



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218867169 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 14

(21) 申请号 202223230583.6

(22) 申请日 2022.12.03

(73) 专利权人 重庆科技学院

地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城东路
20号

(72) 发明人 陆世玉 金梦 贾碧 万鑫

(74) 专利代理机构 深圳国联专利代理事务所
(特殊普通合伙) 44465

专利代理师 赵冬禹

(51) Int. Cl.

H01M 8/18 (2006.01)

H01M 8/04007 (2016.01)

H01M 8/04014 (2016.01)

H01M 8/2475 (2016.01)

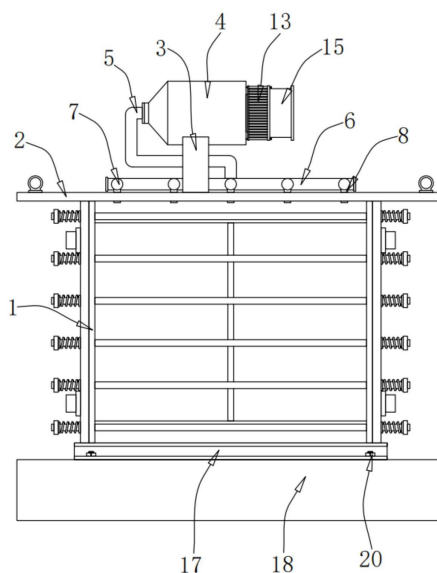
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

全钒液流电池双极板

(57) 摘要

本实用新型提供了一种全钒液流电池双极板,包括:全钒液流电池本体,所述全钒液流电池本体内置有双极板、电极、电极框、离子传导膜;顶板,所述顶板固定安装在所述全钒液流电池本体的顶部;支座,所述支座固定安装在所述顶板的顶部;换温筒,所述换温筒固定安装在所述支座的顶部;出风管,所述出风管固定连通在所述换温筒的出风端上;布流管,所述布流管设置在所述顶板的顶部并与所述出风管固定连通;多个分流管,多个所述分流管均固定连通在所述布流管上。本实用新型提供的全钒液流电池双极板具有能够较快速度对电池进行降温,减少降温能耗的优点。



1. 一种全钒液流电池双极板,其特征在于,包括:

全钒液流电池本体,所述全钒液流电池本体内置有双极板、电极、电极框、离子传导膜;

顶板,所述顶板固定安装在所述全钒液流电池本体的顶部;

支座,所述支座固定安装在所述顶板的顶部;

换温筒,所述换温筒固定安装在所述支座的顶部;

出风管,所述出风管固定连通在所述换温筒的出风端上;

布流管,所述布流管设置在所述顶板的顶部并与所述出风管固定连通;

多个分流管,多个所述分流管均固定连通在所述布流管上;

多个支管,多个所述支管分别固定连通在多个所述分流管上;

制冷机构,所述制冷机构设置有所述换温筒上。

2. 根据权利要求1所述的全钒液流电池双极板,其特征在于,所述制冷机构包括安装框架、半导体制冷片、导冷散热片、导冷风扇、导热散热片、导热铜板和散热风扇,所述安装框架固定安装在所述换温筒内,所述半导体制冷片固定安装在所述安装框架内,所述导冷散热片固定安装在所述半导体制冷片的制冷面上,所述导冷风扇固定安装在所述换温筒内并位于所述导冷散热片的一侧,所述导热散热片固定安装在所述半导体制冷片的散热面上,所述导热铜板设置在所述半导体制冷片的散热面和所述导热散热片之间,所述散热风扇固定安装在所述导热散热片上。

3. 根据权利要求2所述的全钒液流电池双极板,其特征在于,所述换温筒上开设有多个通风孔,所述通风孔与所述导冷散热片对应分布。

4. 根据权利要求1所述的全钒液流电池双极板,其特征在于,所述全钒液流电池本体的底部固定安装有底座,所述底座的底部设有接废盒。

5. 根据权利要求4所述的全钒液流电池双极板,其特征在于,所述接废盒内固定安装有支撑螺柱,所述支撑螺柱与所述底座活动连接并采用螺母锁紧。

6. 根据权利要求5所述的全钒液流电池双极板,其特征在于,所述支撑螺柱上固定套设有限位环,所述限位环位于所述底座的底部。

全钒液流电池双极板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及全钒液流电池技术领域,尤其涉及一种全钒液流电池双极板。

背景技术

[0002] 全钒液流电池,是一种活性物质呈循环流动液态的氧化还原电池。由于其具有容量高、容量配置灵活、循环寿命长、安全环保等特点,现在广泛应用于风光互补、削峰填谷、智能微网、应急电源等领域。

[0003] 在全钒液流电池的劣势中提及:1、能量密度低,先进的产品能量密度大概只有40Wh/kg,铅酸电池大概有35Wh/kg。2、因为能量密度低,又是液流电池,所以占地面积大。3、国际先进水平的工作温度范围为5℃和45℃,过高或过低都需要调节。其中,对于全钒液流电池工作温度要求尤为明显,目前的操作方式多是将全钒液流电池安装在室内,通过控制室内的温度在控制电池工作温度,但由于电池属于发热件,在使用中多容易高温,在制冷调节时房间空间较大,使得温度控制时能耗较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的技术问题是提供一种具有能够快速对电池进行降温,减少降温能耗的全钒液流电池双极板。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的全钒液流电池双极板包括:全钒液流电池本体,所述全钒液流电池本体内置有双极板、电极、电极框、离子传导膜;顶板,所述顶板固定安装在所述全钒液流电池本体的顶部;支座,所述支座固定安装在所述顶板的顶部;换温筒,所述换温筒固定安装在所述支座的顶部;出风管,所述出风管固定连通在所述换温筒的出风端上;布流管,所述布流管设置在所述顶板的顶部并与所述出风管固定连通;多个分流管,多个所述分流管均固定连通在所述布流管上;多个支管,多个所述支管分别固定连通在多个所述分流管上;制冷机构,所述制冷机构设置有所述换温筒上。

[0006] 优选的,所述制冷机构包括安装框架、半导体制冷片、导冷散热片、导冷风扇、导热散热片、导热铜板和散热风扇,所述安装框架固定安装在所述换温筒内,所述半导体制冷片固定安装在所述安装框架内,所述导冷散热片固定安装在所述半导体制冷片的制冷面上,所述导冷风扇固定安装在所述换温筒内并位于所述导冷散热片的一侧,所述导热散热片固定安装在所述半导体制冷片的散热面上,所述导热铜板设置在所述半导体制冷片的散热面和所述导热散热片之间,所述散热风扇固定安装在所述导热散热片上。

[0007] 优选的,所述换温筒上开设有多个通风孔,所述通风孔与所述导冷散热片对应分布。

[0008] 优选的,所述全钒液流电池本体的底部固定安装有底座,所述底座的底部设有接废盒。

[0009] 优选的,所述接废盒内固定安装有支撑螺柱,所述支撑螺柱与所述底座活动连接并采用螺母锁紧。

[0010] 优选的,所述支撑螺柱上固定套设有限位环,所述限位环位于所述底座的底部。

[0011] 与相关技术相比较,本实用新型提供的全钒液流电池双极板具有如下有益效果:本实用新型提供一种全钒液流电池双极板:通过全钒液流电池本体顶部的顶板能够遮挡灰尘,减少积灰,确保散热,换温筒上的管路能够将制冷机构制造的冷空气排向全钒液流电池本体,使其均匀散热,确保工作温度,相比于整个房间降温降低能耗,通过制冷机构中的半导体制冷片能够进行快速制冷,同时其体积较小,使用稳定;通过通风孔能够补充制冷时的空气所需,确保空气的流动,通过底座底部的接废盒,能够在使用全钒液流电池本体中,对可能发生管道破裂等问题,接住钒液,预防出现大规模故障,在拆除全钒液流电池本体和灌注制造时也可用于预防泄漏,通过支撑螺柱和螺母能够固定接废盒和全钒液流电池本体,通过限位环能够对支撑螺柱的裸露长度限位。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型提供的全钒液流电池双极板的一种较佳实施例的主视结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型提供的全钒液流电池双极板的一种较佳实施例的主视剖视结构示意图;

[0014] 图3为图2中所示A部分的放大结构示意图。

[0015] 图中标号:1、全钒液流电池本体;2、顶板;3、支座;4、换温筒;5、出风管;6、布流管;7、分流管;8、支管;9、安装框架;10、半导体制冷片;11、导冷散热片;12、导冷风扇;13、导热散热片;14、导热铜板;15、散热风扇;16、通风孔;17、底座;18、接废盒;19、支撑螺柱;20、螺母。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0017] 请结合参阅图1-图3,其中,图1为本实用新型提供的全钒液流电池双极板的一种较佳实施例的主视结构示意图;图2为本实用新型提供的全钒液流电池双极板的一种较佳实施例的主视剖视结构示意图;图3为图2中所示A部分的放大结构示意图。全钒液流电池双极板包括:全钒液流电池本体1,所述全钒液流电池本体1内置有双极板、电极、电极框、离子传导膜;顶板2,所述顶板2固定安装在所述全钒液流电池本体1的顶部;支座3,所述支座3固定安装在所述顶板2的顶部;换温筒4,所述换温筒4固定安装在所述支座3的顶部;出风管5,所述出风管5固定连通在所述换温筒4的出风端上;布流管6,所述布流管6设置在所述顶板2的顶部并与所述出风管5固定连通;多个分流管7,多个所述分流管7均固定连通在所述布流管6上;多个支管8,多个所述支管8分别固定连通在多个所述分流管7上;制冷机构,所述制冷机构设置有所述换温筒4上,通过全钒液流电池本体1顶部的顶板2能够遮挡灰尘,减少积灰,确保散热,换温筒4上的管路能够将制冷机构制造的冷空气排向全钒液流电池本体1,使其均匀散热,确保工作温度,相比于整个房间降温降低能耗。

[0018] 所述制冷机构包括安装框架9、半导体制冷片10、导冷散热片11、导冷风扇12、导热散热片13、导热铜板14和散热风扇15,所述安装框架9固定安装在所述换温筒4内,所述半导体制冷片10固定安装在所述安装框架9内,所述导冷散热片11固定安装在所述半导体制冷

片10的制冷面上,所述导冷风扇12固定安装在所述换温筒4内并位于所述导冷散热片11的一侧,所述导热散热片13固定安装在所述半导体制冷片10的散热面上,所述导热铜板14设置在所述半导体制冷片10的散热面和所述导热散热片13之间,所述散热风扇15固定安装在所述导热散热片13上,通过制冷机构中的半导体制冷片10能够进行快速制冷,同时其体积较小,使用稳定。

[0019] 所述换温筒4上开设有多个通风孔16,所述通风孔16与所述导冷散热片11对应分布,通过通风孔16能够补充制冷时的空气所需,确保空气的流动。

[0020] 所述全钒液流电池本体1的底部固定安装有底座17,所述底座17的底部设有接废盒18,通过底座17底部的接废盒18,能够在使用全钒液流电池本体1中,对可能发生管道破裂等问题,接住钒液,预防出现大规模故障,在拆除全钒液流电池本体1和灌注制造时也可用于预防泄漏。

[0021] 所述接废盒18内固定安装有支撑螺柱19,所述支撑螺柱19与所述底座17活动连接并采用螺母20锁紧,通过支撑螺柱19和螺母20能够固定接废盒18和全钒液流电池本体1。

[0022] 所述支撑螺柱19上固定套设有限位环,所述限位环位于所述底座17的底部,通过限位环能够对支撑螺柱19的裸露长度限位。

[0023] 值得说明的是,本实用新型中涉及到电路和电子元器件以及模块的均为现有技术,本领域技术人员完全可以实现,无需赘言,本实用新型保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0024] 本方案中还设有电控柜,电控柜设置在设备上,在使用时通过电控柜可分别启动各用电设备运行,各用电设备的接电方式为现有成熟技术,为本领域人员的公知技术,在此不做多余赘述;

[0025] 使用时,在全钒液流电池本体1上外接管路并通过顶板2上的吊耳吊装,将本全钒液流电池本体1放置在安装架上,根据需要选择是否将全钒液流电池本体1进行串联,其全钒液流电池本体1的安装和运转均采用现有成熟技术,其中的双极板与现有技术相同,本领域技术人员自然得知,在此不做多余赘述;

[0026] 在全钒液流电池本体1运转时,由于剧烈的充放电会产生大量的热量,此时需要启动半导体制冷片10、导冷风扇12和散热风扇15,半导体制冷片10的制冷面将冷气通过导冷散热片11导向,通风孔16通入空气混合冷气被导冷风扇12引流排向出风管5,出风管5将冷空气通过布流管6、分流管7和支管8均匀排向全钒液流电池本体1,对全钒液流电池本体1进行冷却,确保工作温度不会过高,为了减少泄漏冷气,可在全钒液流电池本体1外安装遮挡罩,可在遮挡罩上开设排气口;

[0027] 半导体制冷片10在工作时,另一侧的导热铜板14、导热散热片13和散热风扇15能够将热散出;

[0028] 全钒液流电池本体1在使用中可能发生管道破裂等问题,此时内部钒液会被底部的接废盒18接住,预防出现大规模故障,在拆除全钒液流电池本体1和灌注制造时也可用于预防泄漏。

[0029] 通过全钒液流电池本体1顶部的顶板2能够遮挡灰尘,减少积灰,确保散热,换温筒4上的管路能够将制冷机构制造的冷空气排向全钒液流电池本体1,使其均匀散热,确保工作温度,相比于整个房间降温降低能耗,通过制冷机构中的半导体制冷片10能够进行快速

制冷,同时其体积较小,使用稳定,通过通风孔16能够补充制冷时的空气所需,确保空气的流动,通过底座17底部的接废盒18,能够在使用全钒液流电池本体1中,对可能发生管道破裂等问题,接住钒液,预防出现大规模故障,在拆除全钒液流电池本体1和灌注制造时也可用于预防泄漏,通过支撑螺柱19和螺母20能够固定接废盒18和全钒液流电池本体1,通过限位环能够对支撑螺柱19的裸露长度限位。

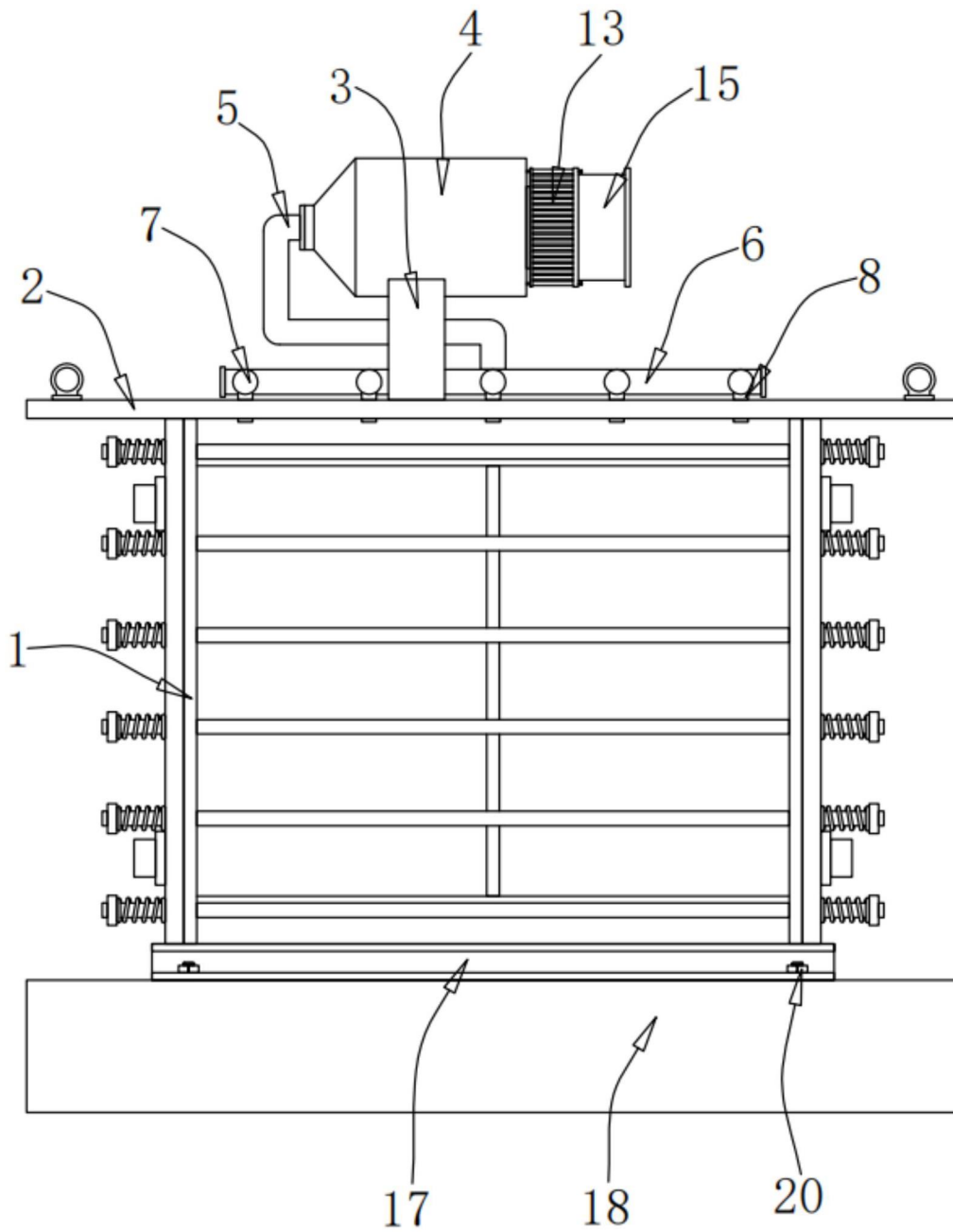


图1

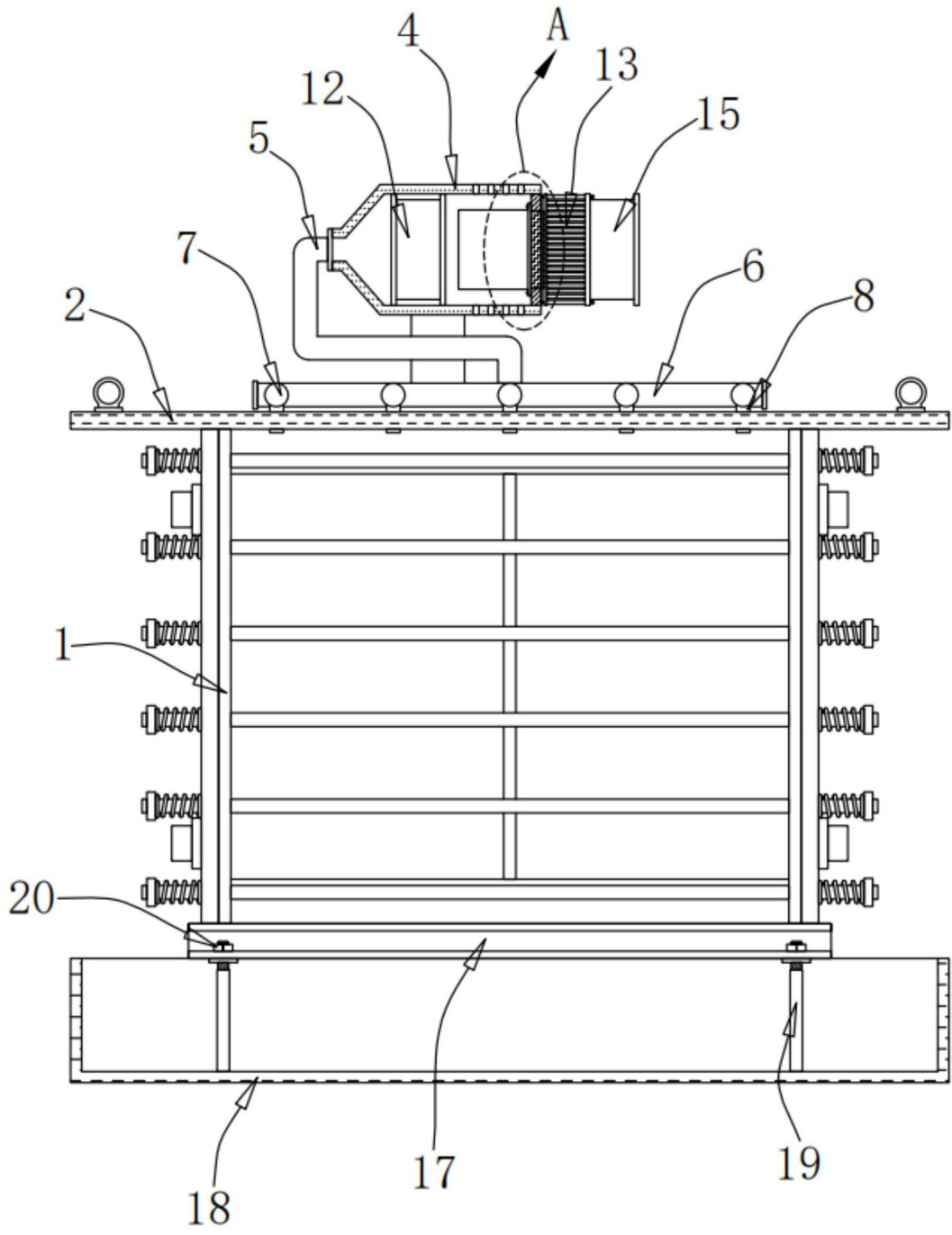


图2

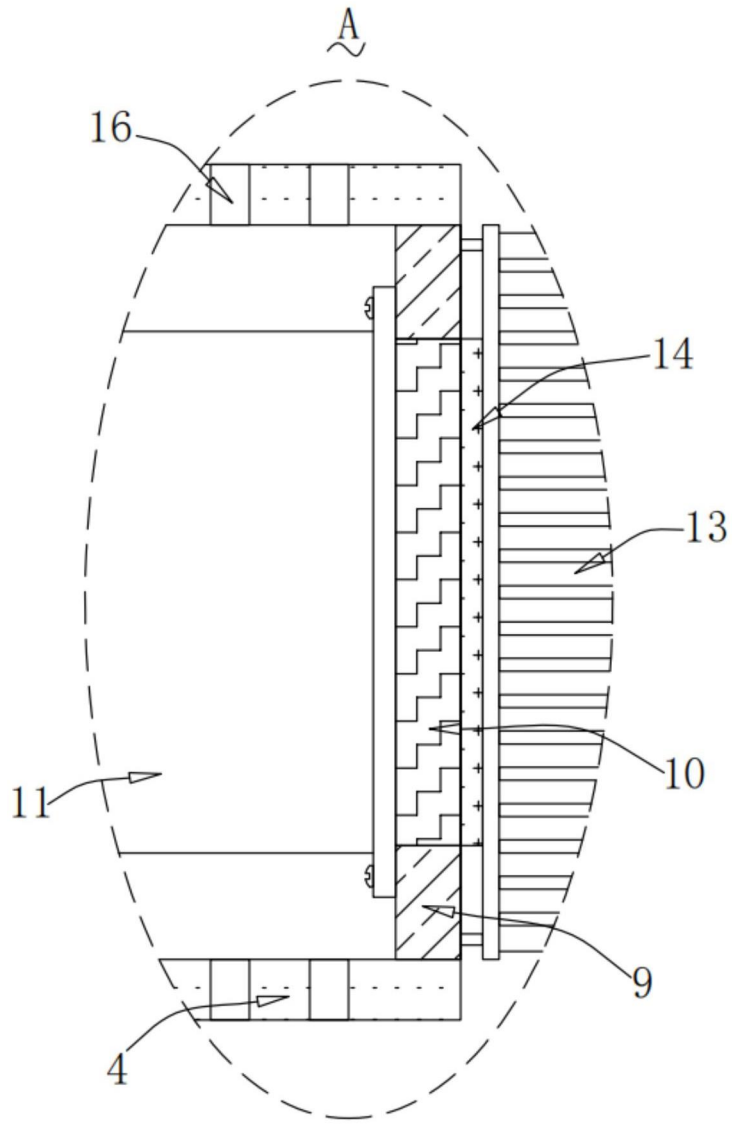


图3