



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113036292 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 08

(21) 申请号 202110243912.1

(22) 申请日 2021.03.05

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113036292 A

(43) 申请公布日 2021.06.25

(73) 专利权人 安徽通盛能源科技有限公司  
地址 230601 安徽省合肥市包河经济开发区天津路88号合肥航空产业园内726 厂房

(72) 发明人 尹剑 赵巍巍 史俊杰 蔡金  
王友朋 王玉荣

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11638  
专利代理师 张海涛

(51) Int.Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

H01M 10/6572 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 109698295 A, 2019.04.30

CN 208173725 U, 2018.11.30

WO 2019087800 A1, 2019.05.09

CN 111883877 A, 2020.11.03

CN 209860037 U, 2019.12.27

审查员 刘娟娟

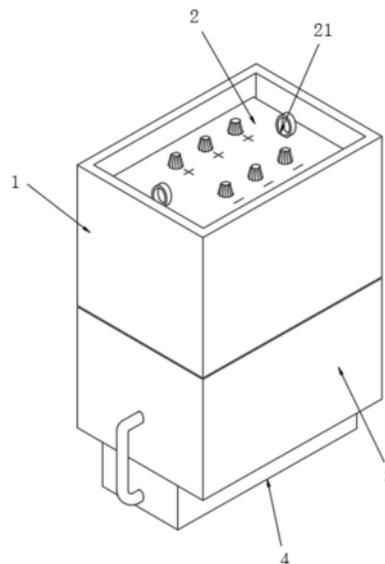
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

## (54) 发明名称

一种基于低温机车锂电池温度控制结构及控温方式

## (57) 摘要

本发明公开了一种基于低温机车锂电池温度控制结构及控温方式,本发明涉及锂电池温控技术领域,包括储存盒,所述储存盒的内部放置有锂电池,且储存盒的下表面设置有与其内部相连通的散热件,所述散热件的下表面固定设置有供水件。该装置通过散热箱的内部下表面均匀连接有若干个风扇,两个空心壳之间水平连接有若干个与其内部相连通的输送管,输送管的上表面贯穿安装有导热壳,导热壳的上下侧分别连接有与其内部相连通的进风罩和出风罩,当锂电池在工作时,利用风冷和水冷一体化,对锂电池起到了很好的散热效果,使锂电池表面的温度快速的降下来,防止锂电池内部线路被烧坏,该装置结构设计合理,延长了锂电池的使用寿命。



1. 一种基于低温机车锂电池温度控制结构,包括储存盒(1),其特征在于:所述储存盒(1)的内部放置有锂电池(2),且储存盒(1)的下表面设置有与其内部相连通的散热件(3),所述散热件(3)的下表面固定设置有供水件(4);

所述散热件(3)包括有散热箱(31),所述散热箱(31)的上方内部水平连接有网孔板(32),且散热箱(31)的内部靠近网孔板(32)的下方位置处固定设置有辅助件(33),所述散热箱(31)的内部下表面均匀连接有若干个风扇(34);

所述辅助件(33)包括有两个固定连接于散热箱(31)内部两侧面的空心壳(331),两个所述空心壳(331)之间水平连接有若干个与其内部相连通的输送管(332),所述输送管(332)的上表面贯穿安装有导热壳(333),所述导热壳(333)的上侧固定连接有与其内部相连通的出风罩(335),且导热壳(333)的下侧固定连接有与其内部相连通的进风罩(334);

所述供水件(4)包括有水箱(41),所述水箱(41)的两侧面均嵌入安装有输水管(42),且水箱(41)的前表面嵌入安装有半导体制冷器(43);

所述水箱(41)的内部设置有水泵,水泵的出水端与其中一个输水管(42)的一端固定连接,两个所述输水管(42)的另一端分别嵌入安装于散热箱(31)的两侧面,且两个输水管(42)的另一端分别与两个空心壳(331)相背的一面固定连接,所述输水管(42)的另一端与空心壳(331)的内部为连通的。

2. 根据权利要求1所述的一种基于低温机车锂电池温度控制结构,其特征在于:所述导热壳(333)的厚度小于输送管(332)的内直径,且导热壳(333)是一种不锈钢材质构件。

3. 根据权利要求2所述的一种基于低温机车锂电池温度控制结构,其特征在于:所述网孔板(32)的前后侧上表面均固定连接有凸条块(321),两个所述凸条块(321)的上表面均固定粘接有橡胶垫(322)。

4. 根据权利要求3所述的一种基于低温机车锂电池温度控制结构,其特征在于:所述储存盒(1)的内部四周表面均对称连接有两个弧形弹片(101),所述弧形弹片(101)的两端与储存盒(1)的内壁之间均通过螺栓固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种基于低温机车锂电池温度控制结构,其特征在于:所述锂电池(2)的长度和宽度均小于储存盒(1)的内部宽度和长度,所述弧形弹片(101)之间的距离小于锂电池(2)的长度和宽度。

6. 根据权利要求5所述的一种基于低温机车锂电池温度控制结构,其特征在于:所述锂电池(2)的两侧上表面中间位置处均固定连接有拉环(21)。

7. 一种实施权利要求6所述的基于低温机车锂电池温度控制结构的控温方式,其特征在于:具体包括以下步骤:

S1、首先将锂电池(2)放入到储存盒(1)中,由于锂电池(2)的长度和宽度均小于储存盒(1)的内部宽度和长度,弧形弹片(101)之间的距离小于锂电池(2)的长度和宽度,因此当将锂电池(2)放入到储存盒(1)中时,在弧形弹片(101)的弹性下,各个弧形弹片(101)的弧面会将锂电池(2)的外壁给夹持住,对锂电池(2)起到了定位稳固作用,同时在凸条块(321)的支撑下,使得放置好的锂电池(2)与储存盒(1)的内部下表面和四周都存在空间,保证空气流通;

S2、接着使半导体制冷器(43)和水箱(41)内部的水泵工作,半导体制冷器(43)对内部的水起到制冷作用,使水箱(41)内部的水保持低温状态,然后水泵将低温的水抽到输水管

(42) 上,使其通过空心壳 (331) 进入到各个输送管 (332) 中,由于导热壳 (333) 的厚度小于输送管 (332) 的内直径,且导热壳 (333) 是一种不锈钢材质构件,而不锈钢具有很好的导热性,因此低温的水在输送管 (332) 中流动时,会对导热壳 (333) 的外壁起到冷却作用,与此同时接通各个风扇 (34) 的电源,使风从进风罩 (334) 中进入,然后进入到导热壳 (333) 中,而输送管 (332) 中的低温水对风起到冷却作用,之后冷风从出风罩 (335) 中吹出,吹向网孔板 (32) 的下表面,通过网孔板 (32) 吹向储存盒 (1) 内部的锂电池 (2),由于放置好的锂电池 (2) 与储存盒 (1) 的内部下表面和四周都存在空间,因此在对锂电池 (2) 进行降温时,能够保证气体的流通,使其提高锂电池 (2) 的控温散热效果。

## 一种基于低温机车锂电池温度控制结构及控温方式

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池温控技术领域,具体为一种基于低温机车锂电池温度控制结构及控温方式。

### 背景技术

[0002] 锂电池是以锂金属或锂合金为阳极材料,使用非水电解质溶液的电池,锂电池与锂离子电池不一样的是,前者是一次电池,后者是充电电池,锂电池应用十分的广泛,在一些机车中,机车的动力就是靠锂电池进行供电的。

[0003] 但是目前机车中的锂电池在工作的过程中,长时间后,锂电池的表面温度会逐渐升高,而现有中的锂电池散热效果不理想,进而容易使锂电池的内部线路被烧坏,从而影响了锂电池的使用寿命,没有对此缺陷进行相应的改进。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于低温机车锂电池温度控制结构及控温方式,解决了目前机车中的锂电池在工作的过程中,长时间后,锂电池的表面温度会逐渐升高,而现有中的锂电池散热效果不理想,进而容易使锂电池的内部线路被烧坏,从而影响了锂电池的使用寿命的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种基于低温机车锂电池温度控制结构,包括储存盒,所述储存盒的内部放置有锂电池,且储存盒的下表面设置有与其内部相连通的散热件,所述散热件的下表面固定设置有供水件。

[0006] 所述散热件包括有散热箱,所述散热箱的上方内部水平连接有网孔板,且散热箱的内部靠近网孔板的下方位置处固定设置有辅助件,所述散热箱的内部下表面均匀连接有若干个风扇。

[0007] 所述辅助件包括有两个固定连接于散热箱内部两侧面的空心壳,两个所述空心壳之间水平连接有若干个与其内部相连通的输送管,所述输送管的上表面贯穿安装有导热壳,所述导热壳的上下侧分别连接有与其内部相连通的进风罩和出风罩。

[0008] 所述供水件包括有水箱,所述水箱的两侧面均嵌入安装有输水管,且水箱的前表面嵌入安装有半导体制冷器。

[0009] 优选的,所述导热壳的厚度小于输送管的内直径,且导热壳是一种不锈钢材质构件。

[0010] 优选的,所述水箱的内部设置有水泵,水泵的出水端与其中一个输水管的一端固定连接,两个所述输水管的另一端分别嵌入安装于散热箱的两侧面,且两个输水管的另一端分别与两个空心壳相背的一面固定连接,所述输水管的另一端与空心壳的内部为连通的。

[0011] 优选的,所述网孔板的前后侧上表面均固定连接有凸条块,两个所述凸条块的上表面均固定粘接有橡胶垫。

[0012] 优选的,所述储存盒的内部四周表面均对称连接有两个弧形弹片,所述弧形弹片的两端与储存盒的内壁之间均通过螺栓固定连接。

[0013] 优选的,所述锂电池的长度和宽度均小于储存盒的内部宽度和长度,所述弧形弹片之间的距离小于锂电池的长度和宽度。

[0014] 优选的,所述锂电池的两侧上表面中间位置处均固定连接有利环。

[0015] 优选的,一种基于低温机车锂电池温度控制结构的控温方式,包括以下步骤:

[0016] S1、首先将锂电池放入到储存盒中,由于锂电池的长度和宽度均小于储存盒的内部宽度和长度,弧形弹片之间的距离小于锂电池的长度和宽度,因此当将锂电池放入到储存盒中时,在弧形弹片的弹性下,各个弧形弹片的弧面会将锂电池的外壁给夹持住,对锂电池起到了定位稳固作用,同时在凸条块的支撑下,使得放置好的锂电池与储存盒的内部下表面和四周都存在空间,保证空气流通;

[0017] S2、接着使半导体制冷器和水箱内部的水泵工作,半导体制冷器对内部的水起到制冷作用,使水箱内部的水保持低温状态,然后水泵将低温的水抽到输水管上,使其通过空心壳进入到各个输送管中,由于导热壳的厚度小于输送管的内直径,且导热壳是一种不锈钢材质构件,而不锈钢具有很好的导热性,因此低温的水在输送管中流动时,会对导热壳的外壁起到冷却作用,与此同时接通各个风扇的电源,使风从进风罩中进入,然后进入到导热壳中,而输送管中的低温水对风起到冷却作用,之后冷风从出风罩中吹出,吹向网孔板的下表面,通过网孔板吹向储存盒内部的锂电池,由于放置好的锂电池与储存盒的内部下表面和四周都存在空间,因此在对锂电池进行降温时,能够保证气体的流通,使其提高锂电池的控温散热效果。

[0018] 有益效果

[0019] 本发明提供了一种基于低温机车锂电池温度控制结构及控温方式。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0020] 1、该基于低温机车锂电池温度控制结构及控温方式,通过散热箱的上方内部水平连接有网孔板,且散热箱的内部靠近网孔板的下方位置处固定设置有辅助件,散热箱的内部下表面均匀连接有若干个风扇,两个空心壳之间水平连接有若干个与其内部相连通的输送管,输送管的上表面贯穿安装有导热壳,导热壳的上下侧分别连接有与其内部相连通的进风罩和出风罩,当锂电池在工作时,利用风冷和水冷一体化,对锂电池起到了很好的散热效果,使锂电池表面的温度快速的降下来,防止锂电池内部线路被烧坏,该装置结构设计合理,延长了锂电池的使用寿命。

[0021] 2、该基于低温机车锂电池温度控制结构及控温方式,通过网孔板的前后侧上表面均固定连接有利条块,两个凸条块的上表面均固定粘接有利胶垫,储存盒的内部四周表面均对称连接有利弧形弹片,弧形弹片的两端与储存盒的内壁之间均通过螺栓固定连接,能够保证锂电池与储存盒存在一定的空间,进而在控温时,保证气体流通,提高了锂电池的散热冷却的效果,同时在弧形弹片的弹性下,能够对锂电池起到很好的固定夹持作用,防止锂电池发生错位移动情况。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明结构的示意图;

[0023] 图2为本发明散热件结构的拆分示意图；

[0024] 图3为本发明辅助件结构的示意图；

[0025] 图4为本发明供水件结构的示意图；

[0026] 图5为本发明储存盒内部结构的示意图。

[0027] 图中：1、储存盒；101、弧形弹片；2、锂电池；21、拉环；3、散热件；31、散热箱；32、网孔板；321、凸条块；322、橡胶垫；33、辅助件；331、空心壳；332、输送管；333、导热壳；334、进风罩；335、出风罩；34、风扇；4、供水件；41、水箱；42、输水管；43、半导体制冷器。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1，本发明提供一种技术方案：一种基于低温机车锂电池温度控制结构，包括储存盒1，储存盒1的内部放置有锂电池2，且储存盒1的下表面设置有与其内部相连通的散热件3，散热件3的下表面固定设置有供水件4。

[0030] 请参阅图2，本发明实施例中，散热件3包括有散热箱31，散热箱31的上方内部水平连接有网孔板32，且散热箱31的内部靠近网孔板32的下方位位置处固定设置有辅助件33，散热箱31的内部下表面均匀连接有若干个风扇34，网孔板32的前后侧上表面均固定连接有凸条块321，两个凸条块321的上表面均固定粘接有橡胶垫322。

[0031] 请参阅图3，本发明实施例中，辅助件33包括有两个固定连接于散热箱31内部两侧面的空心壳331，两个空心壳331之间水平连接有若干个与其内部相连通的输送管332，输送管332的上表面贯穿安装有导热壳333，导热壳333的上下侧分别连接有与其内部相连通的进风罩334和出风罩335，导热壳333的厚度小于输送管332的内直径，且导热壳333是一种不锈钢材质构件。

[0032] 请参阅图4，本发明实施例中，供水件4包括有水箱41，水箱41的两侧面均嵌入安装有输水管42，且水箱41的前表面嵌入安装有半导体制冷器43，半导体制冷器43的型号为HJH-25，水箱41的内部设置有水泵，水泵的型号为HGJH65，水泵的出水端与其中一个输水管42的一端固定连接，两个输水管42的另一端分别嵌入安装于散热箱31的两侧面，且两个输水管42的另一端分别与两个空心壳331相背的一面固定连接，输水管42的另一端与空心壳331的内部为连通的。

[0033] 请参阅图1和图5，本发明实施例中，储存盒1的内部四周表面均对称连接有两个弧形弹片101，弧形弹片101的两端与储存盒1的内壁之间均通过螺栓固定连接，锂电池2的长度和宽度均小于储存盒1的内部宽度和长度，弧形弹片101之间的距离小于锂电池2的长度和宽度，锂电池2的两侧上表面中间位置处均固定连接有拉环21，拉环21为了方便取出锂电池2。

[0034] 进一步的，一种基于低温机车锂电池温度控制结构的控温方式，包括以下步骤：

[0035] S1、首先将锂电池2放入到储存盒1中，由于锂电池2的长度和宽度均小于储存盒1的内部宽度和长度，弧形弹片101之间的距离小于锂电池2的长度和宽度，因此当将锂电池2

放入到储存盒1中时,在弧形弹片101的弹性下,各个弧形弹片101的弧面会将锂电池2的外壁给夹持住,对锂电池2起到了定位稳固作用,同时在凸条块321的支撑下,使得放置好的锂电池2与储存盒1的内部下表面和四周都存在空间,保证空气流通;

[0036] S2、接着使半导体制冷器43和水箱41内部的水泵工作,半导体制冷器43对内部的水起到制冷作用,使水箱41内部的水保持低温状态,然后水泵将低温的水抽到输水管42上,使其通过空心壳331进入到各个输送管332中,由于导热壳333的厚度小于输送管332的内直径,且导热壳333是一种不锈钢材质构件,而不锈钢具有很好的导热性,因此低温的水在输送管332中流动时,会对导热壳333的外壁起到冷却作用,与此同时接通各个风扇34的电源,使风从进风罩334中进入,然后进入到导热壳333中,而输送管332中的低温水对风起到冷却作用,之后冷风从出风罩335中吹出,吹向网孔板32的下表面,通过网孔板32吹向储存盒1内部的锂电池2,由于放置好的锂电池2与储存盒1的内部下表面和四周都存在空间,因此在对锂电池2进行降温时,能够保证气体的流通,使其提高锂电池2的控温散热效果。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

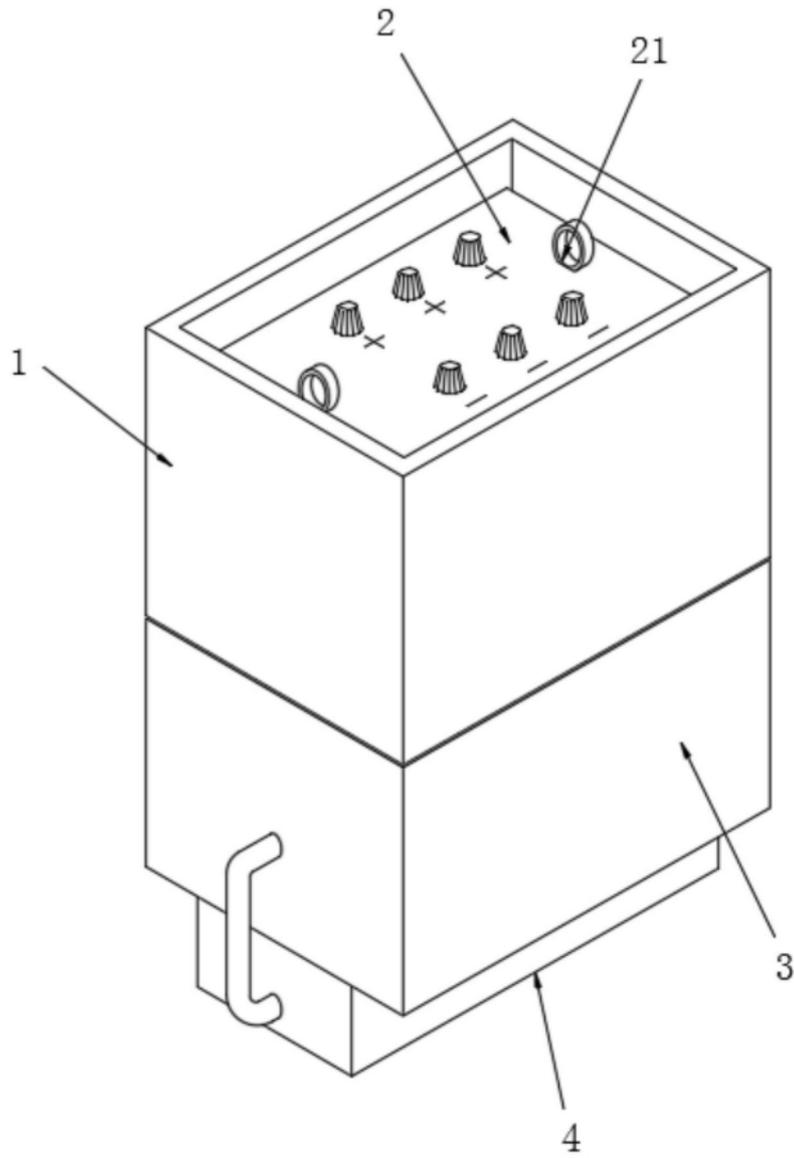


图1

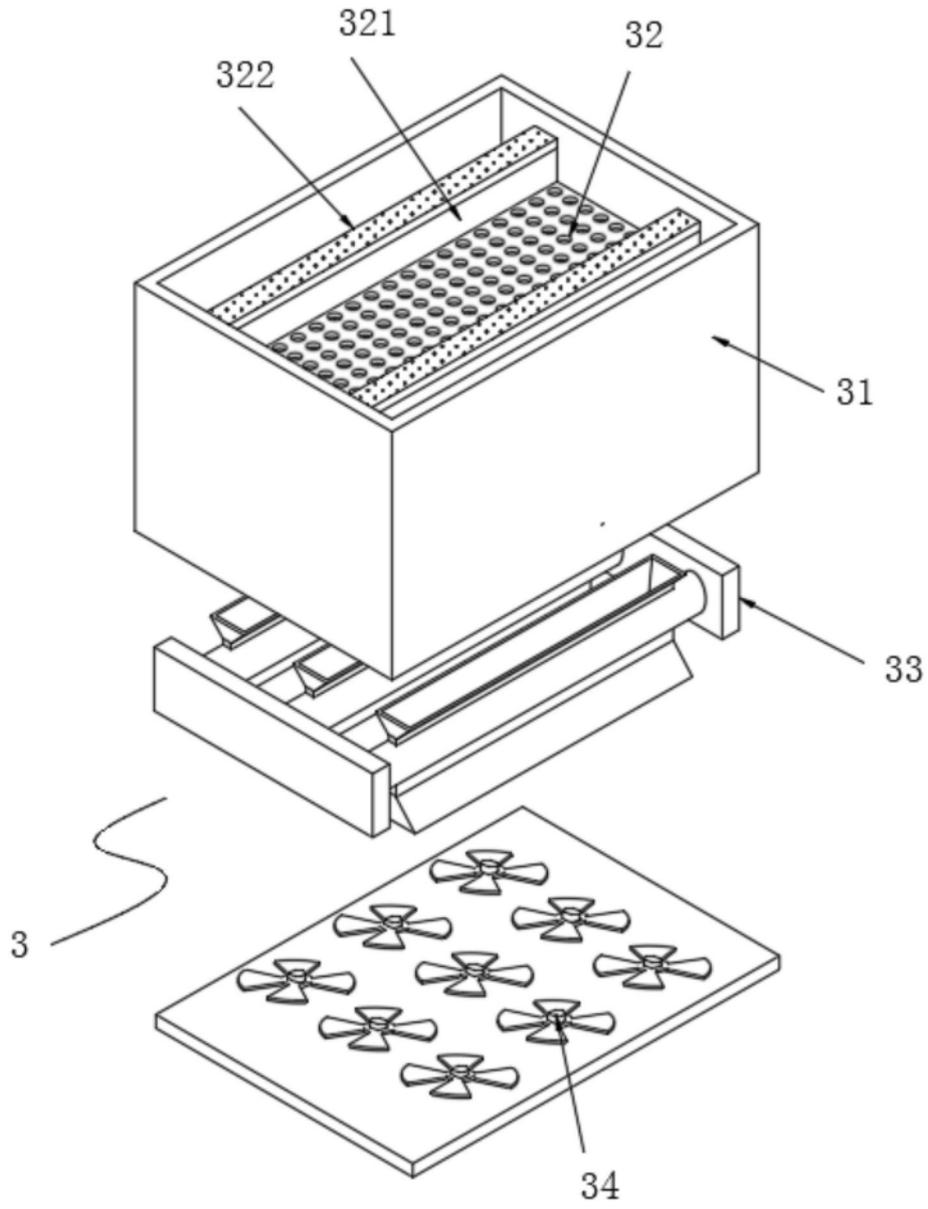


图2

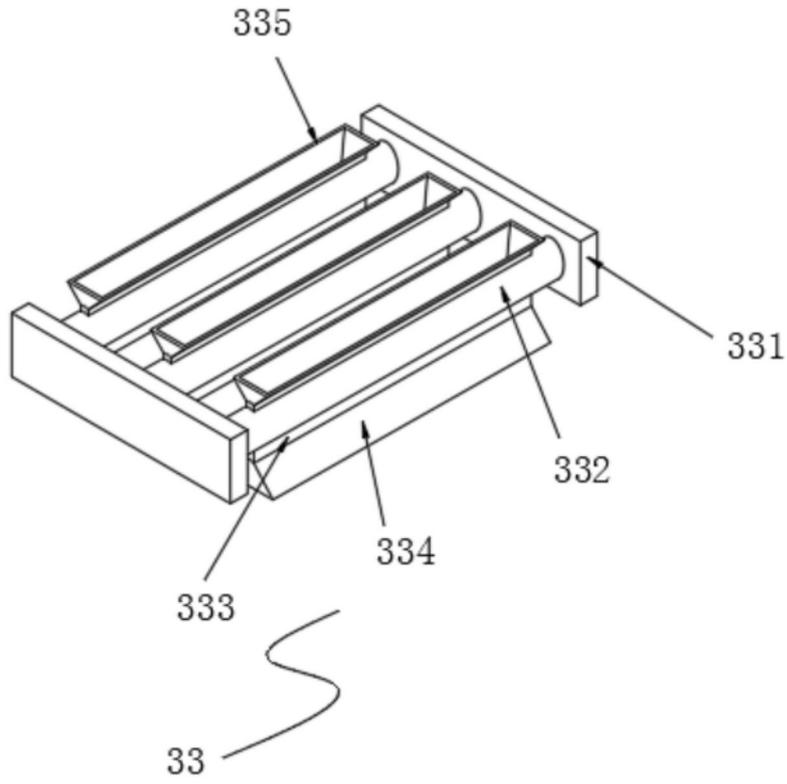


图3

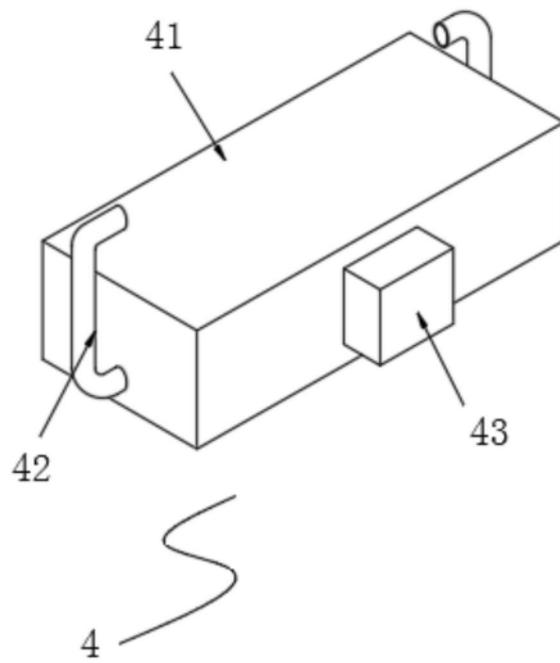


图4

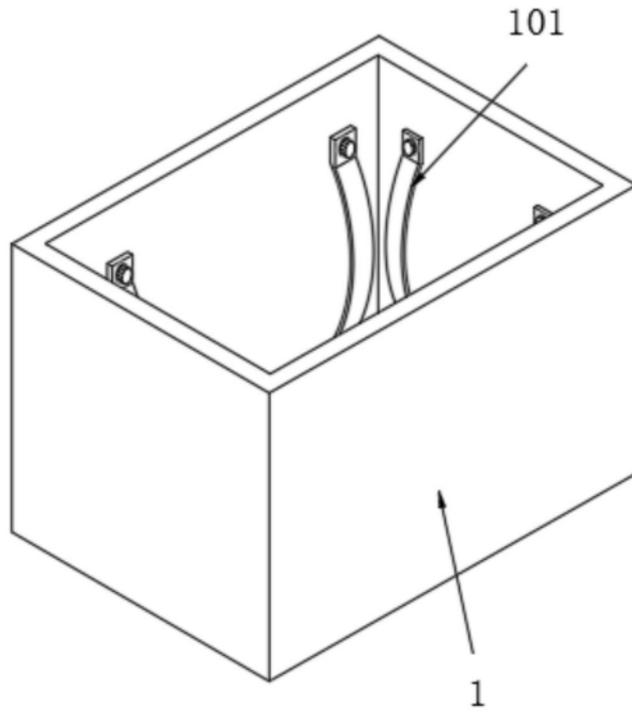


图5