



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222316243 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 07

(21) 申请号 202421199257.X

(22) 申请日 2024.05.29

(73) 专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市黄岛区前湾港
路579号

(72) 发明人 陈昱锡 刘嵩寿 杨海昆 范昊炳
周富杰

(74) 专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限公司 37252

专利代理师 陈海滨

(51) Int.Cl.

F16L 23/032 (2006.01)

F16L 23/18 (2006.01)

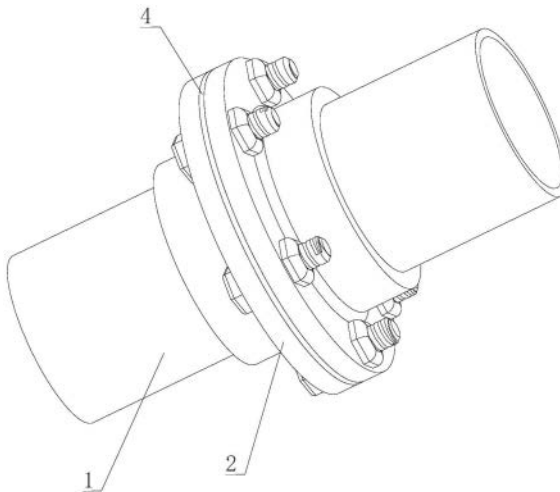
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种水利管道连接结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水利管道连接结构,涉及水利工程技术领域,包括两个相对设置并分别密封固定在两侧管道端部的法兰盘,两个法兰盘之间的法兰孔通过螺栓连接;两个法兰盘之间设置有第一密封结构和第二密封结构;第一密封结构包括设置在法兰盘的中心孔外侧的倒角和插接在中心孔内的固定套,固定套上设置有向外扩张并与倒角配合的导斜面,导斜面与倒角之间夹持有第一密封圈;两个相对的固定套之间夹持有第二密封圈;第二密封结构包括夹持在两个法兰盘之间的密封垫。通过设置两层密封结构,从而提高了密封效果,避免密封垫老化造成的液体泄漏。



1. 一种水利管道连接结构,其特征在于:包括两个相对设置并分别密封固定在两侧管道端部的法兰盘,两个所述法兰盘之间的法兰孔通过螺栓连接;两个所述法兰盘之间设置有第一密封结构和第二密封结构;

所述第一密封结构包括设置在所述法兰盘的中心孔外侧的倒角和插接在所述中心孔内的固定套,所述固定套上设置有向外扩张并与所述倒角配合的导斜面,所述导斜面与所述倒角之间夹持有第一密封圈;两个相对的所述固定套之间夹持有第二密封圈;

所述第二密封结构包括夹持在两个所述法兰盘之间的密封垫。

2. 根据权利要求1所述的一种水利管道连接结构,其特征在于:所述倒角和所述导斜面的倾斜角度一致。

3. 根据权利要求2所述的一种水利管道连接结构,其特征在于:所述倾斜角度为 $10^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求3所述的一种水利管道连接结构,其特征在于:所述倾斜角度为 30° 。

5. 根据权利要求1所述的一种水利管道连接结构,其特征在于:所述固定套插入到所述中心孔内的一端内端面设置有过渡斜面。

6. 根据权利要求1所述的一种水利管道连接结构,其特征在于:所述导斜面上设置有第一密封圈安装槽,所述固定套上对应所述第二密封圈设置有第二密封圈安装槽。

7. 根据权利要求1所述的一种水利管道连接结构,其特征在于:所述密封垫为环状结构,其上对应所述法兰盘的法兰孔开设有避让孔。

一种水利管道连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域,特别涉及一种水利管道连接结构。

背景技术

[0002] 在水利工程中,经常需要对管道进行连接,而现有的连接方式一般是在两根管道的法兰盘之间夹持有密封垫,然后将两个法兰通过螺栓拧紧,从而实现密封,但是这种密封方式密封不牢固,密封垫易老化;当法兰盘受力不均时,容易造成密封垫局部泄漏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种水利管道连接结构,通过设置两层密封结构,从而提高了密封效果,避免密封垫老化造成的液体泄漏。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种水利管道连接结构,包括两个相对设置并分别密封固定在两侧管道端部的法兰盘,两个法兰盘之间的法兰孔通过螺栓连接;两个法兰盘之间设置有第一密封结构和第二密封结构;第一密封结构包括设置在法兰盘的中心孔外侧的倒角和插接在中心孔内的固定套,固定套上设置有向外扩张并与倒角配合的导斜面,导斜面与倒角之间夹持有第一密封圈;两个相对的固定套之间夹持有第二密封圈;第二密封结构包括夹持在两个法兰盘之间的密封垫。

[0005] 采用上述结构后,当拧紧两个法兰盘之间螺栓,法兰盘对固定套进行夹持,两个固定套相互作用力,分别向两侧挤压,从而倒角和导斜面压合,将第一密封圈和第二密封圈夹紧,实现了第一层密封;两个法兰盘相互挤压,将密封垫夹紧,实现了第二层密封。当管道内水流压力大,向外施压时,两个固定套之间相互排斥,将两个法兰盘之间的作用力分散到整个法兰盘上,而不仅仅依靠螺栓的作用力,从而降低了对密封垫的冲击强度,从而提高了密封效果,使密封更牢固,同时也避免了法兰盘受力不均,造成的局部泄漏问题。

[0006] 为了保证固定套与法兰的配合稳定性,防止第一密封圈受力不均,所以倒角和导斜面的倾斜角度一致。

[0007] 为了提高力的传输效果,降低螺栓的受力,所以倾斜角度为 $10 \sim 45^\circ$ 。

[0008] 为了进一步提高力的传输效果,倾斜角度为 30° 。

[0009] 为了避免台阶面形成,造成水流输送阻力,所以固定套插入到中心孔内的一端内端面设置有过渡斜面。

[0010] 为了保证第一密封圈和第二密封圈的位置稳定,所以导斜面上设置有第一密封圈安装槽,固定套上对应第二密封圈设置有第二密封圈安装槽。

[0011] 为了提高密封垫的安装位置稳定性,所以密封垫为环状结构,其上对应法兰盘的法兰孔开设有避让孔。

[0012] 采用了上述技术方案后,本实用新型的有益效果是:

[0013] 本实用新型一种水利管道连接结构解决了现有技术中管道连接密封性不好的技术问题,本实用新型通过设置两层密封结构,从而提高了密封效果,避免密封垫老化造成的

液体泄漏。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型一种水利管道连接结构的结构示意图；

[0015] 图2是图1的爆炸图；

[0016] 图3是图1的剖视图；

[0017] 图4是图3中A的局部放大图。

[0018] 图中,1、管道,2、法兰盘,21、中心孔,3、第一密封结构,31、倒角,32、固定套,321、导斜面,322、过渡斜面,33、第一密封圈,34、第二密封圈,4、密封垫,41、避让孔。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图,进一步阐述本实用新型。

[0020] 本说明书中涉及到的方位均以本实用新型一种水利管道连接结构正常工作时的方位为准,不限定其存储及运输时的方位,仅代表相对的位置关系,不代表绝对的位置关系。

[0021] 如图1所示,一种水利管道连接结构,包括两个相对设置并分别密封固定在两侧管道1端部的法兰盘2,法兰盘2通过焊接固定在管道1上。两个法兰盘2之间的法兰孔通过螺栓连接。

[0022] 如图2、图3和图4共同所示,两个法兰盘2之间设置有第一密封结构3和第二密封结构;第一密封结构3包括设置在法兰盘2的中心孔21外侧的倒角31和插接在中心孔21内的固定套32。固定套32上设置有向外扩张并与倒角31配合的导斜面321,固定套32包括圆筒体和锥筒体,其中圆筒体的外径与中心孔21的内径适配,从而可以保证其顺利插入,锥筒体的外轮廓为上述导斜面321,其与倒角31配合。

[0023] 导斜面321与倒角31之间夹持有第一密封圈33;为了防止第一密封圈33位置滑动,造成密封失效,所以导斜面321上设置有第一密封圈安装槽。两个相对的固定套32之间夹持有第二密封圈34;为了保证第二密封圈34的位置,所以在固定套32上对应第二密封圈34设置有第二密封圈安装槽。

[0024] 第二密封结构包括夹持在两个法兰盘2之间的密封垫4,密封垫4为环状结构,其上对应法兰盘2的法兰孔开设有避让孔41。

[0025] 安装时,先将第一密封圈33安装到固定套32上,然后将固定套32插入到对应的法兰盘2的中心孔21内,然后将密封垫4夹持在两个法兰盘2中间,通过螺栓将两个法兰盘2拧紧。当拧紧两个法兰盘2之间螺栓后,法兰盘2对固定套32进行夹持,两个固定套32相互作用力,分别向两侧挤压,从而倒角31和导斜面321压合,将第一密封圈33和第二密封圈34夹紧,实现了第一层密封;两个法兰盘2相互挤压,将密封垫4夹紧,实现了第二层密封。当管道1内水流压力大,向外施压时,两个固定套32之间相互排斥,将两个法兰盘2之间的作用力分散到整个法兰盘2上,而不仅仅依靠螺栓的作用力,从而降低了对密封垫4的冲击强度,从而提高了密封效果,使密封更牢固,同时也避免了法兰盘2受力不均,造成的局部泄漏问题。

[0026] 倒角31和导斜面321的倾斜角度可以不一致,但是为了保证固定套32与法兰的配合稳定性,防止第一密封圈33受力不均,所以倒角31和导斜面321的倾斜角度一致。倾斜角

度为 $10 \sim 45^{\circ}$,本实施例优选倾斜角度为 30° 。

[0027] 为了避免台阶面形成,造成水流输送阻力,所以固定套32插入到中心孔21内的一端内端面设置有过渡斜面322。

[0028] 本实用新型一种水利管道连接结构解决了现有技术中管道连接密封性不好的技术问题,本实用新型通过设置两层密封结构,从而提高了密封效果,避免密封垫老化造成的液体泄漏。

[0029] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

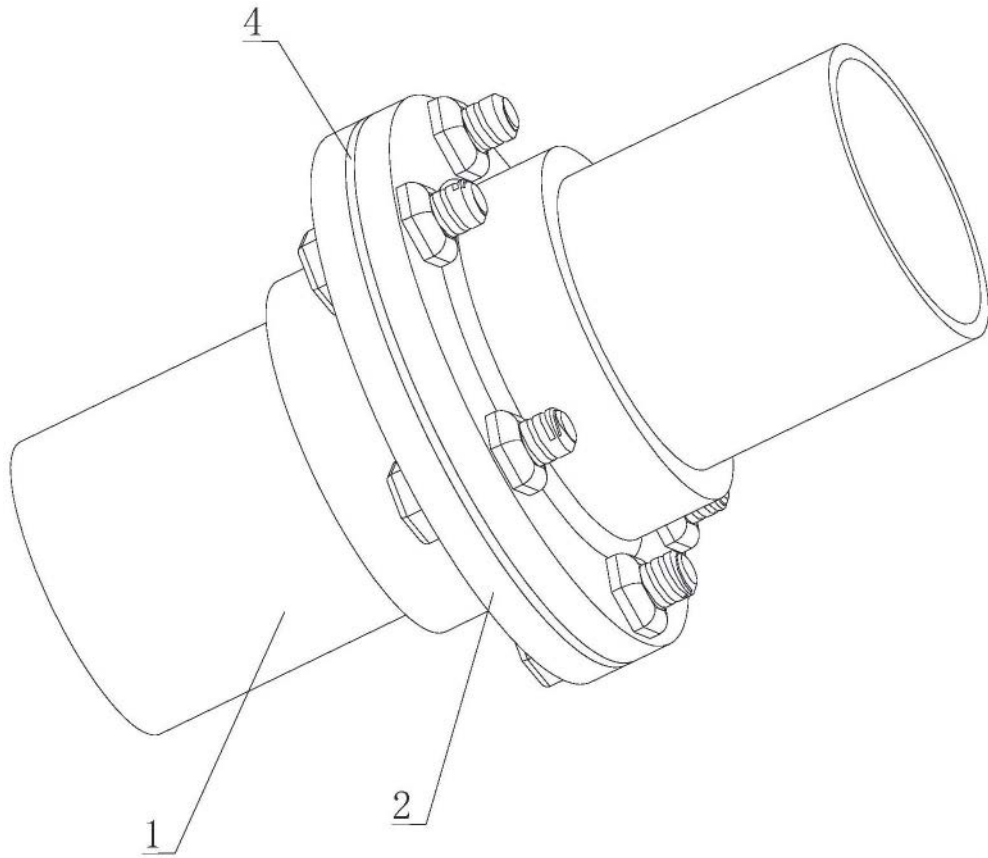


图1

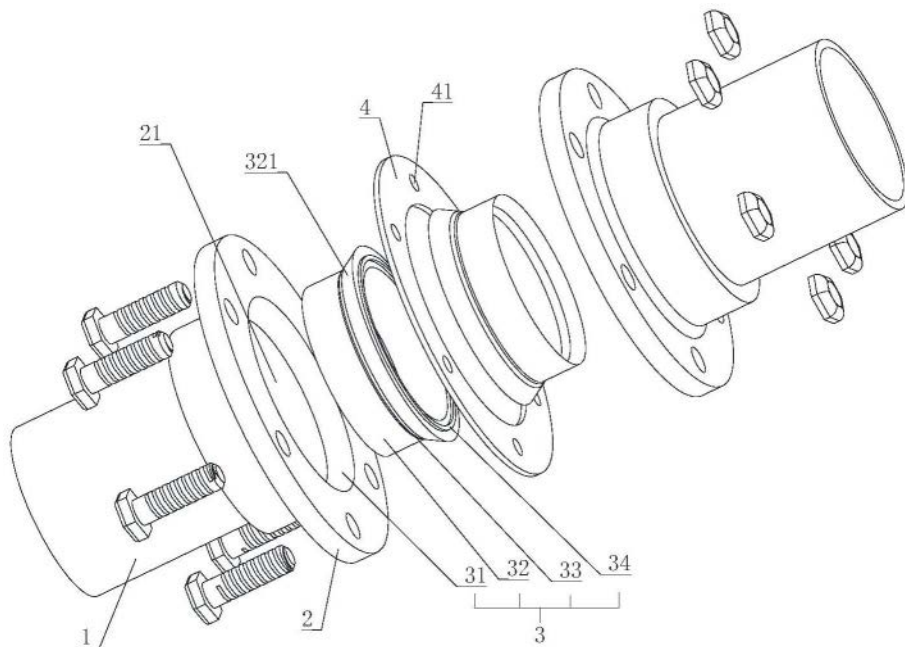


图2

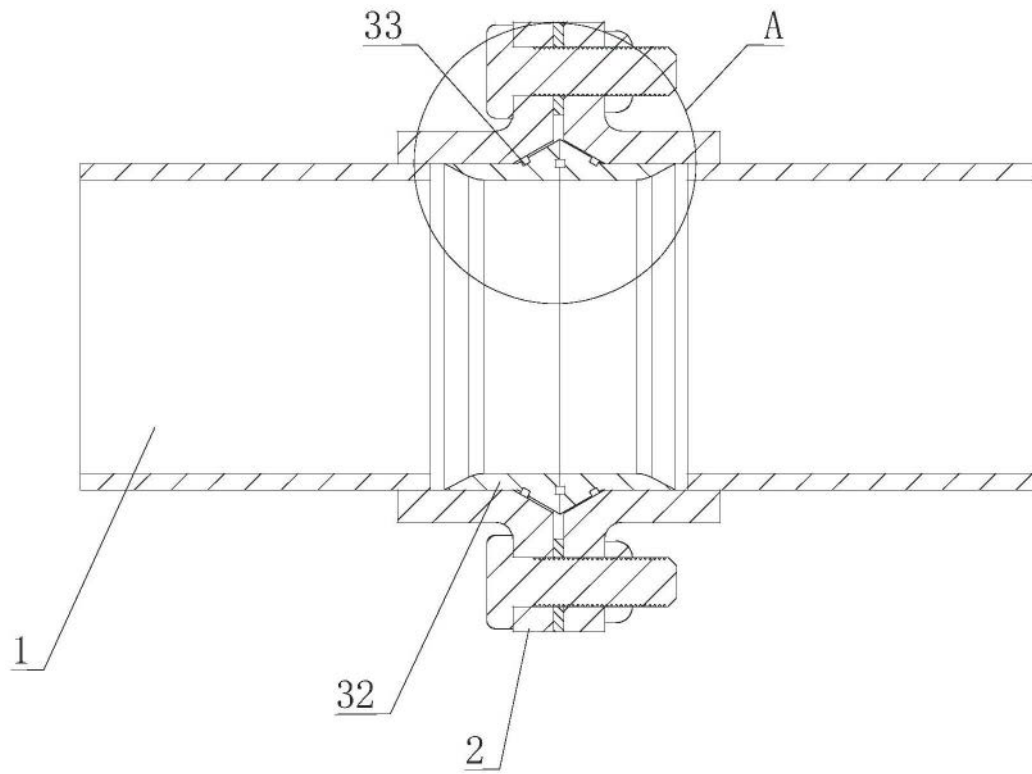


图3

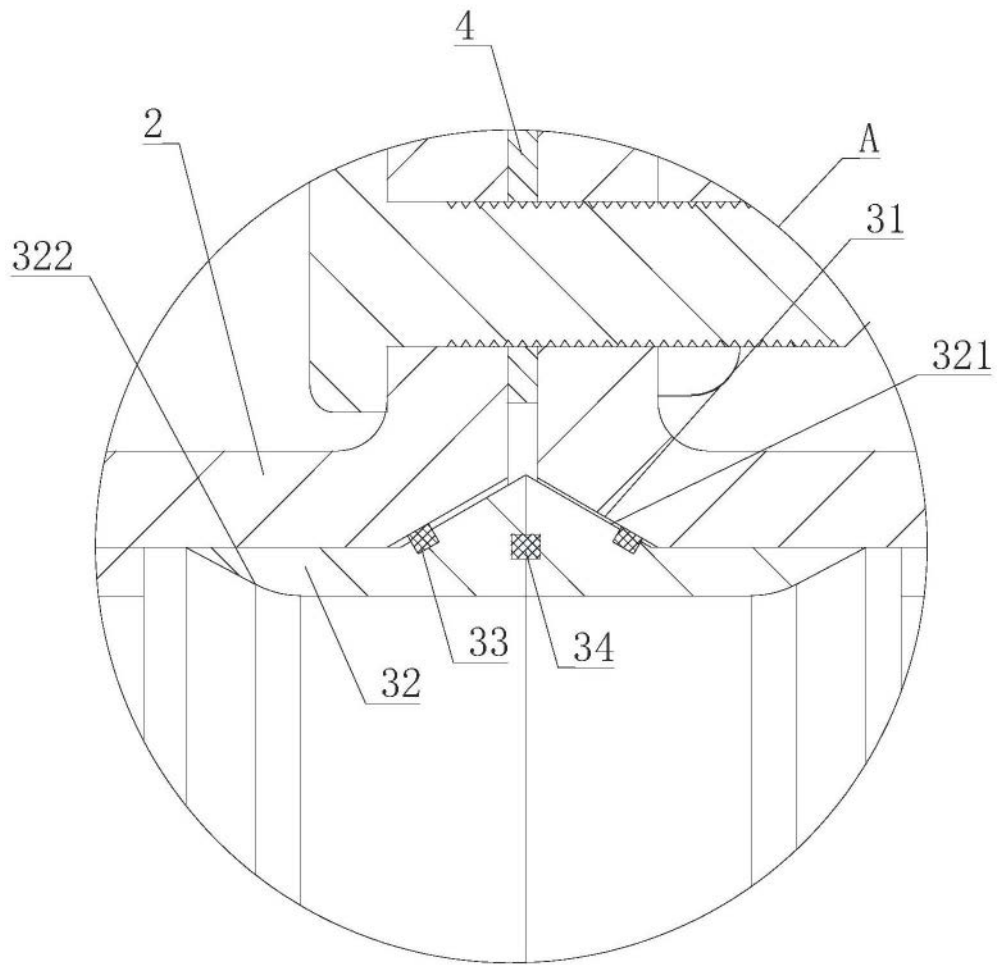


图4