



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112128486 A

(43) 申请公布日 2020. 12. 25

(21) 申请号 202011179136.5

(22) 申请日 2020.10.29

(71) 申请人 宁波宁水仪表有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区兴
慈三路199号

(72) 发明人 孙少哲 孙科达

(74) 专利代理机构 慈溪久日专利代理事务所
(普通合伙) 33299

代理人 陈超 赖泽银

(51) Int. Cl.

F16L 15/00 (2006.01)

B23P 15/00 (2006.01)

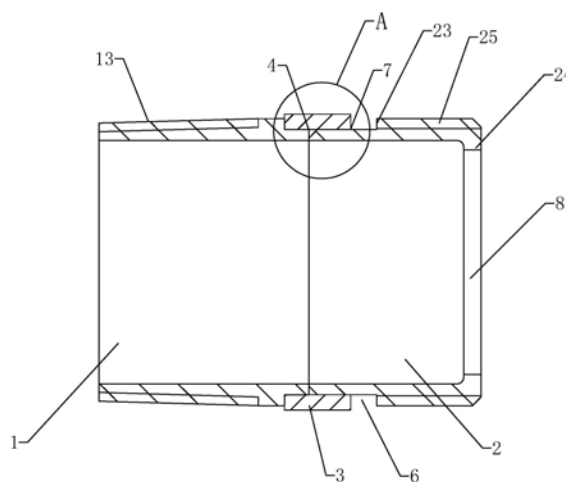
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种不锈钢水暖接头及其生产工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种不锈钢水暖接头及其生产工艺,包括有六角轴套及插接于六角轴套内的第一连接套、第二连接套,第一连接套的端面外圈与六角轴套内壁之间周向焊接形成有第一焊接圈,第二连接套的端面开设有倒角;第二连接套的外壁与六角轴套远离第一连接套的端面间也周向焊接形成第二焊接圈,第一连接套与第二连接套端面相抵,倒角与第一连接套端面间形成容纳空间,容纳空间供第一焊接圈容纳。本发明具有以下优点和效果:本方案利用新机械结构,具有环保、工艺过程简单、加工效率较高、生产成本低、成品重量轻的效果。



1. 一种不锈钢水暖接头, 其特征在于: 包括有六角轴套 (3) 及插接于六角轴套 (3) 内的第一连接套 (1)、第二连接套 (2), 所述第一连接套 (1) 的端面外圈与所述六角轴套 (3) 内壁之间周向焊接形成有第一焊接圈, 所述第二连接套 (2) 的端面开设有倒角 (22); 所述第二连接套 (2) 的外壁与六角轴套 (3) 远离所述第一连接套 (1) 的端面间也周向焊接形成第二焊接圈, 所述第一连接套 (1) 与所述第二连接套 (2) 端面相抵, 所述倒角 (22) 与所述第一连接套 (1) 端面间形成容纳空间 (5), 所述容纳空间 (5) 供所述第一焊接圈容纳。

2. 根据权利要求1所述的一种不锈钢水暖接头, 其特征在于: 所述第一连接套 (1) 的外壁开设有第一环形槽口 (11), 所述第一环形槽口 (11) 与所述第一连接套 (1) 的外壁之间形成有抵挡台阶 (12), 所述六角轴套 (3) 套于所述第一环形槽口 (11), 所述六角轴套 (3) 与所述抵挡台阶 (12) 抵挡配合, 所述第一环形槽口 (11) 的端面外圈与所述六角轴套 (3) 内壁焊接形成所述第一焊接圈。

3. 根据权利要求1所述的一种不锈钢水暖接头, 其特征在于: 所述第二连接套 (2) 的外壁开设有第二环形槽口 (21), 所述六角轴套 (3) 套于所述第二环形槽口 (21), 所述六角轴套 (3) 端面与所述第二环形槽口 (21) 的槽壁焊接形成第二焊接圈。

4. 根据权利要求3所述的一种不锈钢水暖接头, 其特征在于: 所述第二环形槽口 (21) 与所述第二连接套 (2) 的外侧壁之间形成有限位台阶 (23), 所述限位台阶 (23) 与所述六角轴套 (3) 端面形成伸入间隙 (6), 所述第二焊接圈位于所述伸入间隙 (6) 中。

5. 根据权利要求1所述的一种不锈钢水暖接头, 其特征在于: 所述第二连接套 (2) 远离所述第一连接套 (1) 的端面沿径向向内弯折形成有凸环 (24)。

6. 根据权利要求1所述的一种不锈钢水暖接头, 其特征在于: 所述第一连接套 (1)、所述第二连接套 (2) 和所述六角轴套 (3) 均采用不锈钢制成。

7. 一种用于权利要求1-6任一所述的不锈钢水暖接头的生产工艺, 其特征在于: 包括有以下工艺步骤:

1)、分别对第一构件、第二构件以及第三构件的毛坯进行加工:

a、将第一构件的外径和内径进行车削, 并在第一构件的外壁自端部沿轴向车出第一环形槽口 (11), 即可车削制成第一连接套 (1), 车削后第一连接套 (1) 的第一环形槽口 (11) 处的外直径为D1;

b、将第二构件的外径和内径进行车削, 并在第二构件的外壁自端部沿轴向车出第二环形槽口 (21), 即可车削成第二连接套 (2), 车削后第二连接套 (2) 的第二环形槽口 (21) 处的外直径也为D1; 在第二连接套 (2) 的端面靠近第二环形槽口 (21) 处开设倒角 (22);

c、将中空的六角棒料切割成若干段六角轴套 (3), 将其中心通孔车成内直径为D2, D2始终大于D1,;

2)、将第一连接套 (1) 的第一环形槽口 (11) 处对应插入于六角轴套 (3) 的中心通孔, 第一环形槽口 (11) 端面与六角轴套 (3) 内壁之间形成第一连接面, 即第一焊接位 (4) 置, 于第一焊接位 (4) 置通过激光焊接形成第一焊接圈;

3)、将第二连接套 (2) 的第二环形槽口 (21) 对应插入于六角轴套 (3) 的中心通孔, 使得第二连接套 (2) 位于六角轴套 (3) 内的端面与第一连接套 (1) 位于六角轴套 (3) 内的端面相抵接, 倒角 (22) 与第一连接套 (1) 端面之间形成容纳空间 (5), 容纳空间 (5) 用于容纳第一焊接圈; 第二环形槽口 (21) 与六角轴套 (3) 端面之间形成第二连接面, 即第二焊接位 (7) 置, 于

第二焊接位 (7) 置通过激光焊接形成第二焊接圈。

8. 根据权利要求7所述的不锈钢水暖接头的生产工艺, 其特征在于: 步骤1中, 第一环形槽口 (11) 沿轴向开设的长度为 L_1 , 第二环形槽口 (21) 沿轴向开设的长度为 L_2 , 六角轴套 (3) 的厚度为 L_3 , $L_1+L_2>L_3$, 所述六角轴套 (3) 端面与所述第二连接套 (2) 之间形成有伸入间隙 (6), 所述第二焊接圈位于所述伸入间隙 (6) 中。

9. 根据权利要求8所述的不锈钢水暖接头的生产工艺, 其特征在于: 所述第一环形槽口 (11) 沿轴向开设的长度 L_1 为2.8mm, 所述第二环形槽口 (21) 沿轴向开设的长度 L_2 为7.8mm, 所述六角轴套 (3) 的厚度 L_3 为7.6mm, 所述伸入间隙 (6) 的长度为3.0mm。

10. 根据权利要求7所述的不锈钢水暖接头的生产工艺, 其特征在于: 所述第一环形槽口 (11) 的外直径及所述第二环形槽口 (21) 的外直径 D_1 均设置为30.4mm~30.5mm, 所述六角轴套 (3) 的中心通孔的内直径 D_2 设置为30.5 mm~30.6mm。

一种不锈钢水暖接头及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及接头技术领域,特别涉及一种不锈钢水暖接头及其生产工艺。

背景技术

[0002] 水暖接头是一种可以用来连接水管与水表的标准零部件,其主要由主体的一端为R1螺纹另一端为G1螺纹组成,其中G1螺纹段螺纹连接有G1螺母, R1螺纹通过生料带与水管连接,G1螺纹通过G1螺母与水表连接,螺母用来起抵接固定作用,现有的制造水暖接头的生产工艺主要分为两种:1)、采用黄铜作为接头的主要生产材料,然后再通过红冲工艺(热锻压)对该接头进行一体成型,此种生产工艺的缺点是成本较高、工艺较为复杂;2)、采用不锈钢作为接头的主要生产材料,再采用失蜡浇铸工艺对接头进行一体成型,此种生产工艺的缺点是失蜡浇筑过程中,会产生大量的污染源而具有一定的污染性会污染环境。

[0003] 现有技术中的水暖接头均采用一体成型的方式制成,存在加工过程较复杂、生产效率较低、重量较大且生产成本较高的缺点。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种不锈钢水暖接头,具有生产过程较方便、成本较低的效果。本发明的另一目的是提供一种不锈钢水暖接头的生产工艺,具有工艺过程简单、生产效率高及生产成本低的效果。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种不锈钢水暖接头,包括有六角轴套及插接于六角轴套内的第一连接套、第二连接套,第一连接套的端面外圈与六角轴套内壁之间周向焊接形成有第一焊接圈,第二连接套的端面开设有倒角;第二连接套的外壁与六角轴套远离第一连接套的端面间也周向焊接形成第二焊接圈,第一连接套与第二连接套端面相抵,倒角与第一连接套端面间形成容纳空间,容纳空间供第一焊接圈容纳。

[0006] 通过采用上述技术方案,将加工制成的第一连接套和第二连接套通过与六角轴套对应焊接,形成整体,在第一连接套和第二连接套相互抵接的端面开设倒角形成容纳空间以供第一焊接圈容纳,第一连接套与第二连接套的端面连接紧密,不会产生缝隙,不仅整体结构设置较巧妙,不易出现渗水的情况,而且加工过程较简单,生产成本相对较低,不会对接头内流通的水进行污染,较环保。

[0007] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:第一连接套的外壁开设有第一环形槽口,第一环形槽口与第一连接套的外壁之间形成有抵挡台阶,六角轴套套于第一环形槽口,六角轴套与抵挡台阶抵挡配合,第一环形槽口的端面外圈与六角轴套内壁焊接形成第一焊接圈。

[0008] 通过采用上述技术方案,当把六角轴套焊接于第一连接套上时,先将六角轴套套于第一环形槽口内,使六角轴套的端面与抵挡台阶相抵紧,即可实现定位,由于第一连接套的端面与六角轴套内壁之间形成第一连接面,采用激光在第一连接面进行焊接即可将两者

固定,在抵挡台阶的抵挡作用下,使得焊接过程较平稳,不易发生位置偏移。

[0009] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:第二连接套的外壁开设有第二环形槽口,六角轴套套于第二环形槽口,六角轴套端面与第二环形槽口的槽壁焊接形成第二焊接圈。

[0010] 通过采用上述技术方案,将第二连接套开设有第二环形槽口的一端伸入于六角轴套中,使得第二连接套的端面与第一连接套的端面相抵紧,第二环形槽口的槽壁与六角轴套的端面之间形成第二连接面,采用激光在第二连接面进行焊接即可将两者固定。

[0011] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:第二环形槽口与第二连接套的外侧壁之间形成有限位台阶,限位台阶与六角轴套端面形成伸入间隙,第二焊接圈位于伸入间隙中。

[0012] 通过采用上述技术方案,伸入间隙可便于焊接第二焊接圈时使得焊接头伸入,焊接过程较灵活、方便。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:第二连接套远离第一连接套的端面沿径向向内弯折形成有凸环。

[0014] 通过采用上述技术方案,当螺母连接于第二连接套上时,需在螺母与第二连接套的外端安装平垫圈,在第二连接套的端部向内弯折形成凸环后,在第二连接套壁厚较小的前提下,增大了与平垫圈相抵触的面积,不易渗水,相对现有技术而言,重量较小。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:第一连接套、第二连接套和六角轴套均采用不锈钢制成。

[0016] 通过采用上述技术方案,第一连接套、第二连接套和六角轴套均采用不锈钢制成,相较于黄铜材质具有更好的耐腐蚀性,使用寿命较长,且整体强度也较高。

[0017] 本发明的另一技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种用于不锈钢水暖接头的生产工艺,包括有以下工艺步骤:

1)、分别对第一构件、第二构件以及第三构件的毛坯进行加工:

a、将第一构件的外径和内径进行车削,并在第一构件的外壁自端部沿轴向车出第一环形槽口,即可车削制成第一连接套,车削后第一连接套的第一环形槽口处的外直径为D1;

b、将第二构件的外径和内径进行车削,并在第二构件的外壁自端部沿轴向车出第二环形槽口,即可车削成第二连接套,车削后第二连接套的第二环形槽口处的外直径也为D1;在第二连接套的端面靠近第二环形槽口处开设倒角;

c、将中空的六角棒料切割成若干段六角轴套,将其中心通孔车成内直径为D2,D2始终大于D1,;

2)、将第一连接套的第一环形槽口处对应插入于六角轴套的中心通孔,第一环形槽口端面与六角轴套内壁之间形成第一连接面,即第一焊接位置,于第一焊接位置通过激光焊接形成第一焊接圈;

3)、将第二连接套的第二环形槽口对应插入于六角轴套的中心通孔,使得第二连接套位于六角轴套内的端面与第一连接套位于六角轴套内的端面相抵接,倒角与第一连接套端面之间形成容纳空间,容纳空间用于容纳第一焊接圈;第二环形槽口与六角轴套端面之间形成第二连接面,即第二焊接位置,于第二焊接位置通过激光焊接形成第二焊接圈。

[0018] 通过采用上述技术方案,容纳空间为第一焊接位置处的焊接做准备,保证第一焊

接圈具有足够的容纳空间,从而可减小第一连接套端面与第二连接套端面之间的接触缝隙,具有较好的防渗水的作用。此外,通过将各个毛坯构件通过车削加工经激光焊接而形成整体,不仅工艺过程简单,生产成本低,重量较小,激光焊接的焊缝均匀,效率较高,并且通过此工艺制得的产品具有较高的强度,相对现有技术而言,没有污染性较环保,能够很好地应用在水表、管路等领域。

[0019] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:步骤1中,第一环形槽口沿轴向开设的长度为 L_1 ,第二环形槽口沿轴向开设的长度为 L_2 ,六角轴套的厚度为 L_3 , $L_1+L_2>L_3$,六角轴套端面与第二连接套之间形成有伸入间隙,第二焊接圈位于伸入间隙中。

[0020] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:第一环形槽口沿轴向开设的长度 L_1 为2.8mm,第二环形槽口沿轴向开设的长度 L_2 为7.8mm,六角轴套的厚度 L_3 为7.6mm,伸入间隙的长度为3.0mm。

[0021] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:第一环形槽口的外直径及第二环形槽口的外直径 D_1 均设置为30.4mm~30.5mm,六角轴套的中心通孔的内直径 D_2 设置为30.5 mm~30.6mm。

[0022] 通过采用上述技术方案,当 D_1 小于 D_2 时,便于第一连接套或第二连接套插入六角轴套的中心通孔;当 $D_1=D_2$ 时,第一连接套及第二连接套分别于六角轴套的中心通孔紧密贴合,密封性较好,不易渗水。

[0023] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

1.采用分体式的第一连接套、第二连接套及六角轴套拼接的方式,将三者通过激光焊接固定连接,第一连接套与第二连接套的端面连接紧密,不会产生缝隙,不仅整体结构设置较巧妙,不易出现渗水的情况,而且加工过程较简单,生产成本相对较低,且不会对接头内流通的水进行污染;

2.采用抵挡台阶与六角轴套抵挡配合,使得焊接过程较平稳,不易发生位置偏移;

3.采用在六角轴套与第二连接套的限位台阶之间形成伸入间隙的方式,可便于焊接第二焊接圈时使得焊接头伸入,焊接过程较灵活、方便。

附图说明

[0024] 图1是实施例的装配状态下整体结构的剖视图。

[0025] 图2是图1中A区域的放大图。

[0026] 图3是实施例的分离状态的剖视图。

[0027] 附图标记:1、第一连接套;11、第一环形槽口;12、抵挡台阶;13、锥管螺纹;2、第二连接套;21、第二环形槽口;22、倒角;23、限位台阶;24、凸环;25、管螺纹;3、六角轴套;4、第一焊接位;5、容纳空间;6、伸入间隙;7、第二焊接位;8、阶梯通孔。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。为了便于说明,下述的“左”、“右”均与附图1所示方向一致。

[0029] 一种不锈钢水暖接头及其生产工艺,一种不锈钢水暖接头,如图1-3所示,为水暖接头的结构关系示意图,包括有同轴设置的第一连接套1、第二连接套2和外六边形的六角

轴套3,第一连接套1和第二连接套2一一对应插接于六角轴套3的两端,第一连接套1与第二连接套2的内孔径相同,第一连接套1的外壁开设有第一环形槽口11,第一环形槽口11自第一连接套1的右端沿轴向开设,第一连接套1上还设置有锥管螺纹13,第一环形槽口11与锥管螺纹13之间形成有抵挡台阶12,六角轴套3自右侧套于第一环形槽口11,且六角轴套3的左端与抵挡台阶12抵挡配合,第一环形槽口11的右端面外圈与六角轴套3内壁沿周向焊接形成第一焊接圈,见附图2中第一焊接位4。

[0030] 第二连接套2的外壁开设有第二环形槽口21和管螺纹25,第二环形槽口21自第二连接套2的左端沿轴向开设,第二连接套2的左端面的外圈开设有倒角22,第二连接套2的左端自右向左伸入至六角轴套3中,第一连接套1与第二连接套2端面相抵,倒角22与第一连接套1端面间形成容纳空间5,容纳空间5供第一焊接圈容纳。第二环形槽口21与第二连接套2的外侧壁之间形成有限位台阶23,限位台阶23与六角轴套3端面形成有伸入间隙6,伸入间隙6在开设管螺纹25时也起到退刀槽的作用,螺母螺纹连接于管螺纹25上,第二环形槽口21的槽壁与六角轴套3的右端周向焊接形成第二焊接圈,见附图2中第二焊接位7,即在第二焊接位7形成有第二焊接圈,第二焊接圈位于伸入间隙6中。第二连接套2的右端面通过成型模具沿径向向内弯折形成有凸环24,形成阶梯通孔8,当螺母连接于第二连接套2上时,需在螺母与第二连接套2的外端安装平垫圈,在第二连接套2的端部向内弯折形成凸环24后,在第二连接套2壁厚较小的前提下(壁厚仅2.5mm),增大了与平垫圈相抵触的面积,不易渗水,相对现有技术而言,重量较小,现有技术中壁厚通常为3.6mm。

[0031] 在本实施例中,第一连接套1、第二连接套2和六角轴套3均采用不锈钢制成,相较于黄铜材质具有更好的耐腐蚀性,使用寿命较长,且整体强度也较高。

[0032] 不锈钢水暖接头的生产工艺,包括有以下工艺步骤:

1)、分别对第一构件、第二构件以及第三构件的毛坯进行加工:

a、将整体为套筒状的第一构件的外径和内径进行车削,外径车削至33mm,内径车削至28mm,整体长度车削至24.1mm,并在第一构件的外壁自右端部沿轴向车出第一环形槽口11,即可车削制成第一连接套1,车削后第一连接套1的第一环形槽口11处的外直径为D1,第一环形槽口11沿轴向开设的长度为L1;

b、将整体为套筒状的第二构件的外径和内径进行车削,外径车削至33mm,内径车削至28mm,整体长度车削至17.8mm,并在第二构件的外壁自端部沿轴向车出第二环形槽口21,即可车削成第二连接套2,车削后第二连接套2的第二环形槽口21处的外直径也为D1,第二环形槽口21沿轴向开设的长度为L2;在第二连接套2的端面靠近第二环形槽口21处开设倒角22,并在右端凸环24车出孔径为25.8mm的阶梯通孔;

c、将中空的六角棒料切割成若干段六角轴套,六角轴套的厚度为L3, $L1+L2 \geq L3$,六角六角轴套对边的距离控制在34mm,且将其中心通孔车成内直径为D2,D2始终大于D1,;

2)、将第一连接套1的第一环形槽口11处对应插入于六角轴套3的通孔,第一环形槽口11端面与六角轴套3内壁之间形成第一连接面,即第一焊接位4,于第一焊接位4通过激光焊接形成第一焊接圈;

3)、将第二连接套2的第二环形槽口21对应插入于六角轴套3的通孔,使得第二连接套2位于六角轴套3内的端面与第一连接套1位于六角轴套3内的端面相抵接,倒角22与第一连接套1端面之间形成容纳空间5,容纳空间5用于容纳第一焊接圈;第二环形槽与六角轴套3

端面之间形成第二连接面,即第二焊接位7,于第二焊接位7通过激光焊接形成第二焊接圈。

[0033] 在本实施例中,第一环形槽口11沿轴向开设的长度L1为2.8mm,第二环形槽口21沿轴向开设的长度L2为7.8mm,六角轴套3的厚度L3为7.6mm,如此,在六角轴套3的右端面与第二连接套2的限位台阶23之间形成的伸入间隙6长度为3.0mm,在其他实施例中,也可采用 $L1+L2=L3$ 的方式,使得六角轴套3端部分别与第一连接套1、第二连接套2相抵接。

[0034] 在本实施例中,第一环形槽口11的外直径及第二环形槽口21的外直径D1均设置为30.4mm~30.5mm,六角轴套3的中心通孔的内直径D2设置为30.5 mm~30.6mm。当D1小于D2时,便于第一连接套1或第二连接套2插入六角轴套3的中心通孔;当D1=D2时,第一连接套1及第二连接套2分别于六角轴套3的中心通孔紧密贴合,密封性较好,不易渗水。

[0035] 本发明的基本工作原理为:当把六角轴套3焊接于第一连接套1上时,先将六角轴套3套于第一环形槽口11内,使六角轴套3的左端面与抵挡台阶12相抵紧,即可实现定位,由于第一连接套1的端面与六角轴套3内壁之间形成第一连接面,采用激光在第一连接面进行焊接即可将两者固定,在抵挡台阶12的抵挡作用下,使得焊接过程较平稳,不易发生位置偏移。

[0036] 将第二连接套2的左端伸入于六角轴套3中,使得第二连接套2的左端面与第一连接套1的右端面相抵紧,第二环形槽口21的槽壁与六角轴套3的端面之间形成第二连接面,采用激光在第二连接面进行焊接即可将两者固定。伸入间隙6可便于焊接第二焊接圈时使得焊接头伸入,焊接过程较灵活、方便。

[0037] 在第一连接套1和第二连接套2相互抵接的端面开设倒角22形成容纳空间5以供第一焊接圈容纳,容纳空间5为第一焊接位4置处的焊接做准备,保证第一焊接圈具有足够的容纳空间5,从而可减小第一连接套1端面与第二连接套2端面之间的接触缝隙,第一连接套11与第二连接套22的端面连接紧密,不仅整体结构设置较巧妙,不易出现渗水的情况。此外,通过将各个毛坯构件通过车削加工经激光焊接而形成整体,不仅工艺过程简单,生产成本低,重量较小,激光焊接的焊缝均匀,效率较高,并且通过此工艺制得的产品具有较高的强度,相对现有技术而言,没有污染性较环保,成品没有污染性,能够很好地应用在水表、管路等领域。

[0038] 具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

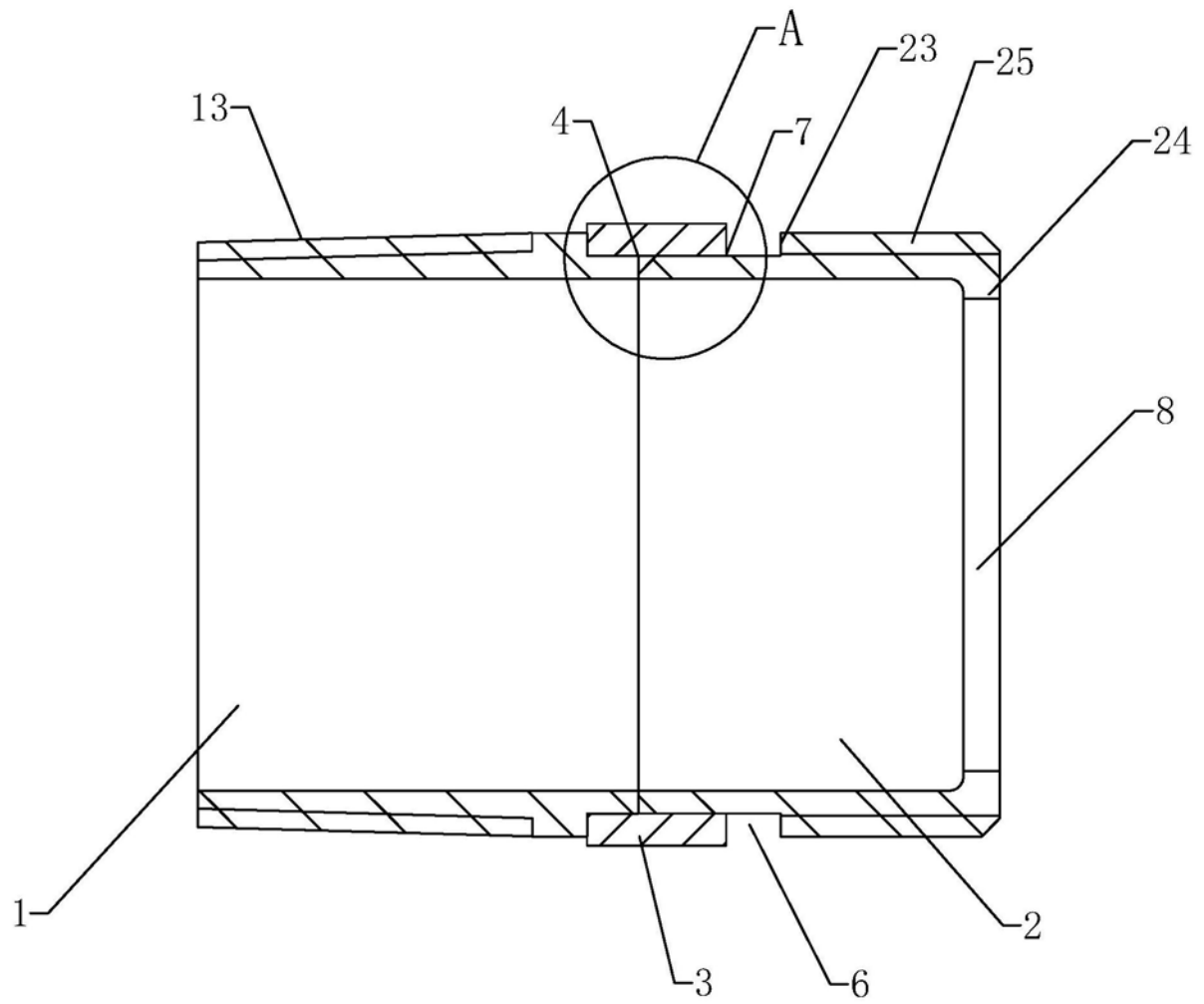


图1

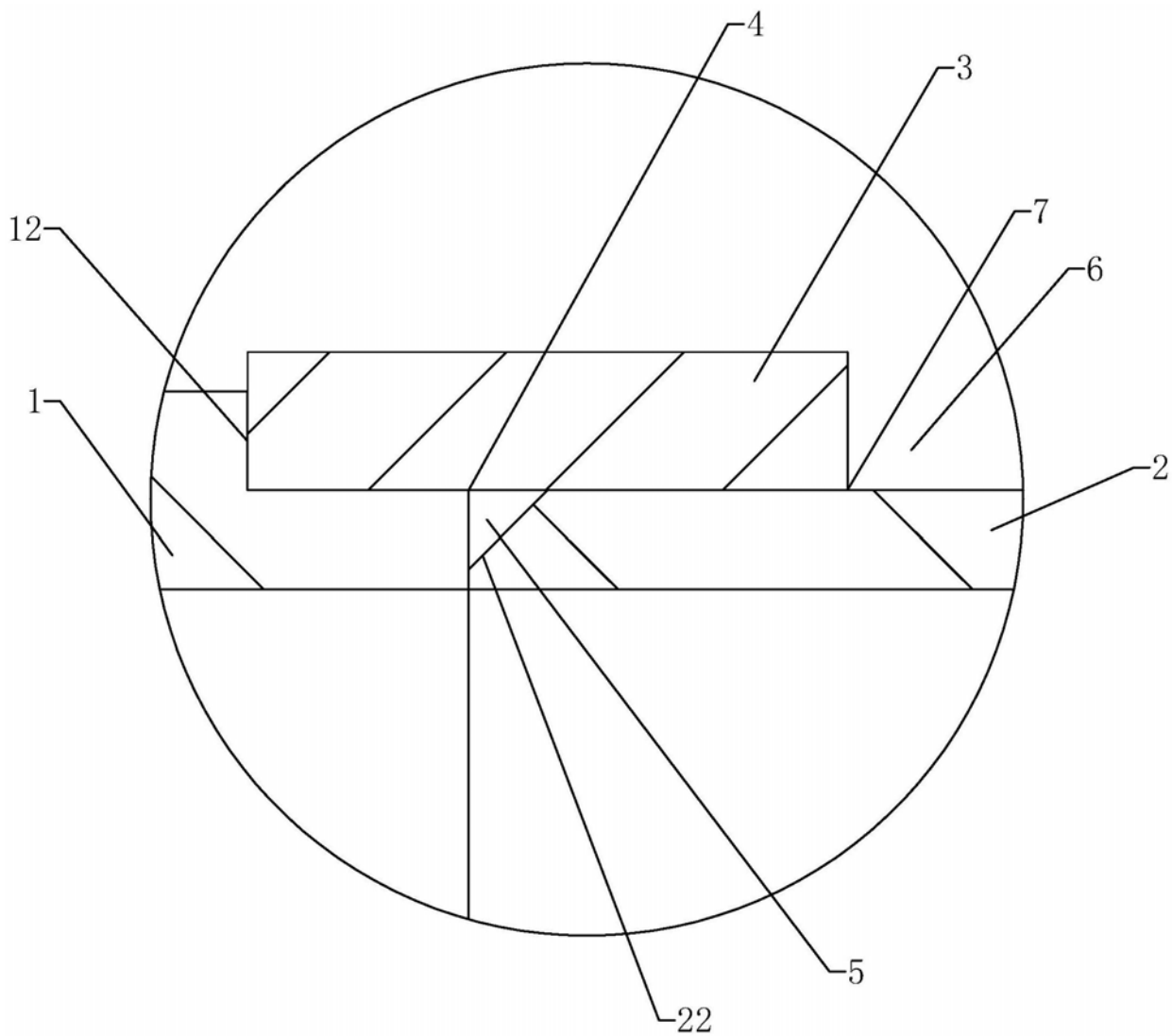


图2

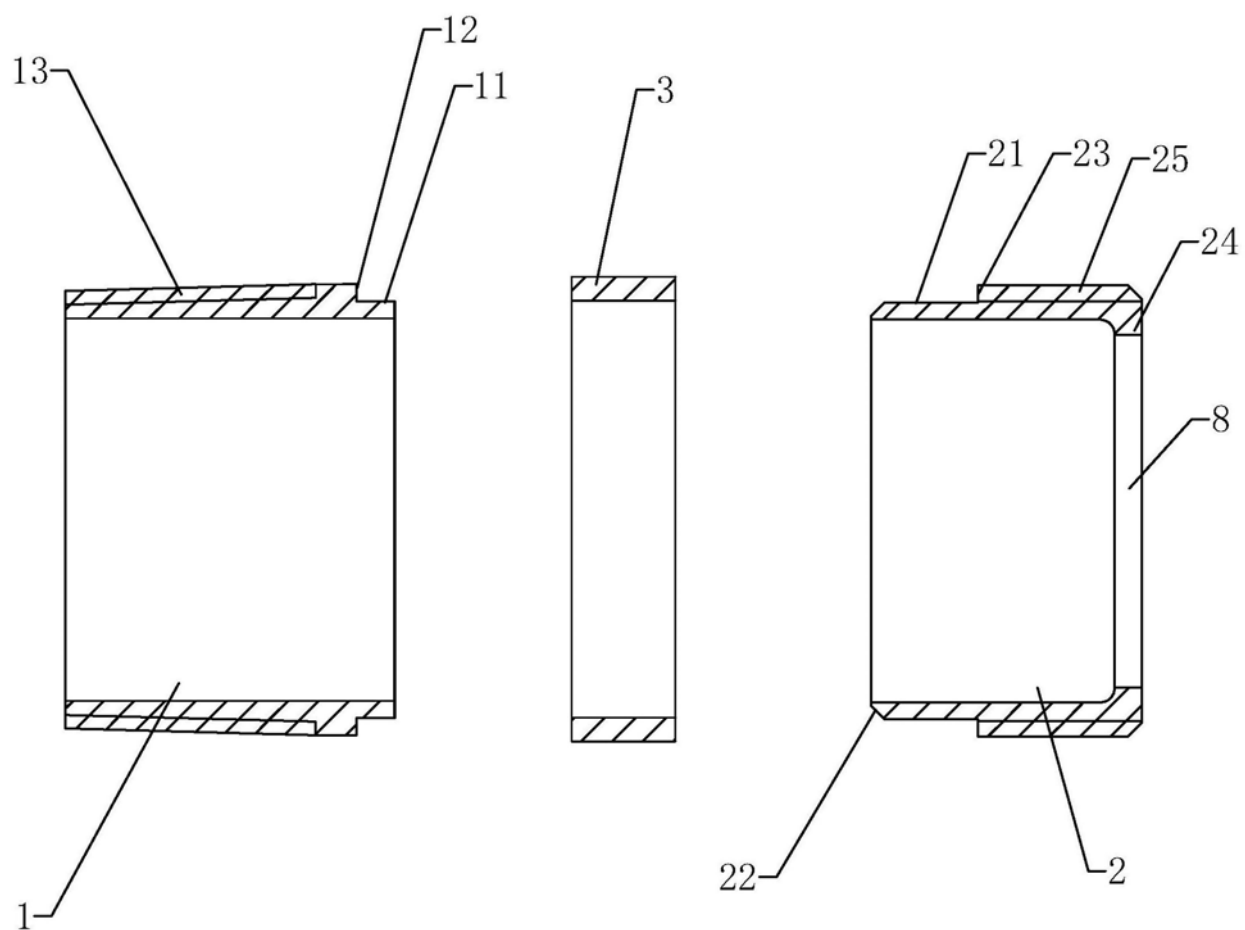


图3