



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210566855 U

(45)授权公告日 2020. 05. 19

(21)申请号 201920970214.X

(22)申请日 2019.06.25

(73)专利权人 共源科技有限公司

地址 610000 四川省成都市青白江区向阳
路666号5栋1层

(72)发明人 寇婷婷

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通
合伙) 51224

代理人 陈夏

(51)Int.Cl.

F16L 25/10(2006.01)

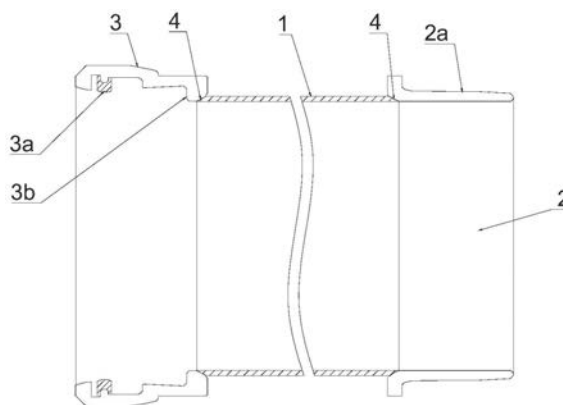
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种带承插式公母接头的输水管

(57)摘要

本实用新型公开了一种带承插式公母接头的输水管,包括输水管本体,输水管本体的两端分别焊接有承插式公接头和承插式母接头,承插式母接头内设有承插槽,承插槽内设有弹性密封垫圈,承插式公接头上设有与弹性密封垫圈匹配的承插口。本实用新型提供的带承插式公母接头的输水管,其连接效率高,密封效果好。



1. 一种带承插式公母接头的输水管,其特征在于,包括输水管本体,输水管本体的两端分别焊接有承插式公接头和承插式母接头,承插式母接头内设有承插槽,承插槽内设有弹性密封垫圈,承插式公接头上设有与弹性密封垫圈匹配的承插口;所述承插式公接头上固定设有助力固定套环,助力固定套环的高度为3-10mm。

2. 根据权利要求1所述的带承插式公母接头的输水管,其特征在于:所述弹性密封垫圈的厚度为3mm-10mm。

3. 根据权利要求1所述的带承插式公母接头的输水管,其特征在于:所述弹性密封垫圈设有两个。

4. 根据权利要求1所述的带承插式公母接头的输水管,其特征在于:所述弹性密封垫圈设有一个。

5. 根据权利要求1所述的带承插式公母接头的输水管,其特征在于:所述承插式公接头和承插式母接头均为铸件,所述铸件包括铸铁件、铸铝件、铸钢件或是复合钢铸件;或者,所述承插式公接头和承插式母接头为冷压成型件和/或热压成型件。

6. 根据权利要求1所述的带承插式公母接头的输水管,其特征在于:所述输水管本体为螺旋焊管或是直缝焊管,输水管本体采用碳钢材质。

7. 根据权利要求1所述的带承插式公母接头的输水管,其特征在于:所述输水管本体包括内层管路和套于内层管路外的外层管路,所述内层管路为不锈钢材质,所述外层管路为碳钢材质。

8. 根据权利要求7所述的带承插式公母接头的输水管,其特征在于:所述输水管本体的管内壁涂覆有环氧树脂层,管外壁涂覆有PE层,或者管内壁和管外壁均涂覆有环氧树脂层,或者管内壁和管外壁均涂覆有PE层。

9. 根据权利要求1所述的带承插式公母接头的输水管,其特征在于:所述承插槽的旁侧设有与承插口的端部对应的台阶。

一种带承插式公母接头的输水管

技术领域

[0001] 本实用新型属于管道技术领域,尤其涉及一种带承插式公母接头的输水管。

背景技术

[0002] 现有技术中,流体运输管道主要包括以下几种:普通球墨铸铁管道、碳钢管道、预应力混凝土管道、PE管等,上述管道的承压能力、耐腐蚀性、抗外力破坏性均欠佳,一些特别的运输管道,如:饮用水运输管道,目前,饮用水90%的污染来源于管道自身,因此,对饮用管道的性能要求更高,而不锈钢管道虽然在性能上有较高的保障,但是其成本高昂,不利于远距离运输。

[0003] 进一步的,研制了多种复合钢材,主要包括内衬型复合管和粘接型复合管两种,如公开号为2351647Y的中国发明专利“复合不锈钢管”,它由不锈钢作为外管,再在不锈钢的外管内衬有由塑料或铁皮制成的内衬管,该种内衬型的复合不锈钢管结合了不锈钢的优良性能和塑料或铁皮内衬管的低成本的特点,但是,内衬型复合管并不适用于大口径的管道运输中,其基层和内衬的复合层极易分离,管道之间的焊接也非常麻烦;另一种,粘接型复合管如公开号为CN2351272Y的中国发明专利“复合不锈钢板材”,以及公开号为CN201310168Y的中国发明专利“一种复合不锈钢的装饰板”,其结构主要是在不锈钢板的基础上通过粘接的方式复合上一层其它材质的板材,这也是目前市面上所述的复合板的主要复合方式;此外,还有一种双层金属通过压合而成的复合管道,其与粘接型复合管、内衬型复合管相似,同样不适用于大口径管道,复合层与基层之间的连接不牢靠,易脱离。

[0004] 为此,公告号为CN103727322B的专利公开了一体式不锈钢—碳钢复合管及其制备工艺,将管道设计为四层结构,依次为不锈钢层、不锈钢与碳钢的混合层、碳钢层、涂覆层,其中,不锈钢与碳钢的混合层通过冶金熔炼为一体结构,与此同时,不锈钢与碳钢的混合层又分别与不锈钢层和碳钢层构成一体结构,相较于现有技术中的粘接、内衬和压合而言,本发明中三者之间的连接更加牢固,不易脱离,而且,不锈钢层与碳钢层的厚度比例仅为1:10,与传统的铸铁管道、不锈钢管、PE管相比,一体式不锈钢—碳钢复合管的性能更优,价格更低。但是,这种管路在连接时,存在诸多问题。在管路铺设过程中,现有的连接方式主要包括螺帽连接和焊接;对于螺帽连接,由于需要旋钮每处的螺帽以确保每个连接处均是密封连接的,因而工作量大,安装效率低;对于焊接,在安装现场焊接时,常由于难以对位准确而影响焊接质量,同时影响焊接效率。

[0005] 为此,公开号为CN207394164U的专利公开了一种接头及其配合使用的连接管,通过在接头本体的端部设置环形插接槽,将连接管直接插在环形插接槽内,实现接头与连接管的迅速插接对位,且对位准确,焊接效率高,质量好,接头与连接管之间的密封性好;通过在接头的端部内设置弹性密封垫圈,使连接管与接头之间可直接插入连接,连接效率高,且同时能保证足够的密封性。虽然其在一定程度上提高了连接效率,但由于接头的一端与焊管的一端仍然需要焊接,而对于城市的供水主管路,管路的直径一般在300mm—600mm,现场焊接仍旧会占用较多时间,降低安装效率,并且,管路埋好后,随着地

质沉降,若焊接质量不好,则很容易受沉降挤压造成焊接处爆裂漏水;同时,在连接头与连接管直接插接的一端虽然设有弹性密封垫圈,但其抗形变能力较差,一旦连接头与连接管之间发生偏移,很容易造成漏水;同时,为了方便铺设现场焊接施工、对位准确,连接管的一端是插入在连接头内的,这种方式增加了焊接难度,因为为了保证密封性,焊条必须伸入连接管与连接头之间的间隙内,而该间隙的空间是非常有限的,增加了操作难度,影响了施工效率。

实用新型内容

[0006] 基于此,针对上述问题,本实用新型提出一种带承插式公母接头的输水管,其连接效率高,密封效果好。

[0007] 本实用新型的技术方案是:一种带承插式公母接头的输水管,包括输水管本体,输水管本体的两端分别焊接有承插式公接头和承插式母接头,承插式母接头内设有承插槽,承插槽内设有弹性密封垫圈,承插式公接头上设有与弹性密封垫圈匹配的承插口。

[0008] 可选地,所述弹性密封垫圈的厚度为3mm—10mm。

[0009] 可选地,所述弹性密封垫圈设有两个。

[0010] 可选地,所述弹性密封垫圈设有一个。

[0011] 可选地,所述承插式公接头和承插式母接头均为铸件,所述铸件包括铸铁件、铸铝件、铸钢件或是复合钢铸件。

[0012] 可选地,所述承插式公接头和承插式母接头为冷压成型件和/或热压成型件。

[0013] 可选地,所述承插式公接头上固定设有助力固定套环,助力固定套环的高度为3—10mm。

[0014] 可选地,所述输水管本体为螺旋焊管或是直缝焊管,输水管本体采用碳钢材质。

[0015] 可选地,所述输水管本体包括内层管路和套于内层管路外的外层管路,所述内层管路为不锈钢材质,所述外层管路为碳钢材质。

[0016] 可选地,所述输水管本体还包括设于内层管路和外层管路之间的中层管路,所述中层管路为不锈钢和碳钢的混合材质。

[0017] 可选地,所述输水管本体的管内壁涂覆有环氧树脂层,管外壁涂覆有PE层,或者管内壁和管外壁均涂覆有环氧树脂层,或者管内壁和管外壁均涂覆有PE层。

[0018] 可选地,所述承插槽的旁侧设有与承插口的端部对应的台阶。

[0019] 安装时,将本实用新型的输水管运送至铺设现场后,两输水管之间通过承插槽和承插口直接连接即可,在安装过程中无需焊接,因而现场安装效率高;在承插槽与承插口之间设有弹性密封垫圈,弹性密封垫圈的厚度较小,则不能起到密封的作用,特别是在管路沉降变形后,若弹性密封垫圈厚度较小,则很容易造成垫圈处漏水;通水后,由于管内水压的作用,使得弹性密封垫圈沿着其径向延展,进而使得接口处连接得更紧密,但是,前提是要有足够的压力,当弹性密封垫圈的厚度较大时,形成的水压可能无法使弹性密封垫圈收缩以向径向方向延展,进而不能起到良好的密封效果,因而,弹性密封垫圈的厚度不能太小也不能太大,以3mm—10mm为宜。

[0020] 设计了两个弹性密封垫圈,即使其中一个弹性密封垫圈失效,另一个弹性密封垫圈仍可保持密封。但是,由于设有两个弹性密封垫圈,在连接过程中非常麻烦,因为弹性密

封垫圈虽然具有弹性,但是为了保证密封性,其弹性也是有限的,想要将承插口插入第二个弹性密封圈内时,需要非常大的力,给安装带来了极大的困扰,因此,本实用新型中,同时提供了设计一个弹性密封垫圈的技术方案,其安装效率高,也保证了足够的密封性。其中,两个弹性密封垫圈可以在地质条件严苛、承压大的地方使用,如穿过公路的地方,一个弹性密封垫圈则在承压小的地方使用。

[0021] 本实用新型中,输水管本体与承插式公接头和承插式母接头是通过焊接连接成型的,而并不是一体成型的,若是一体成型,则需要对现有的输水管的成型工艺进行改进,会极大地增加成型成本,所以本申请中,采用在现有的输水管上直接焊接承插式公接头和承插式母接头的方式,可以极大地降低成型成本。

[0022] 需要说明的是,虽然本申请的输水管是通过焊接成型的,但是焊接是在其被送至铺设现场之前就已经完成的,因而不会影响现场铺设施工进度;同时,虽然输水管本体长度长、重量大,但由于不是在铺设施工现场焊接,因而不受铺设现场施工条件的限制,可以很方便的实现精准对位,因而焊接质量有足够的保证,足以应对常规的地质沉降,避免了受铺设施工现场条件限制难以实现精准对位而影响焊接质量的问题。

[0023] 本申请中,还在承插式公接头上设有助力固定套环,助力固定套环的高度为3—10mm,由于输水管本体的体型大、重量大(长度一般在5m以上,直径一般在300—600mm),其在运输、安装的过程中比较费力,助力固定套环的设计,提供了一个着力点,方便搬运安装,例如安装时,力作用在助力固定套环上,进而将输水管的承插式公接头推进另一输水管的承插式母接头内。

[0024] 本实用新型的有益效果是:

[0025] (1) 两输水管之间通过承插槽和承插口直接连接即可,在安装过程中无需焊接,因而现场安装效率高,由于不需要现场焊接,因而不会造成局部高温导致涂覆层损坏的问题,在输水管本体的管内外壁涂覆涂层,既能对输水管本体进行保护,又能确保更卫生。

[0026] (2) 输水管本体与承插式公接头和承插式母接头是通过焊接连接成型的,而并不是一体成型的,避免了一体成型需要对现有的输水管的成型工艺进行改进进而导致成型成本增加的问题,可以极大地降低成型成本。

[0027] (3) 将弹性密封垫圈设计为3mm—10mm,既能确保承插槽与承插口之间紧密连接,又为管路的沉降预留一定的形变间隙,降低了后期管路沉降导致接口处漏水的风险;并且提供了两个弹性密封垫圈的技术方案和一个弹性密封垫圈的技术方案,以在不同承压大小的地方使用,兼顾使用寿命与安装效率。

附图说明

[0028] 图1是带承插式公母接头的输水管的结构示意图;

[0029] 图2另图1中两输水管连接后的示意图;

[0030] 图3是另一种带承插式公母接头的输水管的结构示意图;

[0031] 图4是图3中两输水管连接后的示意图;

[0032] 图5是输水管本体的截面示意图;

[0033] 图6是又一种带承插式公母接头的输水管的结构示意图;

[0034] 图7是两个图6中输水管连接时连接处的示意图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 1—输水管本体,1a—内层管路,1b—中层管路,1c—外层管路,2—承插式公接头,2a—承插口,2b—助力固定套环,3—承插式母接头,3a—弹性密封垫圈,3b—台阶,4—焊接缝。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0038] 实施例1

[0039] 如图1所示,一种带承插式公母接头的输水管,包括输水管本体1,输水管本体1的两端分别焊接有承插式公接头2和承插式母接头3,承插式母接头3内设有承插槽,承插槽内设有弹性密封垫圈3a,承插式公接头2上设有与弹性密封垫圈3a匹配的承插口2a。其中,输水管本体1与承插式公接头2和承插式母接头3之间有焊接缝4。

[0040] 所述弹性密封垫圈3a的厚度为3mm—10mm。

[0041] 如图3和图4所示,所述弹性密封垫圈3a设有两个,或者,如图1和图2所示,所述弹性密封垫圈3a设有一个。

[0042] 所述承插式公接头2和承插式母接头3均为铸件,所述铸件包括铸铁件、铸铝件、铸钢件或是复合钢铸件。

[0043] 所述承插式公接头2和承插式母接头3为冷压成型件和/或热压成型件。

[0044] 所述承插式公接头2上固定设有助力固定套环2b,助力固定套环2b的高度为3—10mm。

[0045] 所述输水管本体1为螺旋焊管或是直缝焊管,输水管本体1采用碳钢材质。

[0046] 如图5所示,所述输水管本体1包括内层管路1a和套于内层管路1a外的外层管路1c,所述内层管路1a为不锈钢材质,所述外层管路1c为碳钢材质。

[0047] 所述输水管本体1还包括设于内层管路1a和外层管路1c之间的中层管路1b,所述中层管路1b为不锈钢和碳钢的混合材质。

[0048] 实施例2

[0049] 如图6和图7所示,一种带承插式公母接头的输水管,包括输水管本体1,输水管本体1的两端分别焊接有承插式公接头2和承插式母接头3,承插式母接头3内设有承插槽,承插槽内设有弹性密封垫圈3a,承插式公接头2上设有与弹性密封垫圈3a匹配的承插口2a。其中,输水管本体1与承插式公接头2和承插式母接头3之间有焊接缝4。

[0050] 所述弹性密封垫圈3a的厚度为3mm—10mm。

[0051] 所述承插式公接头2和承插式母接头3均为铸件,所述铸件包括铸铁件、铸铝件、铸钢件或是复合钢铸件。

[0052] 所述承插式公接头2和承插式母接头3为冷压成型件和/或热压成型件。

[0053] 所述承插式公接头2上固定设有助力固定套环2b,助力固定套环2b的高度为3—10mm。

[0054] 所述输水管本体1为螺旋焊管或是直缝焊管,输水管本体1采用碳钢材质。

[0055] 如图5所示,所述输水管本体1包括内层管路1a和套于内层管路1a外的外层管路1c,所述内层管路1a为不锈钢材质,所述外层管路1c为碳钢材质。

[0056] 所述输水管本体1还包括设于内层管路1a和外层管路1c之间的中层管路1b,所述中层管路1b为不锈钢和碳钢的混合材质。

[0057] 所述承插槽的旁侧设有与承插口的端部对应的台阶3b。

[0058] 安装时,将本实用新型的输水管运送至铺设现场后,两输水管之间通过承插槽和承插口2a直接连接即可,在安装过程中无需焊接,因而现场安装效率高;在承插槽与承插口2a之间设有弹性密封垫圈3a,弹性密封垫圈3a的厚度较小,则不能起到密封的作用,特别是在管路沉降变形后,若弹性密封垫圈3a厚度较小,则很容易造成垫圈处漏水;通水后,由于管内水压的作用,使得弹性密封垫圈3a沿着其径向延展,进而使得接口处连接得更紧密,但是,前提是必须要有足够的压力,当弹性密封垫圈3a的厚度较大时,形成的水压可能无法使弹性密封垫圈3a收缩以向径向方向延展,进而不能起到良好的密封效果,因而,弹性密封垫圈3a的厚度不能太小也不能太大,以3mm—10mm为宜。

[0059] 设计了两个弹性密封垫圈3a,即使其中一个弹性密封垫圈3a失效,另一个弹性密封垫圈3a仍可保持密封。但是,由于设有两个弹性密封垫圈3a,在连接过程中非常麻烦,因为弹性密封垫圈3a虽然具有弹性,但是为了保证密封性,其弹性也是有限的,想要将承插口2a插入第二个弹性密封垫圈3a内时,需要非常大的力,给安装带来了极大的困扰,因此,本实用新型中,同时提供了设计一个弹性密封垫圈3a的技术方案,其安装效率高,也保证了足够的密封性。其中,两个弹性密封垫圈可以在地质条件严苛、承压大的地方使用,如穿过公路的地方,一个弹性密封垫圈则在承压小的地方使用。

[0060] 本实用新型中,输水管本体1与承插式公接头2和承插式母接头3是通过焊接连接成型的,而并不是一体成型的,若是一体成型,则需要对现有的输水管的成型工艺进行改进,会极大地增加成型成本,所以本申请中,采用在现有的输水管上直接焊接承插式公接头2和承插式母接头3的方式,可以极大地降低成型成本。

[0061] 需要说明的是,虽然本申请的输水管是通过焊接成型的,但是焊接是在其被送至铺设现场之前就已经完成的,因而不会影响现场铺设施工进度;同时,虽然输水管本体1长度长、重量大,但由于不是在铺设施工现场焊接,因而不受铺设现场施工条件的限制,可以很方便的实现精准对位,因而焊接质量有足够的保证,足以应对常规的地质沉降,避免了受铺设施工现场条件限制难以实现精准对位而影响焊接质量的问题。

[0062] 本申请中,还在承插式公接头2上设有助力固定套环2b,助力固定套环2b的高度为3—10mm,由于输水管本体1的体型大、重量大(长度一般在5m以上,直径一般在300—600mm),其在运输、安装的过程中比较费力,助力固定套环2b的设计,提供了一个着力点,方便搬运安装,例如安装时,力作用在助力固定套环2b上,进而将输水管的承插式公接头2推进另一输水管的承插式母接头3内。

[0063] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

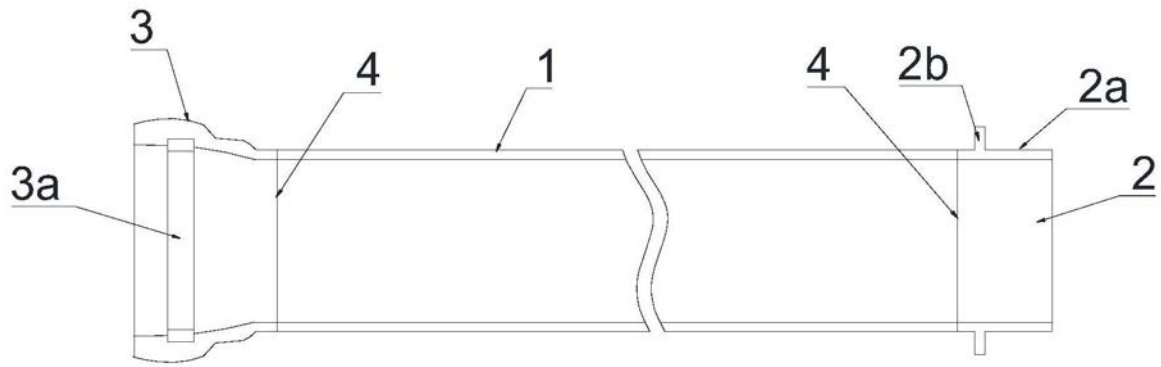


图1

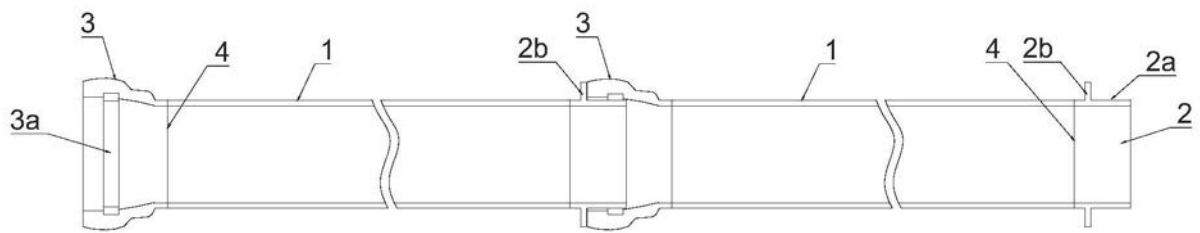


图2

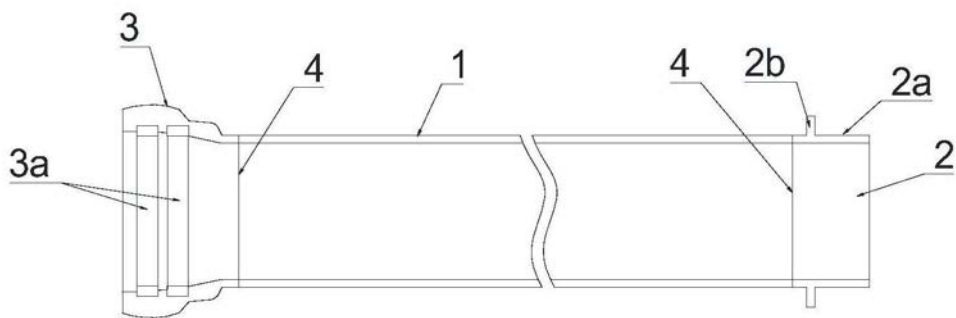


图3

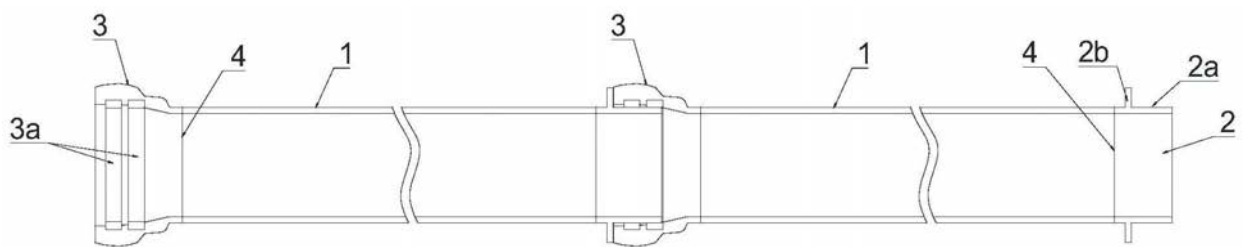


图4

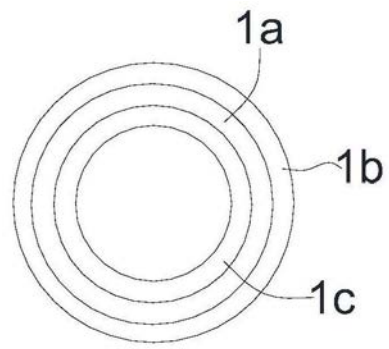


图5

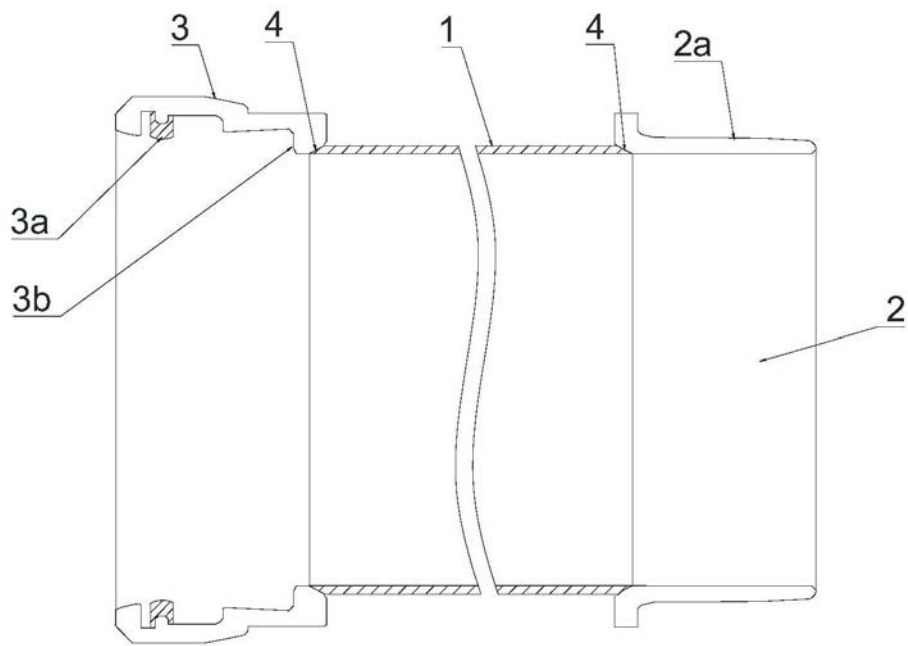


图6

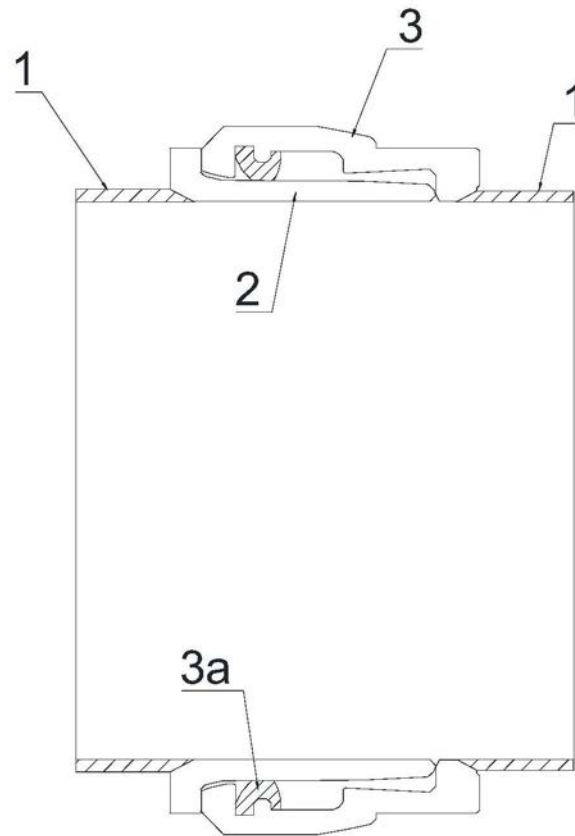


图7