(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221803291 U
(45)授权公告日 2024.10.01

(21)申请号 202420141095.8

(22)申请日 2024.01.19

(73)专利权人 中国长江电力股份有限公司
地址 430014 湖北省武汉市江岸区三阳路88号三阳中心

(72)发明人 汪仁强 胡军 邱涛 刘连伟 李俊 田恒双 陈诚 董来生

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
专利代理师 李登桥

(51)Int.Cl.
G01M 3/26(2006.01)

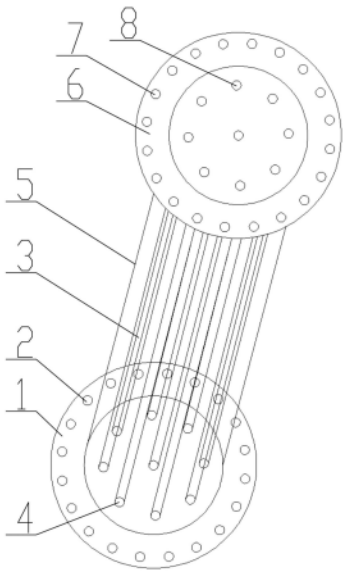
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种水电站列管式换热器检漏装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种水电站列管式换热器检漏装置,包括用于和换热器本体的上盖板相配合的上检漏测压端盖,上检漏测压端盖的外围均布加工有上法兰孔,上检漏测压端盖的中间部位加工有用于和换热管上管口相配合的上测压孔,上测压孔所在部位安装有上测压接头;还包括用于和和换热器本体的下盖板相配合的下检漏测压端盖,下检漏测压端盖的外围均布加工有下法兰孔,下检漏测压端盖的中间部位加工有用于和换热管下管口相配合的下测压孔,下测压孔所在部位安装有下测压接头。此装置能够实现已正常运行的换热器的泄漏检测,并能够将检测到的漏点进行精准点定位。



CN 221803291 U

1.一种水电站列管式换热器检漏装置,其特征在于,包括用于和换热器本体(5)的上盖板(6)相配合的上检漏测压端盖(9),上检漏测压端盖(9)的外围均布加工有上法兰孔(10),上检漏测压端盖(9)的中间部位加工有用于和换热管上管口(8)相配合的上测压孔(11),上测压孔(11)所在部位安装有上测压接头(12);

还包括用于和和换热器本体(5)的下盖板(1)相配合的下检漏测压端盖(14),下检漏测压端盖(14)的外围均布加工有下法兰孔(16),下检漏测压端盖(14)的中间部位加工有用于和换热管下管口(4)相配合的下测压孔(15),下测压孔(15)所在部位安装有下测压接头(17)。

2.根据权利要求1所述一种水电站列管式换热器检漏装置,其特征在于:所述上法兰孔(10)与上盖板(6)外围的上换热器法兰孔(7)相配合,并通过法兰螺栓固定相连。

3.根据权利要求1所述一种水电站列管式换热器检漏装置,其特征在于:所述下法兰孔(16)与下盖板(1)外围的下换热器法兰孔(2)相配合,并通过法兰螺栓固定相连。

4.根据权利要求1所述一种水电站列管式换热器检漏装置,其特征在于:所述上测压接头(12)的一端插入到换热管上管口(8)的内部并实现密封;上测压接头(12)的另一端设置有上外螺纹柱(13)。

5.根据权利要求1所述一种水电站列管式换热器检漏装置,其特征在于:所述下测压接头(17)的一端插入到换热管下管口(4)的内部并实现密封;下测压接头(17)的另一端设置有下外螺纹柱(18)。

6.根据权利要求4所述一种水电站列管式换热器检漏装置,其特征在于:检漏时,在所述上外螺纹柱(13)上固定安装压力表。

7.根据权利要求5所述一种水电站列管式换热器检漏装置,其特征在于:检漏时,将所述下外螺纹柱(18)通过连通管和阀门与打压泵相连。

8.根据权利要求1所述一种水电站列管式换热器检漏装置,其特征在于:所述换热管上管口(8)和换热管下管口(4)之间通过换热管(3)相连通。

一种水电站列管式换热器检漏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水电站换热器技术领域,特别是一种水电站列管式换热器检漏装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,换热器基本都是整体打压,不能精确定位到点,所以如果换热器发生渗漏或者两种介质混在一起时,就需要更换整个换热器导致成本居高不下,如果换热器本体大,重量重,在设备内部安装空间一般都比较狭窄,且不易移动,则搬运起来比较困难,又需要多名工人,费时费力,因此,增加了换热器检修更换的生产成本,制约了生产效率。

[0003] 如果在换热器发生渗漏时,能够快速定位并检测到需要修复的渗漏位置,进而实现渗漏位置的定位修复,替代传统的整体更换检修,这将在很大程度上提高检修效率,并有效降低检修成本。

[0004] 虽然,在CN108266925B中公开了一种换热器,包括横向放置的多个换热管、集流管、制冷剂进口和制冷剂出口,多个换热管沿纵向排列,每个换热管的两端分别与集流管连通,制冷剂进口和制冷剂出口设在集流管上,集流管内设有若干隔板,隔板将集流管分成沿集流管长度方向排列的多个集流管腔室,至少一个集流管腔室内设有气液分离装置,气液分离装置包括分隔板、气体通道和液体通道,分隔板将集流管腔室分成混合腔室和气体腔室,气体通道连通混合腔室和气体腔室,气体通道的进口高出混合腔室底部预定距离。但是此换热器在具体使用过程中,也不可避免的会出现渗漏问题,而且渗漏产生时也是无法快速定位渗漏部位。

[0005] 虽然,在CN107063590A中公开了一种板式换热器的打压测试装置及打压测试方法,打压测试装置包括用于安装在板式换热器上的板座、用于向所述板式换热器内充水的进水口、用于所述板式换热器排气的排气口、以及用于检测所述板式换热器内部压力的压力表;所述进水口、排气口以及压力表均设置在所述板座上。本实用新型用于检测板式换热器的密封性能;在核电站板式换热器解体检修后,根据系统工作压力对换热器进行打压,验证检修后换热器的密封性能,确保换热器的长期可靠运行。但是此方法也只能适用于换热器出厂之前的密封性能检验,无法很好的适应其正常运行过程中发生泄漏的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型目的是提供一种水电站列管式换热器检漏装置,此装置能够实现已正常运行的换热器的泄漏检测,并能够将检测到的漏点进行精准点定位,为实施精准封堵提供准确依据,具体实施过程省时省力,提高了换热器检修效率;避免传统整体搬运时的困难,降低换热器检修的生产成本,提高了生产效率。

[0007] 为了实现上述的技术特征,本实用新型的目的是这样实现的:一种水电站列管式换热器检漏装置,包括用于和换热器本体的上盖板相配合的上检漏测压端盖,上检漏测压端盖的外围均布加工有上法兰孔,上检漏测压端盖的中间部位加工有用于和换热管上管口

相配合的上测压孔,上测压孔所在部位安装有上测压接头;

[0008] 还包括用于和和换热器本体的下盖板相配合的下检漏测压端盖,下检漏测压端盖的外围均布加工有下法兰孔,下检漏测压端盖的中间部位加工有用于和换热管下管口相配合的下测压孔,下测压孔所在部位安装有下测压接头。

[0009] 所述上法兰孔与上盖板外围的上换热器法兰孔相配合,并通过法兰螺栓固定相连。

[0010] 所述下法兰孔与下盖板外围的下换热器法兰孔相配合,并通过法兰螺栓固定相连。

[0011] 所述上测压接头的一端插入到换热管上管口的内部并实现密封;上测压接头的另一端设置有上外螺纹柱。

[0012] 所述下测压接头的一端插入到换热管下管口的内部并实现密封;下测压接头的另一端设置有下外螺纹柱。

[0013] 检漏时,在所述上外螺纹柱上固定安装压力表。

[0014] 检漏时,将所述下外螺纹柱通过连通管和阀门与打压泵相连。

[0015] 所述换热管上管口和换热管下管口之间通过换热管相连通。

[0016] 采用一种水电站列管式换热器检漏装置进行换热器检漏的方法,包括以下步骤:

[0017] 步骤一,上检漏测压端盖的固定安装:

[0018] 将上检漏测压端盖通过法兰螺栓与换热器本体的上盖板固定相连,并保证上测压接头插入到换热管上管口的内部,并对换热管上管口进行密封;

[0019] 步骤二,下检漏测压端盖的固定安装:

[0020] 将下检漏测压端盖通过法兰螺栓与换热器本体的下盖板固定相连,并保证下测压接头插入到换热管上管口的内部,并对换热管下管口进行密封;

[0021] 步骤三,压力表的安装:

[0022] 将压力表密封安装在所有的上测压接头上;

[0023] 步骤四,打压泵的连接:

[0024] 将下测压接头每孔装好阀门后连接打压泵;

[0025] 步骤五,保压检测:

[0026] 最后加入检漏介质达到试验压力后保压,压力下降超过规定值就能够判断为对应换热管发生泄漏,将发生泄漏的换热管两端封堵后,拆下上检漏测压端盖和下检漏测压端盖,再回装新的换热管就能够恢复使用。

[0027] 本实用新型有如下有益效果:

[0028] 1、该实用新型实现了检测漏点定位到精准点位,为实施精准封堵提供准确依据,省时省力,提高了换热器检修效率;避免搬运时的困难,降低换热器检修的生产成本,提高了生产效率。

[0029] 2、通过采用上述的法兰连接,能够实现上检漏测压端盖与上盖板的可靠连接。

[0030] 3、通过采用上述的法兰连接,能够实现下检漏测压端盖与下盖板的可靠连接。

[0031] 4、通过上述的上测压接头便于在侧压过程中实现压力表的连接。

[0032] 5、通过上述的下测压接头便于在侧压过程中实现打压泵的连接。

附图说明

[0033] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0034] 图1为本实用新型的换热器结构图。

[0035] 图2为本实用新型的上检漏测压端盖俯视图。

[0036] 图3为本实用新型的上检漏测压端盖主剖视图。

[0037] 图4为本实用新型的上检漏测压端盖俯视图。

[0038] 图5为本实用新型的上检漏测压端盖主剖视图。

[0039] 图中:下盖板1、下换热器法兰孔2、换热管3、换热管下管口4、换热器本体5、上盖板6、上换热器法兰孔7、换热管上管口8、上检漏测压端盖9、上法兰孔10、上测压孔11、上测压接头12、上外螺纹柱13、下检漏测压端盖14、下测压孔15、下法兰孔16、下测压接头17、下外螺纹柱18。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0041] 实施例1:

[0042] 如图1-5中,一种水电站列管式换热器检漏装置,包括用于和换热器本体5的上盖板6相配合的上检漏测压端盖9,上检漏测压端盖9的外围均布加工有上法兰孔10,上检漏测压端盖9的中间部位加工有用于和换热管上管口8相配合的上测压孔11,上测压孔11所在部位安装有上测压接头12;还包括用于和和换热器本体5的下盖板1相配合的下检漏测压端盖14,下检漏测压端盖14的外围均布加工有下法兰孔16,下检漏测压端盖14的中间部位加工有用于和换热管下管口4相配合的下测压孔15,下测压孔15所在部位安装有下测压接头17。此装置能够实现已正常运行的换热器的泄漏检测,并能够将检测到的漏点进行精准点定位,为实施精准封堵提供准确依据,具体实施过程省时省力,提高了换热器检修效率;避免传统整体搬运时的困难,降低换热器检修的生产成本,提高了生产效率。

[0043] 进一步的,所述上法兰孔10与上盖板6外围的上换热器法兰孔7相配合,并通过法兰螺栓固定相连。通过采用上述的法兰连接,能够实现上检漏测压端盖9与上盖板6的可靠连接。

[0044] 进一步的,所述下法兰孔16与下盖板1外围的下换热器法兰孔2相配合,并通过法兰螺栓固定相连。通过采用上述的法兰连接,能够实现下检漏测压端盖14与下盖板1的可靠连接。

[0045] 进一步的,所述上测压接头12的一端插入到换热管上管口8的内部并实现密封;上测压接头12的另一端设置有上外螺纹柱13。通过上述的上测压接头12便于在侧压过程中实现压力表的连接。

[0046] 进一步的,所述下测压接头17的一端插入到换热管下管口4的内部并实现密封;下测压接头17的另一端设置有下外螺纹柱18。通过上述的下测压接头17便于在侧压过程中实现打压泵的连接。

[0047] 进一步的,检漏时,在所述上外螺纹柱13上固定安装压力表。通过上述的压力表用于在检测过程中,实现压力的监测。

[0048] 进一步的,检漏时,将所述下外螺纹柱18通过连通管和阀门与打压泵相连。通过上

述的打压泵在检测过程中,实现压力的供给。

[0049] 进一步的,所述换热管上管口8和换热管下管口4之间通过换热管3相连通。

[0050] 实施例2:

[0051] 采用一种水电站列管式换热器检漏装置进行换热器检漏的方法,包括以下步骤:

[0052] 步骤一,上检漏测压端盖9的固定安装:

[0053] 将上检漏测压端盖9通过法兰螺栓与换热器本体5的上盖板6固定相连,并保证上测压接头12插入到换热管上管口8的内部,并对换热管上管口8进行密封;

[0054] 步骤二,下检漏测压端盖14的固定安装:

[0055] 将下检漏测压端盖14通过法兰螺栓与换热器本体5的下盖板1固定相连,并保证下测压接头17插入到换热管上管口8的内部,并对换热管下管口4进行密封;

[0056] 步骤三,压力表的安装:

[0057] 将压力表密封安装在所有的上测压接头12上;

[0058] 步骤四,打压泵的连接:

[0059] 将下测压接头17每孔装好阀门后连接打压泵;

[0060] 步骤五,保压检测:

[0061] 最后加入检漏介质达到试验压力后保压,压力下降超过规定值就能够判断为对应换热管3发生泄漏,将发生泄漏的换热管3两端封堵后,拆下上检漏测压端盖9和下检漏测压端盖14,再回装新的换热管就能够恢复使用。

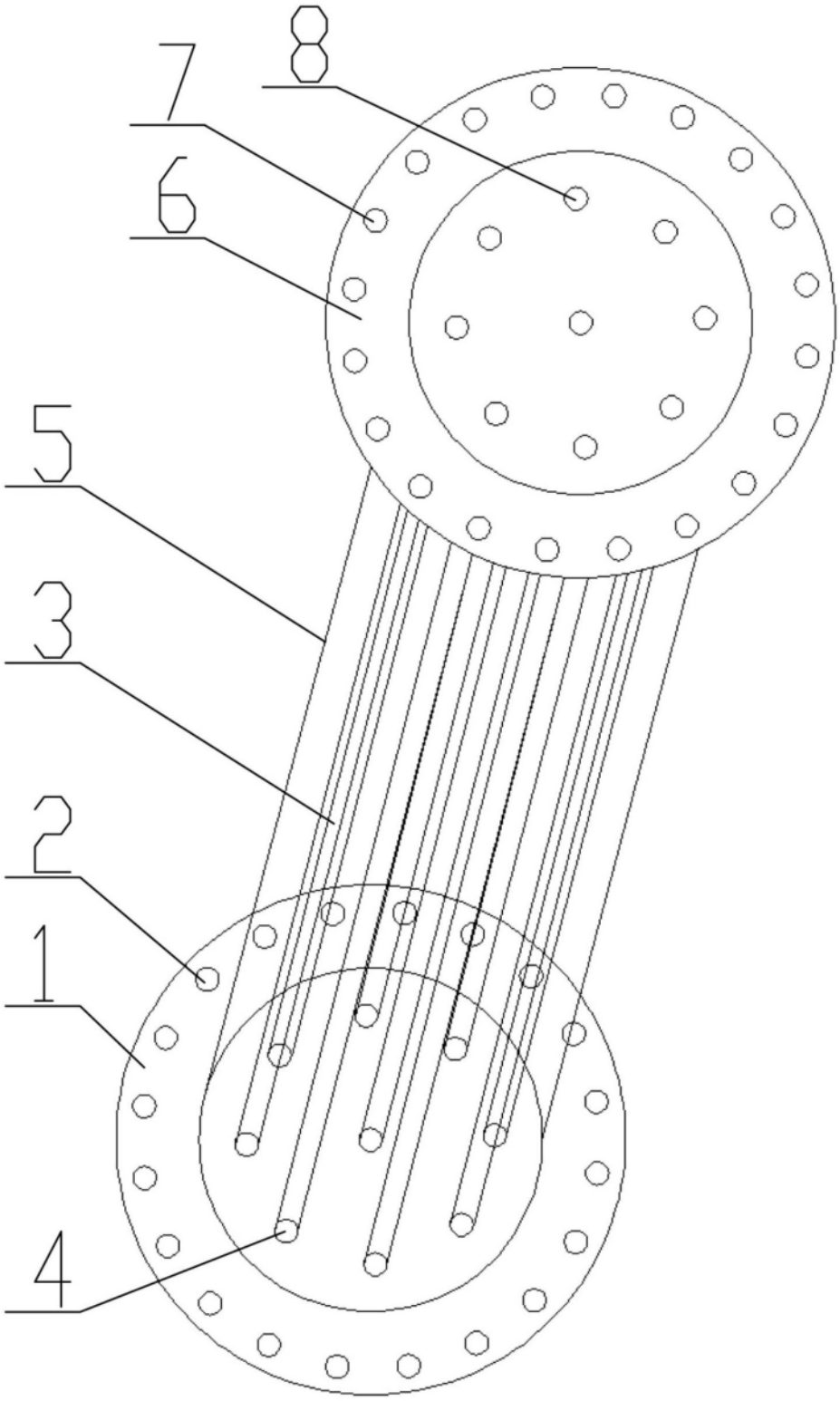


图1

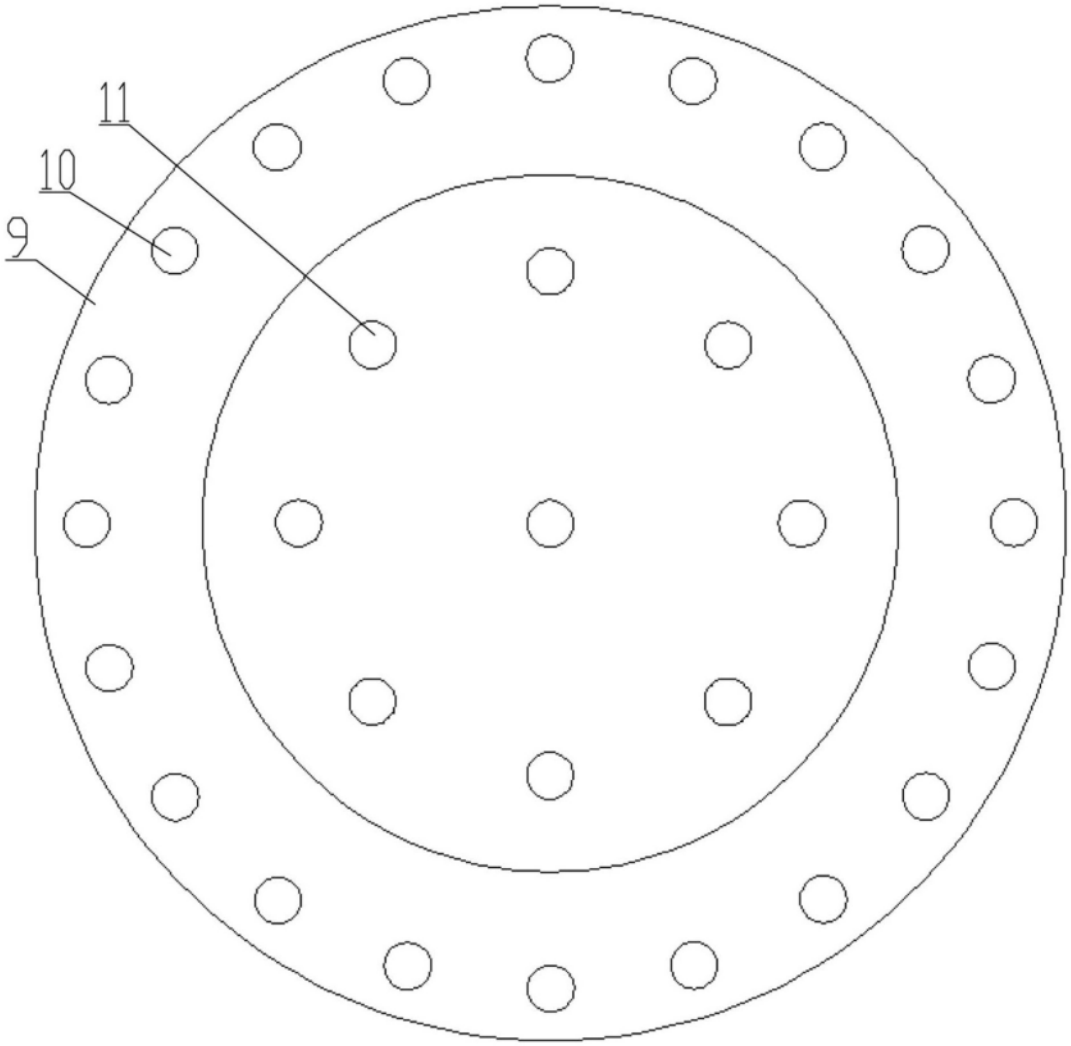


图2

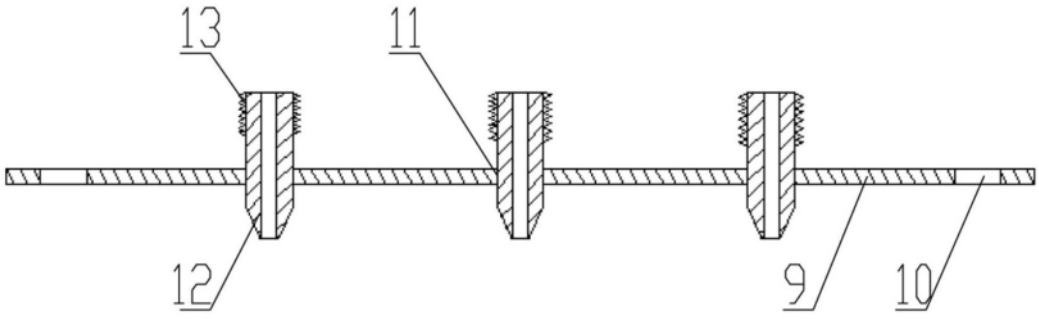


图3

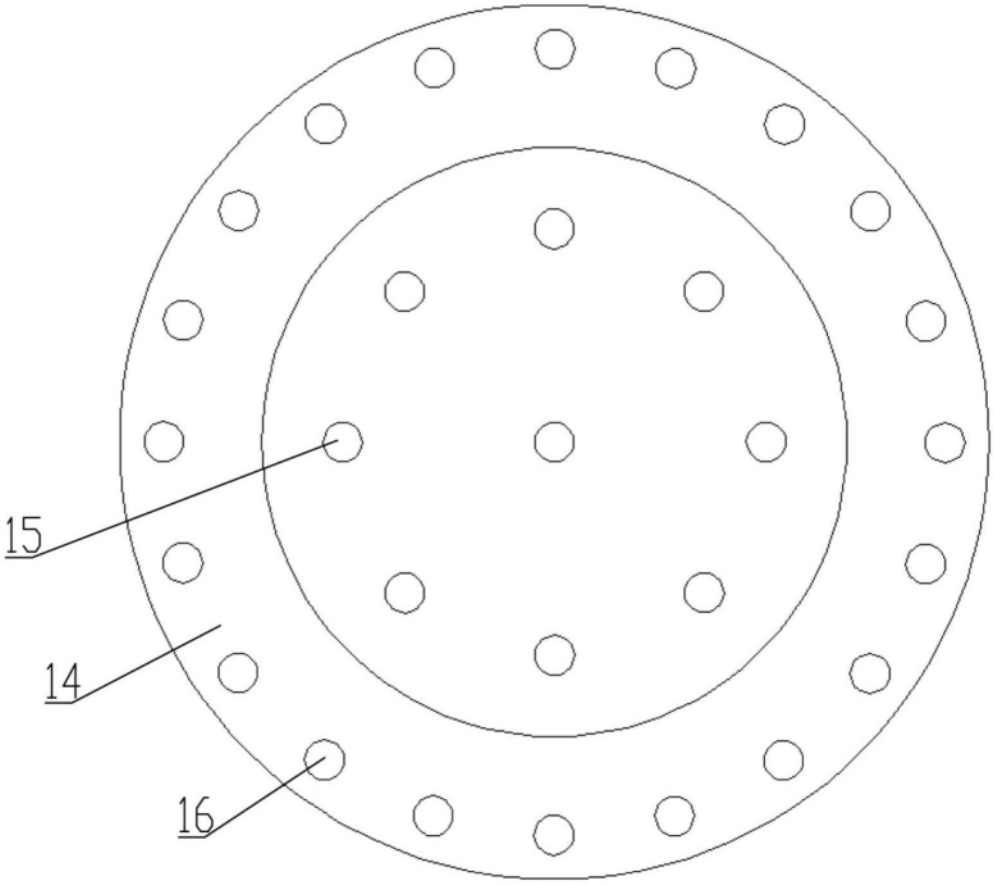


图4

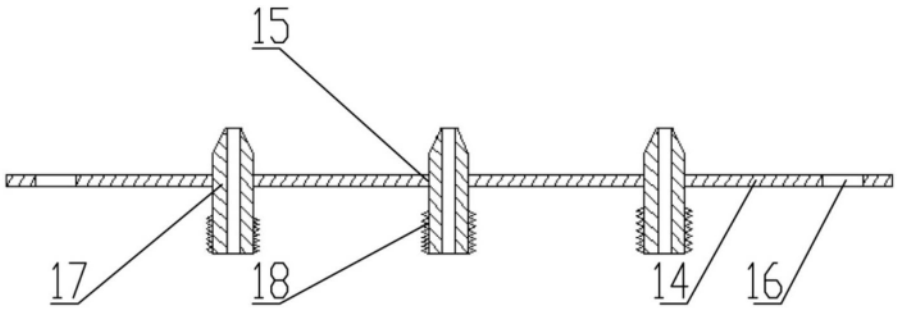


图5