



(21) 申请号 202323607624.3

(22) 申请日 2023.12.27

(73) 专利权人 中集储能科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市
前海商秘秘书有限公司)

专利权人 深圳中集储能发展有限公司
中国国际海运集装箱(集团)股份
有限公司
中集集装箱(集团)有限公司

(72) 发明人 张华涛

(74) 专利代理机构 深圳市联鼎知识产权代理有
限公司 44232

专利代理师 马凯华

(51) Int.Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/627 (2014.01)

H01M 10/655 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

H01M 10/617 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

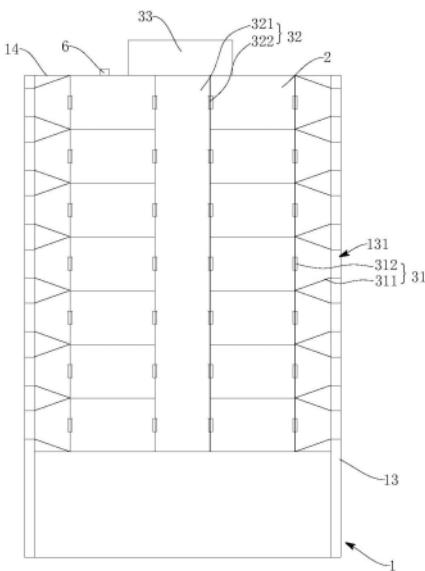
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 实用新型名称

储能设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种储能设备,包括箱体、待冷却装置及散热系统。散热系统用于对待冷却装置进行散热,其包括间隔设置于箱体内部的通风组件及导流组件,以及设置于箱体外并与导流组件连通的换风件。通风组件能够与外界相通,且通风组件与导流组件之间形成有散热通道。换风件具有用于向散热通道内输送冷风的送风结构及用于将散热通道内的热风抽至外界的抽风结构。上述散热系统中,当由换风件向散热通道内输送冷风时,散热通道内的热风由通风组件排出至外界;当由换风件将散热通道内的热风抽至外界时,外界冷风经通风组件输送至散热通道内,即是说,本散热系统具有两种工作模式,可根据需要选择其中一种对待冷却装置进行散热,以保证良好的散热效果。



1. 一种储能设备,其特征在于,包括:

箱体;

待冷却装置,其设于所述箱体的内部;

散热系统,其用于对所述待冷却装置进行散热;所述散热系统包括间隔设置于所述箱体内部的通风组件及导流组件,以及设置于所述箱体外并与所述导流组件连通的换风件;

所述通风组件能够与外界相通,且所述通风组件与所述导流组件之间形成有散热通道,所述待冷却装置位于所述散热通道内;

其中,所述换风件具有用于向所述散热通道内输送冷风的送风结构及用于将所述散热通道内的热风抽至外界的抽风结构。

2. 根据权利要求1所述的储能设备,其特征在于,所述散热系统包括控制组件,控制组件包括温度传感器,所述温度传感器设于所述箱体外,用于检测外界的温度信号;

所述控制组件包括控制器,所述控制器分别与所述通风组件、所述导流组件、所述换风件、所述温度传感器电连接,所述控制器能够接收所述温度信号,并用于同时控制所述通风组件、所述导流组件、所述换风件的启闭。

3. 根据权利要求1所述的储能设备,其特征在于,所述散热系统还包括一设置于所述箱体外的温度传感器,在所述温度传感器所检测的温度信号小于预设值时,所述换风件的抽风结构处于工作状态,用于将所述散热通道内的热风抽至外界中;在所述温度传感器所检测的温度信号大于预设值时,所述换风件的送风结构处于工作状态,用于向所述散热通道内输送冷风。

4. 根据权利要求1所述的储能设备,其特征在于,所述散热系统还包括过滤件,所述过滤件与所述通风组件一一对应设置,用于过滤由外界进入所述通风组件内的冷风。

5. 根据权利要求1所述的储能设备,其特征在于,所述通风组件包括通风管道,所述通风管道设于所述箱体内;所述通风管道的两端分别为外接口和内接口,所述内接口与所述散热通道相通;所述箱体的侧壁上设有与外界相通的第一风口,所述第一风口与所述外接口相通;所述第一风口处设有挡板,所述挡板与所述箱体的侧壁活动连接,用于实现所述第一风口的开闭。

6. 根据权利要求5所述的储能设备,其特征在于,所述挡板通过驱动件与所述箱体的侧壁可转动连接,所述驱动件具有固定端及自由端,所述自由端能够相对于所述固定端伸缩,所述固定端与所述箱体的侧壁可转动连接,所述自由端与所述挡板可转动连接。

7. 根据权利要求5所述的储能设备,其特征在于,所述通风管道呈扩口径,所述通风管道的口径由外向内逐渐增大。

8. 根据权利要求1所述的储能设备,其特征在于,所述通风组件包括通风管道及多个第一风机,所述通风管道与所述散热通道相通,多个所述第一风机沿竖向间隔设置于所述通风管道内;

所述导流组件包括导流管道及多个第二风机,所述导流管道与所述散热通道相通,多个所述第二风机沿竖向间隔设置,且位于所述导流管道内,多个所述第二风机与多个所述第一风机一一对应设置。

9. 根据权利要求8所述的储能设备,其特征在于,所述通风组件的数量为多个,且多个所述通风组件呈多行及多列分布;

所述导流组件的数量为多个,且多个所述导流组件呈多行及多列分布,多个所述导流组件的导流通道相通。

储能设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能设备技术领域,特别涉及一种储能设备。

背景技术

[0002] 储能设备是指能够将电能等形式的能量储存起来,并在需要的时候释放出来供应给电力系统或其他设备使用的装置。

[0003] 现有的储能设备主要有风冷和液冷散热两种,其中,风冷储能设备主要依靠空调散热,即利用制冷空调通过散热通道用风冷的方式输送到每个模组,从而达到散热的效果,但是,该方式无法满足电池模组的均匀送风,电池模组之间温差较大,散热效果较差,这样不仅增加了电池的安全隐患,降低电池的寿命,还会增加了空调的损耗以及耗电量,提高了系统的运营成本。液冷储能设备虽可以保证电池包之间良好的均温性,但是其初始成本和维护成本较高,且存在漏液的安全隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种散热效率较高的储能设备。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 根据本申请的一个方面,本申请提供了一种储能设备,包括:

[0007] 箱体;

[0008] 待冷却装置,其设于所述箱体的内部;

[0009] 散热系统,其用于对所述待冷却装置进行散热;所述散热系统包括间隔设置于所述箱体内的通风组件及导流组件,以及设置于所述箱体外并与所述导流组件连通的换风件;

[0010] 所述通风组件能够与外界相通,且所述通风组件与所述导流组件之间形成有散热通道,所述待冷却装置位于所述散热通道内;

[0011] 其中,所述换风件具有用于向所述散热通道内输送冷风的送风结构及用于将所述散热通道内的热风抽至外界的抽风结构。

[0012] 在一些实施例中,所述散热系统包括控制组件,控制组件包括温度传感器,所述温度传感器设于所述箱体外,用于检测外界的温度信号;

[0013] 所述控制组件包括控制器,所述控制器分别与所述通风组件、所述导流组件、所述换风件、所述温度传感器电连接,所述控制器能够接收所述温度信号,并用于同时控制所述通风组件、所述导流组件、所述换风件的启闭。

[0014] 在一些实施例中,所述散热系统还包括一设置于所述箱体外的温度传感器,在所述温度传感器所检测的温度信号小于预设值时,所述换风件的抽风结构处于工作状态,用于将所述散热通道内的热风抽至外界中;在所述温度传感器所检测的温度信号大于预设值时,所述换风件的送风结构处于工作状态,用于向所述散热通道内输送冷风。

[0015] 在一些实施例中,所述散热系统还包括过滤件,所述过滤件与所述通风组件一一

对应设置,用于过滤由外界进入所述通风组件内的冷风。

[0016] 在一些实施例中,所述通风组件包括通风管道,所述通风管道设于所述箱体;所述通风管道的两端分别为外接口和内接口,所述内接口与所述散热通道相通;所述箱体的侧壁上设有与外界相通的第一风口,所述第一风口与所述外接口相通;所述第一风口处设有挡板,所述挡板与所述箱体的侧壁活动连接,用于实现所述第一风口的开闭。

[0017] 在一些实施例中,所述挡板通过驱动件与所述箱体的侧壁可转动连接,所述驱动件具有固定端及自由端,所述自由端能够相对于所述固定端伸缩,所述固定端与所述箱体的侧壁可转动连接,所述自由端与所述挡板可转动连接。

[0018] 在一些实施例中,所述通风管道呈扩口径,所述通风管道的口径由外向内逐渐增大。

[0019] 在一些实施例中,所述通风组件包括通风管道及多个第一风机,所述通风管道与所述散热通道相通,多个所述第一风机沿竖向间隔设于所述通风管道内;

[0020] 所述导流组件包括导流管道及多个第二风机,所述导流管道与所述散热通道相通,多个所述第二风机沿竖向间隔设置,且位于所述导流管道内,多个所述第二风机与多个所述第一风机一一对应设置。

[0021] 在一些实施例中,所述通风组件的数量为多个,且多个所述通风组件呈多行及多列分布;

[0022] 所述导流组件的数量为多个,且多个所述导流组件呈多行及多列分布,多个所述导流组件的导流通道相通。

[0023] 由上述技术方案可知,本实用新型至少具有如下优点和积极效果:

[0024] 本实用新型中,储能设备包括箱体、待冷却装置及散热系统。散热系统用于对一待冷却装置进行散热。散热系统包括间隔设置于箱体内的通风组件及导流组件,以及设置于箱体外并与导流组件连通的换风件。通风组件能够与外界相通,且通风组件与导流组件之间形成有散热通道。其中,换风件具有用于向散热通道内输送冷风的送风结构及用于将散热通道内的热风抽至外界的抽风结构。

[0025] 上述散热系统中,当由换风件向散热通道内输送冷风时,散热通道内的热风由通风组件排出至外界;当由换风件将散热通道内的热风抽至外界时,外界冷风经通风组件输送至散热通道内,即能够充分利用外界的自然冷风,节约成本。也即是说,本散热系统具有两种工作模式,可根据需要选择其中一种对箱体内的待冷却装置进行散热,以保证良好的散热效果,从而提高本散热系统的散热效率,而更好地降低待冷却装置的能耗,并延长待冷却装置的使用寿命。

附图说明

[0026] 图1是本实施例中储能设备的其中一结构示意图。

[0027] 图2是本实施例中储能设备的另一结构示意图本实用新型。

[0028] 附图标记说明如下:

[0029] 1、箱体;11、底壁;12、顶壁;13、侧壁;131、第一风口;14、端壁;

[0030] 2、待冷却装置;

[0031] 31、通风组件;311、通风管道;312、第一风机;313、隔板;314、通风风道;32、导流组

件;321、导流管道;322、第二风机;33、换风件;

[0032] 4、挡板;

[0033] 5、过滤件;

[0034] 6、温度传感器。

具体实施方式

[0035] 体现本实用新型特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本实用新型能够在不同的实施方式上具有各种的变化,其皆不脱离本实用新型的范围,且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用,而非用以限制本实用新型。

[0036] 在本申请的描述中,需要理解的是,在附图所示的实施例中,方向或位置关系的指示(诸如上、下、左、右、前和后等)仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作。当这些元件处于附图所示的位置时,这些说明是合适的。如果这些元件的位置的说明发生改变时,则这些方向的指示也相应地改变。

[0037] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 本申请提供了一种储能设备,用于储存电能。其中,该储能设备特别适用于具有丰富风力资源的严寒地区,并且,本申请通过合理的结构设计及系统布置,以充分利用外界自然冷风的散热方式对储能设备进行散热,从而提高储能设备的散热效率,降低储能设备的能耗,并延长储能设备的使用寿命。本申请中的储能设备特指集装箱式储能设备。

[0039] 以下结合附图,对本申请的储能设备的具体实施例进行详细的说明。

[0040] 图1为本实施例中储能设备的其中一结构示意图,图2为本实施例中储能设备的另一结构示意图。

[0041] 参考图1及图2,储能设备包括箱体1、设于箱体1内部的待冷却装置2及散热系统。其中,通过设置散热系统对待冷却装置2进行散热,以降低待冷却装置2的温度。

[0042] 箱体1内部中空而形成有一容置空间。具体地,箱体1包括沿竖向平行间隔设置的底壁11和顶壁12、竖立于底壁11和顶壁12之间的两侧壁13及两端壁14。其中,两侧壁13分列于底壁11其中相对的两侧,两端壁14分列于底壁11另一相对的两端,底壁11、顶壁12、两侧壁13及两端壁14围合形成容置空间。

[0043] 在本实施例中,箱体1为集装箱。

[0044] 为便于描述,现规定,以箱体1的侧壁13的延伸方向为纵向,以箱体1的端壁14的延伸方向为横向;同时,以朝向箱体1的容置空间的方向为内,反之为外。

[0045] 箱体1上设有第一风口131,第一风口131用于使外界与容置空间相通。具体地,第一风口131设于侧壁13上。

[0046] 在本实施例中,箱体1上的横向两侧均设有多个第一风口131。具体地,两侧壁13上均沿纵向间隔设有多个第一风口131。

[0047] 在其他实施例中,箱体1的横向其中一侧设有多个第一风口131,也即,其中一侧壁

13上沿纵向间隔设有多个第一风口131。

[0048] 进一步地,第一风口131处设有挡板4,挡板4与箱体1的侧壁13活动连接,用于实现第一风口131的开闭。具体地,挡板4与箱体1的侧壁13可转动连接。

[0049] 挡板4通过驱动件与箱体1的侧壁13可转动连接。其中,驱动件具有固定端及自由端,自由端能够相对于固定端伸缩,固定端与侧壁13可转动连接,自由端与挡板4可转动连接。其中,驱动件的伸缩端在相对于固定端伸缩的同时,固定端相对于侧壁13转动,伸缩端相对于挡板4转动,而实现挡板4向上或向下转动,进而实现第一风口131的开闭。

[0050] 进一步地,挡板4的内侧铺设保温层,而能够在其盖合于第一风口131时,起到保温作用,防止箱体内部与外界进行热交换。

[0051] 箱体1上设有第二风口。具体地,第二风口设于箱体1的其中一个端壁14上。

[0052] 待冷却装置2设于箱体1的内部,即,待冷却装置2位于容置空间内。

[0053] 在本实施例中,储能设备包括多个待冷却装置2,多个待冷却装置2以多行、多列及多层的形式设置。具体地,多个待冷却装置2以两行、多列及多层的形式设置,其中一行中,每列的部分待冷却装置2构成一待冷却模组,即各待冷却模组包括沿竖向层叠设置的多层待冷却装置2。并且,每行对应一侧壁13设置,在其中一行中,各待冷却模组与对应的侧壁13上的各第一风口131一一对应设置,各待冷却模组与第一风口131之间具有间隔。每行的待冷却模组相邻设置,两行的待冷却模组之间具有间隔。

[0054] 在其他实施例中,多个待冷却装置2以多列及多层的形式设置。

[0055] 在本实施例中,待冷却装置2为储能电池。待冷却装置2包括壳体及设于壳体内部的电池单体。其中,壳体的相对两端设有散热孔,待冷却装置2以散热孔沿横向延伸的方式设于箱体1内。电池单体的外周与壳体的内周壁之间具有间隔,而围合形成有子散热通道,两散热孔与子散热通道相通。

[0056] 散热系统用于对待冷却装置2进行散热。在本实施例中,由于使用储能设备进行供电时,待冷却装置2在工作过程中会产生热量,为保证待冷却装置2的正常工作,对其进行散热是及其重要的,故本散热系统用于对设于箱体1的容置空间内的待冷却装置2进行散热,以降低待冷却装置2的温度,而降低待冷却装置2的能耗,并延长待冷却装置2的使用寿命。

[0057] 散热系统包括通风组件31、导流组件32以及换风件33。其中,通风组件31及导流组件32间隔设于箱体1内,通风组件31能够与外界相通,且通风组件31与导流组件32之间形成有散热通道。换风件33设于箱体外并与导流组件32连通。其中,换风件33具有用于向散热通道内输送冷风的送风结构及用于将散热通道内的热风抽至外界的抽风结构。即是说,当由换风件33向散热通道内输送冷风时,散热通道内的热风由通风组件31排出至外界;当由换风件33将散热通道内的热风抽至外界时,外界冷风经通风组件31输送至散热通道内,即充分利用外界的自然冷风。具体在本实施例中,散热系统具有两种工作模式,可根据需要选择其中一种对容置空间内的待冷却装置2进行散热,以保证良好的散热效果,从而提高本散热系统的散热效率,而更好地降低待冷却装置2的能耗,并延长待冷却装置2的使用寿命。

[0058] 具体在本实施例中,待冷却装置2位于散热通道内。散热通道的数量为两个,两个散热通道沿横向间隔设置,两个散热通道内均设有一行待冷却模组。

[0059] 通风组件31包括通风管道311及多个第一风机312。

[0060] 通风管道311设于箱体1内,其与散热通道相通。具体地,通风管道311设于箱体1的

侧壁13与待冷却装置2之间。通风管道311的两端分别为外接口和内接口,其中,通风管道311的外接口与第一风口131相通,内接口与散热通道相通,且内接口与待冷却装置2的其中一散热孔相通,而与子散热通道相通,以便于外界冷风能够依次经第一风口131、通风管道311、散热孔进入子散热通道,或者,子散热通道内的热风依次经散热孔、通风管道311、第一风口131而排出至外界。

[0061] 在本实施例中,通风管道311呈扩口径,通风管道311的口径由外向内逐渐增大。通风管道311的截面呈方形。

[0062] 进一步地,在本实施例中,通风管道311内沿竖向间隔设有多个隔板313,其中,任意相邻的两隔板313与通风管道311的内周壁围合形成有通风风道314;位于最上方的一隔板313与通风管道311的顶壁12具有间隔,且位于最上方的一隔板313与通风管道311的顶壁12和内周壁围合形成有一通风风道314;位于最下方的一隔板313与通风管道311的底壁11具有间隔,且位于最下方的一隔板313与通风管道311的底壁11和内周壁围合形成有一通风风道314。即是说,例如,隔板313的数量为N个,此时,N个隔板313与通风管道311之间围合形成有(N+1)个通风风道314。

[0063] 在本实施例中,一通风管道311内的通风风道314的数量与一待冷却模组的待冷却装置2的数量相一致,且通风风道314与待冷却装置2的子散热通道一一对应连通。

[0064] 多个第一风机312沿竖向间隔设于通风管道311内。具体地,各第一风机312与各通风风道314一一对应设置,且各第一风机312位于对应的通风风道314的内端部。本实施例中,通过将第一风机312与通风风道314一一对应设置,且通风风道314与一待冷却模组的待冷却装置2的子散热通道一一对应连通,而能够将冷风均匀地输送至对应的各待冷却装置2的子散热通道内,以确保每个待冷却装置2均能够与冷风进行热交换而降低温度,而减小每个待冷却装置2之间的温差,以提高散热效果,进而能够极大地降低储能设备的散热成本,并延长储能设备使用寿命。

[0065] 在本实施例中,各第一风机312与一待冷却模组的各待冷却装置2一一对应设置,且各第一风机312位于对应待冷却装置2的散热孔处,且与待冷却装置2的壳体连接固定,而用于将通风风道314内的冷风导入子散热通道内,或者将子散热通道内的热风导入通风风道314,并经第一风口131向外排出。

[0066] 在本实施例中,通风组件31的数量为多个,多个通风组件31呈多行及多列分布。具体地,多个通风组件31呈两行及多列分布。其中,一行的部分通风组件31沿纵向相邻设置,并与其中一行的部分待冷却模组一一对应设置,并且,一行的部分通风组件31与其中一侧壁13上的多个第一风口131一一对应连通。

[0067] 在其他实施例中,多个通风组件31呈一行及多列的形式分布,即多个通风组件31沿纵向相邻设置。该情况为当多个待冷却装置2以多列及多层的形式设置时,多个通风组件31与多个待冷却模组一一对应设置。

[0068] 进一步地,散热系统还包括过滤件5,过滤件5与通风组件31一一对应设置,用于过滤由外界进入通风组件31内的冷风,防止冷风中的杂质进入通风通道内。在本实施例中,过滤件5设于第一风口131内,且其与第一风口131的内周壁固定连接。

[0069] 导流组件32与通风组件31间隔设置,且其与通风组件31之间形成有散热通道。即是说,导流组件32与通风组件31分别与散热通道的相对两端连通。

[0070] 导流组件32包括导流通道及多个第二风机322。

[0071] 导流通道设于箱体1内,且其与散热通道相通。具体地,导流管道321具有外风口及内风口,其中,导流管道321的外风口与第二风口相通,内风口与散热通道连通,且内风口与待冷却装置2的位于内侧的散热孔相通,而与子散热通道相通,以便于冷风能够依次经外风口、导流管道321、散热孔进入子散热通道,或者,子散热通道内的热风依次经散热孔、导流管道321、外风口、第二风口而排出至外界。

[0072] 多个第二风机322沿竖向间隔设置,且位于导流管道321内。在本实施例中,多个第二风机322与一通风组件31的多个第一风机312一一对应设置。

[0073] 在本实施例中,各第二风机322与一待冷却模組的各待冷却装置2一一对应设置,且各第二风机322位于对应待冷却装置2的位于内侧的散热孔处,且与待冷却装置2的壳体连接固定,而用于将导流管道321内的冷风导入子散热通道内,或者将子散热通道内的热风导入导流管道321,并经第二风口向外排出。

[0074] 在本实施例中,导流组件32的数量为多个,多个导流组件32呈多行及多列的形式紧邻设置,且位于两散热通道之间。具体地,多个导流组件32呈两行及多列的形式紧邻设置,且各导流组件32的导流通道均相连通,并与第二风口相通。

[0075] 在本实施例中,每列的两导流管道321相连通形成的截面呈倒U字形,即是说,每列的两导流管道321于顶部连通,每列的两导流管道321的下部之间具有间隔。

[0076] 换风件33设置于箱体1外并与导流组件32连通,换风件33能够向散热通道内输送冷风或者将散热通道内的热风抽至外界。具体地,换风件33设于箱体1的端壁14上的第二风口处,且其位于端壁14的外侧,其通过第二风口与导流通道的外风口相通,而能够将冷风经导流通道输送至散热通道,或者与导流通道相配合而将散热通道内的热风排出至外界。

[0077] 在本实施例中,换风件33具有用于向散热通道内输送冷风的送风结构及用于将散热通道内的热风抽至外界的抽风结构,可根据需要选择送风结构或者抽风结构进行工作,以与通风组件31、导流组件32相配合实现对箱体1内的待冷却装置的散热操作。具体地,换风件33的送风结构是对外界温度较高的风进行制冷处理后再向导流通道内输送。

[0078] 在本实施例中,换风件33的送风结构与抽风结构可以为同一部件,或者为两个部件。

[0079] 在本实施例中,换风件33为空调。

[0080] 进一步地,散热系统包括控制组件。

[0081] 控制组件包括温度传感器6,温度传感器6设于箱体1外,用于检测外界的温度信号。当温度传感器6所检测的温度小于预设值时,换风件33的抽风结构处于工作状态,用于将散热通道内的热风抽至外界中。在温度传感器6所检测的温度信号大于预设值时,换风件33的送风结构处于工作状态,用于向散热通道内输送冷风。

[0082] 控制组件包括控制器,控制器分别与通风组件31、导流组件32、换风件33、温度传感器6、驱动件电连接。控制器能够接收温度信号,并用于同时控制通风组件31、导流件、换风件33、驱动件的启闭。

[0083] 控制器内设有一温度的预设值。

[0084] 上述散热系统的工作原理如下:

[0085] 储能设备未工作时,挡板4盖设于第一风口131处,整个箱体1处于封闭状态。

[0086] 当储能设备工作时,控制器控制驱动件使挡板4向上转动而露出第一风口131。此时,散热系统具有以下两种工作模式:

[0087] 第一,当控制器接收到的由温度传感器6所检测的温度信号小于预设值时,控制器控制通风组件31的各第一风机312、导流组件32的各第二风机322启动,同时控制换风件33的抽风结构处于工作状态,此时,外界冷风通过第一风口131并经过滤件5过滤后进入各通风风道314内,在第一风机312的作用下进入子散热通道,冷风在与电池单体进行热交换后变成热风,并在第二风机322的作用下进入导流通道,在换风件33的抽风结构的作用下将导流通道内的热风抽至外界。

[0088] 第二,当控制器接收到的由温度传感器6所检测的温度信号大于预设值时,控制器控制通风组件31的各第一风机312、导流组件32的各第二风机322启动,同时控制换风件33的送风结构处于工作状态,此时,外界温度较高的风通过换风件的送风结构进行制冷后被输送至导流通道内,在第二风机322的作用下进入子散热通道,冷风在与电池单体进行热交换后变成热风,并在第一风机312的作用下进入各通风风道314,并经第一风口131排出至外界。

[0089] 由上述技术方案可知,本实用新型至少具有如下优点和积极效果:

[0090] 首先,本储能设备的散热系统用于对待冷却装置进行散热。在本散热系统中,通风组件及导流组件间隔设于箱体内部,通风组件能够与外界相通,且通风组件与导流组件之间形成有散热通道。换风件设于相通外并与导流组件连通。其中,换风件具有用于向散热通道内输送冷风的送风结构及将散热通道内的热风抽至外界的抽风结构。即是说,当由换风件向散热通道内输送冷风时,散热通道内的热风由通风组件排出至外界;当由换风件将散热通道内的热风抽至外界时,外界冷风经通风组件输送至散热通道内,即能够充分利用外界的自然冷风,节约成本。具体在本申请中,散热系统具有两种工作模式,可根据需要选择其中一种对箱体内部的待冷却装置进行散热,以保证良好的散热效果,从而提高本散热系统的散热效率,而更好地降低待冷却装置的能耗,并延长待冷却装置的使用寿命。

[0091] 其次,通风管道内通过间隔设置多个隔板而形成有多个通风风道,多个第一风机一一对应位于通风风道内。具体在本申请中,通风风道与一待冷却模組的待冷却装置的子散热通道一一对应连通,而能够将冷风均匀地输送至对应的各待冷却装置的子散热通道内,以确保每个待冷却装置均能够与冷风进行热交换而降低温度,而减小每个待冷却装置之间的温差,以提高散热效果,进而能够极大地降低储能设备的散热成本,并延长储能设备使用寿命。

[0092] 虽然已参照几个典型实施方式描述了本实用新型,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本实用新型能够以多种形式具体实施而不脱离实用新型的精神或实质,所以应当理解,上述实施方式不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

