



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108448017 B

(45) 授权公告日 2021.08.06

(21) 申请号 201810075761.1

(22) 申请日 2018.01.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108448017 A

(43) 申请公布日 2018.08.24

(73) 专利权人 江苏工程职业技术学院

地址 226000 江苏省南通市青年中路87号

(72) 发明人 巫邵波 唐菊 唐向清 王建萍

史云霞

(51) Int.Cl.

H01M 50/20 (2021.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/63 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 206332087 U, 2017.07.14

US 2017098875 A1, 2017.04.06

CN 206471450 U, 2017.09.05

CN 106025130 A, 2016.10.12

CN 203416520 U, 2014.01.29

CN 205646058 U, 2016.10.12

审查员 程源源

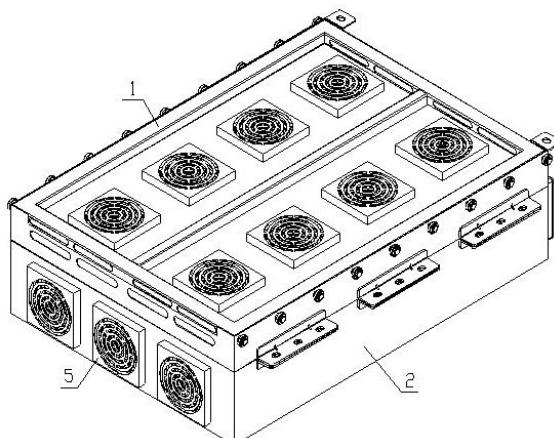
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种电动汽车电池箱的控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电动汽车电池箱的控制方法，包括电池组、水冷组件、高导热铝板、热管散热器、电池箱体(包括电池箱主体、冷却箱体)、控制盒、接线口、散热风扇、热电偶等。电池箱体由冷却箱体与电池箱主体构成，使用螺栓通过连接角板连接。冷却箱体上装有散热风扇、导滑轮、定位锁扣。热管散热器固定于高导热铝板上。电池组、水冷组件及热电偶布置于电池箱主体中。控制盒、接线口位于电池箱主体一侧，电池箱主体迎风侧为百叶结构，并装有风滤板，另一侧设有散热风扇。本发明电池箱一般情况下通过自然风冷、水冷与热管散热对电池组进行冷却，若温度控制器监测到电池组温度超过最佳阈值，可控制电池箱主体排风口散热风扇与水冷箱体盖板处散热风扇启动，增强降温效果。



1. 一种电动汽车电池箱的控制方法，其特征在于：电池箱冷却方式有自然风冷、强制风冷、水冷及热管散热；电池箱的自然风冷通道由电池箱主体迎风侧百叶进风口、滤尘板、电池箱主体空间、水冷板侧面通风槽及电池箱主体排风口形成；电池箱的强制风冷由电池箱主体排风口处侧部散热风扇完成；电池箱的水冷及热管散热通道依次由水冷组件、高导热铝板、热管散热器、冷却箱体及冷却箱体盖板顶部散热风扇构成；该电池箱一般情况下通过自然风冷、水冷与热管散热对电池组进行冷却，若温度控制器监测到电池组温度超过最佳阈值，可控制电池箱主体排风口侧部散热风扇与水冷箱体盖板处顶部散热风扇启动，增强降温效果；所述的电动汽车电池箱包括电池箱体、电池组(28)、水冷组件(29)、高导热铝板(3)、热管散热器(4)、控制盒(26)、接电口(23)、散热风扇、热电偶(21)，所述电池箱体包括相互连接的电池箱主体(2)和冷却箱体(1)，所述电池箱主体(2)与冷却箱体(1)之间设有高导热铝板(3)；所述电池箱主体(2)包括壳体(22)，所述壳体(22)内设有矩阵排布的电池组(28)、水冷组件(29)、热电偶(21)，所述壳体(22)侧部设有控制盒(26)、接电口(23)；所述冷却箱体(1)包括主壳体(10)，所述主壳体(10)外侧设有风口和散热风扇；水冷组件(29)包括相互连接的集热腔(30)和多块水冷板(31)，所述水冷板(31)由两片高导热板组成，该高导热板一侧加工有冷却水道，一侧设有通风槽；热管散热器(4)安装于高导热铝板(3)上，且置于冷却箱体(1)内；所述水冷板(31)插入在电池组(28)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车电池箱的控制方法，其特征在于：所述冷却箱体(1)安装在电池箱主体(2)上部，所述电池箱主体(2)与冷却箱体(1)通过侧部的连接角板相互连接固定。

3. 根据权利要求1所述的一种电动汽车电池箱的控制方法，其特征在于：所述电池箱主体(2)迎风侧设有百叶进风口(25)，百叶进风口(25)与电池箱主体(2)壳体之间设有滤尘板(24)；另一侧设有排风口，排风口处装有散热风扇。

4. 根据权利要求1所述的一种电动汽车电池箱的控制方法，其特征在于：所述控制盒(26)分别与热电偶(21)、散热风扇电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种电动汽车电池箱的控制方法，其特征在于：所述冷却箱体(1)迎风与背风侧均设有风口，冷却箱体盖板外侧安装有散热风扇。

6. 根据权利要求1所述的一种电动汽车电池箱的控制方法，其特征在于：所述冷却箱体(1)两侧设有导滑轮(13)；所述冷却箱体(1)一侧设有定位锁扣(15)，用于固定电池箱。

## 一种电动汽车电池箱的控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池箱，具体涉及一种电动汽车电池箱的控制方法。

### 背景技术

[0002] 锂离子电池因为比能量、比功率、自放电低、循环性能好、环境友好等优点成为电动汽车和混合动力汽车的主导电源。以锂离子电池为动力的纯电动汽车已经成为国际竞争的热点，国际上主流的汽车公司将于未来几年大力推行基于锂离子电池的电动汽车。但是，锂离子电池在使用时产生大量的热量，会导致电池温度升高以及电池组各电池之间温度的不均匀，影响电池的使用性能，严重时甚至影响到电池的寿命及使用安全。目前车上电池组散热一般采用风机抽吸式冷却结构。

### 发明内容

[0003] 发明目的：本发明的目的是为了解决现有电池箱体采用风机抽吸式冷却结构散热时散热效果不佳，散热风机消耗电池容量，降低电池有效利用效率等问题，提供了一种电动汽车电池箱的控制方法，将电池箱设计为电池箱主体与水冷箱体两部分，两者由高导热铝板分隔；该电池箱冷却方案有自然风冷、强制风冷、水冷及热管散热。

[0004] 技术方案：本发明所述的一种电动汽车电池箱的控制方法，电池箱冷却方式有自然风冷、强制风冷、水冷及热管散热；电池箱的自然风冷通道由电池箱主体迎风侧百叶进风口、滤尘板、电池箱主体空间、水冷板侧面通风槽及电池箱主体排风口形成；电池箱的强制风冷由电池箱主体排风口处侧部散热风扇完成；电池箱的水冷及热管散热通道依次由水冷组件、高导热铝板、热管散热器、冷却箱体及冷却箱体盖板顶部散热风扇构成；该电池箱一般情况下通过自然风冷、水冷与热管散热对电池组进行冷却，若温度控制器监测到电池组温度超过最佳阈值，可控制电池箱主体排风口侧部散热风扇与水冷箱体盖板处顶部散热风扇启动，增强降温效果。

[0005] 进一步的，所述的电动汽车电池箱包括电池箱体、电池组、水冷组件、高导热铝板、热管散热器、控制盒、接线口、散热风扇、热电偶，所述电池箱体包括相互连接的电池箱主体和冷却箱体，所述电池箱主体与冷却箱体之间设有高导热铝板；所述电池箱主体包括壳体，所述壳体内设有矩阵排布的电池组、水冷组件、热电偶，所述壳体侧部设有控制盒、接线口；所述冷却箱体包括主壳体，所述主壳体外侧设有风口和散热风扇。

[0006] 进一步的，所述冷却箱体安装在电池箱主体上部，所述电池箱主体与冷却箱体通过侧部的连接角板相互连接固定。

[0007] 进一步的，所述热管散热器安装于高导热铝板上，且置于冷却箱体内。

[0008] 进一步的，所述水冷组件包括相互连接的集热腔和多块水冷板，所述水冷板由两片高导热板组成，该高导热板一侧加工有冷却水道，一侧设有通风槽。

[0009] 进一步的，所述水冷板插入在电池组之间。

[0010] 进一步的，所述电池箱主体迎风侧设有百叶进风口，百叶进风口与电池箱主体壳

体之间设有滤尘板；另一侧设有排风口，排风口处装有散热风扇。

[0011] 进一步的，所述控制盒分别与热电偶、散热风扇电连接。

[0012] 进一步的，所述冷却箱体迎风与背风侧均设有风口，盖板外侧安装有散热风扇。

[0013] 进一步的，所述冷却箱体两侧设有导滑轮。

[0014] 进一步的，所述冷却箱体一侧设有定位锁扣，用于固定电池箱。

[0015] 有益效果：本发明电池箱一般情况下通过自然风冷、水冷与热管散热对电池组进行冷却，若温度控制器监测到电池组温度超过最佳阈值，可控制电池箱主体排风口散热风扇与水冷箱体盖板处散热风扇启动，增强降温效果；高导热铝板即起到导热作用，又能分隔电池箱主体与冷却箱体，起防尘、防湿效果，提高电池组安全性能与使用寿命。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的电池箱整体结构示意图；

[0017] 图2为本发明的电池箱主体结构示意图；

[0018] 图3为本发明的冷却箱体结构示意图；

[0019] 图4为本发明的热管散热器布置示意图；

[0020] 图5为本发明的水冷及热管散热示意图；

[0021] 图6为本发明的水冷组件示意图；

[0022] 图7为图6中的水冷板水道示意图。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明的技术方案作进一步详细说明。

[0024] 如图1、图2、图3、图4所示，本发明所述的一种电动汽车电池箱，包括电池组28、水冷组件29、高导热铝板3、热管散热器4、电池箱体（包括电池箱主体2、冷却箱体1）、控制盒26、接电口23、散热风扇（侧部散热风扇5、顶部散热风扇11）、热电偶21等。

[0025] 如图1、图2、图3、图4所示，电池箱体由冷却箱体1与电池箱主体2构成，两者由锁紧螺栓通过第一连接角板12、第二连接角板27相连；高导热铝板3置于冷却箱体1与电池箱主体2之间，将热量由电池箱主体中导出，并隔开两者，起防尘、防湿作用，提高电池组安全性能与使用寿命。如图4和图5所示，热管散热器4安装于高导热铝板3上，置于冷却箱体1内。

[0026] 如图2所示，电池箱主体2内部布置有电池组28、水冷组件29及热电偶21。电池组28中电池横置，与水冷组件29中的水冷板两两相邻并紧贴布置，电池间不接触，保证通风顺畅。电池箱主体2迎风侧设有百叶进风口25，百叶进风口25与电池箱主体2的壳体22之间设有滤尘板24，另一侧设有排风口，排风口处装有侧部散热风扇5。电池箱主体2外侧装有控制盒26，控制盒26与电池箱主体内部的热电偶21相连，且与散热风扇5、11相连。电池箱主体2外侧还装有接电口23。

[0027] 如图3所示，冷却箱体1包括壳体10，顶部散热风扇11装于盖板外侧顶部，冷却箱体迎风与背风侧均设有风口14，使冷却箱体1与外界环境连通，以便空气流通将热管散热器的热量带走。冷却箱体1两侧设有导滑轮13，便于电池箱快速便捷安装于车体上；冷却箱体一侧设有定位锁扣15，用于固定电池箱。

[0028] 如图6所示，水冷组件29由水冷板31、集热腔30组成，水冷板31由两片高导热板组

成,该高导热板一侧加工有冷却水道(如图7所示),一侧设有通风槽。

[0029] 本发明的电池箱冷却方式有自然风冷、强制风冷、水冷及热管散热。电池箱的自然风冷通道由电池箱主体迎风侧百叶进风口25、滤尘板24、电池箱主体2空间、水冷板侧面通风槽及电池箱主体2排风口形成。电池箱的强制风冷由电池箱主体2排风口处侧部散热风扇5完成。电池箱的水冷及热管散热通道依次由水冷组件29、高导热铝板3、热管散热器4、冷却箱体1及冷却箱体盖板顶部散热风扇11构成,如图5所示。该电池箱一般情况下通过自然风冷、水冷与热管散热对电池组进行冷却,若控制盒26监测到电池组28温度超过最佳阈值,可控制电池箱主体排风口侧部散热风扇5与水冷箱体盖板处顶部散热风扇11启动,增强降温效果。

[0030] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

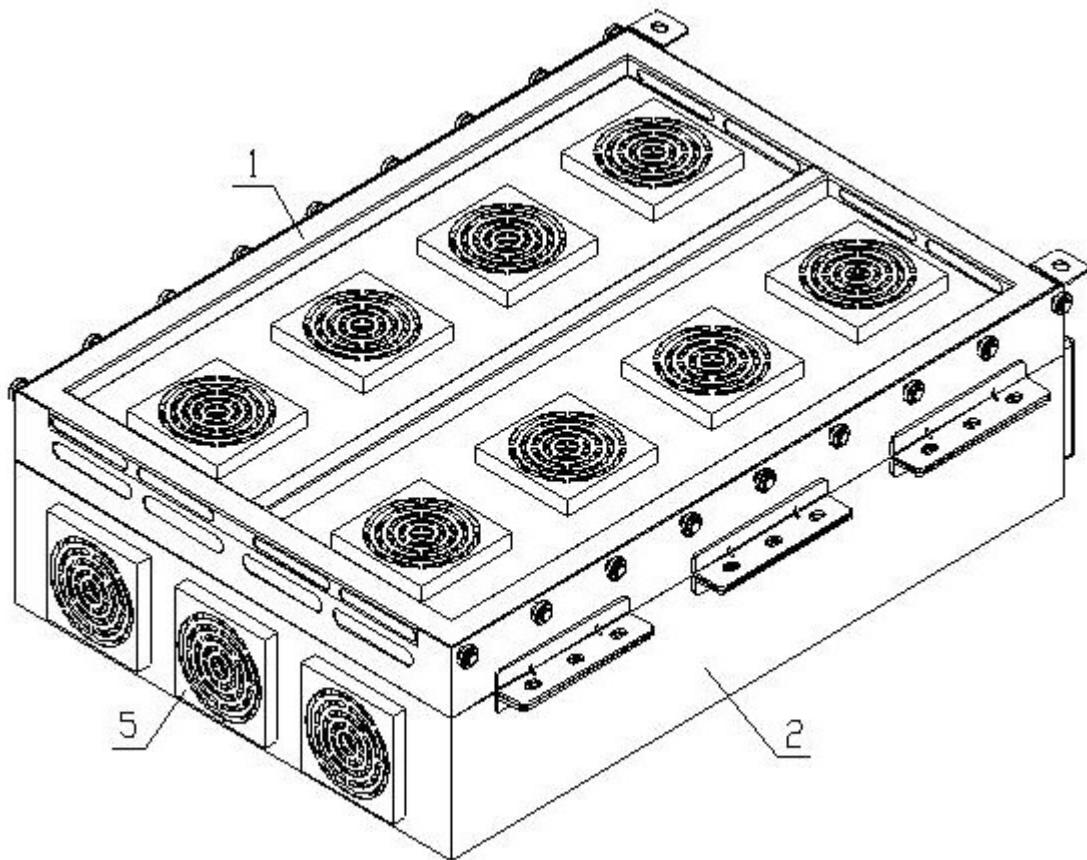


图1

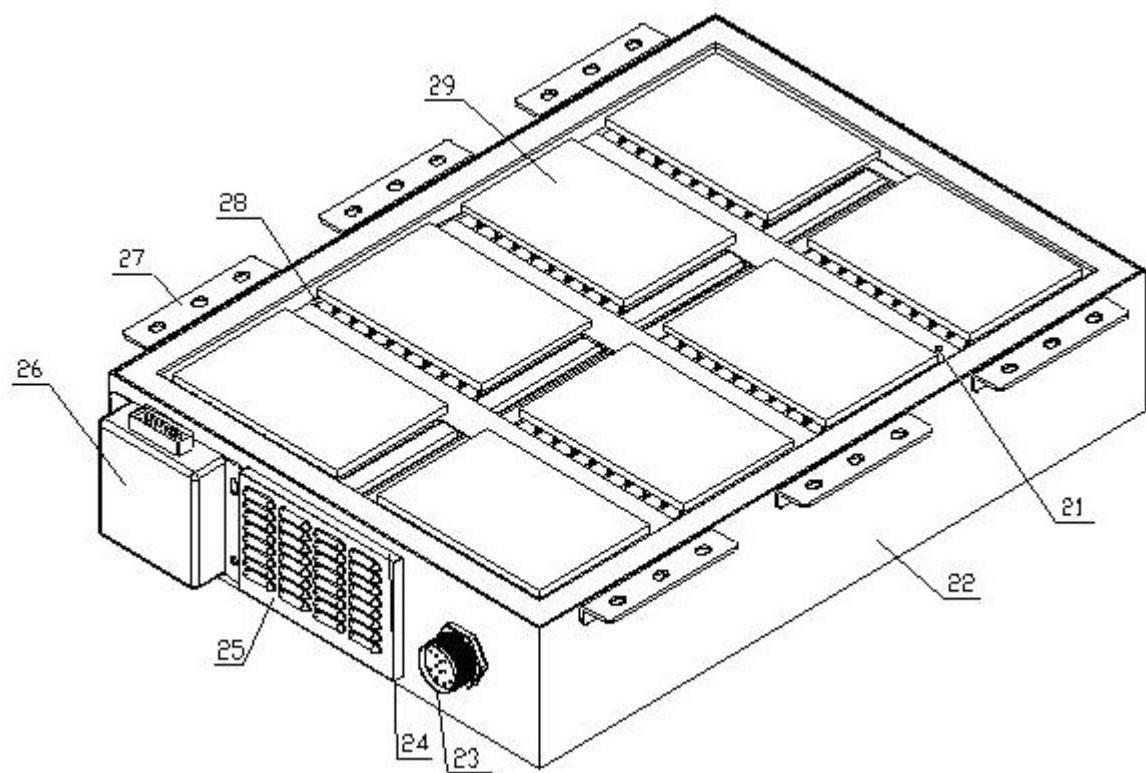


图2

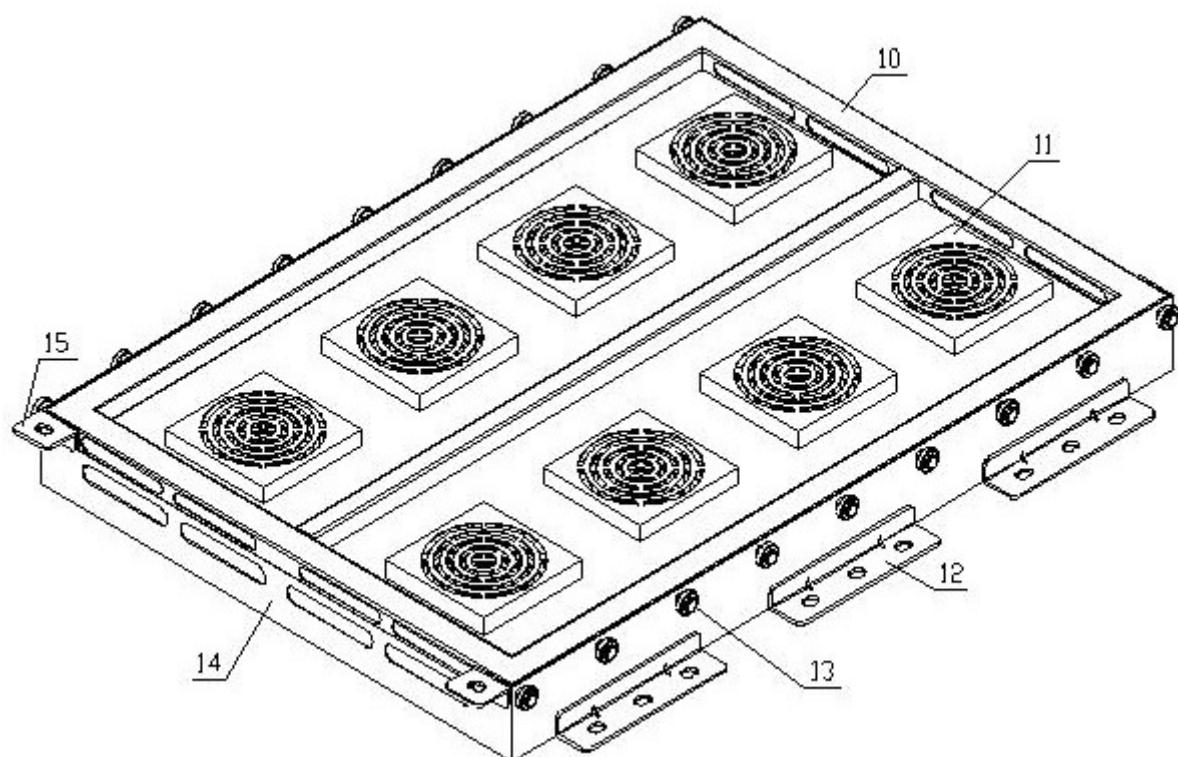


图3

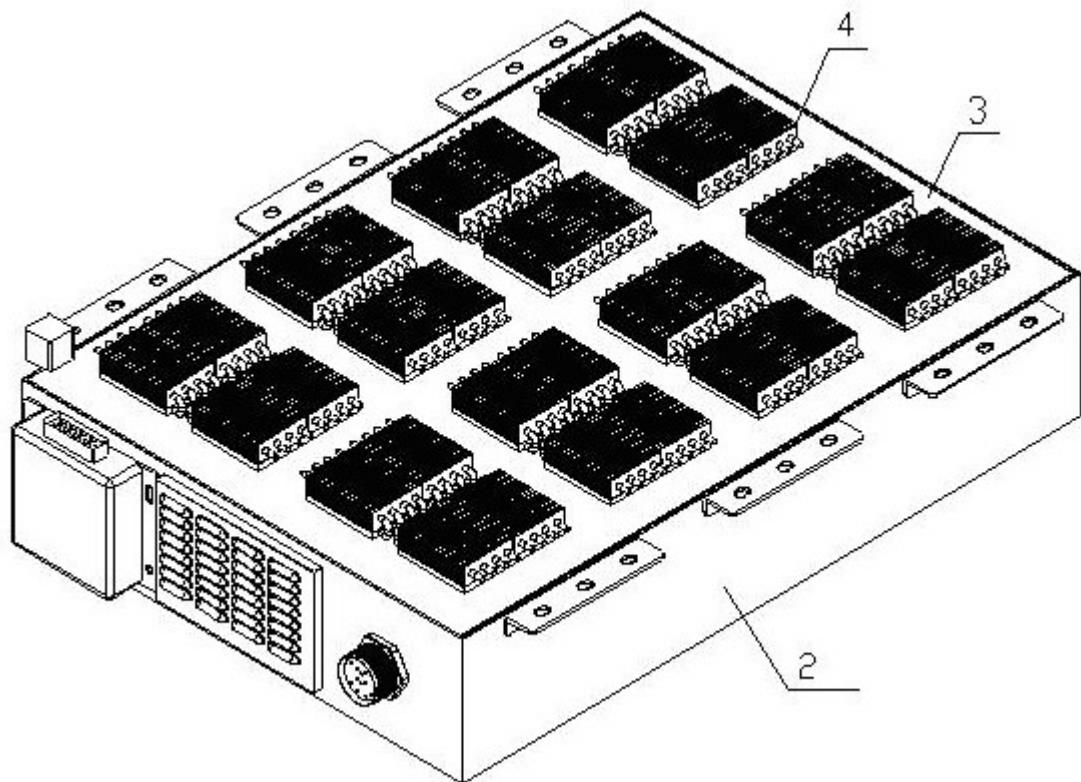


图4

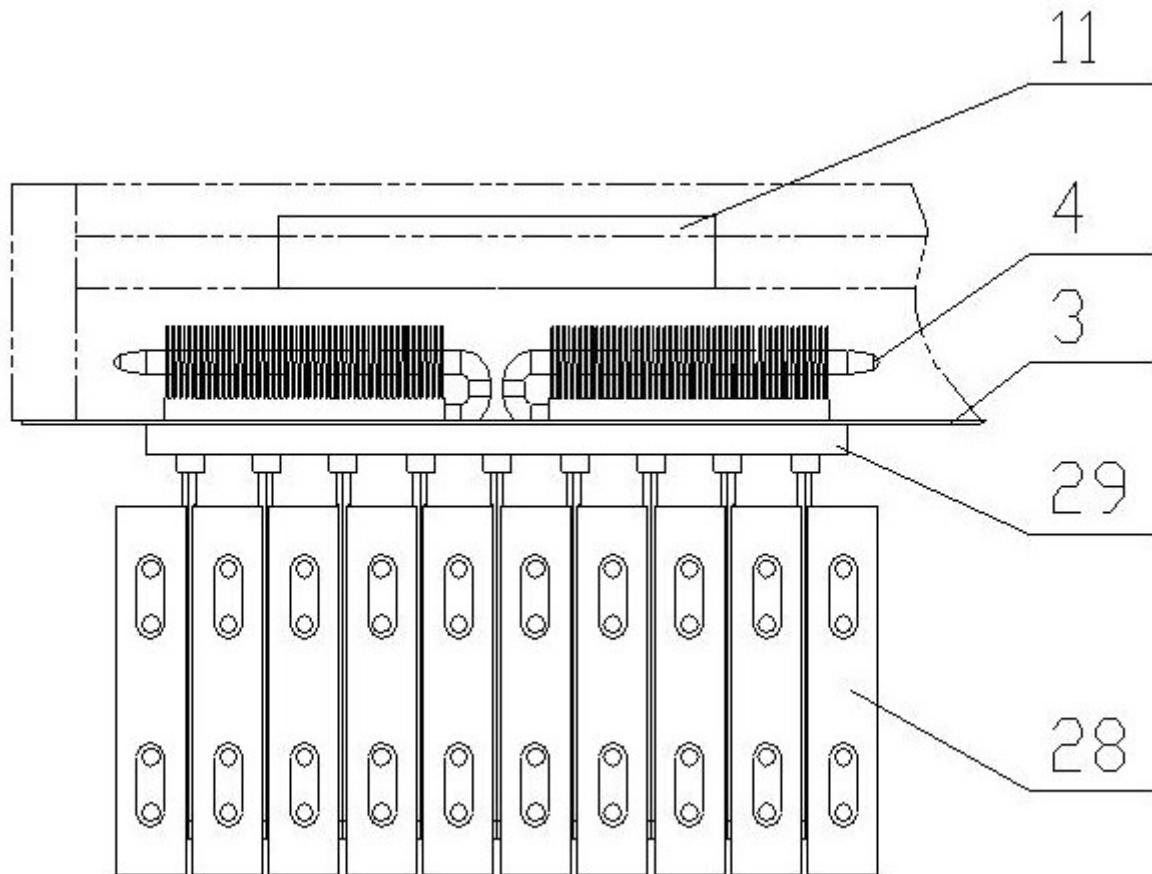


图5

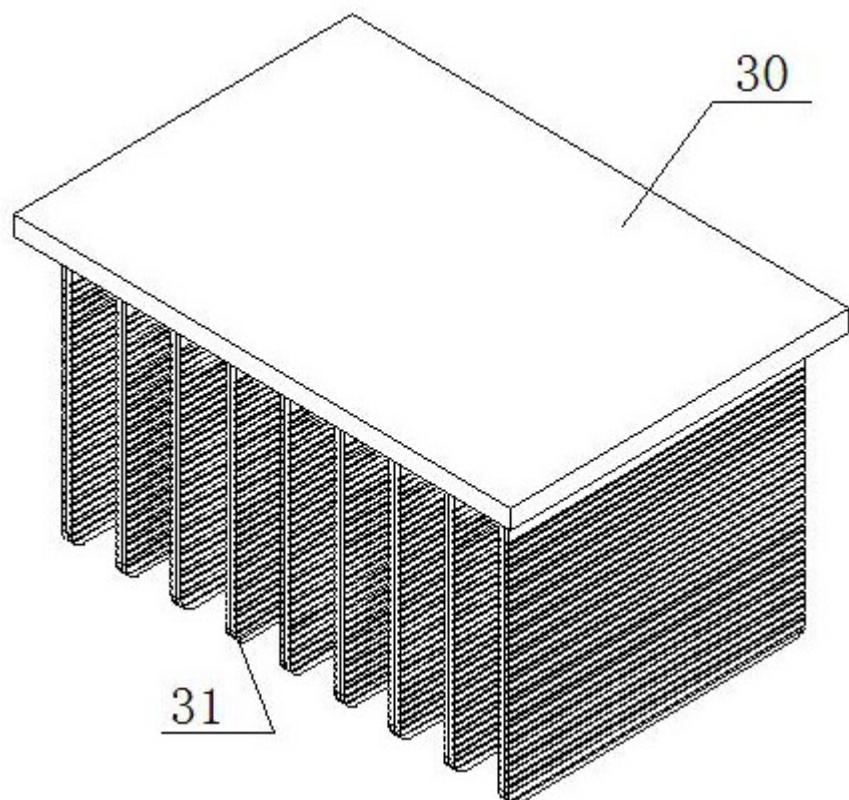


图6

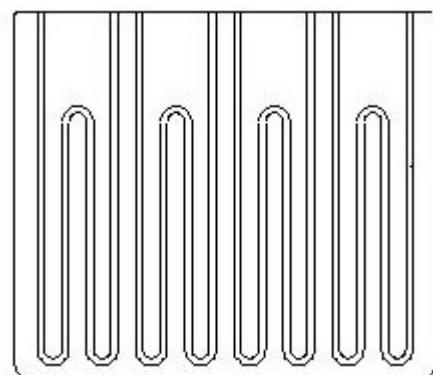


图7