

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044662**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.09.20

(51) Int. Cl. **H02G 3/06 (2006.01)**

(21) Номер заявки
202290758

(22) Дата подачи заявки
2020.09.02

(54) **СИСТЕМА ЗАВИНЧИВАНИЯ, СПОСОБ ЗАВИНЧИВАНИЯ АРМИРОВАННЫХ ДЛИННЫХ ФОРМОВАННЫХ ЧАСТЕЙ, А ТАКЖЕ ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ЗАВИНЧИВАНИЯ**

(31) **10 2019 123 671.1**

(56) FR-A-851712
GB-A-2214728
US-A1-2003139087

(32) **2019.09.04**

(33) **DE**

(43) **2022.06.07**

(86) **PCT/EP2020/074412**

(87) **WO 2021/043793 2021.03.11**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ПФЛИЧ ГМБХ УНД КО. КГ (DE)

(72) Изобретатель:
Биндер Карлхайнц (DE)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Предлагается система завинчивания для завинчивания по меньшей мере одной армированной длинной формованной части, при этом система включает в себя нажимной элемент и соединительную часть. Нажимной элемент имеет нажимной контур. Соединительная часть имеет зажимной приемный элемент. Зажимной приемный элемент включает в себя первую, внутреннюю зажимную стенку и вторую, внешнюю зажимную стенку, между которыми образован паз. Нажимной элемент может насаживаться на соединительную часть, причем с помощью нажимного контура может деформироваться вторая, внешняя зажимная стенка зажимного приемного элемента. В одном исполнении вторая зажимная стенка может деформироваться нажимным контуром радиально вовнутрь. Далее предпочтительно вторая зажимная стенка может деформироваться в направлении первой зажимной стенки. В одном исполнении вторая зажимная стенка может быть деформирована таким образом, чтобы она приходила в прилегание к первой зажимной стенке, если в зажимном приемном элементе не расположено армирование длинной формованной части.

B1

044662

044662

B1

Изобретение касается системы завинчивания, способа завинчивания армированных длинных формованных частей, а также применения системы завинчивания.

Системы завинчивания армированных длинных формованных частей известны из уровня техники. Так, WO 2018/157962 A1 описывает систему завинчивания с зажимным элементом. Здесь зажимной элемент в смонтированном состоянии служит для прижатия экранирующей оплетки, расположенной между зажимной поверхностью и контактной поверхностью, к контактной поверхности.

Недостатком известных из уровня техники вариантов исполнения является то, что при зажимании армирование длинной формованной части из-за вращательного движения завинченных друг с другом отдельных частей соответствующей системы завинчивания передает трение на армирование, препятствующее высокоточному зажиму и при известных обстоятельствах повреждающее армирование.

Задача изобретения - преодолеть известные из уровня техники недостатки. В частности, задачей является обеспечить высокоточный зажим армирования длинной формованной части.

Согласно изобретению задача решается с помощью системы завинчивания, в частности, для завинчивания по меньшей мере одной армированной длинной формованной части, включающей в себя по меньшей мере зажимной элемент и соединительную часть, причем зажимной элемент имеет зажимной контур, причем соединительная часть имеет зажимной приемный элемент, причем зажимной приемный элемент включает в себя первую, внутреннюю зажимную стенку и вторую, внешнюю зажимную стенку, между которыми образован паз, причем зажимной элемент может насаживаться на соединительную часть, а с помощью зажимного контура может деформироваться вторая, внешняя зажимная стенка зажимного приемного элемента.

Далее, задача решается согласно изобретению с помощью способа завинчивания по меньшей мере одной армированной длинной формованной части с помощью системы завинчивания, включающего в себя этапы:

- высвобождение армирования длинной формованной части,
- ввод длинной формованной части в систему завинчивания,
- ввод высвобожденного армирования в зажимной приемный элемент соединительной части,
- насаживание зажимного элемента системы завинчивания на соединительную часть системы завинчивания, причем зажимной контур зажимного элемента деформирует по меньшей мере одну вторую, внешнюю зажимную стенку зажимного приемного элемента таким образом, чтобы армирование длинной формованной части удерживалось с силовым замыканием между первой, внутренней зажимной стенкой зажимного приемного элемента и второй, внешней зажимной стенкой.

Далее, согласно изобретению задача решается с помощью применения системы завинчивания для зажимания без кручения армирования длинной формованной части.

Предлагается система завинчивания для завинчивания по меньшей мере одной армированной длинной формованной части, причем она включает в себя по меньшей мере зажимной элемент и соединительную часть. Зажимной элемент имеет зажимной контур. Соединительная часть имеет зажимной приемный элемент. Зажимной приемный элемент включает в себя первую, внутреннюю зажимную стенку и вторую, внешнюю зажимную стенку, между которыми образован паз. Зажимной элемент может насаживаться на соединительную часть, причем с помощью зажимного контура может деформироваться вторая, внешняя зажимная стенка зажимного приемного элемента. В одном исполнении вторая внешняя зажимная стенка может деформироваться с помощью зажимного контура радиально внутрь. Далее, предпочтительно вторая зажимная стенка может деформироваться в направлении первой зажимной стенки. В одном исполнении вторая зажимная стенка может деформироваться таким образом, чтобы она входила в прилегание с первой зажимной стенкой, если в зажимном приемном элементе не расположено армирование длинной формованной части.

Из уровня техники известно, что армированные длинные формованные части, в частности, армированные кабели завинчиваются состоящими из многих частей резьбовыми соединениями для длинной формованной части. В частности, они имеют коническое жесткое зажимное кольцо, которое при монтаже надевается на длинную формованную часть. При завинчивании резьбового соединения длинной формованной части армирование длинной формованной части зажимается, в частности, для развязки, между накидной гайкой и зажимным кольцом. При этом необходимо обращать внимание, в частности, на то, чтобы зажимное кольцо не было потеряно до монтажа. Далее, следует обращать внимание на то, чтобы армирование правильно располагалось между расположенным свободно на длинной формованной части зажимным кольцом и расположенной свободно на длинной формованной части накидной гайкой и расположенным свободно на длинной формованной части ниппелем, на который навинчивается накидная гайка. В частности, зажимное кольцо часто неправильно насаживается по периметру, так что резьбовое соединение длинной формованной части должно быть снова демонтировано. К тому же, при завинчивании больше нельзя проконтролировать, правильно ли армирование расположено и удерживается в резьбовом соединении.

Предложенная система, напротив, имеет преимущество в том, что не имеется свободно размещенного зажимного кольца, и, тем не менее, армирование может быть надежно зажато, соответственно, развязано. Поскольку имеется меньше частей, и армирование может вставляться в заданное положение в

зажимном приемном элементе, то облегчается монтаж по сравнению с системами, известными из уровня техники. С помощью предложенного зажимного приемного элемента благодаря системе завинчивания могут быть привинчены как проволочные оплетки, например, для ЭМС-развязки, так и армирование для механической защиты. Заданные жестким зажимным кольцом толщины армирования, по существу, не нужно учитывать.

Предложенная система завинчивания сформирована для завинчивания по меньшей мере одной армированной длинной формованной части. Указанная по меньшей мере одна длинная формованная часть в смысле изобретения включает в себя по меньшей мере одно вытянутое в длину (продолговатое), в частности, гибкое тело, выбранное по меньшей мере из группы, включающей в себя кабели, провода, шланги и/или трубы. Особо предпочтительно используется система завинчивания для завинчивания кабелей. Длинные формованные части имеют предпочтительно армирование, которое предусмотрено, например, для механической защиты длинных формованных частей. Армирование может быть выполнено по разному и иметь различные материалы, в зависимости от ожидаемой нагружаемости длинной формованной части. Например, армирование может иметь по меньшей мере одну проволочную оплетку, волоконную оплетку, круглые проволоки, плоские проволоки, ленточное железо и/или пленки. Материал армирования может иметь, например, сталь, медь, углеродные волокна и/или арамидные волокна. В частности, в смысле изобретения понятие "армирование" охватывает экранирование, в частности, для электромагнитного экранирования или обеспечения электромагнитной совместимости, такие как, например, проволочные оплетки, оплетки из углеродного волокна и/или металлические, соответственно, проводящие пленки.

Если в рамках изобретения перечисляются примеры, то эти перечисления не следует рассматривать как исчерпывающие. Наоборот, специалист может дополнить их в соответствии со своими профессиональными знаниями.

Система завинчивания включает в себя нажимной элемент. Нажимной элемент в одном предпочтительном исполнении выполнен в виде нажимной гайки. В частности, нажимной элемент имеет резьбу, предпочтительно внутреннюю резьбу. В частности, нажимной элемент имеет выходное отверстие, расположенное более предпочтительно на расположенном со стороны головы (головном) конце нажимного элемента. Особо предпочтительно предусмотрено, чтобы выходное отверстие было сформировано для проводки по меньшей мере одной длинной формованной части. Выходное отверстие - это, в частности, круглое отверстие. Предпочтительно выходное отверстие заканчивается, в частности, на головной стороне в приемной выемке. Предпочтительно приемная выемка выполнена сквозной от головного конца нажимного элемента вплоть до расположенного со стороны основания (основной) конца нажимного элемента, так что длинная формованная часть может полностью проходить через нажимной элемент. Далее предпочтительно приемная выемка имеет внутреннюю поверхность выемки, которая в одном исполнении образует по меньшей мере упомянутую резьбу нажимного элемента.

В смысле изобретения "со стороны основания/основной" - это указание направления, которое воспроизводит ориентацию в направлении соединительного средства. В частности, в смонтированном исполнении указанное понятие "основной" следует отождествлять с направлением к соединительной геометрии. Понятие "со стороны головы/головной" - это ориентация, противоположная "со стороны основания/основной", в частности, направленная от соединительного средства. Далее, в смонтированном исполнении следует предпочтительно отождествлять указанное понятие "головной" с направлением от соединительной геометрии.

В одном исполнении нажимной элемент имеет нажимной контур. Предпочтительно нажимной контур образован внутренней поверхностью выемки. В одном исполнении нажимной контур сужает внутренний диаметр приемной выемки. В частности, внутренний диаметр становится меньше в направлении указанной "головной стороны". Далее предпочтительно нажимной контур имеет радиус. В одном другом исполнении нажимной контур включает в себя коническую поверхность.

В одном исполнении нажимной элемент имеет поверхности прилегания под ключ, например, две, четыре, шесть или восемь. К поверхностям прилегания под ключ может быть приставлен инструмент для приложения момента, в частности, чтобы свинтить нажимной элемент с соединительной частью.

Если в рамках изобретения выполняется примерное перечисление, то его не следует трактовать как исчерпывающее. Наоборот, другие исполнения, находящиеся в рамках профессиональных знаний, могут быть дополнены специалистом. Если в рамках изобретения используется понятие "примерно" в связи со значениями или диапазонами значений, то под этим следует понимать диапазон допуска, который специалист в этой области считает обычным, в частности, предусмотрен диапазон допуска $\pm 20\%$, предпочтительно $\pm 10\%$, более предпочтительно $\pm 5\%$. Так как в данном изобретении в отношении одного и того же признака указаны различные диапазоны значений, например, предпочтительные и более предпочтительные диапазоны значений, то нижние границы и верхние границы различных диапазонов значений являются комбинируемыми друг с другом.

Система завинчивания включает в себя соединительную часть. Соединительная часть сформирована, в частности, для крепления на соединительной геометрии или на другом компоненте системы завин-

чивания. Соединительная геометрия - это, например, корпус или стенка. В одном исполнении соединительная часть выполнена как ниппель, который может крепиться, например, в/на соединительной геометрии. Предпочтительно соединительная часть - это двойной ниппель. В одном исполнении соединительная часть имеет по меньшей мере одно соединительное средство. Предпочтительно, упомянутое по меньшей мере одно соединительное средство выполнено как резьба. В одном исполнении соединительное средство сформировано как внутренняя резьба или как внешняя резьба. С помощью соединительного средства может быть выполнено предпочтительно соединение с соединительной геометрией. В одном другом исполнении посредством соединительного средства может быть выполнено присоединение к ниппелю и/или к другому компоненту, в частности, системы завинчивания. В одном другом исполнении другой компонент системы завинчивания - это тело завинчивания, например, для разгрузки от натяжения и/или для уплотнения длинной формованной части. В одном другом исполнении предусмотрено, чтобы соединительная часть имела нажимной контур, чтобы, например, взаимодействовать с уплотнительной вставкой тела завинчивания.

Соединительная геометрия - это компонент, через который, в частности, может быть направляться упомянутая по меньшей мере одна длинная формованная часть. Соединительная геометрия - это не часть соответствующей изобретению системы завинчивания. Например, соединительная геометрия - это стенка, корпус или кабельная проводка. Система завинчивания устанавливается предпочтительно на соединительной геометрии, не относящейся к системе завинчивания. Предпочтительно соединительная геометрия имеет сквозную выемку, через которую может направляться упомянутая по меньшей мере одна длинная формованная часть. Далее предпочтительно система завинчивания устанавливается на соединительной геометрии таким образом, чтобы продольная ось соединительной части была по существу перпендикулярна поверхности соединительной геометрии и/или пронизывала сквозную выемку. В одном исполнении сквозная выемка имеет резьбу, в которую соединительная часть может ввинчиваться предпочтительно своим соединительным средством, включающим в себя внешнюю резьбу. В одном другом исполнении сквозная выемка не имеет резьбу и выполнена, в частности, как проточка.

В одном исполнении соединительная часть имеет приемный элемент нажимного элемента. Предпочтительно приемный элемент нажимного элемента сформирован как резьба. В одном исполнении приемный элемент нажимного элемента сформирован как внешняя резьба. В одном исполнении приемный элемент нажимного элемента сформирован как внутренняя резьба. Соединительная часть, в частности согласованно с приемным элементом нажимного элемента, имеет в одном исполнении поверхность прилегания под ключ, например, две, четыре, шесть или восемь поверхностей приложения под ключ. В одном исполнении некоторое число ниток резьбы по меньшей мере частично прервано поверхностями приложения под ключ.

В одном исполнении соединительная часть имеет упор. Упор включает в себя, в частности, верхнюю упорную поверхность. Верхняя упорная поверхность - это, в частности, поверхность, более предпочтительно уступообразная поверхность, навстречу которой может завинчиваться нажимной элемент. Более предпочтительно верхняя упорная поверхность соответствует резьбе соединительной части. Например, верхняя упорная поверхность - это поверхность, нормаль к которой по существу параллельна продольной оси соединительной части.

Понятие "по существу" указывает диапазон допуска, который специалисту следует представлять с экономической и технической точки зрения, так что соответствующий признак еще может пониматься или реализован как таковой.

В одном исполнении соединительная часть имеет уплотнение. В одном исполнении предусмотрено, чтобы уплотнение было расположено на участке уплотнения соединительной части. Участок уплотнения расположен предпочтительно между упором и приемным элементом нажимного элемента, в частности, если нажимной элемент расположен на соединительной части, более предпочтительно, если нажимной элемент навинчен на соединительной части до упора, соответственно, вплоть до верхней упорной поверхности. В одном исполнении уплотнение - это уплотнительная втулка, уплотнительное круглое в сечении кольцо или нанесенный набрызгиванием на соединительную часть уплотнительный материал. В одном другом исполнении предусмотрено, что уплотнение согласовано с упором.

Соединительная часть включает в себя зажимной приемный элемент. Зажимной приемный элемент расположен предпочтительно по существу поверх приемного элемента нажимного элемента. Зажимной приемный элемент включает в себя первую, внутреннюю зажимную стенку. Зажимной приемный элемент включает в себя вторую, внешнюю зажимную стенку. Вторая, внешняя зажимная стенка предпочтительно является более тонкостенной, чем первая, внутренняя зажимная стенка. В одном другом исполнении первая, внутренняя зажимная стенка имеет по существу такую же толщину стенки, что и вторая, внешняя зажимная стенка.

Предпочтительно по меньшей мере упомянутая вторая, внешняя зажимная стенка может деформироваться путем навинчивания нажимного элемента. За счет деформации вторая, внешняя зажимная стенка приближается к первой, внутренней зажимной стенке, в частности, настолько, чтобы они налегали друг на друга. Если армирование длинной формованной части расположено в зазоре между первой, внутренней зажимной стенкой и второй, внешней зажимной стенкой, то оно зажимается, соответственно, удержи-

вается с силовым замыканием между обеими зажимными стенками. В одном исполнении вторая, внешняя зажимная стенка может деформироваться лишь до тех пор, пока она станет прилегать к армированию.

В одном другом исполнении предусмотрено, чтобы первая, внутренняя зажимная стенка была, по меньшей мере, опосредованно деформируемой. Если, например, нажимной элемент навинчивается на соединительную часть до упора, то в одном исполнении предусмотрено, чтобы, в частности, если армирование расположено в пазу, нажимной элемент деформировал вторую, внешнюю зажимную стенку и при определенных обстоятельствах армирование вовнутрь таким образом, чтобы деформировалась и первая, внутренняя зажимная стенка. Предпочтительно первая, внутренняя зажимная стенка расположена в приемной выемке таким образом, чтобы она и при максимальной деформации нажимным контуром, то есть, если нажимной контур навинчен полностью, в частности, до упора, не оказывала давления на длинную формованную часть. Для этого, в частности, предусмотрено расстояние между ожидаемой длинной формованной частью и первой, внутренней зажимной стенкой, которое предпочтительно больше или равно максимальной радиальной деформации. В одном исполнении по меньшей мере первая, внутренняя зажимная стенка сформирована конически. Далее предпочтительно первая, внутренняя зажимная стенка и/или вторая, внешняя зажимная стенка имеют форму конуса и более предпочтительно расположены концентрично друг относительно друга. Предпочтительно зажимные стенки в продольном разрезе соединительной части расположены по существу параллельно. Предпочтительно благодаря коническому и, в частности, концентрическому расположению зажимных стенок достигается оптимальная деформация и зажимание армирования.

Первая, внутренняя зажимная стенка и/или вторая, внешняя зажимная стенка имеет по меньшей мере одну зону ослабления и/или зону усиления. Предпочтительно вторая, внешняя зажимная стенка имеет по меньшей мере одну зону ослабления и/или зону усиления. Благодаря этому может быть задана предпочтительно деформация, складывание или обжатие зажимной стенки при навинчивании нажимного элемента. Например, может быть предусмотрено, чтобы зажимная стенка в области зоны ослабления складывалась, так что происходит оптимальное прилегание зажимной стенки к армированию, и более предпочтительно повышается трение сцепления между армированием и зажимными стенками. Если, например, предусмотрена зона усиления на по меньшей мере одной зажимной стенке, то можно предпочтительно влиять на деформацию, складывание, соответственно, обжатие зажимной стенки. Зоны ослабления, соответственно, зоны усиления могут быть выполнены, например, с помощью утонений материала, выемок, желобков, утолщений материала, фальцев и/или гофров.

В одном исполнении предусмотрено, чтобы первая, внутренняя зажимная стенка выступала за вторую, внешнюю зажимную стенку по меньшей мере в продольном направлении соединительной части. В одном другом исполнении предусмотрено, чтобы первая, внутренняя зажимная стенка выступала за вторую, внешнюю зажимную стенку по меньшей мере частично радиально. В одном другом исполнении предусмотрено, чтобы вторая, внешняя зажимная стенка выступала за первую, внутреннюю зажимную стенку по меньшей мере частично радиально. В частности, если зажимные стенки сформированы конически и простираются радиально, то они могут быть расположены по меньшей мере частично друг над другом.

В одном исполнении вторая зажимная стенка включает в себя по меньшей мере одну выемку для осмотра, которая простирается предпочтительно полностью радиально через зажимную стенку. Предпочтительно предусмотрено множество выемок для осмотра. Более предпочтительно множество выемок для осмотра расположено с распределением по периметру второй зажимной стенки. В одном исполнении зажимная стенка имеет по меньшей мере одну выемку для осмотра, предпочтительно по меньшей мере от двух до восьми выемок для осмотра. Предпочтительно, по меньшей мере одна выемка для осмотра расположена в нижней трети зажимной стенки. С помощью выемки для осмотра возможен предпочтительно визуальный контроль глубины ввода армирования длинной формованной части в паз зажимного приемного элемента. Так предпочтительно можно установить, что армирование достаточно далеко входит в паз, и оптимально происходит зажим при навинчивании нажимного элемента на соединительную часть. Предпочтительно выемка для осмотра расположена вблизи дна паза, так что можно контролировать правильное расположение армирования в пазу, и может происходить определенное силовое замыкание зажимных стенок и армирования.

В одном исполнении упомянутая по меньшей мере одна выемка для осмотра сформирована как проточка. В одном исполнении выемки сформированы как удлиненные отверстия. В одном исполнении предусмотрено, чтобы вторая, внешняя зажимная стенка была шлицованной. В одном исполнении зажимная стенка имеет по меньшей мере шлиц, предпочтительно по меньшей мере от двух до восьми шлицов. В одном исполнении зажимная стенка имеет множество шлицов. В одном исполнении предусмотрено, чтобы вторая, внешняя зажимная стенка верхнего, соответственного, головного края зажимной стенки была шлицована. Шлицы могут быть выполнены одинаково или различно. Более предпочтительно упомянутый по меньшей мере один шлиц простирается от верхнего края по существу вплоть до приемного элемента нажимного элемента или по существу вплоть до дна паза, более предпочтительно примерно на $2/3$ высоты второй, внешней зажимной стенки, более предпочтительно примерно на $1/2$ высоты второй, внешней зажимной стенки, более предпочтительно примерно на $1/4$ высоты второй, внешней

зажимной стенки.

В одном исполнении предусмотрено, чтобы вторая зажимная стенка имела множество частичных стенок. Предпочтительно частичные стенки расположены на расстоянии друг от друга.

В одном исполнении вторая, внешняя зажимная стенка простирается в окружном направлении вокруг первой зажимной стенки. В одном исполнении первая зажимная стенка и вторая зажимная стенка расположены концентрично друг относительно друга. Первая, внутренняя зажимная стенка и /или вторая, внешняя зажимная стенка сформированы цилиндрически и/или конически. В частности, внутренняя поверхность и/или внешняя поверхность имеет коническую и/или цилиндрическую форму. Между первой зажимной стенкой и второй зажимной стенкой образован паз. Паз сформирован предпочтительно для извлечения армирования длинной формованной части. В частности, зажимные стенки имеют расстояние между собой примерно от 0,1 мм до примерно 4 мм, предпочтительно примерно от 0,5 мм до примерно 3 мм, далее предпочтительно примерно от 0,5 до примерно 2 мм. В самом глубоком месте паза имеет дно паза, которое расположено между первой и второй зажимной стенкой. Дно паза может быть выполнено плоским или скругленным. В одном исполнении дно паза имеет радиус. В одном исполнении предусмотрено, чтобы расстояние между зажимными стенками уменьшалось или увеличивалось по направлению ко дну паза. В одном исполнении предусмотрено, чтобы паз в продольном сечении имел коническую форму.

В одном исполнении системой завинчивания может быть зажато армирование с диаметром армирования примерно от 0,2 мм до примерно 2,5 мм, более предпочтительно примерно от 0,5 мм до примерно 1,6 мм. В одном другом исполнении зажимной приемный элемент имеет область зажима от примерно 0 мм до примерно 3 мм, более предпочтительно от примерно 0 мм до примерно 2 мм.

В одном другом исполнении предусмотрено, чтобы зажимной приемный элемент был соединен с соединительной частью за одно целое. В одном другом исполнении зажимной приемный элемент соединен с соединительной частью в виде одной части. В одном другом исполнении предусмотрено, чтобы первая, внутренняя зажимная стенка и/или вторая, внешняя зажимная стенка была соединена с соединительной частью в виде одной части. В одном исполнении предусмотрено, чтобы первая, внутренняя зажимная стенка и/или вторая, внешняя зажимная стенка была соединена с соединительной частью в виде одной части, предпочтительно за одно целое. Предпочтительно внутренняя зажимная стенка и внешняя зажимная стенка соединены с соединительной частью в виде одной части или за одно целое. В одном исполнении предусмотрено, чтобы с помощью внутренней зажимной стенки и внешней зажимной стенки был сформирован паз, в который предпочтительно может вводиться армирование длинной формованной части. В одном исполнении внутренняя зажимная стенка и внешняя зажимная стенка соединены через дно паза, в частности, соединены материалом. В одном исполнении дно паза - из материала соединительной части. Предпочтительно паз - это кольцевой паз. В одном исполнении предусмотрено, чтобы по существу кольцеобразные, расположенные предпочтительно концентрично друг относительно друга зажимные стенки образовывали в своем промежуточном пространстве паз. В одном исполнении паз выполнен фрезерованием в материале соединительной части. В частности, путем фрезерования паза сформированы зажимные стенки. В одном другом исполнении паз, соответственно, зажимные стенки, более предпочтительно соединительная часть, отлиты или изготовлены генеративным образом.

"В виде одной части" в смысле данного изобретения означает, что, например, по меньшей мере одна из зажимных стенок, предпочтительно, по меньшей мере вторая, внешняя зажимная стенка и соединительная часть образуют единый блок. В частности, соответствующая зажимная стенка удерживается на соединительной части в предварительно смонтированном виде. В частности, зажимная стенка, соответственно, зажимной приемный элемент располагается на соединительной части без возможности отсоединения без разрушения. Зажимная стенка, соответственно, зажимной приемный элемент может обжиматься, например, на соединительную часть. В одном другом исполнении зажимная стенка, соответственно, зажимной приемный элемент приварены или приклеены к соединительной части. Преимущество этого исполнения заключается в том, что получаемая, в частности, холодным формованием зажимная стенка может быть изготовлена из материала, отличающегося от соединительной части.

Под термином "за одно целое" в смысле изобретения понимается, что две части изготовлены из одной детали, например, отлиты, выкованы или из одной заготовки вырезаны, в частности, выфрезерованы или выточены, таким образом являются материально единым целым.

Предпочтительным у исполнения в виде одной части и/или за одно целое зажимного приемного элемента и соединительной части является то, что не имеется никаких теряемых или неправильно монтируемых частей. Таким образом, систему завинчивания легче монтировать, чем известные из уровня техники резьбовые соединения. К тому же предпочтительно упрощается монтаж системы завинчивания.

В частности, система завинчивания имеет электропроводящий материал. Более предпочтительно система завинчивания имеет холодно формуемый материал. В одном исполнении соединительная часть, в частности, соединительное средство имеет электропроводящий материал. Соединительное средство имеет в одном исполнении по меньшей мере один материал, выбранный из группы, включающей в себя сталь, пружинную сталь, медь, латунь, углеволокно и/или пластмассу. В одном другом исполнении предусмотрено, чтобы по меньшей мере вторая, внешняя зажимная стенка имела холодно-формуемый мате-

риал. В одном исполнении предусмотрено, чтобы по меньшей мере первая, внутренняя зажимная стенка имела холодно-формуемый материал.

Нажимной элемент может размещаться на соединительную часть. С помощью нажимного контура по меньшей мере вторая, внешняя зажимная стенка является деформируемой. В одном исполнении деформация упомянутой по меньшей мере второй, внешней зажимной стенки посредством нажимного контура - это по существу упругая деформация. Предпочтительным у этой по существу упругой деформации является то, что система завинчивания может быть легко демонтирована с длинной формованной части и при определенных обстоятельствах допускает корректирования во время монтажа или позднее. В одном исполнении деформация упомянутой по меньшей мере второй, внешней зажимной стенки посредством нажимного контура - это по существу пластическая деформация. Предпочтительным у этой по существу пластической деформации является то, что также при ослаблении нажимного винта еще обеспечивается удержание армирования в зажимном приемном элементе.

В первом примерном исполнении системы завинчивания эта система имеет нажимной элемент и соединительную часть. Нажимной элемент навинчен со стороны головы на приемный элемент нажимного элемента соединительной части. Со стороны основания соединительная часть имеет соединительное средство, которым соединительная часть может быть навинчена на соединительную геометрию. В качестве примера нажимной элемент имеет поверхности прилегания под ключ, которые сформированы для приложения, в частности, гаечного ключа, чтобы навинчивать на соединительную часть нажимной элемент, в частности, с определенным моментом. Нажимной элемент имеет выходное отверстие, выходящее в приемную выемку. Через приемную выемку может направляться длинная формованная часть. Приемная выемка имеет внутреннюю поверхность выемки, полностью пронизывающую в продольном направлении нажимной элемент и граничащую с головной поверхностью нажимного элемента и с основной поверхностью нажимного элемента. Внутренняя поверхность выемки имеет нажимной контур и внутреннюю резьбу, причем нажимной контур с головной стороны и внутренняя резьба со стороны основания образованы внутренней поверхностью выемки. Внутренняя резьба может навинчиваться на приемный элемент нажимного элемента соединительной части. Соединительная часть имеет соединительное средство, расположенное под упором. В качестве примера соединительное средство сформировано как внешняя резьба. Упор включает в себя, в частности, нижнюю упорную поверхность. Нижняя упорная поверхность - это, в частности, поверхность, более предпочтительно уступообразная (осаженная) поверхность, завинчиваемая навстречу соединительной геометрии. Более предпочтительно нижняя упорная поверхность согласована с соединительным средством соединительной части. Например, нижняя упорная поверхность - это поверхность, нормаль к которой по существу параллельна продольной оси соединительной части. Упор, соответственно, нижняя упорная поверхность может быть предусмотрена для ограничения глубины навинчивания соединительной части в соединительную геометрию. В одном другом примерном исполнении упор может быть сформирован для ограничения навинчивания нажимного элемента. Например, глубина навинчивания нажимного элемента также может быть ограничена за счет выполнения зажимного приемного элемента.

Зажимной приемный элемент имеет первую, внутреннюю зажимную стенку и вторую, внешнюю зажимную стенку. Между первой, внутренней зажимной стенкой и второй, внешней зажимной стенкой образован паз, в который может вводиться армирование длинной формованной части, которое может быть сформировано, в частности, как армированный кабель. В частности, армирование вставляется до дна паза или немного до него, чтобы получить оптимальное зажимание. Первая, внутренняя зажимная стенка выступает с головной стороны за вторую, внешнюю зажимную стенку. Таким образом облегчается ввод армирования. Далее, первая, внутренняя зажимная стенка имеет коническую поверхность, которая также облегчает ввод армирования. В качестве примера вторая, внешняя зажимная стенка сформирована цилиндрически.

Во втором примерном исполнении предусмотрено, чтобы система завинчивания имела нажимной элемент и соединительную часть, причем соединительная часть может навинчиваться на двойной ниппель. Соединительная резьба в качестве примера выполнена как внутренняя резьба. Между соединительной частью и двойным ниппелем расположена в качестве примера уплотнительная вставка. На нажимной элемент может навинчиваться в качестве примера накидная гайка, причем между накидной гайкой и нажимным элементом может располагаться вторая уплотнительная вставка. Приемная выемка нажимного элемента располагается на одной прямой с выемками для длинной формованной части соединительной части, а также с накидной гайкой, ниппелем и уплотнительными вставками, в направлении продольной оси системы завинчивания.

В первом и во втором примерном исполнении вторая, внешняя зажимная стенка может быть деформирована нажимным контуром нажимного элемента радиально вовнутрь. Если никакого армирование не расположено в пазу, а нажимной элемент максимально навинчен на приемный элемент нажимного элемента, то вторая, внешняя зажимная стенка прилегает к первой, внутренней зажимной стенке. В примерных исполнениях первая, внутренняя зажимная стенка по существу не может деформироваться нажимным элементом. Предпочтительно это достигается с помощью соответствующей толщины стенки первой, внутренней зажимной стенки. Нажимной элемент после прилегания второй, внешней зажимной

стенки к первой, внутренней зажимной стенке не может дальше навинчиваться и, в частности, не может быть навинчен до упора на соединительную часть. Если армирование расположено в пазу, то после прилегания и прижатия первой, внутренней зажимной стенки к армированию, а его ко второй, внешней зажимной стенке нажимной элемент - то есть после запирания зажимного приемного элемента - не может дальше навинчиваться на соединительную часть. В этом примерном исполнении предпочтительно нажимной элемент после запирания зажимного приемного затягивается с определенным моментом.

В третьем примерном исполнении предусмотрено, чтобы первая, внутренняя зажимная стенка была выполнена деформируемой. В частности, предусмотрено, чтобы первая, внутренняя зажимная стенка и вторая, внешняя зажимная стенка имели по существу одинаковую толщину стенки. Способность к деформации первой, внутренней зажимной стенки позволяет дальнейшее навинчивание нажимного элемента на соединительную часть, даже если зажимной приемный элемент с или без расположенного в нем армирования заперт, то есть стенки и/или армирование прилегают и прижаты друг к другу. Таким образом нажимной элемент может быть завинчен вплоть до упора. Это позволяет контролировать правильность монтажа системы завинчивания и законтрить внутреннюю резьбу нажимного элемента с приемным элементом нажимного элемента соединительной части. Благодаря этому обеспечивается надежная посадка системы завинчивания. К тому же в одном варианте предусмотрено, чтобы первая, внутренняя зажимная стенка и/или вторая, внешняя зажимная стенка имели усиление или ослабление, чтобы достигать целенаправленного складывания, соответственно, деформации соответствующей зажимной стенки при навинчивании нажимного элемента.

В указанном третьем примерном исполнении может быть также предусмотрено, чтобы первая, внутренняя зажимная стенка и/или вторая, внешняя зажимная стенка, предпочтительно обе зажимные стенки, были сформированы конусно. В частности, они по окружности выполнены суженными с головной стороны.

Например, предусмотрена система завинчивания, в частности, для завинчивания по меньшей мере одной армированной длинной формованной части, включающая в себя по меньшей мере нажимной элемент и соединительную часть, причем нажимной элемент имеет нажимной контур, причем соединительная часть имеет зажимной приемный элемент, причем зажимной приемный элемент включает в себя первую, внутреннюю зажимную стенку и вторую, внешнюю зажимную стенку, между которыми образован паз, причем, в частности, нажимной элемент может помещаться на соединительную часть, и с помощью нажимного контура вторая, внешняя зажимная стенка зажимного приемного элемента может деформироваться, причем предпочтительно первая, внутренняя зажимная стенка и/или вторая, внешняя зажимная стенка выполнены цилиндрически и/или конически, причем предпочтительно первая, внутренняя зажимная стенка имеет по существу такую же толщину стенки, как и вторая, внешняя зажимная стенка.

Во всех примерных исполнениях вторая, внешняя зажимная стенка может иметь выемки для осмотра, которые простираются полностью радиально через зажимную стенку. При монтаже армирования в зажимном приемном элементе можно контролировать с помощью выемок для осмотра достаточно ли глубоко в пазу расположено армирование.

Предлагается способ завинчивания по меньшей мере одной армированной длинной формованной части с помощью вышеописанной системы завинчивания, включающий в себя этапы:

- высвобождение армирования длинной формованной части,
- ввод длинной формованной части в систему завинчивания,
- ввод высвобожденного армирования в зажимной приемный элемент соединительной части,
- помещение нажимного элемента системы завинчивания на соединительную часть системы завинчивания, причем нажимной контур нажимного элемента деформирует по меньшей мере вторую, внешнюю зажимную стенку зажимного приемного элемента таким образом, что армирование длинной формованной части удерживается с силовым замыканием между первой, внутренней зажимной стенкой зажимного приемного элемента и второй, внешней зажимной стенкой.

Преимуществом предложенного способа является то, что монтаж армированных длинных формованных частей может быть осуществлен существенно быстрее, чем в случае систем, известных из уровня техники. Зажимной приемный элемент закреплен на системе завинчивания с предотвращением утери и не должен монтироваться на отдельном этапе. Далее, к тому же, исключена ошибочная сборка системы завинчивания, так что обеспечено надежное удержание длинной формованной части, соответственно, армирования в системе завинчивания.

В одном исполнении предусмотрено, чтобы с помощью по меньшей мере одной выемки для осмотра проверялась глубина ввода высвобожденного армирования в зажимной приемный элемент.

Предпочтительно нажимной элемент позиционируется в области высвобожденного армирования на длинной формованной части. В частности, при этом нажимной элемент давит на высвобожденное армирование по меньшей мере слегка радиально вовнутрь. Предпочтительно на следующем этапе соединительная часть ввинчивается в нажимной элемент, предпочтительно до упора, более предпочтительно таким образом, чтобы по меньшей мере вторая, внешняя зажимная стенка зажимного гнезда деформировалась радиально вовнутрь и, в частности, зажимала высвобожденное армирование. При привинчивании вращается по выбору соединительная часть и/или нажимной элемент. Предпочтительно, как только на-

чинается зажим армирования в зажимном приемном элементе, только нажимной элемент вращается, а соединительную часть фиксируется. Особо предпочтительно затем предпринимается контрольный демонтаж, при котором предпочтительно нажимной элемент отвинчивается с соединительной части. При этом предпочтительно фиксируется соединительная часть, и вращается нажимной элемент. Зажимной приемный элемент обеспечивает, в частности, чтобы при этом высвобожденное армирование оставалось в нем. В частности, благодаря по меньшей мере предусмотренной выемке для осмотра после демонтажа нажимного элемента с соединительного элемента можно проконтролировать, достаточно ли глубоко введено армирование в паз между зажимными стенками. После проверки глубины введения армирования в зажимной приемный элемент происходит новое размещение нажимного элемента на соединительной части.

Благодаря этому этапу способа предпочтительно обеспечивается, чтобы армирование было введено достаточно глубоко в зажимной приемный элемент. Так обеспечивается, чтобы было достаточно большим трение сцепления для удержания армирования в зажимном приемном элементе.

В одном исполнении предусмотрено, чтобы нажимной элемент затягивался на соединительной части с определенным моментом, чтобы обеспечить удержание с силовым замыканием между зажимным приемным элементом и армированием длинной формованной части.

В частности, если нажимной элемент не завинчен до упора, то с помощью учета, соответственно, контролирования момента можно установить, что зажимной приемный элемент достаточно деформирован, чтобы удержать в нем армирование.

В одном исполнении предусмотрено, что нажимной элемент завинчивается до упора соединительной части и/или на соединительную часть.

Это исполнение имеет то преимущество, что благодаря привинчиванию нажимного элемента до упора резьба нажимного элемента и соединительная часть затягиваются относительно друг друга, соответственно, законтриваются и, тем самым, можно по существу препятствовать ослаблению или соскакиванию в результате тряски нажимного элемента. В частности, нажимной элемент завинчивается до упора. Далее в одном исполнении может быть предусмотрено, чтобы зажимной приемный элемент был выполнен таким образом, чтобы зажим был самое позднее тогда правильным, то есть зажимные стенки достаточно деформированы самое позднее тогда, когда нажимной элемент завинчен до упора. В одном другом исполнении предусмотрено, чтобы первая, внутренняя зажимная стенка и/или вторая, внешняя зажимная стенка деформировались пластически и/или упруго.

В первом примерном способе монтажа длинной формованной части, в частности, армированного кабеля с помощью системы завинчивания предусмотрено, чтобы армирование длинной формованной части высвобождалось и, в частности, обрубалось. Длинная формованная часть направляется через нажимной элемент и соединительную часть. Армирование вставляется в паз зажимного приемного элемента соединительной части, и нажимной элемент навинчивается на соединительную часть. При свинчивании нажимного элемента с соединительной частью нажимной элемент деформирует по меньшей мере вторую, внешнюю зажимную стенку радиально вовнутрь, так что она приходит в прилегание с армированием. При дальнейшем навинчивании армирование сдавливается и удерживается с силовым замыканием между первой, внутренней зажимной стенкой и второй, внешней зажимной стенкой.

Во втором примерном способе, в частности, когда первая, внутренняя зажимная стенка по существу не может деформироваться нажимным элементом, после описанных в первом примере этапов способа прикладывается определенный момент, чтобы обеспечить силовое замыкание между армированием и зажимными стенками.

В третьем примерном способе, в частности, когда первая, внутренняя зажимная стенка по существу может деформироваться нажимным элементом, после описанных в первом примере этапов способа нажимной элемент завинчивается до упора соединительной части, предпочтительно с определенным моментом.

Далее предлагается применение вышеописанной системы завинчивания для зажимания без кручения армирования длинной формованной части. Предпочтительно система завинчивания используется для зажимания без кручения и/или развязки армирования кабеля.

Например, система завинчивания может быть использована для обеспечения или улучшения электромагнитной восприимчивости. Например, система завинчивания может быть использована для крепления армирования длинной формованной части и, в частности, может обеспечивать механическую защиту. В одном другом исполнении система завинчивания может быть использована для разгрузки от натяжения длинных формованных частей. В одном другом исполнении система завинчивания может быть использована для отвода молний или отвода тока утечки. В одном другом исполнении система завинчивания может быть использована для надежной проводки тока.

Следующие предпочтительные исполнения вытекают из следующих далее чертежей. Однако, изображенные там усовершенствования не следует истолковывать как ограничивающие, напротив, описанные там признаки могут быть скомбинированы друг с другом и с вышеописанными признаками в другие варианты исполнения. Далее, следует указать на то, что указанные в описании фигур ссылочные позиции не ограничивают объем защиты данного изобретения, а лишь указывают на показанные на фигурах при-

меры исполнения. Одинаковые части или части с одинаковой функцией имеют далее одинаковые ссылочные позиции. Показано:

- фиг. 1 первый вариант исполнения системы завинчивания;
- фиг. 2 вид сверху на вариант исполнения по фиг. 1;
- фиг. 3 разрез III-III из фиг. 2 с недеформированным зажимным приемным элементом;
- фиг. 4 разрез III-III из фиг. 2 с деформированным зажимным приемным элементом;
- фиг. 5 покомпонентный вид второго варианта исполнения системы завинчивания;
- фиг. 6 вид в разрезе системы завинчивания по фиг. 5; и
- фиг. 7 фрагмент VII из фиг. 6.

Фиг. 1 показывает первый вариант исполнения системы 10 завинчивания. На виде сбоку можно видеть нажимной элемент 20 и соединительную часть 40. Нажимной элемент 20 навинчен с головной стороны К на приемный элемент 44 нажимного элемента соединительной части 40. Со стороны F основания соединительная часть 40 имеет соединительное средство 42, которым соединительная часть 40 может быть навинчена на не изображенную соединительную геометрию.

Фиг. 2 показывает вид сверху варианта исполнения по фиг. 1. Можно видеть, что нажимной элемент 20 имеет поверхности 22 приложения под ключ, которые сформированы для приложения, в частности, гаечного ключа, чтобы навинчивать нажимной элемент 20 на соединительную часть 40.

Фиг. 3 показывает разрез III-III из фиг. 2 с недеформированным зажимным приемным элементом 46. Нажимной элемент 20 имеет выходное отверстие 26, заканчивающееся в приемной выемке 28. Через приемную выемку 28 может направляться (проводиться) длинная формованная часть, которая здесь не изображена. Приемная выемка 28 имеет внутреннюю резьбу 30 выемки, граничащую с головной поверхностью 32 нажимного элемента 20 и с основной поверхностью 33 нажимного элемента 20. Внутренняя поверхность 30 выемки имеет нажимной контур 24 и внутреннюю резьбу 21. Внутренняя резьба 21 навинчена на приемный элемент 44 нажимного элемента соединительной части 40. Соединительная часть 40 имеет упор 56. Упор 56 имеет верхнюю упорную поверхность 55 и нижнюю упорную поверхность 57. Соединительная часть 40 имеет соединительное средство 42, расположенное под упором 56. Соединительное средство 42 выполнено как внешняя резьба. Упор 56 предусмотрен, с одной стороны, для ограничения глубины ввинчивания соединительной части 40 в не изображенную соединительную геометрию. В не показанном исполнении упор 56 может быть сформирован также для ограничения навинчивания нажимного элемента 20. В показанном на фиг. 3 варианте исполнения глубина навинчивания нажимного элемента 20 ограничена формой зажимного приемного элемента 46, как это также можно видеть на фиг. 4. Зажимной приемный элемент 46 имеет первую, внутреннюю зажимную стенку 48 и вторую, внешнюю зажимную стенку 50. Внутренняя зажимная стенка 48 и внешняя зажимная стенка 50 соединены за одно целое с остальной частью соединительной части 40. Между первой, внутренней зажимной стенкой 48 и второй, внешней зажимной стенкой 50 образован паз 52, в который может вводиться не изображенное здесь армирование не изображенной длинной формованной части, которая может быть выполнена, в частности, как армированный кабель. Паз 52 - это кольцевой паз, причем по существу кольцеобразные и расположенные concentрично друг относительно друга зажимные стенки 48 и 50 образуют в своем промежуточном пространстве паз 52. В самом глубоком месте паз 52 имеет дно паза, не обозначенное подробно, которое расположено между первой и второй зажимной стенкой. Внутренняя зажимная стенка 48 и внешняя зажимная стенка 50 соединены по материалу через дно паза. Дно паза образовано из материала соединительной части 40. В частности, армирование вставляется вплоть до дна паза, чтобы получить оптимальное зажимание. Первая, внутренняя зажимная стенка 48 выступает с головной стороны за внешнюю зажимную стенку 50. Таким образом облегчается введение армирования. Далее, первая, внутренняя зажимная стенка 48 имеет коническую поверхность 49, которая также облегчает введение армирования. Как поясняется в общем описании, зажимные стенки 48, 50 могут быть сформированы различно, например, цилиндрическими или коническими, или имеющими зоны ослабления и/или зоны усиления.

Фиг. 4 показывает разрез III-III из фиг. 2 с деформированным зажимным приемным элементом 46. В частности, вторая, внешняя зажимная стенка 50 деформирована нажимным контуром 24 нажимного элемента 20 радиально вовнутрь. Поскольку на фиг. 4 в пазу 52 не расположено армирование, и нажимной элемент 20 максимально навинчен на приемный элемент 44 нажимного элемента, то вторая, внешняя зажимная стенка 50 прижимается к первой, внутренней зажимной стенке 48. Из фиг. 4 можно видеть, что нажимной элемент 20 ограничен по глубине навинчивания выполнением зажимных стенок 48, 50. В частности, первая, внутренняя зажимная стенка 48 по существу не может деформироваться нажимным элементом 20. Следовательно, нажимной элемент 20 не может быть завинчен до упора 56, соответственно, до верхней упорной поверхности 55 на соединительную часть 40. В не изображенном здесь варианте исполнения, которая подробно пояснена в общем описании, предусмотрено, чтобы нажимной элемент 20 мог навинчиваться на приемный элемент 44 нажимного элемента настолько, чтобы основная (т.е. со стороны основания) поверхность 33 нажимного элемента 20, обозначенная на фиг. 3, садилась на верхнюю упорную поверхность 55.

Фиг. 5 показывает покомпонентный вид второго варианта исполнения системы 10 завинчивания.

Система 10 завинчивания имеет нажимной элемент 20 и соединительную часть 40, которая может навинчиваться на двойной ниппель 60. Между соединительной частью 40 и двойным ниппелем 60 расположена первая уплотнительная вставка 62. На нажимной элемент 20 может навинчиваться накидная гайка 64, причем между накидной гайкой 64 и нажимным элементом 20 расположена вторая уплотнительная вставка 66.

Фиг. 6 показывает вид в разрезе системы завинчивания по фиг. 5 в смонтированном состоянии. Приемная выемка 28 нажимного элемента 20 располагается на одной прямой с необозначенными выемками соединительной части 40, а также с накидной гайкой 64, ниппелем 60 и уплотнительными вставками 62, 66 в направлении продольной оси 58 системы 10 завинчивания.

Фиг. 7 показывает фрагмент VII из фиг. 6. Из него видно, что нажимной элемент 20 навинчен на соединительную часть 40 настолько, чтобы вторая, внешняя зажимная стенка 50 была деформирована радиально в направлении первой, внутренней зажимной стенки 48. Не изображенное здесь армирование длинной формованной части было бы зажато в пазу 52 между зажимными стенками 48, 50. При монтаже армирования в зажимном приемном элементе 46, в частности, при контрольном демонтаже системы 10 завинчивания, с помощью выемок 54 для осмотра можно контролировать, достаточно ли глубоко армирование расположено в пазу 52. Как поясняется в общем описании, выемки для осмотра могут быть предусмотрены также и в других вариантах исполнения системы 10 завинчивания.

С помощью предложенной системы завинчивания армированные длинные формованные части могут быть завинчены с малыми затратами на монтаж. К тому же требуется меньше отдельных частей, чем в уровне техники, что предотвращает потерю или неверное монтирование.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система (10) завинчивания, включающая в себя по меньшей мере нажимной элемент (20) и соединительную часть (40), причем нажимной элемент (20) имеет нажимной контур (24), причем соединительная часть (40) имеет зажимной приемный элемент (46), причем зажимной приемный элемент (46) включает в себя первую, внутреннюю зажимную стенку (48) и вторую, внешнюю зажимную стенку (50), между которыми образован паз (52), причем вторая, внешняя зажимная стенка (50) сформирована более тонкостенной, чем первая, внутренняя зажимная стенка (48), причем нажимной элемент (20) выполнен с возможностью помещения на соединительную часть (40), а вторая, внешняя зажимная стенка (50) зажимного приемного элемента (46) выполнена с возможностью деформирования посредством нажимного контура (24).

2. Система (10) завинчивания по п.1, отличающаяся тем, что первая, внутренняя зажимная стенка (48) расположена концентрично второй, внешней зажимной стенке (50).

3. Система (10) завинчивания по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первая, внутренняя зажимная стенка (48) и/или вторая, внешняя зажимная стенка (50) сформированы по меньшей мере частично цилиндрически и/или конически.

4. Система (10) завинчивания по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что с помощью нажимного контура (24) вторая, внешняя зажимная стенка (50) выполнена с возможностью деформирования в направлении первой, внутренней зажимной стенки (48).

5. Система (10) завинчивания по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первая, внутренняя зажимная стенка (48) имеет по существу такую же толщину стенки, что и вторая, внешняя зажимная стенка (50).

6. Система (10) завинчивания по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первая, внутренняя зажимная стенка (48) и/или вторая, внешняя зажимная стенка (50) имеет по меньшей мере одну зону ослабления и/или зону усиления.

7. Система (10) завинчивания по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первая, внутренняя зажимная стенка (48) выступает за вторую, внешнюю зажимную стенку (50) по меньшей мере в продольном направлении соединительной части (40).

8. Система (10) завинчивания по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первая, внутренняя зажимная стенка (48) имеет фаску (49).

9. Система (10) завинчивания по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что вторая, внешняя зажимная стенка (50) имеет по меньшей мере одну радиально простирающуюся выемку (54) для осмотра.

10. Система (10) завинчивания по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первая, внутренняя зажимная стенка (48) и/или вторая, внешняя зажимная стенка (50) имеет по меньшей мере один шлиц в продольном направлении соединительной части (40).

11. Способ для завинчивания по меньшей мере одной армированной длинной формованной части с помощью системы (10) завинчивания по одному из пп.1-10, включающий в себя следующие этапы:

- высвобождение армирования длинной формованной части,
- ввод длинной формованной части в систему (10) завинчивания,
- ввод высвобожденного армирования в зажимной приемный элемент (46) соединительной части (40),

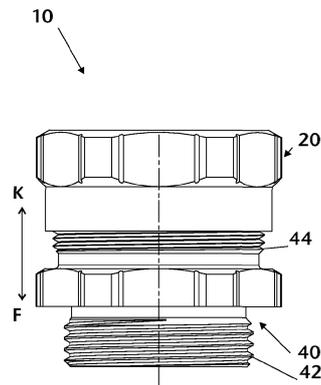
помещение нажимного элемента (20) системы (10) завинчивания на соединительную часть (40) системы (10) завинчивания, причем нажимной контур (24) нажимного элемента (20) деформирует по меньшей мере вторую, внешнюю зажимную стенку (50) зажимного приемного элемента (46), которая сформирована более тонкостенной, чем первая, внутренняя зажимная стенка (48), таким образом, что армирование длинной формованной части удерживается с силовым замыканием между первой, внутренней зажимной стенкой (48) зажимного приемного элемента (46) и второй, внешней зажимной стенкой (50).

12. Способ по п.11, отличающийся тем, что с помощью по меньшей мере одной выемки (54) для осмотра проверяют глубину введения высвобожденного армирования в зажимной приемный элемент (46).

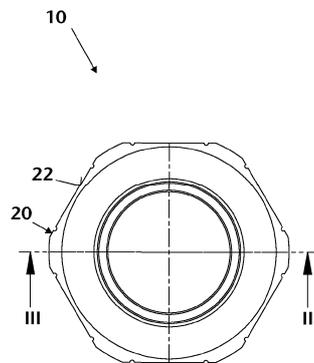
13. Способ по п.11 или 12, отличающийся тем, что нажимной элемент (20) затягивают на соединительной части (40) с определенным моментом, чтобы обеспечить удержание с силовым замыканием между зажимным приемным элементом (46) и армированием (2) длинной формованной части (1).

14. Способ по одному из пп.11-13, отличающийся тем, что нажимной элемент (20) закручивают на соединительную часть (40) до упора (56) соединительной детали (40).

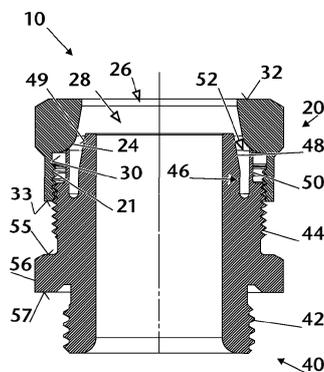
15. Применение системы (10) завинчивания по одному из пп.1-10 для зажимания без кручения армирования длинной формованной части.



Фиг. 1

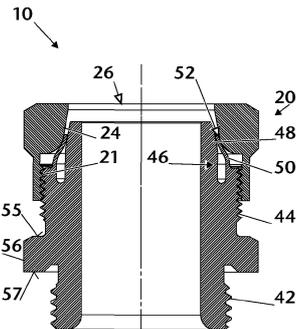


Фиг. 2

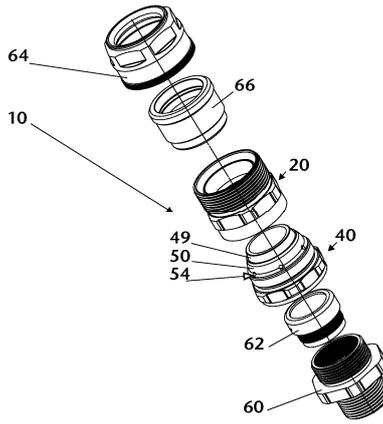


Фиг. 3

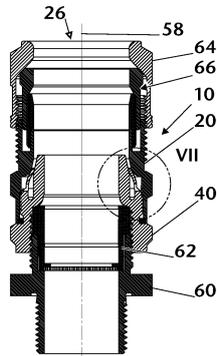
044662



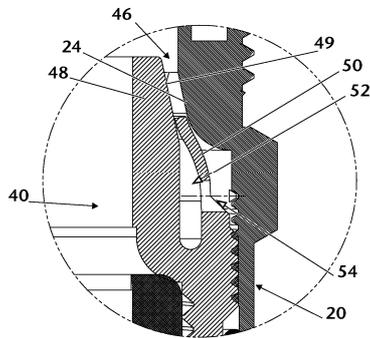
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7