



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107123764 A

(43)申请公布日 2017.09.01

(21)申请号 201710483430.7

H01M 10/6556(2014.01)

(22)申请日 2017.06.23

H01M 10/6561(2014.01)

(71)申请人 宣城普益力能新能源科技有限公司

地址 242000 安徽省宣城市宣州经济开发区麒麟大道25号

(72)发明人 徐金鑫 赵鑫

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 裴金华

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

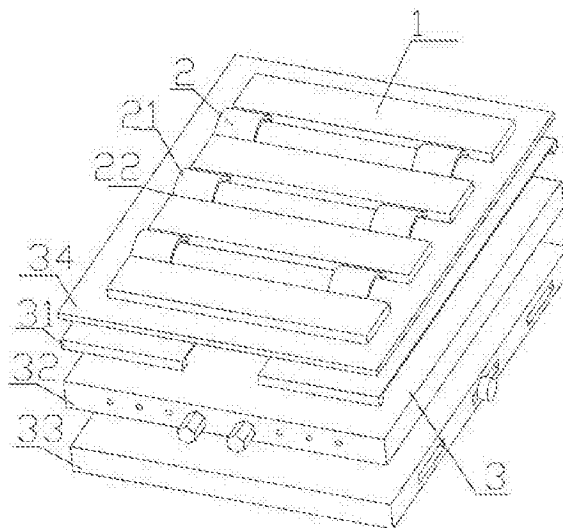
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种清洁固位动力电池

(57)摘要

本发明涉及动力电池生产领域,具体涉及一种清洁固位动力电池。本发明通过以下技术方案得以实现的:一种清洁固位动力电池,包含箱体和安装在所述箱体内的电池组件,还包含用于与相邻的动力电池相互固定的锁定装置,所述锁定装置包含设在所述箱体板上的锁定器和固位器,所述锁定器包含呈锥形的插头和阻挡条,所述阻挡条包含按远离插头的细端的方向逐渐向远离所述插头的方向倾斜的折弯部和连接在所述折弯部末端的倒扣部。本发明的目的是提供一种清洁固位动力电池,能根据环境温度的不同而调节散热或保温效果,提高动力电池的电学性能和使用寿命,还具备较强的固定稳定性,并且具备清洁切换装置,满足清洁度和散热度的个性化调节需求。



1. 一种清洁固位动力电池, 包含箱体和安装在所述箱体内的电池组件, 其特征在于: 所述电池组件包含电池包(1)和设在所述电池包(1)下方且用于为所述电池包(1)散热的散热件(3); 所述散热件(3)自上而下依次包含与所述电池包(1)接触的散热主板(34)、主散热层(31)、用于调节散热冷却效果的一级调节层(32)和二级调节层(33), 在所述二级调节层(33)下还设有切换层(4), 所述主散热层(31)还包含至少两个与所述散热主板(34)贴合的贴合单板(311)和安装在所述贴合单板(311)内且呈波浪曲线状的曲波管(312), 所述切换层(4)上设有可切换开启闭合状态的散气孔(411), 所述箱体包含箱体板(5), 所述箱体板(5)上开设有滑动槽(51), 还包含滑动连接在所述滑动槽(51)上且用于固定抵触所述电池包(1)上表面的浮动固定件(6), 所述浮动固定件(6)包含在所述滑动槽(51)滑动的活动部(63)、与所述电池包(1)抵触的抵触部(61), 在竖直方向延伸连接所述活动部(63)与所述抵触部(61)且由弹性材料制成的连接柱(62)、位于所述连接柱(62)两侧, 在所述连接柱(62)发生侧向滑动时提供限位于支撑的水平稳固部(64), 所述水平稳固部(64)与所述箱体板(5)固定连接; 还包含用于与相邻的动力电池相互固定的锁定装置(7), 所述锁定装置(7)包含设在所述箱体板(5)上的锁定器(71)和固位器(72), 所述锁定器(71)包含呈锥形的插头(713)和阻挡条(714), 所述阻挡条(714)包含按远离插头(713)的细端的方向逐渐向远离所述插头(713)的方向倾斜的折弯部(7141)和连接在所述折弯部(7141)末端的倒扣部(7142), 所述固位器(72)包含供所述插头(713)与所述阻挡条(714)插入的进入槽(722)和可伸入所述插入槽(722)与所述进入槽(722)的外端面抵触的操作片(723), 所述箱体板(5)上包含有清洁切换装置(9), 所述清洁切换装置包含有调节一层(91)、过滤二层(92)、吸附三层(93)和抗震四层(94), 所述调节一层(91)包含多个相互平行设置的调节板(911)和连接多个所述调节板(911)且用于调节所述调节板(911)延伸角度的调节杆(912), 所述过滤二层(92)包含外框(921)和多个开设在所述外框(921)上的过滤槽, 所述过滤槽上设置有内过滤网(922), 所述吸附三层(93)包含多个彼此平行的串联杆(932), 每个所述串联杆(932)上设置有多个由吸附材料制成的吸附单体(931)。

2. 根据权利要求1所述的一种清洁固位动力电池, 其特征在于: 所述抗震四层(94)包含有成弧形形状的抗震弧面(941), 其中靠近所述吸附三层(93)方向的抗震弧面(941)开设有挤压槽(942)。

3. 根据权利要求1所述的一种清洁固位动力电池, 其特征在于: 所述锁定器(71)包含固定连接在所述箱体板(5)上的锁定底座(711)和转动连接在所述锁定底座(711)上的旋转柱(712), 所述插头(713)和所述阻挡条(714)均设在所述旋转柱(712)上, 所述固位器(72)包含固定连接在所述箱体板(5)上的固位底座(721), 所述进入槽(722)和所述操作片(723)均设在所述固位底座(721)上。

4. 根据权利要求1所述的一种清洁固位动力电池, 其特征在于: 所述水平稳固部(64)包含与所述箱体板(5)连接的底块(641)和与所述底块(641)连接的稳固块(642), 所述稳固块(642)上设有呈弧形且形状与所述连接柱(62)外表面契合的内陷弧区(643), 两个所述内陷弧区(643)共同围成了所述连接柱(62)的移动区域。

5. 根据权利要求3所述的一种清洁固位动力电池, 其特征在于: 所述抵触部(61)下底面设有用于与所述电池包(1)上表面抵触的增摩体, 所述增摩体包含设于边角的扭触体(612)和位于中部位置的浮柱(611), 所述扭触体(612)的凸出长度大于所述浮柱(611)的凸出长

度,所述扭触体(612)包含连接面(6122)、与所述电池包(1)上表面抵触的抵触面(6121)和连接所述连接面(6122)与所述抵触面(6121)的折扭部(6123),所述折扭部(6123)在水平方向发生横向旋转扭曲。

6.根据权利要求1所述的一种清洁固位动力电池,其特征在于:所述电池包(1)为多个,相邻所述电池包(1)之间设有间隔稳定件(2),所述间隔稳定件(2)包含与两个相邻所述电池包(1)分别抵触的抵触端(21)和连接两个所述抵触端(21)呈弧形且由弹性材料制成的弧形弹性段(22)。

7.根据权利要求1所述的一种清洁固位动力电池,其特征在于:所述一级调节层(32)包含固定框(321)和多个开设在所述固定框(321)上的调节孔(322),所述调节孔(322)用于安装连接调节管,相邻的帖合单板(311)之间存在间隙,所述一级调节层(32)对应间隙的位置上安装有补充管(323),所述补充管(323)的口径大于所述调节管的口径,所述补充管(323)横截面为正多边形。

8.根据权利要求1所述的一种清洁固位动力电池,其特征在于:所述切换层(4)包含散气板(41)和滑动连接于所述散气板(41)下方的下滑板(42),所述散气板(41)上设有散气孔(411),所述下滑板(42)上设有在滑动过程中能切换所述散气孔(411)开启闭合状态的开启槽(421)。

9.根据权利要求1所述的一种清洁固位动力电池,其特征在于:所述耳机调节层(33)包含安装框(331)、设在所述安装框中(311)中的滑动槽(332)和能在所述滑动槽(322)中滑动的下冷管(334),所述下冷管(334)朝向所述一级调节层(32)的一面为冷气释放面,所述释放面为平整面。

10.根据权利要求9所述的一种清洁固位动力电池,其特征在于:所述下冷管(334)两端设有辅助在所述滑动槽(332)上滑动的滑动块(333)。

一种清洁固位动力电池

技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池生产领域,具体涉及一种清洁固位动力电池。

背景技术

[0002] 动力电池相对其他电池具有电压高,能量密度大,循环性能好,自放电小,

无记忆效应,工作温度范围宽等优点。一般锂离子动力电池的结构为:以叠片形式,将正极片、隔膜、负极片相间而形成的电芯或者以卷绕形式制作电芯,然后连接外部端子,放入硬壳例如塑壳、钢壳、铝壳或者铝塑膜中,注入电解液。传统锂离子动力电池,正极一般采用镍钴锰酸锂、磷酸铁锂、锰酸锂、钴酸锂等材料,负极采用传统的石墨类材料,例如人造石墨、天然石墨、硬碳或者软碳等;电解液溶剂一般采用碳酸乙烯酯,碳酸丙烯酯,碳酸甲乙酯,碳酸二乙酯等材料。

[0003] 在高温环境下,特别是在炎热的夏季,动力电池在充放电过程中和高温环境使用时会释放出大量的热,并因空间所限产生热量累积,累积的热量不能及时排出将使电池包的温度快速上升,此时需要启动散热系统对动力电池进行冷却;在低温环境下,特别是在寒冷的冬季,动力电池工作性能很差,甚至因低温而无法正常运行,此时也需要对电池的温度进行调节升高,使之处于最佳的使用温度水平。而现有的电池包大多采用普通结构,周围环境的温度对动力电池的性能影响较大。

[0004] 此外,在电池包的使用中,例如,是使用在电动车辆领域,随着车辆的行驶,车身会发生震动,传递到电池上,电池的固定性不好也会影响电池的性能表现,而除了电池内部的固定,在电池外部,例如一个动力系统需要多个动力电池的时候,彼此间的位置固定也至关重要。

[0005] 由于散热的需求,有时候会在电池箱体的非密闭区域对应的箱体板上设置通风孔,但是简单的通风孔又容易积灰,不利于电池箱体的清洁度设置。

[0006] 另一方面,在电池包的使用中,例如,是使用在电动车辆领域,随着车辆的行驶,车身会发生震动,传递到电池上,电池的固定性不好也会影响电池的性能表现。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种清洁固位动力电池,能根据环境温度的不同而调节散热或保温效果,提高动力电池的电学性能和使用寿命,还具备较强的固定稳定性,并且具备清洁切换装置,满足清洁度和散热度的个性化调节需求。

[0008] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种清洁固位动力电池,包含箱体和安装在所述箱体内的电池组件,所述电池组件包含电池包和设在所述电池包下方且用于为所述电池包散热的散热件;所述散热件自上而下依次包含与所述电池包接触的散热主板、主散热层、用于调节散热冷却效果的一级调节层和二级调节层,在所述二级调节层下还设有切换层,所述主散热层还包含至少两个与所述散热主板贴合的贴合单板和安装在所述贴合单板内且呈波浪曲线状的曲波管,所述切换层上设有可切换开启闭合状态

的散气孔。所述箱体包含箱体板,所述箱体板上开设有滑动槽,还包含滑动连接在所述滑动槽上且用于固定抵触所述电池包上表面的浮动固定件,所述浮动固定件包含在所述滑动槽滑动的活动部、与所述电池包抵触的抵触部,在竖直方向延伸连接所述活动部与所述抵触部且由弹性材料制成的连接柱、位于所述连接柱两侧,在所述连接柱发生侧向滑动时提供限位于支撑的水平稳固部,所述水平稳固部与所述箱体板固定连接。还包含用于与相邻的动力电池相互固定的锁定装置,所述锁定装置包含设在所述箱体板上的锁定器和固位器,所述锁定器包含呈锥形的插头和阻挡条,所述阻挡条包含按远离插头的细端的方向逐渐向远离所述插头的方向倾斜的折弯部和连接在所述折弯部末端的倒扣部,所述固位器包含供所述插头与所述阻挡条插入的进入槽和可伸入所述插入槽与所述进入槽的外端面抵触的操作片。所述箱体包含箱体板,所述箱体板上包含有清洁切换装置,所述清洁切换装置包含有调节一层、过滤二层、吸附三层和抗震四层,所述调节一层包含多个相互平行设置的调节板和连接多个所述调节板且用于调节所述调节板延伸角度的调节杆,所述过滤二层包含外框和多个开设在所述外框上的过滤槽,所述过滤槽上设置有内过滤网,所述吸附三层包含多个彼此平行的串联杆,每个所述串联杆上设置有多由吸附材料制成的吸附单体。

[0009] 在实际使用中,所述电池包会产生一定的热量,若热量无法及时散去,一直在所述箱体内部集聚,将会影响电池的电学性能和使用寿命。在本技术方案中,热能经过了四次的冷却处理,从上而下分别是所述散热主板、主散热层和所述一级调节层和所述二级调节层,使用了“先扩散、再主冷、辅助双层调节”的设计理念。

[0010] 首先,由于所述电池包可以为多个,且安装位置根据型号的不同也有差别,先使用固体的散热主板与它们接触,将热能从所述电池包上吸收到所述散热主板上,随后散热主板与所述贴合单板贴合,而所述曲波管作为主要的冷循环设备进行热量吸收和带走。所述曲波管采用在一个平面上弯折的曲管,如采用正弦波形的形状,在有限的空间中可达到更好的冷却效果,其中的冷却介质,可采用水冷或者气冷。而在本技术方案中,所述贴合单板并不是一个完整的大板设计,而是采用了两个或多个的所述贴合单板的小板设计。这样的设计方式一方面利于所述曲波管的生产,在整个电池箱发生碰撞的时候也不容易碎。另一方面,这样的设计使得散热位置更为灵活的调节,用户可以调整所述贴合单板与所述散热主板的贴合位置来对所述电池包的不同位置进行有针对性的冷却。

[0011] 而所述一级调节层和所述二级调节层的冷却效果是灵活可调的,在所述二级调节层的最下方,还设有切换层。当需要更多的散热效果的时候,把所述切换层中的所述散气孔调整为开启状态。当外界温度较低,例如是冬天,则防止冷空气的进入使得所述电池包的工作温度过低,则将所述散气孔切换为关闭状态。

[0012] 用户可以使用所述调节杆做侧向的拉动,拉动过程中,调整多个调节板的角度的,从而切换这部分的开启、闭合状态。当处于开启状态之后,空气流过下方的所述过滤二层,其中包含有多内过滤网。过滤之后的空气继续向内流通,经过所述吸附三层,所述吸附单体成扁平状,以椭圆形,无棱角为佳,采用吸附材料制成,进一步对过滤后的空气进行吸附。

[0013] 作为本发明的优选,所述抗震四层包含有成弧形形状的抗震弧面,其中靠近所述吸附三层方向的抗震弧面开设有挤压槽。

[0014] 在使用过程中,会经常有碰撞或者震动,而诚如上文所说,存在调节一层,存在所述多个调节板,而所述调节板存在延伸角度,即有时候与整个所述清洁切换装置的延伸平

面是竖直的。而所述抗震四层,一方面,两个面都为弧面设计,采用弧线来进行柔性接触,另一方面,为了匹配所述调节板的凸出,特设内凹的所述挤压槽,在受到碰撞的时候为所述挤压槽提供空间。

[0015] 作为本发明的优选,所述锁定器包含固定连接在所述箱体板上的锁定底座和转动连接在所述锁定底座上的旋转柱,所述插头和所述阻挡条均设在所述旋转柱上,所述固位器包含固定连接在所述箱体板上的固位底座,所述进入槽和所述操作片均设在所述固位底座上。

[0016] 在某些场合,需要两个或多个动力电池一起使用,在这种环境中也需要彼此的动力电池间位置相对固定,不发生大幅度的移位。在本技术方案中,可以在不同的所述箱体板上分别设上所述锁定器和所述固位器。例如动力电池A的侧面一上设有锁定器,用于插入相邻的动力电池B的侧面二上的固位器。

具体的,所述插头和所述阻挡条进入所述进入槽,进入后,用户可以通过旋转所述旋转柱,使得所述阻挡条的倒扣部可以转换角度倒扣在所述进入槽中,完成固定。

[0017] 需要所述锁定器脱离所述固位器时,转动所述旋转柱,随后用户用拇指挤压所述操作片,使得所述操作片内进,挤压所述阻挡条。由于所述折弯部的存在,在挤压力的作用下,所述倒扣部向所述旋转柱中轴线方向靠近,随后将所述锁定器整个脱离所述固位器。

作为本发明的优选,所述水平稳固部包含与所述箱体板连接的底块和与所述底块连接的稳固块,所述稳固块上设有呈弧形且形状与所述连接柱外表面契合的内陷弧区,两个所述内陷弧区共同围成了所述连接柱的移动区域。

[0018] 作为本发明的优选,所述抵触部下底面设有用于与所述电池包上表面抵触的增摩体,所述增摩体包含设于边角的扭触体和位于中部位置的浮柱,所述扭触体的凸出长度大于所述浮柱的凸出长度,所述扭触体包含连接面、与所述电池包上表面抵触的抵触面和连接所述连接面与所述抵触面的折扭部,所述折扭部在水平方向发生横向旋转扭曲。

[0019] 所述浮动固定件抵触着所述电池包的上端面,并且能在水平侧方向和竖直方向上提供柔性抵触效果。当遇到碰撞和颠簸时,在水平方面,所述滑动部能在所述滑动槽中做横向小范围滑动,所述滑动槽开槽方向也为横向水平。所述滑动部带动所述连接柱滑动,而两边的两个所述稳固块在水平方向上抵住了所述连接柱,对所述连接柱的滑动路径进行了限位,增加了下方的所述抵触部的稳定性。而所述内陷弧区的弧形设计,更贴合所述连接柱的弧形外表面,贴合度更高。而在竖直方向,所述连接柱存在弹性,在竖直方向上也能一定程度上过滤颠簸。

[0020] 更进一步的,所述扭触体和所述浮柱可以进一步增加与所述电池包的摩擦力。由于所述扭触体更外凸,故在实际使用中,所述扭触体的抵触效果为主,所述浮柱只是辅助。所述扭触体由于自身中部有折扭部,所述折扭部在水平方向发生扭转,这样的设计使得其在与所述电池包抵触的时候,竖直和水平方向都具备一定的形变空间,过滤颠簸的性能更好。

[0021] 作为本发明的优选,所述电池包为多个,相邻所述电池包之间设有间隔稳定件,所述间隔稳定件包含与两个相邻所述电池包分别抵触的抵触端和连接两个所述抵触端呈弧形且由弹性材料制成的弧形弹性段。

[0022] 在一些应用方案中,例如电池运用在汽车上,在使用过程中会产生颠簸。则所述弧

形弹性段通过弧形的形变来过滤掉颠簸产生的冲击力。

[0023] 作为本发明的优选,所述一级调节层包含固定框和多个开设在所述固定框上的调节孔,所述调节孔用于安装连接调节管。

[0024] 作为本发明的优选,相邻的贴合单板之间存在间隙,所述一级调节层对应间隙的位置上安装有补充管,所述补充管的口径大于所述调节管的口径。

[0025] 作为本发明的优选,所述补充管横截面为正多边形。

[0026] 所述调节孔,为多个,遍布在所述固定框上。用户可以将所述调节管灵活安装在合适的所述调节孔上。用户可以根据实际需要,调整所述调节管的数量和安装位置,从而达到调节的作用。而所述补充管则采用大口径冷却管,并且针对相邻的所述贴合单板的间隙位置,因为间隙的存在,此处的所述电池包的散热性能相对来说就弱一点,所述补充管设在这个位置起到补充的作用。在这个技术方案中,采用大管为主,补充空隙的冷却效果,小管为辅,周边调节。所述补充管的正多边形使得其稳定性更好,不容易滚动。

[0027] 作为本发明的优选,所述切换层包含散气板和滑动连接于所述散气板下方的下滑板,所述散气板上设有散气孔,所述下滑板上设有在滑动过程中能切换所述散气孔开启闭合状态的开启槽。

[0028] 作为本发明的优选,所述二级调节层包含安装框、设在所述安装框中的滑动槽和能在所述滑动槽中滑动的下冷管。

[0029] 作为本发明的优选,所述下冷管朝向所述一级调节层的一面为冷气释放面,所述释放面为平整面。

[0030] 作为本发明的优选,所述下冷管两端设有辅助在所述滑动槽上滑动的滑动块。

[0031] 和上一层不同,上一层的调整效果主要依靠所述调节管的安装数量和安装位置而定,而在这一层中,主要依靠所述下冷管的倾斜角度和位置。用户操作所述滑动块,在所述滑动槽上滑动,则所述下冷管的位置和角度就发生了变化,达到冷却值调节的效果。

[0032] 综上所述,本发明具有如下有益效果:

1.所述散热主板集中收集并扩散热量传递。

[0033] 2.所述主散热层作为第一道并且最主要的散热途径吸收热量。

[0034] 3、所述贴合单板的散热位置灵活可调,所述曲波管散热面积大,散热效果好。

[0035] 4、所述一级调节层和所述二级调节层对所述电池包的散热性能具备调节作用。

[0036] 5、所述浮动固定件增加对所述电池包的固定效果。

[0037] 6、所述滑动槽与所述滑动部的设计和所述连接柱和所述稳固块的设计使得所述抵触体对所述电池包的固定效果存在一个合理的柔性区间,过滤掉一定程度的震动。

[0038] 7、所述锁定器和所述固位器可完成相邻的动力电池的连接和锁定。

[0039] 8、用户可通过调节所述调节杆来调节整个清洁切换装置的过滤状态和密闭状态。

[0040] 9、所述内过滤网和所述吸附单体能对箱体内外流通的空气进行过滤和吸附。

[0041] 附图说明:

图1是实施例1的示意图;

图2是散热件中各层的示意图。

[0042] 图3是切换层的示意图;

图4是浮动固定件连接在所述箱体板上的示意图;

图5是浮动固定件的示意图；

图6是图5A处细节放大图；

图7是锁定装置的示意图；

图8是图7B处细节放大图；

图9是清洁切换装置的示意图。

[0043] 图中：

1、电池包,2、间隔稳定件,21、抵触端,22、弧连弹性段,3、散热件,34、散热主板,31、主散热层,311、贴合单板,312、曲波管,32、一级调节层,321、固定框,322、调节孔洞,调节管,323、补充管,33、二级调节层,331、安装框,332、滑动槽,334、下冷管,释放面,333、滑动块,4、切换层,41、散气板,411、散气孔,42、下滑板,421、开启槽,5、箱体板,51、滑动槽,6、浮动固定件,61、抵触部,611、浮柱,612、扭触体,6121、抵触面,6122、连接面,6123、折扭部,62、连接柱,63、滑动部,64、水平稳固部,641、底块,642、稳固块,643、内陷弧区,7、锁定装置,71、锁定器,711、锁定底座,712、旋转柱,713、插头,714、阻挡条,7141、折弯部,7142、倒扣部,72、固位器,721、固位底座,722、进入槽,723、操作片,9、清洁切换装置,91、调节一层,911、调节板,912、调节杆,92、过滤二层,921、外框,922、内过滤网,93、吸附三层,931、吸附单体,932、串联杆,94、抗震四层,941、抗震弧面,942、挤压槽。

具体实施方式

[0044] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0045] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0046] 实施例1,如图1、图2和图3所示,一种清洁固位动力电池,包含箱体和安装在箱体内部的电池组件,电池组件包含电池包1和设在电池包1下方且用于为电池包1散热的散热件3;散热件3自上而下依次包含与电池包1接触的散热主板34、主散热层31、用于调节散热冷却效果的一级调节层32和二级调节层33,在二级调节层33下还设有切换层4,主散热层31还包含至少两个与散热主板34贴合的贴合单板311和安装在贴合单板311内且呈波浪曲线状的曲波管312,切换层4上设有可切换开启闭合状态的散气孔411。

[0047] 在实际使用中,电池包会产生一定的热量,若热量无法及时散去,一直在箱体内部集聚,将会影响电池的电学性能和使用寿命。在本技术方案中,热能经过了四次的冷却处理,从上而下分别是散热主板34、主散热层31和一级调节层32和二级调节层33,使用了“先扩散、再主冷、辅助双层调节”的设计理念。

[0048] 首先,由于电池包1可以为多个,且安装位置根据型号的不同也有差别,先使用固体的散热主板34与它们接触,将热能从电池包1上吸收到散热主板34上,随后散热主板34与贴合单板311贴合,而曲波管312作为主要的冷循环设备进行热量吸收和带走。曲波管312采用在一个平面上弯折的曲管,如采用正弦波形的形状,在有限的空间中可达到更好的冷却效果,其中的冷却介质,可采用水冷或者气冷。而在本技术方案中,贴合单板311并不是一个完整的大板设计,而是采用了两个或多个的贴合单板311的小板设计。这样的设计方式一方面利于曲波管312的生产,在整个电池箱发生碰撞的时候也不容易碎。另一方面,这样的设

计使得散热位置更为灵活的调节,用户可以调整贴合单板311与散热主板34的贴合位置来对电池包1的不同位置进行有针对性的冷却。

[0049] 而一级调节层32和二级调节层33的冷却效果是灵活可调的,在二级调节层33的最下方,还设有切换层4.当需要更多的散热效果的时候,把切换层4中的散气孔411调整为开启状态。当外界温度较低,例如是冬天,则防止冷空气的进入使得电池包1的工作温度过低,则将散气孔411切换为关闭状态。

[0050] 作为本发明的优选,电池包1为多个,相邻电池包1之间设有间隔稳定件2,间隔稳定件2包含与两个相邻电池包1分别抵触的抵触端21和连接两个抵触端21呈弧形且由弹性材料制成的弧形弹性段22。

[0051] 在一些应用方案中,例如电池运用在汽车上,在使用过程中会产生颠簸。则弧形弹性段22通过弧形的形变来过滤掉颠簸产生的冲击力。

[0052] 一级调节层32包含固定框321和多个开设在固定框321上的调节孔322,调节孔322用于安装连接调节管。相邻的贴合单板311之间存在间隙,一级调节层32对应间隙的位置上安装有补充管323,补充管323的口径大于调节管的口径。补充管323横截面为正多边形。

[0053] 调节孔322,为多个,遍布在固定框321上。用户可以将调节管灵活安装在合适的调节孔322上。用户可以根据实际需要,调整调节管的数量和安装位置,从而达到调节的作用。而补充管323则采用大口径冷却管,并且针对相邻的贴合单板311的间隙位置,因为间隙的存在,此处的电池包1的散热性能相对来说就弱一点,补充管323设在这个位置起到补充的作用。在这个技术方案中,采用大管为主,补充空隙的冷却效果,小管为辅,周边调节。补充管323的正多边形使得其稳定性更好,不容易滚动。

[0054] 切换层4包含散气板41和滑动连接于散气板41下方的下滑板42,散气板41上设有散气孔411,下滑板42上设有在滑动过程中能切换散气孔411开启闭合状态的开启槽421。

[0055] 二级调节层33包含安装框331、设在安装框中311中的滑动槽332和能在滑动槽332中滑动的下冷管334。下冷管334朝向一级调节层32的一面为冷气释放面,释放面为平整面。下冷管334两端设有辅助在滑动槽332上滑动的滑动块333。和上一层不同,上一层的调整效果主要依靠调节管的安装数量和安装位置而定,而在这一层中,主要依靠下冷管334的倾斜角度和位置。用户操作滑动块333,在滑动槽332上滑动,则下冷管334的位置和角度就发生了变化,达到冷却值调节的效果。

[0056] 如图4、图5和图6所示,箱体包含箱体板5,箱体板5上开设有滑动槽51,还包含滑动连接在滑动槽51上且用于固定抵触电池包1上表面的浮动固定件6,浮动固定件6包含在滑动槽51滑动的活动部63、与电池包1抵触的抵触部61,在竖直方向延伸连接活动部63与抵触部61且由弹性材料制成的连接柱62、位于连接柱62两侧,在连接柱62发生侧向滑动时提供限位于支撑的水平稳固部64,水平稳固部64与箱体板5固定连接。

[0057] 水平稳固部64包含与箱体板5连接的底块641和与底块641连接的稳固块642,稳固块642上设有呈弧形且形状与连接柱62外表面契合的内陷弧区643,两个内陷弧区643共同围成了连接柱62的移动区域。

[0058] 抵触部61下底面设有用于与电池包1上表面抵触的增摩体,增摩体包含设于边角的扭触体612和位于中部位置的浮柱611,扭触体612的凸出长度大于浮柱611的凸出长度,扭触体612包含连接面6122、与电池包1上表面抵触的抵触面6121和连接连接面6122与抵触

面6121的折扭部6123,折扭部6123在水平方向发生横向旋转扭曲。

[0059] 浮动固定件6抵触着电池包1的上端面,并且能在水平侧方向和竖直方向上提供柔性抵触效果。当遇到碰撞和颠簸时,在水平方面,滑动部63能在滑动槽51中做横向小范围滑动,滑动槽51开槽方向也为横向水平。滑动部63带动连接柱62滑动,而两边的两个稳固块642在水平方向上抵住了连接柱62,对连接柱62的滑动路径进行了限位,增加了下方的抵触部61的稳定性。而内陷弧区643的弧形设计,更贴合连接柱62的弧形外表面,贴合度更高。而在竖直方向,连接柱62存在弹性,在竖直方向上也能一定程度上过滤颠簸。

[0060] 更进一步的,扭触体612和浮柱611可以进一步增加与电池包1的摩擦力。由于扭触体612更外凸,故在实际使用中,扭触体612的抵触效果为主,浮柱611只是辅助。扭触体612由于自身中部有折扭部6123,折扭部6123在水平方向发生扭转,这样的设计使得其在与电池包1抵触的时候,竖直和水平方向都具备一定的形变空间,过滤颠簸的性能更好。

[0061] 如图7和图8所示,还包含用于与相邻的动力电池相互固定的锁定装置7,锁定装置7包含设在箱体板5上的锁定器71和固位器72,锁定器71包含呈锥形的插头713和阻挡条714,阻挡条714包含按远离插头713的细端的方向逐渐向远离插头713的方向倾斜的折弯部7141和连接在折弯部7141末端的倒扣部7142,固位器72包含供插头713与阻挡条714插入的进入槽722和可伸入插入槽722与进入槽722的外端面抵触的操作片723。锁定器71包含固定连接在箱体板5上的锁定底座711和转动连接在锁定底座711上的旋转柱712,插头713和阻挡条714均设在旋转柱712上,固位器72包含固定连接在箱体板5上的固位底座721,进入槽722和操作片723均设在固位底座721上。

[0062] 在某些场合,需要两个或多个动力电池一起使用,在这种环境中也需要彼此的动力电池间位置相对固定,不发生大幅度的移位。在本技术方案中,可以在不同的箱体板5上分别设上锁定器71和固位器72。例如动力电池A的侧面一上设有锁定器71,用于插入相邻的动力电池B的侧面二上的固位器72。

具体的,插头713和阻挡条714进入进入槽722,进入后,用户可以通过旋转旋转柱712,使得阻挡条714的倒扣部7142可以转换角度倒扣在进入槽722中,完成固定。

[0063] 需要锁定器71脱离固位器72时,转动旋转柱712,随后用户用拇指挤压操作片723,使得操作片723内进,挤压阻挡条714。由于折弯部7141的存在,在挤压力的作用下,倒扣部7142向旋转柱712中轴线方向靠近,随后将锁定器71整个脱离固位器72。

如图9所示,箱体包含箱体板,箱体板上包含有清洁切换装置9,清洁切换装置包含有调节一层91、过滤二层92、吸附三层93和抗震四层94,调节一层91包含多个相互平行设置的调节板911和连接多个调节板911且用于调节调节板911延伸角度的调节杆912,过滤二层92包含外框921和多个开设在外框921上的过滤槽,过滤槽上设置有内过滤网922,吸附三层93包含多个彼此平行的串联杆932,每个串联杆932上设置有多个由吸附材料制成的吸附单体931。

[0064] 而在箱体板上,专门设有清洁切换装置9。箱体板的表面积比较大,有些部分由于封闭和防尘设计,需要做到密封。而有些部分由于热量的散热原因,需要考虑通风设计。但是和普通部件不同,这部分的通风设计需要考虑除尘和过滤,由此,技术人员可以使用清洁切换装置9。

首先,用户可以使用调节杆912做侧向的拉动,拉动过程中,调整多个调节板911的角

度,从而切换这部分的开启、闭合状态。当处于开启状态之后,空气流过下方的过滤二层92,其中包含有多个内过滤网922。过滤之后的空气继续向内流通,经过吸附三层93.吸附单体931成扁平状,以椭圆形,无棱角为佳,采用吸附材料制成,进一步对过滤后的空气进行吸附。

[0065] 抗震四层94包含有成弧形形状的抗震弧面941,其中靠近吸附三层93方向的抗震弧面941开设有挤压槽942。

[0066] 在使用过程中,会经常有碰撞或者震动,而诚如上文所说,存在调节一层91,存在多个调节板911,而调节板911存在延伸角度,即有时候与整个清洁切换装置9的延伸平面是竖直的。而抗震四层94,一方面,两个面都为弧面设计,采用弧线来进行柔性接触,另一方面,为了匹配调节板911的凸出,特设内凹的挤压槽942,在受到碰撞的时候为挤压槽942提供空间。

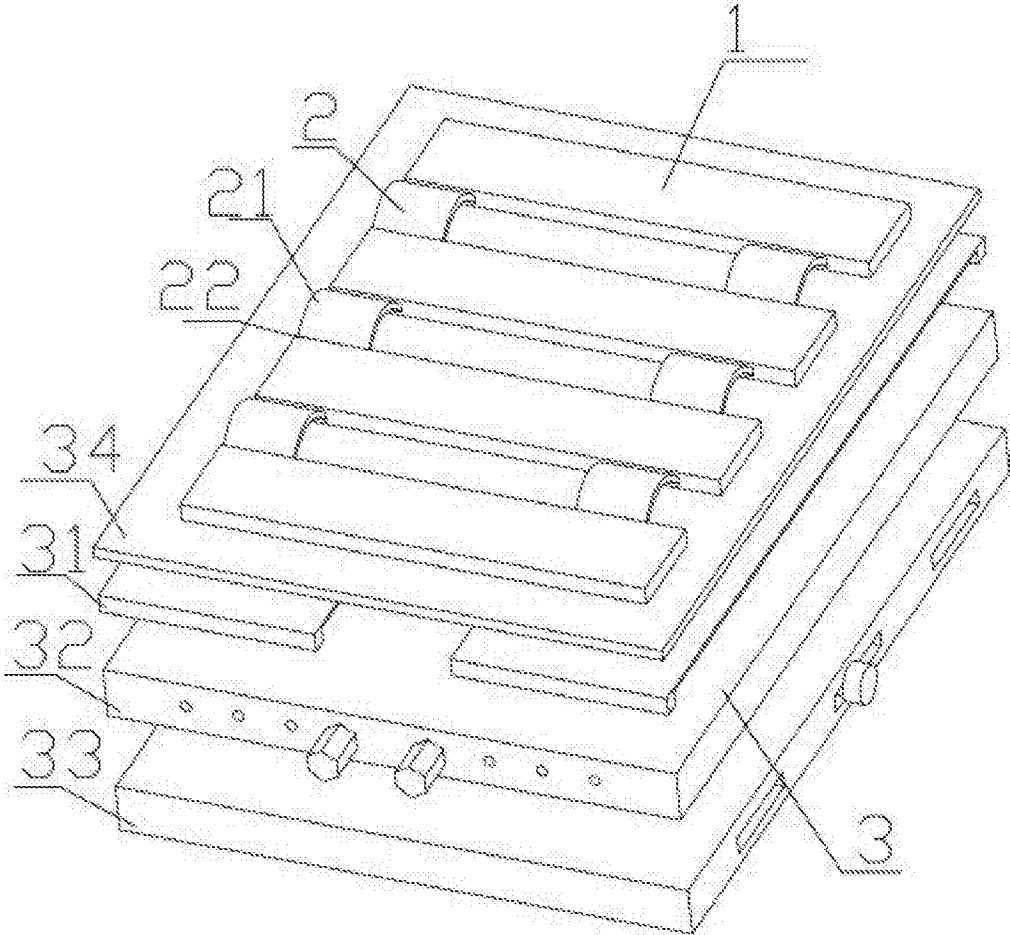


图1

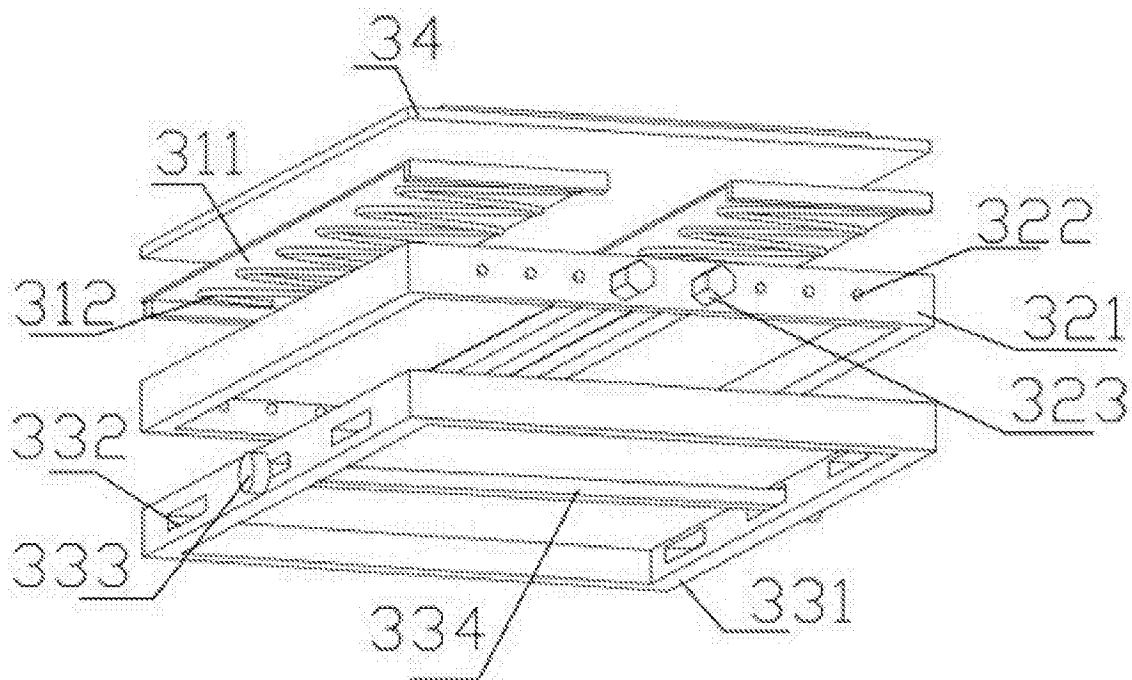


图2

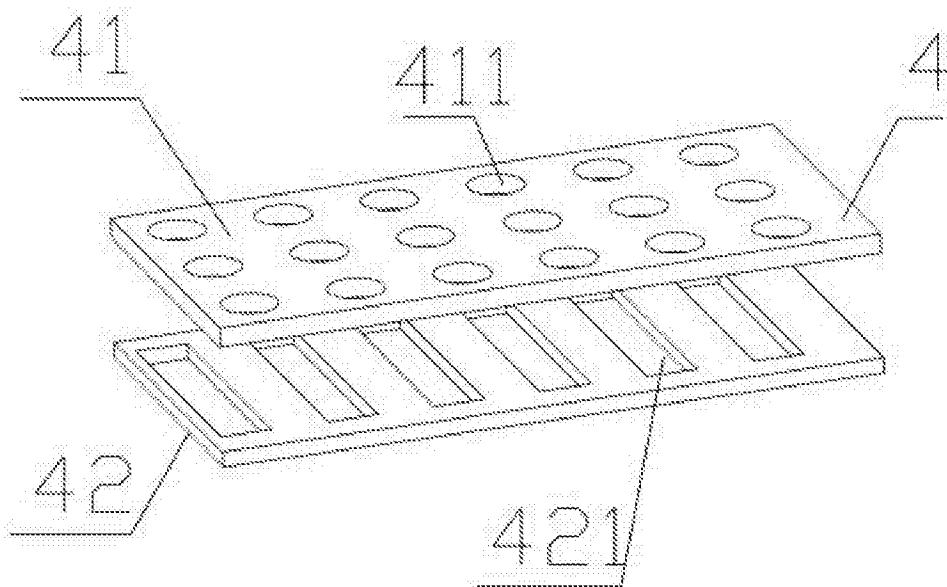


图3

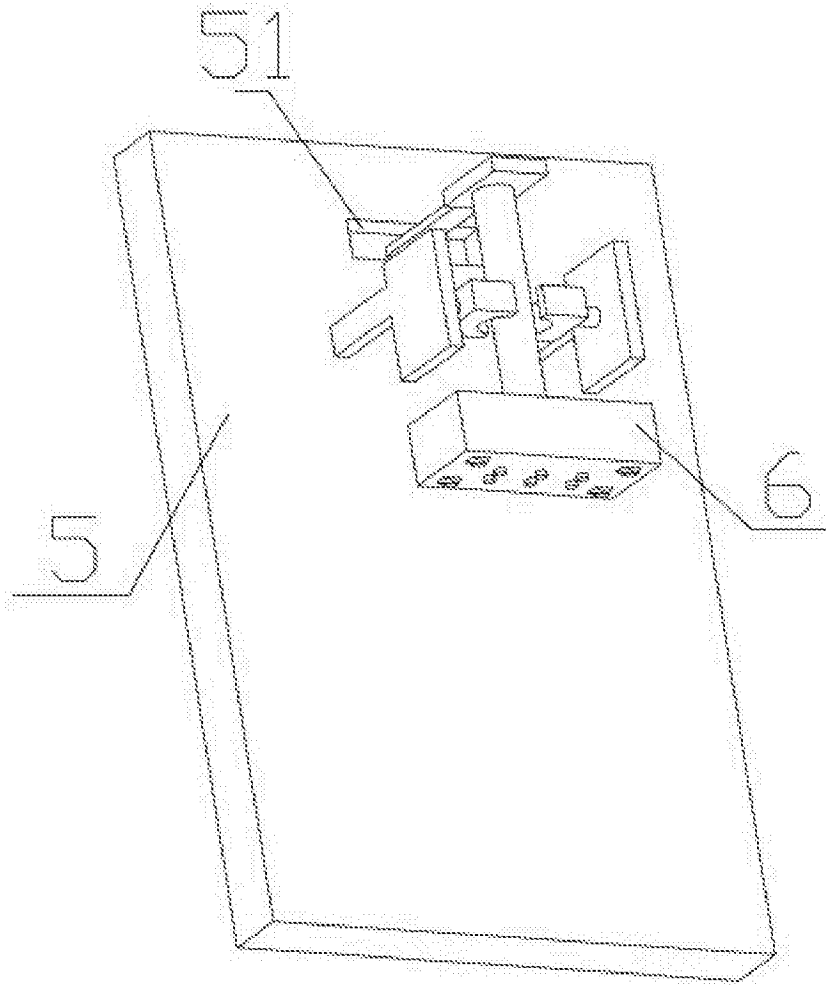


图4

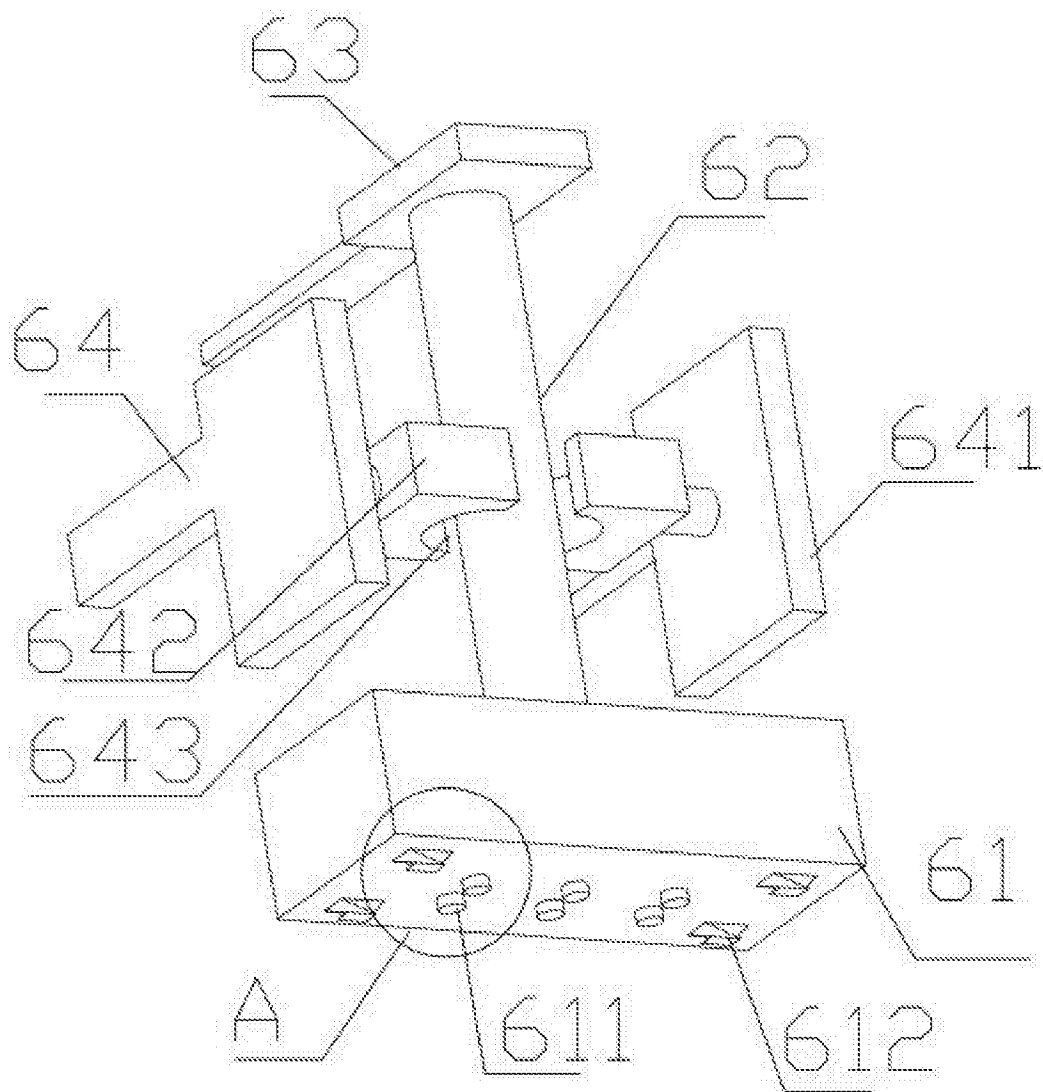


图5

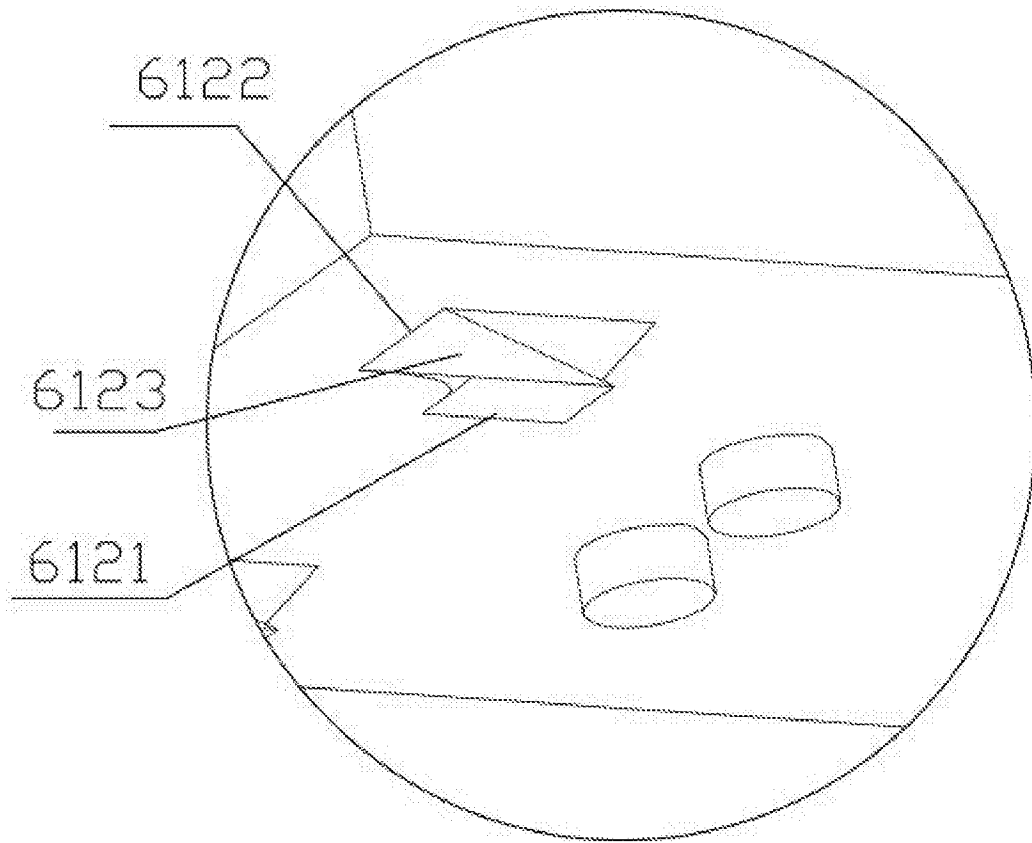


图6

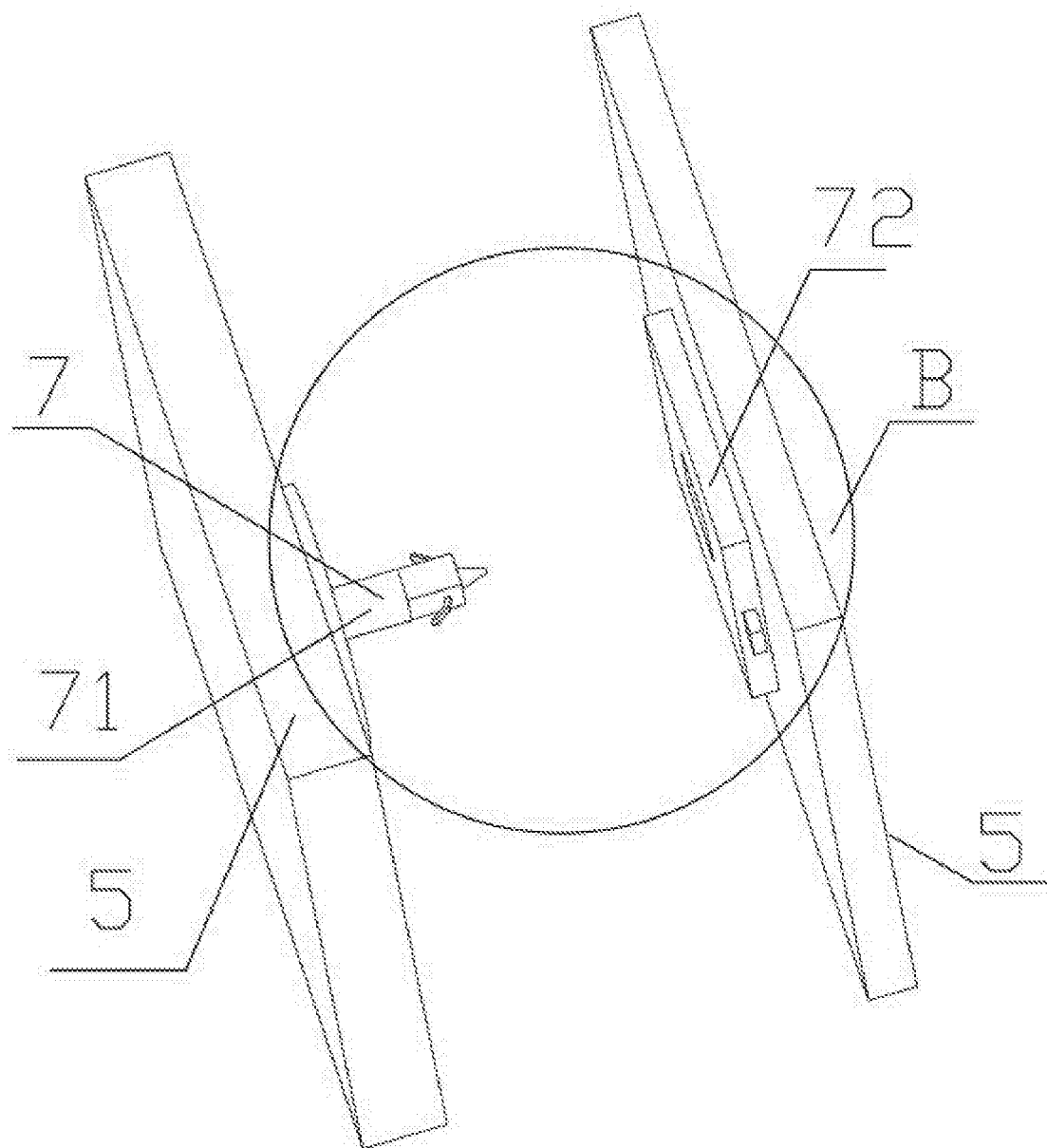


图7

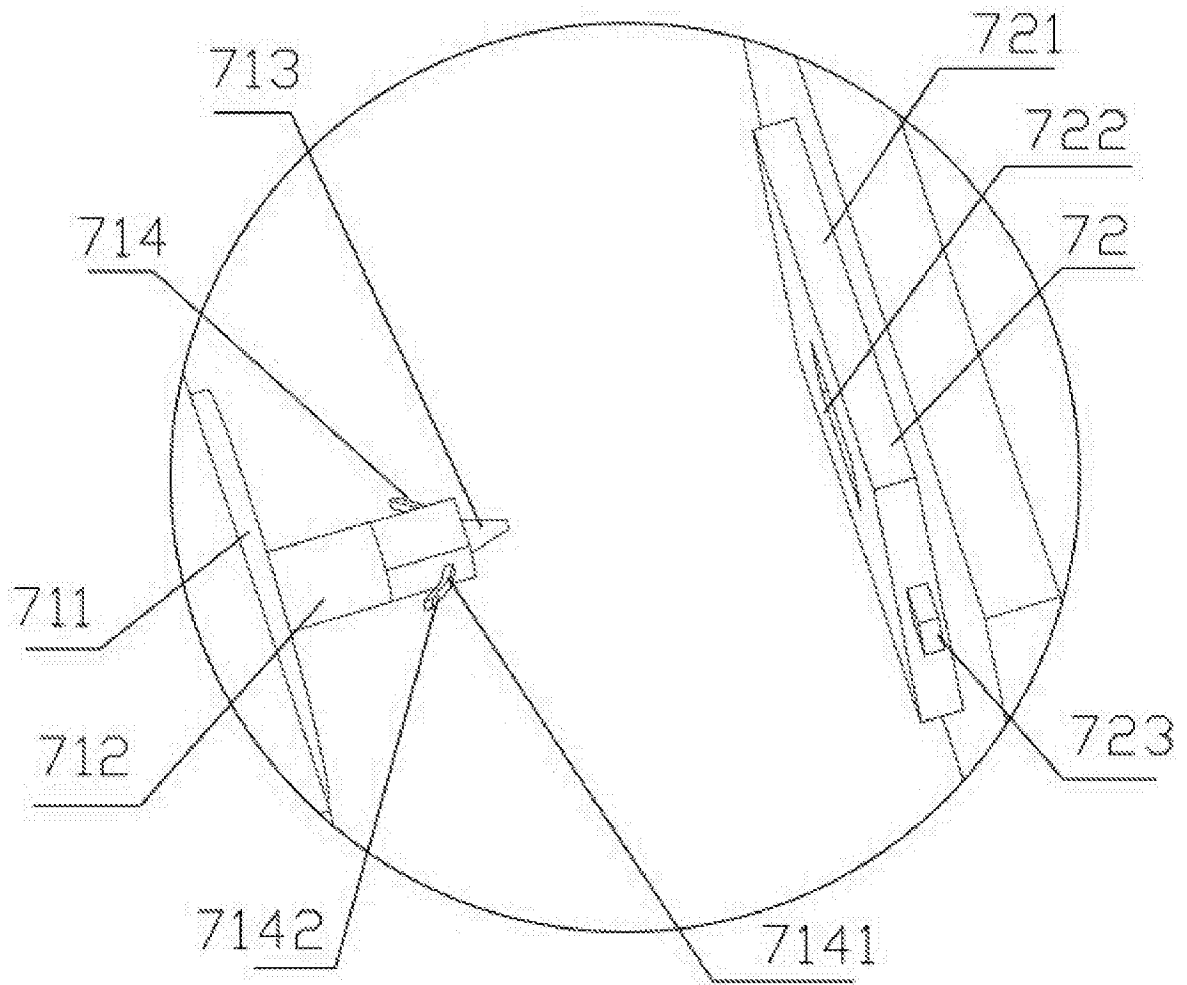


图8

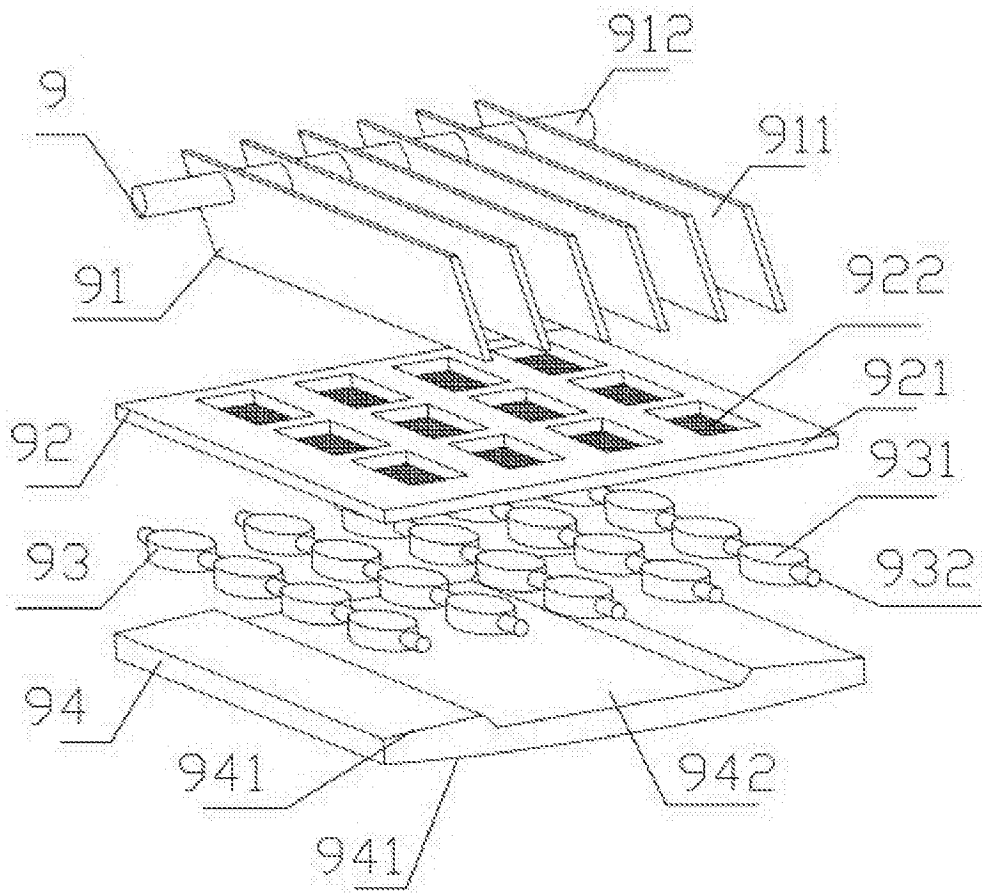


图9