



(21) 申请号 202420061388.5

(22) 申请日 2024.01.10

(73) 专利权人 深圳市瑞能电源科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区宝龙二路3号京能科技环保工业园6号楼501

(72) 发明人 李磊 张宝 李兰清

(74) 专利代理机构 南昌逸辰知识产权代理事务所(普通合伙) 36145

专利代理师 刘海侠

(51) Int.Cl.

H01M 50/242 (2021.01)

H01M 50/24 (2021.01)

H01M 50/209 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/264 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/256 (2021.01)

H01M 50/262 (2021.01)

H01M 50/271 (2021.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/647 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

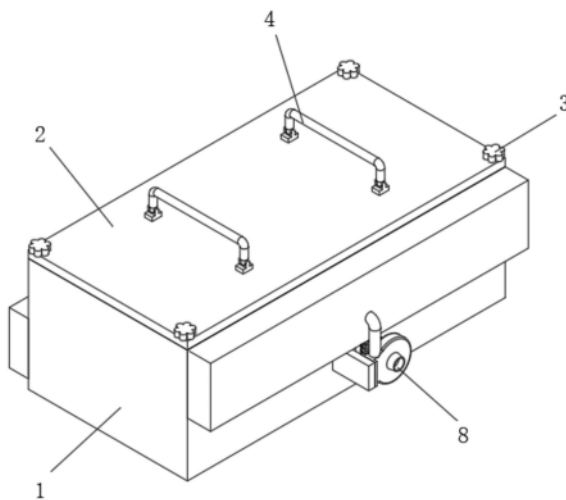
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种缓震型锂电池模组

(57) 摘要

本实用新型属于锂电池技术领域,特别是一种缓震型锂电池模组,包括模组壳体,模组壳体顶面摩擦接触有密封盖,密封盖顶面四角处均插接有连接手轮,连接手轮下端均通过螺纹孔与模组壳体上端螺纹连接,密封盖顶面呈对称结构固设有两个提手,密封盖底面呈均匀排列结构安装有多个橡胶垫,模组壳体内部呈均匀排列结构固设有多个隔板,相邻的两个隔板之间放置有锂电池本体,橡胶垫底面与锂电池本体顶面摩擦接触,模组壳体外壁设有散热机构。实现了锂电池模组缓震效果的提升,减少了锂电池模组抖动和晃动对锂电池本体造成损坏的发生,保护了锂电池模组的完整性,提高了锂电池模组的散热效果,延长了锂电池模组的使用寿命。



1. 一种缓震型锂电池模组,包括模组壳体(1),其特征在于:所述模组壳体(1)顶面摩擦接触有密封盖(2),所述密封盖(2)顶面四角处均插接有连接手轮(3),所述连接手轮(3)下端均通过螺纹孔与模组壳体(1)上端螺纹连接,所述密封盖(2)顶面呈对称结构固设有两个提手(4),所述密封盖(2)底面呈均匀排列结构安装有多个橡胶垫(5),所述模组壳体(1)内部呈均匀排列结构固设有多个隔板(6),相邻的两个所述隔板(6)之间放置有锂电池本体(7),所述橡胶垫(5)底面与锂电池本体(7)顶面摩擦接触,所述模组壳体(1)外壁设有散热机构(8)。

2. 根据权利要求1所述的缓震型锂电池模组,其特征在于:所述隔板(6)两侧均设有夹块(601),所述夹块(601)侧壁呈均匀排列结构固设有多个第一弹簧(602),所述第一弹簧(602)的一端与隔板(6)外壁连接固定,所述夹块(601)上端呈倾斜状,所述夹块(601)外壁与锂电池本体(7)外壁摩擦接触。

3. 根据权利要求1所述的缓震型锂电池模组,其特征在于:所述模组壳体(1)内壁呈前后对称结构设有多个定位块(9),所述定位块(9)后壁呈均匀排列结构固设有多个第二弹簧(901),所述第二弹簧(901)外壁均与模组壳体(1)内壁连接固定,所述定位块(9)上端呈倾斜结构,所述定位块(9)内壁与锂电池本体(7)外壁摩擦接触。

4. 根据权利要求1所述的缓震型锂电池模组,其特征在于:所述模组壳体(1)内部底面呈均匀排列结构安装有多个阻尼弹簧减振器(10),所述阻尼弹簧减振器(10)顶面与锂电池本体(7)底面摩擦接触。

5. 根据权利要求1所述的缓震型锂电池模组,其特征在于:所述散热机构(8)包括进风管(801),所述进风管(801)后壁与模组壳体(1)前壁连接固定,所述模组壳体(1)前壁通过安装座安装有鼓风机(802),所述鼓风机(802)的出风端与进风管(801)相连通。

6. 根据权利要求5所述的缓震型锂电池模组,其特征在于:所述模组壳体(1)前壁上端呈均匀排列结构开设有多个进风孔(803),所述模组壳体(1)后壁下端呈均匀排列结构开设有多个出风孔(804),所述进风管(801)与进风孔(803)相连通。

7. 根据权利要求6所述的缓震型锂电池模组,其特征在于:所述模组壳体(1)后壁安装有排风盒(805),所述排风盒(805)与出风孔(804)相连通,所述排风盒(805)下端转动连接有密封挡板(806),所述密封挡板(806)关闭时与排风盒(805)下端呈垂直状。

8. 根据权利要求7所述的缓震型锂电池模组,其特征在于:所述密封挡板(806)顶面连接有拉簧(807),所述拉簧(807)的另一端与排风盒(805)内壁连接固定,所述拉簧(807)前端与模组壳体(1)后壁摩擦接触。

## 一种缓震型锂电池模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池技术领域,特别是一种缓震型锂电池模组。

### 背景技术

[0002] 锂电池是一类由锂金属或锂合金为正/负极材料、使用非水电解质溶液的电池;锂电池模组是指由多个电池单体组成的单元,通常由几十个到几百个电池单体连接组成;

[0003] 经检索,公开号为CN215377568U的中国实用新型专利,名称为一种具有自保功能的锂电池模组,当锂电池模组振动时,设置的两个缓冲杆能够在缓冲槽内滑动,缓冲杆挤压缓冲弹簧,使缓冲弹簧变形,缓冲弹簧变形能够吸收能量,从而能够降低锂电池模组主体的振动幅度,避免了锂电池模组受到震动时容易受损的问题,有效的提高了锂电池模组的自保性能;

[0004] 但在使用时发现,缓冲弹簧变形后,产生的弹性势能回弹时,并未设有阻尼系统,易导致锂电池模组发生晃动和抖动,对锂电池模组的缓震效果欠佳,甚至造成更大的抖动造成锂电池模组的损坏,不利于锂电池模组的使用。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种缓震型锂电池模组,解决了缓冲弹簧变形后,产生的弹性势能回弹时,并未设有阻尼系统,易导致锂电池模组发生晃动和抖动,对锂电池模组的缓震效果欠佳,甚至造成更大的抖动造成锂电池模组的损坏,不利于锂电池模组的使用的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种缓震型锂电池模组,包括模组壳体,所述模组壳体顶面摩擦接触有密封盖,所述密封盖顶面四角处均插接有连接手轮,所述连接手轮下端均通过螺纹孔与模组壳体上端螺纹连接,所述密封盖顶面呈对称结构固设有两个提手,所述密封盖底面呈均匀排列结构安装有多个橡胶垫,所述模组壳体内部呈均匀排列结构固设有多个隔板,相邻的两个所述隔板之间放置有锂电池本体,所述橡胶垫底面与锂电池本体顶面摩擦接触,所述模组壳体外壁设有散热机构。

[0007] 优选地,所述隔板两侧均设有夹块,所述夹块侧壁呈均匀排列结构固设有多个第一弹簧,所述第一弹簧的一端与隔板外壁连接固定,所述夹块上端呈倾斜状,所述夹块外壁与锂电池本体外壁摩擦接触。

[0008] 通过上述技术方案,锂电池本体外壁沿着夹块向下滑动,第一弹簧被压缩,提高了锂电池本体的使用稳定性和安装便捷性。

[0009] 优选地,所述模组壳体内壁呈前后对称结构设有多个定位块,所述定位块后壁呈均匀排列结构固设有多个第二弹簧,所述第二弹簧外壁均与模组壳体内壁连接固定,所述定位块上端呈倾斜结构,所述定位块内壁与锂电池本体外壁摩擦接触。

[0010] 通过上述技术方案,锂电池本体前后壁均与定位块滑动连接,第二弹簧被压缩,提高了锂电池本体的使用稳定性和安装便捷性。

[0011] 优选地,所述模组壳体内部底面呈均匀排列结构安装有多个阻尼弹簧减振器,所述阻尼弹簧减振器顶面与锂电池本体底面摩擦接触。

[0012] 通过上述技术方案,通过阻尼弹簧减振器和橡胶垫的使用,提高了缓震效果,降低了对锂电池本体的损坏影响。

[0013] 优选地,所述散热机构包括进风管,所述进风管后壁与模组壳体前壁连接固定,所述模组壳体前壁通过安装座安装有鼓风机,所述鼓风机的出风端与进风管相连通,所述鼓风机的进风端安装有过滤网。

[0014] 优选地,所述模组壳体前壁上端呈均匀排列结构开设有多个进风孔,所述模组壳体后壁下端呈均匀排列结构开设有多个出风孔,所述进风管与进风孔相连通。

[0015] 通过上述技术方案,鼓风机将外部空气经过过滤网过滤后输送至进风管内部,通过进风孔进入模组壳体内部,挤压模组壳体内部的空气并从出风孔排出至排风盒内部,使空气流通对锂电池本体进行降温。

[0016] 优选地,所述模组壳体后壁安装有排风盒,所述排风盒与出风孔相连通,所述排风盒下端转动连接有密封挡板,所述密封挡板关闭时与排风盒下端呈垂直状。

[0017] 优选地,所述密封挡板顶面连接有拉簧,所述拉簧的另一端与排风盒内壁连接固定,所述拉簧前端与模组壳体后壁摩擦接触。

[0018] 通过上述技术方案,排风盒的内部压力大于外部时,推动密封挡板沿着排风盒旋转排出至外部,此时拉簧被拉伸,将多余的热空气输送至排风盒外部,当排风盒内部压力降低后,通过拉簧的回复力将密封挡板向上旋转,使密封挡板前壁与模组壳体外壁摩擦接触进行密封。

[0019] 本实用新型的有益效果:

[0020] 1、通过旋转连接手轮将密封盖与模组壳体分离,然后通过提手将密封盖取下后,将需要安装使用的锂电池本体放入相邻的两个隔板之间,此时锂电池本体外壁沿着夹块向下滑动,第一弹簧被压缩,夹块对锂电池本体进行挤压固定,同时,锂电池本体前后壁均与定位块滑动连接,第二弹簧被压缩,锂电池本体底面与阻尼弹簧减振器上端摩擦接触,将密封盖通过连接手轮进行安装,带动橡胶垫对锂电池本体进行挤压固定,通过夹块和定位块提高了锂电池本体的夹持固定效果,同时降低了前后左右的晃动幅度,安装在车辆等使用位置时,发生颠簸等通过阻尼弹簧减振器和橡胶垫的使用,提高了缓震效果。实现了锂电池模组缓震效果的提升,减少了锂电池模组抖动和晃动对锂电池本体造成损坏的发生,保护了锂电池模组的完整性,提高了锂电池模组的散热效果,延长了锂电池模组的使用寿命。

[0021] 2、通过鼓风机将外部空气经过过滤网过滤后输送至进风管内部,通过进风孔进入模组壳体内部,挤压模组壳体内部的空气并从出风孔排出至排风盒内部,使空气流通对锂电池本体进行降温,排风盒的内部压力大于外部时,推动密封挡板沿着排风盒旋转排出至外部,此时拉簧被拉伸,将多余的热空气输送至排风盒外部,当排风盒内部压力降低后,通过拉簧的回复力将密封挡板向上旋转,使密封挡板前壁与模组壳体外壁摩擦接触进行密封,降低了外部空气进入排风盒内部,方便了流动的空气对锂电池本体进行降温,减少了锂电池本体高温损坏的发生。

## 附图说明

- [0022] 图1为本实用新型的整体结构示意图；
- [0023] 图2为本实用新型的密封盖结构装配示意图；
- [0024] 图3为本实用新型的模组壳体结构剖视图；
- [0025] 图4为本实用新型的模组壳体结构左视图；
- [0026] 图5为本实用新型的夹块结构剖视图；
- [0027] 图6为本实用新型的排风盒结构剖视图；
- [0028] 图7为本实用新型的进风管结构后视剖视图。
- [0029] 图中：1、模组壳体；2、密封盖；3、连接手轮；4、提手；5、橡胶垫；6、隔板；601、夹块；602、第一弹簧；7、锂电池本体；8、散热机构；801、进风管；802、鼓风机；803、进风孔；804、出风孔；805、排风盒；806、密封挡板；807、拉簧；9、定位块；901、第二弹簧；10、阻尼弹簧减振器。

## 具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

### [0031] 实施例一

[0032] 如图1-图3所示，一种缓震型锂电池模组，包括模组壳体1，模组壳体1顶面摩擦接触有密封盖2，密封盖2顶面四角处均插接有连接手轮3，连接手轮3下端均通过螺纹孔与模组壳体1上端螺纹连接，密封盖2顶面呈对称结构固设有两个提手4，密封盖2底面呈均匀排列结构安装有多个橡胶垫5，模组壳体1内部呈均匀排列结构固设有多个隔板6，相邻的两个隔板6之间放置有锂电池本体7，橡胶垫5底面与锂电池本体7顶面摩擦接触，模组壳体1外壁设有散热机构8。

[0033] 如图1-图5所示，隔板6两侧均设有夹块601，夹块601侧壁呈均匀排列结构固设有多个第一弹簧602，第一弹簧602的一端与隔板6外壁连接固定，夹块601上端呈倾斜状，夹块601外壁与锂电池本体7外壁摩擦接触；锂电池本体7外壁沿着夹块601向下滑动，第一弹簧602被压缩，提高了锂电池本体7的使用稳定性和安装便捷性。

[0034] 如图1-图4所示，模组壳体1内壁呈前后对称结构设有多个定位块9，定位块9后壁呈均匀排列结构固设有多个第二弹簧901，第二弹簧901外壁均与模组壳体1内壁连接固定，定位块9上端呈倾斜结构，定位块9内壁与锂电池本体7外壁摩擦接触；锂电池本体7前后壁均与定位块9滑动连接，第二弹簧901被压缩，提高了锂电池本体7的使用稳定性和安装便捷性。

[0035] 如图1-图4所示，模组壳体1内部底面呈均匀排列结构安装有多个阻尼弹簧减振器10，阻尼弹簧减振器10顶面与锂电池本体7底面摩擦接触；通过阻尼弹簧减振器10和橡胶垫5的使用，提高了缓震效果，降低了对锂电池本体7的损坏影响。

[0036] 本实用新型的工作原理：首先通过旋转连接手轮3将密封盖2与模组壳体1分离，然后通过提手4将密封盖2取下后，将需要安装使用的锂电池本体7放入相邻的两个隔板6之间，此时锂电池本体7外壁沿着夹块601向下滑动，第一弹簧602被压缩，夹块601对锂电池本

体7进行挤压固定,同时,锂电池本体7前后壁均与定位块9滑动连接,第二弹簧901被压缩,锂电池本体7底面与阻尼弹簧减振器10上端摩擦接触,将密封盖2通过连接手轮3进行安装,带动橡胶垫5对锂电池本体7进行挤压固定;

[0037] 手持提手4将模组壳体1进行移动,方便将锂电池本体7移动至合适的安装使用位置,通过提手4和密封盖2方便对锂电池本体7进行安装和更换,通过夹块601和定位块9提高了锂电池本体7的夹持固定效果,同时降低了前后左右的晃动幅度,安装在车辆等使用位置时,发生颠簸等通过阻尼弹簧减振器10和橡胶垫5的使用,提高了缓震效果,降低了对锂电池本体7的损坏影响。

[0038] 实施例二

[0039] 如图1、图2、图4、图6和图7所示,在实施例一的基础上,散热机构8包括进风管801,进风管801后壁与模组壳体1前壁连接固定,模组壳体1前壁通过安装座安装有鼓风机802,鼓风机802的出风端与进风管801相连通,鼓风机802的进风端安装有过滤网,模组壳体1前壁上端呈均匀排列结构开设有多个进风孔803,模组壳体1后壁下端呈均匀排列结构开设多个出风孔804,进风管801与进风孔803相连通;鼓风机802将外部空气经过过滤网过滤后输送至进风管801内部,通过进风孔803进入模组壳体1内部,挤压模组壳体1内部的空气并从出风孔804排出至排风盒805内部,使空气流通对锂电池本体7进行降温。

[0040] 如图1、图2、图4、图6和图7所示,模组壳体1后壁安装有排风盒805,排风盒805与出风孔804相连通,排风盒805下端转动连接有密封挡板806,密封挡板806关闭时与排风盒805下端呈垂直状,密封挡板806顶面连接有拉簧807,拉簧807的另一端与排风盒805内壁连接固定,拉簧807前端与模组壳体1后壁摩擦接触;排风盒805的内部压力大于外部时,推动密封挡板806沿着排风盒805旋转排出至外部,此时拉簧807被拉伸,将多余的热空气输送至排风盒805外部,当排风盒805内部压力降低后,通过拉簧807的回复力将密封挡板806向上旋转,使密封挡板806前壁与模组壳体1外壁摩擦接触进行密封。

[0041] 使用时,通过鼓风机802将外部空气经过过滤网过滤后输送至进风管801内部,通过进风孔803进入模组壳体1内部,挤压模组壳体1内部的空气并从出风孔804排出至排风盒805内部,使空气流通对锂电池本体7进行降温,排风盒805的内部压力大于外部时,推动密封挡板806沿着排风盒805旋转排出至外部,此时拉簧807被拉伸,将多余的热空气输送至排风盒805外部;

[0042] 当排风盒805内部压力降低后,通过拉簧807的回复力将密封挡板806向上旋转,使密封挡板806前壁与模组壳体1外壁摩擦接触进行密封,降低了外部空气进入排风盒805内部,方便了流动的空气对锂电池本体7进行降温,减少了锂电池本体7高温损坏的发生。

[0043] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

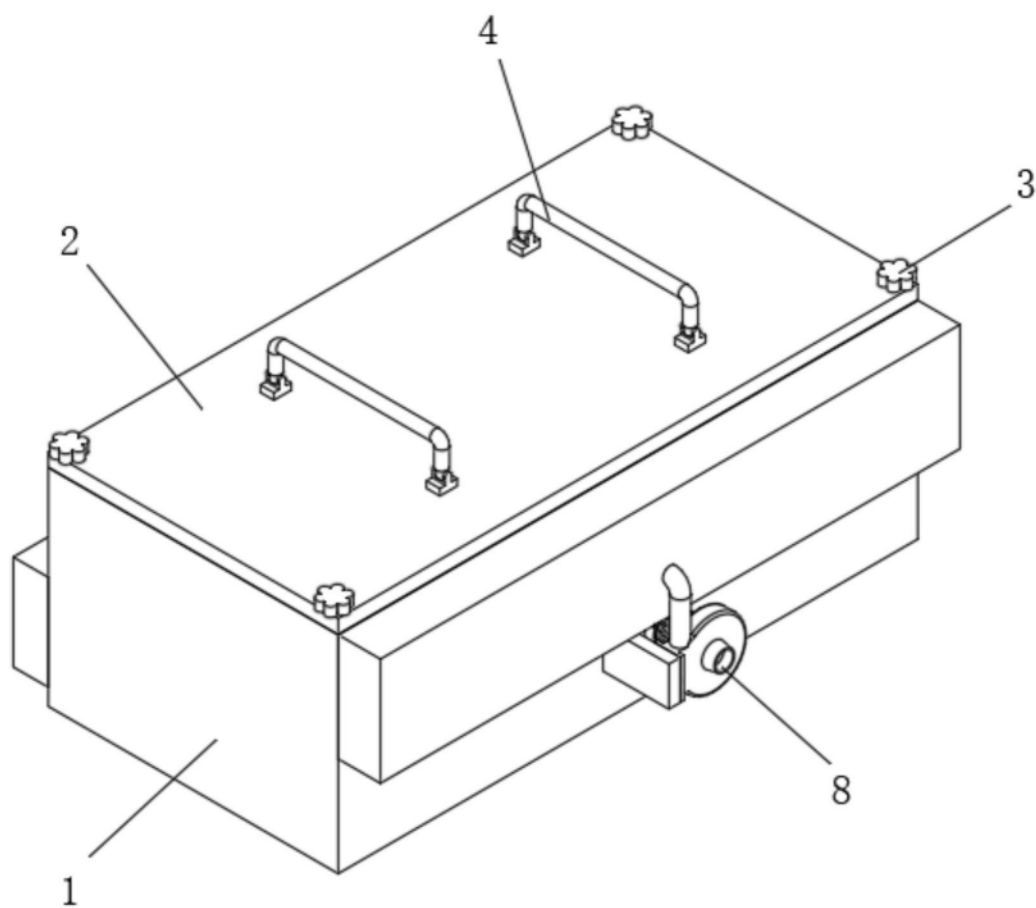


图1

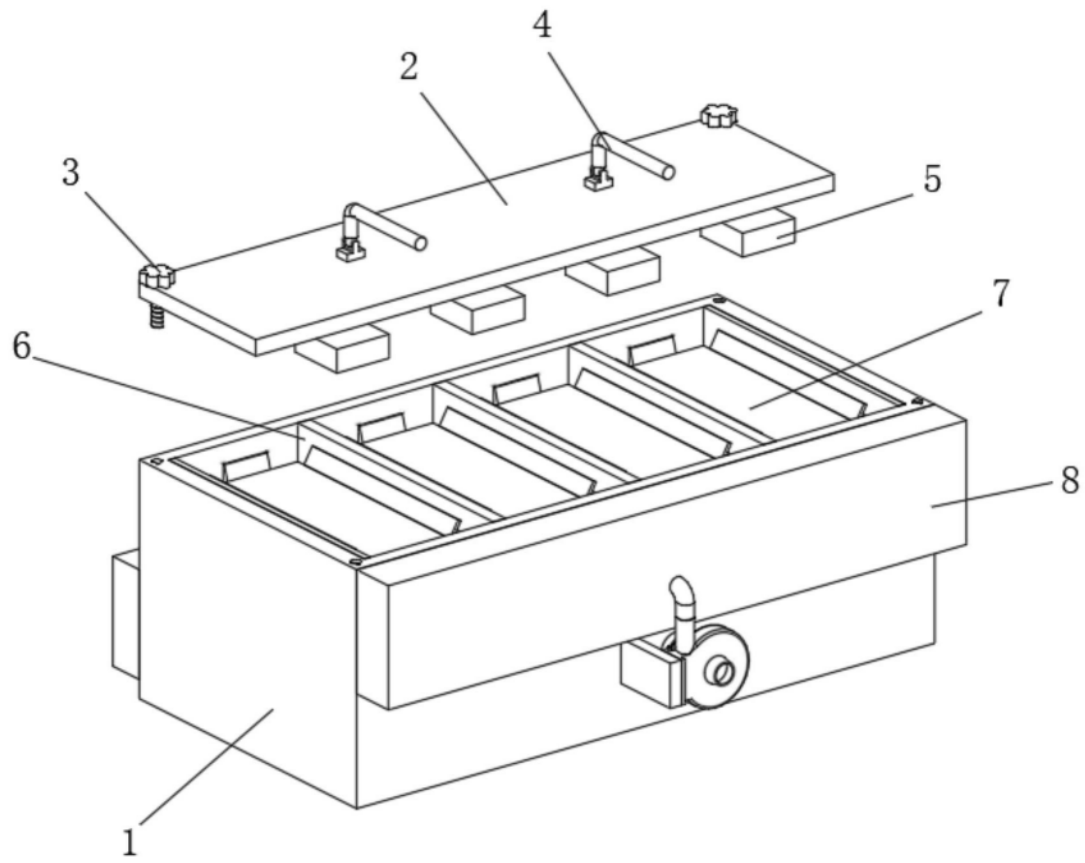


图2

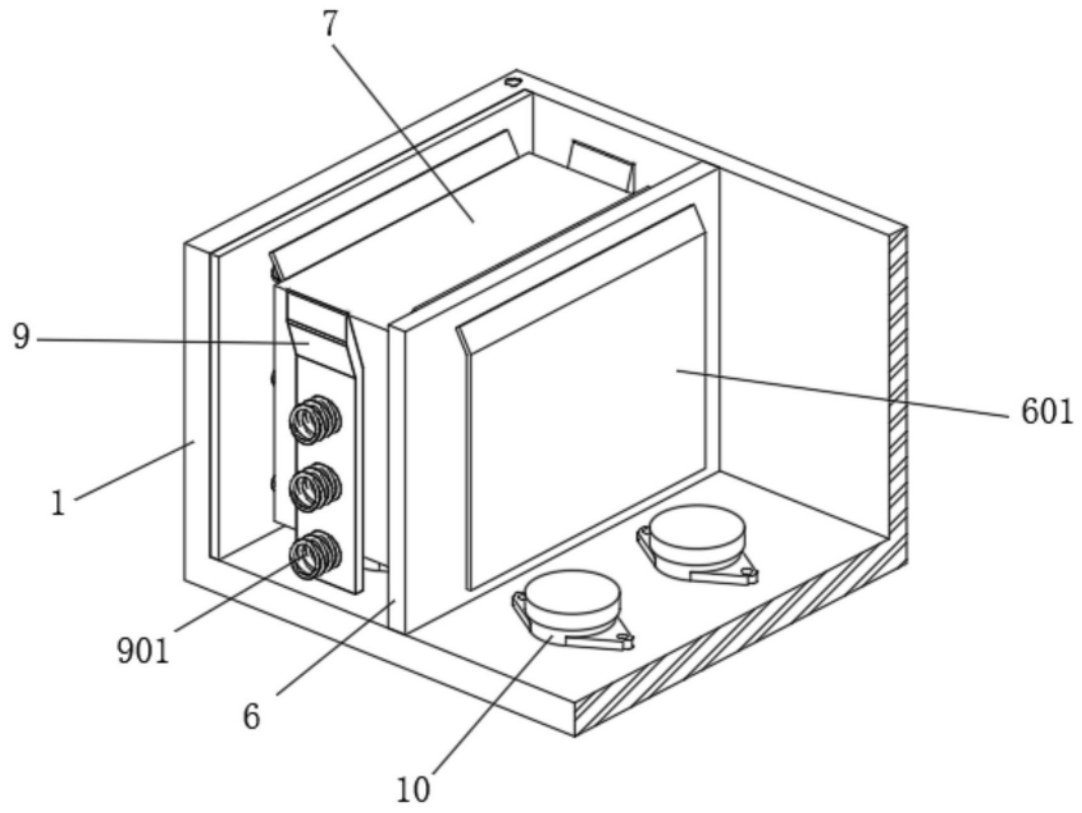


图3

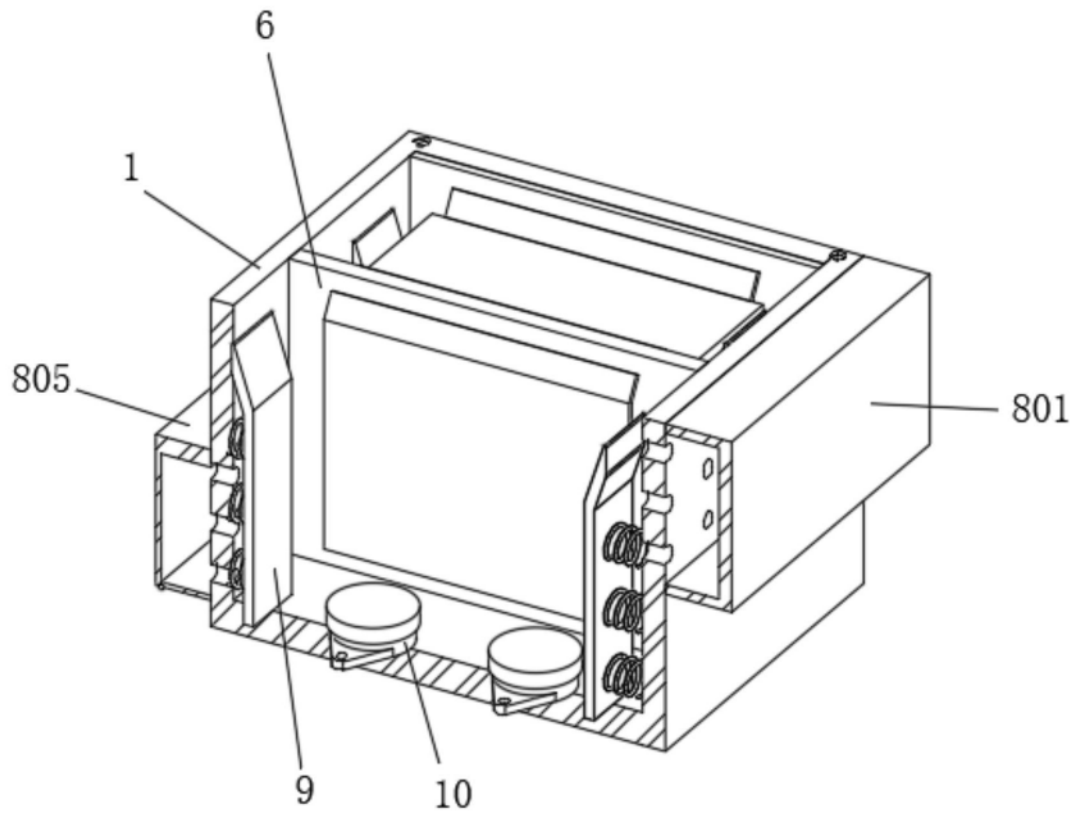


图4

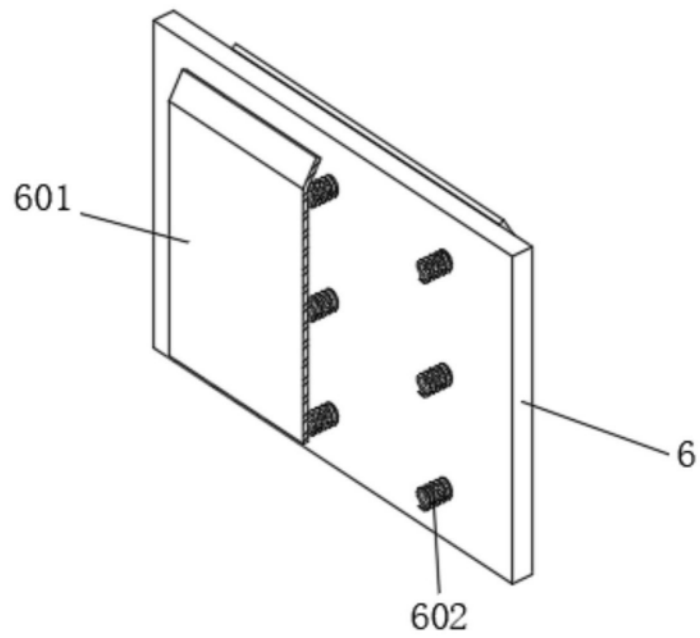


图5

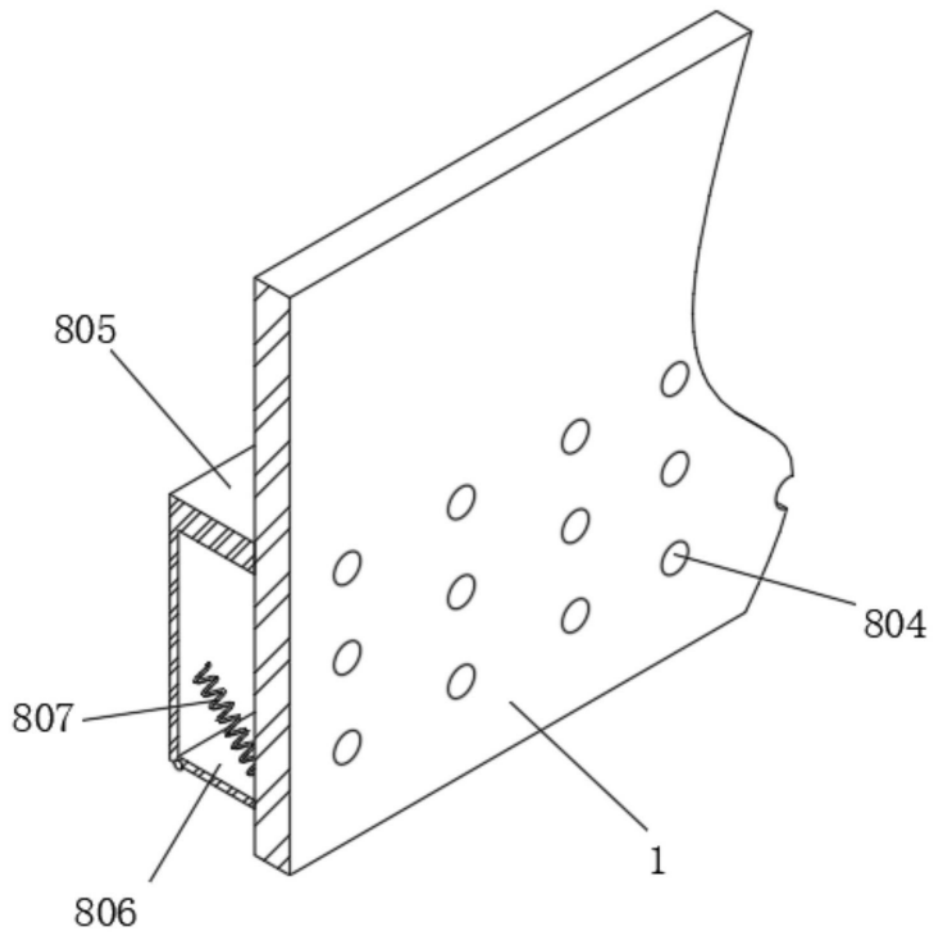


图6

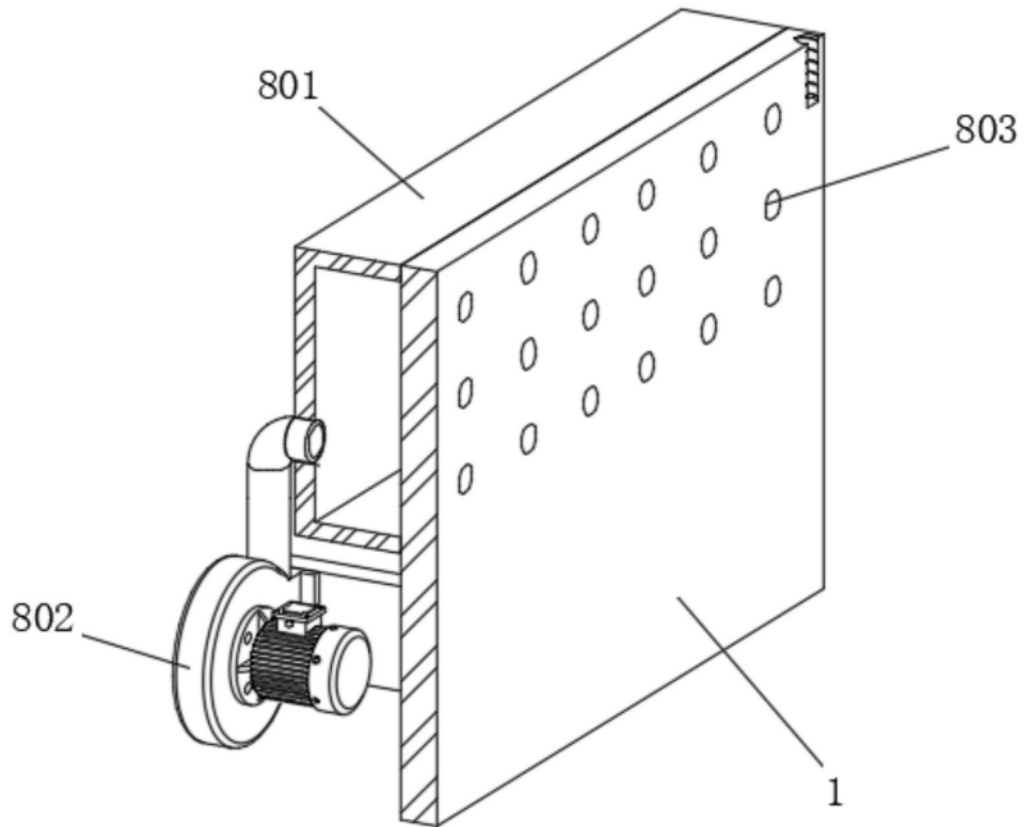


图7