



(10) 授权公告号 CN 112781237 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202011607513.0

F24H 9/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 201803442 U, 2011.04.20

申请公布号 CN 112781237 A

CN 205316673 U, 2016.06.15

(43) 申请公布日 2021.05.11

CN 201508036 U, 2010.06.16

(73) 专利权人 华能江阴燃机热电有限责任公司

CN 206787031 U, 2017.12.22

地址 214000 江苏省无锡市江阴市祝塘镇
金庄路11号

CN 206330113 U, 2017.07.14

CN 210688719 U, 2020.06.05

(72) 发明人 王成东 周民 刘景海 张宝君
毕天盛 陆俊俊

CN 101476714 A, 2009.07.08

CN 202747592 U, 2013.02.20

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

CN 2886416 Y, 2007.04.04

CN 206669702 U, 2017.11.24

专利代理师 郭微

US 2014174697 A1, 2014.06.26

JP 2015087027 A, 2015.05.07

(51) Int. Cl.

KR 20110028677 A, 2011.03.22

F24H 6/00 (2006.01)

审查员 贾丽敏

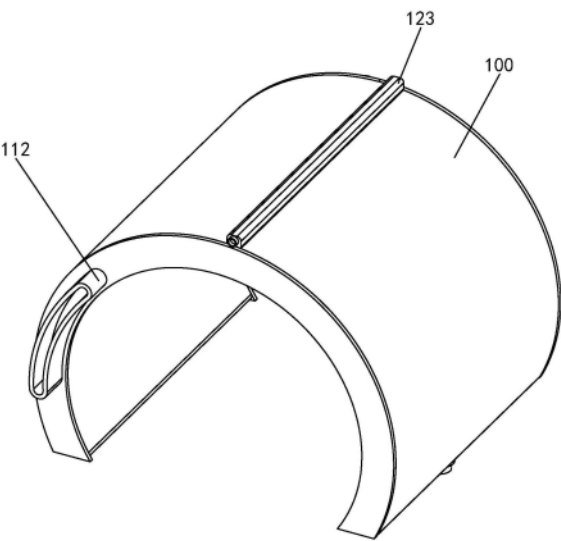
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

发电厂锅炉的余热循环利用装置

(57) 摘要

本发明公开了一种发电厂锅炉的余热循环利用装置,包括卡套,该卡套呈半圆形,所述卡套的底部开设有缺口,所述卡套呈中空状,该卡套的内腔被一隔板分隔成左右两个腔体,其中左侧腔体为气体加热腔,右侧腔体为液体加热腔;所述气体加热腔内沿竖直方向均匀设置有多组导热片,所述导热片的两端分别朝向卡套的前后两端延伸设置,气体加热腔和液体加热腔两者内部分别设置有多组用于加热气体的导热片及用于加热液体的匀热板,使用过程中可直接将卡套卡入在锅炉的外壁,利用锅炉外壁的余热将气体加热腔和液体加热腔通入的空气和液体进行加热,通过利用同一装置将余热转变为两种利用方式,减少了浪费,并提高了其使用的便捷性。



1. 一种发电厂锅炉的余热循环利用装置,其特征在于:包括卡套(100),该卡套(100)呈半圆形,所述卡套(100)用于卡入在锅炉的外壁上,所述卡套(100)的底部开设有缺口,所述卡套(100)呈中空状,该卡套(100)的内腔被一隔板分隔成左右两个腔体,其中左侧腔体为气体加热腔(101),右侧腔体为液体加热腔(102);

所述气体加热腔(101)内沿竖直方向均匀设置有多导热片(111),所述导热片(111)的两端分别朝向卡套(100)的前后两端延伸设置,所述卡套(100)的前端对应所述气体加热腔(101)连接有一排气管(112),所述排气管(112)与所述气体加热腔(101)相连通,所述气体加热腔(101)的后端为敞口,该敞口呈弯曲的弧形状,所述卡套(100)上对应所述敞口安装有多个风扇(113),多个所述风扇(113)呈与所述敞口一致的弧形状排列,所述风扇(113)的出风端朝向所述气体加热腔(101)设置;

所述液体加热腔(102)内沿前后方向排列有多个匀热板(121),多个所述匀热板(121)沿液体加热腔(102)的弯曲方向延伸设置;相邻两个匀热板(121)之间形成一储水槽(122),所述卡套(100)的顶部对应所述液体加热腔(102)连接有一匀水管(123),所述匀水管(123)的内腔与所述液体加热腔(102)相连通,所述匀水管(123)的底部对应各所述储水槽(122)分别开设有与其相配合的出水口,所述卡套(100)的底部对应所述液体加热腔(102)连接有一排水阀(124)。

2. 根据权利要求1所述的一种发电厂锅炉的余热循环利用装置,其特征在于:所述匀热板(121)的底部与所述液体加热腔(102)的内腔底壁留有间隙,所述排水阀(124)与所述间隙相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种发电厂锅炉的余热循环利用装置,其特征在于:所述液体加热腔(102)的内壁涂覆有一层不粘涂层,所述不粘涂层为聚四氟乙烯涂层。

4. 根据权利要求1所述的一种发电厂锅炉的余热循环利用装置,其特征在于:所述卡套(100)的内侧面贴合有一石墨烯导热膜(103)。

5. 根据权利要求1所述的一种发电厂锅炉的余热循环利用装置,其特征在于:所述卡套(100)的外壁还套设有一层隔热布,所述隔热布为硅酸铝纤维布。

6. 根据权利要求1所述的一种发电厂锅炉的余热循环利用装置,其特征在于:所述排气管(112)及排水阀(124)均连通有一余热输送管,该余热输送管包括套设在一起的内管及外管,所述内管插入在外管的内腔,所述排水阀(124)与所述内管相连通,所述排气管(112)与所述外管相连通。

发电厂锅炉的余热循环利用装置

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉领域,具体涉及一种发电厂锅炉的余热循环利用装置。

背景技术

[0002] 发电厂锅炉又称“电厂锅炉”,是指发电厂中向汽轮机提供规定数量和质量蒸汽的中大型锅炉。火力发电厂的主要热力设备之一。常与一定容量的汽轮发电机组相配套,主要用于发电,但在某些特殊场合下也可兼作对外供热之用。一般其蒸发量较大,蒸汽参数(汽温和汽压)很高,需要有一整套的辅助设备,多需配置室燃炉膛,采用强制通风方式,可燃用多种燃料(煤粉、原油或重油、高炉煤气或炼焦炉煤气),结构较复杂,效率较高,多数可达85~93%左右,对运行管理水平、机械化程度以及自动控制技术则有相当高的要求。

[0003] 目前的发电厂锅炉在使用过程中其外壁产生的热量是直接散失在外部环境中的,因此在长期工作过程中,会造成一定浪费,因此有必要将其产生的余热加以利用。

[0004] 为此,如何解决上述现有技术存在的不足,是本发明研究的课题。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明公开了一种发电厂锅炉的余热循环利用装置。

[0006] 为了达到以上目的,本发明提供如下技术方案:一种发电厂锅炉的余热循环利用装置,包括卡套,该卡套呈半圆形,所述卡套用于卡入在锅炉的外壁上,所述卡套的底部开设有缺口,所述卡套呈中空状,该卡套的内腔被一隔板分隔成左右两个腔体,其中左侧腔体为气体加热腔,右侧腔体为液体加热腔;

[0007] 所述气体加热腔内沿竖直方向均匀设置有多组导热片,所述导热片的两端分别朝向卡套的前后两端延伸设置,所述卡套的前端对应所述气体加热腔连接有一排气管,所述排气管与所述气体加热腔相连通,所述气体加热腔的后端为敞口,该敞口呈弯曲的弧形状,所述卡套上对应所述敞口安装有多组风扇,多个所述风扇呈与所述敞口一致的弧形状排列,所述风扇的出风端朝向所述气体加热腔设置;

[0008] 所述液体加热腔内沿前后方向排列有多组匀热板,多个所述匀热板沿液体加热腔的弯曲方向延伸设置;相邻两个匀热板之间形成一储水槽,所述卡套的顶部对应所述液体加热腔连接有一匀水管,所述匀水管的内腔与所述液体加热腔相连通,所述匀水管的底部对应各所述储水槽分别开设有与其相配合的出水口,所述卡套的底部对应所述液体加热腔连接有一排水阀。

[0009] 进一步的,所述匀热板的底部与所述液体加热腔的内腔底壁留有间隙,所述排水阀与所述间隙相连通。

[0010] 进一步的,所述液体加热腔的内壁涂覆有一层不粘涂层,所述不粘涂层为聚四氟乙烯涂层。

[0011] 进一步的,所述卡套的底面贴合有一石墨烯导热膜。

[0012] 进一步的,所述卡套的外壁还套设有一层隔热布,所述隔热布为硅酸铝纤维布。

[0013] 进一步的,所述排气管及排水阀均连通有一余热输送管,该余热输送管包括套设在一起的内管及外管,所述内管插入在外管的内腔,所述排水阀与所述内管相连通,所述排气管与所述外管相连通。

[0014] 相对于现有技术,本发明具有如下优点:本发明的余热循环利用装置,其包括一卡套,卡套内被分隔成气体加热腔和液体加热腔,两者内部分别设置有多个用于加热气体的导热片及用于加热液体的匀热板,使用过程中可直接将卡套卡入在锅炉的外壁,利用锅炉外壁的余热将气体加热腔和液体加热腔通入的空气和液体进行加热,通过利用同一装置将余热转变为两种利用方式,减少了浪费,并提高了其使用的便捷性。

附图说明

[0015] 图1为本发明的立体图;

[0016] 图2为图1的后视图;

[0017] 图3为液体加热腔的内部示意图;

[0018] 图4为图1的前视剖视图。

[0019] 附图标记列表:100卡套、101气体加热腔、102液体加热腔、103石墨烯导热膜、111导热片、112排气管、113风扇、121匀热板、122储水槽、123匀水管、124排水阀。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0021] 实施例:参见图1-4,一种发电厂锅炉的余热循环利用装置,包括卡套100,该卡套100呈半圆形,卡套100的底部开设有缺口,卡套100呈中空状,该卡套100的内腔被一隔板分隔成左右两个腔体,其中左侧腔体为气体加热腔101,右侧腔体为液体加热腔102;卡套100用于卡入在锅炉的外壁上;卡套100整体采用铜材制作;

[0022] 气体加热腔101内沿竖直方向均匀设置有多块导热片111,导热片111的两端分别朝向卡套100的前后两端延伸设置,卡套100的前端对应气体加热腔101连接有一排气管112,排气管112与气体加热腔101相连通,气体加热腔101的后端为敞口,该敞口呈弯曲的弧形状,卡套100上对应敞口安装有多块风扇113,多个风扇113呈与敞口一致的弧形状排列,风扇113的出风端朝向气体加热腔101设置;

[0023] 上述导热片111采用铜片制作,工作状态下锅炉的余热传递至导热片111上,风扇113将外部空气吹入气体加热腔101内经过多个相对较长的导热片111加热后由排气管112吹出,产生的热空气可通入需要制暖的厂房内以提高其利用率;

[0024] 液体加热腔102内沿前后方向排列有多块匀热板121,多个匀热板121沿液体加热腔102的弯曲方向延伸设置;相邻两个匀热板121之间形成一储水槽122,卡套100的顶部对应液体加热腔102连接有一匀水管123,匀水管123的内腔与液体加热腔102相连通,匀水管123的底部对应各储水槽122分别开设有与其相配合的出水口,卡套100的底部对应液体加热腔102连接有一排水阀124;

[0025] 匀热板121也可采用铜片制作,工作状态下锅炉的余热传递至匀热板121上,通过匀水管123将外部冷水导入至匀热板121上,经过匀热板加热后由排水阀124排出;

[0026] 为了使被加热后的水能够汇聚在液体加热腔102的底部统一排出,匀热板121的底部与液体加热腔102的内腔底壁留有间隙,排水阀124与间隙相连通。

[0027] 为了减少水中杂质在液体加热腔102内壁的粘附,液体加热腔102的内壁涂覆有一层不粘涂层,不粘涂层为聚四氟乙烯涂层。

[0028] 为了提高卡套100的导热性,卡套100的内侧面贴合有一石墨烯导热膜103。

[0029] 为了减少卡套100外壁热量的散失,卡套100的外壁还套设有一层隔热布,隔热布为硅酸铝纤维布。

[0030] 排气管112及排水阀124均连通有一余热输送管,该余热输送管包括套设在一起的内管及外管,内管插入在外管的内腔,排水阀124与内管相连通,排气管112与外管相连通,余热输送管采用双管设计,内管传输热水,外管传输热空气,内管中的水传输过程中能够减少热量的散失,保持相对较高的温度。

[0031] 本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。

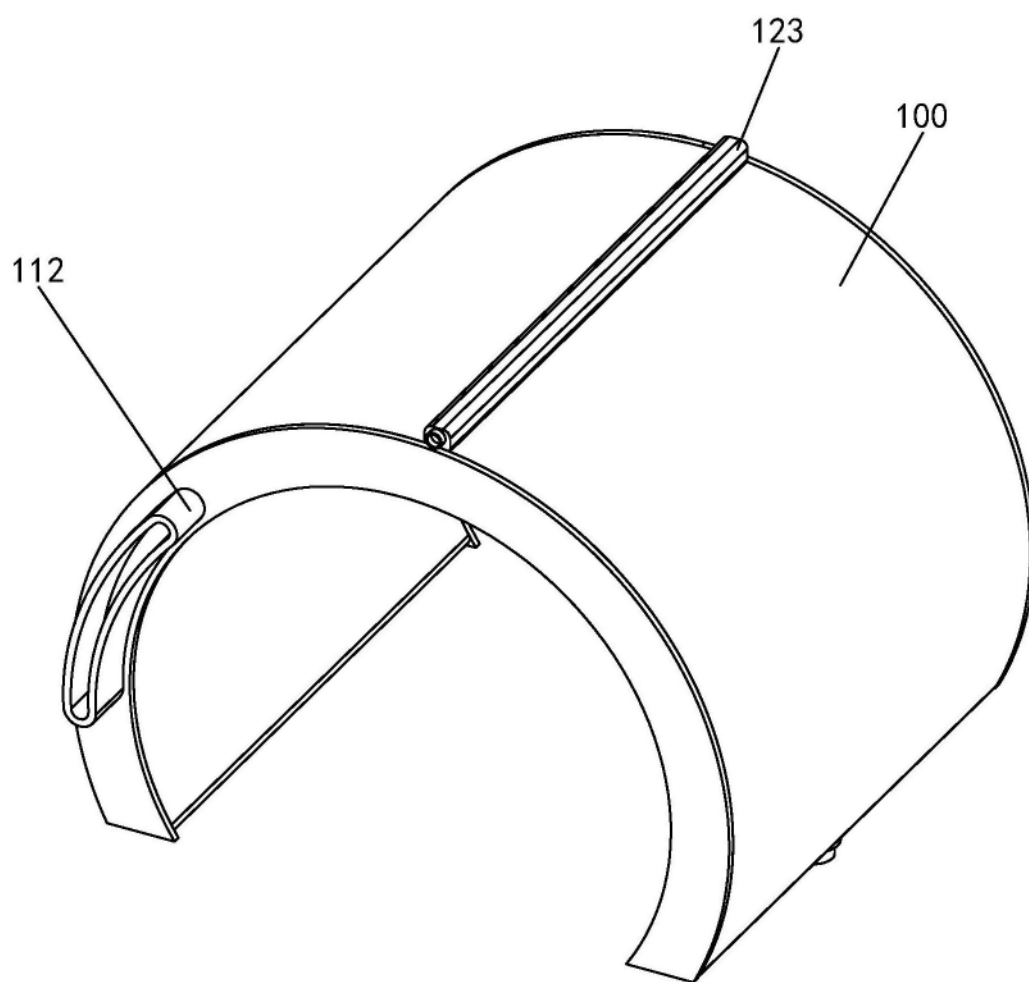


图1

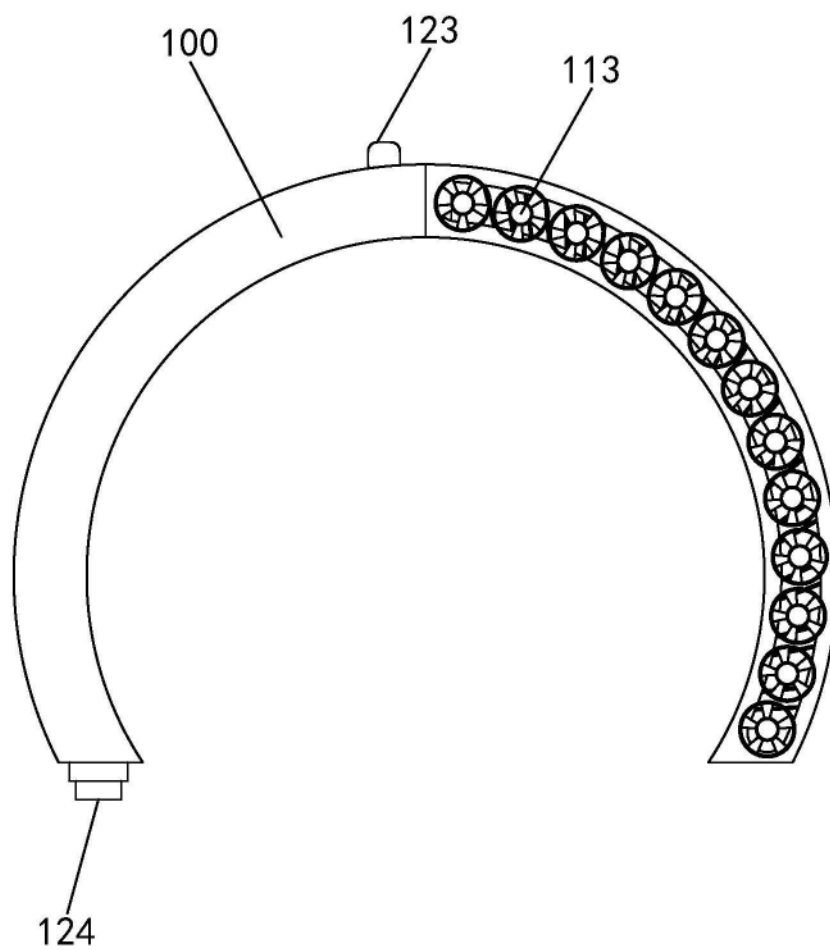


图2

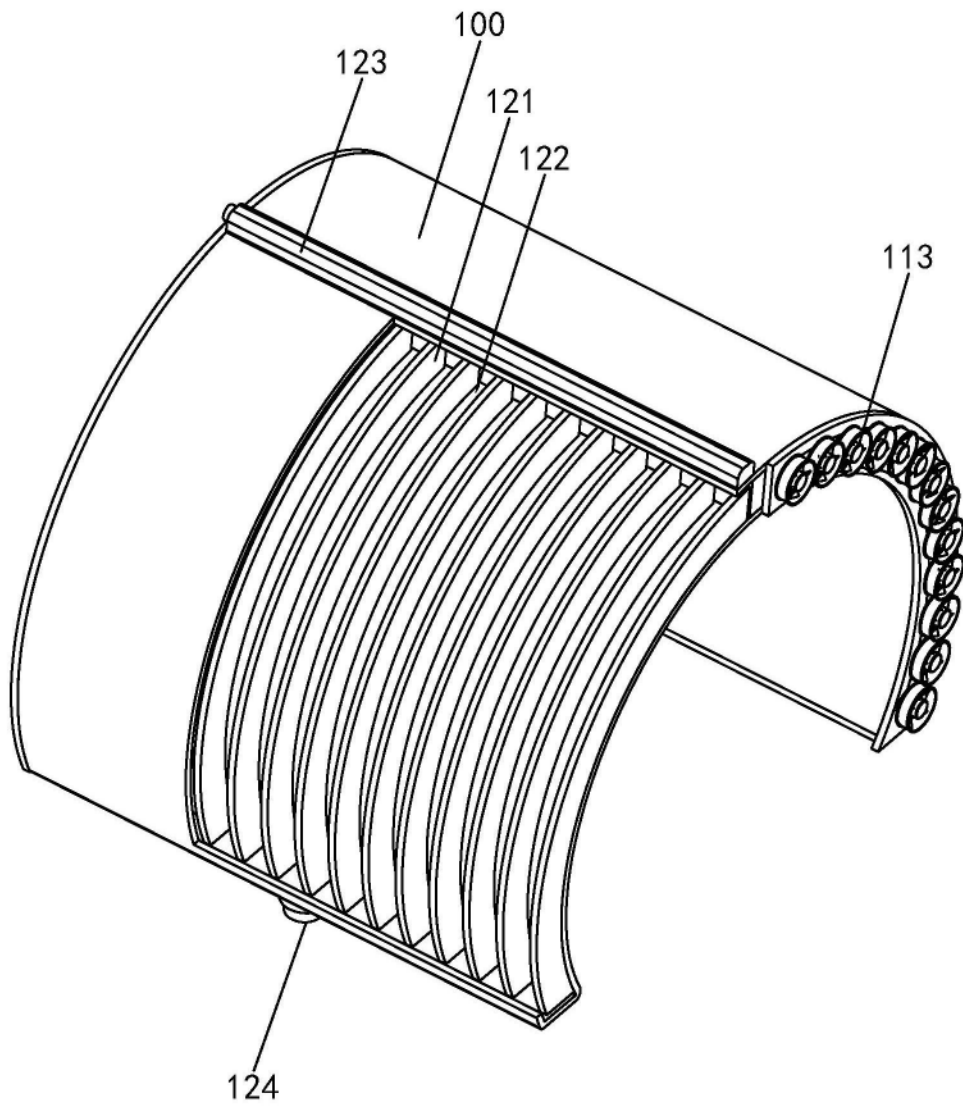


图3

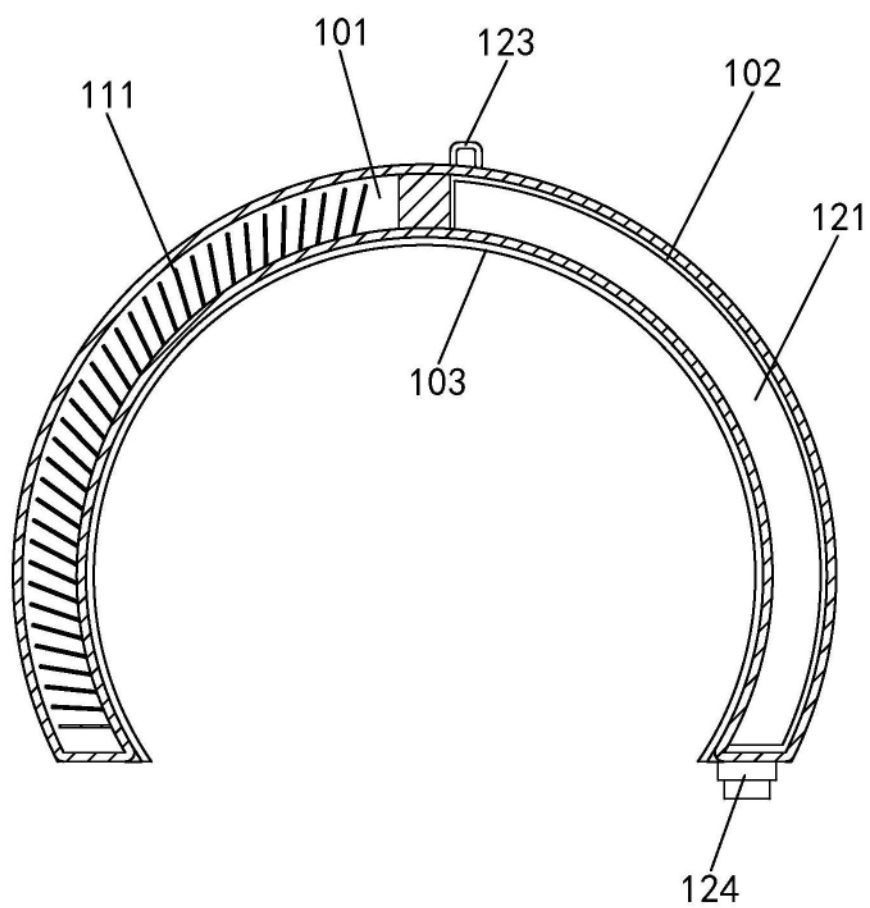


图4