



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211364291 U

(45)授权公告日 2020.08.28

(21)申请号 201921924213.8

H01M 10/6556(2014.01)

(22)申请日 2019.11.09

H01M 10/6567(2014.01)

(73)专利权人 上海度普新能源科技有限公司
地址 201804 上海市嘉定区安亭镇嘉松北路6988号1幢1层108室J67

专利权人 江苏度普新能源科技有限公司

(72)发明人 王小凤 陈沥强 胡祝星

(74)专利代理机构 上海科琪专利代理有限责任公司 31117

代理人 郑明辉

(51)Int.Cl.

B60L 53/302(2019.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

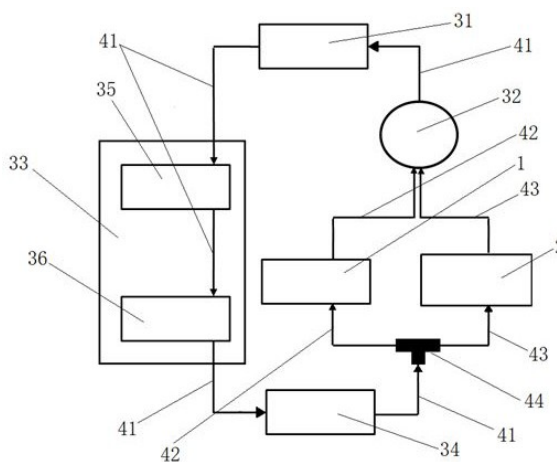
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

储能充电桩热管理系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种储能充电桩热管理系统,储能充电桩包括热管理机组(1)、电池模组(2)和充电模块(3);电池模组包括电池模组进水口(24)和电池模组出水口(23),充电模块包括充电模块进水口(33)和充电模块出水口(34),液体管路包括第一管路(51)、第二管路(52)、第三管路(53)、第四管路(54)和三通阀(4),三通阀包括进水口、第一出水口和第二出水口;第一管路连接热管理机组出水口和三通阀进水口,第二管路连接第一出水口和电池模组进水口,第三管路连接第二出水口和充电模块进水口,第四管路一端分为两个子管路且分别连接电池模组出水口和充电模块出水口,第四管路另一端连接热管理机组进水口。



1. 一种储能充电桩热管理系统,其特征在于:包括热管理机组、电池模组(1)、充电模块(2)和液体管路;所述热管理机组包括水泵(31);所述液体管路是经过热管理机组、电池模组(1)和充电模块(2)的循环回路,用于输送液体;液体在水泵(31)的作用下流经热管理机组、电池模组(1)和充电模块(2)时能进行热交换。

2. 根据权利要求1所述的储能充电桩热管理系统,其特征在于:所述热管理机组还包括膨胀水箱(32)、冷却模块(33)和加热模块(34);所述液体管路包括第一管路(41)、第二管路(42)、第三管路(43)和三通阀(44),三通阀(44)包括进水口、第一出水口和第二出水口;所述第一管路(41)连通膨胀水箱(32)的出水口,依次通过水泵(31)、冷却模块(33)和加热模块(34),再连通三通阀(44)的进水口;所述第二管路(42)经过电池模组(1),第二管路(42)的一端连通三通阀(44)的第一出水口,第二管路(42)的另一端连通膨胀水箱(32)的进水口;所述第三管路(43)经过充电模块(2),第三管路(43)的一端连通三通阀(44)的第二出水口,第三管路(43)的另一端连通膨胀水箱(32)的进水口;

冷却模块(33)工作时能对流经的液体降温,且热管理机组能控制第一出水口和第二出水口的流量,且加热模块(34)对流经的液体不加热;加热模块(34)工作时能对流经的液体升温,且冷却模块(33)对流经的液体不制冷,且热管理机组打开第一出水口并关闭第二出水口。

3. 根据权利要求2所述的储能充电桩热管理系统,其特征在于:所述冷却模块(33)包括同轴管(35)和冷却器(36);所述同轴管(35)的进水口经第一管路(41)与水泵(31)的出水口连通,同轴管(35)的出水口经第一管路(41)与冷却器(36)的进水口连通,冷却器(36)的出水口经第一管路(41)与加热模块(34)的进水口连通;冷却器(36)能对流经的液体降温。

4. 根据权利要求2所述的储能充电桩热管理系统,其特征在于:所述加热模块(34)包括PTC加热器。

5. 根据权利要求2所述的储能充电桩热管理系统,其特征在于:所述第二管路(42)在电池模组(1)和膨胀水箱(32)之间设置流量探头,所述第三管路(43)在充电模块(2)和膨胀水箱(32)之间设置流量探头,热管理机组能根据流量探头检测到的液体流量控制第一出水口和第二出水口的液体流量。

储能充电桩热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能充电桩,特别涉及一种储能充电桩的热管理系统。

背景技术

[0002] 储能充电桩在满足对电动汽车快速充电需求的同时,会带来电池模组、充电模块的快速升温,而当环境温度较低时电池模组中的电池包无法立即放电工作,因此需要对电池模组、充电模块进行有效的温度管控。而现有技术中,储能充电桩中设置的热管理系统只能对电池模组进行温度管控,而没有实现对充电模块的温度管控,而在实际运行中充电模块在大功率充电工作时产生的热量会严重影响到电池模组乃至整个储能充电桩的热负荷状况。另外,常规的热管理系统采用的热管理技术为空冷,即以空气为冷却介质,利用对流换热降低电池温度,虽成本较低,但存在换热效果一般、散热不均匀、噪声污染等缺陷,不适用于大功率充放电的场合。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种储能充电桩热管理系统,该热管理系统中的液体管路经过电池模组和充电模块,冷却模块和加热模块单独工作,既能实现同时对电池模组和充电模块冷却降温,亦能单独对电池模组实施传热升温。

[0004] 本实用新型是这样实现的:

[0005] 一种储能充电桩热管理系统,包括热管理机组、电池模组、充电模块和液体管路;所述热管理机组包括水泵;所述液体管路是经过热管理机组、电池模组和充电模块的循环回路,用于输送液体;液体在水泵的作用下流经热管理机组、电池模组和充电模块时能进行热交换。

[0006] 所述热管理机组还包括膨胀水箱、冷却模块和加热模块;所述液体管路包括第一管路、第二管路、第三管路和三通阀,三通阀包括进水口、第一出水口和第二出水口;所述第一管路连通膨胀水箱的出水口,依次通过水泵、冷却模块和加热模块,再连通三通阀的进水口;所述第二管路经过电池模组,第二管路的一端连通三通阀的第一出水口,第二管路的另一端连通膨胀水箱的进水口;所述第三管路经过充电模块,第三管路的一端连通三通阀的第二出水口,第三管路的另一端连通膨胀水箱的进水口;

[0007] 冷却模块工作时能对流经的液体降温,且热管理机组能控制第一出水口和第二出水口的流量,且加热模块对流经的液体不加热;加热模块工作时能对流经的液体升温,且冷却模块对流经的液体不制冷,且热管理机组打开第一出水口并关闭第二出水口。

[0008] 所述冷却模块包括同轴管和冷却器;所述同轴管的进水口经第一管路与水泵的出水口连通,同轴管的出水口经第一管路与冷却器的进水口连通,冷却器的出水口经第一管路与加热模块的进水口连通;冷却器能对流经的液体降温。

[0009] 所述加热模块包括PTC加热器。

[0010] 所述第二管路在电池模组和膨胀水箱之间设置流量探头,所述第三管路在充电模

块和膨胀水箱之间设置流量探头,热管理机组能根据流量探头检测到的液体流量控制第一出水口和第二出水口的液体流量。

[0011] 本实用新型储能充电桩热管理系统,首先通过液体管路实现用于热交换的液体能同时流经电池模组和充电模块,其次在热管理机组对冷却模块、加热模块和三通阀的管控下,冷却模块能同时对电池模组和充电模块冷却降温,加热模块能单独对电池模组传热升温。而且,热管理机组能控制三通阀的两个出水口的流量大小,从而实现最佳的制冷效果,最大发挥了液冷方式的热管理机组的系统功效,无需单独为充电模块布置冷却设备,使得充电桩热管理系统结构更为紧凑。另外,通过液体进行热交换的热管理技术相对于以空气为介质的热管理技术,换热效率更高,且噪声污染少,适用于解决储能充电桩在大功率充电时的电池模组和充电模块的散热问题,保证各个元器件在安全温度范围内正常工作。

[0012] 本实用新型与现有技术相比,具有如下有益效果:既能同时对电池模组和充电模块进行冷却散热,也能单独为电池模组传热升温,提升热管理机组系统效率,且结构紧凑、噪声低。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型储能充电桩热管理系统的结构示意图;

[0014] 图中,1电池模组,2充电模块,31水泵,32膨胀水箱,33冷却模块,34加热模块,35同轴管,36冷却器,41第一管路,42第二管路,43第三管路,44三通阀。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0016] 参见图1,一种储能充电桩热管理系统,包括热管理机组、电池模组1、充电模块2和液体管路,热管理机组包括水泵31、膨胀水箱32、冷却模块33和加热模块34。液体管路是经过热管理机组、电池模组1和充电模块2的循环回路,用于输送液体,水泵31在热管理机组的控制下工作使得液体流经热管理机组、电池模组1和充电模块2并完成热交换。液体管路包括第一管路41、第二管路42、第三管路43和三通阀44,三通阀44包括进水口、第一出水口和第二出水口。第一管路41连通膨胀水箱32的出水口,依次通过水泵31、冷却模块33和加热模块34,再连通三通阀44的进水口。第二管路42经过电池模组1,第二管路42的一端连通三通阀44的第一出水口,第二管路42的另一端连通膨胀水箱32的进水口。第三管路43经过充电模块2,第三管路43的一端连通三通阀44的第二出水口,第三管路43的另一端连通膨胀水箱32的进水口。

[0017] 热管理机组中,冷却模块33包括同轴管35、冷却器36、压缩机、冷凝器和膨胀阀,其中同轴管35的进水口经第一管路41与水泵31的出水口连通,同轴管35的出水口经第一管路41与冷却器36的进水口连通,冷却器36的出水口经第一管路41与加热模块34的进水口连通。冷却器36能对流经的液体降温。加热模块34包括PTC加热器。

[0018] 冷却模块33工作时能对流经的液体降温,且热管理机组能控制第一出水口和第二出水口的流量,且加热模块34对流经的液体不加热。加热模块34工作时能对流经的液体升温,且冷却模块33对流经的液体不制冷,且热管理机组打开第一出水口并关闭第二出水口。另外,第二管路42在电池模组1和膨胀水箱32之间设置流量探头,第三管路43在充电模块2

和膨胀水箱32之间设置流量探头,热管理机组能根据流量探头检测到的液体流量控制第一出水口和第二出水口的液体流量。

[0019] 本实施例中,热管理系统包括液冷和液热两种工作方式,具体为:

[0020] 液冷工作时,冷却模块33中的压缩机开始工作且加热模块34不制热,压缩机把低温低压的气态冷媒压缩成高温高压的气态冷媒,高温高压的气态冷媒在冷凝器风扇散热的作用下变成中温高压的液态冷媒,中温高压的液态冷媒在膨胀阀的作用下变成低温低压的液态冷媒,低温低压的液态冷媒在冷却器36中与第一管路41中的温度相对较高的液体进行热交换,低温低压的液态冷媒吸热转变为低温低压的气态冷媒后再次进入压缩机,进行下一个冷却循环。第一管路41中冷却后的液体在水泵31的驱动下经加热模块34后进入三通阀44,热管理机组对三通阀44的第一出水口和第二出水口的流量进行调节管理,液体根据流量大小同时进入第二管路42和第三管路43,液体流经电池模组1和充电模2时完成热交换,即对电池模组1和充电模2进行冷却、降温、散热。

[0021] 液热工作时,冷却模块33中的压缩机处于待机模式,加热模块34中的PTC加热器工作,加热模块34对流经的液体传热升温,加热后的液体在水泵31的驱动下进入三通阀44,热管理机组打开三通阀44的第一出水口并关闭第二出水口,使得液体只进入第二管路42,液体经过电池模组1时完成热交换,即对电池模组1进行传热、升温,而不对充电模块2进行热交换。

[0022] 本实用新型储能充电桩热管理系统在一套液体管路中,既能对电池模组和充电模块同时冷却降温,也能对电池模组单独传热升温,最大发挥了热管理机组的系统功效,使得充电桩内部结构更为简洁紧凑。同时,液冷方式相较于传统的空冷方式,能更好地解决大功率充电时充电桩内部的电池模组和充电模块的散热问题。

[0023] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围,因此,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

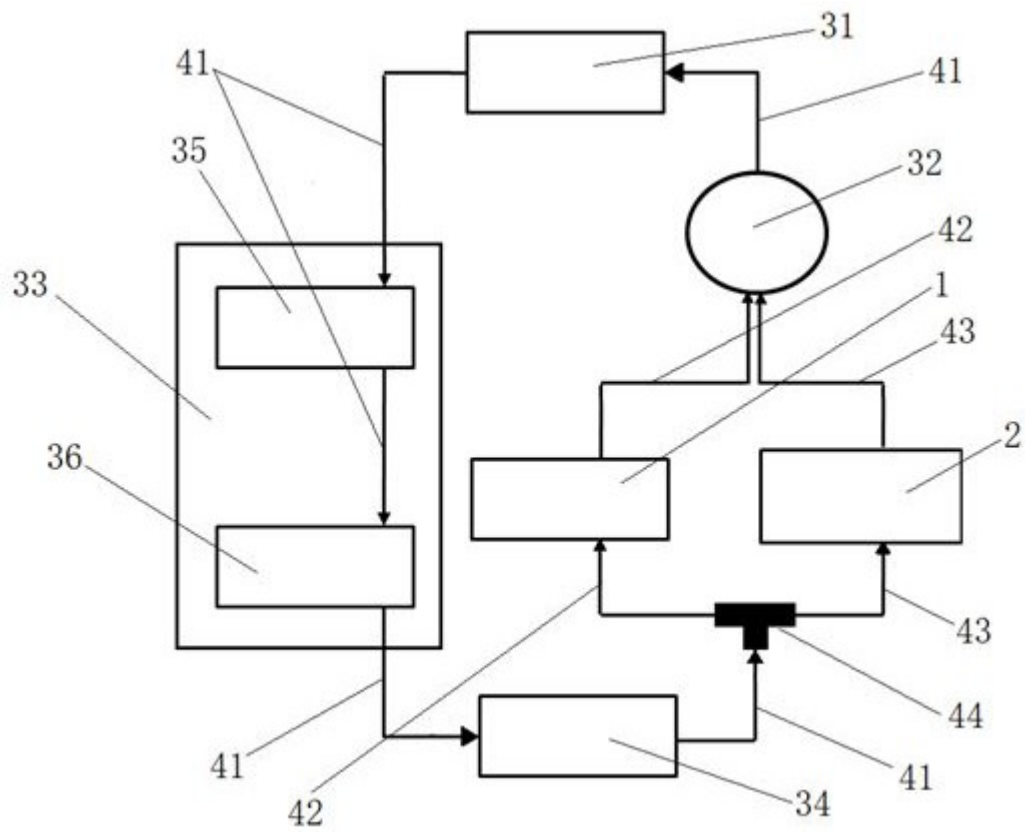


图1