



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211376877 U

(45)授权公告日 2020.08.28

(21)申请号 201921924215.7

(22)申请日 2019.11.09

(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.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/627(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

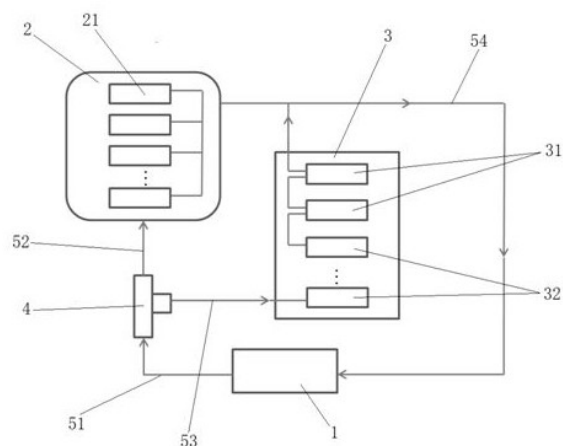
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

用于储能充电桩的液体管路

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于储能充电桩的液体管路,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. 一种用于储能充电桩的液体管路,设置在储能充电桩中,储能充电桩中还设置热管理机组(1)、电池模组(2)和充电模块(3),热管理机组(1)能驱动液体在液体管路中循环流动并能对进入到热管理机组(1)的液体进行温度控制;其特征在于:

所述电池模组(2)包括电池模组进水口(24)和电池模组出水口(23),所述充电模块(3)包括充电模块进水口(33)和充电模块出水口(34),所述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(4)包括进水口、第一出水口和第二出水口;

所述第一管路(51)连接热管理机组(1)的出水口和三通阀(4)的进水口,第二管路(52)连接三通阀(4)的第一出水口和电池模组进水口(24),第三管路(53)连接三通阀(4)的第二出水口和充电模块进水口(33),第四管路(54)的一端分为两个子管路,两个子管路分别连接电池模组出水口(23)和充电模块出水口(34),第四管路(54)的另一端连接热管理机组(1)的进水口;液体进入电池模组(2)时能冷却电池,液体进入充电模块(3)时能冷却充电模块(3),热管理机组(1)能控制三通阀(4)的阀门开度。

2. 根据权利要求1所述的用于储能充电桩的液体管路,其特征在于:所述电池模组出水口(23)和充电模块出水口(34)均设置流量探头,热管理机组(1)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。

3. 根据权利要求1所述的用于储能充电桩的液体管路,其特征在于:所述电池模组(2)中包括若干个电池包(21)和若干个液冷板(22),若干个电池包(21)按竖直方向排列,电池包(21)之间水平铺设液冷板(22),每个液冷板(22)的进水口与电池模组进水口(24)连通,每个液冷板(22)的出水口与电池模组出水口(23)连通。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的用于储能充电桩的液体管路,其特征在于:所述充电模块(3)包括若干子模块,每个子模块的壳体上均设置有管道,用于输送液体,各个子模块的管道串联连接,充电模块进水口(33)与第一个子模块的进水口连通,最后一个子模块的出水口与充电模块出水口(34)连通。

用于储能充电桩的液体管路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及充电桩的热管理系统,特别涉及一种用于储能充电桩的液体管路。

背景技术

[0002] 在储能充电桩中一般会配置较大容量的电池模组,同时需要满足能对电动汽车进行快速充电的要求,随着充电功率的增大,充电期间的电池模组和充电模块的散热问题变得至关重要。

[0003] 现有技术中,储能充电桩的热管理系统主要是针对电池模组的运行要求和电池在工作期间经受的内外热负荷状况,采用一种或多种热管理技术来完成电池的内外热交换,保证电池模组及整个充电桩在工作期间的温度水平能符合要求。通用的热管理技术包括空冷和液冷。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。液冷即以液体为介质,包括水、乙二醇水溶液、硅油等,液体冷却介质的换热系数高,比热容大,冷却速度快,能有效减低电池温度,能提高温度分布的一致性。但是,目前充电桩的热管理系统只能对电池模组进行温度管控,而充电模块在大功率充电时出现的高热量工况却无法得到管控。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于储能充电桩的液体管路,该液体管路能同时对电池模组和充电模块进行冷却,解决了大功率充电时电池模组和充电模块的散热问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的:

[0006] 一种用于储能充电桩的液体管路,设置在储能充电桩中,储能充电桩中还设置热管理机组、电池模组和充电模块,热管理机组能驱动液体在液体管路中循环流动并能对进入到热管理机组的液体进行温度控制;

[0007] 所述电池模组包括电池模组进水口和电池模组出水口,所述充电模块包括充电模块进水口和充电模块出水口,所述液体管路包括第一管路、第二管路、第三管路、第四管路和三通阀,三通阀包括进水口、第一出水口和第二出水口;

[0008] 所述第一管路连接热管理机组的出水口和三通阀的进水口,第二管路连接三通阀的第一出水口和电池模组进水口,第三管路连接三通阀的第二出水口和充电模块进水口,第四管路的一端分为两个子管路,两个子管路分别连接电池模组出水口和充电模块出水口,第四管路的另一端连接热管理机组的进水口;液体进入电池模组时能冷却电池,液体进入充电模块时能冷却充电模块,热管理机组能控制三通阀的阀门开度。

[0009] 所述电池模组出水口和充电模块出水口均设置流量探头,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。

[0010] 所述电池模组中包括若干个电池包和若干个液冷板,若干个电池包按竖直方向排

列,电池包之间水平铺设液冷板,每个液冷板的进水口与电池模组进水口连通,每个液冷板的出水口与电池模组出水口连通。

[0011] 所述充电模块包括若干子模块,每个子模块的壳体上均设置有管道,用于输送液体,各个子模块的管道串联连接,充电模块进水口与第一个子模块的进水口连通,最后一个子模块的出水口与充电模块出水口连通。

[0012] 本实用新型用于储能充电桩的液体管路是将充电模块的液体管路与电池模组的液体管路通过三通阀并联在一起,通过热管理机组和液体管路中的液体对充电模块实现了有效的温度管控,能对大功率充电时的充电模块进行冷却散热。充电模块和电池模组共用一套用于热管理的液体管路,最大发挥了液冷方式的热管理机组的系统功效,且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,液冷方式的热管理技术相对于空冷方式,冷却效率更高,减少噪声污染,适用于解决储能充电桩的充电模块的散热问题,保证充电模块的元器件在安全温度范围内正常工作。

[0013] 本实用新型与现有技术相比,具有如下有益效果:能对电池模组和充电模块同时进行冷却散热,高效利用热管理机组,且结构紧凑。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型用于储能充电桩的液体管路的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的电池模组中的液冷板的立体结构示意;

[0016] 图3为本实用新型的充电模块中的管道的立体结构示意。

[0017] 图中,1热管理机组,2电池模组,21电池包,22液冷板,23电池模组出水口,24电池模组进水口,3充电模块,31交流转直流子模块,32直流转直流子模块,33充电模块进水口,34充电模块出水口,4三通阀,51第一管路,52第二管路,53第三管路,54第四管路。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0019] 参见图1,一种用于储能充电桩的液体管路,设置在储能充电桩中,储能充电桩中还设置热管理机组1、电池模组2和充电模块3,液体管路用于连接热管理机组1、电池模组2和充电模块3。热管理机组1通常包括压缩机、冷凝器、同轴管、电池冷却器、膨胀阀、水泵、膨胀水箱、加热器等模块,热管理机组能驱动液体在液体管路中循环流动并能对进入到热管理机组1的液体进行温度控制,液体在进入电池模组2时用于对电池进行温度管控,液体在进入充电模块3时用于冷却充电模块。

[0020] 电池模组2包括电池模组进水口24和电池模组出水口23,充电模块3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4包括进水口、第一出水口和第二出水口,第一管路51连接热管理机组1的出水口和三通阀4的进水口,第二管路52连接三通阀4的第一出水口和电池模组进水口24,第三管路53连接三通阀4的第二出水口和充电模块进水口33,第四管路54的一端分为两个子管路,两个子管路分别连接电池模组出水口23和充电模块出水口34,第四管路54的另一端连接热管理机组1的进水口。同时,在电池模组出水口23和充电模块出水口34均设置流量探头,热管理机组1能控制三通阀4的阀门开度,也能根据流量探头检测到的出水口

流量大小去控制三通阀4的阀门开度,从而实现合理分配从三通阀4的第一出水口和第二出水口流出的液体流量。而且,在需要对电池在低温环境下进行加热的情况下,充电桩的热管理机组是通过加热器加热液体,加热后的液体进入电池模组中的液冷板从而实现电池包升温,而充电模块无需升温,这时三通阀4在热管理机组1的控制下能完全隔离被加热的液体从第二出水口流出。

[0021] 参见图1和图2,电池模组2中包括若干个电池包21和若干个液冷板22,若干个电池包21按竖直方向排列(图2中电池包未示出),电池包21之间水平铺设液冷板22,每个液冷板22的进水口与电池模组进水口24连通,每个液冷板22的出水口与电池模组出水口23连通。对若干个电池包21采用并联管路的液冷方式,能对各个电池包的温度进行有效管控。

[0022] 参见图1和图3,充电模块3包括若干交流转直流子模块31和若干直流转直流子模块32,交流转直流子模块31用于外部电网给电池包21充电,直流转直流子模块32用于电池包22给汽车充电。每个子模块的壳体上均设置有管道,用于输送液体,各个子模块的管道串联连接,充电模块进水口33与第一个子模块的管道进水口连通,最后一个子模块的管道出水口与充电模块出水口34连通,从而实现液体流经充电模块3中各个子模块的管道,能对各个子模块进行有效降温。

[0023] 本实用新型用于储能充电桩的液体管路在现有用于电池模组热管理的液体管路的基础上,增设并联了一路液体管路用于连接到充电模块并对其实现冷却散热,有效地解决了充电模块在大功率充电时的高热量散热问题,且无需增加额外的冷却器件,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。

[0024] 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。

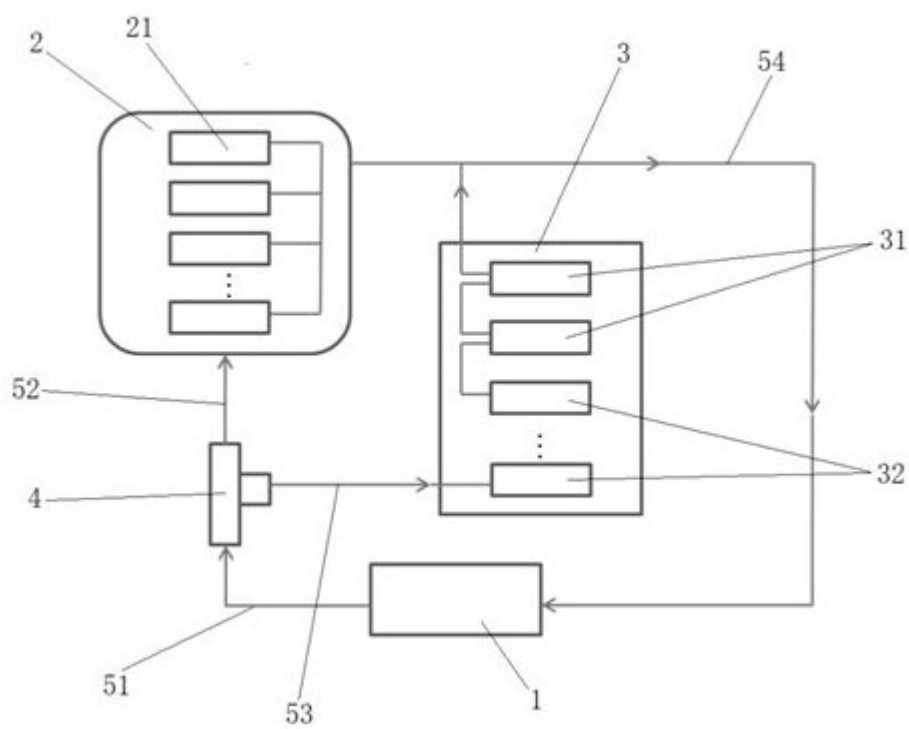


图1

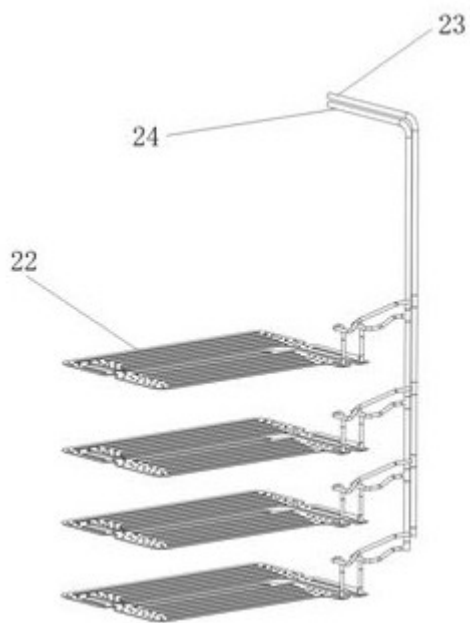


图2

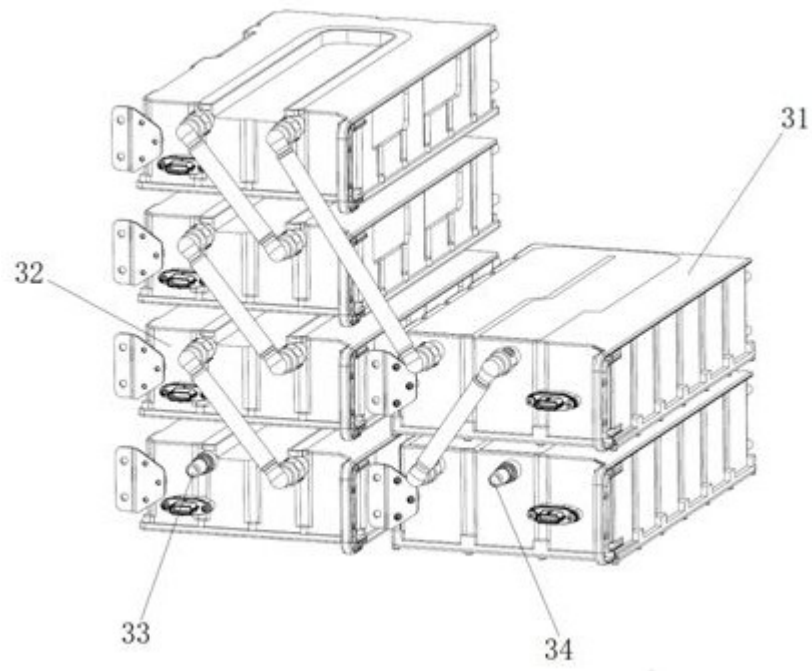


图3