



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213578812 U

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 202021878737.0

(22) 申请日 2020.09.01

(73) 专利权人 河北晟华环保技术工程有限公司

地址 050000 河北省石家庄市高新区学苑
路西仰陵工业区188号2楼205-206

(72) 发明人 丁占永 李永刚 董文红 梁立兴

(74) 专利代理机构 北京汇智英财专利代理事务
所(普通合伙) 11301

代理人 郑玉洁

(51) Int.Cl.

F28B 1/02 (2006.01)

F28B 9/04 (2006.01)

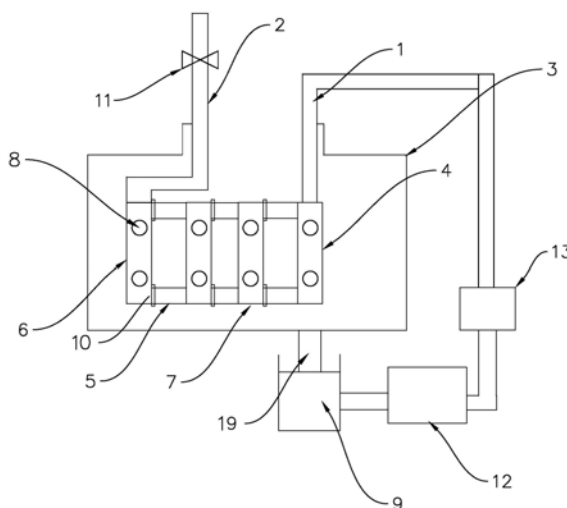
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种凝汽器喷淋水系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种凝汽器喷淋水系统,设置在凝汽器的喉部,包括设置在所述凝汽器内部的喷淋装置、与喷淋装置输入端相连通的进水管和与凝汽器内部相连通的出水管,所述出水管的入口连通设置在凝汽器底部,出水管的出口通过水泵与进水管相连通,所述出水管与水泵之间设置冷却池;所述喷淋装置包括配置有多个高压喷头的环形管道和连通相邻环形管道的连接管;所述环形管道包括沿凝汽器轴向顺序相互平行设置的第一环形管道、多个第三环形管道和第二环形管道,所述第一环形管道与进水管连通,所述第二环形管道连接稳压管。



1. 一种凝汽器喷淋水系统,其特征在于:设置在凝汽器的喉部,包括设置在所述凝汽器内部的喷淋装置、与喷淋装置输入端相连通的进水管和与凝汽器内部相连通的出水管,所述出水管的入口连通设置在凝汽器底部,出水管的出口通过水泵与进水管相连通,所述出水管与水泵之间设置冷却池;

所述喷淋装置包括配置有多个高压喷头的环形管道和连通相邻环形管道的连接管;所述环形管道包括沿凝汽器轴向顺序相互平行设置的第一环形管道、多个第三环形管道和第二环形管道,所述第一环形管道与进水管连通,所述第二环形管道连接稳压管;

所述第一环形管道包括第一弯管和第二弯管,所述第一弯管的一端通过第一T型四通连接件与第二弯管的一端连通;所述第一弯管的另一端通过第一T型三通连接件与第二弯管的另一端连通;第一T型四通连接件的另外两端分别连通连接管和进水管;第一T型三通连接件的另一端连通连接管;

所述第二环形管道包括第三弯管和第四弯管,所述第三弯管的一端通过第二T型四通连接件与第四弯管的一端连通;所述第三弯管的另一端通过第二T型三通连接件与第四弯管的另一端连通;第二T型四通连接件的另外两端分别连通连接管和稳压管;第二T型三通连接件的另一端连通连接管;

所述第三环形管道包括第五弯管和第六弯管,所述第五弯管的两端分别通过直型四通连接件与第六弯管的两端连通。

2. 如权利要求1所述的一种凝汽器喷淋水系统,其特征在于:所述多个高压喷头分别设置在第一弯管、第二弯管、第三弯管、第四弯管、第五弯管、第六弯管的侧壁上。

3. 如权利要求1所述的一种凝汽器喷淋水系统,其特征在于:所述稳压管通过第二T型四通连接件与第二环形管道连接,所述稳压管上设置常闭阀门。

4. 如权利要求1所述的一种凝汽器喷淋水系统,其特征在于:所述出水管与冷却池之间设置集水槽,集水槽的输入端与出水管相连通,集水槽的输出端通过管道与冷却池相连通。

一种凝汽器喷淋水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种凝汽器喷淋水系统,属于用于电厂冷却系统辅助设施技术领域。

背景技术

[0002] 发电厂冷却系统主要是汽轮机排气端凝汽器冷却系统,它将汽轮机排出的已做过功的乏气冷凝成冷凝水,冷凝水在送回锅炉中继续循环,目前发电厂冷却系统大部分采用闭式循环冷却水系统,凝汽器的内部设置有冷却管道,冷却水通过冷却管道对凝汽器内的乏汽进行冷却。由于凝汽器的整个内部空间都充满乏汽,但是充满冷却水的冷却管道只能冷凝管道周围的乏汽,冷凝接触面积小,冷却效果差。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种凝汽器喷淋水系统,在汽轮机凝汽器的喉部增加高效喷淋系统,将冷却水作为凝汽器喷淋水,同时采用高细度雾化后的喷头,增大与凝汽器内乏汽的接触面积,有效的降低凝汽器内乏汽温度。

[0004] 为达上述目的,本实用新型提供一种凝汽器喷淋水系统,设置在凝汽器的喉部,包括设置在所述凝汽器内部的喷淋装置、与喷淋装置输入端相连通的进水管和与凝汽器内部相连通的出水管,所述出水管的入口连通设置在凝汽器底部,出水管的出口通过水泵与进水管相连通,所述出水管与水泵之间设置冷却池;

[0005] 所述喷淋装置包括配置有多个高压喷头的环形管道和连通相邻环形管道的连接管;所述环形管道包括沿凝汽器轴向顺序相互平行设置的第一环形管道、多个第三环形管道和第二环形管道,所述第一环形管道与进水管连通,所述第二环形管道连接稳压管;

[0006] 所述第一环形管道包括第一弯管和第二弯管,所述第一弯管的一端通过第一T型四通连接件与第二弯管的一端连通;所述第一弯管的另一端通过第一T型三通连接件与第二弯管的另一端连通;第一T型四通连接件的另外两端分别连通连接管和进水管;第一T型三通连接件的另一端连通连接管;

[0007] 所述第二环形管道包括第三弯管和第四弯管,所述第三弯管的一端通过第二T型四通连接件与第四弯管的一端连通;所述第三弯管的另一端通过第二T型三通连接件与第四弯管的另一端连通;第二T型四通连接件的另外两端分别连通连接管和稳压管;第二T型三通连接件的另一端连通连接管;

[0008] 所述第三环形管道包括第五弯管和第六弯管,所述第五弯管的两端分别通过直型四通连接件与第六弯管的两端连通。

[0009] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述多个高压喷头分别设置在第一弯管、第二弯管、第三弯管、第四弯管、第五弯管、第六弯管的侧壁上。

[0010] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述稳压管通过第二T型四通连接件与第二环形管道连接,所述稳压管上设置常闭阀门。

[0011] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述出水管与冷却池之间设置集水槽,集水槽的输入端与出水管相连通,集水槽的输出端通过管道与冷却池相连通。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 本实用新型在凝汽器的内部设置喷淋装置,通过水泵使冷却水经过喷淋装置上的进水管先后进入第一环形管道、第二环形管道、第三环形管道,各环形管道冷却水经过高压喷头喷入凝汽器内部,可以将冷却水水雾化成小雾球,增大与凝汽器内乏汽的接触面积,有效的降低凝汽器内乏汽温度。对凝汽器内部乏汽降温后,冷却水通过出水管流入集水槽中,然后在经过冷却池过滤冷却,再由水泵将冷却水送至进水管供下次冷却乏汽使用,如此循环节省了水资源。冷却水在凝汽器内雾化喷出小雾球,小雾球由于处于低压状态出现闪蒸,实现等温焓升而吸取大量的热,可以大大降低凝汽器的排汽温度,提高凝汽器真空,从而提高汽轮机的发电效率或者出力水平。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的第一环形管道结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的第二环形管道结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型的第三环形管道结构示意图。

[0018] 附图标记说明

[0019] 1、进水管;2、稳压管;3、凝汽器;4、第一环形管道;41、第一弯管;42、第二弯管;5、连接管;6、第二环形管道;61、第三弯管;62、第四弯管;7、第三环形管道;71、第五弯管;72、第六弯管;8、高压喷头;9、集水槽;10、法兰;11、阀门;12、冷却池;13、水泵;14、第一T型四通连接件;15、第一T型三通连接件;16、第二T型四通连接件;17、第二T型三通连接件;18直型四通连接件;19、出水管。

具体实施方式

[0020] 下面结合本实用新型实施例及附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0021] 本实用新型提供一种凝汽器喷淋水系统,如图1所示,一种凝汽器喷淋水系统主要包括凝汽器3和喷淋装置,喷淋装置设置在凝汽器3的内部,凝汽器3的底部与出水管19的输入端相连通,出水管19的输出端与集水槽9输入端相连通,集水槽9输出端通过管道与冷却池12连通,在冷却池12中安装过滤冷却水杂质的滤网,冷却水经冷却池12冷却后通过水泵13高压输送至进水管1进入喷淋装置内部。

[0022] 如图1至图4所示,本实用新型中的喷淋装置主要包括配置有多个高压喷头8的环形管道,所述环形管道包括沿凝汽器3轴向顺序相互平行设置第一环形管道4、多个第三环形管道7和第二环形管道6。第一环形管道4上连接进水管1,第二环形管道6上连接稳压管2,稳压管2上设有常闭阀门11。多个第三环形管道7竖立平行设置在第一环形管道4与第二环

形管道6 之间,第一环形管道4、多个第三环形管道7和第二环形管道6之间通过连接管5连通。

[0023] 如图2所示,本实用新型中的第一环形管道4包括半圆弧形的第一弯管41和第二弯管42,第一弯管41与第二弯管42的一端分别通过法兰与第一T 型三通连接件15水平方向的两接口相连通。第一弯管41与第二弯管42的另一端分别通过法兰与T型四通连接件14水平方向的两接口相连通。所述第一T型四通连接件14垂直方向的一接口通过法兰与连接管5相连通。所述第一T型四通连接件14垂直方向的另一接口通过法兰与进水管1的输出端相连通,进水管1的输入端向外延伸出凝汽器3的喉部。

[0024] 如图3所示,本实用新型中的第二环形管道6包括半圆弧形的第三弯管61和第四弯管62,第三弯管61与第四弯管62的一端分别通过法兰与第二T 型三通连接件17水平方向的两接口相连通。第三弯管61与第四弯管62的另一端分别通过法兰与第二T型四通连接件16水平方向的两接口相连通,所述第二T型四通连接件16垂直方向的一接口通过法兰与连接管5相连通。所述第二T型四通连接件16垂直方向的另一接口通过法兰与稳压管2的输入端相连通,稳压管2的输出端向外延伸出凝汽器3的喉部,所述稳压管2 上设置常闭阀门11,用以维持环形管道内部管道雾化喷淋时的压力,当需要清理喷淋装置的管道时,可以开启常闭阀门11对其管道进行冲洗清理。

[0025] 如图4所示,本实用新型中的第三环形管道7包括多个半圆弧形的第五弯管71和第六弯管72,各第五弯管71与第六弯管72的两端分别通过法兰与直型四通连接件18水平方向的两接口相连通,直型四通连接件18水平方向的另外两接口分别与连接管5相连通。

[0026] 如图2至图4所示,本实用新型中的第一环形管道4、第二环形管道6 和第三环形管道7的外环壁与内环壁上分别设置多个高压喷头8,冷却水通过高压喷头8雾化喷淋将冷却水雾化成小雾球,多方位的高压喷头8雾化喷淋的冷却水与凝汽器3内部乏汽的接触大面积更大,吸取凝汽器3内部热量的效果更佳。

[0027] 如图1所示,本实施例中,第一环形管道4与第三环形管道7之间通过两个连接管5连通,具体实施时,一个连接管5的两端通过法兰分别与第一环形管道4上第一T型三通连接件15垂直方向的接口和第三环形管道7上一个直型四通连接件18水平方向的一接口相连通。另一个连接管5的两端通过法兰分别与第一环形管道4上第一T型四通连接件14垂直方向的一接口和第三环形管道7上另一个直型四通连接件18水平方向的一接口相连通,即可完成第一环形管道4与第三环形管道7的连通。采取同样的方法即可完成第二环形管道6与第三环形管道7的连通,不在重复赘述。

[0028] 本实施例中,第一环形管道4与第二环形管道6之间设置两个第三环形管道7,其中两个第三环形管道7之间也通过两个连接管5连通,两个连接管5的两端分别通过法兰与两个第三环形管道7上直型四通连接件18水平方向的接口相连通。即可完成两个第三环形管道7的连通。在具体实施时可以根据需要增加或减少第三环形管道7的数量。

[0029] 显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

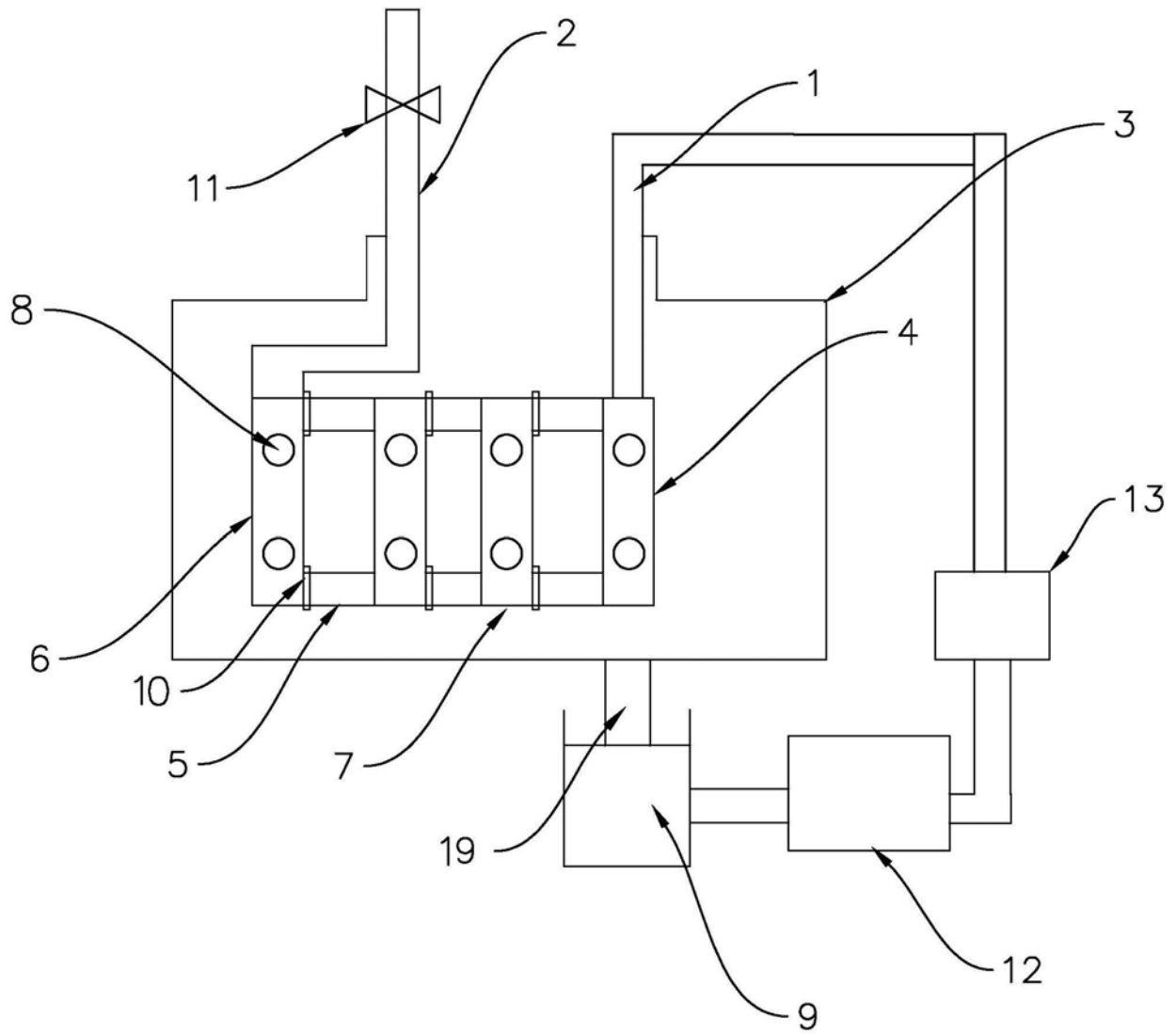


图1

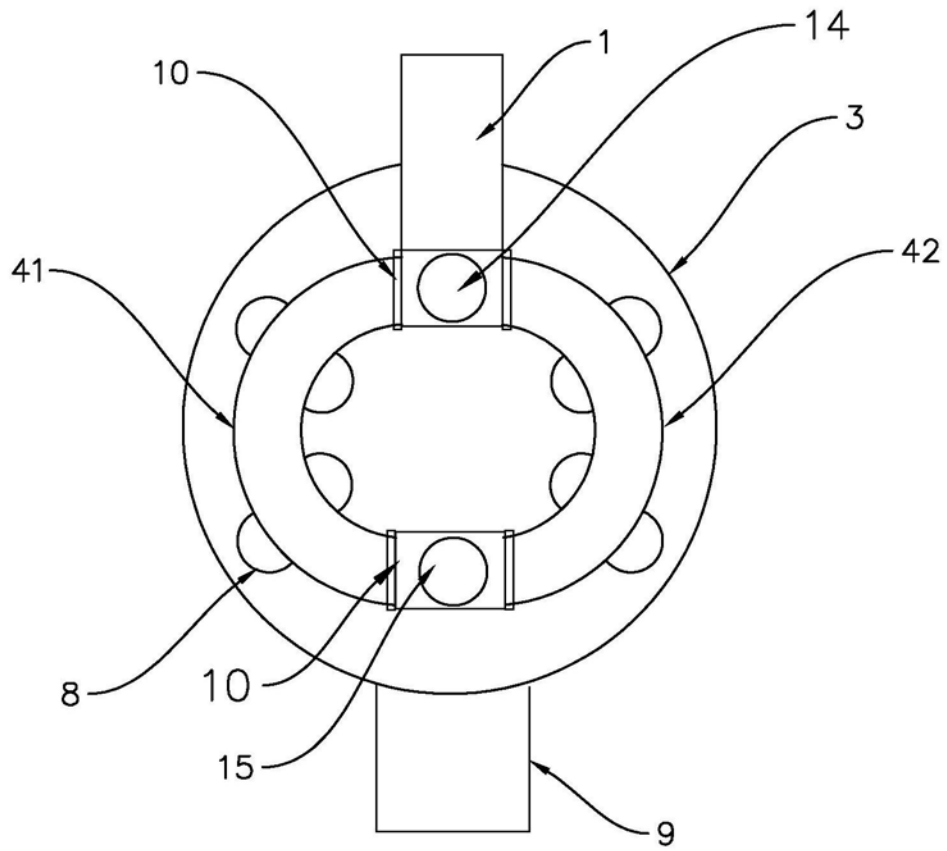


图2

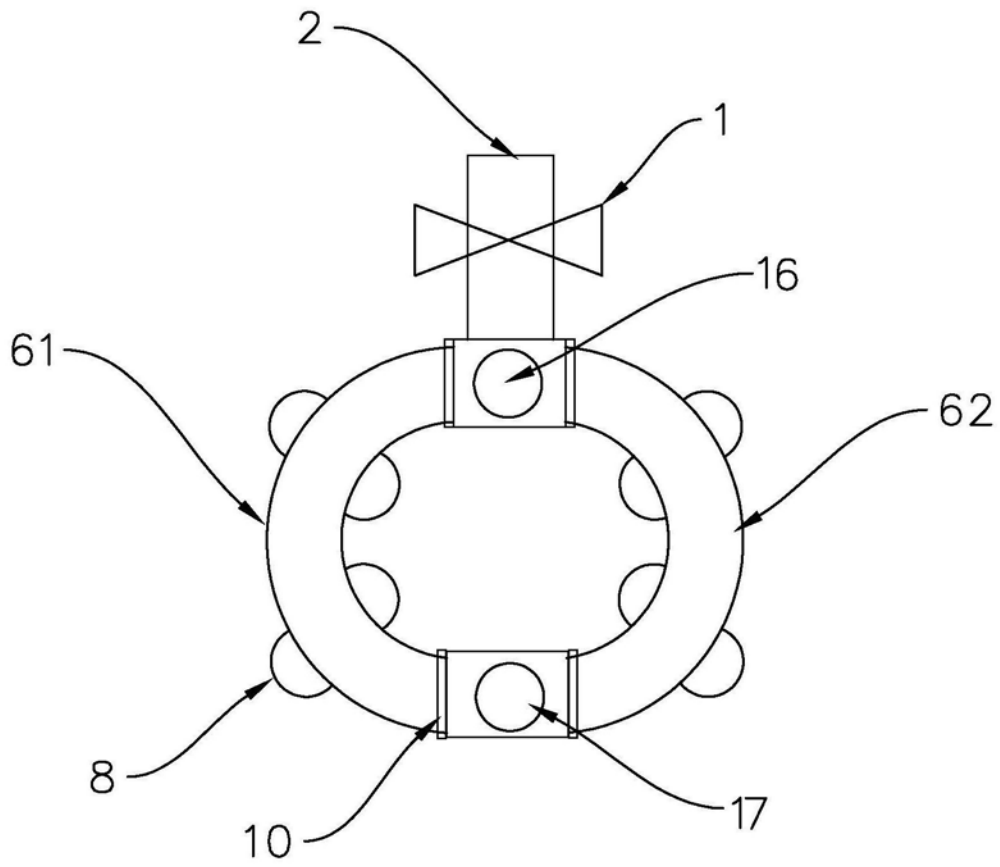


图3

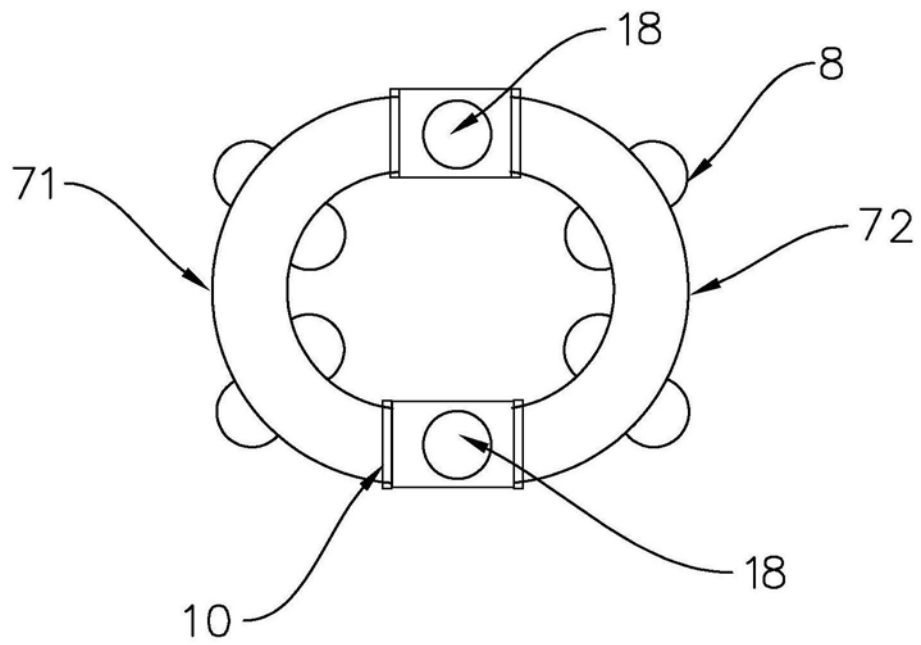


图4