(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222298196 U
(45)授权公告日 2025.01.03

(21)申请号 202420960564.9

(22)申请日 2024.05.07

(73)专利权人 常州市常景电子科技有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区国家高新技术产业开发区城中花苑18幢18-10号

(72)发明人 邓雅芬 邓建宁

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司 32206
专利代理师 陈磊

(51)Int.Cl.
F24H 9/1818(2022.01)
F24H 9/14(2006.01)

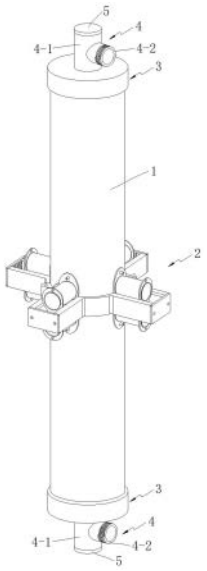
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种采用线圈电磁加热的加热管结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种采用线圈电磁加热的加热管结构,包括金属管、电磁加热组件及进水管和出水管,在金属管顶部和底部均设有管端连接件和三通管件,管端连接件内腔壁面上设有第一内螺纹,管端连接件端面上设有外螺纹管,金属管顶部和底部的外壁面上均设有外螺纹,管端连接件第一内螺纹与金属管外螺纹螺合密封连接,三通管件具有竖向管和横向管,竖向管的管腔壁面上设有第二内螺纹,竖向管一端与管端连接件的外螺纹管螺合密封连接,竖向管另一端可拆卸安装密封盖,位于金属管底部三通管件横向管与进水管相连,位于金属管顶部的三通管件横向管与出水管相连。本实用新型能避免管腔底部存有残留水,能防止产生噪音,能避免金属管两端发生渗水和漏水。



CN 222298196 U

1.一种采用线圈电磁加热的加热管结构,包括金属管(1)、安装在所述金属管(1)外壁面上的电磁加热组件(2)以及进水管和出水管,所述金属管(1)直立设置,水通过所述进水管从金属管(1)底部进入金属管(1)管腔内并从金属管(1)顶部经所述出水管流出,所述电磁加热组件(2)对进入金属管(1)管腔内的水进行加热,其特征在于:在所述金属管(1)的顶部和底部均设有管端连接件(3)和三通管件(4),所述管端连接件(3)呈圆桶形,在管端连接件(3)的内腔壁面上设有第一内螺纹(3—1),在管端连接件(3)的端面上设有沿轴向向外凸出的外螺纹管(3—2),所述外螺纹管(3—2)与管端连接件(3)内腔相连通,在所述金属管(1)顶部和底部的外壁面上均设有外螺纹(1—1),所述管端连接件(3)的第一内螺纹(3—1)与金属管(1)的外螺纹(1—1)螺合密封连接,所述三通管件(4)具有竖向管(4—1)和横向管(4—2),所述竖向管(4—1)的管腔壁面上设有第二内螺纹(4a),所述竖向管(4—1)一端与管端连接件(3)的外螺纹管(3—2)螺合密封连接,竖向管(4—1)另一端可拆卸地安装有密封盖(5),位于金属管(1)底部的三通管件(4)横向管(4—2)与所述进水管相连,位于金属管(1)顶部的三通管件(4)横向管(4—2)与所述出水管相连。

2.根据权利要求1所述的采用线圈电磁加热的加热管结构,其特征在于:所述电磁加热组件(2)包括支承架(2—1)、磁头架(2—2)、绕线骨架(2—3)、磁头和线圈,所述支承架(2—1)呈环形并沿金属管(1)周向安装在金属管(1)外壁面上,所述磁头架(2—2)至少有两个且两两相对沿径向设置在支承架(2—1)上,所述线圈缠绕在绕线骨架(2—3)上,所述绕线骨架(2—3)安装在所述磁头上,所述磁头安装在所述磁头架(2—2)上。

3.根据权利要求1或2所述的采用线圈电磁加热的加热管结构,其特征在于:所述密封盖(5)与竖向管(4—1)另一端螺合密封连接,在所述三通管件(4)的竖向管(4—1)管腔内设置有水位传感器和/或温度传感器。

一种采用线圈电磁加热的加热管结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种对水进行加热的电磁加热装置,特别是涉及一种采用线圈电磁加热的加热管结构,属于电磁加热技术领域。

背景技术

[0002] 电磁加热是利用交流电通过线圈将电能转换为磁能,使周围产生交变的磁场,通过交变磁场将磁能传递到金属管上,对金属管内的水进行加热。由于电磁加热符合节能省电,无废气排放,清洁卫生,水电分离,加热速度快,电热转换率高,线圈温度低,保证水质干净卫生等优点,因此,电磁加热在民用和工业取暖等领域得到了广泛应用。

[0003] 现有的采用线圈电磁加热的加热管结构,参见图7,包括金属管10、安装在金属管10外壁面上的电磁加热组件以及进水管11和出水管12,图中未示电磁加热组件,金属管10通常采用钢管,金属管10直立设置,在金属管10顶端和底端分别设置一块盖板15,盖板15通过焊接固定安装在金属管10两端,在金属管10顶端下方侧部设有横向出水连接管13,在金属管底端上方侧部设有横向进水连接管14,横向进水连接管14与进水管11相连,横向出水连接管13与出水管12相连,工作时,水经过进水管11、横向进水连接管14从金属管10底部进入金属管10管腔内并从金属管10顶部经横向出水连接管13、出水管12流出,所述电磁加热组件对进入金属管10管腔内的水进行加热后输出。

[0004] 但是,现有的加热管结构在使用过程中存在以下三个方面的缺陷:(1)由于横向进水连接管设置在金属管底端上方侧部,即在金属管的侧方进水,这样当加热设备停机后,金属管管腔底部会有残留水无法排除,导致生锈,且难以清洗;(2)由于横向出水连接管设置在金属管顶端下方侧部,即在金属管的侧方出水,又由于金属管管腔上部会有一段空腔存在,造成管内空气残留,一方面工作时会产生噪音,另一方面还会影响设备工作效率;(3)由于盖板焊接固定在金属管两端,一方面焊接点容易产生气孔,造成渗水,甚至漏水,长时间使用后容易生锈腐蚀,另一方面由于盖板不能拆卸,导致无法清洗金属管管腔。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种能避免金属管管腔底部存有残留水,能防止工作时产生噪音,并且能避免金属管两端发生渗水和漏水现象的采用线圈电磁加热的加热管结构。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用这样一种采用线圈电磁加热的加热管结构,包括金属管、安装在所述金属管外壁面上的电磁加热组件以及进水管和出水管,所述金属管直立设置,水通过所述进水管从金属管底部进入金属管管腔内并从金属管顶部经所述出水管流出,所述电磁加热组件对进入金属管管腔内的水进行加热,在所述金属管的顶部和底部均设有管端连接件和三通管件,所述管端连接件呈圆桶形,在管端连接件的内腔壁面上设有第一内螺纹,在管端连接件的端面上设有沿轴向向外凸出的外螺纹管,所述外螺纹管与管端连接件内腔相连通,在所述金属管顶部和底部的外壁面上均设有外螺纹,所述

管端连接件的第一内螺纹与金属管的外螺纹螺合密封连接,所述三通管件具有竖向管和横向管,所述竖向管的管腔壁面上设有第二内螺纹,所述竖向管一端与管端连接件的外螺纹管螺合密封连接,竖向管另一端可拆卸地安装有密封盖,位于金属管底部的三通管件横向管与所述进水管相连,位于金属管顶部的三通管件横向管与所述出水管相连。

[0007] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述电磁加热组件包括支承架、磁头架、绕线骨架、磁头和线圈,所述支承架呈环形并沿金属管周向安装在金属管外壁面上,所述磁头架至少有两个且两两相对沿径向设置在支承架上,所述线圈缠绕在绕线骨架上,所述绕线骨架安装在所述磁头上,所述磁头安装在所述磁头架上。

[0008] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述密封盖与竖向管另一端螺合密封连接,在所述三通管件的竖向管管腔内设置有水位传感器和/或温度传感器。

[0009] 采用上述结构后,本实用新型具有以下有益效果:

[0010] 本实用新型的金属管通过位于底部的三通管件横向管进水,从而很好地避免了金属管管腔底部存有残留水的问题,同时能使管壁保持清洁。本实用新型的金属管通过位于顶部的三通管件横向管出水,使得管腔内无空气残留,避免了工作时产生噪音问题,提高了设备工作效率和性能。

[0011] 本实用新型的金属管两端与管端连接件通过内外螺纹螺合密封连接,一方面避免了现有技术中焊接连接方式造成的渗水、漏水问题,另一方面,在清洗时,可将管端连接件从金属管上拆除,从而使得管壁清洁更加方便快捷。

[0012] 本实用新型的金属管两端结构相同,两端对称设计使得金属管定位更加准确,且不考虑正反安装问题,更适应流水线工装,节省了安装成本。

[0013] 本实用新型固定了进出水口,使得安装一致性更好。

[0014] 本实用新型结构简单,安装和维修便捷。

附图说明

[0015] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0016] 图1为本实用新型采用线圈电磁加热的加热管结构的一种结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型中管端连接件的一种结构示意图。

[0018] 图3为图2的主视示意图。

[0019] 图4为本实用新型中三通管件的一种结构示意图。

[0020] 图5为本实用新型中金属管的一种结构示意图。

[0021] 图6为本实用新型中电磁加热组件的一种结构示意图。

[0022] 图7为现有技术中加热管的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 参见图1至图6所示的一种采用线圈电磁加热的加热管结构,包括金属管1、安装在所述金属管1外壁面上的电磁加热组件2以及进水管和出水管,金属管1可采用钢管、镀锌管、不锈钢管等,所述金属管1直立设置在箱体中,图中未示进水管、出水管和箱体,水通过所述进水管从金属管1底部进入金属管1管腔内并从金属管1顶部经所述出水管流出,所述电磁加热组件2对进入金属管1管腔内的水进行加热,在所述金属管1的顶部和底部均设有

管端连接件3和三通管件4,所述管端连接件3呈圆桶形,在管端连接件3的内腔壁面上设有第一内螺纹3－1,在管端连接件3的端面上设有沿轴向向外凸出的外螺纹管3－2,所述外螺纹管3－2与管端连接件3内腔相连通,在所述金属管1顶部和底部的外壁面上均设有外螺纹1－1,所述管端连接件3的第一内螺纹3－1与金属管1的外螺纹1－1螺合密封连接,两者在螺纹连接时,优选在内外螺纹之间设置密封胶带,则紧密性和密封效果更好,所述三通管件4具有竖向管4－1和横向管4－2,所述竖向管4－1的管腔壁面上设有第二内螺纹4a,所述竖向管4－1一端通过第二内螺纹4a与管端连接件3的外螺纹管3－2螺合密封连接,竖向管4－1另一端可拆卸地安装有密封盖5,位于金属管1底部的三通管件4横向管4－2与所述进水管相连,位于金属管1顶部的三通管件4横向管4－2与所述出水管相连。

[0024] 作为本实用新型的一种优选实施方式,如图1、6所示,所述电磁加热组件2包括支承架2－1、磁头架2－2、绕线骨架2－3、磁头和线圈,所述支承架2－1呈环形并沿金属管1周向安装在金属管1外壁面上,所述磁头架2－2至少有两个且两两相对沿径向设置在支承架2－1上,如图所示,磁头架2－2优选有四个,并且沿金属管1的径向均布,所述线圈缠绕在绕线骨架2－3上,所述绕线骨架2－3安装在所述磁头上,所述磁头安装在所述磁头架2－2上,图中未示磁头和线圈。采用这样的结构后,能大幅提高电磁加热能量转化率以及加热效果,磁头的安装也变得简单方便,本实用新型的支承架2－1与磁头架2－2优选是一体制成的一整体件。本实用新型的电磁加热组件2除采用上述结构外,也可以采用常规的利用线圈电磁加热的其它结构。

[0025] 作为本实用新型的一种优选实施方式,如图1所示,所述密封盖5与竖向管4－1另一端螺合密封连接,在实施时,只需在密封盖5上制作外螺纹,密封盖5外螺纹与竖向管4－1另一端第二内螺纹4a螺合即可,在所述三通管件4的竖向管4－1管腔内设置有水位传感器和/或温度传感器,图中未示水位传感器和温度传感器。

[0026] 经过试用,本实用新型能避免金属管管腔底部存有残留水,工作时没有噪音,金属管两端没有发生渗水和漏水现象,并且结构简单,制造方便,取得了良好的实用效果。

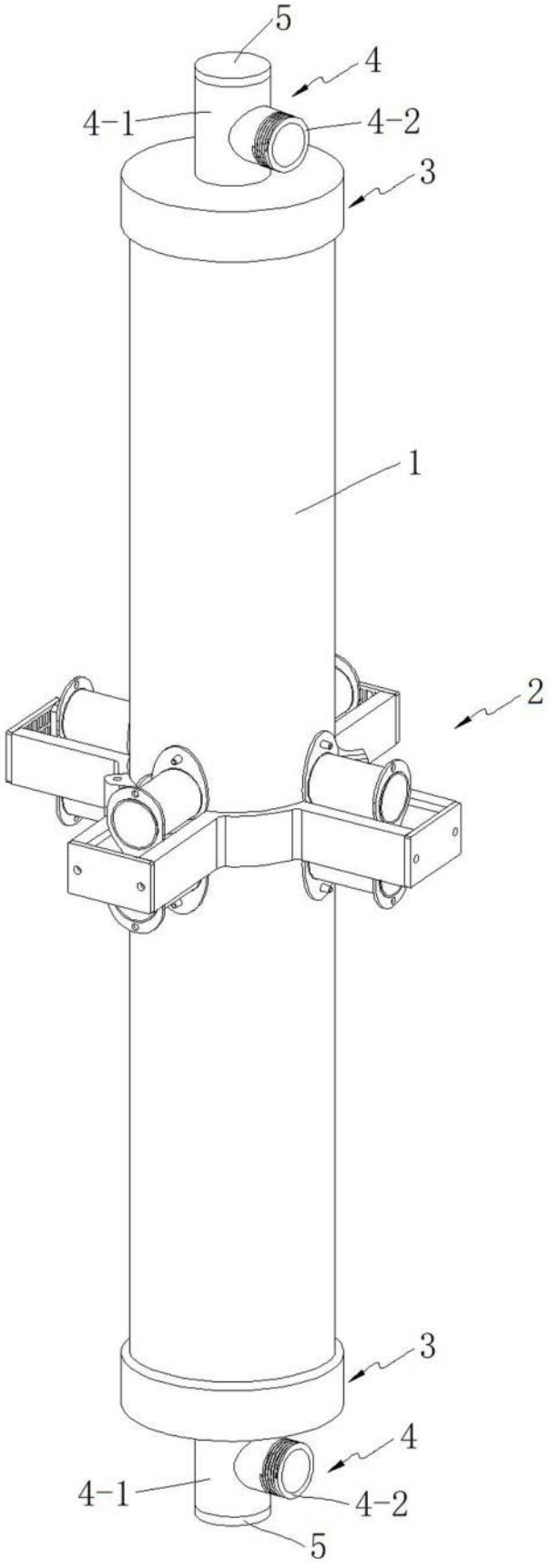


图 1

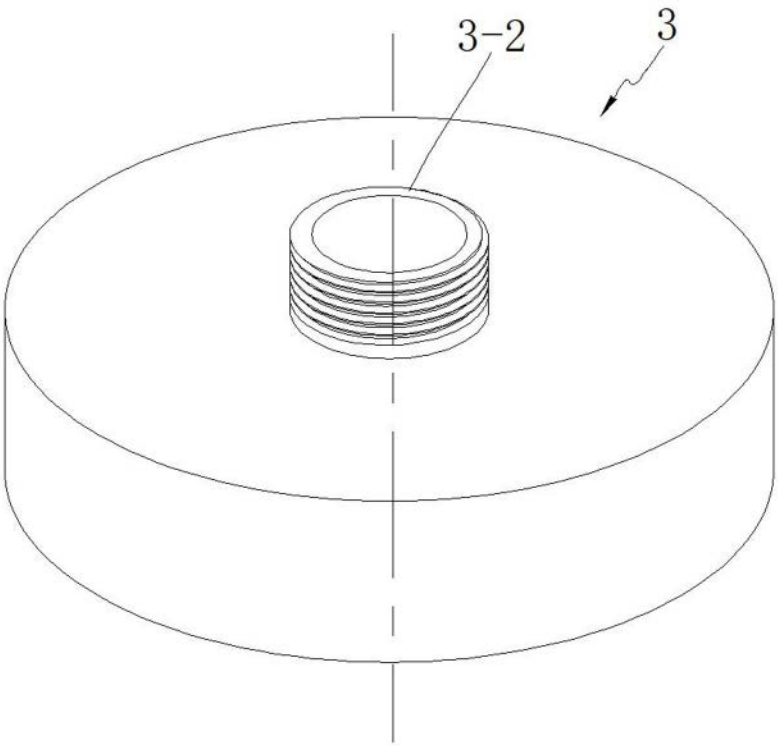


图 2

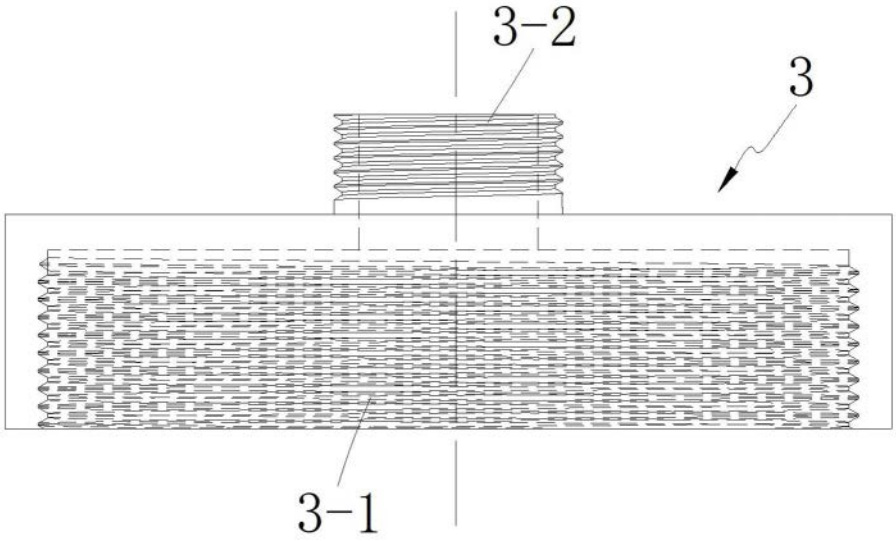


图 3

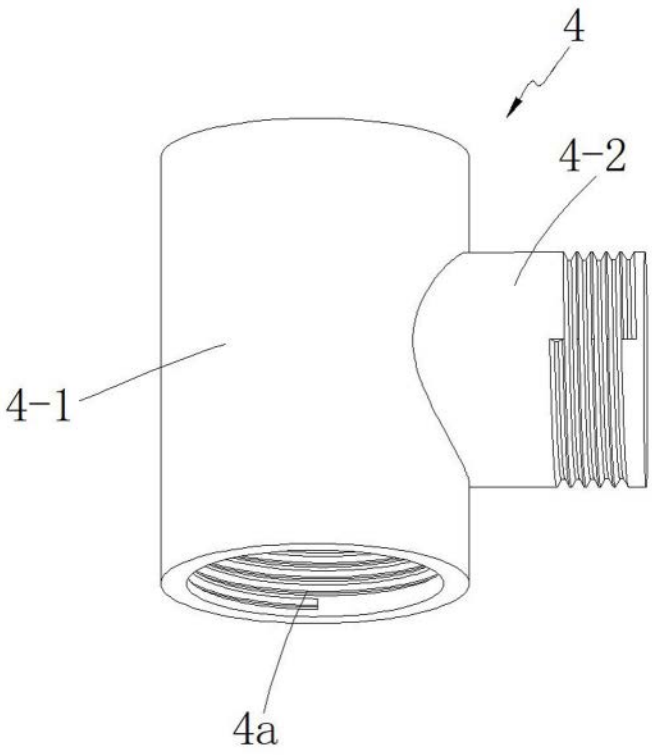


图 4

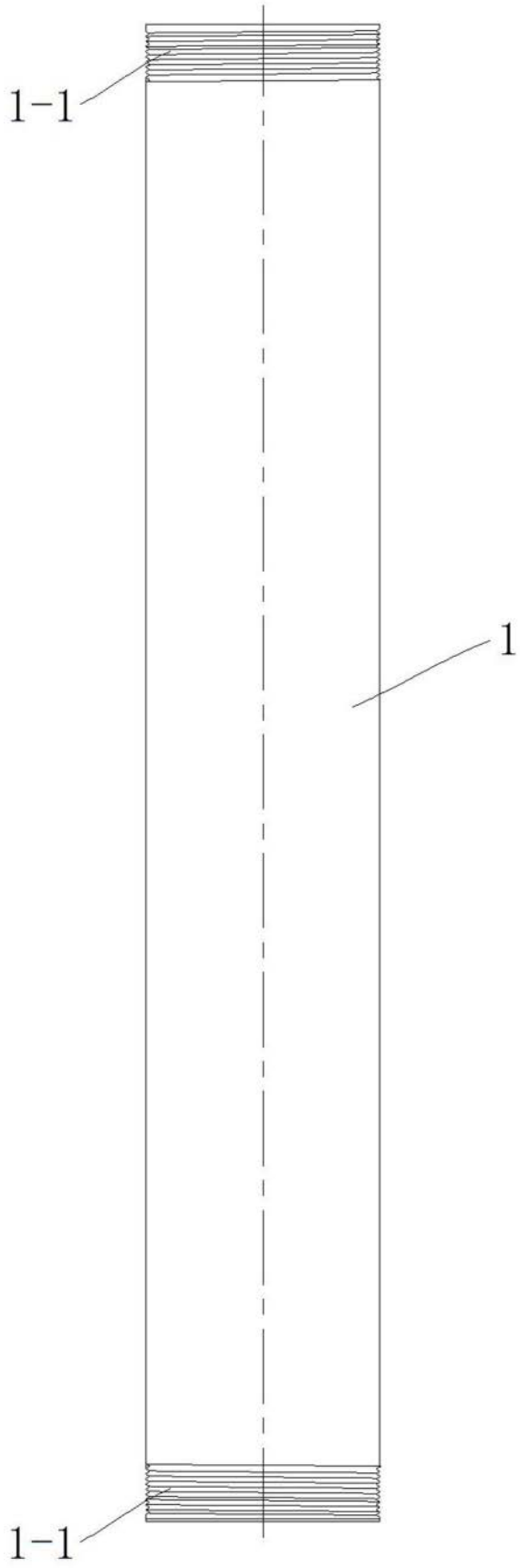


图 5

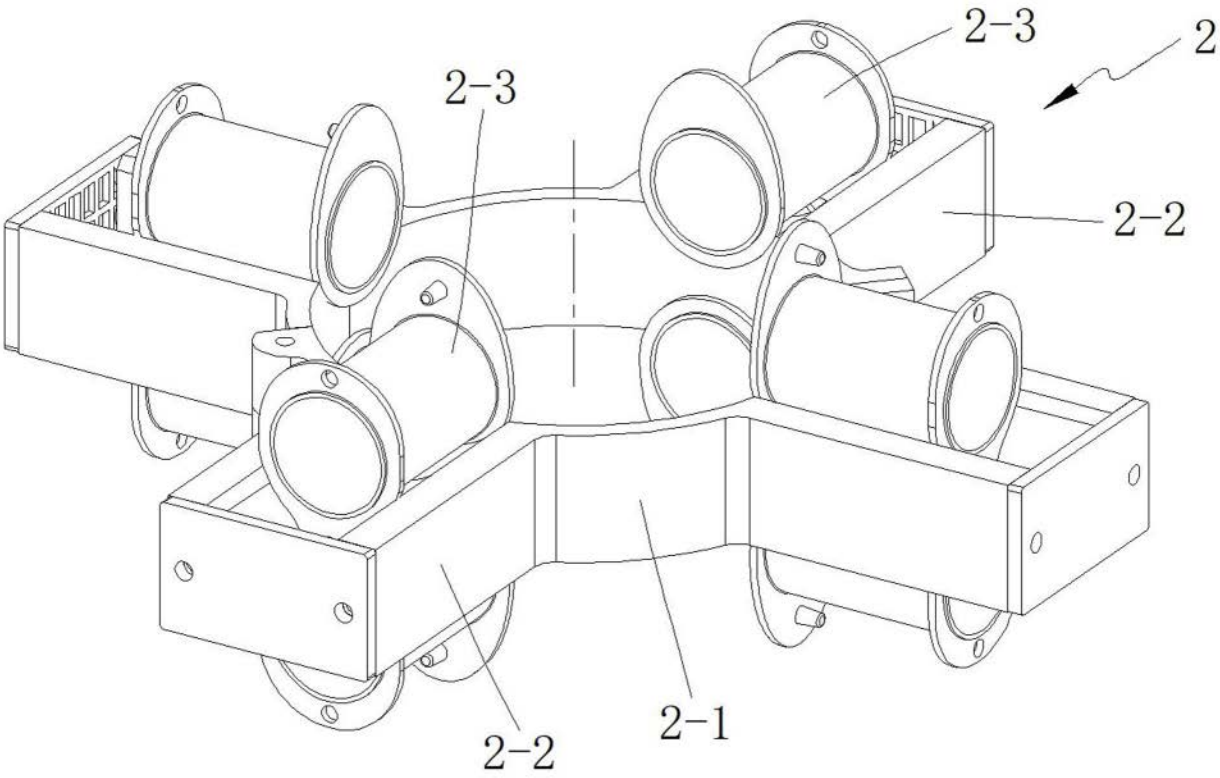


图 6

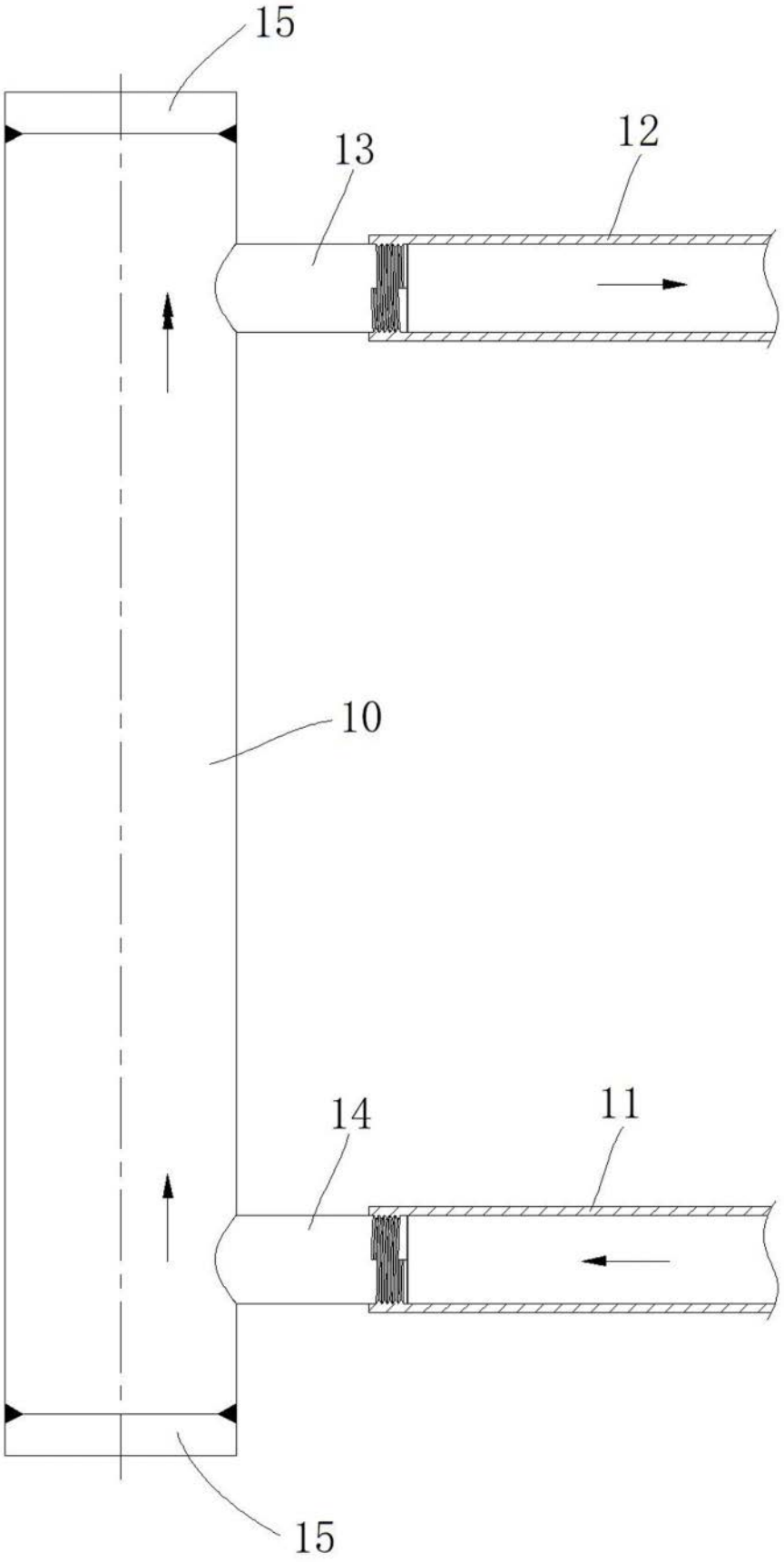


图 7