CrNi16-2.

В основе описанного выше подбора материалов, по меньшей мере, одного распределительного устройства и/или фильтрующей пластины и/или фильерной пластины лежит тот факт, что при таком выполнении этих компонентов установка выдерживает без существенных последствий необходимый по истечении определенного срока эксплуатации процесс очистки, в частности процесс термоочистки. Это имеет значение, в частности, на фоне специального согласования отдельных компонентов установки в отношении пути течения полимерного расплава или полимерных расплавов. За счет описанного предпочтительного подбора материалов компонентов установки можно гарантировать также по окончании процесса очистки функциональную надежность, в частности касательно ориентации по отношению друг другу предусмотренных для ведения полимерного расплава отверстий и каналов. Это особенно важно, прежде всего, также на фоне заявленного выгнутого или бочкообразного выполнения фильтрующей пластины и/или фильерной пластины.

В основе изобретения лежит тот факт, что в заявленной установке можно эффективно и функционально-надежно противодействовать негативным воздействиям на процесс прядения из-за разного теплового расширения распределительных пластин за счет выгнутого или бочкообразного выполнения выходной поверхности фильтрующей пластины и/или входной поверхности фильерной пластины. За счет заявленного выполнения фильтрующей пластины и/или фильерной пластины и, в частности, агрегата из фильтрующей пластины, пакета распределительных пластин и фильерной пластины достигается дополнительная стяжка распределительных пластин, так что уменьшаются или предотвращаются негативные последствия разного теплового расширения отдельных распределительных пластин, в частности за счет силового замыкания. В частности, за счет дополнительной стяжки предотвращается негативное воздействие на ориентацию распределительных отверстий и/или распределительных каналов по отношению друг к другу. Если, согласно предпочтительному варианту, дополнительно используются обеспечивающие геометрическое замыкание элементы или пригоночные штифты для пакета распределительных пластин, то возникает особенно предпочтительная комбинация силового и геометрического замыкания. Тем не менее, с помощью заявленной установки можно достичь очень простой и функционально-надежной настройки разной окончательной ширины прядения. Заявленная установка гарантирует, во-первых, возможность гибкого применения и, тем не менее, также стабильность прядения и, тем самым, качество произведенного продукта или нетканого полотна. Кроме того, следует подчеркнуть, что описанные выше преимущества достигаются малозатратными средствами и установка отличается в этом отношении также весьма предпочтительной рентабельностью.

Ниже изобретение более подробно поясняется на чертежах, на которых в схематичном виде изображен лишь один пример его осуществления. На чертежах представлено следующее:

- фиг. 1: разрез заявленной установки в первом эксплуатационном состоянии;
- фиг. 2: объект по фиг. 1 во втором эксплуатационном состоянии;
- фиг. 3а: заявленная распределительная пластина в первом варианте;
- фиг. 3б: заявленная распределительная пластина во втором варианте;
- фиг. 4: заявленная фильерная пластина;
- фиг. 5: разрез агрегата из фильтрующей пластины, пакета распределительных пластин и фильерной пластины.

На чертежах изображена установка 1 для получения филаментов (не показаны) из термопластичного полимера. У филаментов речь идет, в частности, о бесконечных

филаментах. В данном примере филаменты выходят из отверстий 3 фильер фильерной пластины 2 несколькими проходящими по окончательной ширине V_e прядения рядами. Полимерный расплав для получаемых филаментов подается сначала из экструдера (не показан) посредством прядильного насоса (также не показан) в подающий канал 14. Этот подающий канал 14 впадает в распределительное устройство 4, который в примере на фиг. 1 и 2 выполнен в виде плечикового распределителя. Посредством распределительного устройства 4 полимерный расплав распределяется до предварительной ширины V_v прядения. Согласно изобретению, за распределительным устройством 4 в примере на фиг. 1 и 2 расположена фильтрующая пластина 5, которая преимущественно и в данном примере имеет распределенные по предварительной ширине V_v прядения дырчатые каналы 13 для полимерного расплава. Рекомендуемым образом и в данном примере фильтрующая пластина 5 служит для поддержания фильтра 15. Это видно, в частности, на фиг. 1. Целесообразно и в данном примере фильтр 15 расположен за распределительным устройством 4 в направлении течения полимерного расплава.

Согласно изобретению и в данном примере за фильтрующей пластиной 5 расположен пакет 6 распределительных пластин 7. Пакет 6 содержит в данном примере большое число распределительных пластин 7. Последние имеют каждая больше число распределенных по ширине V_i распределения распределительных отверстий 8, причем распределительные отверстия 8 предусмотрены для приема выходящего из фильтрующей пластины 5 полимерного расплава. На фиг. 1 и 2 для каждой распределительной пластины 7 виден один ряд распределительных отверстий 8.

Протяженность или ширина ряда распределительных отверстий 8 определяет для каждой распределительной пластины 7 ширину V_i распределения. Преимущественно и в данном примере каждая распределительная пластина 7 пакета 6 имеет несколько рядов распределительных отверстий 8, расположенных рядом друг с другом в направлении поперек ширины V_i распределения. Это видно, например, на фиг. 3а и 3б.

Кроме того, на фиг. 3а видно, что распределительные отверстия 8, согласно одному предпочтительному варианту, выполнены в сечении прямоугольными. Согласно другому предпочтительному варианту распределительной пластины 7, распределительные отверстия 8 имеют круглое, в частности кругообразное, сечение. Это показано на фиг. 3б. В частности, распределительные отверстия 8 распределительных пластин 7, расположенных в нижней, обращенной к фильерной пластине 2 части пакета 6, имеют, согласно предпочтительному варианту, круглое или кругообразное сечение. Целесообразно и в примере на фиг. 3а распределительные отверстия 8 распределительной пластины 7 имеют одинаковый или, в основном, одинаковый диаметр.

В рамках другого предпочтительного варианта распределительной пластины 7 предпочтительно, что диаметр части распределительных отверстий 8, по меньшей мере, одной распределительной пластины 7 пакета 6 отличается от диаметра остальных распределительных отверстий 8 этой распределительной пластины 7. Это показано на фиг. 3b. При этом, согласно одному варианту, речь может идти о расположенной непосредственно над фильерной пластиной 2 последней распределительной пластине 7 пакета 6. Целесообразно и в примере на фиг. 3b распределительные отверстия 8 выполнены тогда круглыми, в частности кругообразными, а их диаметр подразумевает собой тогда, в частности, диаметр кругообразных распределительных отверстий.

Кроме того, на фиг. 3b показано, что особенно предпочтительно диаметр d_1 распределительных отверстий 8, по меньшей мере, на одном, преимущественно на обоих внешних участках CD 16 распределительной пластины 7 отличается от диаметра d_2 распределительных отверстий 8 в середине этой распределительной пластины 7 и что преимущественно и в данном примере диаметр d_1 больше диаметра d_2 . При этом внешний участок CD 16 распределительной пластины 7 подразумевает собой, в частности, ее внешний участок 16, проходящий параллельно направлению CD, т.е. вдоль ширины распределения или ширины прядения.

На фиг. 1 и 2 показано, что распределительные отверстия 8 расположенных друг над другом рядов соседних, расположенных друг над другом распределительных пластин 7 смещены по отношению друг к другу относительно ширины V_i распределения. В этой связи в примере на фиг. 1-3 видно, что распределительные пластины 7 пакета 6 имеют преимущественно проходящие по ширине V_i прядения распределительные каналы 12, причем каждый распределительный канал 12 связывает между собой распределительные отверстия 8 одного ряда. Согласно предпочтительному варианту и в примере на фиг. 1 и 2, по меньшей мере, у большей части распределительных пластин 7 один распределительный канал 12 граничит непосредственно с одной распределительной пластиной 7. Другими словами, эта соседняя распределительная пластина 7 образует стенку граничащего распределительного канала 12. Последний связывает целесообразно и в данном примере расположенные в один ряд распределительные отверстия 8 соседней распределительной пластины 7. В результате в предпочтительном варианте на фиг. 1 и 2 достигается то, что распределительные отверстия 8 и распределительные каналы 12 распределительных пластин 7 находятся в связи между собой. За пакетом 6 распределительных пластин 7 или за распределительными пластинами 7 расположена сменная фильерная пластина 2, которая имеет распределенные по окончательной ширине V_e прядения каналы 9 фильер с соответствующими отверстиями 3 фильер. На фиг. 4

изображена фильерная пластина 2 с каналами 9 фильер или отверстиями 3 фильер. Поперек окончательной ширины V_e прядения, в частности в машинном направлении (MD), рядом друг с другом расположено большое число рядов каналов 9 фильер или отверстий 3 фильер. В рамках изобретения распределительные отверстия 8 образуют вместе с распределительными каналами 12 предпочтительно пути течения полимерного расплава через пакет 6 распределительных пластин. Целесообразно каждому каналу 9 фильеры или отверстию 3 фильеры фильерной пластины 2 и, тем самым, в частности, также каждому получаемому филаменту соответствует один путь течения из распределительных отверстий 8 и распределительных каналов 12.

Целесообразно и в данном примере обращенная к пакету 6 распределительных пластин выходная поверхность 10 фильтрующей пластины 5 и обращенная к пакету 6 распределительных пластин входная поверхность 11 фильерной пластины 2 выполнены по всей или, в основном, по всей своей протяженности в машинном направлении (MD) выгнутыми или бочкообразными. Это видно, в частности, на фиг. 5. Здесь дырчатые каналы фильтрующей пластины 5, распределительные отверстия и распределительные каналы распределительных пластин 7, а также каналы фильер и отверстия фильер фильерной пластины 2 подробно не показаны. Предпочтительно и в примере на фиг. 5 выходная поверхность 10 фильтрующей пластины 5 и входная поверхность 11 фильерной пластины 2 шлифованы выгнутыми или бочкообразными. Таким образом, выходная 10 и входная 11 поверхности выполнены не плоскими, а скругленными или скругленными в направлении пакета 6 распределительных пластин. Целесообразно и в данном примере возникает ориентированная в направлении пакета 6 распределительных пластин выпуклая выгнутость или бочкообразность выходной поверхности 10 фильтрующей пластины 5 и входной поверхности 11 фильерной пластины 2. За счет этого реализуется дополнительная стяжка распределительных пластин 7 пакета 6, в частности на центральном по отношению к машинному направлению (MD) центральном участке или среднем участке. «Машинное направление (MD)» подразумевает собой в рамках изобретения, в остальном, в частности, направление транспортировки транспортного устройства для филаментов или выработанного из них нетканого полотна и, тем самым, направление поперек ширины прядения или ширины распределения. В рамках изобретения и в данном примере выгнутость или бочкообразность фильтрующей пластины 5 и фильерной пластины 2 реализована, тем самым, по всей протяженности выходной поверхности 10 фильтрующей пластины и входной поверхности 11 фильерной пластины в машинном направлении (MD). Весьма особенно предпочтительно и в данном примере радиус R кривизны выполненных выгнутыми или бочкообразными выходной

поверхности 10 фильтрующей пластины 5 и входной поверхности 11 фильерной пластины 2 по всей протяженности в машинном направлении (MD) постоянный или, в основном, постоянный. В данном примере радиус R кривизны может составлять 17000-19000 мм.

В эксплуатационном состоянии установки 1 на фиг. 1 за распределительным устройством 4 или за фильтрующей пластиной 5 расположен пакет 6 из нескольких сменных распределительных пластин 7. Шарина V_i распределения, образованная распределительными отверстиями 8 отдельных распределительных пластин 7, целесообразно и в примере на фиг. 1 возрастает от фильтрующей пластины 5 к фильерной пластине 2. Предварительная ширина V_v прядения возрастает или увеличивается, таким образом, до окончательной ширины V_e прядения. Ширина V_i распределения возрастает, следовательно, от одной распределительной пластины 7 к другой распределительной пластине 7. В эксплуатационном состоянии установки 1 на фиг. 2 за распределительным устройством 4 или за фильтрующей пластиной 5 также расположен пакет 6 из нескольких сменных распределительных пластин 7. Целесообразно и в примере на фиг. 2 ширина V_i распределения, образованная распределительными отверстиями 8 отдельных распределительных пластин 7, убывает от фильтрующей пластины 5 к фильерной пластине 2. Предварительная ширина V_v прядения уменьшается здесь, следовательно, от одной распределительной пластины 7 к другой распределительной пластине 7. В рамках изобретения в остальном также возможно, чтобы не все распределительные пластины 7 пакета 6 имели распределительные каналы 12. Согласно одному варианту (не показан), также возможно, чтобы нижние распределительные пластины 7 пакета 6, обращенные к фильерной пластине 2, не имели распределительные каналы 12, и чтобы окончательная ширина V_e прядения достигалась уже над этими распределительными пластинами 7.

Согласно предпочтительному варианту, окончательная ширина V_e прядения составляет, по меньшей мере, 1600 мм, преимущественно, по меньшей мере, 1800 мм. В изображенном на фигурах примере окончательная ширина прядения может составлять, например, по меньшей мере, 2000 мм. Оказалось, что отношение предварительной ширины V_v прядения к окончательной ширине V_e прядения ($V_v:V_e$) в случае уменьшения предварительной ширины V_v прядения составляет 1,02-1,3, а в случае увеличения предварительной ширины V_v прядения – 0,8-0,97. В примере на фиг. 1, в котором предварительная ширина V_v прядения увеличивается, отношение $V_v:V_e$ может составлять 0,85-0,95. В примере на фиг. 2, в которой предварительная ширина V_v прядения уменьшается, отношение $V_v:V_e$ может составлять 1,05-1,15.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Установка для получения филаментов, в частности филаментов из термопластичного полимера, причем установка (1) содержит, по меньшей мере, одну фильерную пластину (2), причем филаменты выходят из отверстий (3) фильер этой фильерной пластины (2), по меньшей мере, в один ряд,

- причем предусмотрено, по меньшей мере, одно распределительное устройство (4) для распределения подаваемого полимерного расплава до предварительной ширины B_v прядения, причем за распределительным устройством (4) расположена, по меньшей мере, одна фильтрующая пластина (5),

- причем за фильтрующей пластиной (5) расположен пакет (6) распределительных пластин (7), причем отдельные распределительные пластины (7) имеют каждая несколько распределенных по ширине B_i распределения распределительных отверстий (8), причем распределительные отверстия (8) предназначены для приема выходящего из фильтрующей пластины (5) полимерного расплава,

- причем за пакетом (6) распределительных пластин расположена фильерная пластина (2), причем фильерная пластина (2) имеет распределенные по окончательной ширине B_e прядения каналы (9) фильер с соответствующими отверстиями (3) фильер, отличающаяся тем, что обращенная к пакету (6) распределительных пластин выходная поверхность (10) фильтрующей пластины (5) и/или обращенная к пакету (6) распределительных пластин входная поверхность (11) фильерной пластины (2) имеет, по меньшей мере, участки выгнутой или бочкообразной формы.

2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что выходная поверхность (10) фильтрующей пластины (5) и/или входная поверхность (11) фильерной пластины (2) выполнена выгнутой или бочкообразной по всей или, в основном, по всей своей протяженности в машинном направлении (MD).

3. Установка по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что радиус R кривизны выполненного выгнутым или бочкообразным участка выходной поверхности (10) фильтрующей пластины (5) и/или входной поверхности (11) фильерной пластины (2) по всей протяженности выполненного выгнутым или бочкообразным участка является постоянным или, в основном, постоянным и составляет преимущественно 10000-55000 мм, предпочтительно 12000-45000 мм, особенно предпочтительно 14000-40000 мм, наиболее предпочтительно 16000-36000 мм, в частности 17000-19000 мм.

4. Установка по любому из пп. 1-3, отличающаяся тем, что образованная распределительными отверстиями (8) ширина B_i распределения, по меньшей мере, одной

распределительной пластины (7), преимущественно нескольких распределительных пластин (7), предпочтительно каждой распределительной пластины (7) пакета (6), соответственно больше или меньше предварительной ширины V_v прядения, при этом с помощью пакета (6) распределительных пластин предварительная ширина V_v прядения уменьшается или увеличивается до окончательной ширины прядения V_e и преимущественно за счет замены распределительных пластин (7) или пакета (6) распределительных пластин устанавливается заданная окончательная ширина V_e прядения.

5. Установка по любому из пп. 1-4, отличающаяся тем, что образованная распределительными отверстиями (8) отдельных распределительных пластин (7) ширина V_i распределения уменьшается или увеличивается от фильтрующей пластины (5) к фильтровой пластине (2), при этом предварительная ширина V_v прядения уменьшается или увеличивается до окончательной ширины V_e прядения.

6. Установка по любому из пп. 1-5, отличающаяся тем, что по меньшей мере, одна из распределительных пластин (7) имеет проходящий, по меньшей мере, по части ширины V_i распределения распределительный канал (12), который соединяет между собой, по меньшей мере, часть распределительных отверстий (8), причем предпочтительно, по меньшей мере, у части распределительных пластин (7) пакета (6) распределительные отверстия (8) расположенных друг над другом соседних распределительных пластин (7) расположены со смещением друг к другу относительно ширины V_i распределения.

7. Установка по любому из пп. 1-6, отличающаяся тем, что окончательная ширина V_e прядения составляет, по меньшей мере, 1600 мм, преимущественно, по меньшей мере, 1800 мм, предпочтительно, по меньшей мере, 2000 мм.

8. Установка по любому из пп. 1-7, отличающаяся тем, что отношение предварительной ширины V_v прядения к окончательной ширине V_e прядения ($V_v:V_e$) в случае уменьшения предварительной ширины V_v прядения составляет 1,01-1,5, предпочтительно 1,02-1,3, особенно предпочтительно 1,05-1,15, а в случае увеличения предварительной ширины V_v прядения 0,7-0,98, предпочтительно 0,8-0,97, особенно предпочтительно 0,85-0,95.

9. Установка по любому из пп. 1-8, отличающаяся тем, что она выполнена или предназначена для получения многокомпонентных филаментов, в частности двухкомпонентных филаментов, и/или смешанных филаментов, причем установка (1) содержит для этого преимущественно, по меньшей мере, два расположенных рядом друг с другом в машинном направлении (MD) распределительных устройства (4) для распределения, по меньшей мере, двух полимерных расплавов.

10. Установка по п. 9, отличающаяся тем, что пакет (6) распределительных пластин или распределительные пластины (7) выполнен/выполнены с условием, что, по меньшей мере, два полимерных расплава сначала отдельно друг от друга протекают через пакет (6) распределительных пластин, а затем над фильерной пластиной (2), в частности непосредственно над фильерной пластиной (2), и сводятся вместе для получения многокомпонентных или двухкомпонентных филаментов.

11. Установка по любому из пп. 1-10, отличающаяся тем, что диаметр части распределительных отверстий (8), по меньшей мере, одной распределительной пластины (7) пакета (6), преимущественно, по меньшей мере, расположенной непосредственно над фильерной пластиной (2) последней распределительной пластины (7) пакета (6), отличается от диаметра остальных распределительных отверстий (8) этой распределительной пластины (7).

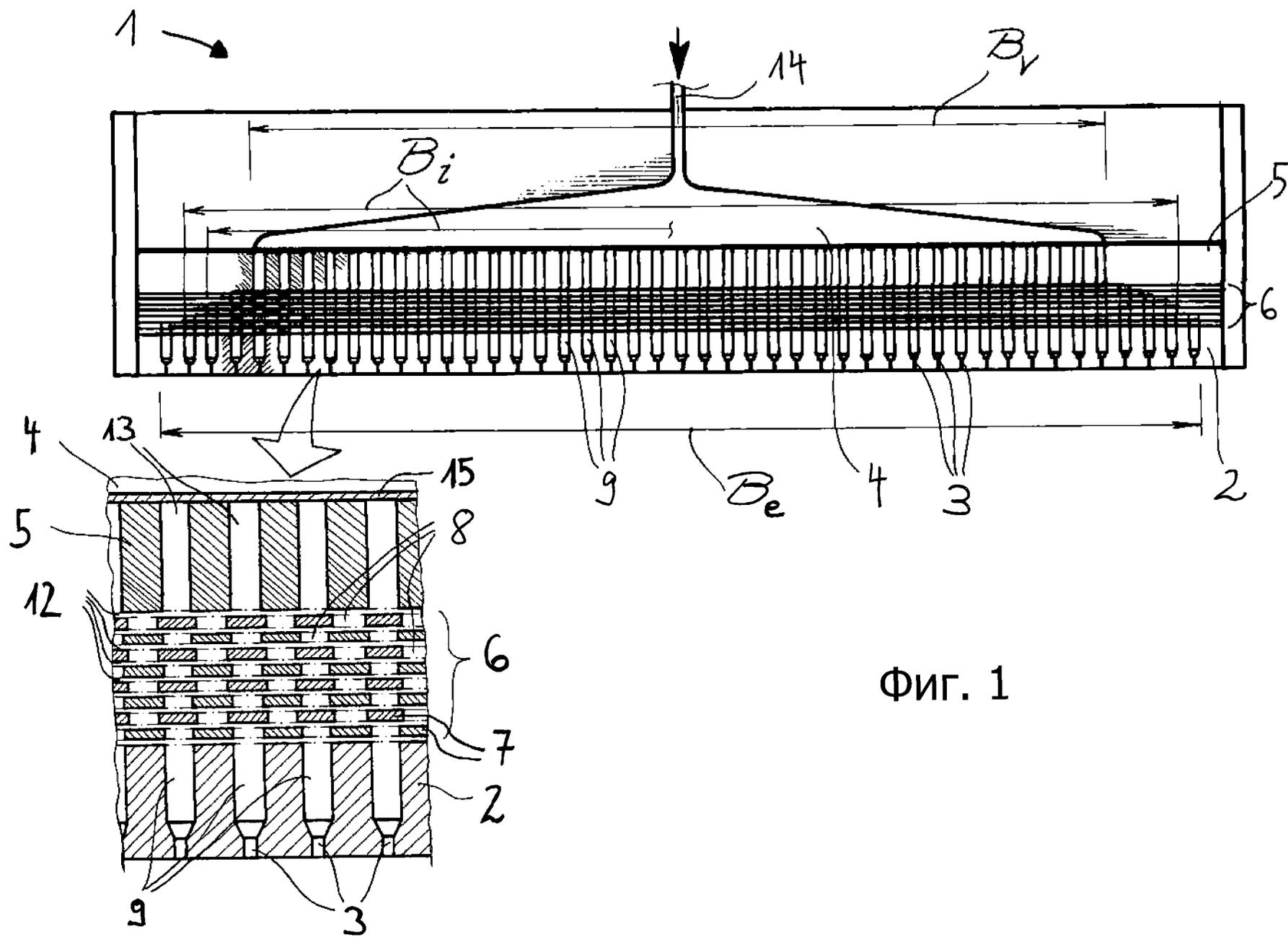
12. Установка по любому из пп. 1-11, отличающаяся тем, что диаметр d_1 распределительных отверстий (8), по меньшей мере, на одном краевом внешнем участке, преимущественно, по меньшей мере, на одном краевом участке CD (16), по меньшей мере, одной распределительной пластины (7) пакета (6), предпочтительно, по меньшей мере, расположенной непосредственно над фильерной пластиной (2) последней распределительной пластины (7) пакета (6), отличается от диаметра d_2 распределительных отверстий (8) в середине этой распределительной пластины (7), причем диаметр d_1 преимущественно больше диаметра d_2 .

13. Установка по любому из пп. 1-12, отличающаяся тем, что по меньшей мере, одно распределительное устройство (4) выполнено на основе, по меньшей мере, одного материала теплопроводностью при 20°C 30-42 Вт/(мК), преимущественно 33-39 Вт/(мК), предпочтительно 34-38 Вт/(мК).

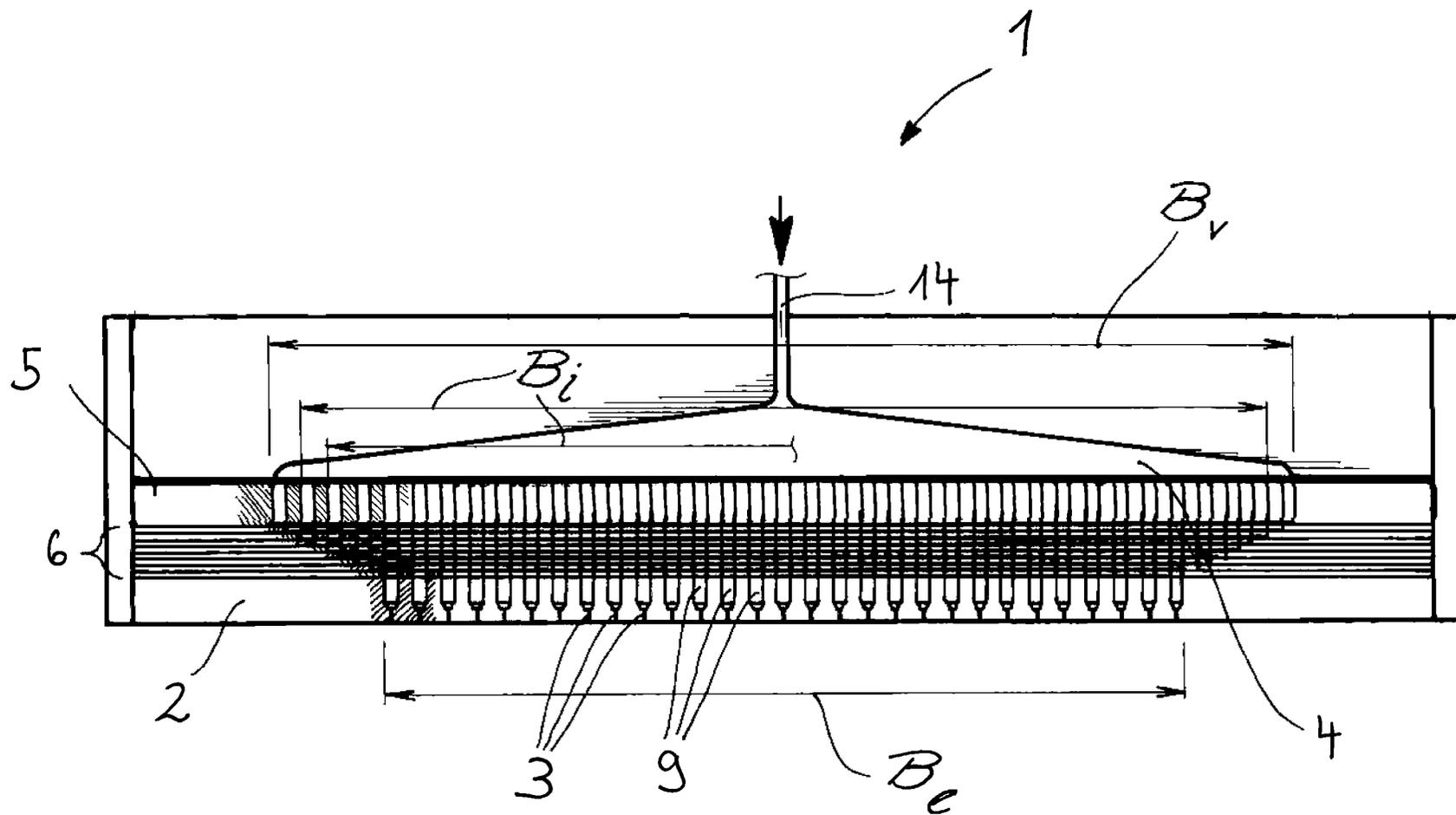
14. Установка по любому из пп. 1-13, отличающаяся тем, что по меньшей мере, одно распределительное устройство (4) выполнено на основе, по меньшей мере, одной инструментальной стали для горячей обработки и предпочтительно на основе стали 55NiCrMoV7.

15. Установка по любому из пп. 1-14, отличающаяся тем, что фильтрующая пластина (5) и/или фильерная пластина (2) выполнена на основе, по меньшей мере, одного материала теплопроводностью при 20°C 15-35 Вт/(мК), преимущественно 18-32 Вт/(мК), предпочтительно 20-30 Вт/(мК), особенно предпочтительно 22-28 Вт/(мК).

16. Установка по любому из пп. 1-15, отличающаяся тем, что фильтрующая пластина (5) и/или фильерная пластина (2) выполнена на основе, по меньшей мере, одной мартенситной стали, преимущественно на основе стали X17CrNi16-2.

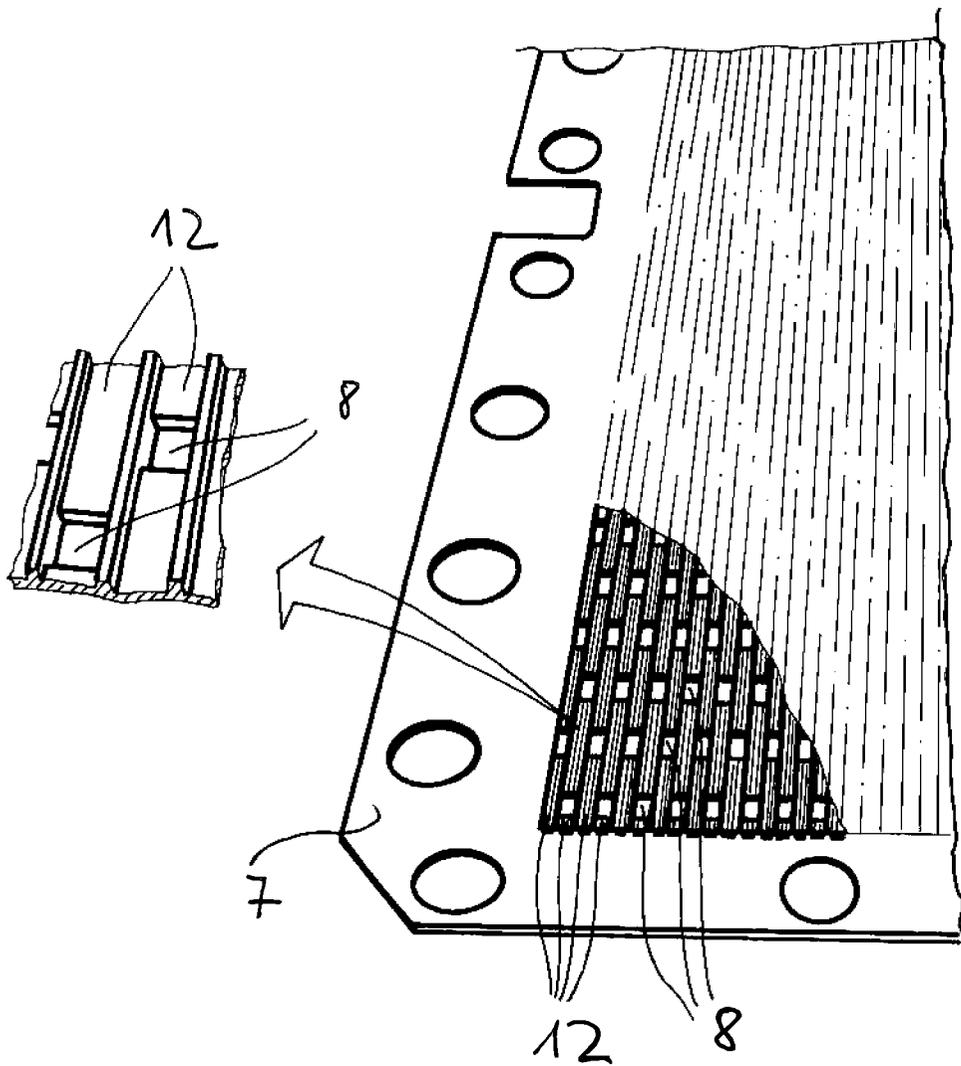


Фиг. 1

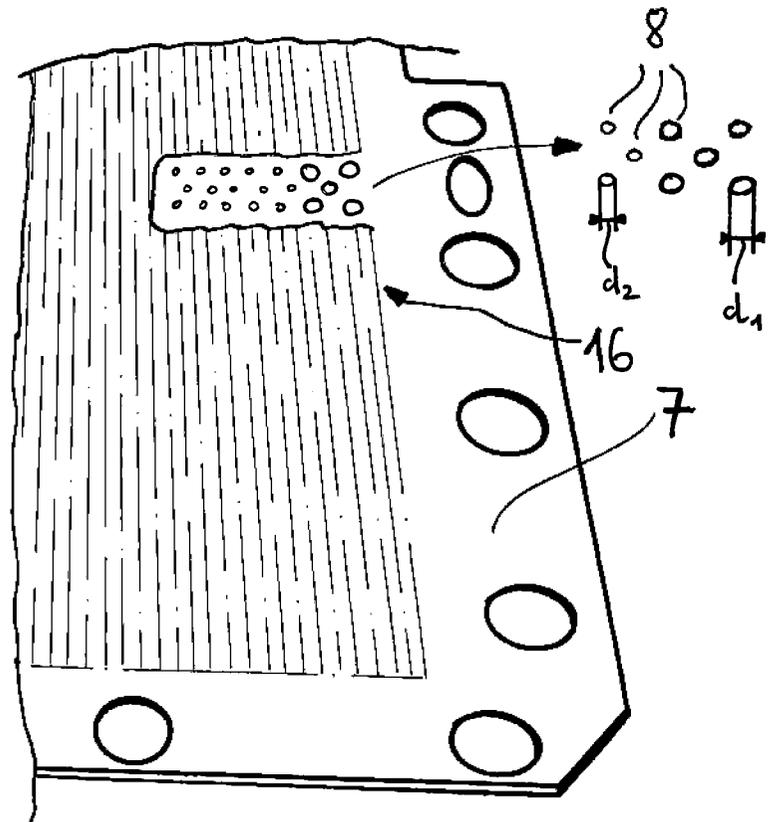


2/4

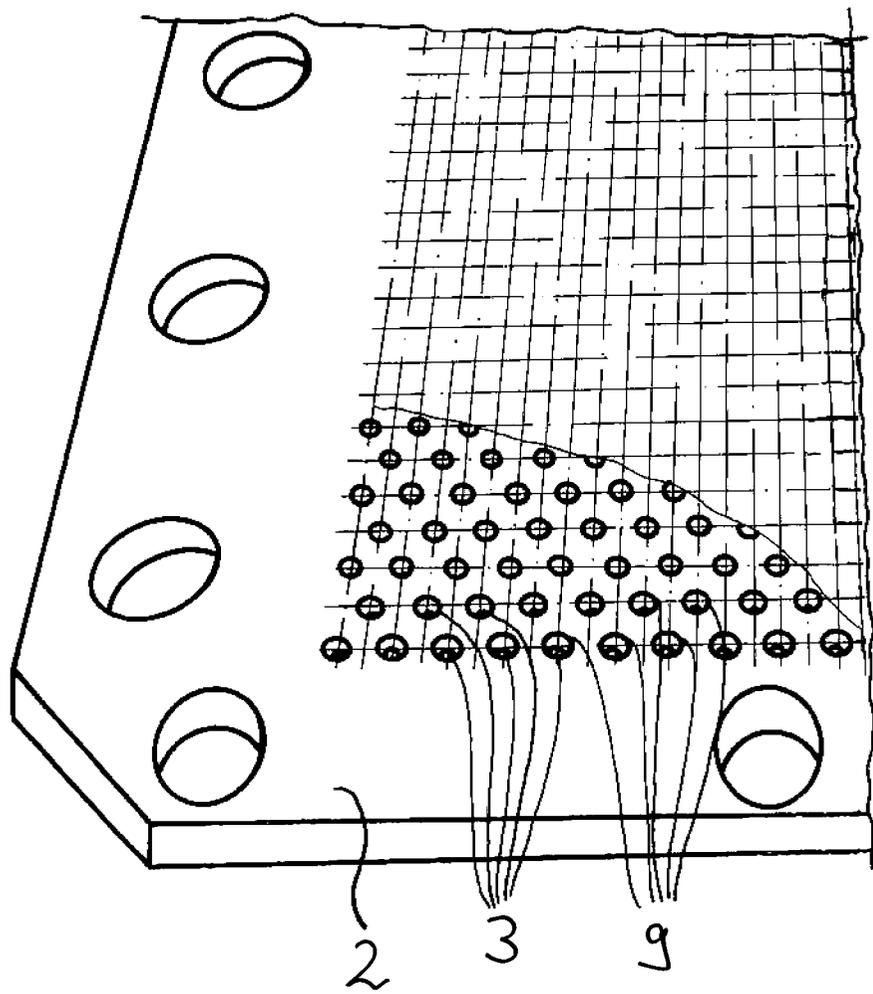
Фиг. 2



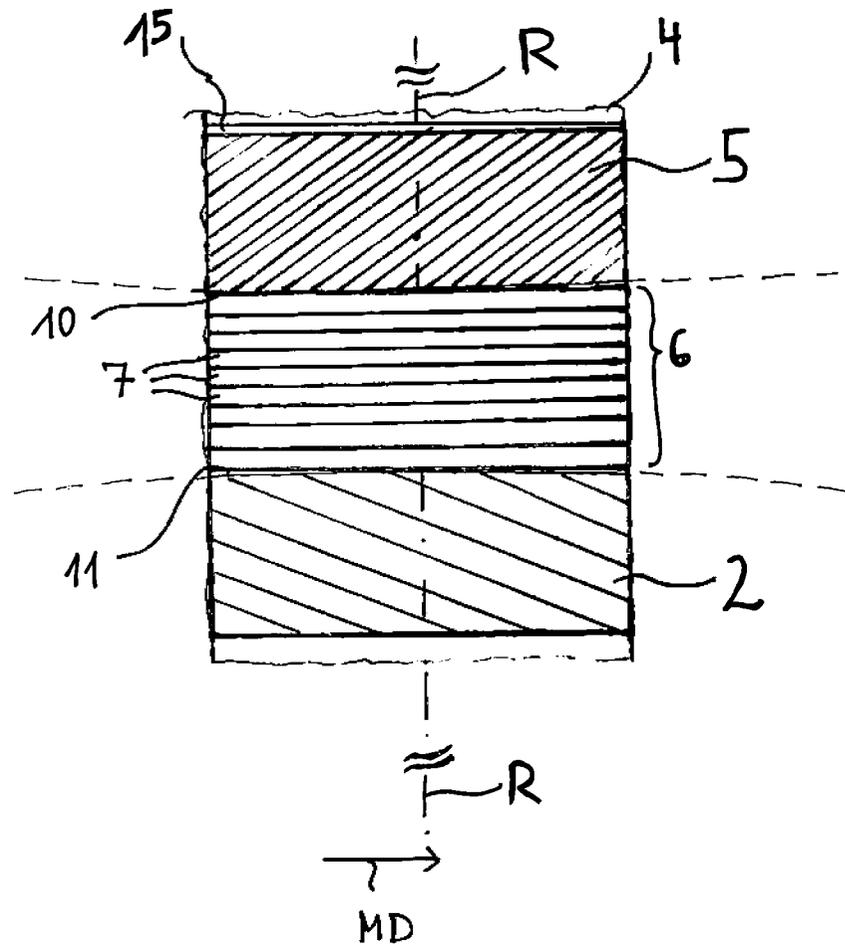
Фиг. 3а



Фиг. 3б



ФИГ. 4



ФИГ. 5

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202393338**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

МПК:

D01D 4/02 (2006.01)
D01D 4/06 (2006.01)
B29C 48/30 (2019.01)

СПК:

D01D 4/02
D01D 4/06
B29C 48/302

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

D01D 4/00, 4/02, 4/06, 5/00, 5/30; D04H 3/00; B29C 48/00, 48/30

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, используемые поисковые термины)
 EAPATIS, ESPACENET, WIPO PATENTSCOPE, RUPTO, GOOGLE PATENTS

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y, D	EP 1486591 A1 (REIFENHAUSER GMBH & CO. MASCHINENFABRIK) 2004-12-15 описание, параграфы [0007] - [0026]; фиг. 1-4	1-16
Y	RU 2384659 C2 (ХИЛЛЗ ИНК. И ДР.) 2010-03-20 описание, стр. 7, строка 22 - до конца; фиг. 1-8	1-16
A	RU 2396378 C2 (ГЕРКИНГ ЛЮДЕР) 2010-08-10 описание, стр. 7, строка 8 - стр. 14, строка 14; фиг. 1-4	1-16
A	RU 2710675 C1 (РАЙФЕНХОЙЗЕР ГМБХ УНД КО. КГ МАШИНЕНФАБРИК) 2019-12-30 реферат и фиг. 1-3	1-16
A	EA 041579 B1 (ФРЕЗЕНИУС МЕДИКАЛ КЭР ДОЙЧЛАНД ГМБХ) 2022-11-09 реферат и фиг. 1-2	1-16
A	WO 2009112082 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO. KG И ДР.) 2009-09-17 реферат и фиг. 1,3,5	1-16
A	EP 2016210 B1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO. KG) 2010-07-07 формула и фиг. 2-6	1-16

 последующие документы указаны в продолжении графы

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

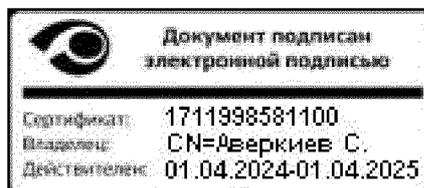
«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 06 мая 2024 (06.05.2024)

Уполномоченное лицо:
 Начальник Управления экспертизы



С.Е. Аверкиев