

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **038004**

(13) **B2**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2021.06.22**

(51) Int. Cl. **B65H 54/28** (2006.01)

(45) Дата публикации и выдачи патента в измененном виде  
**2023.07.14**

(21) Номер заявки  
**201891411**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.07.12**

---

(54) **СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАМАТЫВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ НИТИ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО СТЕКЛОНИТИ, В ПАКОВКУ**

---

(31) **102017116548.7**

(56) EA-B1-006888  
US-A1-5669564  
US-A1-4025002  
US-A1-4830647

(32) **2017.07.21**

(33) **DE**

(43) **2019.01.31**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ЁРЛИКОН ТЕКСТИЛЕ ГМБХ УНД  
КО. КГ; ЗАУРЕР ТЕКНОЛОДЖИЗ  
ГМБХ УНД КО. КГ (DE)**

(72) Изобретатель:  
**Штайнке Петер, Зиска Эрик, Ховен  
Норберт, Шнитцлер Йюрген (DE)**

(74) Представитель:  
**Веселицкий М.Б., Кузенкова Н.В.,  
Каксис Р.А., Белоусов Ю.В., Куликов  
А.В., Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,  
Кузнецова Т.В. (RU)**

---

(57) Для наматывания комплексной нити (4), прежде всего стеклонити на гильзе (9.1, 9.2) паковки, которая расположена на веретене (8.1, 8.2) мотальной головки, предлагается способ, в котором комплексную нить (4) подают к гильзе (9.1, 9.2) паковки, которую вращают посредством приводимого в движение веретена (8.1, 8.2) мотальной головки. Во время начала наматывания и/или намотки паковки (15), ширина (В) намотки которой в осевом направлении меньше, чем длина гильзы (9.1, 9.2) паковки, осуществляют возвратно-поступательное перемещение по меньшей мере одной рогульки (13.1, 13.2) ровничной машины на приводимой в движение вращательным образом оси (11) ровничной машины. В предварительно заданном положении стеклонити (4) на невращающейся рогулке (13.1, 13.2) ровничной машины возвратно-поступательное перемещение прекращают. Осуществляют осевое относительное перемещение между осью (11) ровничной машины и веретеном (8.1, 8.2) мотальной головки, и наматывают комплексную нить (4) на гильзе (9.1, 9.2) паковки возле ширины (В) намотки паковки (15) в резерв (16) нити.

---

**B2**

**038004**

**038004**

**B2**

Изобретение относится к способу, а также устройству для наматывания комплексной нити, прежде всего стеклонити, в паковку.

Хотя как способ, так и устройство поясняются ниже в связи со стеклонитью (стеклонить), однако ни способ, ни устройство не ограничиваются наматыванием стеклонити. Способ и устройство пригодны для наматывания комплексной нити, прежде всего комплексной нити из полимера, стекла, камня (базальт) или углерода. Под комплексной нитью понимается филаментная нить, состоящая из множества мононитей.

Известны способы и устройства для получения, прежде всего, стеклонитей. Согласно одному технологическому процессу получения стеклонити элементарные стеклянные волокна вытягиваются из стекольного расплава. Элементарные волокна собираются в пучки и наматываются.

Скорость на поверхности образующейся паковки определяет при этом так называемый титр наматанной стеклонити. Обычно стеклонить перед тем, как ее наматывают в паковку, проходит через подготовительное устройство.

Из US 5669S64 известны способ, а также устройство для наматывания комплексной нити в паковку. Устройство имеет гильзу паковки, расположенную на веретене мотальной головки. Веретено мотальной головки соединено с приводом вращения. Помимо этого, предусмотрен нитераскладчик с несколькими рогульками ровничной машины, которые закреплены на имеющей привод оси ровничной машины.

Для получения определенных форм паковок из описания US 5669564 известно, что возвратно-поступательное перемещение разделено на несколько элементарных перемещений. Так, рогульки ровничной машины выполняют первое возвратно-поступательное перемещение, а ось ровничной машины, на которой расположены рогульки ровничной машины, выполняет второе возвратно-поступательное перемещение. Третье возвратно-поступательное перемещение вызывается посредством веретена мотальной головки.

Из US 7866590 также известно устройство для наматывания комплексной нити в паковку. Это устройство имеет нитераскладчик, посредством которого комплексная нить во время процесса наматывания смещается возвратно-поступательно в осевом направлении.

Когда паковка достигает заданного внешнего диаметра, процесс намотки паковки прекращается и начинается новый процесс намотки на пустой гильзе. Полученные таким образом паковки подаются затем на процессы обработки. Для этого нужно, чтобы комплексная нить, прежде всего стеклонить, сматывалась с паковки. Чтобы обеспечить сматывание стеклонитей, необходимо находить свободный конец стеклонитей. Прежде всего, это проблематично в случае очень тонких элементарных волокон.

Из US 4025002 уже известна намотка резерва нити возле паковки. Резерв нити может наматываться до намотки собственно паковки или после намотки паковки. Предусмотрен нитераскладчик с двумя рогульками ровничной машины, которые закреплены на имеющей привод оси ровничной машины. Во время процесса мотки для образования паковки комплексная нить, при которой речь идет о стеклонити, посредством вращения оси ровничной машины перемещается между обеими рогульками ровничной машины. Дополнительно, веретено мотальной головки перемещается возвратно-поступательно в осевом направлении веретена мотальной головки. Чтобы образовать резерв нити сразу после процесса намотки, комплексная нить посредством передающего элемента, который расположен на оси ровничной машины, вынимается из области между рогульками ровничной машины и передается на расположенный на оси ровничной машины направляющий элемент. Для такого процесса ось ровничной машины поворачивается в направлении вращения, противоположном направлению вращения оси ровничной машины во время процесса мотки, и затем останавливается.

Исходя из этого, в основу настоящего изобретения положена задача создать способ, а также устройство для наматывания комплексной нити, прежде всего стеклонити, в паковку с резервом нити, каковой или же каковое могут быть осуществлены с незначительными техническими затратами.

Эта задача решена согласно изобретению посредством способа для наматывания стеклонити на гильзу паковки с признаками п.1 формулы изобретения или же посредством устройства для наматывания стеклонити в паковку с признаками п.7 формулы изобретения. Предпочтительные и усовершенствованные варианты способа или же устройства являются предметом соответствующих зависимых пунктов формулы изобретения.

Отдельные перечисленные в зависимых сформулированных пунктах формулы изобретения шаги или же признаки могут комбинироваться между собой любым технологически целесообразным образом и определять дальнейшие варианты. Кроме того, указанные в пунктах формулы изобретения признаки более подробно уточняются и поясняются в описании, причем показаны дальнейшие предпочтительные варианты осуществления изобретения.

При осуществлении предлагаемого в изобретении способа наматывания комплексной нити, прежде всего стеклонити, на гильзу паковки, расположенную на веретене мотальной головки, комплексную нить подают к гильзе паковки, которую вращают посредством приводимого в движение веретена мотальной головки. Во время начала наматывания и/или намотки паковки осуществляют возвратно-поступательное перемещение комплексной нити путем приведения во вращение оси ровничной машины, на которой расположена по меньшей мере одна рогулька ровничной машины, предпочтительно несколько расположен-

ных со смещением рогулек ровничной машины. Ширина намотки паковки, при рассмотрении в осевом направлении, при этом меньше, чем длина гильзы паковки. При этом при возвратно-поступательном перемещении комплексной нити вращающаяся рогулька ровничной машины перемещает комплексную нить между двумя заданными рогулькой точками возврата. Еще перед намоткой паковки или после того как паковка сформирована, выполняется навивание комплексной нити на гильзе возле ширины намотки паковки в резерв нити. Для этого возвратно-поступательное перемещение комплексной нити прекращают путем остановки вращения оси ровничной машины. При этом комплексная нить оказывается в предварительно заданном положении на невращающейся рогульке ровничной машины. Осуществляют осевое относительное перемещение между невращающейся, не приводимой во вращение осью ровничной машины и веретеном мотальной головки путем перемещения оси ровничной машины и/или веретена мотальной головки в осевом направлении для ввода комплексной нити в соприкосновение с гильзой паковки возле ширины намотки паковки для образования резерва нити, после чего комплексную нить наматывают на гильзу паковки возле ширины намотки паковки в резерв нити.

Посредством настоящего способа согласно изобретению на гильзе паковки находится паковка как таковая, а также резерв нити, причем комплексная нить переходит от резерва нити к паковке или от паковки к резерву нити. За счет этого существует возможность отделить начало комплексной нити или конец комплексной нити паковки от паковки, чтобы при дальнейшей обработке паковку можно было снять изнутри или снаружи.

Способ согласно изобретению имеет многочисленные преимущества, прежде всего достигается более простая проводка. Технические затраты при этом значительно сокращаются. В отличие от известного из US 4025002 технологического процесса не нужны дополнительные узлы на оси ровничной машины, обеспечивающие позиционирование комплексной нити возле паковки.

Во время образования резерва нити, предпочтительным образом, происходит осевое относительное перемещение между осью ровничной машины и веретеном мотальной головки. При этом как ось ровничной машины, так и веретено мотальной головки могут двигаться в осевом направлении. Существует также возможность, чтобы только ось ровничной машины или веретено мотальной головки двигались в осевом направлении. Предпочтительным образом, осевое положение веретена мотальной головки, по меньшей мере, в конце процесса намотки резерва нити соответствует расположению, из которого после образования резерва нити, например для снятия наружу, можно начинать замену паковки.

Способ согласно изобретению к тому же делает возможным изменение последовательности технологических операций. Так, относительное перемещение между веретеном мотальной головки и осью ровничной машины до поступательного позиционирования нити можно выполнять при еще вращающихся рогульках ровничной машины. Прекращение возвратно-поступательного перемещения и связанное с этим вращательное позиционирование нити на невращающейся рогульке ровничной машины происходит тогда непосредственно после выполнения относительного перемещения.

Намотанная способом согласно изобретению паковка имеет многочисленные преимущества, прежде всего существенно облегчается нахождение свободного конца комплексной нити, что является, прежде всего, большим преимуществом в случае стеклонитей. Для этого, например, резерв нити можно снимать с гильзы паковки, тогда становятся доступны свободное начало паковки или свободный конец паковки. Нахождение свободного конца комплексной нити паковки тем самым значительно упрощается. Нахождение свободного конца комплексной нити паковки обеспечивается без повреждения витков паковки. Свободный конец стеклонити при этом можно найти, не нанося ущерба качеству паковки. Кроме того, может быть существенно сокращено количество отходов.

Резерв нити для нахождения свободного конца комплексной нити также может быть отрезан. Однако при этом не происходит повреждения паковки, поскольку режут не паковку, как имеет место при уровне техники, а резерв нити.

Согласно предпочтительной идее предлагается, чтобы для вариантов использования, в которых резерв нити при дальнейшей обработке не отделяется как отходы, окружная скорость во время намотки резерва нити по существу соответствует окружной скорости паковки во время процесса наматывания. За счет этого достигается, что комплексная нить резерва нити имеет примерно такой же титр, как комплексная нить паковки.

По существу постоянная окружная скорость паковки во время намотки резерва нити имеет также то преимущество, что значительно сокращаются затраты на управление.

Предпочтителен вариант способа, при котором скорость паковки во время процесса наматывания и намотки резерва нити по существу постоянна. Тем самым, например, очень равномерные стеклонити, прежде всего по титру и физическим свойствам, могут наматываться в паковки.

Согласно другому предпочтительному варианту способа предлагается, что возвратно-поступательное перемещение комплексной нити происходит посредством относительного перемещения веретена мотальной головки и вращающихся рогулек ровничной машины. За счет этого комплексную нить можно подавать из неподвижного положения и безопасно вести внутри заданного рогульками ровничной машины частичного возвратно-поступательного размаха. Вся ширина намотки паковки наматывается посредством относительного перемещения между осью ровничной машины и веретеном моталь-

ной головки.

Возвратно-поступательное перемещение может достигаться, например, посредством того, что возвратно-поступательное перемещение производится полностью посредством веретена мотальной головки или полностью посредством нитераскладчика. Однако возможно также, чтобы возвратно-поступательное перемещение производилось посредством частичных перемещений веретена мотальной головки и нитераскладчика. Так, например, рогульки ровничной машины могут двигать комплексную нить между двумя заданными точками возврата, причем расстояние точек возврата в осевом направлении гильзы паковки меньше, чем ширина намотки паковки. Другое возвратно-поступательное перемещение достигается посредством осевого перемещения веретена мотальной головки, причем осевое перемещение веретена мотальной головки выбрано такого размера, что посредством совокупного возвратно-поступательного перемещения достигается такая ширина намотки паковки, которая требуется.

Согласно еще одному предпочтительному варианту способа предлагается, чтобы для намотки резерва нити комплексная нить приводилась в точку возврата рогулек ровничной машины. При этом предпочтителен способ, при котором комплексная нить во время намотки резерва нити остается по существу в точке возврата рогульки ровничной машины. За счет этого не осуществляется возвратно-поступательное перемещение в связи с образованием резерва нити. Это предпочтительно, но не обязательно. В зависимости, например, от геометрии рогулек ровничной машины точка передачи на рогульке ровничной машины комплексной нити для образования резерва нити не должна обязательно совпадать с точкой возврата. Существует также возможность осуществлять возвратно-поступательное перемещение во время намотки резерва нити. Это может достигаться, например, тем, что веретено мотальной головки осуществляет осевое возвратно-поступательное перемещение в заданной мере, которая меньше, чем, например, во время наматывания комплексной нити в паковку.

Согласно еще одному предпочтительному варианту способа предлагается, чтобы положение по существу невращающейся оси ровничной машины и/или по меньшей мере одной рогульки ровничной машины обнаруживалась сенсорно. В зависимости от положения оси ровничной машины и/или по меньшей мере одной рогульки ровничной машины перед началом образования резерва нити ось ровничной машины поворачивается настолько, что достигается нужное положение по меньшей мере одной рогульки ровничной машины для образования резерва нити. За счет этого комплексную нить можно удерживать в заданном положении на рогульке ровничной машины.

Согласно следующей изобретательской идее предлагается устройство для наматывания комплексной нити, прежде всего стеклонити в паковку с гильзой паковки, которая расположена на веретене мотальной головки. Веретено мотальной головки соединено с приводом вращения. За счет этого достигается вращательное перемещение веретена мотальной головки и, тем самым, также расположенной на веретене мотальной головки гильзы паковки. Для начала наматывания или намотки паковки, ширина намотки которой в осевом направлении меньше, чем длина гильзы, предусмотрен нитераскладчик для осуществления возвратно-поступательного перемещения. Нитераскладчик содержит выполненную с возможностью вращения ось ровничной машины по меньшей мере с одной рогулькой ровничной машины.

Устройство согласно изобретению отличается, прежде всего, тем, что предусмотрен позиционирующий блок, чтобы прекращать возвратно-поступательное перемещение с предварительно заданным положением комплексной нити на невращающейся рогульке ровничной машины и чтобы осуществлять осевое относительное перемещение между осью ровничной машины и веретеном мотальной головки.

Особо предпочтительный в плане конструкции вариант устройства можно усматривать в том, позиционирующий блок взаимодействует с нитераскладчиком. При этом количество узлов устройства для наматывания комплексной нити в паковку можно сократить.

Предпочтителен вариант устройства, в котором имеющая возможность вращения ось ровничной машины имеет две расположенные на расстоянии между собой рогульки ровничной машины. При этом каждая из рогулек ровничной машины имеет деформированную направляющую скобу, чтобы направлять комплексную нить со скольжением по направляющей скобе. Рогульки ровничной машины на имеющих возможность вращения осях сами по себе известны. Направляющие скобы рогулек ровничной машины представляют собой, прежде всего, элемент в форме проволоки, вдоль которого во время перемещения рогулек ровничной машины скользит комплексная нить. Форма выполнения такой рогульки ровничной машины известна, например, из US 5669564. Ось ровничной машины, на которой расположены рогульки ровничной машины, связана с приводом вращения, так чтобы рогульки ровничной машины на выполненной с возможностью вращения оси ровничной машины выполняли частичный размах возвратно-поступательного перемещения. В качестве альтернативы, размах можно реализовать также посредством оси ровничной машины, выполненной с возможностью перемещения.

При этом рогульки ровничной машины образуют две противоположащие на расстоянии точки возврата возвратно-поступательного перемещения комплексной нити, так что комплексная нить посредством рогулек ровничной машины перемещается между точками возврата возвратно-поступательно.

Особо предпочтительно, когда позиционирующий блок имеет датчик, который сопряжен с осью ровничной машины для обнаружения углового положения оси ровничной машины и/или рогулек ровничной машины. С его помощью ось ровничной машины можно остановить в определенном угловом

положении рогулек ровничной машины, чтобы стеклонить посредством осевого перемещения оси ровничной машины позиционировать возле паковки.

Для позиционирования стеклонити возле области намотки паковки позиционирование имеет действующий на ось ровничной машины тяговый привод. За счет этого комплексную нить можно надежно выводить из области намотки паковки. При этом резерв нити в зависимости от потребности можно наматывать на левом конце гильзы или на правом конце гильзы.

Для дополнения перемещения нитераскладчика предлагается, чтобы веретено мотальной головки в своем осевом направлении имело возможность перемещения. Посредством перемещения веретена мотальной головки в осевом направлении возвратно-поступательное перемещение комплексной нити можно выполнять с увеличенным размахом, так что веретено мотальной головки, предпочтительно, выполнено с возможностью осевого перемещения. За счет этого, прежде всего, достигается, что комплексную нить можно подавать из неподвижного положения без больших отклонений. За счет этого легко повреждаемые стеклонити можно получать с равномерным качеством и наматывать в паковки.

Дальнейшие преимущества и подробности способа согласно изобретению, а также устройства согласно изобретению поясняются на основании показанного на чертежах варианта осуществления. При этом речь идет о предпочтительном варианте осуществления, которым предмет изобретения не ограничивается. Показаны на:

фиг. 1 - схематически вариант осуществления устройства согласно изобретению для получения стеклонитей,

фиг. 2А, 2Б - моментальные снимки во время процесса наматывания и

фиг. 3 - вариант осуществления на моментальном снимке во время намотки резерва нити в конце навивания паковки,

фиг. 4 - вариант осуществления на моментальном снимке во время намотки резерва нити в начале навивания паковки.

На фиг. 1 схематически показано устройство для получения бесконечных стеклонитей (стекловолокон). Стеклонити находят сегодня широкий спектр применения. Так, например, стеклонити используются в сфере медицинской техники и телекоммуникаций. Кроме того, стеклонити требуются в сфере текстильных изделий технического назначения.

Получение бесконечных стеклонитей происходит фильерным способом. При этом стекольный расплав вытягивают через фильеры. Выходящие из фильер элементарные стеклянные волокна можно собирать в пучки с образованием стеклонитей. Стеклонить наматывается в паковку. Скорость, с которой стеклонить наматывается в паковку, влияет на тонины отдельных элементарных волокон и, тем самым, также на титр стеклонити. При этом стеклонить может иметь диапазон титров 2,5-204 текс при диаметрах отдельных элементарных волокон 3-13 мкм. Принято при получении бесконечных стеклонитей на стеклонить наносить замасливатели. За счет этого обеспечивается или облегчается дальнейшая обработка волокон.

Замасливатель представляет собой покрытие поверхности, служащее для защиты стеклонити.

Обработка элементарных волокон ниже фильер, прежде всего замасливатель, возможное собирание элементарных волокон в пучки с образованием нитей и наматывание отдельных нитей зависят от дальнейшей цели обработки.

На фиг. 1 показано, что в плавильном тигле 1 готовится стекольный расплав. При необходимости выше тигля 1 расположены стекловаренные печи. Тигель 1 имеет, например, дополнительный нагреватель, который не показан, чтобы поддерживать постоянную температуру стекольного расплава.

Стекольный расплав выходит через фильеры 2 в форме элементарных стеклянных волокон 3.

Элементарные волокна 3 могут собираться в пучки с образованием стеклонитей 4. Прежде чем произойдет собирание в пучок элементарных волокон 3, посредством, например, аппликаторного устройства 5 на элементарные стеклянные волокна 3 наносится замасливатель.

Стеклонить посредством устройства 6 для наматывания стеклонити 4 наматывается в паковку. Схематически показанное на фиг. 1 устройство для наматывания стеклонити имеет установленный с возможностью вращения крутильный диск 7. На крутильном диске 7 с одной стороны расположены консольно выполненные веретена 8.1, 8.2 мотальной головки. Веретена 8.1, 8.2 мотальной головки закреплены на крутильном диске 7 с взаимным смещением на 180°.

Каждое веретено 8.1, 8.2 мотальной головки, предпочтительно, имеет привод веретена, так что веретена 8.1, 8.2 мотальной головки могут приводиться в движение индивидуально. Каждое веретено 8.1, 8.2 имеет зажимной патрон. На зажимном патроне закреплены соответственно одна или несколько гильз 9.1, 9.2 паковки, чтобы принимать навивания паковки. Так, веретена 8.1 и 8.2 мотальной головки могут благодаря зажимному патрону зажимать одну за другой несколько гильз паковок, так что на веретенах мотальной головки одновременно соответственно можно наматывать в паковки несколько стеклонитей. В показанном варианте осуществления на каждом из веретен мотальной головки закреплено по две гильзы 9.1 и 9.2 паковок (фиг. 2А).

Крутильный диск 7 связан с унифицированным узлом привода. Крутильный диск 7 можно приводить в движение путем активации привода крутильного диска, так что крутильный диск 7 выполняет

вращательное перемещение, например, против часовой стрелки.

За счет этого после прекращения процесса намотки достигается переход полной гильзы паковки из зоны намотки в зону замены. Пустая гильза паковки поступает при этом в зону намотки и следует новый процесс мотки.

В схематическом изображении согласно фиг. 1 не показаны остальные узлы устройства для наматывания стеклонити. При этом речь может идти, например, об устройстве для автоматической разгрузки. Также не показана соответствующая система управления, которой располагает устройство для наматывания стеклонити.

Во время процесса наматывания стеклонити осуществляется возвратно-поступательное перемещение для образования паковки. Для этого на фиг. 1 схематически предусмотрен нитераскладчик 10.

В показанном предпочтительном варианте осуществления нитераскладчик 10 содержит выполненную с возможностью вращения ось 11 ровничной машины, как видно на фиг. 2А и 2Б. Имеющая возможность вращения ось 11 ровничной машины приводится в движение посредством привода 12 вращения.

На оси 11 ровничной машины расположены так называемые рогульки 13.1 и 13.2 ровничной машины. Рогульки 13.1 и 13.2 ровничной машины имеют соответственно по одной имеющей определенную форму направляющей скобе, которые как элемент наподобие проволоки направляют стеклонить 4, скользя вдоль нее. Направляющие скобы рогулек 13.1 и 13.2 ровничной машины могут крепиться непосредственно на оси 11 ровничной машины. Однако можно также крепить направляющие скобы над кронштейном рогульки ровничной машины на оси 11 ровничной машины. Направляющие скобы могут при этом состоять из латуни или специального полимера.

Из-за высокой скорости и выделяющегося от трения между рогулькой ровничной машины и стеклонитью тепла в области рогулек ровничной машины предусмотрено устройство 14, посредством которого в область соприкосновения между стеклонитью и рогулькой ровничной машины подается текучая среда. Во-первых, текучая среда должна иметь охлаждающее действие. Во-вторых, посредством текучей среды коэффициент трения между стеклонитью и рогулькой ровничной машины должен уменьшаться. За счет этого удается предотвращать, прежде всего, обрывы элементарных нитей на стеклонити. В качестве текучей среды на соприкасающиеся поверхности рогулек 13.1 и 13.2 ровничной машины разбрызгивается, предпочтительно, вода.

Как видно на фиг. 2А, рогулька 13.1 ровничной машины 13.1 и 13.2 лежит в воображаемой плоскости, которая наклонена относительно продольной оси 11 ровничной машины. Из изображения на фиг. 2А видно, что, например, рогулька 13.1 ровничной машины 13.1 и 13.2 наклонена влево. Вследствие поворота оси 11 ровничной машины рогулька 13.1 ровничной машины 13.1 и 13.2 занимает показанное на фиг. 2Б положение. Рогульки 13.1 и 13.2 ровничной машины образуют относительно стеклонити 4 соответственно две заданные точки возврата, между которыми стеклонить 4 при вращении оси 11 ровничной машины может совершать возвратно-поступательные перемещения. Расстояние между обеими точками возврата или же путь, который проходит стеклонить 4 вследствие перемещения рогульки ровничной машины 13.1, при этом меньше, чем ширина В намотки паковки 15. Вызванное рогулькой 13.1, 13.2 ровничной машины изменение расположения стеклонити представляет собой часть возвратно-поступательного перемещения.

Веретено 8.1 и 8.2 мотальной головки соответственно имеет сам по себе известный зажимной патрон, посредством которого гильзы 9.1 и 9.2 паковок закреплены на окружности веретена мотальной головки. Зажимной патрон имеет, например, не показанные зажимные ламели, чтобы неподвижно закреплять гильзы 9.1, 9.2 паковок относительно веретена мотальной головки.

На фиг. 2А и 2Б показано только закрепленное в зоне намотки веретено 8.1 мотальной головки. Веретено 8.1 мотальной головки с гильзами 9.1 паковок на крутильном диске 7 выполнено с возможностью возвратно-поступательного перемещения в осевом направлении. Для этого с приводной стороны крутильного диска 7 предусмотрен тяговый привод 20 веретена, посредством которого веретено 8.1 мотальной головки совершает на крутильном диске 7 возвратно-поступательные перемещения. Такое перемещение перемещения веретена 8.1 мотальной головки и, тем самым, также образующихся паковок 15 является следующей частью возвратно-поступательного перемещения, так что достигаются раскладка стеклонити 4 рогульками 13.1 и 13.2 ровничной машины и возвратно-поступательное перемещение веретена 8.1 мотальной головки. Так стеклонить 4 можно раскладывать по всей ширине В намотки паковки 15. Веретено 8.1 мотальной головки вращается приводом 18 веретена.

На фиг. 2А видно, что в показанном там положении стеклонити 4 подача происходит в области левого края паковки 15. На фиг. 2А показано конечное положение стеклонити 4, на фиг. 2Б показано другое конечное положение стеклонити 4 относительно паковки 15. На фиг. 2Б веретено мотальной головки занимает крайнее положение, которое является значимым также для структуры или же последующей намотки стеклонити 4 на гильзу возле паковки 15 в резерв 16 нити. В показанном конечном положении стеклонити 4 проходит точки возврата рогульки ровничной машины 13.1 или рогульки 13.2 ровничной машины.

Для достижения постоянного титра в процессе мотки частота вращения веретена 8.1 мотальной го-

ловки меняется в зависимости от диаметра паковки 15, чтобы таким образом поддерживать постоянную скорость на поверхности паковки 15. Стеклонить 4 с постоянной скоростью намотки наматывается в паковку 15. В таком варианте осуществления согласно фиг. 2А и фиг. 2Б две стеклонити 4 одновременно наматываются на веретене 8.1 мотальной головки в паковки 15. Таким образом, нитераскладчик 10 имеет несколько рогоул 13.1, 13.2 ровничной машины, которые в соответствии с разделением мотальных мест выполнены с осевым смещением на оси 11 ровничной машины. Пары рогоул ровничной машины совместно приводятся в движение посредством оси ровничной машины, чтобы стеклонити 4 параллельно наматывать в паковки 15. Паковка 15 наматывается до тех пор, пока не будут достигнуты заданный диаметр паковки или длина стеклонити.

В конце навивания паковки стеклонить 4 наматывается возле паковки 15 на окружности гильзы 9.1 паковки в резерв 16 нити, как показано на фиг. 3. Чтобы иметь возможность наматывать резерв 16 нити, предусмотрен позиционирующий блок 21. Позиционирующий блок 21 имеет датчик 17, сопряженный с осью 11 ровничной машины. Посредством датчика 17 контролируется угловое положение оси 11 ровничной машины и, тем самым, положение рогоул 13.1 и 13.2 ровничной машины. Кроме того, с позиционирующим блоком 21 сопряжен тяговый привод 19, который связан с осью 11 ровничной машины для осевого перемещения оси 11 ровничной машины.

Функционирование позиционирующего блока 21 и взаимодействие с нитераскладчиком 10 поясняются ниже со ссылкой на фиг. 3 на мотальном месте, причем навивание резерва 16 нити на мотальных местах выполняется синхронно. Чтобы намотать резерв 16 нити на гильзе 9.1 возле ширины В намотки паковки 15, сначала прекращается возвратно-поступательное перемещение веретена 8.1 мотальной головки с паковками 15. Веретено 8.1 мотальной головки приводится в крайнее положение возвратно-поступательного перемещения, как показано на фиг. 3. Вращение веретена 8.1 мотальной головки, а значит, паковки 15 и гильзы 9.1 паковки продолжается по существу без изменений.

Вращение оси 11 ровничной машины с совершающими возвратно-поступательные перемещения рогоульками 13.1 и 13.2 ровничной машины также прекращается при заданном угловом положении рогоул 13.1 и 13.2 ровничной машины. Для этого нужное угловое положение для позиционирования стеклонити 4 на невращающейся рогоулке 13.1 или 13.2 ровничной машины обнаруживается датчиком 17 позиционирующего блока 21. Как только ось 11 ровничной машины достигла заданного углового положения, привод 12 вращения оси 11 ровничной машины останавливается. Стеклонить 4 находится в предусмотренном положении на невращающейся рогоулке 13.1, 13.2 ровничной машины. Рогоулка 13.1 или 13.2 ровничной машины 13.1 и 13.2 занимает при этом положение, в которой стеклонить 4 направлена в точке возврата рогоулки 13.1 или 13.2 ровничной машины. За счет этого стеклонить 4 получает на рогоульках 13.1 и 13.2 ровничной машины в осевом направлении стабильную проводку. Когда рогоулки 13.1 и 13.2 ровничной машины заняли заданное положение, активируется тяговый привод 19 и ось 11 ровничной машины с рогоульками 13.1 и 13.2 ровничной машины перемещается в осевом направлении, так что стеклонить 4 направляется возле ширины намотки паковки 15, как видно в показанном на фиг. 3 варианте осуществления.

В варианте осуществления согласно фиг. 2А, 2Б и 3 на веретене 8.1 мотальной головки две стеклонити 4 наматываются одновременно, причем ось 11 ровничной машины несет две расположенных на расстоянии между собой пары рогоул ровничной машины. Вышеприведенное описание относится к каждому из мест намотки и не зависит от количества мест намотки. Стеклонить 4, относящаяся к внутренней паковке 15, отклоняется таким образом между обеих паковок 15. Стеклонить 4 наматывается в резерв 16 нити на окружности гильзы 9.1 паковки. После того как был намотан резерв 16 нити, стеклонити 4 передаются на новое веретено 8.2 мотальной головки для начала наматывания новой паковки на гильзах 9.2 паковок. Позиционирующий блок 21 или же нитераскладчик 10 смещается в исходное положение.

Здесь следует упомянуть, что, в качестве альтернативы, позиционирующий блок мог бы также взаимодействовать с тяговым приводом веретена мотальной головки, чтобы выполнять осевое перемещение между узлом нитеукладчика и паковкой после намотки паковки. Для этого на фиг. 4, в качестве примера, показана другая форма выполнения изобретения.

Изображение на фиг. 4 по существу идентично изображению на фиг. 3, так что здесь поясняются только различия, а в остальном делается ссылка на вышеприведенное описание.

В схематически показанном на фиг. 4 варианте осуществления устройства согласно изобретению позиционирующий блок 21 взаимодействует с тяговым приводом 20 веретена, который для осевого перемещения соединен с веретеном 8.1 мотальной головки. За счет этого может выполняться поступательное позиционирование стеклонити 4 для навивания резерва нити посредством перемещения веретена 8.1 мотальной головки.

Для вращательного позиционирования оси 11 ровничной машины позиционирующий блок 21 связан с датчиком 17 и приводом 12 вращения. За счет этого возвратно-поступательное перемещение можно целенаправленно закончить предварительно заданным определенным осевым положением стеклонити 4 на невращающихся рогоульках 13.1 и 13.2 ровничной машины. Кроме того, имеется также возможность взаимодействия позиционирующего блока 21 с тяговым приводом 19 для аксиального перемещения оси 11 ровничной машины. В качестве альтернативы, поступательное позиционирование стеклонити в об-

ласть за пределы ширины В намотки паковки может происходить посредством сочетания перемещений веретена 8.1 мотальной головки и оси 11 ровничной машины. К тому же существует возможность наматывать навивания резерва 16 нити совершающей возвратно-поступательные перемещения стеклонитью 4.

В противоположность варианту осуществления согласно фиг. 3, в котором резерв 16 нити наматывается в конце цикла намотки, в изображенном на фиг. 4 варианте осуществления навивание резерва 16 нити происходит в начале цикла намотки. Непосредственно после захвата или начала наматывания стеклонити 4 на гильзе 9.1 паковки возвратно-поступательное перемещение рогулек 13.1 и 13.2 ровничной машины прекращается в заданном угловом положении. Стеклонить 4 направляется в одной из точек возврата неврашающихся рогулек 13.1 и 13.2 ровничной машины. Теперь посредством позиционирующего блока 21 начинается относительное перемещение между осью 11 ровничной машины и веретеном 8.1 мотальной головки, чтобы позиционировать стеклонить 4 возле собственно области В намотки подлежащей намотке паковки. При этом относительное перемещение можно выполнять посредством перемещения веретена 8.1 мотальной головки, или посредством перемещения оси 11 ровничной машины, или посредством перемещения веретена 8.1 мотальной головки и оси 11 ровничной машины. Как только стеклонить 4 направлена за пределы области В намотки, на окружности гильзы 9.1 паковки укладывается резерв нити.

В вариантах осуществления согласно фиг. 3 и 4 резервы 16 нити наматываются на правой стороне паковки 15. Как правило, существует также возможность наматывать резерв 16 нити на левой стороне паковки 15. За счет этого можно также раскладывать начало нити паковки до навивания паковки с одной стороны области намотки, а конец нити паковки после полного навивания паковки на противоположной стороне паковки соответственно как резерв нити.

Список ссылочных обозначений:

- 1 - тигель;
- 2 - фильера;
- 3 - элементарное волокно;
- 4 - комплексная нить;
- 5 - аппликатор;
- 6 - устройство;
- 7 - крутильный диск;
- 8.1, 8.2 - веретено мотальной головки;
- 9.1, 9.2 - гильза паковки;
- 10 - нитераскладчик;
- 11 - ось ровничной машины;
- 12 - привод;
- 13.1, 13.2 - рогулька ровничной машины;
- 14 - охлаждающее устройство;
- 15 - паковка;
- 16 - резерв нити;
- 17 - датчик;
- 18 - привод вращения;
- 19 - тяговый привод;
- 20 - тяговый привод веретена;
- 21 - позиционирующий блок.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ наматывания комплексной нити (4), прежде всего стеклонити, на гильзе (9.1, 9.2) паковки, которая расположена на веретене (8.1, 8.2) мотальной головки, со следующими шагами:

подача комплексной нити (4) к гильзе (9.1, 9.2) паковки, которую вращают посредством приводимого в движение веретена (8.1, 8.2) мотальной головки,

осуществление возвратно-поступательного перемещения комплексной нити (4) путем приведения во вращение оси (11) ровничной машины, на которой расположена по меньшей мере одна рогулька (13.1, 13.2) ровничной машины, во время начала наматывания и/или намотки паковки (15), ширина (В) намотки которой в осевом направлении меньше, чем длина гильзы (9.1, 9.2) паковки, причем при возвратно-поступательном перемещении комплексной нити (4) вращающаяся рогулька (13.1, 13.2) ровничной машины перемещает комплексную нить (4) между двумя заданными рогулькой (13.1, 13.2) точками возврата,

прекращение возвратно-поступательного перемещения комплексной нити (4) путем остановки вращения оси (11) ровничной машины с обеспечением нахождения комплексной нити (4) в предварительно заданном положении на неврашающейся рогульке (13.1, 13.2) ровничной машины,

осуществление осевого относительного перемещения между осью (11) ровничной машины и вер-

теном (8.1, 8.2) мотальной головки путем перемещения оси (11) ровничной машины и/или веретена (8.1, 8.2) мотальной головки в осевом направлении для ввода комплексной нити (4) в соприкосновение с гильзой (9.1, 9.2) паковки возле ширины (В) намотки паковки, и

намотка комплексной нити (4) на гильзе (9.1, 9.2) паковки возле ширины (В) намотки паковки (15) в резерв (16) нити.

2. Способ по п.1, в котором окружная скорость паковки (15) во время намотки резерва (16) нити соответствует по существу окружной скорости паковки (15) во время процесса наматывания.

3. Способ по п.2, в котором окружная скорость паковки (15) во время намотки резерва нити является по существу постоянной.

4. Способ по одному из пп.1-3, в котором для намотки резерва (16) нити комплексную нить (4) подают в точку возврата рогулек (13.1, 13.2) ровничной машины.

5. Способ по п.4, в котором комплексная нить (4) во время намотки резерва (16) нити остается по существу в точке возврата рогулек (13.1, 13.2) ровничной машины.

6. Способ по одному из пп.1-5, в котором положение по существу невращающейся оси (11) ровничной машины и/или по меньшей мере одной рогульки (13.1, 13.2) ровничной машины обнаруживают сенсорно.

7. Устройство для наматывания комплексной нити (4), прежде всего стеклонити, в паковку (15) способом по одному из пп.1-6, имеющее:

гильзу (9.1, 9.2) паковки, которая закреплена на веретене (8.1, 8.2) мотальной головки,

соединенный с веретеном (8.1, 8.2) мотальной головки привод (18) веретена,

нитераскладчик (10), содержащий выполненную с возможностью вращения ось (11) ровничной машины по меньшей мере с одной рогулькой (13.1, 13.2) ровничной машины для осуществления возвратно-поступательного перемещения во время начала наматывания и/или намотки паковки (15), ширина (В) намотки которой в осевом направлении меньше, чем длина гильзы (9.1, 9.2) паковки, и

позиционирующий блок (21) для прекращения возвратно-поступательного перемещения с предварительно заданным положением комплексной нити (4) на невращающейся рогульке (13.1, 13.2) ровничной машины и для осуществления осевого относительного перемещения между осью (11) ровничной машины и веретеном (8.1, 8.2) мотальной головки.

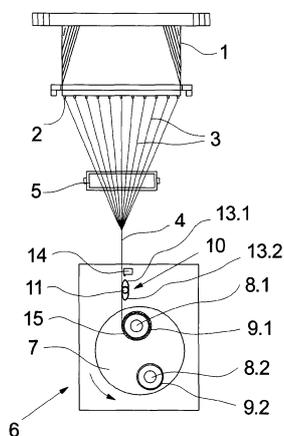
8. Устройство по п.7, в котором ось (11) ровничной машины имеет две установленные с распределением по окружности рогульки (13.1, 13.2) ровничной машины.

9. Устройство по п.8, в котором рогульки (13.1, 13.2) ровничной машины образуют соответственно две противоположные на расстоянии точки возврата для осуществления возвратно-поступательного перемещения комплексной нити (4).

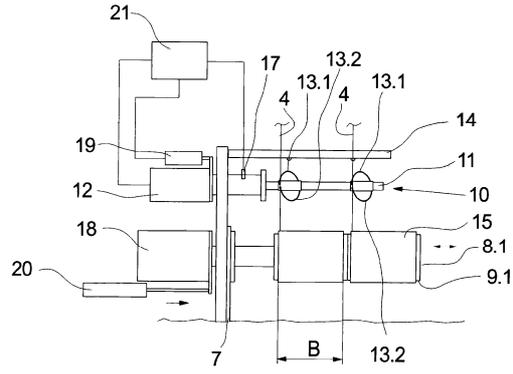
10. Устройство по одному из пп.7-9, в котором позиционирующий блок (21) имеет датчик (17), который сопряжен с осью (11) ровничной машины для обнаружения углового положения оси (11) ровничной машины и/или по меньшей мере одной рогульки (13.1, 13.2) ровничной машины.

11. Устройство по одному из пп.7-10, в котором позиционирующий блок (21) имеет по меньшей мере один тяговый привод (19), посредством которого ось (11) ровничной машины является перемещаемой в осевом направлении.

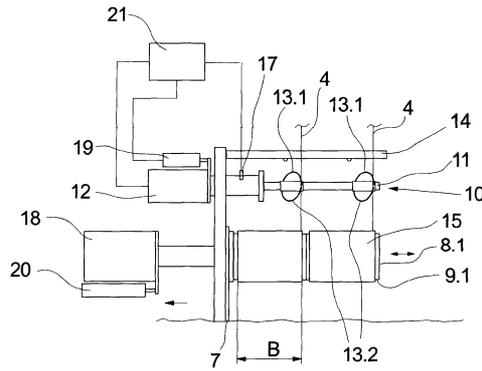
12. Устройство по одному из пп.7-11, в котором веретено (8.1, 8.2) мотальной головки выполнено с возможностью возвратно-поступательного перемещения в осевом направлении веретена (8.1, 8.2) мотальной головки посредством тягового привода (20) веретена.



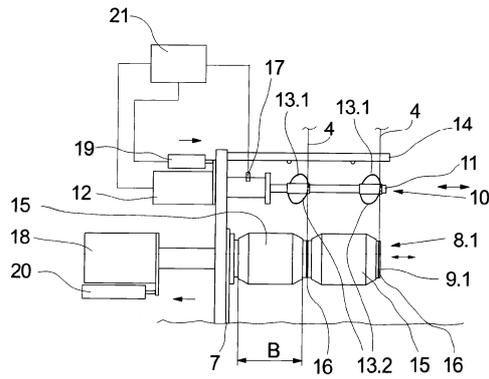
Фиг. 1



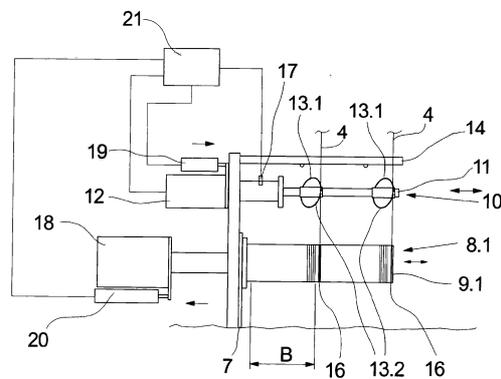
Фиг. 2А



Фиг. 2Б



Фиг. 3



Фиг. 4

