



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209675449 U

(45)授权公告日 2019. 11. 22

(21)申请号 201822206891.2

B60L 58/27(2019.01)

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 杭州辰控智能控制技术有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区南苑街  
道新远金座1幢309室

(72)发明人 沈新军 吴海刚 朱攀

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 10/66(2014.01)

H01M 10/635(2014.01)

H01M 10/6562(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

B60L 58/26(2019.01)

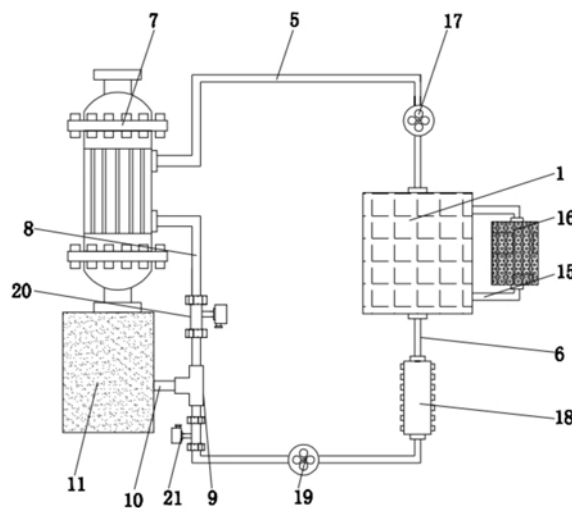
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种电动汽车电池热管理装置

## (57)摘要

本实用新型公开了一种电动汽车电池热管理装置,涉及电动汽车技术领域。包括电池箱,电池箱的内部螺纹连接有固定栏板,固定栏板的外壁处卡接有电池组,电池组的外壁处固定连接有调温管,调温管的一端延伸至电池箱的外部并固定连接有出油管,调温管的另一端延伸至电池箱的外部并固定连接有进油管,出油管的一端与制冷机的热液进口螺纹连接,制冷机的冷液出口螺纹连接有回流管。该电动汽车电池热管理装置,通过设置调温管、出油管、进油管、制冷机和加热器,当电池组需要升温时,加热器工作将进油管内的调温油加热排入调温管内,达到了使电池组升温的效果,利用制冷机工作达到了将调温油变冷的效果,达到了对电池组进行降温的效果。



1. 一种电动汽车电池热管理装置,包括电池箱(1),其特征在于:所述电池箱(1)的内部螺纹连接有固定栏板(2),所述固定栏板(2)的外壁处卡接有电池组(3),所述电池组(3)的外壁处固定连接调温管(4),所述调温管(4)的一端延伸至电池箱(1)的外部并固定连接出油管(5),所述调温管(4)的另一端延伸至电池箱(1)的外部并固定连接进油管(6),所述出油管(5)的一端与制冷机(7)的热液进口螺纹连接,所述制冷机(7)的冷液出口螺纹连接有回流管(8),所述回流管(8)的底部通过三通接头(9)与进油管(6)螺纹连接,所述三通接头(9)的另一端螺纹连接有加油管(10),所述加油管(10)的一端固定连接在冷却油箱(11)的侧壁处。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车电池热管理装置,其特征在于:所述电池箱(1)的顶部开设有出风通腔(12),所述出风通腔(12)的开口处设置有防尘网,所述电池箱(1)的底部开设有进风通腔(13),所述进风通腔(13)的进口处固定连接散热风机(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种电动汽车电池热管理装置,其特征在于:所述电池箱(1)的内部设置有检测探头(15),所述检测探头(15)的一端固定连接温度传感器(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种电动汽车电池热管理装置,其特征在于:所述出油管(5)上固定连接第一油泵(17),所述进油管(6)上从上到下依次固定连接加热器(18)和第二油泵(19),所述第二油泵(19)的规格与第一油泵(17)的规格相同。

5. 根据权利要求1所述的一种电动汽车电池热管理装置,其特征在于:所述回流管(8)上固定连接第一电磁阀(20),所述进油管(6)上位于三通接头(9)的一侧固定连接第二电磁阀(21)。

6. 根据权利要求3所述的一种电动汽车电池热管理装置,其特征在于:所述温度传感器(16)的输出端通过A/D转换器(22)电连接有控制器(23),所述控制器(23)的输入端电连接有键盘模块(27),所述控制器(23)的输出端通过信号收发器(26)电连接有管理模块(24)和显示模块(25)。

7. 根据权利要求6所述的一种电动汽车电池热管理装置,其特征在于:所述键盘模块(27)的内部包括驾驶室控制键盘。

8. 根据权利要求6所述的一种电动汽车电池热管理装置,其特征在于:所述管理模块(24)的内部包括制冷机(7)、散热风机(14)、第一油泵(17)、第二油泵(19)和第二电磁阀(21)。

9. 根据权利要求6所述的一种电动汽车电池热管理装置,其特征在于:所述显示模块(25)的内部包括驾驶室显示屏。

## 一种电动汽车电池热管理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车技术领域,具体为一种电动汽车电池热管理装置。

### 背景技术

[0002] 动力电池是电动汽车的能量来源,在充放电过程中电池本身会伴随产生一定热量,从而导致温度上升,而温度升高会影响电池的很多工作特性参数,如内阻、电压、SOC、可用容量、充放电效率和电池寿命;不同季节对于电池的管理也不同,夏季温度过高,电池组的温度就会变高,长时间高温下会影响电池组工作,冬季温度过低时,电池组的温度就会随之变低,导致电动汽车的启动效率和工作效率变低,因此要对电池的热量进行管理,现有对电池热量的管理分为风冷和水冷,风冷对于电池组中部的电池散热效果不佳,空气在电池组箱内部不断被加热,水冷散热效果不佳,因此不能对电池组进行较好的热量管理。

### 实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种电动汽车电池热管理装置,具备有效管理电池热量等优点,解决了现有电动汽车电池热量影响电动汽车工作的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述有效管理电池热量的目的,本实用新型提供如下技术方案:一种电动汽车电池热管理装置,包括电池箱,所述电池箱的内部螺纹连接有固定栏板,所述固定栏板的外壁处卡接有电池组,所述电池组的外壁处固定连接有调温管,所述调温管的一端延伸至电池箱的外部并固定连接有出油管,所述调温管的另一端延伸至电池箱的外部并固定连接有进油管,所述出油管的一端与制冷机的热液进口螺纹连接,所述制冷机的冷液出口螺纹连接有回流管,所述回流管的底部通过三通接头与进油管螺纹连接,所述三通接头的另一端螺纹连接有加油管,所述加油管的一端固定连接在冷却油箱的侧壁处。

[0007] 进一步优化本技术方案,所述电池箱的顶部开设有出风通腔,所述出风通腔的开口处设置有防尘网,所述电池箱的底部开设有进风通腔,所述进风通腔的进口处固定连接散热风机。

[0008] 进一步优化本技术方案,所述电池箱的内部设置有检测探头,所述检测探头的一端固定连接温度传感器

[0009] 进一步优化本技术方案,所述出油管上固定连接第一油泵,所述进油管上从上到下依次固定连接加热器和第二油泵,所述第二油泵的规格与第一油泵的规格相同。

[0010] 进一步优化本技术方案,所述回流管上固定连接第一电磁阀,所述进油管上位于三通接头的一侧固定连接第二电磁阀。

[0011] 进一步优化本技术方案,所述温度传感器的输出端通过A/D转换器电连接有控制器,所述控制器的输入端电连接有键盘模块,所述控制器的输出端通过信号收发器电连接有管理模块和显示模块。

[0012] 进一步优化本技术方案,所述键盘模块的内部包括驾驶室控制键盘。

[0013] 进一步优化本技术方案,所述管理模块的内部包括制冷机、散热风机、第一油泵、第二油泵和第二电磁阀。

[0014] 进一步优化本技术方案,所述显示模块的内部包括驾驶室显示屏。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种电动汽车电池热管理装置,具备以下有益效果:

[0017] 1、该电动汽车电池热管理装置,通过设置调温管、出油管、进油管、制冷机和加热器,当电池组需要升温时,加热器工作将进油管内的调温油加热排入调温管内,达到了使电池组升温的效果,利用制冷机工作达到了将调温油变冷的效果,达到了对电池组进行降温的效果,将电池组的工作调控在合理温度范围内,提高了温度调控精度,实用性能强。

[0018] 2、该电动汽车电池热管理装置,通过设置出风通腔、进风通腔和散热风机,利用出风通腔和进风通腔达到了加大电池箱内部空气流量的效果,楔形的进排气通道使得不同模块间缝隙上下的压力差基本保持一致,确保了吹过不同电池块的空气流量的一致性,从而保证了电池组温度场分布的一致性,大大提高了电池组的散热效率。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的出风通腔结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型系统示意图。

[0022] 图中:1、电池箱;2、固定栏板;3、电池组;4、调温管;5、出油管;6、进油管;7、制冷机;8、回流管;9、三通接头;10、加油管;11、冷却油箱;12、出风通腔;13、进风通腔;14、散热风机;15、检测探头;16、温度传感器;17、第一油泵;18、加热器;19、第二油泵;20、第一电磁阀;21、第二电磁阀;22、A/D转换器;23、控制器;24、管理模块;25、显示模块;26、信号收发器;27、键盘模块。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-3,本实用新型公开了一种电动汽车电池热管理装置,包括电池箱1,电池箱1的内部螺纹连接有固定栏板2,固定栏板2的外壁处卡接有电池组3,电池组3的外壁处固定连接调温管4,调温管4的一端延伸至电池箱1的外部并固定连接出油管5,调温管4的另一端延伸至电池箱1的外部并固定连接进油管6,当电池组3需要升温时,加热器18工作将进油管6内的调温油加热排入调温管4内,达到了使电池组3升温的效果,出油管5的一端与制冷机7的热液进口螺纹连接,制冷机7的型号为FNA1.8/9.8,利用制冷机7工作达到了将调温油变冷的效果,达到了对电池组3进行降温的效果,将电池组3的工作调控在合理温度范围内,提高了温度调控精度,实用性能强,制冷机7的冷液出口螺纹连接有回流管8,

回流管8的底部通过三通接头9与进油管6螺纹连接,三通接头9的另一端螺纹连接有加油管10,加油管10的一端固定连接在冷却油箱11的侧壁处,利用出风通腔12和进风通腔13达到了加大电池箱1内部空气流量的效果,楔形的进排气通道使得不同模块间缝隙上下的压力差基本保持一致,确保了吹过不同电池块的空气流量的一致性,从而保证了电池组3温度场分布的一致性,大大提高了电池组3的散热效率。

[0025] 具体的,电池箱1的顶部开设有出风通腔12,出风通腔12的开口处设置有防尘网,电池箱1的底部开设有进风通腔13,进风通腔13的进口处固定连接有散热风机14,利用出风通腔12和进风通腔13达到了加大电池箱1内部空气流量的效果,楔形的进排气通道使得不同模块间缝隙上下的压力差基本保持一致,确保了吹过不同电池块的空气流量的一致性,从而保证了电池组3温度场分布的一致性,大大提高了电池组3的散热效率。

[0026] 具体的,电池箱1的内部设置有检测探头15,检测探头15的一端固定连接有温度传感器16,利用检测探头15和温度传感器16有效的对电池箱1内的温度进行监测。

[0027] 具体的,出油管5上固定连接有第一油泵17,进油管6上从上到下依次固定连接加热器18和第二油泵19,第二油泵19的规格与第一油泵17的规格相同,加热器18工作将进油管6内的调温油加热排入调温管4内,达到了使电池组3升温的效果,加热器18的型号为MJ-G-20。

[0028] 具体的,回流管8上固定连接有第一电磁阀20,进油管6上位于三通接头9的一侧固定连接有第二电磁阀21,第一电磁阀20的型号为2W-500-50G2,第一电磁阀20的型号与第二电磁阀21的型号相同。

[0029] 具体的,温度传感器16的输出端通过A/D转换器22电连接有控制器23,控制器23的输入端电连接有键盘模块27,控制器23的输出端通过信号收发器26电连接有管理模块24和显示模块25,控制器23的型号为TMS32LF4027A。

[0030] 具体的,键盘模块27的内部包括驾驶室控制键盘。

[0031] 具体的,管理模块24的内部包括制冷机7、散热风机14、第一油泵17、第二油泵19和第二电磁阀21。

[0032] 具体的,显示模块25的内部包括驾驶室显示屏。

[0033] 在使用时,电池组3工作时,检测探头15和温度传感器16对电池箱1内的温度进行检测,当电池组3内的温度过低时,温度传感器16将数据通过A/D转换器22传输给控制器23,控制器23将接收到的数据处理并通过信号收发器26传送给加热器18、第二油泵19和第二电磁阀21,第二油泵19和第二电磁阀21工作将冷却油箱11内的油抽出并通过加热器18加热,加热后的热油进入调温管4对电池组3进行升温,当电池组3内的温度过高时,温度传感器16将数据通过A/D转换器22传输给控制器23,控制器23将接收到的数据处理并通过信号收发器26传送给制冷机7和第一油泵17,第一油泵17工作将调温管4内的热油排入制冷机7内部,制冷机7将热油冷却,加热器18停止工作,冷油通过进油管6进入到调温管4内部对电池组3进行降温处理,散热风机14工作将冷空气抽入进风通腔13,出风通腔12和进风通腔13达到了加大电池箱1内部空气流量的效果,楔形的进排气通道使得不同模块间缝隙上下的压力差基本保持一致,确保了吹过不同电池块的空气流量的一致性,从而保证了电池组3温度场分布的一致性,加快电池箱1的散热速度,完成一系列的电池热管理工作。

[0034] 综上所述,该电动汽车电池热管理装置,通过设置调温管4、出油管5、进油管6、制

冷机7和加热器18,当电池组3需要升温时,加热器18工作将进油管6内的调温油加热排入调温管4内,达到了使电池组3升温的效果,利用制冷机7工作达到了将调温油变冷的效果,达到了对电池组3进行降温的效果,将电池组3的工作调控在合理温度范围内,提高了温度调控精度,实用性能强;该电动汽车电池热管理装置,通过设置出风通腔12、进风通腔 13和散热风机14,利用出风通腔12和进风通腔13达到了加大电池箱1内部空气流量的效果,楔形的进排气通道使得不同模块间缝隙上下的压力差基本保持一致,确保了吹过不同电池块的空气流量的一致性,从而保证了电池组3 温度场分布的一致性,大大提高了电池组3的散热效率。

[0035] 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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

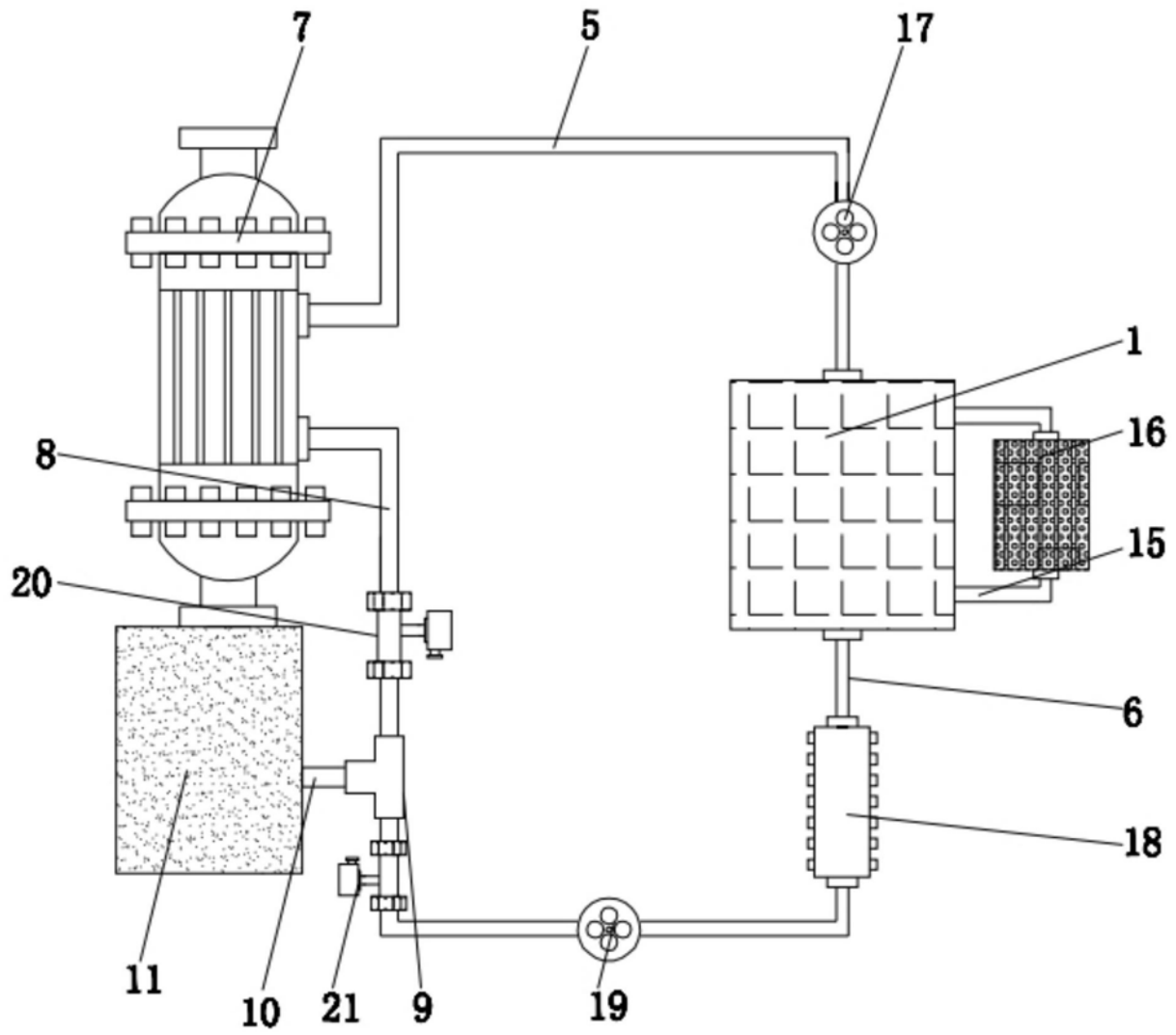


图1

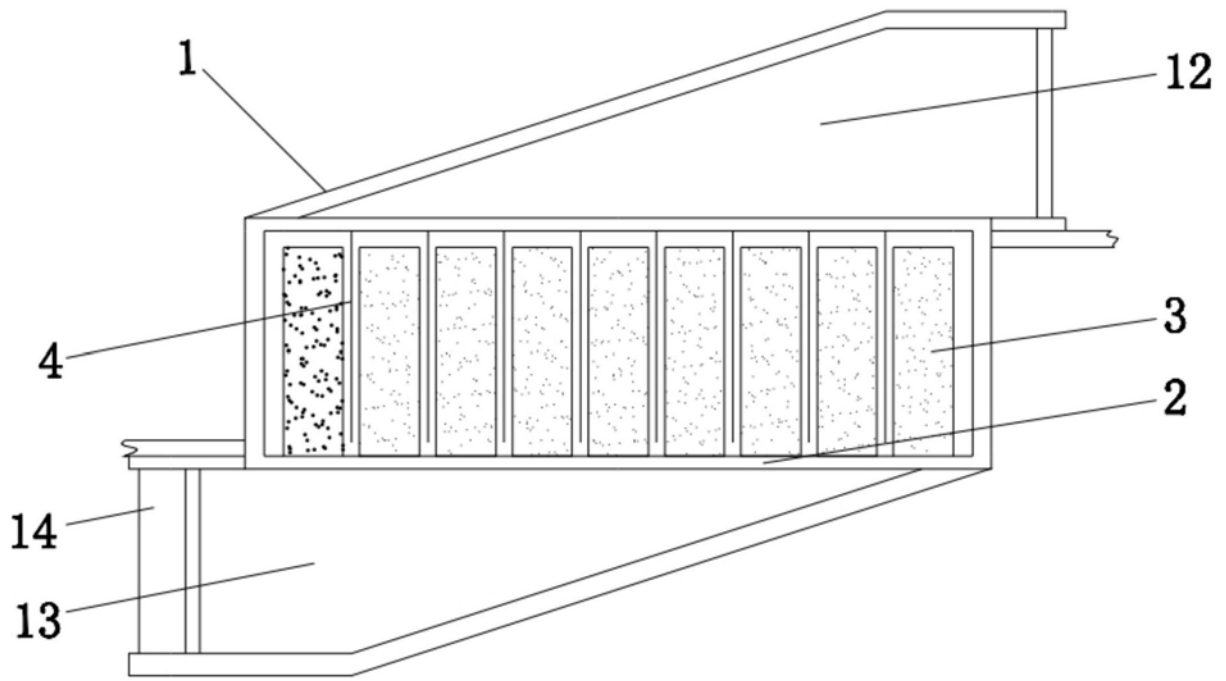


图2

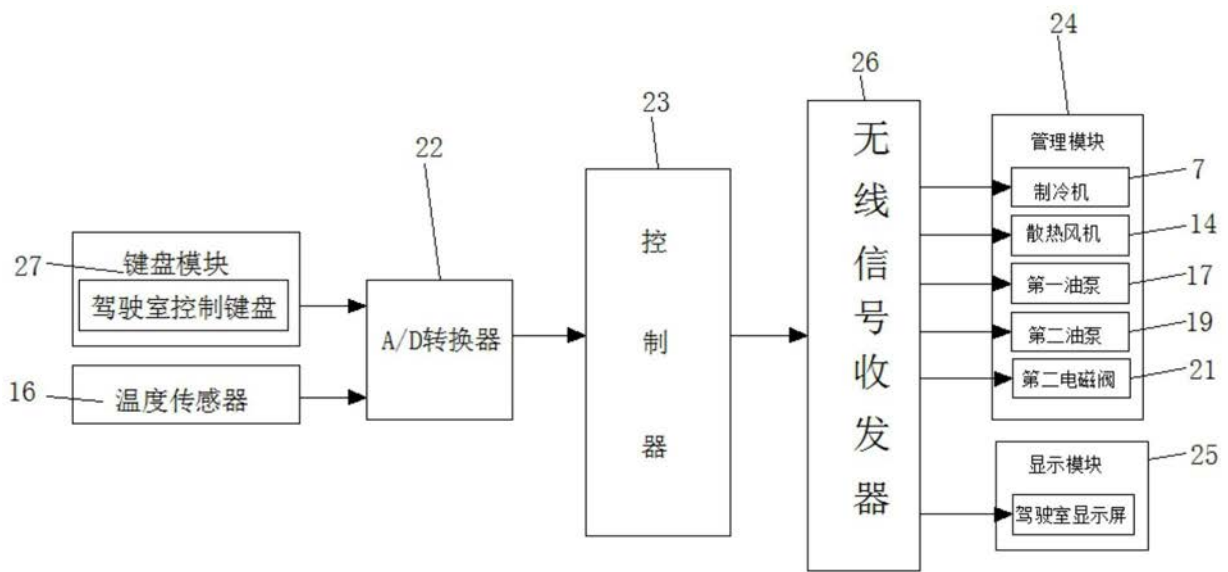


图3