



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205960069 U

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201620970454.6

H01M 10/659(2014.01)

(22)申请日 2016.08.28

(73)专利权人 安徽安凯汽车股份有限公司

地址 230051 安徽省合肥市包河区花园大道23号

(72)发明人 周元 陈顺东 丁传记 王少凯
王冉

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115
代理人 金凯

(51)Int. Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

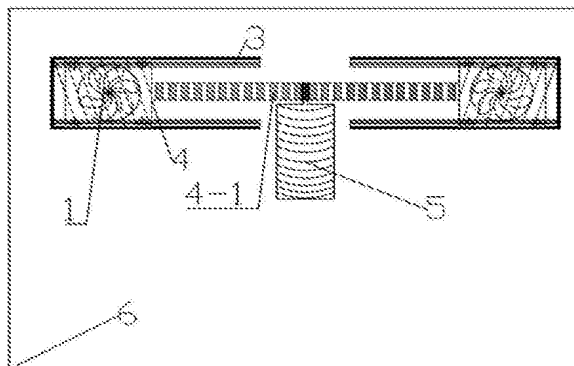
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱

(57)摘要

本实用新型提供了一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,包括电池箱表面的通风部位,所述通风部位由位于电池箱一面上的封板上的大于等于一个进气部位和位于电池箱对应面的封板上的大于等于一个出气部位组成,进气部位或出气部位依次为电池箱封板上的开口、移动封板和散热风扇;电池箱封板的内表面上垂直安装有滑槽,该移动封板平行卡合在滑槽的沟槽内,通过电机的驱动位移,该散热风扇固定在滑槽的沟槽内,该电机固定在电池箱封板的内表面上。本实用新型可以实现对电池箱的温度进行有效的调节和控制,自动对电池包进行热管理,确保锂离子动力电池运行在最合适的温度范围,保证车辆的正常运行。



1. 一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,包括电池箱表面的通风部位,其特征在于:所述通风部位由位于电池箱其中一面的封板上的大于等于一个进气部位和位于其对应面的封板上的大于等于一个出气部位组成;进气部位或出气部位依次为电池箱封板上的开口、移动封板和散热风扇;电池箱封板的内表面上安装有滑槽,滑槽的槽壁与电池箱封板的内表面垂直连接,滑槽的底面与电池箱封板的内表面平行,滑槽的槽壁与底面形成滑槽沟槽;该移动封板卡合在滑槽的沟槽内,通过电机的驱动位移;该散热风扇固定连接在滑槽底面的背后;该电机固定在电池箱封板的内表面上。

2. 如权利要求1所述的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,其特征在于:所述散热风扇包括吸风风扇和抽风风扇,该吸风风扇安装在电池箱其中一个外表面的上部,抽风风扇安装在其对应面的下部。

3. 如权利要求1所述的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,其特征在于:所述移动封板为橡胶板或金属板与弹性橡胶或者泡沫的组合板。

4. 如权利要求1所述的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,其特征在于:所述移动封板由封板本体及连杆部分刚性连接组成,该连杆部分包括连杆凸起部分及连杆凹下部分;所述电机由电机本体及旋转轴组成,该旋转轴包括电机凸起部分及电机凹下部分;电机旋转轴的凹凸部分与移动封板的连杆部分凸凹部分契合;电机旋转轴可以正转或反转。

5. 如权利要求1所述的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,其特征在于:所述散热风扇或电机由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器控制。

6. 如权利要求1所述的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,其特征在于:所述通风部位由位于电池箱一面上的封板上的两个进气部位和位于电池箱对应面的封板上的两个出气部位组成,每个通风部位依次为电池箱封板上的开口、移动封板和散热风扇;电池箱封板的内表面上安装有滑槽,滑槽的槽壁与电池箱封板的内表面垂直连接,滑槽的底面与电池箱封板的内表面平行,滑槽的槽壁与底面形成滑槽沟槽;该移动封板卡合在滑槽的沟槽内,通过电机的驱动位移;该散热风扇固定连接在滑槽底面的背后。

7. 如权利要求6所述的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,其特征在于:所述散热风扇包括两个吸风风扇和两个抽风风扇,两个吸风风扇平行的安装在电池箱一面的上部,两个抽风风扇平行的安装在其对应面的下部。

8. 如权利要求6所述的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,其特征在于:所述移动封板为橡胶板或金属板与弹性橡胶或者泡沫的组合板;移动封板由封板本体及连杆部分刚性连接组成,该连杆部分包括连杆凸起部分及连杆凹下部分;所述电机由电机本体及旋转轴组成,该旋转轴包括电机凸起部分及电机凹下部分;电机旋转轴的凹凸部分与移动封板的连杆部分凸凹部分契合;电机旋转轴可以正转或反转。

9. 如权利要求6所述的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,其特征在于:所述散热风扇或电机由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器控制。

10. 如权利要求6或8所述的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,其特征在于:两个进气部位或两个出气部位的两个移动封板共用一个连杆和电机。

一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池应用领域,具体为一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱。

背景技术

[0002] 以锂离子动力电池为动力源的新能源汽车在国家的政策导向下获得了飞速的发展,尤其是在2015年以锂离子为动力的新能源汽车销量呈井喷式增长,但是锂离子电池的性能成为制约以锂离子电池为动力的新能源汽车发展的瓶颈。针对汽车的实际使用环境,装载锂离子动力电池的电池箱体的防护等级应达到IP67,然而在现有的锂离子技术水平上,锂离子电池在实际使用条件下很容易发生温度过高导致电池寿命下降和出于对电池的保护而限制行车等问题,这些问题严重影响车辆的实际运营。

[0003] 针对这些实际问题,电池厂商通常采取在电池箱上安装风扇对电池箱进行散热,然而这一技术在冬天的时候会因为散热口导致电池箱无法保温,电池处于低温条件而使其性能无法充分发挥导致车辆续驶里程等严重下降,亦影响到车辆的正常运营。这些问题的产生导致客户及民众对新能源汽车的抱怨和不信任、恐惧等心理。随着锂离子电池技术人员的持续努力,电池箱体做到IP67是最终目标,然而在现阶段,仍然需要通过风扇进行风冷或者其他冷却方式如水冷。

实用新型内容

[0004] 为了解决电池箱温度过高的散热问题以及温度较低时适时保暖问题,本实用新型提供了一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,该电池箱结构可使锂离子电池运行在合适的温度区间,保证车辆的正常运行。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,包括电池箱表面的通风部位,所述通风部位由位于电池箱其中一面的封板上的大于等于一个进气部位和位于其对应面的封板上的大于等于一个出气部位组成,进气部位或出气部位依次为电池箱封板上的开口、移动封板和散热风扇;电池箱封板的内表面上安装有滑槽,滑槽的槽壁与电池箱封板的内表面垂直连接,滑槽的底面与电池箱封板的内表面平行,滑槽的槽壁与底面形成滑槽沟槽;该移动封板卡合在滑槽的沟槽内,通过电机的驱动位移;该散热风扇固定连接在滑槽底面的背后。

[0006] 优选地,所述散热风扇包括吸风风扇和抽风风扇,该吸风风扇安装在电池箱一面的上部,抽风风扇安装在其对应面的下部。

[0007] 优选地,所述移动封板为橡胶板或金属板与弹性橡胶或者泡沫的组合板。

[0008] 优选地,所述移动封板由封板本体及连杆部分刚性连接组成,该连杆部分包括连杆凸起部分及连杆凹下部分;所述电机由电机本体及旋转轴组成,该旋转轴包括电机凸起部分及电机凹下部分;电机旋转轴可以正转或反转;电机旋转轴的凹凸部分与移动封板的连杆部分凸凹部分契合。

[0009] 优选地,所述散热风扇或电机由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器控制。

[0010] 优选地,所述通风部位由位于电池箱一面上的封板上的两个进气部位和位于电池箱对应面的封板上的两个出气部位组成,每个通风部位依次为电池箱封板上的开口、移动封板和散热风扇;电池箱封板的内表面上安装有滑槽,滑槽的槽壁与电池箱封板的内表面垂直连接,滑槽的底面与电池箱封板的内表面平行,滑槽的槽壁与底面形成滑槽沟槽;该移动封板卡合在滑槽的沟槽内,通过电机的驱动位移;该散热风扇固定连接在滑槽底面的背后。

[0011] 优选地,所述散热风扇包括两个吸风风扇和两个抽风风扇,两个吸风风扇平行的安装在电池箱一面的上部,两个抽风风扇平行的安装在其对应面的下部。

[0012] 优选地,所述移动封板为橡胶板或金属板与弹性橡胶或者泡沫的组合板。所述移动封板由封板本体及连杆部分刚性连接组成,该连杆部分包括连杆凸起部分及连杆凹下部分;所述电机由电机本体及旋转轴组成,该旋转轴包括电机凸起部分及电机凹下部分;电机旋转轴可以正转或反转;电机旋转轴的凹凸部分与移动封板的连杆部分凸凹部分契合。

[0013] 优选地,所述散热风扇或电机由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器控制。

[0014] 优选地,两个进气部位或两个出气部位的两个移动封板共用一个连杆和电机。

[0015] 当电池箱中单体电池的最高温度达到或者超出规定的最高允许温度,由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器控制散热风扇的开启和电机正转带动移动封板移动,实现通风部位的开启,移动封板不封堵通风部位,吸风风扇吸入外界的凉风进入电池包内,经过电池包内的各个间隙再被抽风风扇抽离电池包,在持续不断的吸风与抽风过程中带走电池包中集聚的热量,达到冷却电池的目的。

[0016] 当电池箱中单体电池的最高温度低于允许温度,由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器控制散热风扇的关闭,而不控制电机反转,此时电池箱仍然可以与外界进行空气流通热交换。

[0017] 当电池箱中单体电池的最低温度低于最低允许温度,由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器电机反转,移动封板反向移动从而关闭风扇口,对电池包进行保温,确保动力电池运行在最合适的温度范围,保证电池性能的发挥。

[0018] 本实用新型提供的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,通过风扇的启动与关闭,增加或降低电池箱内空气与外界空气之间的对流,控制电池箱散热;通过电机对移动封板的驱动,使移动封板进行左右移动,从而实现对电池箱通风部位封闭与开启,达到对电池箱散热与保温的控制;二者结合从而实现电动大巴用电池箱的自动热管理。通过本实用新型可以对电池箱的温度进行有效的调节和控制,自动对电池包进行热管理,确保锂离子动力电池运行在最合适的温度范围,保证车辆的正常运行。

附图说明

[0019] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

- [0020] 图1是本实用新型的正视图。
[0021] 图2是本实用新型的后视图。
[0022] 图3是本实用新型的侧视图。
[0023] 图4是本实用新型的电机的示意图。
[0024] 图5是本实用新型的滑槽的示意图。
[0025] 图6是本实用新型的可移动封板的示意图。
[0026] 图7是图3的A-A截面视图。
[0027] 图8是图3的B-B截面视图

具体实施方式

[0028] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施方式。虽然附图中显示了本公开的示例性实施方式,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0029] 具体实施方式一

[0030] 根据本实用新型的实施方式,提出一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,包括电池箱表面的通风部位,包括由位于电池箱一面上的封板上的一个进气部位和位于电池箱对应面的封板上的一个出气部位组成,依次为电池箱封板上的开口、移动封板4和散热风扇;电池箱封板的内表面上垂直安装有滑槽3,该移动封板平行卡合在滑槽的沟槽3-1内,通过电机5的驱动位移,该散热风扇1通过螺栓固定在滑槽的沟槽3-1的背面,且不穿过沟槽的槽壁,该电机5固定在电池箱封板的内表面上。

[0031] 优选地,所述散热风扇包括吸风风扇1和抽风风扇2,该吸风风扇1安装在电池箱一面的上部,抽风风扇2安装在其对应面的下部。

[0032] 优选地,所述移动封板4为橡胶板或金属板与弹性橡胶或者泡沫的组合板。

[0033] 优选地,所述散热风扇1或电机5由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器控制。

[0034] 优选地,所述移动封板4由封板本体及连杆部分刚性连接组成,该连杆部分包括连杆凸起部分4-2及连杆凹下部分4-1;所述电机5由电机本体及旋转轴组成,该旋转轴包括电机凸起部分5-1及电机凹下部分5-2,电机旋转轴可以正转或反转;电机旋转轴的凹凸部分与移动封板的连杆部分凸凹部分契合。

[0035] 具体实施方式二

[0036] 根据本实用新型的实施方式,如附图1~8所示,提出一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,包括电池箱表面的通风部位,包括由位于电池箱一面上的封板上的两个进气部位和位于电池箱对应面的封板上的两个出气部位组成,依次为电池箱封板上的开口、移动封板4和散热风扇;电池箱封板的内表面上垂直安装有滑槽3,该移动封板平行卡合在滑槽的沟槽3-1内,通过电机5的驱动位移,该散热风扇1通过螺栓固定在滑槽的沟槽3-1的背面,且不穿过沟槽的槽壁,该电机5固定在电池箱封板的内表面上。

[0037] 优选地,所述散热风扇包括两个吸风风扇1和两个抽风风扇2,两个吸风风扇1平行的安装在电池箱一面的上部,两个抽风风扇2平行的安装在其对应面的下部。

[0038] 优选地,所述移动封板4为橡胶板。所述移动封板4由封板本体及连杆部分刚性连接组成,该连杆部分包括连杆凸起部分4-2及连杆凹下部分4-1;所述电机5由电机本体及旋转轴组成,该旋转轴包括电机凸起部分5-1及电机凹下部分5-2,电机旋转轴可以正转或反转;电机旋转轴的凹凸部分与移动封板的连杆部分凸凹部分契合。

[0039] 优选地,所述散热风扇1或电机5由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器控制。

[0040] 优选地,所述两个进气部位或两个出气部位的两个移动封板4共用一个连杆和电机5。

[0041] 当电池箱中单体电池的最高温度达到或者超出规定的最高允许温度(35℃),由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器控制散热风扇的开启和电机正转带动移动封板移动,实现通风部位的开启,移动封板不封堵通风部位,具体为:散热风扇开启的同时移动封板4也在电机5的旋转下经连接杆而发生移动,从而打开被封闭的通风口,电机凸起部分5-1与连杆凹下部分4-1契合,电机凹下部分5-2与连杆凸起部分4-2契合,电机旋转的过程中,电机旋转的曲线运动转变为连杆移动的直线运动,带动与连杆连接的封板的移动从而实现对风扇口的开启;在吸风风扇1和抽风风扇2的持续带动下,凉风从外界经过吸风风扇1进入电池包,再经过抽风风扇2抽离电池包,带走电池包中的热量。吸风风扇1和抽风风扇2同时开启或者停止,保证流动空气的流畅性,在持续不断的吸风与抽风过程中带走电池包中集聚的热量,达到冷却电池的目的。

[0042] 当电池箱中单体电池的最高温度低于允许温度(30℃)时,由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器控制散热风扇的关闭,而不控制电机反转,此时电池箱仍然可以与外界进行空气流通热交换。

[0043] 当电池箱中单体电池的最低温度低于最低允许温度(20℃),由电池箱内部的电池管理系统BMS直接控制,或者由电池箱外部的控制器电机反转,移动封板反向移动从而关闭风扇口,对电池包进行保温,确保动力电池运行在最合适的温度范围,保证电池性能的发挥。

[0044] 本实用新型提供的一种具有自动热管理功能的电动大巴用电池箱,通过风扇的启动与关闭,增加或降低电池箱内空气与外界空气之间的对流,控制电池箱散热;通过电机对移动封板的驱动,使移动封板进行左右移动,从而实现对电池箱通风部位封闭与开启,达到对电池箱散热与保温的控制;二者结合从而实现电动大巴用电池箱的自动热管理。通过本实用新型可以对电池箱的温度进行有效的调节和控制,自动对电池包进行热管理,确保锂离子动力电池运行在最合适的温度范围,保证车辆的正常运行。

[0045] 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,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

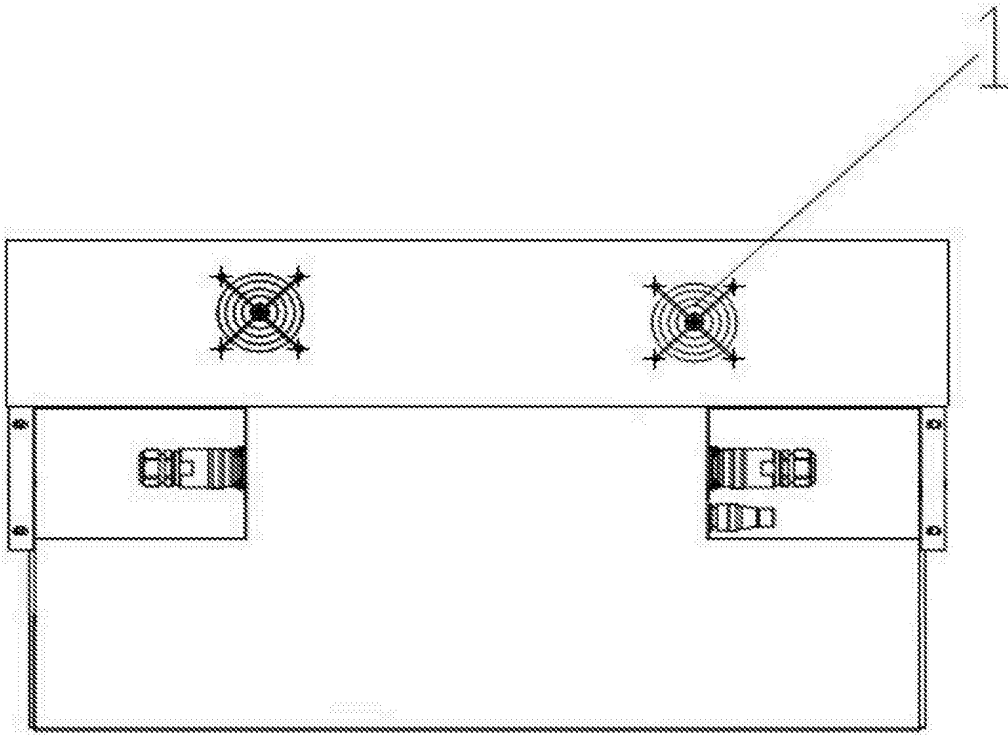


图1

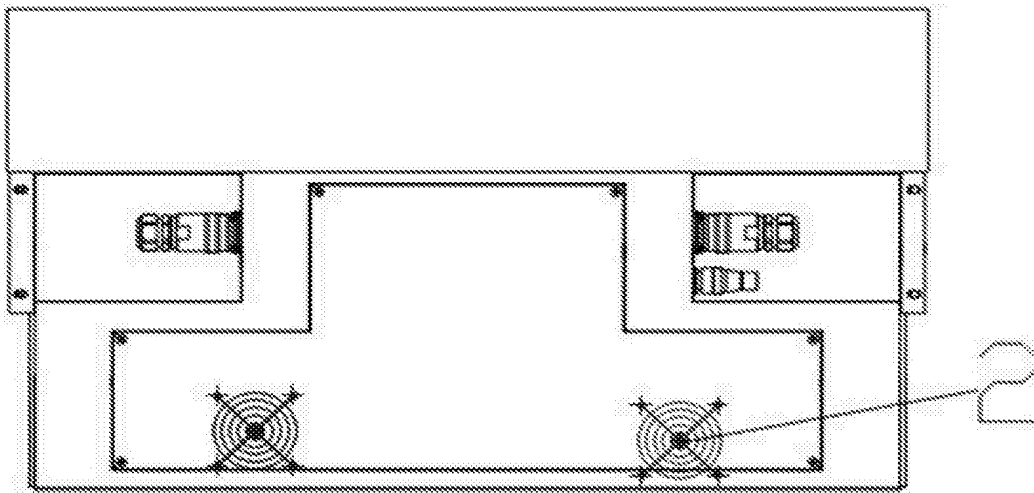


图2

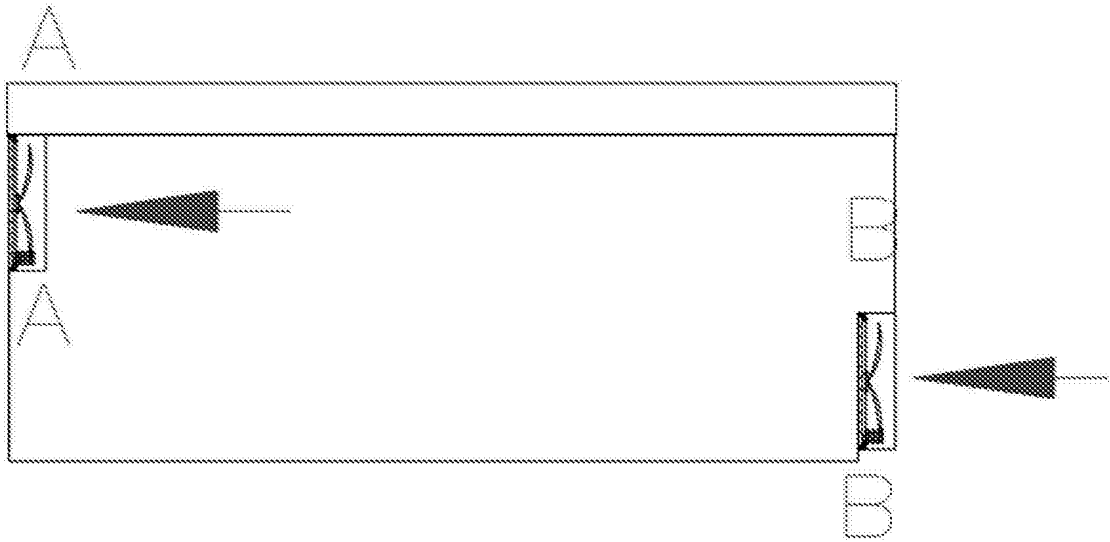


图3

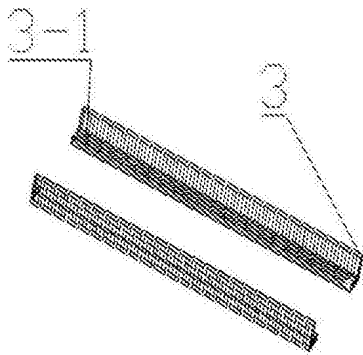


图4

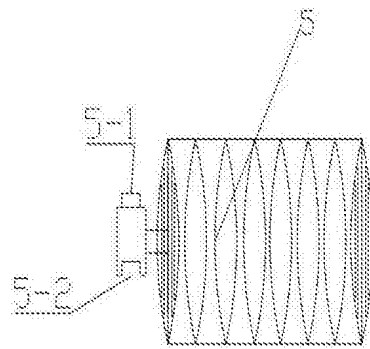


图5

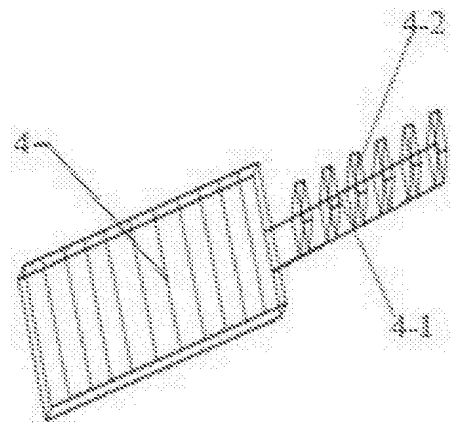


图6

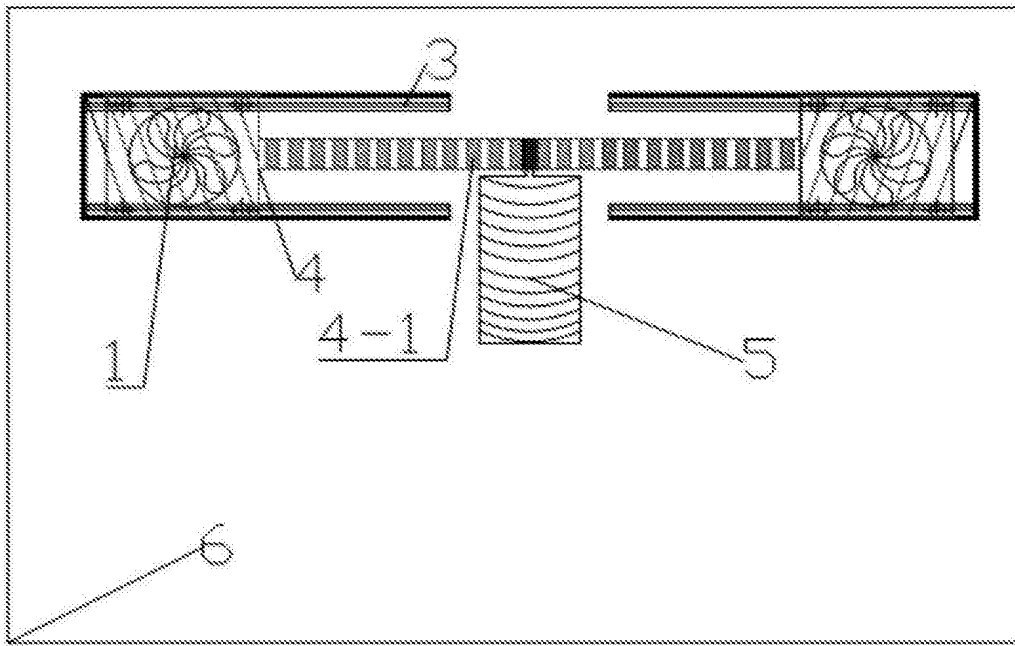


图7

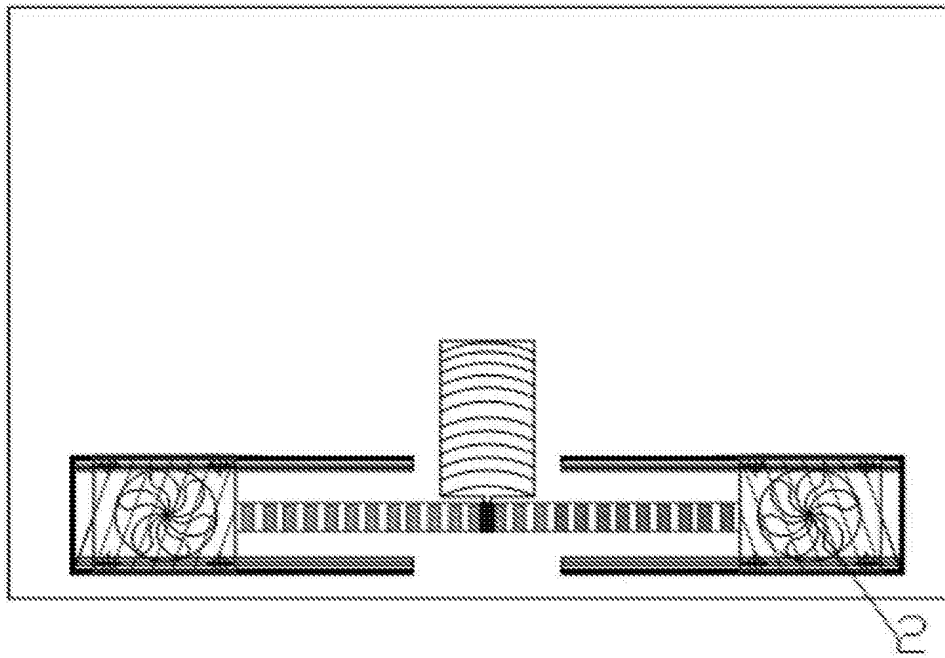


图8