



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111584974 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010523963.5

H01M 10/6563(2014.01)

(22)申请日 2020.06.10

H01M 10/6567(2014.01)

(71)申请人 齐鲁工业大学

H01M 2/10(2006.01)

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

B60L 58/26(2019.01)

(72)发明人 程岫

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 王欢

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

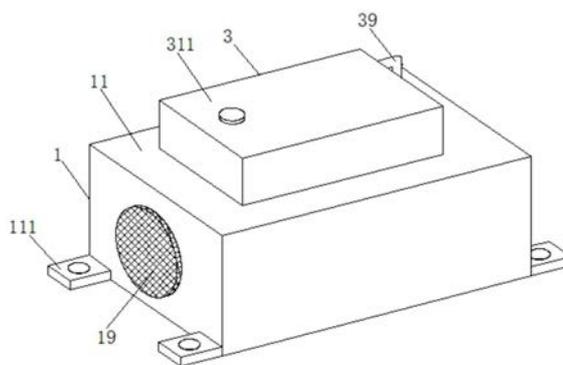
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

新能源动力电池散热冷却机构

(57)摘要

本发明公开了新能源动力电池散热冷却机构,涉及动力电池技术领域。所述防护机构包括防护箱、第一缓冲组件、支撑板、散热板、第二缓冲组件、进行口、安装筒、风机和防尘罩,所述防护箱的内部设置有第一缓冲组件,所述第一缓冲组件的上表面设置有支撑板。通过设置防护机构、电池本体和冷却装置,启动水泵抽取冷却液通过第一拉伸管输送至散热铜管的内部进行冷却,空气流过散热腔道将散热腔道内部的热量带走,同时空气将散热支杆和散热铜管表面的热量带走,解决了常规的动力电池采用自然风冷散热效果差的问题,该装置风冷的同时配合水冷,进一步提高了该装置的散热效果,增加了该装置的使用性。



1. 新能源动力电池散热冷却机构,包括防护机构(1)、电池本体(2)和冷却装置(3),其特征在于:所述防护机构(1)包括防护箱(11)、第一缓冲组件(12)、支撑板(13)、散热板(14)、第二缓冲组件(15)、进行口、安装筒(17)、风机(18)和防尘罩(19),所述防护箱(11)的内部设置有第一缓冲组件(12),所述第一缓冲组件(12)的上表面设置有支撑板(13),所述支撑板(13)的上表面设置有电池本体(2),所述电池本体(2)的上表面设置有散热板(14,)所述散热板(14)的上表面设置有第二缓冲组件(15),所述防护箱(11)的左侧面开设有进风口(16),所述防护箱(11)的右侧面开设有通孔,且通孔的内部固定设置有安装筒(17),所述安装筒(17)的内部固定设置有连接杆(171),所述连接杆(171)的右侧面设置有风机(18);

所述冷却装置(3)包括水箱(31)、蓄水腔(32)、驱动腔(33,)水泵(34)、第一拉伸管(35)、散热铜管(36)、散热支杆(37)、第二拉伸管(38)和输送管(39),所述水箱(31)的下表面与防护箱(11)的上表面固定连接,所述水箱(31)的开设有蓄水腔(32)和驱动腔(33,)所述驱动腔(33)的内部设置有水泵(34),所述水泵(34)的输入端通过连接管贯穿驱动腔(33)的内壁并延伸至蓄水腔(32)的内部,所述水泵(34)的输出端通过连接管依次贯穿驱动腔(33)的内壁和防护箱(11)的上表面并固定连接有第一拉伸管(35),所述散热铜管(36)的下表面固定设置有散热支杆(37),所述散热支杆(37)的底端与散热板(14)的上表面固定连接,所述散热铜管(36)的一端与第一拉伸管(35)远离连接管的一端固定连接,所述散热铜管(36)的另一端固定连接有第二拉伸管(38),所述第二拉伸管(38)远离散热铜管(36)的一端固定设置有输送管(39),所述输送管(39)远离第二拉伸管(38)的一端依次贯穿防护箱(11)的内壁和水箱(31)的右侧面并延伸至蓄水腔(32)的内部。

2. 根据权利要求1所述的新能源动力电池散热冷却机构,其特征在于:所述第一缓冲组件(12)包括第一缓冲块(121)、第一弹簧(122)和第一缓冲杆(123),所述第一缓冲块(121)的下表面与防护箱(11)内壁的底面固定连接,所述第一缓冲块(121)的内部通过第一弹簧(122)活动连接有第一缓冲杆(123),所述第一缓冲杆(123)的顶端与支撑板(13)的下表面固定连接。

3. 根据权利要求1所述的新能源动力电池散热冷却机构,其特征在于:所述第二缓冲组件(15)包括第二缓冲块(151)、第二弹簧(152)和第二缓冲杆(153),所述第二缓冲块(151)的上表面与防护箱(11)内壁的顶面固定连接,所述第二缓冲块(151)的内部通过第二弹簧(152)活动连接有第二缓冲杆(153),所述第二缓冲杆(153)的底端与散热板(14)的上表面固定连接。

4. 根据权利要求1所述的新能源动力电池散热冷却机构,其特征在于:所述蓄水腔(32)内壁的顶面开设有加水口(311),所述加水口(311)的内部活动设置有橡胶塞。

5. 根据权利要求1所述的新能源动力电池散热冷却机构,其特征在于:所述支撑板(13)的内部开设有散热腔道(131),所述散热板(14)的下表面喷涂有散热硅脂,所述散热板(14)为铝板。

6. 根据权利要求1所述的新能源动力电池散热冷却机构,其特征在于:所述防护箱(11)的左侧面固定设置有防尘罩(19),所述防护箱(11)的左侧面和右侧面均固定设置有固定板(111),所述固定板(111)的内部开设有固定孔。

## 新能源动力电池散热冷却机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池技术领域,具体为新能源动力电池散热冷却机构。

### 背景技术

[0002] 新能源动力电池即为工具提供动力来源的电源,多指为电动汽车、电动列车、电动自行车、高尔夫球车提供动力的蓄电池,其主要区别于用于汽车发动机起动的启动电池,多采用阀口密封式铅酸蓄电池、敞口式管式铅酸蓄电池以及磷酸铁锂蓄电池,2018年7月31日,新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台在北京启动运行,但是现有的动力电池在使用时还存在以下不足:

[0003] 动力电池安装时为了使其稳固,大多是将底部与汽车内部进行固定,使得动力电池在加工时将顶部作为主要散热部分,常规的动力电池散热方式大多是采用自然风冷,这种单一的散热方式散热效果差,容易导致电池模组发生膨胀和损坏,使用效果不理想。

### 发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了新能源动力电池散热冷却机构,具备散热效果好,提高了动力电池的使用寿命的优点,解决了散热效果差容易导致电池发生膨胀损坏的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述散热效果好,提高了动力电池的使用寿命的目的,本发明提供如下技术方案:新能源动力电池散热冷却机构,包括防护机构、电池本体和冷却装置,所述防护机构包括防护箱、第一缓冲组件、支撑板、散热板、第二缓冲组件、进行口、安装筒、风机和防尘罩,所述防护箱的内部设置有第一缓冲组件,所述第一缓冲组件的上表面设置有支撑板,所述支撑板的上表面设置有电池本体,所述电池本体的上表面设置有散热板,所述散热板的上表面设置有第二缓冲组件,所述防护箱的左侧面开设有进风口,所述防护箱的右侧面开设有通孔,且通孔的内部固定设置有安装筒,所述安装筒的内部固定设置有连接杆,所述连接杆的右侧面设置有风机;

[0008] 所述冷却装置包括水箱、蓄水腔、驱动腔、水泵、第一拉伸管、散热铜管、散热支杆、第二拉伸管和输送管,所述水箱的下表面与防护箱的上表面固定连接,所述水箱的开设有蓄水腔和驱动腔,所述驱动腔的内部设置有水泵,所述水泵的输入端通过连接管贯穿驱动腔的内壁并延伸至蓄水腔的内部,所述水泵的输出端通过连接管依次贯穿驱动腔的内壁和防护箱的上表面并固定连接第一拉伸管,所述散热铜管的下表面固定设置有散热支杆,所述散热支杆的底端与散热板的上表面固定连接,所述散热铜管的一端与第一拉伸管远离连接管的一端固定连接,所述散热铜管的另一端固定连接第二拉伸管,所述第二拉伸管远离散热铜管的一端固定设置有输送管,所述输送管远离第二拉伸管的一端依次贯穿防护箱的内壁和水箱的右侧面并延伸至蓄水腔的内部。

[0009] 作为本发明的优选技术方案,所述第一缓冲组件包括第一缓冲块、第一弹簧和第一缓冲杆,所述第一缓冲块的下表面与防护箱内壁的底面固定连接,所述第一缓冲块的内部通过第一弹簧活动连接有第一缓冲杆,所述第一缓冲杆的顶端与支撑板的下表面固定连接。

[0010] 作为本发明的优选技术方案,所述第二缓冲组件包括第二缓冲块、第二弹簧和第二缓冲杆,所述第二缓冲块的上表面与防护箱内壁的顶面固定连接,所述第二缓冲块的内部通过第二弹簧活动连接有第二缓冲杆,所述第二缓冲杆的底端与散热板的上表面固定连接。

[0011] 作为本发明的优选技术方案,所述蓄水腔内壁的顶面开设有加水口,所述加水口的内部活动设置有橡胶塞。

[0012] 作为本发明的优选技术方案,所述支撑板的内部开设有散热腔道,所述散热板的下表面喷涂有散热硅脂,所述散热板为铝板。

[0013] 作为本发明的优选技术方案,所述防护箱的左侧面固定设置有防尘罩,所述防护箱的左侧面和右侧面均固定设置有固定板,所述固定板的内部开设有固定孔。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了新能源动力电池散热冷却机构,具备以下有益效果:

[0016] 1、该新能源动力电池散热冷却机构,通过设置防护机构、电池本体和冷却装置,启动水泵抽取冷却液通过第一拉伸管输送至散热铜管的内部进行冷却,空气流过散热腔道将散热腔道内部的热量带走,同时空气将散热支杆和散热铜管表面的热量带走,解决了常规的动力电池采用自然风冷散热效果差的问题,该装置风冷的同时配合水冷,进一步提高了该装置的散热效果,增加了该装置的使用性。

[0017] 2、该新能源动力电池散热冷却机构,通过设置防护机构、电池本体和冷却装置,汽车行驶中发出的颠簸,使得支撑板带动第一缓冲杆压缩第一弹簧进行缓冲,同时散热板带动第二缓冲杆压缩第二弹簧进行缓冲,第一拉伸管和第二拉伸管随着散热的升降进行拉伸和收缩,使得该装置在缓冲的同时保持良好的散热效果,散热板的下表面喷涂有散热硅脂且散热板的铝板,配合散热板进一步提高了电池本体的热传递速度,提高了电池本体的散热效果。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的防护机构和冷却装置结构示意图;

[0019] 图2为本发明的防护机构和冷却机装置结构剖面图;

[0020] 图3为本发明的第一缓冲装置和第二缓冲装置结构剖面图;

[0021] 图4为本发明的支撑板结构俯剖图;

[0022] 图5为本发明的散热铜管结构俯视图。

[0023] 图中:1、防护机构;11、防护箱;111、固定板;12、第一缓冲组件;121、第一缓冲块;122、第一弹簧;123、第一缓冲杆;13、支撑板;131、散热腔道;14、散热板;15、第二缓冲组件;151、第二缓冲块;152、第二弹簧;153、第二缓冲杆;16、进风口;17、安装筒;171、连接杆;18、风机;19、防尘罩;2、电池本体;3、冷却装置;31、水箱;311、加水口;32、蓄水腔;33、驱动腔;

34、水泵；35、第一拉伸管；36、散热铜管；37、散热支杆；38、第二拉伸管；39、输送管。

### 具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1-5,本发明公开了新能源动力电池散热冷却机构,包括防护机构1、电池本体2和冷却装置3,所述防护机构1包括防护箱11、第一缓冲组件12、支撑板13、散热板14、第二缓冲组件15、进行口、安装筒17、风机18和防尘罩19,所述防护箱11的内部设置有第一缓冲组件12,所述第一缓冲组件12的上表面设置有支撑板13,所述支撑板13的上表面设置有电池本体2,所述电池本体2的上表面设置有散热板14,所述散热板14的上表面设置有第二缓冲组件15,所述防护箱11的左侧面开设有进风口16,所述防护箱11的右侧面开设有通孔,且通孔的内部固定设置有安装筒17,所述安装筒17的内部固定设置有连接杆171,所述连接杆171的右侧面设置有风机18;

[0026] 所述冷却装置3包括水箱31、蓄水腔32、驱动腔33、水泵34、第一拉伸管35、散热铜管36、散热支杆37、第二拉伸管38和输送管39,所述水箱31的下表面与防护箱11的上表面固定连接,所述水箱31的开设有蓄水腔32和驱动腔33,所述驱动腔33的内部设置有水泵34,所述水泵34的输入端通过连接管贯穿驱动腔33的内壁并延伸至蓄水腔32的内部,所述水泵34的输出端通过连接管依次贯穿驱动腔33的内壁和防护箱11的上表面并固定连接有第一拉伸管35,所述散热铜管36的下表面固定设置有散热支杆37,所述散热支杆37的底端与散热板14的上表面固定连接,所述散热铜管36的一端与第一拉伸管35远离连接管的一端固定连接,所述散热铜管36的另一端固定连接有第二拉伸管38,所述第二拉伸管38远离散热铜管36的一端固定设置有输送管39,所述输送管39远离第二拉伸管38的一端依次贯穿防护箱11的内壁和水箱31的右侧面并延伸至蓄水腔32的内部,通过设置防护机构1、电池本体2和冷却装置3,启动水泵34抽取冷却液通过第一拉伸管35输送至散热铜管36的内部进行冷却,空气流过散热腔道131将散热腔道131内部的热量带走,同时空气将散热支杆37和散热铜管36表面的热量带走,解决了常规的动力电池采用自然风冷散热效果差的问题,该装置风冷的同时配合水冷,进一步提高了该装置的散热效果,增加了该装置的使用性。

[0027] 具体的,所述第一缓冲组件12包括第一缓冲块121、第一弹簧122和第一缓冲杆123,所述第一缓冲块121的下表面与防护箱11内壁的底面固定连接,所述第一缓冲块121的内部通过第一弹簧122活动连接有第一缓冲杆123,所述第一缓冲杆123的顶端与支撑板13的下表面固定连接。

[0028] 本实施方案中,第二缓冲杆153的底端与散热板14的上表面固定连接,汽车行驶中发出的颠簸,使得电池本体2下压支撑板13,支撑板13带动第一缓冲杆123压缩第一弹簧122进行缓冲,有效减少了电池本体2受到的震动损害,提高了该装置的防护性。

[0029] 具体的,所述第二缓冲组件15包括第二缓冲块151、第二弹簧152和第二缓冲杆153,所述第二缓冲块151的上表面与防护箱11内壁的顶面固定连接,所述第二缓冲块151的内部通过第二弹簧152活动连接有第二缓冲杆153,所述第二缓冲杆153的底端与散热板14

的上表面固定连接。

[0030] 本实施方案中,第二缓冲杆153的底端与散热板14的上表面固定连接,车行驶中发出的颠簸,使得散热板14带动第二缓冲杆153压缩第二弹簧152进行缓冲,第一拉伸管35和第二拉伸管38均为橡胶拉伸管,使得该装置在缓冲的同时保持良好的散热效果,增加了该装置的实用性。

[0031] 具体的,所述蓄水腔32内壁的顶面开设有加水口311,所述加水口311的内部活动设置有橡胶塞。

[0032] 本实施方案中,蓄水腔32内壁的顶面开设有加水口311且加水口311的内部活动设置有橡胶塞,通过取出加水口311内部的橡胶塞,即可向蓄水腔32的内部添加冷却液,后期可将橡胶塞替换为其他密封盖板,增加了该装置的使用性。

[0033] 具体的,所述支撑板13的内部开设有散热腔道131,所述散热板14的下表面喷涂有散热硅脂,所述散热板14为铝板。

[0034] 本实施方案中,支撑板13的内部开设有散热腔道131,外部的空气通过进风口16进入防护箱11的内部,电池本体2将小部分热量传递至支撑板13的内部,空气流过散热腔道131将散热腔道131内部的热量带走,散热板14的下表面喷涂有散热硅脂且散热板14的铝板,电池本体2将大部分热量传递至散热板14的表面,散热硅脂提高了导热效率,配合散热板14进一步提高了电池本体2的热传递速度,提高了电池本体2的散热效果。

[0035] 具体的,所述防护箱11的左侧面固定设置有防尘罩19,所述防护箱11的左侧面和右侧面均固定设置有固定板111,所述固定板111的内部开设有固定孔。

[0036] 本实施方案中,防护箱11的左侧面固定设置有防尘罩19,启动风机18抽取防护箱11内部的空气排出,同时加速外部的空气通过进风口16进入防护箱11的内部进行散热,防尘罩19对进入防护箱11内部的空气进行过滤,防护箱11的左侧面和右侧面均固定设置有固定板111且固定板111的内部开设有固定孔,通过固定孔可将防护箱11进行固定,方便了使用者的使用。

[0037] 本发明的工作原理及使用流程:在使用时,通过固定孔可将防护箱11进行固定,通过取出加水口311内部的橡胶塞,即可向蓄水腔32的内部添加冷却液,汽车行驶中发出的颠簸,使得电池本体2下压支撑板13,支撑板13带动第一缓冲杆123压缩第一弹簧122进行缓冲,同时散热板14带动第二缓冲杆153压缩第二弹簧152进行缓冲,电池本体2将大部分热量传递至散热板14的表面,散热板14通过散热支杆37将热量传递至散热铜管36的表面,启动风机18抽取防护箱11内部的空气排出,同时加速外部的空气通过进风口16进入防护箱11的内部进行散热,电池本体2将小部分热量传递至支撑板13的内部,空气流过散热腔道131将散热腔道131内部的热量带走,同时空气将散热支杆37和散热铜管36表面的热量带走,启动水泵34抽取冷却液通过第一拉伸管35输送至散热铜管36的内部进行冷却,冷却液通过第二拉伸管38和输送管39回流至蓄水腔32的内部,通过上述完成对该装置的操作。

[0038] 综上所述,该新能源动力电池散热冷却机构,通过设置防护机构1、电池本体2和冷却装置3,启动水泵34抽取冷却液通过第一拉伸管35输送至散热铜管36的内部进行冷却,空气流过散热腔道131将散热腔道131内部的热量带走,同时空气将散热支杆37和散热铜管36表面的热量带走,解决了常规的动力电池采用自然风冷散热效果差的问题,该装置风冷的同时配合水冷,进一步提高了该装置的散热效果,增加了该装置的使用性。

[0039] 需要说明的是,在本文中,诸如术语“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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0040] 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。

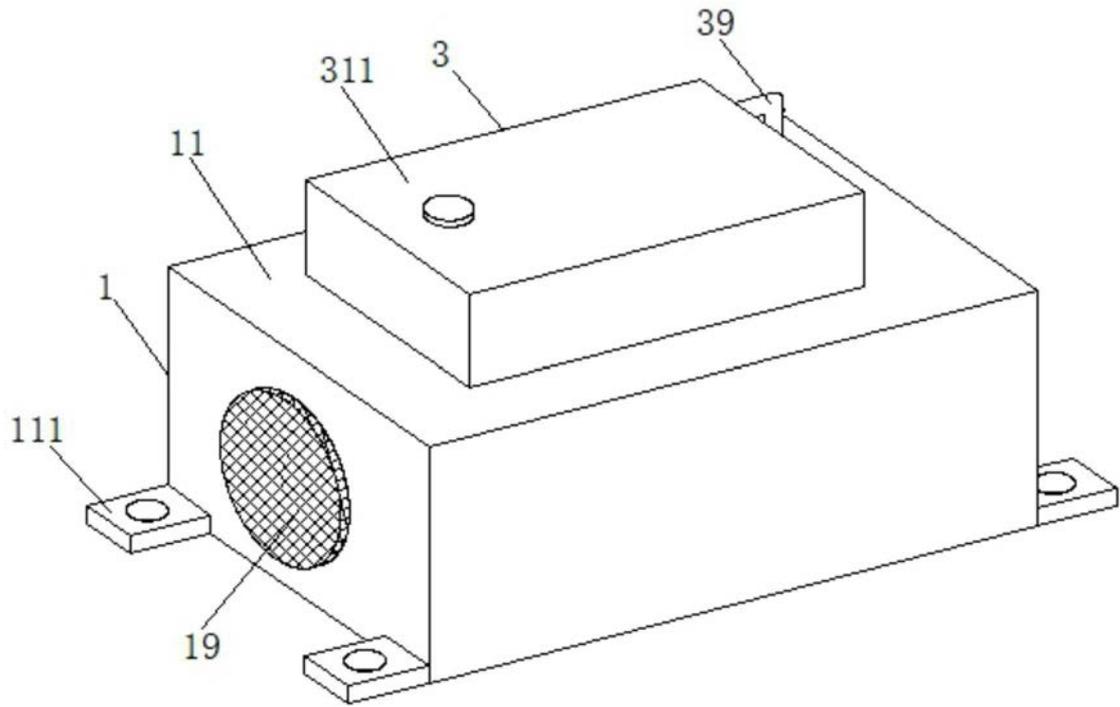


图1

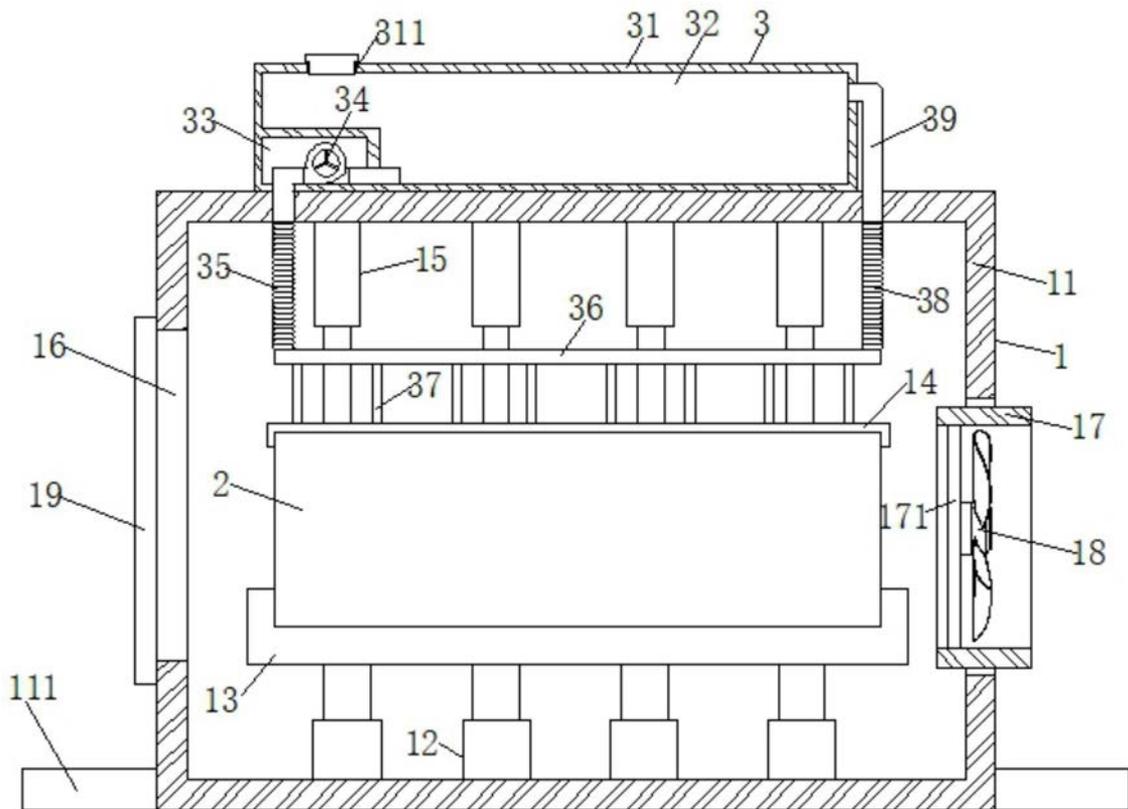


图2

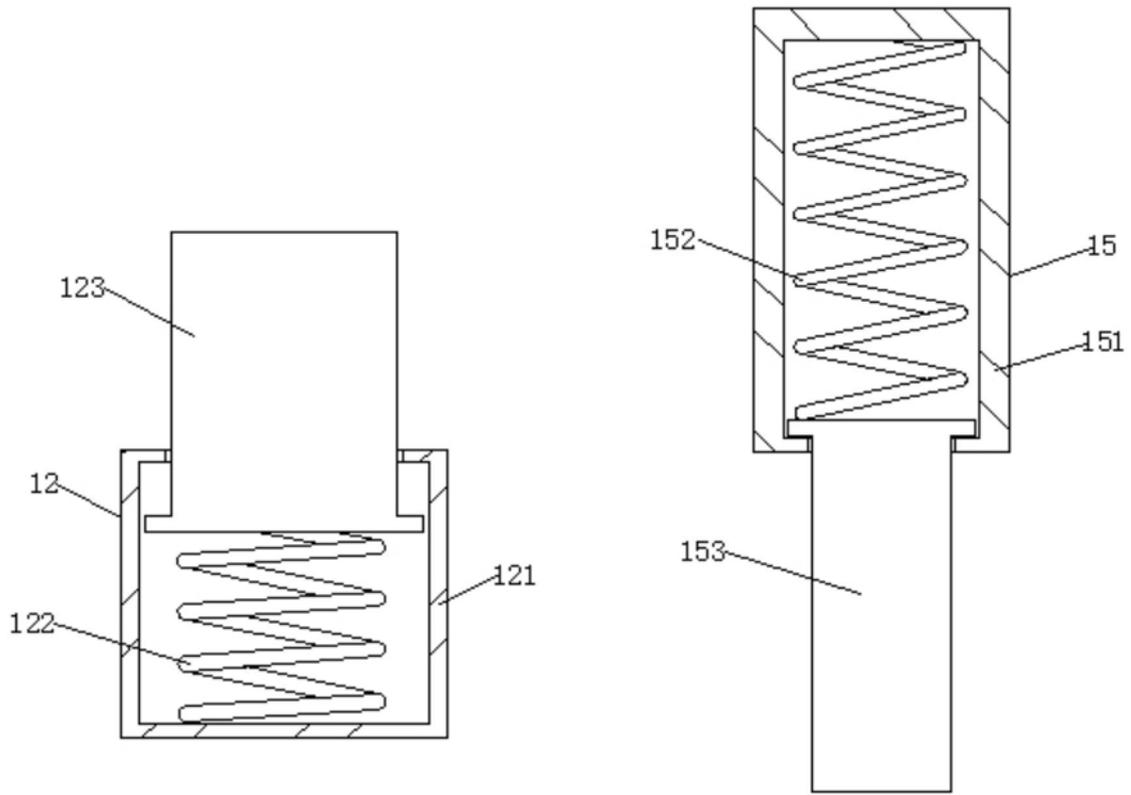


图3

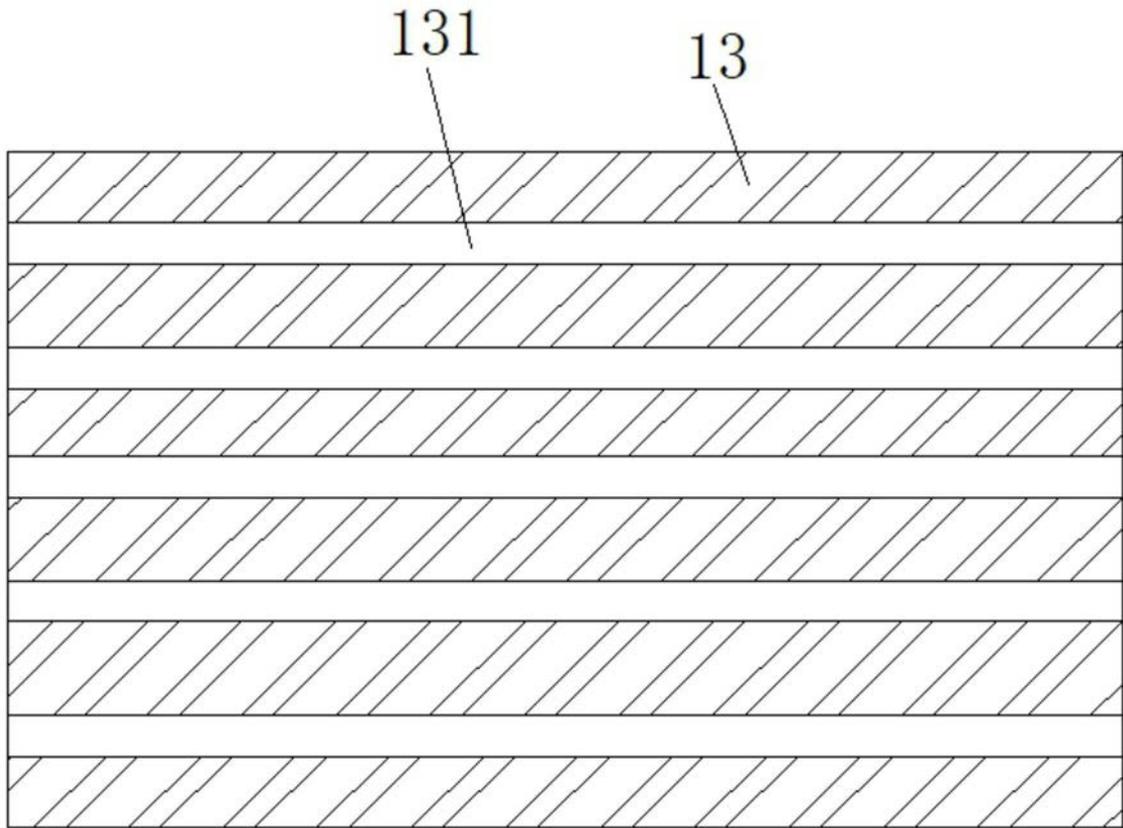


图4

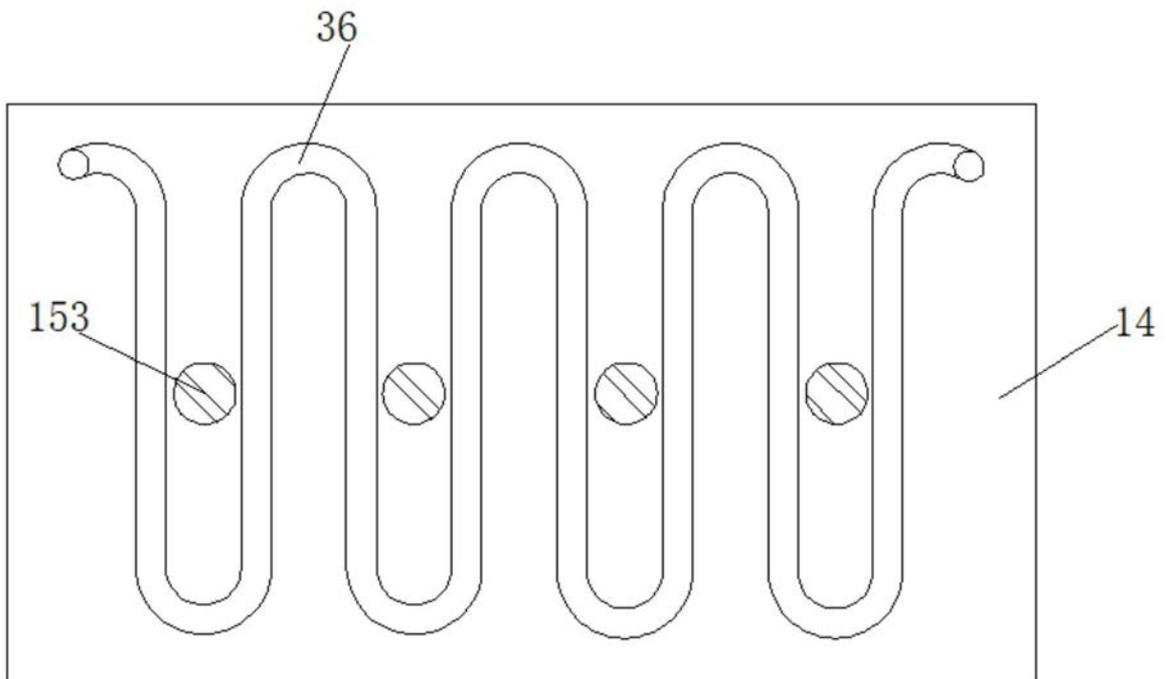


图5