



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116315265 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310191605.2

H01M 10/6567 (2014.01)

(22) 申请日 2023.03.01

H01M 10/6563 (2014.01)

(71) 申请人 航天锂电科技(江苏)有限公司
地址 225000 江苏省扬州市高邮经济开发区洞庭湖路科技创业中心内

(72) 发明人 王亚东 黄杨梓

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421
专利代理师 郭成

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/643 (2014.01)

H01M 10/6551 (2014.01)

H01M 10/655 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

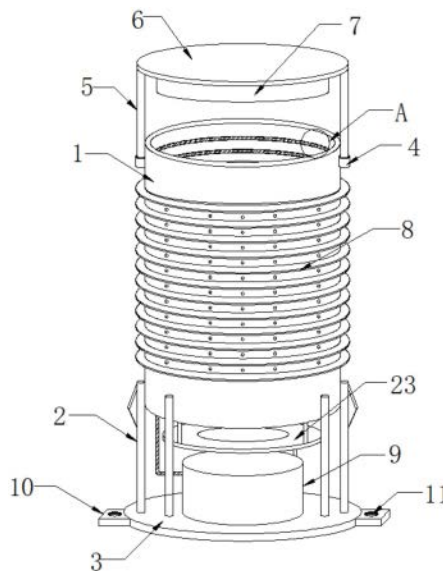
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种应用于大型圆柱电池的散热外壳

(57) 摘要

本发明公开一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,包括壳体,壳体的底部固定连接有用用于对壳体支撑的支架,支架的底部固定连接有用固定座,壳体外侧的中部固定安装有用于辅助壳体吸热散热的散热机构,壳体内壁的中部开设有内槽,内槽的内部嵌设有液冷软管,固定座的顶部安装有冷液箱,冷液箱内壁底部的一侧安装有水泵,壳体的顶部固定连接有用套筒,套筒卡接有用套杆,套杆的顶部连接有用顶板,顶板的底部安装有对壳体内部散热的风冷机构,本发明一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,整个散热外壳能够多重散热降温,加速电池热量的散失,散热效果较好,避免电池长期工作高温鼓包的现象,有效延长电池的寿命。



1. 一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)的底部固定连接有用以对壳体(1)支撑的支架(2),所述支架(2)的底部固定连接有用固定座(3),所述壳体(1)外侧的中部固定安装有用于辅助壳体(1)吸热散热的散热机构(8),所述散热机构(8)包括导热筒(12)和若干连接在导热筒(12)外侧的散热翅圈(13),所述壳体(1)内壁的中部开设有内槽(15),所述内槽(15)的内部嵌设有液冷软管(16),所述固定座(3)的顶部安装有冷液箱(9),所述冷液箱(9)内壁底部的一侧安装有水泵(17),所述水泵(17)的输出端连通有输入管(19),所述输入管(19)的一端与液冷软管(16)的一端连通,所述液冷软管(16)的另一端连通有回流管(20),所述回流管(20)的一端与冷液箱(9)的内部连通,所述壳体(1)的顶部固定连接有用套筒(4),所述套筒(4)卡接有用套杆(5),所述套杆(5)的顶部连接有用顶板(6),所述顶板(6)的底部安装有对壳体(1)内部散热的风冷机构(7),所述风冷机构(7)包括安装壳(21)和四个安装在安装壳(21)内壁的散热风扇(22),所述壳体(1)的底部设有承载电池的电池承托板(23),所述电池承托板(23)的顶部安装有伸缩杆(25),所述伸缩杆(25)的输出端与壳体(1)的底端连接,且所述伸缩杆(25)的外侧套设有弹簧(26)。

2. 如权利要求1所述的一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,其特征在于,所述水泵(17)和散热风扇(22)均通过外接开关面板与外接电源电性连接。

3. 如权利要求1所述的一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,其特征在于,所述导热筒(12)套设在壳体(1)的外侧,所述导热筒(12)与壳体(1)的表面相接触,若干所述散热翅圈(13)等距分布。

4. 如权利要求1所述的一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,其特征在于,所述导热筒(12)的表面开设有若干便于热气外排的散热气孔(14),且所述散热气孔(14)处于若干散热翅圈(13)之间。

5. 如权利要求1所述的一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,其特征在于,所述输入管(19)远离水泵(17)的一端与液冷软管(16)连通,所述回流管(20)远离液冷软管(16)的一端与冷液箱(9)一侧的顶部固定连通。

6. 如权利要求1所述的一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,其特征在于,所述水泵(17)安装在冷液箱(9)内壁底部的一侧,所述冷液箱(9)内壁远离水泵(17)的一侧安装有对冷液箱(9)内部散热的散热翅片(18)。

7. 如权利要求1所述的一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,其特征在于,所述安装壳(21)的开口方向垂直向下,四个所述散热风扇(22)安装在安装壳(21)内壁的边角,所述散热风扇(22)的出风端与壳体(1)的内部对应设置。

8. 如权利要求1所述的一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,其特征在于,所述弹簧(26)的顶部与壳体(1)的表面相接触,所述弹簧(26)的底部与电池承托板(23)的表面相接触。

9. 如权利要求1所述的一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,其特征在于,所述电池承托板(23)的边角均连接有用便于电池承托板(23)连接的橡胶柱(24),且所述橡胶柱(24)的一端与壳体(1)的底部固定连接。

10. 如权利要求1所述的一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,其特征在于,所述固定座(3)两侧的底部均固定连接有用固定座(3)固定限位的固定块(10),所述固定块(10)的中部开设有便于安装螺丝的固定孔(11)。

一种应用于大型圆柱电池的散热外壳

【技术领域】

[0001] 本发明涉及圆柱电池技术领域,尤其涉及一种应用于大型圆柱电池的散热外壳。

【背景技术】

[0002] 圆柱电池是一种容量高、循环寿命长、使用环境温度宽广的电池。产品应用于太阳能灯具、草坪灯具、后备能源、电动工具、玩具模型上、光伏能源上,分为磷酸铁锂、钴酸锂、锰酸锂、钴锰混合、三元材料不同体系,外壳分为钢壳和聚合物两种,不同材料体系电池有不同的优点,主要以钢壳圆柱磷酸铁锂电池为主,铁锂电池表现为容量高、输出电压高、良好的充放电循环性能、输出电压稳定、能大电流放电、电化学稳定性能、使用中安全(不会因过充电、过放电及短路等操作不当而引起燃烧或爆炸)、工作温度范围宽、对环境友好。

[0003] 现有大型圆柱电池在工作过程中由于会产生较多的热量,所以在电池外侧会添加散热外壳进行辅助散热,然而现有大型圆柱电池的散热外壳通常仅仅是开设一些气孔或者添加散热翅片进行导热散热,电池持续工作过程中热量散失的较慢,散热效果远远达不到实际需求,从而电池高温会鼓包,严重缩短了大型圆柱电池的使用寿命。

[0004] 鉴于此,实有必要提供一种应用于大型圆柱电池的散热外壳以克服上述缺陷。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的是提供一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,旨在改善现有大型圆柱电池在工作过程中由于会产生较多的热量,所以在电池外侧会添加散热外壳进行辅助散热,然而现有大型圆柱电池的散热外壳通常仅仅是开设一些气孔或者添加散热翅片进行导热散热,电池持续工作过程中热量散失的较慢,散热效果远远达不到实际需求,从而电池高温会鼓包,严重缩短了大型圆柱电池的使用寿命问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,包括壳体,所述壳体的底部固定连接有用以对壳体支撑的支架,所述支架的底部固定连接有固定座,所述壳体外侧的中部固定安装有用于辅助壳体吸热散热的散热机构,所述散热机构包括导热筒和若干连接在导热筒外侧的散热翅圈,所述壳体内壁的中部开设有内槽,所述内槽的内部嵌设有液冷软管,所述固定座的顶部安装有冷液箱,所述冷液箱内壁底部的一侧安装有水泵,所述水泵的输出端连通有输入管,所述输入管的一端与液冷软管的一端连通,所述液冷软管的另一端连通有回流管,所述回流管的一端与冷液箱的内部连通,所述壳体的顶部固定连接有套筒,所述套筒卡接有套杆,所述套杆的顶部连接有顶板,所述顶板的底部安装有对壳体内部散热的风冷机构,所述风冷机构包括安装壳和四个安装在安装壳内壁的散热风扇,所述壳体的底部设有承载电池的电池承托板,所述电池承托板的顶部安装有伸缩杆,所述伸缩杆的输出端与壳体的底端连接,且所述伸缩杆的外侧套设有弹簧。

[0007] 在一个优选实施方式中,其特征在于,所述水泵和散热风扇均通过外接开关面板与外接电源电性连接,外接开关面板用于对水泵和散热风扇进行控制。

[0008] 在一个优选实施方式中,其特征在于,所述导热筒套设在壳体的外侧,所述导热筒

与壳体的表面相接触,若干所述散热翅圈等距分布。

[0009] 在一个优选实施方式中,其特征在於,所述导热筒的表面开设有若干便于热气外排的散热气孔,且所述散热气孔处于若干散热翅圈之间,散热气孔便于辅助散热排气。

[0010] 在一个优选实施方式中,其特征在於,所述输入管远离水泵的一端与液冷软管连通,所述回流管远离液冷软管的一端与冷液箱一侧的顶部固定连通,回流管用于冷液的循环。

[0011] 在一个优选实施方式中,其特征在於,所述水泵安装在冷液箱内壁底部的一侧,所述冷液箱内壁远离水泵的一侧安装有对冷液箱内部散热的散热翅片,散热翅片用于对冷液箱内部的冷液进行散热。

[0012] 在一个优选实施方式中,其特征在於,所述安装壳的开口方向垂直向下,四个所述散热风扇安装在安装壳内壁的边角,所述散热风扇的出风端与壳体的内部对应设置。

[0013] 在一个优选实施方式中,其特征在於,所述弹簧的顶部与壳体的表面相接触,所述弹簧的底部与电池承托板的表面相接触,弹簧用于对电池承载时进行缓冲。

[0014] 在一个优选实施方式中,其特征在於,所述电池承托板的边角均连接有便于电池承托板连接的橡胶柱,且所述橡胶柱的一端与壳体的底部固定连接。

[0015] 在一个优选实施方式中,其特征在於,所述固定座两侧的底部均固定连接有用於固定座固定限位的固定块,所述固定块的中部开设有便于安装螺丝的固定孔,固定块和固定孔便于固定座的固定。

[0016] 本发明提供的应用于大型圆柱电池的散热外壳,使用过程中大型圆柱电池安装在壳体的中部,电池使用过程中壳体外侧的散热机构贴附在壳体的表面,散热机构的导热筒和散热翅圈能够将热量向外传导对壳体进行散热;同时工作过程中启动水泵工作,水泵将冷液箱内部的冷液抽出,通过输入管疏导至壳体内壁的液冷软管中,液冷软管与电池表面接触,冷液不断经过时会带走电池表面的热量对电池进行液冷散热;启动壳体上方风冷机构的散热风扇,散热风扇工作能够不断向下吹风,吹风对壳体的内部进行风冷散热,整个散热外壳多重散热降温,加速电池热量的散失,散热效果较好,避免电池长期工作高温鼓包的现象,有效延长电池的寿命。

【附图说明】

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明散热机构的结构图;

[0020] 图3为本发明A的放大结构图;

[0021] 图4为本发明冷液箱的内部结构图;

[0022] 图5为本发明壳体的内部结构图;

[0023] 图6为本发明风冷机构的结构图;

[0024] 图7为本发明壳体的底部连接结构图。

[0025] 图中:1、壳体;2、支架;3、固定座;4、套筒;5、套杆;6、顶板;7、风冷机构;8、散热机构;9、冷液箱;10、固定块;11、固定孔;12、导热筒;13、散热翅圈;14、散热气孔;15、内槽;16、液冷软管;17、水泵;18、散热翅片;19、输入管;20、回流管;21、安装壳;22、散热风扇;23、电池承托板;24、橡胶柱;25、伸缩杆;26、弹簧。

【具体实施方式】

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白,以下结合附图和具体实施方式,对本发明进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本发明,并不是为了限定本发明。

[0027] 还应当理解,在此本发明说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本发明。如在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0028] 还应当进一步理解,在本发明说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0029] 请参阅图1-7,在本发明的实施例中,提供一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,包括壳体1,壳体1的底部固定连接有用以对壳体1支撑的支架2,支架2的底部固定连接有用固定座3,壳体1外侧的中部固定安装有用于辅助壳体1吸热散热的散热机构8,散热机构8包括导热筒12和若干连接在导热筒12外侧的散热翅圈13,壳体1内壁的中部开设有内槽15,内槽15的内部嵌设有液冷软管16,固定座3的顶部安装有冷液箱9,冷液箱9内壁底部的一侧安装有水泵17,水泵17的输出端连通有输入管19,输入管19的一端与液冷软管16的一端连通,液冷软管16的另一端连通有回流管20,回流管20的一端与冷液箱9的内部连通,壳体1的顶部固定连接有用套筒4,套筒4卡接有用套杆5,套杆5的顶部连接有用顶板6,顶板6的底部安装有对壳体1内部散热的风冷机构7,风冷机构7包括安装壳21和四个安装在安装壳21内壁的散热风扇22,壳体1的底部设有承载电池的电池承托板23,电池承托板23的顶部安装有伸缩杆25,伸缩杆25的输出端与壳体1的底端连接,且伸缩杆25的外侧套设有弹簧26,本实施例中电池使用过程中壳体1外侧的散热机构8贴附在壳体1的表面,散热机构8的导热筒12和散热翅圈13能够将热量向外传导对壳体1进行散热,且工作过程中启动水泵17工作,水泵17将冷液箱9内部的冷液抽出,通过输入管19疏导至壳体1内壁的液冷软管16中,液冷软管16与电池表面接触,冷液不断经过时会带走电池表面的热量,对电池进行液冷散热。

[0030] 参阅图1-7,水泵17和散热风扇22均通过外接开关面板与外接电源电性连接,导热筒12套设在壳体1的外侧,导热筒12与壳体1的表面相接触,若干散热翅圈13等距分布,导热筒12的表面开设有若干便于热气外排的散热气孔14,且散热气孔14处于若干散热翅圈13之间,本实施例中壳体1外侧的散热机构8贴附在壳体1的表面,散热机构8的导热筒12和散热翅圈13能够将热量向外传导对壳体1进行散热。

[0031] 参阅图1-7,输入管19远离水泵17的一端与液冷软管16连通,回流管20远离液冷软管16的一端与冷液箱9一侧的顶部固定连通,水泵17安装在冷液箱9内壁底部的一侧,冷液箱9内壁远离水泵17的一侧安装有对冷液箱9内部散热的散热翅片18,本实施例中水泵17将冷液箱9内部的冷液抽出,通过输入管19疏导至壳体1内壁的液冷软管16中,液冷软管16与电池表面接触,冷液不断经过时会带走电池表面的热量,之后冷液通过回流管20进入冷液

箱9内部完成循环。

[0032] 参阅图1-7,安装壳21的开口方向垂直向下,四个散热风扇22安装在安装壳21内壁的边角,散热风扇22的出风端与壳体1的内部对应设置,弹簧26的顶部与壳体1的表面相接触,弹簧26的底部与电池承托板23的表面相接触,电池承托板23的边角均连接有便于电池承托板23连接的橡胶柱24,且橡胶柱24的一端与壳体1的底部固定连接,固定座3两侧的底部均固定连接有用以固定座3固定限位的固定块 10,固定块10的中部开设有便于安装螺丝的固定孔 11,本实施例中在电池被电池承托板23承托过程中,伸缩杆25和弹簧26能够对电池进行缓冲承载,减少电池的震动损伤。

[0033] 具体使用时,本发明一种应用于大型圆柱电池的散热外壳,使用过程中大型圆柱电池安装在壳体1的中部,壳体1底部的电池承托板23对电池进行承托,电池使用过程中壳体1外侧的散热机构8贴附在壳体1的表面,散热机构8的导热筒12和散热翅圈13能够将热量向外传导对壳体1进行散热,且工作过程中启动水泵17工作,水泵17将冷液箱9内部的冷液抽出,通过输入管19疏导至壳体1内壁的液冷软管16中,液冷软管16与电池表面接触,冷液不断经过时会带走电池表面的热量,之后冷液通过回流管20进入冷液箱9内部完成循环,对电池进行液冷散热,此外启动壳体1上方风冷机构7的散热风扇22,散热风扇22工作能够不断向下吹风,吹风对壳体1的内部进行风冷散热,整个散热外壳多重散热降温,加速电池热量的散失,避免电池长期工作高温鼓包发热的现象,有效延长电池的寿命,且在电池被电池承托板23承托过程中,伸缩杆25和弹簧26能够对电池进行缓冲承载,减少电池的震动损伤。

[0034] 本发明并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述,因此对于熟悉领域的人员而言可容易地实现另外的优点和修改,故在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下,本发明并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

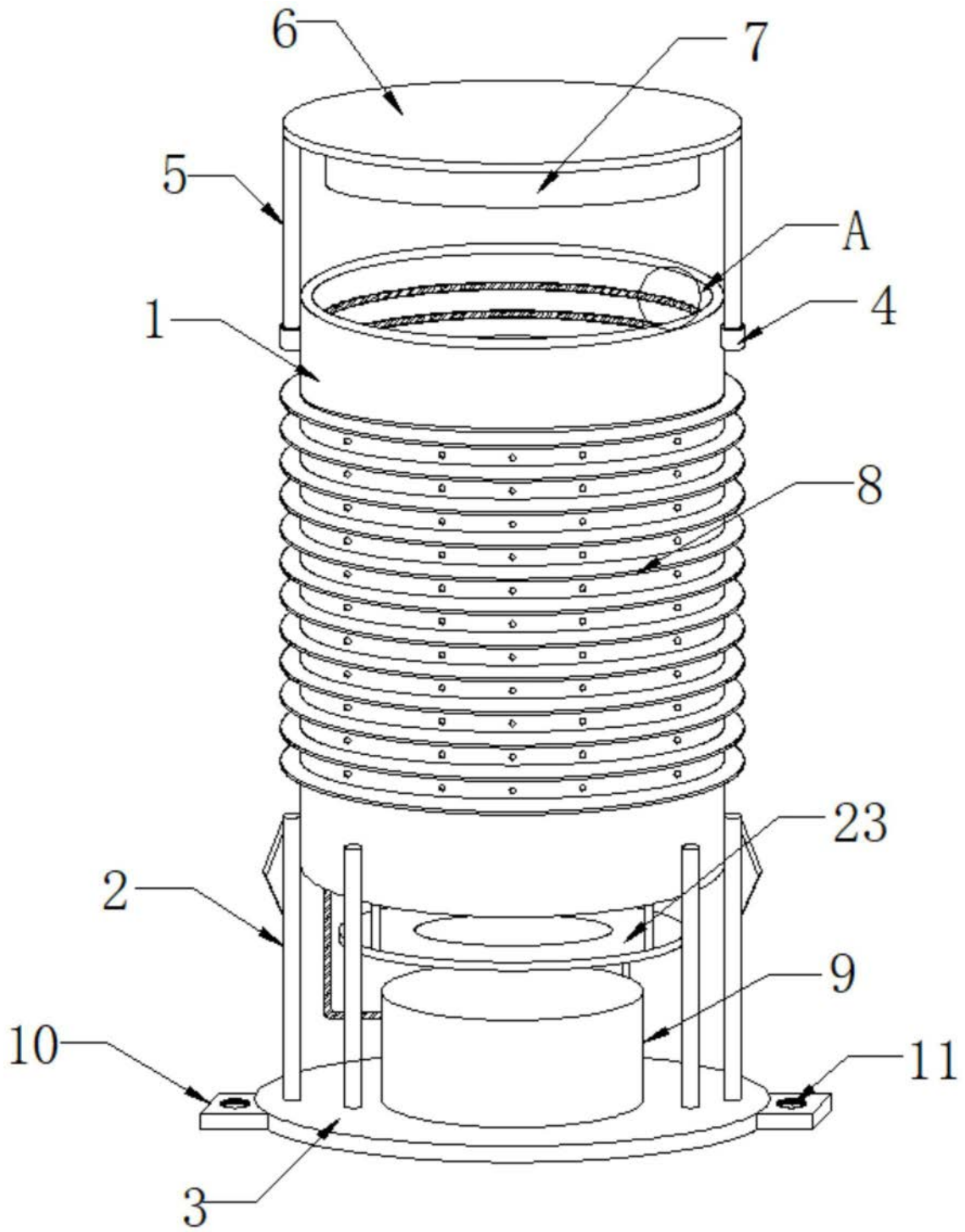


图1

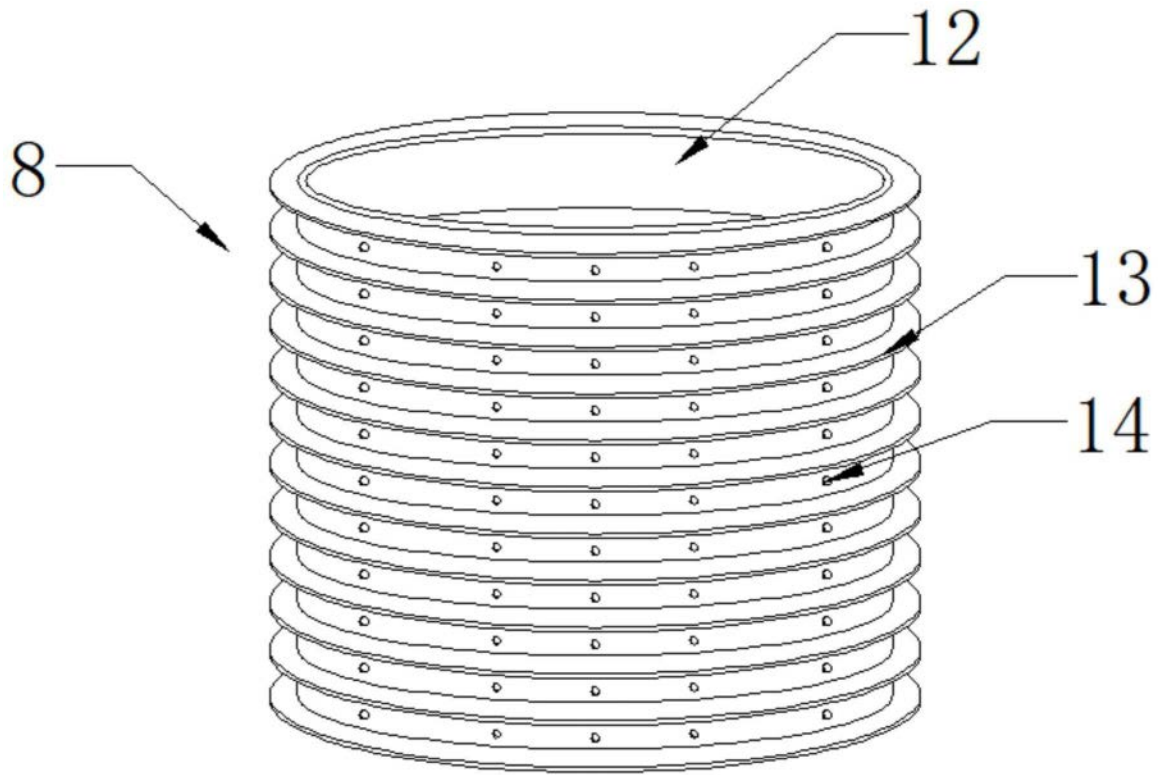


图2

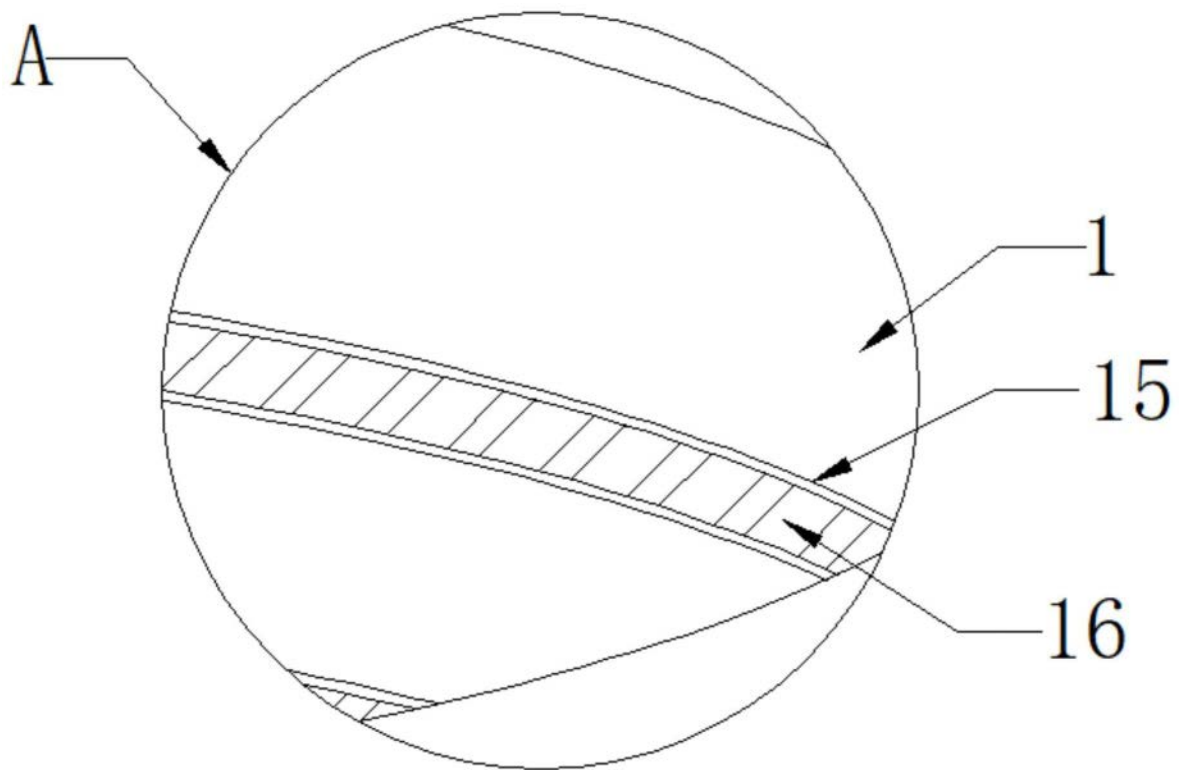


图3

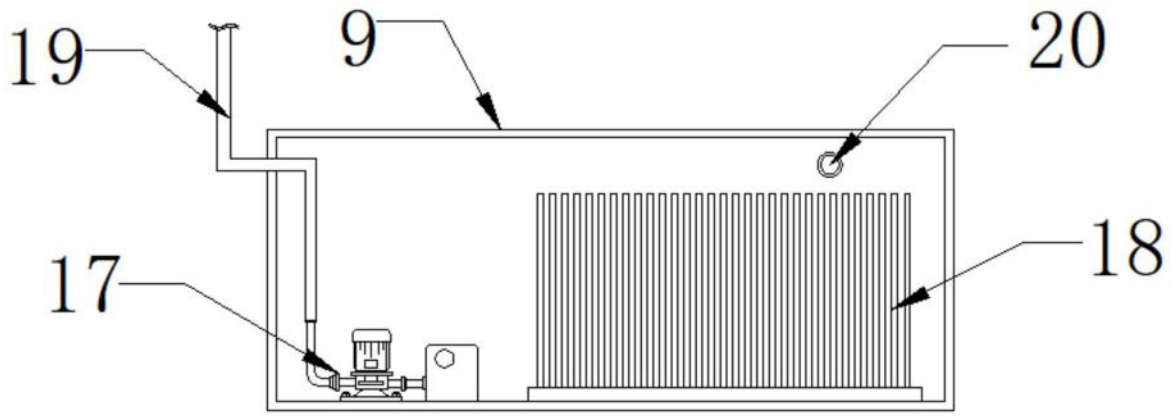


图4

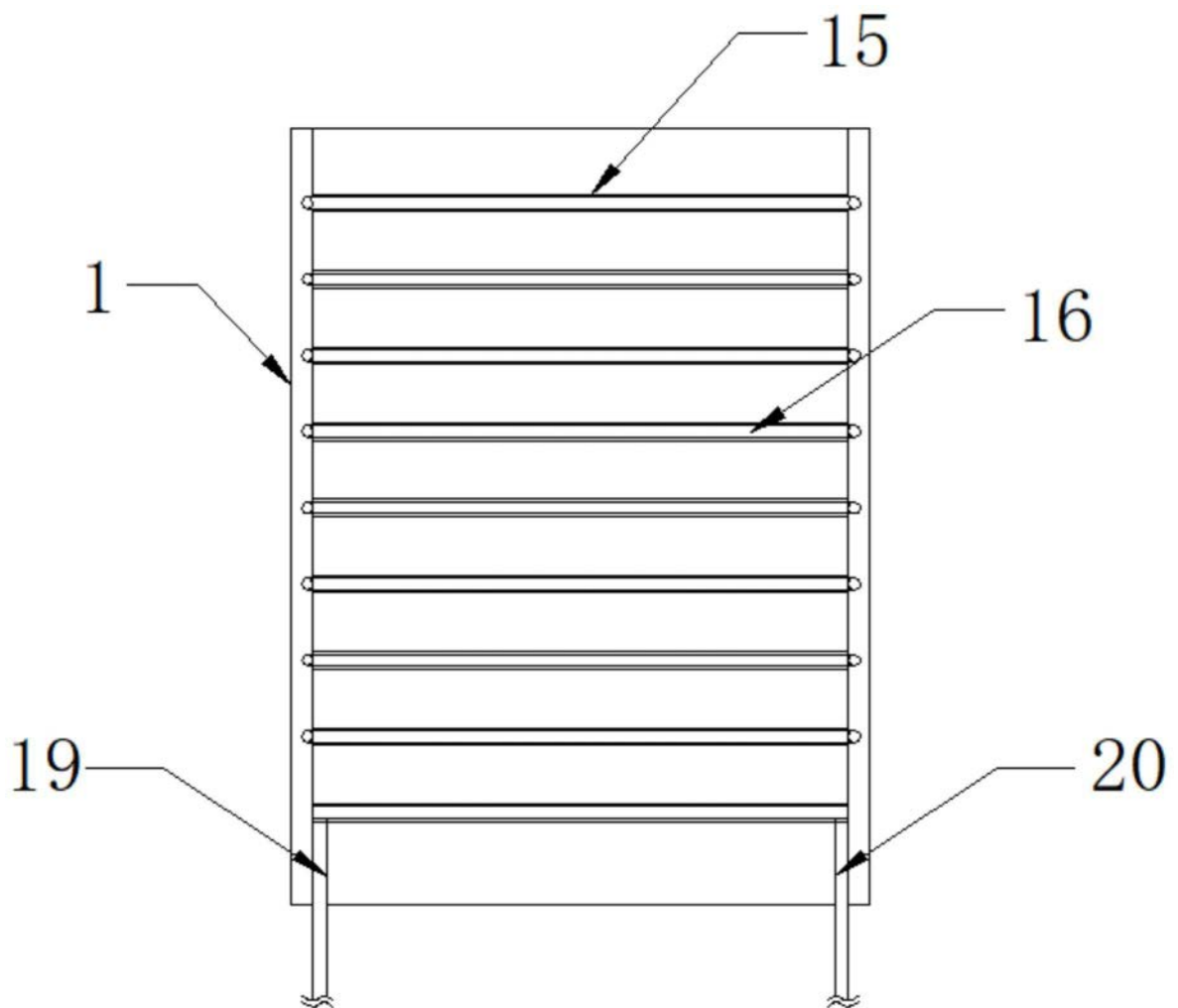


图5

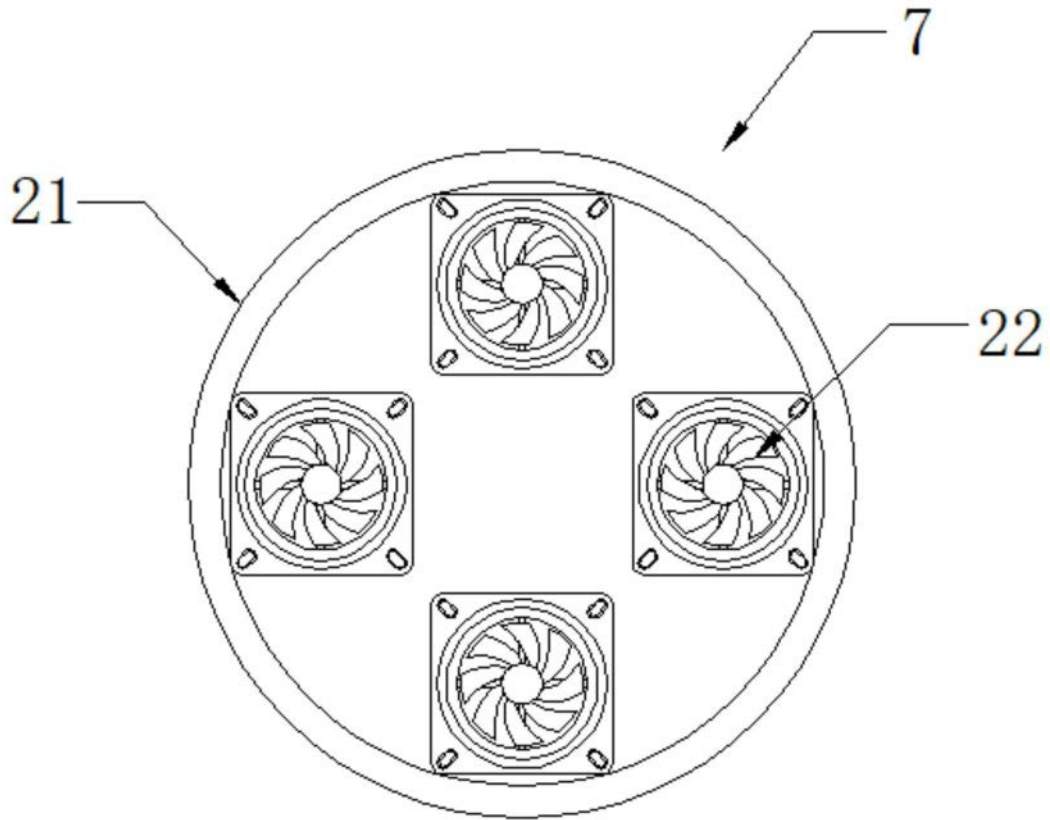


图6

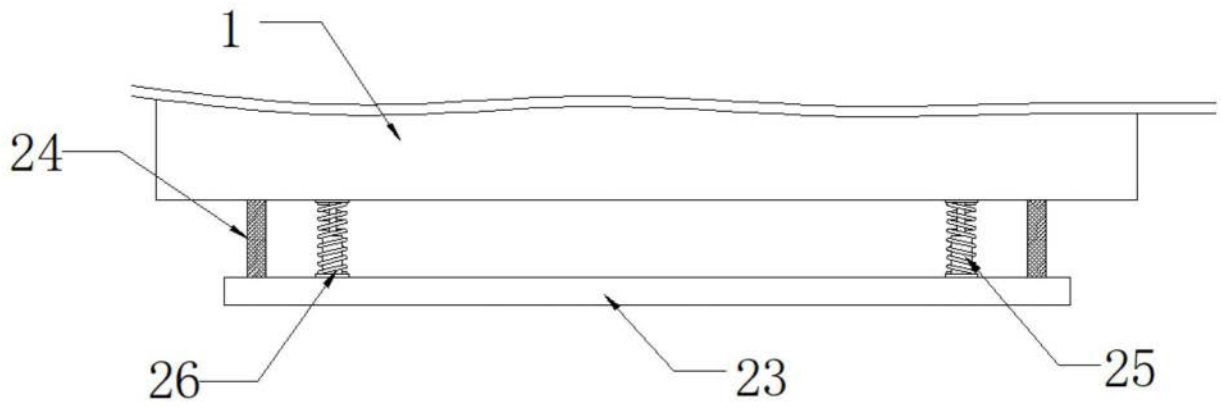


图7