

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039277**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.12.27

(21) Номер заявки
201992092

(22) Дата подачи заявки
2018.03.06

(51) Int. Cl. **B29C 47/00** (2006.01)
B29C 47/12 (2006.01)
E03C 1/02 (2006.01)
E03C 1/04 (2006.01)
F16L 11/15 (2006.01)
F16L 33/00 (2006.01)
F16L 33/28 (2006.01)
F16L 33/34 (2006.01)

(54) **НАПОРНЫЙ ШЛАНГ И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАПОРНОГО ШЛАНГА**

(31) **10 2017 002 275.5**

(32) **2017.03.10**

(33) **DE**

(43) **2020.02.29**

(86) **PCT/EP2018/055398**

(87) **WO 2018/162441 2018.09.13**

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

(72) Изобретатель:
Майер Ханс-Петер (DE)

(74) Представитель:
Веселицкая И.А., 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)

(56) EP-A1-2192337
EP-A1-2650580
DE-B3-102008039991
WO-A1-0183187
CH-A5-628722
EP-A2-0563575

(57) Представлен и описан напорный шланг (1) для водопроводящей системы, предназначенный, прежде всего, для присоединения санитарно-технической арматуры или соединения частей водопроводящей системы и имеющий гофрированный внутренний шланг (2) из полимера, причем по меньшей мере один конец (3, 5) шланга напорного шланга (1) снабжен выполненной отличной от внутреннего шланга (2) соединительной деталью (4, 6) для соединения напорного шланга (1) с выполненной комплементарным образом соединительной деталью санитарной арматуры. Согласно изобретению предусмотрено, что внутренний шланг (2) и соединительная деталь (4, 6) выполнены монолитно и изготовлены посредством экструзии в рамках общего экструзионного процесса.

B1**039277****039277****B1**

Данное изобретение относится к напорному шлангу для водопроводящей системы, предназначенному для присоединения санитарно-технической арматуры и имеющему предпочтительно гофрированный внутренний шланг из полимера, причем по меньшей мере один конец шланга напорного шланга снабжен выполненной отличной от внутреннего шланга соединительной деталью для соединения напорного шланга с выполненной комплементарным (дополняющим) образом соединительной деталью санитарной арматуры и/или части водопроводящей системы. Кроме того, данное изобретение относится к способу изготовления напорного шланга.

В рамках монтажа водопроводящих систем используют напорные шланги. Напорный шланг ранее указанный разновидности для применения в санитарно-технической области известен, например, из ЕР 2159465 В1. Описанный в вышеупомянутом документе напорный шланг имеет внутренний шланг из полимера в качестве водопроводящего непроницаемого для текучей среды средства и оболочку из оплетки для реализации стойкого к давлению выполнения. Кроме того, на конце шланга предусмотрена отдельная соединительная деталь, которая выполнена для соединения с выполненной комплементарным образом соединительной деталью санитарно-технической арматуры. Для соединения напорного шланга с соединительной деталью с силовым замыканием, соответствующий конец шланга напрессовывают на соединительную деталь, для чего применяют пресс-втулку. При этом пресс-втулку напрессовывают снаружи на оболочку или же на внутренний шланг.

Невыгодным в известном из ЕР 2159465 В1 напорном шланге является то обстоятельство, что вследствие процесса опрессовки внутренний шланг подвергают воздействию значительной направленной радиально вовнутрь силы давления таким образом, что внутренний шланг в области соединения с соединительной деталью необратимым образом сжимается, что сопряжено с сужением поперечного сечения в области соединительной детали. Вследствие этого в области соединительной детали происходит ускорение водного потока или же уменьшение напора воды таким образом, что является возможным уменьшенный напор воды при водоотборе. Кроме того, вышеупомянутое сужение поперечного сечения в области соединительной детали или же конца шланга сопряжено с уменьшением максимального расхода напорного шланга.

В качестве материала соединительной детали в уровне техники используют, как правило, металлические сплавы. В этой связи рекомендуется DE 19654435 А1, из которого известен напорный шланг с изготовленной из латуни соединительной деталью. Невыгодным в таком выборе материала является сравнительно высокая стоимость сырья, которая отрицательно отражается на цене продукта и, таким образом, на его приемлемости на рынке сбыта. Следует при этом учитывать, что металлические сплавы представляют собой иногда спекулятивную инвестицию, зачастую сопряженную со значительными колебаниями цен. Эта ценовая нестабильность металлического сырья также отрицательно отражается на издержках производства и, в конечном счете, на цене продукта на рынке сбыта.

Дополнительно к вышеупомянутым экономическим недостаткам следует обратить внимание на тот технологический аспект, что соединительные детали из металлических сплавов требуют дорогостоящей обработки, сопряженной с удалением материала. Следует при этом учитывать, что санитарно-техническая арматура зачастую имеет специфические для производителя соединительные детали с различной геометрией соединения. Соответственно соединительные детали также должны быть индивидуально приспособлены к заданной специфическим для производителя образом комплементарной геометрии соединения, что сопряжено с большими временными и денежными затратами.

Поэтому, исходя из указанных предпосылок, в основе данного изобретения лежит цель предоставления гибкого напорного шланга и способа изготовления напорного шланга, причем напорный шланг имеет улучшенные по сравнению с уровнем техники характеристики потока на впускном и выпускном отверстиях, а также обеспечивает возможность изготовления напорного шланга простым и малозатратным способом.

Вышеупомянутая цель достигнута посредством напорного шланга с признаками п.1 формулы изобретения и посредством способа изготовления напорного шланга с признаками п.9 формулы изобретения. Выгодные варианты осуществления являются предметом зависимых пунктов формулы изобретения.

Основная идея напорного шланга согласно изобретению состоит в том, что внутренний шланг и соединительная деталь выполнены монолитно и изготовлены посредством экструзии в рамках общего экструзионного процесса. Напорный шланг согласно изобретению рассчитан на давление воды, составляющее 40 бар или более, и может быть получен посредством разрезания, произведенного в рамках бесконечного процесса посредством экструзии профильного шланга, причем профильный шланг может иметь, например, гофрированные участки шланга, которые соединены друг с другом посредством других участков шланга с отличной в продольном направлении профильного шланга геометрией шланга. Геометрия шланга другого участка шланга может частично соответствовать геометрии соединения соединительной детали напорного шланга согласно изобретению. Особо предпочтительно, в области другого участка шланга две лежащие друг за другом в продольном направлении профильного шланга и расположенные зеркально-симметрично относительно простирающейся поперечно к продольной оси профильного шланга оси симметрии идентичные геометрии соединения выполнены таким образом, что при разрезании или же поперечном расчленении профильного шланга по оси симметрии получают два участка шланга с вы-

полненными на их концах соединительными деталями. Кроме того, предпочтительным является вариант осуществления, в котором в продольном направлении профильного шланга или же в направлении экструзии чередуются другие участки шланга с первой геометрией шланга и другие участки шланга со второй геометрией соединения, причем каждый другой участок шланга может иметь, в свою очередь, отличную от гофрированного профиля геометрию шланга. Таким образом, посредством поперечного разрезания профильного шланга предпочтительно в средней области других участков шланга, получают участки шланга, например, с гофрированным профилем, на концах которых выполнены различные соединительные детали.

Предпочтительно первый участок шланга с гофрированным профилем может образовывать собой внутренний шланг напорного шланга согласно изобретению. Другие участки шланга с отличной от гофрированной формы геометрией соединения могут образовывать собой соединительные детали напорного шланга согласно изобретению. Могут быть предусмотрены вторые участки шланга и третьи участки шланга с отличной от первых участков шланга геометрией соединения, причем вторые участки шланга и третьи участки шланга могут иметь различную геометрию соединения для образования собой различных соединительных деталей на концах внутреннего шланга.

При этом область назначения данного изобретения относится к монтажу санитарно-технической арматуры или же к санитарно-технической области. В этой связи, под понятием "санитарно-техническая арматура", как оно применяется в рамках данного изобретения, следует, предпочтительно, понимать неподвижно или подвижно смонтированное конструктивное устройство, которое выполнено, например, в области домохозяйства для отбора воды при необходимости. В этом отношении, вышеупомянутое понятие следует понимать предпочтительно в широком смысле. Примеры санитарно-технической арматуры ранее указанной разновидности выбраны, прежде всего, из группы арматур для умывальников, и/или для душей, и/или выбраны из группы арматур для кухонь, прежде всего арматур для кухонных раковин, и/или выбраны из группы (ручных) разбрызгивателей, прежде всего душевых разбрызгивателей и/или кухонных разбрызгивателей. Кроме того, также является возможным применение напорного шланга согласно изобретению, например, для водоснабжения посудомоечных машин и/или стиральных машин.

Кроме того, под понятием "соединительная деталь", как оно применяется в рамках данного изобретения, следует, предпочтительно, понимать соединительную деталь для уплотняющего присоединения конца шланга напорного шланга к выполненной комплементарным образом соединительной детали санитарно-технической арматуры и/или углового вентиля и/или части водопроводящей системы. При этом соединительная деталь предпочтительно имеет специфическую для производителя и/или специфическую для страны и, при необходимости, выполненную стандартизованным образом геометрию соединения для обеспечения соединения с соблюдением точности посадки или же уплотняющего соединения с выполненной комплементарным образом соединительной деталью (с соответствующей комплементарной геометрией соединения).

Предпочтительно внутренний шланг имеет гофрированный контур в осевом направлении. При этом гофрированная форма также предпочтительно выполнена в форме синусоиды. Такая специальная гофрированная форма благоприятствует равномерному беспрепятственному водотоку через внутренний шланг. Кроме того, гофрированный вариант осуществления внутреннего шланга обеспечивает существенное улучшение гибкости или же эластичности шланга или же, в зависимости от материала шланга, вообще их наличие.

За счет этого монолитного выполнения внутреннего шланга и выполненной отличной от внутреннего шланга соединительной детали отпадает необходимость в предусмотренном в уровне техники, соединении, как правило, с силовым замыканием, между соединительной деталью и концом шланга напорного шланга. За счет этого эффективным образом исключен связанный с этим ущерб для характеристик потока в области соединительной детали. За счет этого вдоль всей длины напорного шланга реализован равномерный режим движения потока, причем максимальное поперечное проточное сечение присутствует также в области соединительной детали. Это является наиболее предпочтительным, прежде всего, для выполненных сравнительно тонкостенными внутренними шлангами, например, с толщиной стенки в диапазоне 1 мм, поскольку известные из уровня техники напорные шланги для санитарно-технической области являются восприимчивыми относительно сужения поперечного сечения вследствие опрессовки. Кроме того, монолитное выполнение внутреннего шланга и соединительной детали исключает образование негерметичностей.

Кроме того, необходимо отметить, что монолитное выполнение внутреннего шланга и соединительной детали из пластикового материала делает возможным малозатратное или же экономящее ресурсы изготовление, которое не подчинено вышеупомянутым колебаниям цен котирующихся на бирже металлических сплавов или же сырья.

Монолитности изготовления внутреннего шланга и соединительной детали достигают посредством технологии экструзии. За счет этого осуществляют малозатратное соединение соединительной детали или же соединительного фитинга с внутренним шлангом в рамках непрерывного процесса изготовления, что является выгодным, прежде всего, в рамках серийного производства.

В целом, необходимо отметить, что геометрия соединения изготовленной согласно изобретению

соединительной детали по качеству, например относительно точности контура и/или точности посадки, а также уплотняющих свойств, является сопоставимой с таковой известных из уровня техники, выполненных отдельно соединительных деталей, например, из латуни. Прежде всего, не является необходимой какая-либо последующая задающая форму или же связанная с удалением материала обработка соединительной детали, что, таким образом, делает возможным получение напорного шланга согласно изобретению с помощью меньшего числа технологических операций. Становится возможным получение внутреннего шланга и по меньшей мере одной соединительной детали с помощью всего лишь одного экструзионного процесса.

Согласно предпочтительному варианту осуществления предусмотрено, что оба конца шланга снабжены различно выполненными соединительными деталями, причем первая соединительная деталь выполнена для соединения первого конца шланга с выполненной комплементарным образом соединительной деталью арматуры, прежде всего санитарно-технической арматуры и/или кухонной арматуры, а вторая соединительная деталь - для соединения второго конца шланга с выполненной комплементарным образом соединительной деталью линии водоснабжения, прежде всего углового вентиля. Прежде всего, соединительные детали выполнены различными и/или индивидуальными применительно к соответствующим соединительным деталям или же соединительным фитингам линии водоснабжения, с одной стороны, и санитарно-технической арматуры, с другой стороны.

Для стойкого относительно давления выполнения напорного шланга является предпочтительным, когда внутренний шланг, по существу, по всей его длине охвачен оболочкой, предпочтительно металлической оплеткой, особо предпочтительно оплеткой из нержавеющей стали. Альтернативно, оболочка может состоять также из полимерной оплетки, прежде всего оплетки из полиэфира. Тем не менее, подразумевается, что соединительная деталь не должна быть окружена оболочкой, что делает возможным беспрепятственное соединение соединительной детали с выполненной комплементарным образом соединительной деталью санитарно-технической арматуры и/или линии водоснабжения.

Предпочтительно предусмотрено, что оболочка по меньшей мере на одном конце шланга напрессована на внутренний шланг снаружи посредством зажимного элемента, предпочтительно пресс-втулки. При этом пресс-втулка обеспечивает надежное соединение между внутренним шлангом и оболочкой, а также образует эффективную защиту от перегиба в области конца шланга.

Является целесообразным, когда соединительная деталь, прежде всего первая соединительная деталь, имеет по контуру по меньшей мере один обтекающий приемный паз для размещения уплотняющего элемента, прежде всего уплотняющего кольца. За счет этого обеспечено эффективное уплотнение по контуру, прежде всего, первой соединительной детали по отношению к комплементарной соединительной детали, прежде всего на санитарно-технической арматуре.

Предпочтительно предусмотрено, что соединительная деталь, прежде всего вторая соединительная деталь, имеет по контуру по меньшей мере одну радиально выступающую полку, предпочтительно, причем полка образует осевой ограничитель для стяжного элемента, предпочтительно накидной гайки. Предпочтительно вторая соединительная деталь стянута посредством стяжного элемента с выполненной комплементарным образом соединительной деталью части водопроводящей системы, прежде всего линии водоснабжения и/или углового вентиля, в то время как стяжной элемент навинчен на комплементарный участок винтовой резьбы.

Особо предпочтительно соединительная деталь, прежде всего вторая соединительная деталь, может иметь с торцевой стороны обтекающую крепежную и/или приемную область для удержания и/или для размещения уплотняющего элемента, прежде всего уплотняющего кольца. Такое решение обеспечивает, прежде всего, эффективное торцовое уплотнение между второй соединительной деталью и выполненной комплементарным образом соединительной деталью линии водоснабжения, например углового вентиля.

Для дальнейшего улучшения характеристик потока в области соединительной детали предпочтительно предусмотрено, что соединительная деталь, по меньшей мере, участками, а предпочтительно полностью, выполнена изнутри в осевом направлении свободной от гофра или же с цилиндрическим внутренним контуром. За счет этого обеспечено однородное и/или малозумное поступление и/или вытекание потока текучей среды в пределах напорного шланга согласно изобретению.

Предпочтительно соединительная деталь, по меньшей мере, участками, прежде всего в переходной к внутреннему шлангу области, имеет, по существу, тот же внешний диаметр, что и внутренний шланг. За счет этого обеспечена высокая прочность на продольный изгиб и/или образована надежная поверхность прилегания для зажимного элемента.

В прочих местах, прежде всего в переходной к внутреннему шлангу области, присоединительный элемент может иметь больший внутренний диаметр и/или поперечное проточное сечение по сравнению с внутренним шлангом. Такое решение обеспечивает оптимальный приток и/или сток в области конца шланга.

Особо предпочтительно напорный шланг выполнен для установки снабжения питьевой водой. В связи с требованиями и инструкциями по проведению испытаний для стойких относительно давления и гибких шланговых линий для установки снабжения питьевой водой рекомендуется, прежде всего, обращение к Рабочему стандарту Немецкого объединения специалистов газового и водопроводного хозяйст-

ва (DVGW), причем требования данного документа, предпочтительно, выполняются в полном объеме посредством напорного шланга согласно изобретению. Кроме того, предпочтительно напорный шланг согласно изобретению выполняет в полном объеме требования Немецкого промышленного стандарта DIN EN 13 618.

Предпочтительно материал внутреннего шланга или же соединительной детали выбирают таким образом, что напорный шланг согласно изобретению является подходящим или же допустимым для проведения питьевой воды. При этом рекомендуется обращение к установленным объединением директивам по содержанию полимеров в питьевой воде (КТВ), причем проверку предпочтительно производят согласно Рабочему стандарту DVGW W 270. Примеры материалов для внутреннего шланга предпочтительно выбраны из семейства полиолефинов, прежде всего полипропилена и/или полиэтилена.

Напорный шланг, прежде всего внутренний шланг, предпочтительно имеет внутренний диаметр по меньшей мере 5 мм, предпочтительно по меньшей мере 6 мм, особо предпочтительно по меньшей мере 7 мм, и/или максимально 15 мм, предпочтительно максимально 10 мм, особо предпочтительно, например, 8 мм.

Напорный шланг, прежде всего оболочка, предпочтительно имеет внешний диаметр по меньшей мере 8 мм, предпочтительно по меньшей мере 9 мм, особо предпочтительно по меньшей мере 10 мм, и/или максимально 20 мм, предпочтительно максимально 15 мм, например, 13 мм.

Предпочтительно напорный шланг выполнен для проведения водных потоков с температурой до 100°C или также более предпочтительно максимально 90°C, более предпочтительно максимально 80°C, особо предпочтительно максимально 70°C, в зависимости от материала. В принципе, могут быть применены, однако, материалы, которые допускают более высокие температуры воды.

Прежде всего, напорный шланг согласно изобретению имеет прочность на растяжение согласно 9.2 DIN EN 1113 по меньшей мере 300 Н, предпочтительно по меньшей мере 400 Н, особо предпочтительно по меньшей мере 500 Н.

Предпочтительно внутренний шланг может иметь толщину стенки в диапазоне от 0,5 до 5 мм, предпочтительно в диапазоне от 0,6 до 4 мм, более предпочтительно в диапазоне от 0,7 до 3 мм, особо предпочтительно в диапазоне от 0,8 до 2 мм.

Предпочтительно в качестве материала для внутреннего шланга и соединительных деталей применяют полифенилсульфон (PPSU). Этот материал отличается, прежде всего, своей высокой долговременной теплостойкостью, которая существенно превышает 100°C. За счет своей незначительной проницаемости для воды, этот полимер, прежде всего, подходит для применения в санитарно-технической и арматурной области. За счет своей высокой жесткости PPSU является подходящим в качестве заменителя металла. За счет этого достигают высокой устойчивости к деформации, прежде всего, для соединительных деталей.

За счет высокой жесткости PPSU разрезание материала посредством срезающих усилий является только едва возможным, вследствие чего материал для его разделения могут обрабатывать посредством резания со снятием материала, прежде всего путем его распиливания.

Прежде всего, жесткость PPSU является столь высокой, что для обеспечения достаточно высокой гибкости напорного шланга может быть предусмотрено гофрированное его конструктивное оформление предпочтительно в форме синусоиды.

При менее значительных требованиях к долговременной теплостойкости, а также к прочности или же устойчивости под давлением напорного шланга, для изготовления напорного шланга могут быть применены, например, также материалы из семейства полиамидов или полиолефинов, прежде всего полиамид 12, полипропилен и/или полиэтилен. Применение PPSU позволяет отказаться, прежде всего, от окружающего внутренний шланг плетения из нержавеющей стали, поскольку устойчивость под давлением PPSU является достаточно высокой.

Другой предмет данного изобретения относится к способу изготовления предлагаемого в изобретении напорного шланга для водопроводящей системы, предназначенного для присоединения санитарно-технической и/или кухонной арматуры, причем гофрированный внутренний шланг и по меньшей мере одну соединительную деталь для соединения напорного шланга с выполненной комплементарным образом соединительной деталью санитарно-технической арматуры и/или частью водопроводящей системы изготавливают монолитно и посредством экструзии в рамках общего экструзионного процесса. За счет этого обеспечена возможность реализации вышеупомянутых преимуществ соответствующим образом.

Непрерывное монолитное изготовление профильного шланга с расположенными попеременно в продольном направлении шланга первыми участками шланга и соединяющими первые участки шланга друг с другом другими участками шланга может быть произведено с использованием так называемой "постоянно перемещаемой формы", которая состоит из нескольких соответственно двухчастных инструментальных пар, так называемых инструментальных полуматриц, или попросту, полуматриц. Изготовление напорного шланга согласно изобретению может быть в этом случае произведено посредством попеременного разрезания профильного шланга в области соответственно других участков шланга.

Отдельные инструментальные полуматрицы выполнены с возможностью перемещения посредством цепей в направлении изготовления вдоль направляющей, например по рельсовой системе. В направ-

лении изготовления перед выпускным соплом экструдера соответствующую пару полуматриц сводят друг с другом, т.е. образуют открытую в направлении изготовления трубчатую инструментальную геометрию. Пару полуматриц затем перемещают в направлении изготовления со скоростью экструзии. Вскоре пара полуматриц достигает выпускного сопла экструдера. С этого момента времени материал экструдирован в пару полуматриц. При этом экструзионное сопло может иметь внутри стержень, который осуществляет нагнетание материала в шлангообразной форме из выпускного сопла экструдера. Во внутреннюю часть колпака может быть осуществлен приток сжатого воздуха, который обеспечивает прижатие материала в инструментальных полуматрицах к стенкам инструментальных полуматриц, вследствие чего образуется внешняя геометрия и внутренняя геометрия профильного шланга. Альтернативно, пары полуматриц могут иметь выводные отверстия, посредством которых внутри пар полуматриц создается пониженное давление. Таким образом, формирование профильного шланга может быть произведено также и с помощью низкого давления.

При перемещении первой пары полуматриц достаточно далеко в направлении изготовления, вторую пару полуматриц приближают в направлении изготовления к первой паре полуматриц таким образом, что обе пары полуматриц прилегают друг к другу. Таким образом, обе пары полуматриц образуют экструзионный инструмент. К этому моменту времени материал экструдирован в первую пару полуматриц, однако, еще не во вторую пару полуматриц. Когда геометрия первой пары полуматриц оказывается полностью заполненной материалом, обе пары полуматриц уже перемещены вперед на такое расстояние, что с этого момента времени экструдер имеет возможность подачи материала во вторую пару полуматриц. Первую пару полуматриц с экструдатом перемещают в направлении изготовления до тех пор, когда материал в пределах пары полуматриц оказывается охлажденным до такой степени, что профильный шланг затвердевает и может быть извлечен из формы.

Затем первая пара полуматриц может быть раскрыта, причем обе части первой пары полуматриц выполнены с возможностью перемещения соответственно в противоположных направлениях, предпочтительно перпендикулярно направлению изготовления. Отдельные полуматрицы перемещают посредством цепной и/или рельсовой системы вновь назад в направлении позиционирования в положение перед выпускным соплом экструдера. Теперь пара полуматриц может быть вновь применена для экструзии шланга. При этом полуматрицы образуют два противоположащих предпочтительно перпендикулярно направлению изготовления циркуляционного контура прилегающих соответственно друг за другом полуматриц.

Для обеспечения оптимального формирования профильного шланга, уплотнительная заглушка может быть расположена на заданном расстоянии в направлении изготовления перед выпускным соплом. Посредством уплотнительной заглушки обеспечено за счет притока сжатого воздуха создание достаточного высокого давления для формирования профильного шланга. Альтернативно, уплотнительная заглушка служит для обеспечения возможности воздействия приложенного в пределах пар полуматриц пониженного давления на достаточной для формирования профильного шланга длине.

Посредством различных внутренних контуров пар полуматриц шланг может быть выполнен с различными участками. При этом первая пара полуматриц может задавать, например, по меньшей мере, первую геометрию соединения для позднейшего присоединения напорного шланга согласно изобретению к санитарно-технической арматуре, в то время как вторая, последующая пара полуматриц образует, например, гофрированный участок шланга профильного шланга и, тем самым, по меньшей мере, участок внутреннего шланга напорного шланга согласно изобретению. Третья, следующая далее пара полуматриц может быть выполнена, например, подобной второй паре полуматриц, и опять-таки образует, например, гофрированный участок шланга профильного шланга. Таким образом, посредством изменения числа последующих вторых пар полуматриц обеспечена возможность задания простым способом длины производимого посредством экструзии гофрированного участка шланга и, тем самым, длины внутреннего шланга. Альтернативно, третья пара полуматриц может образовывать также по меньшей мере одну вторую, другую геометрию соединения профильного шланга. За счет этого может быть изготовлен профильный шланг с изменяющейся по участкам геометрией шланга, причем первые участки шланга, например, с гофрированным профилем могут быть отделены друг от друга посредством других участков шланга, причем другие участки шланга имеют ту же или отличную геометрию соединения.

Предпочтительно каждый другой участок шланга имеет две геометрии соединения, расположенные зеркально-симметрично относительно простирающейся поперечно продольной оси профильного шланга оси симметрии. Посредством разделения профильного шланга в области оси симметрии получают два (первых) участка шланга, которые имеют на их концах ту же геометрию соединения. В этом случае, первый участок шланга образует внутренний шланг напорного шланга согласно изобретению, в то время как геометрии соединения образуют собой соединительные детали напорного шланга на концах первого участка шланга.

После дальнейшего охлаждения, в направлении изготовления за совместно перемещающимися формирующими полуматрицами, которое осуществляют, например, с помощью водной бани, профильный шланг с длиной, например, от 500 до 700 м может быть намотан на барабан, чем может быть упрощена последующая транспортировка. Альтернативно, профильный шланг после охлаждения может быть попе-

речно разрезан в области других участков шланга, и полученные таким образом напорные шланги согласно изобретению затем могут быть по отдельности свернуты или упакованы.

Является предпочтительным, когда все пары полуматриц имеют одинаковую длину. Соответствующая рельсовая система для направления и транспортировки полуматриц также может иметь отдельные "позиции ожидания" для полуматриц или же замену полуматриц могут производить таким образом, что, при необходимости, могут быть изготовлены различные геометрии соединения или шланги с различными длинами.

За счет этого на технологической линии обеспечена возможность индивидуального изготовления напорных шлангов согласно изобретению с различными длинами. Для этого не является необходимым дорогостоящее переоборудование выдувной формы или формы для литья под давлением, как в известных из уровня техники способах. В известном из уровня техники способе границы величины производимых напорных шлангов заданы применяемым способом. Согласно изобретению, посредством описанной выше экструзии могут быть изготовлены сколь угодно длинные напорные шланги. Таким образом, является возможным беспрепятственное изготовление шлангов с длиной до 3 м или также более.

Впервые изобретение предусматривает, прежде всего, производство напорного шланга из PPSU для санитарно-технической области с необходимыми выполненными монолитно в рамках общего экструзионного процесса соединительными деталями. За счет высокой стойкости под давлением у PPSU, также обеспечена возможность отказа, при необходимости, от покрытия напорного шланга металлической оплеткой.

При применении PPSU в качестве материала для профильного шланга, вследствие высокой температуры обработки материала, полуматрицы могут подвергаться нагреву до температуры примерно от 250 до 300°C. Таким образом обеспечена возможность достижения выдающихся свойств материала напорного шланга согласно изобретению.

Другие преимущества, признаки, свойства и аспекты данного изобретения могут быть получены из формулы изобретения, а также из последующего описания предпочтительных вариантов осуществления посредством чертежа. Описанные и/или показанные преимущества, признаки, свойства и аспекты данного изобретения могут быть, при необходимости, скомбинированы друг с другом, даже если они не описаны или не показаны в подробностях. Предоставленные диапазоны значений содержат все целочисленные промежуточные величины.

Показано на чертеже:

фиг. 1 - вид сбоку напорного шланга согласно изобретению, согласно первому варианту осуществления,

фиг. 2 - схематический продольный разрез показанного на фиг. 1 напорного шланга,

Фиг. 3 - увеличенный фрагмент из фиг. 2 в области первого конца шланга напорного шланга согласно изобретению,

фиг. 4 - другой увеличенный фрагмент из фиг. 2 в области второго конца шланга напорного шланга согласно изобретению,

фиг. 5 - вид сбоку напорного шланга согласно изобретению, согласно второму варианту осуществления,

фиг. 6 - схематический продольный разрез показанного на фиг. 5 напорного шланга согласно изобретению,

фиг. 7 - увеличенный фрагмент из фиг. 6 в области первого конца шланга напорного шланга,

фиг. 8 - вид сбоку на изготовленный в рамках бесконечного процесса посредством экструзии профильный шланг с попеременно расположенными в продольном направлении профильного шланга первыми гофрированными участками шланга и другими участками шланга, которые образуют собой геометрию соединения для присоединения к санитарно-технической арматуре,

фиг. 9 - вид сбоку на напорный шланг согласно изобретению, согласно третьему варианту осуществления, и

фиг. 10 - схематическое представление устройства для осуществления экструзионного процесса для изготовления профильного шланга показанной на фиг. 8 разновидности.

В последующем описании одинаковые ссылочные обозначения применены для одинаковых и аналогичных конструктивных элементов и компонентов, причем соответствующие свойства и признаки являются действительными также и в отсутствии какого-либо повторного описания.

Фиг. 1 показывает на схематическом виде сбоку напорный шланг 1 согласно изобретению для (непредставленной) водопроводящей системы. Прежде всего, напорный шланг 1 выполнен для присоединения санитарно-технической арматуры к линии водоснабжения, прежде всего угловому вентилю.

Фиг. 2 показывает схематический продольный разрез напорного шланга 1 согласно изобретению согласно фиг. 1.

Напорный шланг 1 имеет гофрированный внутренний шланг 2 для направления водного потока, прежде всего потока питьевой воды.

Как показано, прежде всего, на фиг. 2, на первом конце 3 шланга напорного шланга 1 выполнена или же сформирована первая соединительная деталь 4, а на втором конце 5 шланга - вторая соедини-

тельная деталь 6. При этом первая соединительная деталь 4 выполнена для соединения первого конца 3 шланга с выполненной комплементарным образом соединительной деталью санитарно-технической арматуры, а вторая соединительная деталь 6 - для соединения второго конца 5 шланга с выполненной комплементарным образом соединительной деталью линии водоснабжения, прежде всего углового вентиля.

Согласно изобретению внутренний шланг 2 и соединительные детали 4, 6 изготовлены в виде монолита, предпочтительно, посредством экструзии.

Для обеспечения стойкого относительно давления выполнения напорного шланга 1 согласно изобретению предусмотрена оболочка 7, прежде всего оплетка из нержавеющей стали или полиэфира. Оболочка 7 простирается в представленном варианте осуществления по всей длине внутреннего шланга 2 и также частично простирается по соединительным деталям 4, 6. Соединительные участки на соединительных деталях 4, 6, с помощью которых соединительные детали 4, 6 присоединяют с уплотнением к комплементарным соединительным деталям санитарно-технической арматуры и/или к частям линии водоснабжения, преднамеренно выполнены без окружения их оболочкой 7. Это упрощает монтаж напорного шланга 1 на части водопроводящей системы.

Для предпочтительного соединения с силовым замыканием оболочки 7 с внутренним шлангом 2 и соединительными деталями 4, 6, на каждом конце 3, 5 шланга предусмотрен зажимной элемент 8 в форме пресс-втулки. Зажимные элементы 8 прижимают оболочку 7 по контуру к внутреннему шлангу 2 и к соединительным деталям 4, 6. При этом подразумевается лишь закрепление оболочки 7, но, в отличие от уровня техники, не скрепление внутреннего шланга 2 и соединительных деталей 4, 6 друг с другом.

Предпочтительно сужение поперечного сечения в области перехода между внутренним шлангом 2 и соединительными деталями 4, 6 отсутствует таким образом, что в этой области не возникает ухудшения характеристик потока.

Не представлено то обстоятельство, что зажимные элементы 8 также могут быть выполнены составными, например в форме двух полуцилиндров. Кроме того, зажимные элементы 8 в области концов шланга 3, 5 могут быть также предусмотрены соответственно в виде навивки, предпочтительно металлической навивки.

В последующем изложении более подробно описано посредством фиг. 3 и 4 выполнение соединительных деталей 4, 6.

В представленном варианте осуществления соединительные детали 4, 6 выполнены полностью свободными от гофр, с цилиндрическим внутренним контуром. При этом внутренний диаметр соединительных деталей 4, 6 может изменяться в осевом направлении.

Прежде всего, соединительные детали 4, 6 образуют свободное от гофр продление внутреннего шланга 2, причем внешний диаметр соединительных деталей 4, 6, смежно к внутреннему шлангу 2, имеет, по существу, тот же внешний диаметр, что и внутренний шланг 2. За счет этого сделана возможной надежная опора и/или напрессовывание оболочки 7 посредством зажимного элемента 8 и, таким образом, свободное от перегибов выполнение.

Кроме того, соединительные детали 4, 6, смежно к внутреннему шлангу 2, имеют больший внутренний диаметр, чем внутренний шланг 2 таким образом, что выполнено расширение поперечного сечения на переходе от внутреннего шланга 2 к соединительным деталям 4, 6.

На фиг. 3 первая соединительная деталь 4 представлена в первом фрагментарном увеличении в области первого конца 3 шланга. Предпочтительно первая соединительная деталь 4 выполнена для соединения с выполненной комплементарным образом соединительной деталью (непредставленной) санитарно-технической арматуры. Предпочтительно первая соединительная деталь 4 выполнена таким образом, что она может быть предпочтительно полностью введена в осевом направлении в санитарно-техническую арматуру, причем зажимной элемент 8 может образовывать вводной ограничитель для первой соединительной детали 4. Кроме того, первая соединительная деталь 4 имеет по контуру обтекающий приемный паз 9 для размещения уплотняющего элемента 10. В представленном варианте осуществления уплотняющий элемент 10 выполнен как уплотняющее кольцо с прямоугольным поперечным сечением.

На фиг. 4 вторая соединительная деталь 6 представлена во втором фрагментарном увеличении в области второго конца шланга 5. Вторая соединительная деталь 6 предпочтительно выполнена для соединения с выполненной комплементарным образом соединительной деталью линии водоснабжения, например, углового вентиля. В представленном варианте осуществления вторая соединительная деталь 6 стянута посредством (непредставленного) стяжного элемента, такого как накидная гайка с выполненной комплементарным образом соединительной деталью, причем стяжной элемент может быть навинчен на внешнюю резьбу выполненной комплементарным образом соединительной детали. Тем не менее, подразумевается, что для крепления первой соединительной детали 4 с выполненной комплементарным образом соединительной деталью также может быть предусмотрен соответствующий стяжной элемент, прежде всего накидная гайка.

Стяжной элемент также может быть представлен частью напорного шланга 1, и может быть удержан на нем неотъемлемым образом.

Вторая соединительная деталь 6 имеет по контуру радиально выступающую полку 11, которая, прежде всего, образует упор и/или осевой ограничитель для натяжного элемента и/или зажимного эле-

мента 8. За счет этого обеспечена возможность надежного присоединения второго конца 5 шланга, а также создание компактной конструкции.

Для обеспечения торцового уплотнения второго конца 7 шланга вторая соединительная деталь 6 имеет на торце радиальную обтекающую крепежную и/или приемную область 12 для удержания и/или размещения уплотняющего элемента 13, предпочтительно уплотняющего кольца. Уплотняющий элемент 13 может быть надвинут и/или надет на зажимную область 12 вплоть до полки 11. Предпочтительно вторая соединительная деталь 6 в области зажимной области 12 имеет больший внутренний диаметр и/или поперечное проточное сечение, чем внутренний шланг 2.

За счет этого обеспечена возможность стягивания второго конца шланга 7, посредством полки 11 и с помощью натяжного элемента, с комплементарной соединительной деталью, причем, прежде всего, уплотняющему элементу 13 обеспечено надежное торцовое уплотнение.

В последующем изложении рассмотрен другой, второй вариант осуществления напорного шланга 1 согласно изобретению, причем сделанные ранее комментарии являются действительными, прежде всего соответствующим или обобщающим образом, также и в отсутствии повторного описания.

Фиг. 5 показывает на схематическом виде сбоку напорный шланг 1 согласно изобретению, согласно второму варианту осуществления. Фиг. 6 показывает схематический продольный разрез показанного на фиг. 5 напорного шланга 1 согласно изобретению.

Второй вариант осуществления напорного шланга 1 согласно изобретению отличается от первого варианта осуществления, прежде всего, выполнением первой соединительной детали 4, тогда как вторая соединительная деталь 6 выполнена, по существу, одинаковой в обоих вариантах осуществления. Тем не менее, подразумевается, что также первая соединительная деталь 6 в рамках решения согласно изобретению может быть приспособлена специфическим для производителя и/или для страны образом.

Фиг. 7 показывает первую соединительную деталь 4 во фрагментарном увеличении в области первого конца 3 шланга. В этом варианте осуществления первая соединительная деталь 4 имеет по контуру два обтекающих приемных паза 9, причем в каждом приемном пазе 9 размещен выполненный в виде уплотняющего кольца уплотняющий элемент 10. Уплотняющие элементы 10 расположены со смещением друг относительно друга в осевом направлении.

В представленном варианте осуществления первая соединительная деталь 4 имеет малый по сравнению с внутренним шлангом 2 внешний диаметр и меньший внутренний диаметр и/или меньшее поперечное проточное сечение. При этом зажимной элемент 8 может образовывать вводной ограничитель. Такое решение облегчает введение первого конца 3 шланга в комплементарную соединительную деталь.

Подразумевается, что размеры и/или фасонирование или же конструктивное оформление соединительных деталей в показанных на чертежах вариантах осуществления могут отличаться и что показанные варианты осуществления имеют, в этом отношении, лишь примерный характер.

На фиг. 8 показан вид сбоку на изготовленный посредством бесконечной экструзии профильный шланг с попеременно расположенными в продольном направлении профильного шланга первыми, гофрированными участками 26 шланга и другими участками 27 и 28 шланга, которые образуют собой геометрию соединения для присоединения к санитарно-технической арматуре. Представленные на фиг. 8 штрихпунктирные линии обозначают соответственно плоскости 25 раздела, по которым профильный шланг может быть разрезан. Каждый другой участок 27, 28 шланга имеет две лежащие друг за другом в продольном направлении профильного шланга и расположенные зеркально-симметрично относительно плоскости 25 раздела участки 29, 30 геометрии соединения таким образом, что при поперечном расчленении профильного шланга по соответствующей плоскости 25 раздела получают два участка шланга с выполненными на их концах соединительными деталями 4, 6. За счет этого получают отдельные гофрированные внутренние шланги 2, причем каждый внутренний шланг 2 монолитно соединен на обоих концах с соответственно одной соединительной деталью 4 и 6. Поперечное разрезание может быть произведено посредством резания со снятием материала, например, с помощью пил.

Фиг. 9 показывает вид сбоку на напорный шланг согласно изобретению, согласно третьему варианту осуществления. Напорный шланг 1 имеет оболочку 7, две различные соединительные детали 4, 6 и уплотняющий элемент 10.

Фиг. 10 показывает схематическое представление устройства для осуществления экструзионного процесса для изготовления профильного шланга показанной на фиг. 8 разновидности. Материал 14 в форме расплава подают из экструдера 15 через сопло 16. Внутри сопла 16 расположен стержень 17. Стержень 17 обеспечивает выход материала 14 в форме расплава из сопла 16 в качестве трубчатого экструдата.

Материал 14 в форме расплава подают посредством сопла 16 экструдера 15 в так называемое приспособление 18 для гофрирования. Приспособление 18 для гофрирования состоит из двух противоположных инструментальных циркуляционных систем 19. Обе инструментальные циркуляционные системы 19 образуют соответственно один циркуляционный контур из отдельных деталей составной формы, так называемых полуматриц 20. Предпочтительно обе инструментальные циркуляционные системы 19 имеют одинаковое число полуматриц 20. Соответственно одна полуматрица 20 инструментальной циркуляционной системы 19 образует с полуматрицей 20 другой инструментальной циркуляционной систе-

мы 19 пару 21 полуматриц. Противоположные полуматрицы 20 в направлении X транспортировки перед выходом 22 материала 14 из сопла 16 сводят друг с другом, вследствие чего образуется пара 21 полуматриц. За счет этого задают стартовое положение пары 21 полуматриц.

Когда пару 21 полуматриц в направлении X изготовления сводят непосредственно перед выходом 22 материала 14 из сопла 16 экструдера 15, в эту пару 21 полуматриц еще не подают какого-либо материала. Пару 21 полуматриц перемещают в направлении X транспортировки со скоростью изготовления или же со скоростью экструзии. Когда первая пара 21 полуматриц достигает выхода 22 сопла 16, с этого момента времени материал подают в первую пару 21 полуматриц. В направлении X изготовления за первой парой 21 полуматриц в стартовом положении сводят вторую пару 21 полуматриц и, тем самым, приводят ее в готовность к экструзионному процессу. Обе последовательно расположенные пары 21 полуматриц прилегают друг к другу плотно, без образования промежуточного пространства, и совместно образуют простирающийся в направлении X изготовления экструзионный инструмент. Когда располагающаяся за первой парой 21 полуматриц другая пара 21 полуматриц достигает выходной области 22 сопла 16, с этого момента времени материал 14 подают во вторую пару 21 полуматриц. В направлении X изготовления за второй парой полуматриц 21 другая, третья пара 21 полуматриц в стартовом положении может быть сведена и приложена ко второй паре 21 полуматриц без образования промежуточной щели. За счет этого образуют совместно перемещаемый в направлении X изготовления, состоящий из нескольких лежащих друг за другом в направлении X изготовления пар 21 полуматриц экструзионный инструмент.

При этом пары 21 полуматриц могут иметь различные внутренние геометрии. Таким образом, первая пара 21 полуматриц может образовывать, например, внешнюю геометрию другого участка 27 шланга, а вторая пара 21 полуматриц - внешнюю геометрию первого участка 26 шланга (фиг. 8). Третья пара 21 полуматриц может образовывать внешнюю геометрию другого участка 28 шланга (фиг. 8), вследствие чего, получают профильный шланг с двумя различными геометриями соединения. Наконец, геометрия первого участка 26 шланга (фиг. 8) может быть непосредственно экструдирована на этот профильный шланг с помощью четвертой пары 21 полуматриц. За счет этого образуют профильный шланг, состоящий из расположенных попеременно первых участков 26 шланга и других участков 27, 28 шланга. За счет этого может быть сформирован практически бесконечный профильный шланг, как показано на фиг. 8.

Когда экструдированный в пару 21 полуматриц материал 14 охлаждается в достаточной степени для формирования фасонной детали, т.е. участка профильного шланга в геометрически устойчивой форме, соответствующая пара полуматриц 21 может быть раскрыта. Для этого отдельные полуматрицы 20 соответствующих инструментальных циркуляционных систем 19 перемещают перпендикулярно направлению X транспортировки, предпочтительно, в противоположных направлениях. Затем отдельные полуматрицы 20 могут быть транспортированы обратно, навстречу направлению X транспортировки, к заданной исходной точке, а именно к положению перед выходом 22 сопла.

Затем, полуматрицы 20 могут быть вновь сведены друг с другом в одну пару 21 полуматриц, и в этом случае вновь обеспечивают возможность размещения и формирования экструдированного материала 14. Перемещение полуматриц 20 или же пар 21 полуматриц может быть произведено с помощью транспортной системы, например с помощью цепного привода и/или рельсовой системы.

Стержень 17 может иметь подаватель 23 сжатого воздуха, через который с помощью напорного канала сжатый воздух может быть подведен для создания избыточного давления в пределах закрытых пар 21 полуматриц, в которые подают материал 14. Уплотнительная заглушка 24 может быть расположена в направлении X транспортировки на расстоянии от выхода 22 сопла 16. Уплотнительная заглушка 24 обеспечивает избыточному давлению возможность действия на заданном числе пар 21 полуматриц, т.е. на заданной длине. Избыточное давление обеспечивает прижатие материала 14 к внутреннему контуру пар 21 полуматриц, вследствие чего образуется контур профильного шланга в пределах пар 21 полуматриц. Альтернативно, на полуматрицах 20 также может быть образовано пониженное давление, которое также обеспечивает прижатие материала 14 к внутреннему контуру 20 полуматриц.

В зависимости от применяемого материала может оказаться необходимым поддержание полуматрицы 20 при заданной температуре. Для этого может быть необходимым использование охлаждающей и/или нагревательной системы. При применении в качестве материала 14 PPSU является предпочтительным, когда полуматрицы 20 подогревают до температуры примерно от 250 до 300°C. Для других материалов поддержание равномерной температуры полуматриц может не представлять собой необходимости, или может быть предпочтительным охлаждение полуматриц.

В связи с приспособлением 18 для гофрирования может быть предусмотрено непредставленное охлаждающее устройство, которое еще более охлаждает профильный шланг, например, с помощью водяной бани. Когда профильный шланг достаточно охлажден, профильный шланг длиной от 500 до 700 м, или также более, может быть намотан на барабаны. Альтернативно, также являются возможными разделение профильного шланга по плоскостям 25 раздела, и сворачивание полученных таким образом внутренних шлангов 2, которые монолитно соединены на концах соответственно с соединительными деталями 4 и 6, по отдельности, их упаковка или непосредственная дальнейшая обработка.

Список ссылокных обозначений:

1 - напорный шланг,

- 2 - внутренний шланг,
- 3 - конец шланга,
- 4 - соединительная деталь,
- 5 - конец шланга,
- 6 - соединительная деталь,
- 7 - оболочка,
- 8 - зажимной элемент,
- 9 - приемный паз,
- 10 - уплотняющий элемент,
- 11 – полка,
- 12 - зажимная область,
- 13 - уплотняющий элемент,
- 14 - материал,
- 15 - экструдер,
- 16 - сопло,
- 17 - стержень,
- 18 - приспособление для гофрирования,
- 19 - инструментальная циркуляционная система,
- 20 - полуматрица,
- 21 - пара полуматриц,
- 22 - выход,
- 23 - подаватель сжатого воздуха,
- 24 - уплотнительная заглушка,
- 25 - ось симметрии,
- 26 - участок шланга,
- 27 - участок шланга,
- 28 - участок шланга.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Напорный шланг (1) для водопроводящей системы, предназначенный для присоединения санитарно-технической арматуры и имеющий внутренний шланг (2) из полимера, предпочтительно гофрированный, причем по меньшей мере один конец (3, 5) шланга напорного шланга (1) снабжен выполненной отличной от внутреннего шланга (2) соединительной деталью (4, 6) для соединения напорного шланга (1) с выполненной комплементарным образом соединительной деталью санитарно-технической арматуры, отличающийся тем, что внутренний шланг (2) и соединительная деталь (4, 6) выполнены монолитно и изготовлены посредством экструзии в рамках общего экструзионного процесса, причем напорный шланг (1) рассчитан на давление воды, составляющее 40 бар или более.

2. Напорный шланг (1) по п.1, отличающийся тем, что оба конца (3, 5) шланга снабжены различно выполненными соединительными деталями (4, 6), причем первая соединительная деталь (4) выполнена для соединения первого конца (3) шланга с выполненной комплементарным образом соединительной деталью арматуры, прежде всего санитарно-технической арматуры и/или кухонной арматуры, а вторая, предпочтительно выполненная отличной, соединительная деталь (6) - для соединения второго конца (5) шланга с выполненной комплементарным образом соединительной деталью линии водоснабжения, прежде всего углового вентиля.

3. Напорный шланг (1) по п.1 или 2, отличающийся тем, что внутренний шланг (2), по существу, по всей его длине охвачен оболочкой (7), предпочтительно металлической оплеткой, особо предпочтительно оплеткой из нержавеющей стали.

4. Напорный шланг (1) по п.3, отличающийся тем, что оболочка (7) по меньшей мере на одном конце (3, 5) шланга напрессована на внутренний шланг (2) снаружи посредством зажимного элемента (8), предпочтительно пресс-втулки.

5. Напорный шланг (1) по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соединительная деталь (4, 6), прежде всего первая соединительная деталь (4), имеет по контуру по меньшей мере один обтекающий приемный паз (9) для размещения уплотняющего элемента (10), прежде всего уплотняющего кольца.

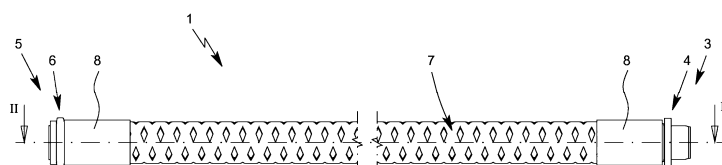
6. Напорный шланг (1) по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соединительная деталь (4, 6), прежде всего вторая соединительная деталь (6), имеет по контуру по меньшей мере одну радиально выступающую полку (11), предпочтительно, причем полка (11) образует осевой ограничитель для стяжного элемента, предпочтительно накидной гайки.

7. Напорный шланг (1) по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соединительная деталь (4, 6), прежде всего вторая соединительная деталь (6), имеет с торцевой стороны обтекающую крепежную и/или приемную область (12) для удержания и/или для размещения уплотняющего эле-

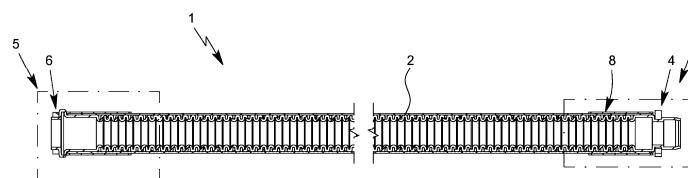
мента (13), прежде всего уплотняющего кольца.

8. Напорный шланг (1) по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соединительная деталь (4, 6), по меньшей мере, участками, а предпочтительно полностью, выполнена изнутри в осевом направлении свободной от гофр.

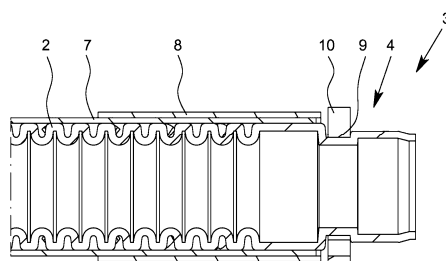
9. Способ изготовления напорного шланга (1) для водопроводящей системы, предназначенного для присоединения санитарно-технической и/или кухонной арматуры и выполненного по одному из пп.1-8, причем внутренний шланг (2), предпочтительно гофрированный, и по меньшей мере одну выполненную отличной от внутреннего шланга (2) соединительную деталь (4, 6) для соединения напорного шланга (1) с выполненной комплементарным образом соединительной деталью санитарно-технической арматуры изготавливают монолитно и посредством экструзии в рамках общего экструзионного процесса.



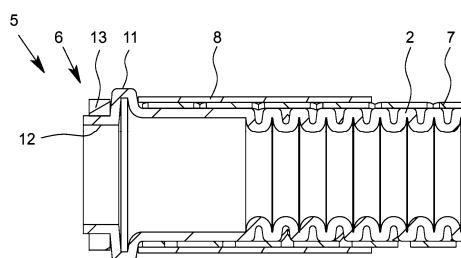
Фиг. 1



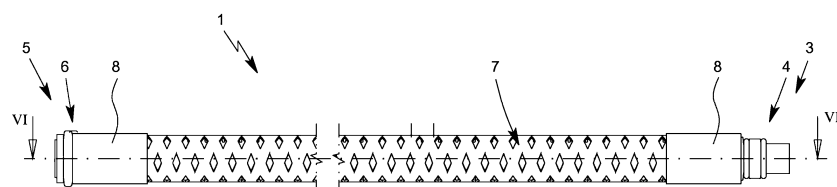
Фиг. 2



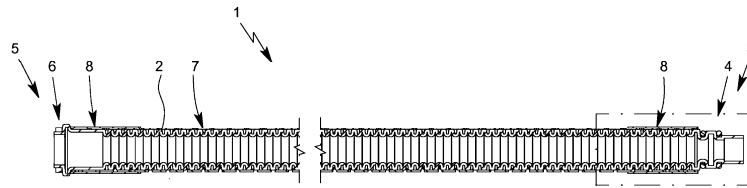
Фиг. 3



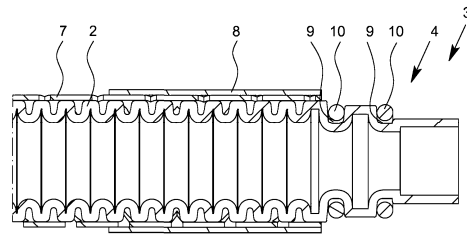
Фиг. 4



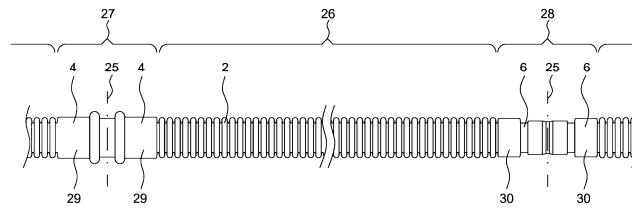
Фиг. 5



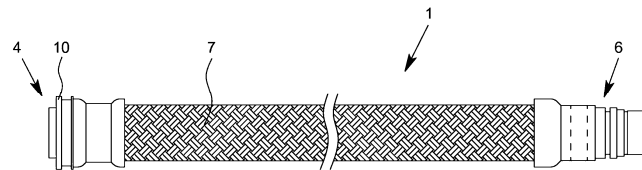
Фиг. 6



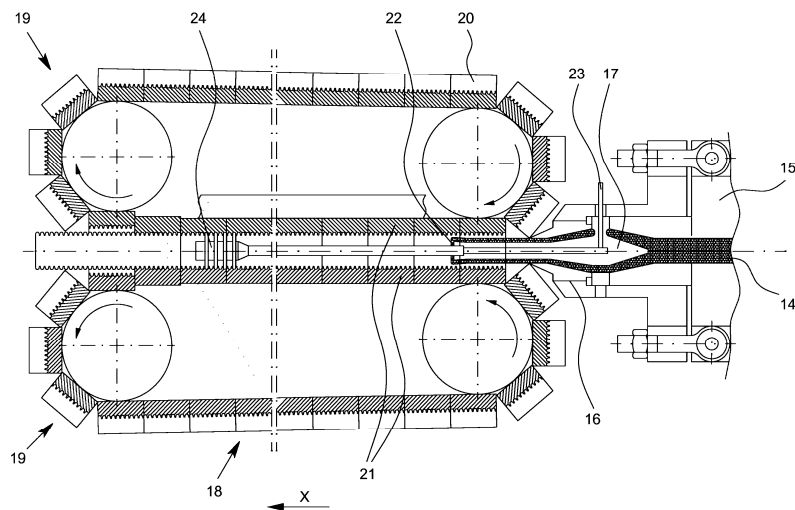
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

