



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110247128 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910554893.7

(22)申请日 2019.06.25

(71)申请人 吉林大学

地址 130012 吉林省长春市市前进大街  
2699号

(72)发明人 于锋 曲大为

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限  
公司 32322

代理人 周锦全

(51) Int. Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

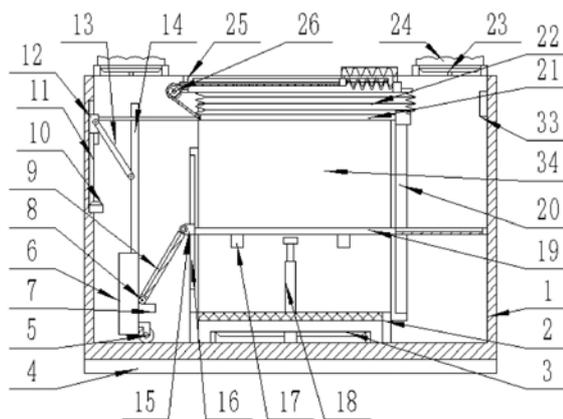
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种车用动力电池冷热管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种车用动力电池冷热管理系统,包括电池槽体,所述电池槽体的上端为开口且其内底部中间位置水平固接有支撑网板且支撑网板与电池槽体底部之间存在间距,所述支撑网板上侧固定安装有主电池组且主电池组为汽车供电主电源。本发明温控开关组感应到电池槽体内温度低于主电池组正常输电的温度范围时,温控开关组便控制电动滑轨带动连接的U形框下滑,U形框下滑过程中,将主电池组前后右三侧的主保温布竖直拉展开,同时U形框下滑过程中通过拉绳拉动主电池组正上方的连接框内的拉杆向左滑动展开副保温布,使得副保温布覆盖主电池组上侧,从而将主电池组罩住保温。



1. 一种车用动力电池冷热管理系统,包括电池槽体(1),其特征在于:所述支撑网板(1)内底部中间位置水平固接有支撑网板(2),所述支撑网板(2)上侧固定安装有主电池组(34),所述电池槽体(1)的外底部固定安装有副电池组(4),所述主电池组(34)的正上方水平设置有连接框(25),所述主电池组(34)的外侧围绕有U形框(21),所述U形框(21)的上侧边沿与连接框(25)下侧对应边沿之间均固定交接有主保温布(22),所述支撑网板(2)的右侧边中点位置上侧竖直固接有电动滑轨(20)且U形框(21)的右侧边框固定交接着电动滑轨(20)的滑动体,所述电池槽体(1)的左侧内壁前后侧靠近上侧位置均竖直开设有第二滑道(11),所述第二滑道(11)内均滑动交接有第一滑块(12)且第一滑块(12)与同侧位置的U形框(21)左侧端头通过水平杆体固定交接,所述主电池组(34)与电池槽体(1)的左侧内壁之间竖直设置有隔热板(14),所述隔热板(14)的前后侧边中点位置与第一滑块(12)之间对应设置有联动杆(13)且联动杆(13)的两端分别通过转销交接着第一滑块(12)和隔热板(14),所述隔热板(14)的下侧固定交接有电热器(6),所述支撑网板(2)的左侧框中点位置上方竖直固接有导轨(16)且导轨(16)内滑动交接有第二滑块(15),所述第二滑块(15)上固定交接有跨杆(19),跨杆(19)从主电池组(34)的前侧绕至电池槽体(1)右侧空间处,所述跨杆(19)和第二滑块(15)均连接有扇片(9),跨杆(19)的末端水平固接扇片(9),第二滑块(15)上通过回弹铰链水平交接扇片(9),所述支撑网板(2)的前侧边沿中点位置竖直固接有电动伸缩杆(18),所述电池槽体(1)的上端口左右两侧均固定交接有高速扇(23)且高速扇(23)的出风口交接有导风管(24),所述电池槽体(1)内壁上固定交接有温控开关组(33),所述温控开关组(33)与副电池组(4)、电动滑轨(20)以及电热器(6)串联,同时温控开关组(33)通过另外一条电路与副电池组(4)、电动伸缩杆(18)以及高速扇(23)串联。

2. 根据权利要求1所述的一种车用动力电池冷热管理系统,其特征在于:所述连接框(25)的前后边框内侧壁上均横向开设有第一滑道(28)且第一滑道(28)之间滑动跨接有拉杆(29),所述拉杆(29)与连接框(25)的右侧内壁之间固接有副保温布(30),所述拉杆(29)的上侧壁与连接框(25)的右侧框之间水平固接有弹簧(31),同时拉杆(29)的前后端左侧均固接有拉绳(27)且拉绳(27)穿过连接框(25)的左侧框固接着同侧位置的U形框(21)左侧前后端头,同时拉绳(27)所穿过的连接框(25)位置处固接有过渡轮(26)且拉绳(27)搭在过渡轮(26)上。

3. 根据权利要求1所述的一种车用动力电池冷热管理系统,其特征在于:所述电热器(6)的下端固定交接有滑轮(5)且滑轮(5)抵触在电池槽体(1)的内底部。

4. 根据权利要求1所述的一种车用动力电池冷热管理系统,其特征在于:所述支撑网板(2)所在位置正下方的电池槽体(1)底面上固定交接有散热扇(3)且散热扇(3)电连接着副电池组(4),同时第二滑道(11)的底端固定交接有断电开关(10)且断电开关(10)电连接在散热扇(3)和副电池组(4)连接的电路上,并且第一滑块(12)的下端固定交接有正对着断电开关(10)的顶块。

5. 根据权利要求1所述的一种车用动力电池冷热管理系统,其特征在于:所述电热器(6)的右端面上固定交接有凸块(7),第二滑块(15)连接的扇片(9)的末端通过滚轮(8)抵触在凸块(7)上。

6. 根据权利要求1所述的一种车用动力电池冷热管理系统,其特征在于:所述跨杆(19)的下侧壁左右两端均固定交接有配重块(17)。

7. 根据权利要求1所述的一种车用动力电池冷热管理系统,其特征在于:所述电动伸缩杆(18)的伸缩端固定交接有抱框(32)且抱框(32)为L形,同时抱框(32)的拐角处正对着跨杆(19)。

## 一种车用动力电池冷热管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车电池冷热管理技术领域,具体为一种车用动力电池冷热管理系统。

### 背景技术

[0002] 随着电动汽车的快速发展,电池系统作为直接影响电动汽车工作性能的核心零部件之一,但电池的性能对温度变化较敏感,在使用或存储的过程中,温度过高或过低都会对其可靠性和安全性能造成影响;

[0003] 传统的电动汽车电池冷热管理系统存在如下不足:

[0004] 一般电动汽车的电池组所处环境都会开设有通口,方便电池组正常运行时热量散失,同时电池组所处的电池槽内部也不会隔热保温,为了避免产生高温,这样在电池组所处环境温度偏低时,普通冷热管理系统在对电池组进行升温时,会有很大一部分热量直接散失掉,造成能量浪费。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种车用动力电池冷热管理系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种车用动力电池冷热管理系统,包括电池槽体,所述电池槽体的上端为开口且其内底部中间位置水平固接有支撑网板且支撑网板与电池槽体底部之间存在间距,所述支撑网板上侧固定安装有主电池组且主电池组为汽车供电主电源,所述电池槽体的外底部固定安装有副电池组,所述主电池组的正上方水平设置有连接框且连接框通过杆体固接支撑网板,所述主电池组的外侧围绕有U形框且U形框的U形张口水平向右,同时U形框处于连接框的下侧,所述U形框的上侧边沿与连接框下侧对应边沿之间均固定交接有主保温布且主保温布上平行等距横向开设有折痕,所述支撑网板的右侧边中点位置上侧竖直固接有电动滑轨且U形框的右侧边框固定交接着电动滑轨的滑动体,所述电池槽体的左侧内壁前后侧靠近上侧位置均竖直开设有第二滑道,所述第二滑道内均滑动交接有第一滑块且第一滑块与同侧位置的U形框左侧端头通过水平杆体固定交接,所述主电池组与电池槽体的左侧内壁之间竖直设置有隔热板,所述隔热板的前后侧边中点位置与第一滑块之间对应设置有联动杆且联动杆的两端分别通过转销交接着第一滑块和隔热板,所述隔热板的下侧固定交接有电热器,所述支撑网板的左侧框中点位置上方竖直固接有导轨且导轨内滑动交接有第二滑块,所述第二滑块上固定交接有跨杆,跨杆从主电池组的前侧绕至电池槽体右侧空间处,所述跨杆和第二滑块均连接有扇片,跨杆的末端水平固接扇片,第二滑块上通过回弹铰链水平交接扇片,所述支撑网板的前侧边沿中点位置竖直固接有电动伸缩杆且电动伸缩杆的伸缩端正对着跨杆,所述电池槽体的上端口左右两侧均固定交接有高速扇且高速扇的出风口交接有导风管,导风管连通着汽车外部,所述电池槽体内壁上固定交接有温控开关组,所述温控开关组与副电池组、电动滑轨以及

电热器串联,同时温控开关组通过另外一条电路与副电池组、电动伸缩杆以及高速扇串联。

[0007] 进一步的,所述连接框的前后边框内侧壁上均横向开设有第一滑道且第一滑道之间滑动跨接有拉杆,所述拉杆与连接框的右侧内壁之间固接有副保温布,所述拉杆的上侧壁与连接框的右侧框之间水平固接有弹簧,同时拉杆的前后端左侧均固接有拉绳且拉绳穿过连接框的左侧框固接着同侧位置的U形框左侧前后端头,同时拉绳所穿过的连接框位置处固接有过渡轮且拉绳搭在过渡轮上。

[0008] 进一步的,所述电热器的下端固定交接有滑轮且滑轮抵触在电池槽体的内底部。

[0009] 进一步的,所述支撑网板所在位置正下方的电池槽体底面上固定交接有散热扇且散热扇电连接着副电池组,同时第二滑道的底端固定交接有断电开关且断电开关电连接在散热扇和副电池组连接的电路上,并且第一滑块的下端固定交接有正对着断电开关的顶块。

[0010] 进一步的,所述电热器的右端面上固定交接有凸块,第二滑块连接的扇片的末端通过滚轮抵触在凸块上。

[0011] 进一步的,所述跨杆的下侧壁左右两端均固定交接有配重块。

[0012] 进一步的,所述电动伸缩杆的伸缩端固定交接有抱框且抱框为L形,同时抱框的拐角处正对着跨杆。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1、本发明温控开关组在感应到电池槽体内部温度高于主电池组正常输电温度范围时,温控开关组便控制电池槽体端口处的高速扇便向外抽走热空气,并且通过导风管导至车外,同时温控开关组控制电动伸缩杆不断上下伸缩,此过程中电动伸缩杆不断顶起跨杆,在跨杆两端水平连接的扇片便向上推动气流,促进热空气向电池槽体端口处流动,方便排出,而散热扇则始终在主电池组底部通电运行散热;

[0015] 2、本发明温控开关组感应到电池槽体内温度低于主电池组正常输电的温度范围时,温控开关组便控制电动滑轨带动连接的U形框下滑,U形框下滑过程中,将主电池组前后右三侧的主保温布竖直拉展开,同时U形框下滑过程中通过拉绳拉动主电池组正上方的连接框内的拉杆向左滑动展开副保温布,使得副保温布覆盖主电池组上侧,从而将主电池组罩住保温,并且在U形框下滑过程中,U形框带动第一滑块沿着电池槽体左侧壁上的第二滑道下滑,第一滑块下滑时通过联动杆撑开隔热板,使得隔热板滑向主电池组的左侧,从而与主保温布以及副保温布共同完全罩住主电池组;

[0016] 3、本发明隔热板下侧的电热器便在温控开关组的控制下通电运行产热,从而将主电池组所处空间加热升温,冷热处理过程中的电源是依靠副电池组提供的,而在电热器随着隔热板滑向主电池组时,电热器上的凸块抵压到左侧扇片的末端,而扇片的另一端通过回弹铰链交接着第二滑块,从而使得左侧扇片的另一端通过第二滑块沿着导轨上滑翘起,则左侧的扇片便从水平位置转至竖直位置收合起来,从而避免了左侧扇片妨碍电热器右滑。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明一种车用动力电池冷热管理系统整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明一种车用动力电池冷热管理系统中U形框与隔热板之间连接结构的

俯视结构图；

[0019] 图3为本发明一种车用动力电池冷热管理系统中连接框与副保温布连接的俯视结构图；

[0020] 图4为本发明一种车用动力电池冷热管理系统中抱框与跨杆对接的左视结构图；

[0021] 图5为本发明一种车用动力电池冷热管理系统中温控开关组所处电路示意图。

[0022] 图1-5中：1-电池槽体；2-支撑网板；3-散热扇；4-副电池组；5-滑轮；6-电热器；7-凸块；8-滚轮；9-扇片；10-断电开关；11-第二滑道；12-第一滑块；13-联动杆；14-隔热板；15-第二滑块；16-导轨；17-配重块；18-电动伸缩杆；19-跨杆；20-电动滑轨；21-U形框；22-主保温布；23-高速扇；24-导风管；25-连接框；26-过渡轮；27-拉绳；28-第一滑道；29-拉杆；30-副保温布；31-弹簧；32-抱框；33-温控开关组；34-主电池组。

### 具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种车用动力电池冷热管理系统，包括电池槽体1，所述电池槽体1的上端为开口且其内底部中间位置水平固接有支撑网板2且支撑网板2与电池槽体1底部之间存在间距，所述支撑网板2上侧固定安装有主电池组34且主电池组34为汽车供电主电源，所述电池槽体1的外底部固定安装有副电池组4，所述主电池组34的正上方水平设置有连接框25且连接框25通过杆体固接支撑网板2，所述主电池组34的外侧围绕有U形框21且U形框21的U形张口水平向右，同时U形框21处于连接框25的下侧，所述U形框21的上侧边沿与连接框25下侧对应边沿之间均固定交接有主保温布22且主保温布22上平行等距横向开设有折痕，所述支撑网板2的右侧边中点位置上侧竖直固接有电动滑轨20且U形框21的右侧边框固定交接着电动滑轨20的滑动体，所述电池槽体1的左侧内壁前后侧靠近上侧位置均竖直开设有第二滑道11，所述第二滑道11内均滑动交接有第一滑块12且第一滑块12与同侧位置的U形框21左侧端头通过水平杆体固定交接，所述主电池组34与电池槽体1的左侧内壁之间竖直设置有隔热板14，所述隔热板14的前后侧边中点位置与第一滑块12之间对应设置有联动杆13且联动杆13的两端分别通过转销交接着第一滑块12和隔热板14，所述隔热板14的下侧固定交接有电热器6，所述支撑网板2的左侧框中点位置上方竖直固接有导轨16且导轨16内滑动交接有第二滑块15，所述第二滑块15上固定交接有跨杆19，跨杆19从主电池组34的前侧绕至电池槽体1右侧空间处，所述跨杆19和第二滑块15均连接有扇片9，跨杆19的末端水平固接扇片9，第二滑块15上通过回弹铰链水平交接扇片9，所述支撑网板2的前侧边沿中点位置竖直固接有电动伸缩杆18且电动伸缩杆18的伸缩端正对着跨杆19，所述电池槽体1的上端口左右两侧均固定交接有高速扇23且高速扇23的出风口交接有导风管24，导风管24连通着汽车外部，所述电池槽体1内壁上固定交接有温控开关组33，所述温控开关组33与副电池组4、电动滑轨20以及电热器6串联，同时温控开关组33通过另外一条电路与副电池组4、电动伸缩杆18以及高速扇23串联。

[0025] 所述连接框25的前后边框内侧壁上均横向开设有第一滑道28且第一滑道28之间

滑动跨接有拉杆29,所述拉杆29与连接框25的右侧内壁之间固接有副保温布30,所述拉杆29的上侧壁与连接框25的右侧框之间水平固接有弹簧31,同时拉杆29的前后端左侧均固接有拉绳27且拉绳27穿过连接框25的左侧框固接着同侧位置的U形框21左侧前后端头,同时拉绳27所穿过的连接框25位置处固接有过渡轮26且拉绳27搭在过渡轮26上,当电动滑轨20带动U形框21下滑展开主保温布22时,U形框21通过拉绳27拉动拉杆29向左滑动展开副保温布30,使得副保温布30覆盖主电池组34上侧,增大保温范围。

[0026] 所述电热器6的下端固定交接有滑轮5且滑轮5抵触在电池槽体1的内底部,滑轮5方便电热器6带动隔热板14平稳左右滑动。

[0027] 所述支撑网板2所在位置正下方的电池槽体1底面上固定交接有散热扇3且散热扇3电连接着副电池组4,同时第二滑道11的底端固定交接有断电开关10且断电开关10电连接在散热扇3和副电池组4连接的电路上,并且第一滑块12的下端固定交接有正对着断电开关10的顶块,当第一滑块12沿着第二滑道11向正下方滑动至底部时,第一滑块12正好压到断电开关10,使得正常通电运行散热的散热扇3断电停止,避免影响主电池组34加热升温。

[0028] 所述电热器6的右端面上固定交接有凸块7,第二滑块15连接的扇片9的末端通过滚轮8抵触在凸块7上,当电热器6向主电池组34滑动过程中,凸块7抵压到扇片9的末端,而扇片9的另一端便通过第二滑块15沿着导轨16上滑翘起,同时滚轮8方便凸块7与扇片9末端之间发生滑动,从而避免了左侧扇片9妨碍电热器6右滑。

[0029] 所述跨杆19的下侧壁左右两端均固定交接有配重块17,配重块17方便在挤压起扇片9以及跨杆19的电热器6复位后,跨杆19以及扇片9自动下落。

[0030] 所述电动伸缩杆18的伸缩端固定交接有抱框32且抱框32为L形,同时抱框32的拐角处正对着跨杆19,抱框32方便电动伸缩杆18平稳顶起跨杆19。

[0031] 工作原理:该发明的温控开关组33在感应到电池槽体1内部温度高于主电池组34正常输电温度范围时,温控开关组33便控制电池槽体1端口处的高速扇23便向外抽走热空气,并且通过导风管24导至车外,同时温控开关组33控制电动伸缩杆18不断上下伸缩,此过程中电动伸缩杆18不断顶起跨杆19,在跨杆19两端水平连接的扇片9便向上推动气流,促进热空气向电池槽体1端口处流动,方便排出,而散热扇3则始终在主电池组34底部通电运行散热,当温控开关组33感应到电池槽体1内温度低于主电池组34正常输电的温度范围时,温控开关组33便控制电动滑轨20带动连接的U形框21下滑,U形框21下滑过程中,将主电池组34前后右三侧的主保温布22竖直拉展开,同时U形框21下滑过程中通过拉绳27拉动主电池组34正上方的连接框25内的拉杆29向左滑动展开副保温布30,使得副保温布30覆盖主电池组34上侧,从而将主电池组34罩住保温,并且在U形框21下滑过程中,U形框21带动第一滑块12沿着电池槽体1左侧壁上的第二滑道11下滑,第一滑块12下滑时通过联动杆13撑开隔热板14,使得隔热板14滑向主电池组34的左侧,从而与主保温布22以及副保温布30共同完全罩住主电池组34,而隔热板14下侧的电热器6便在温控开关组33的控制下通电运行产热,从而将主电池组34所处空间加热升温,冷热处理过程中的电源是依靠副电池组4提供的,而在电热器6随着隔热板14滑向主电池组34时,电热器6上的凸块7抵压到左侧扇片9的末端,而扇片9的另一端通过回弹铰链交接着第二滑块15,从而使得左侧扇片9的另一端通过第二滑块15沿着导轨16上滑翘起,则左侧的扇片9便从水平位置转至竖直位置收合起来,从而避免了左侧扇片9妨碍电热器6右滑。

[0032] 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。

[0033] 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。

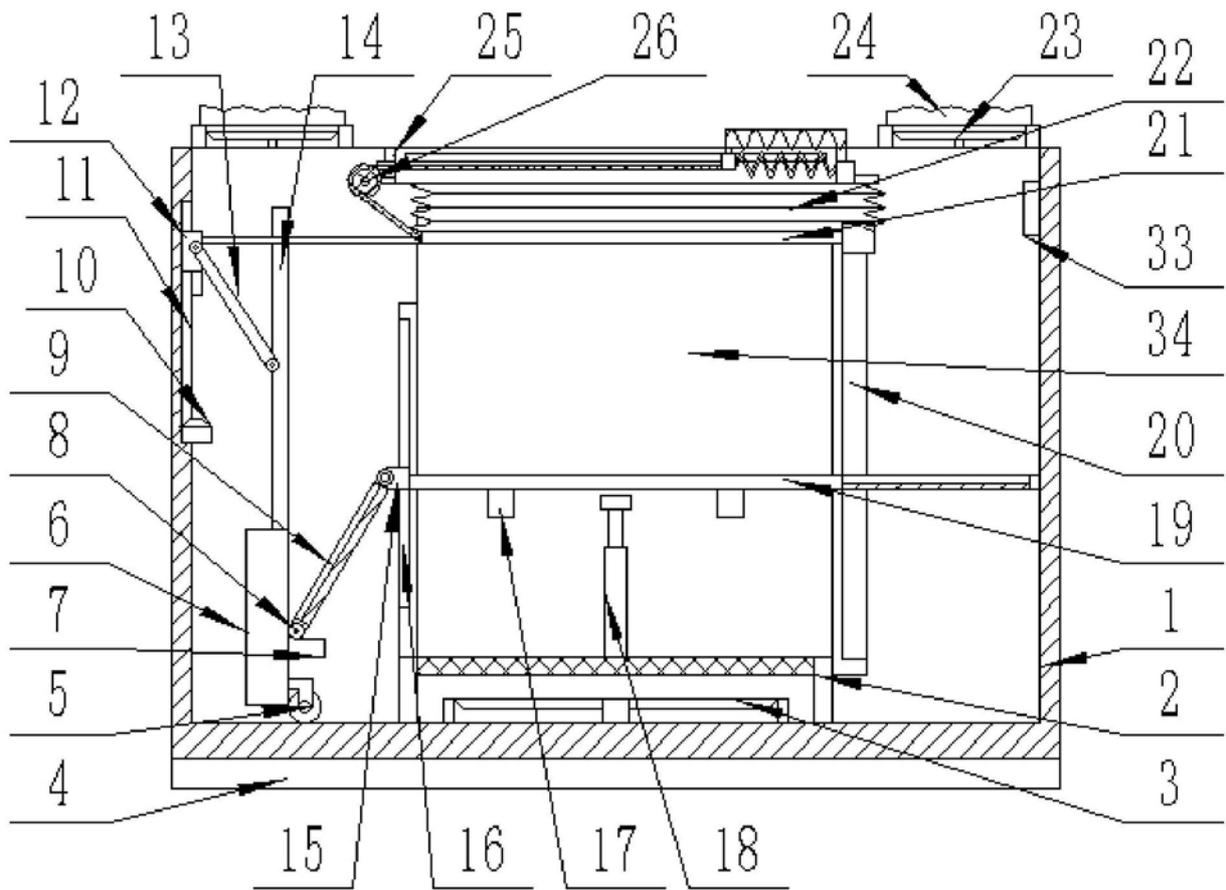


图1

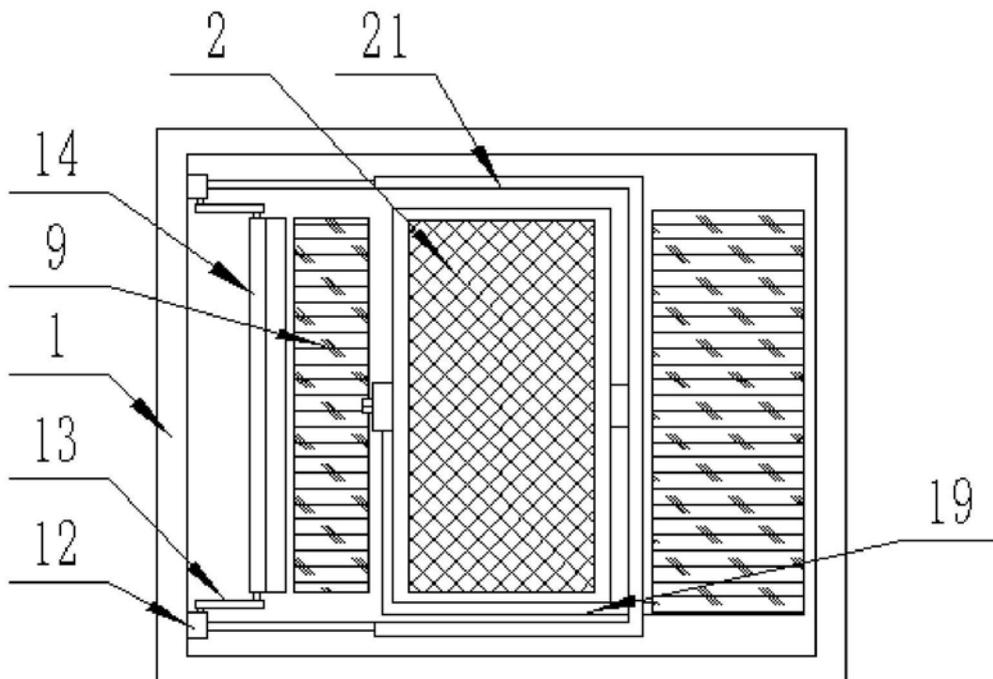


图2

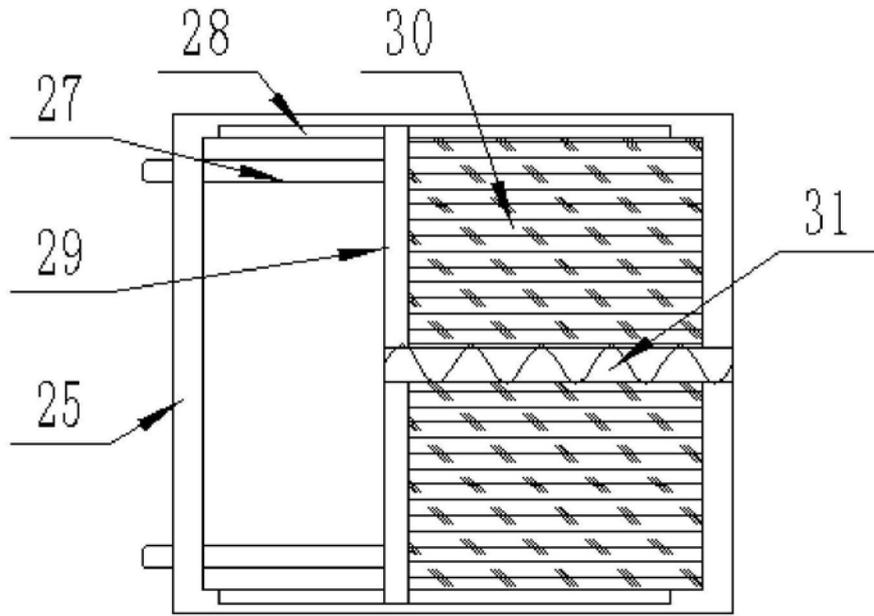


图3

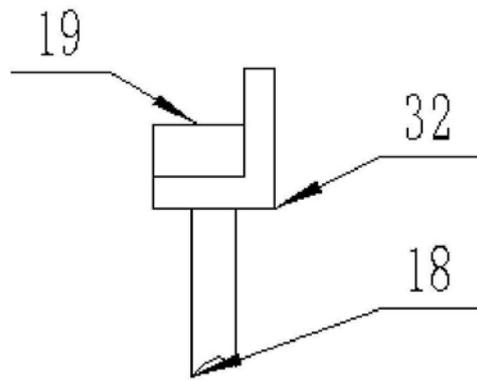


图4

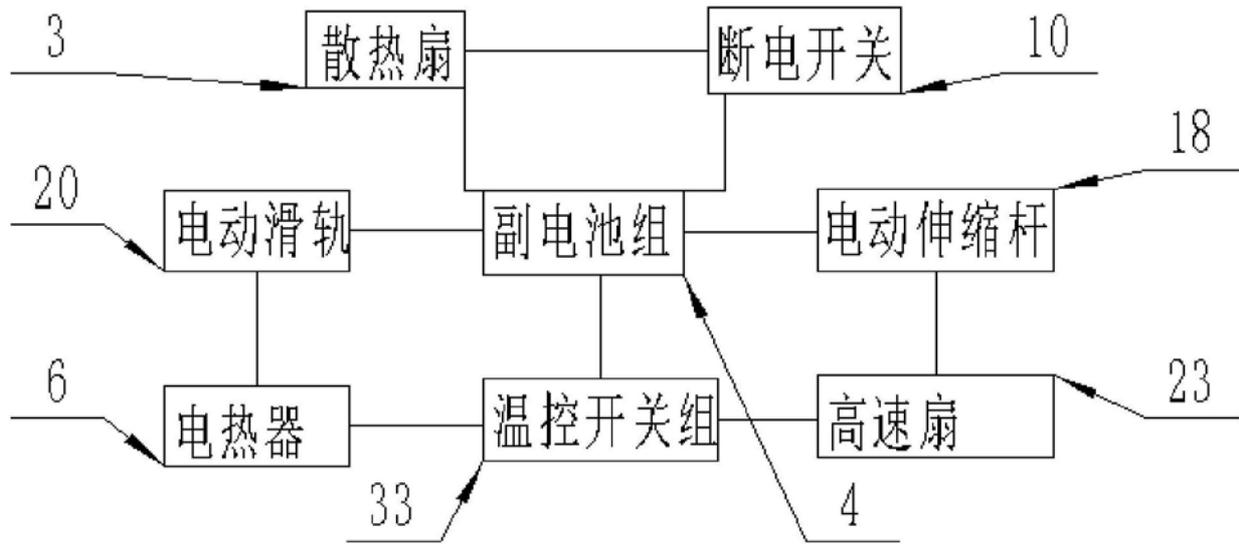


图5