



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208847250 U

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201821560352.2

(22)申请日 2018.09.25

(73)专利权人 苏州华特瑞思电动汽车技术有限公司

地址 215153 江苏省苏州市高新区通安镇
华金路229号富民产业园南区1号厂房

(72)发明人 王克坚 李晓侠

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 张驰 宋志强

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

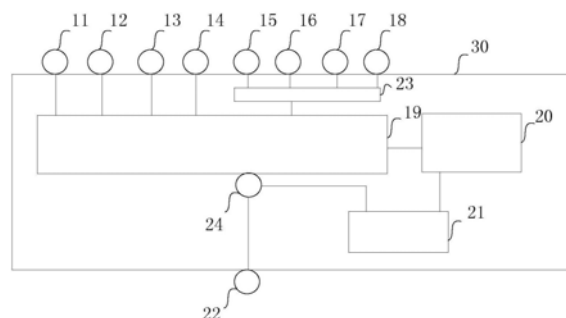
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备。第一输入端,与第一流量传感器连接,其中第一流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;第二输入端,与第二流量传感器连接,其中第二流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;第三输入端,与第一液压传感器连接,其中第一液压传感器布置在电池包进水口;第四输入端,与第二液压传感器连接,其中第二液压传感器布置在电池包出水口;存储器,与第一输入端、第二输入端、第三输入端和第四输入端连接;存储器具有数据输出端;输出端口,与数据输出端和上位机连接;第一电源,与存储器连接。



1. 一种电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备,其特征在于,包括:

第一输入端,与第一流量传感器连接,其中所述第一流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;

第二输入端,与第二流量传感器连接,其中所述第二流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;

第三输入端,与第一液压传感器连接,其中所述第一液压传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;

第四输入端,与第二液压传感器连接,其中所述第二液压传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;

存储器,与所述第一输入端、所述第二输入端、所述第三输入端和所述第四输入端连接;所述存储器具有数据输出端;

输出端口,与所述数据输出端和上位机连接;

第一电源,与所述存储器连接。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备,其特征在于,还包括:

显示屏,与所述数据输出端和所述第一电源分别连接。

3. 根据权利要求2所述的电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备,其特征在于,所述显示屏为阴极射线管显示屏、液晶显示屏或发光二极管显示屏。

4. 根据权利要求1所述的电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备,其特征在于,还包括:

第五输入端,与第一温度传感器连接,其中所述第一温度传感器连接布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;

第六输入端,与第二温度传感器连接,其中所述第二温度传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;

第七输入端,与第三温度传感器连接,其中所述第三温度传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的空调进水口;

第八输入端,与第四温度传感器连接,其中所述第四温度传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的空调出水口;

采样电路,与所述第五输入端、所述第六输入端、所述第七输入端和所述第八输入端连接;

其中所述存储器还与所述采样电路连接。

5. 根据权利要求1所述的电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备,其特征在于,所述第一输入端和所述第二输入端进一步分别连接第二电源。

6. 根据权利要求5所述的电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备,其特征在于,所述第二电源的输出电压为24伏特。

7. 根据权利要求1所述的电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备,其特征在于,

所述输出端口经由控制器局域网线缆与所述上位机连接。

8. 根据权利要求1所述的电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备,其特

征在于，

所述输出端口经由推荐标准-485线缆与所述上位机连接。

一种电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车技术领域,特别涉及一种电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备。

背景技术

[0002] 国家最新标准《汽车和挂车类型的术语和定义》(GB/T 3730.1-2001)中对汽车有如下定义:由动力驱动,具有4个或4个以上车轮的非轨道承载的车辆,主要用于:载运人员和(或)货物;牵引载运人员和(或)货物的车辆;特殊用途。能源短缺、石油危机和环境污染愈演愈烈,给人们的生活带来巨大影响,直接关系到国家经济和社会的可持续发展。世界各国都在积极开发新能源技术。

[0003] 能源短缺、石油危机和环境污染愈演愈烈,给人们的生活带来巨大影响,直接关系到国家经济和社会的可持续发展。世界各国都在积极开发新能源技术。电动汽车作为一种降低石油消耗、低污染、低噪声的新能源汽车,被认为是解决能源危机和环境恶化的重要途径。随着新能源汽车行业的兴起,电动汽车用动力电池的应用日益普及。随之而来的是对动力电池各项性能的测试,逐渐往多工况、多应力条件和多循环方向发展。

[0004] 电动汽车电池包热管理系统试验台架可展示并模拟动力电池组及管理系统工作过程,系统通电即可工作,显示并采集电池总电压、容量、单节电池电压和电池故障报警提示等功能。电动汽车电池包热管理系统试验台架的测试过程中需要检测的参数比较多,比如温度、流量、液压等,这些参数均需要被采集和记录。

[0005] 目前,针对每一项参数,均需要通过各自的专用接口发送到各自的专用上位机,不利于数据统一采集与分析。

实用新型内容

[0006] 本实用新型实施方式提出一种电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备。

[0007] 本实用新型的技术方案如下:

[0008] 一种电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备,包括:

[0009] 第一输入端,与第一流量传感器连接,其中所述第一流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;

[0010] 第二输入端,与第二流量传感器连接,其中所述第二流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;

[0011] 第三输入端,与第一液压传感器连接,其中所述第一液压传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;

[0012] 第四输入端,与第二液压传感器连接,其中所述第二液压传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;

[0013] 存储器,与所述第一输入端、所述第二输入端、所述第三输入端和所述第四输入端

连接;所述存储器具有数据输出端;

[0014] 输出端口,与所述数据输出端和上位机连接;

[0015] 第一电源,与所述存储器连接。

[0016] 在一个实施方式中,还包括:

[0017] 显示屏,与所述数据输出端和所述第一电源分别连接。

[0018] 在一个实施方式中,其特征在于,所述显示屏为阴极射线管显示屏、液晶显示屏或发光二极管显示屏。

[0019] 在一个实施方式中,还包括:

[0020] 第五输入端,与第一温度传感器连接,其中所述第一温度传感器连接布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;

[0021] 第六输入端,与第二温度传感器连接,其中所述第二温度传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;

[0022] 第七输入端,与第三温度传感器连接,其中所述第三温度传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的空调进水口;

[0023] 第八输入端,与第四温度传感器连接,其中所述第四温度传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的空调出水口;

[0024] 采样电路,与所述第五输入端、所述第六输入端、所述第七输入端和所述第八输入端连接;

[0025] 其中所述存储器还与所述采样电路连接。

[0026] 在一个实施方式中,所述第一输入端和所述第二输入端进一步分别连接第二电源。

[0027] 在一个实施方式中,所述第二电源的输出电压为24伏特。

[0028] 在一个实施方式中,所述输出端口经由控制器局域网线缆与所述上位机连接。

[0029] 在一个实施方式中,所述输出端口经由推荐标准-485线缆与所述上位机连接。

[0030] 从上述技术方案可以看出,第一输入端,与第一流量传感器连接,其中第一流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;第二输入端,与第二流量传感器连接,其中第二流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;第三输入端,与第一液压传感器连接,其中第一液压传感器布置在所述电池包进水口;第四输入端,与第二液压传感器连接,其中第二液压传感器布置在所述电池包出水口;存储器,与第一输入端、第二输入端、第三输入端和第四输入端连接;存储器具有数据输出端;输出端口,与数据输出端和上位机连接;第一电源,与存储器连接。可见,应用本实用新型之后,通过信号采集设备可以将各种传感器信号统一采集并记录,增加信息的统一性和集成性,有利于数据统一采集与分析。

[0031] 而且,多个传感器信号无需再通过单独的采集设备进行采集,与上位通讯时不再需要多个通讯口,从而还降低了硬件成本。

附图说明

[0032] 以下附图仅对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。

[0033] 图1为根据本实用新型电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备的示

范性结构图。

[0034] 图2为根据本实用新型电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集过程的示意图。

[0035] 图3为两线制传感器接线方式示意图。

[0036] 图4为三线制传感器接线方式示意图。

具体实施方式

[0037] 为了对实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本实用新型的具体实施方式,在各图中相同的标号表示相同的部分。

[0038] 在本文中,“示意性”表示“充当实例、例子或说明”,不应将在本文中被描述为“示意性”的任何图示、实施方式解释为一种更优选的或更具优点的技术方案。

[0039] 为使图面简洁,各图中的只示意性地表示出了与本实用新型相关部分,而并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地绘示了其中的一个,或仅标出了其中的一个。

[0040] 在本文中,“第一”、“第二”等仅用于彼此的区分,而非表示重要程度及顺序、以及互为存在的前提等。

[0041] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本实用新型进一步详细说明。

[0042] 图1为根据本实用新型电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集设备的示范性结构图。

[0043] 如图1所示,信号采集设备30包括:

[0044] 第一输入端11,与第一流量传感器连接,其中第一流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;

[0045] 第二输入端12,与第二流量传感器连接,其中第二流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;

[0046] 第三输入端13,与第一液压传感器连接,其中第一液压传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;

[0047] 第四输入端14,与第二液压传感器连接,其中第二液压传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;

[0048] 存储器19,与第一输入端11、第二输入端12、第三输入端13和第四输入端14连接;存储器具有数据输出端24;

[0049] 输出端口22,与数据输出端24和上位机连接;

[0050] 第一电源20,与存储器19连接。

[0051] 其中,第一流量传感器采集电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口处的流量,并将采集值发送到第一输入端11,该采集值为脉冲信号。第一输入端11将该脉冲信号的采集值发送到存储器19中予以保存。

[0052] 第二流量传感器采集电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口处的流量,并将采集值发送到第二输入端12,该采集值同样为脉冲信号。第二输入端12将该脉冲信号的采集值发送到存储器19中予以保存。

[0053] 第一液压传感器采集电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口出的液压,并将采集值发送到第三输入端13,该采集值通常为电流信号(比如,4-20毫安(mA))。第三输入端13优选具有模数转换芯片。模数转换芯片将该电流信号转换为数字格式的脉冲信号,再将数字格式的脉冲信号发送到存储器19中予以保存。

[0054] 第二液压传感器采集电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口出的液压,并将采集值发送到第四输入端14,该采集值通常为电流信号。第四输入端14优选具有模数转换芯片,并将该电流信号转换为数字格式的脉冲信号,再将数字格式的脉冲信号发送到存储器19中予以保存。

[0055] 存储器19保存第一输入端11、第二输入端12、第三输入端13和第四输入端14所提供的各自采集值。

[0056] 在一个实施方式中,存储器19通过数据输出端24将第一输入端11、第二输入端12、第三输入端13和第四输入端14所提供的采集值中的任意一个采集值发送到输出端口22。然后,输出端口22经由控制器局域网(CAN)线缆或将推荐标准(RS)-485线缆将该任意一个采集值发送到上位机。可见,通过一个上位机,即可以获取任意一个采集值。

[0057] 在一个实施方式中,存储器19通过数据输出端24将第一输入端11、第二输入端12、第三输入端13和第四输入端14所提供的采集值中的至少两个采集值发送到输出端口22。然后,输出端口22经由CAN线缆或将RS-485线缆将该至少两个采集值发送到上位机。可见,通过一个上位机,即可以获取至少两个采集值。

[0058] 在一个实施方式中,存储器19通过数据输出端24将第一输入端11、第二输入端12、第三输入端13和第四输入端14所提供的全部采集值发送到输出端口22。然后,输出端口22经由CAN线缆或将RS-485线缆将全部采集值发送到上位机。可见,通过一个上位机,即可以获取全部采集值。

[0059] 第一电源20用于为信号采集设备30供电。

[0060] 在一个实施方式中,信号采集设备30还包括:显示屏21,与数据输出端24和第一电源20分别连接。显示屏21用于显示存储器19中所保存的采集值。因此,信号采集设备30还具有信号显示功能,无需上位机即可以快速展示采集值。

[0061] 优选的,显示屏21实施为阴极射线管显示屏、液晶显示屏或发光二极管显示屏,等等。

[0062] 在一个实施方式中,信号采集设备30还包括:

[0063] 第五输入端15,与第一温度传感器连接,其中第一温度传感器连接布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;

[0064] 第六输入端16,与第二温度传感器连接,其中第二温度传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;

[0065] 第七输入端17,与第三温度传感器连接,其中第三温度传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的空调进水口;

[0066] 第八输入端18,与第四温度传感器连接,其中第四温度传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的空调出水口;

[0067] 采样电路23,与第五输入端15、第六输入端16、第七输入端17和第八输入端18连接;其中存储器19还与采样电路23连接。

[0068] 第一温度传感器采集电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口处的温度,并将采集值发送到第五输入端15,该采集值为电阻信号。第五输入端15将该电阻信号发送到采样电路23。采样电路23包含转换电路桥和模数转换芯片。转换电路桥将该电阻信号转换为电流信号或电压信号,模数转换芯片将该电流信号或电压信号转换为数字格式的脉冲信号,再将数字格式的脉冲信号发送到存储器19中予以保存。

[0069] 第二温度传感器采集电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口处的温度,并将采集值发送到第六输入端16,该采集值为电阻信号。第六输入端16将该电阻信号发送到采样电路23。采样电路23包含转换电路桥和模数转换芯片。转换电路桥将该电阻信号转换为电流信号或电压信号,模数转换芯片将该电流信号或电压信号转换为数字格式的脉冲信号,再将数字格式的脉冲信号发送到存储器19中予以保存。

[0070] 第三温度传感器采集电动汽车电池包热管理系统试验台架中的空调进水口的温度,并将采集值发送到第七输入端17,该采集值为电阻信号。第七输入端17将该电阻信号发送到采样电路23。采样电路23包含转换电路桥和模数转换芯片。转换电路桥将该电阻信号转换为电流信号或电压信号,模数转换芯片将该电流信号或电压信号转换为数字格式的脉冲信号,再将数字格式的脉冲信号发送到存储器19中予以保存。

[0071] 第四温度传感器采集电动汽车电池包热管理系统试验台架中的空调出水口的温度,并将采集值发送到第八输入端18,该采集值为电阻信号。第八输入端18将该电阻信号发送到采样电路23。采样电路23包含转换电路桥和模数转换芯片。转换电路桥将该电阻信号转换为电流信号或电压信号,模数转换芯片将该电流信号或电压信号转换为数字格式的脉冲信号,再将数字格式的脉冲信号发送到存储器19中予以保存。

[0072] 在一个实施方式中,存储器19通过数据输出端24将第一输入端11、第二输入端12、第三输入端13、第四输入端14、第五输入端15、第六输入端16、第七输入端17和第八输入端18所提供的采集值中的任意一个采集值发送到输出端口22。然后,输出端口22经由控制器局域网(CAN)线缆或将推荐标准(RS)-485线缆将该任意一个采集值发送到上位机。可见,通过一个上位机,即可以获取任意一个采集值。

[0073] 在一个实施方式中,存储器19通过数据输出端24将第一输入端11、第二输入端12、第三输入端13、第四输入端14、第五输入端15、第六输入端16、第七输入端17和第八输入端18所提供的采集值中的至少两个采集值发送到输出端口22。然后,输出端口22经由CAN线缆或将RS-485线缆将该至少两个采集值发送到上位机。可见,通过一个上位机,即可以获取至少两个采集值。

[0074] 在一个实施方式中,存储器19通过数据输出端24将第一输入端11、第二输入端12、第三输入端13、第四输入端14、第五输入端15、第六输入端16、第七输入端17和第八输入端18所提供的全部采集值发送到输出端口22。然后,输出端口22经由CAN线缆或将RS-485线缆将全部采集值发送到上位机。可见,通过一个上位机,即可以获取全部采集值。

[0075] 优选的,信号采集设备30还可以具备其他输入端,该其他输入端与电动汽车电池包热管理系统试验台架中的其他传感器连接,比如湿度传感器、转速传感器等等。此时,该其他输入端接收的信号为电压信号(0-5伏特)。

[0076] 优选的,第一输入端11和第二输入端12进一步分别连接第二电源,从而利用第二电源为流量采集通道供电。优选的,第二电源的输出电压为24伏特。

[0077] 可见,在本实用新型实施方式中,通过信号采集设备30将数字信号如脉冲信号以及模拟信号标准电流信号(4-20mA)、标准电压信号(0-5V)进行统一采集并将信息记录,增加信息的统一性,集成性。而且,通过信号采集设备30将采集到的信号进行自我记录存储,如在必要时可通过RS-485,CAN等远程通讯方式上传至上位机中,以便于上位机对采集到的信号进行处理,增加此设备的可操作性。

[0078] 另外,信号采集设备30自身有两种供电模式,一为外接电源形式,另外一种为安装电池形式,增加便捷性,多样性,下述每个通道也可采用两种供电模式,即外接供电模式和从设备取电模式,这两种供电模式可随机采用,满足不同功率的需求,增加便捷性。

[0079] 还有,信号采集设备30具有显示功能,方便直观对信号信息进行读取,具有便捷性。

[0080] 图2为根据本实用新型电动汽车电池包热管理系统试验台架的信号采集过程的示意图。

[0081] 如图2所示,流量传感器、压力传感器、温度传感器以及其他传感器(如流速传感器湿度传感器等)连接至信号采集设备上,每个传感器占用一个端口。连接后,设置此端口采集的信号种类,并设置信号类型,以及设置此信号的上下限区间,这样即可采集到信号。端口1和端口2是对脉冲信号进行采集。其他信号在进入各自端口之前均会对信号进行检测,对其信号类型进行判断,若是类似于温度传感器的电阻信号,则转为电压信号或者电流信号后再被此端口读取,若为电压和电流信号,则可直接进入端口进行信号数据采集,且每一个端口并不单纯读取一种信号,而是电压信号和电流信号均可以进行读取。而且,信号采集设备具有显示功能,可直接读取信号实时信号值。信号采集设备有两种供电模式,一种为外接电源形式,另外一种为安装电池形式,增加便捷性和多样性。每个端口也可采用两种供电模式,即外接供电模式和从设备取电模式,这两种供电模式可随机采用,满足不同功率的需求。数据采集完成后,如必要需对信号信息进行分析,则可通过RS-485或CAN通讯将数据传至上位机进行分析。

[0082] 其中,传感器的连接方式有两线制和三线制两种。

[0083] 图3为两线制传感器接线方式示意图。图4为三线制传感器接线方式示意图。

[0084] 在两线制中,利用4~20mA的电流信号为自身提供电能。比如,液压传感器和温度传感器可以采用两线制。

[0085] 在三线制中,电源正端和信号输出的正端分离,但它们共用一个公共端。比如,流量传感器可以采用三线制。

[0086] 综上所述,第一输入端,与第一流量传感器连接,其中第一流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包进水口;第二输入端,与第二流量传感器连接,其中第二流量传感器布置在电动汽车电池包热管理系统试验台架中的电池包出水口;第三输入端,与第一液压传感器连接,其中第一液压传感器布置在所述电池包进水口;第四输入端,与第二液压传感器连接,其中第二液压传感器布置在所述电池包出水口;存储器,与第一输入端、第二输入端、第三输入端和第四输入端连接;存储器具有数据输出端;输出端口,与数据输出端和上位机连接;第一电源,与存储器连接。可见,应用本实用新型之后,通过信号采集设备可以将各种传感器信号统一采集并记录,增加信息的统一性和集成性,有利于数据统一采集与分析。

[0087] 而且,多个传感器信号无需再通过单独的采集设备进行采集,与上位通讯时不再需要多个通讯口,从而还降低了硬件成本。

[0088] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,而并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方案或变更,如特征的组合、分割或重复,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

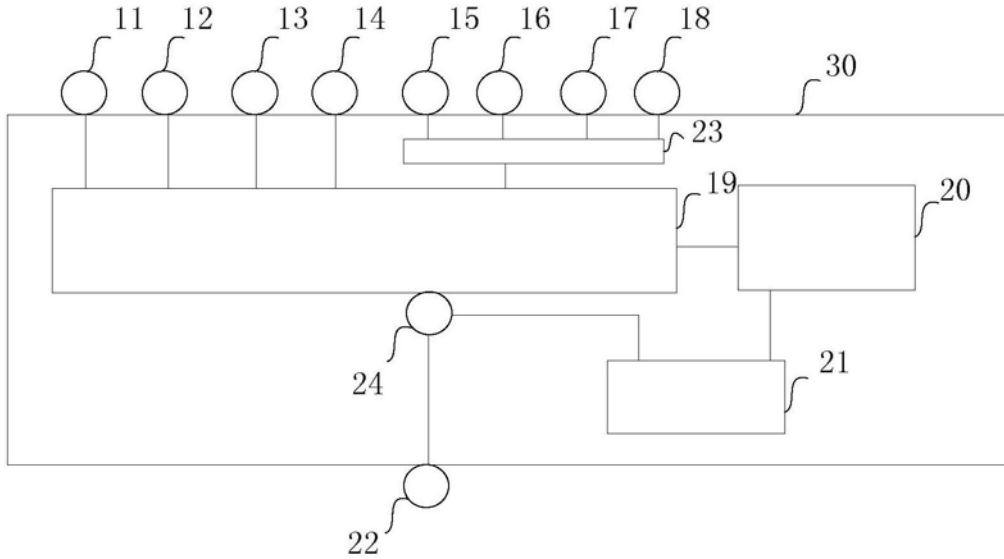


图1

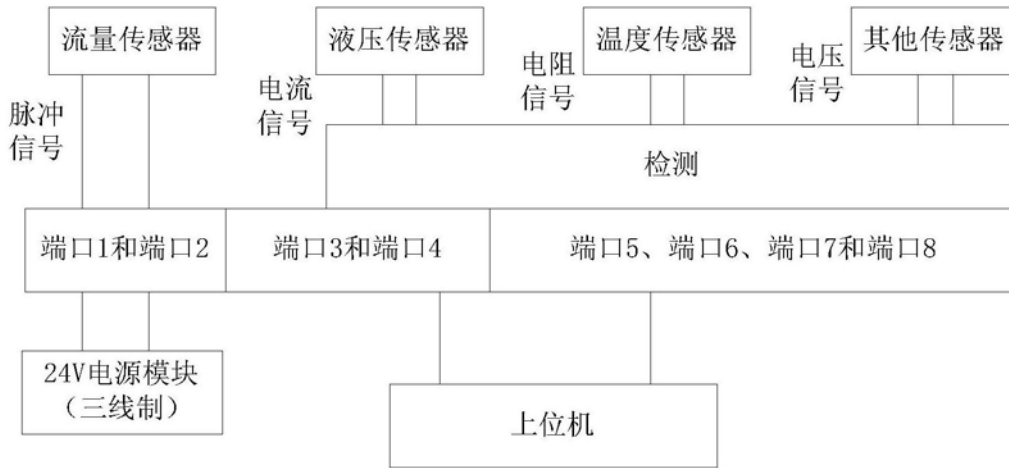


图2

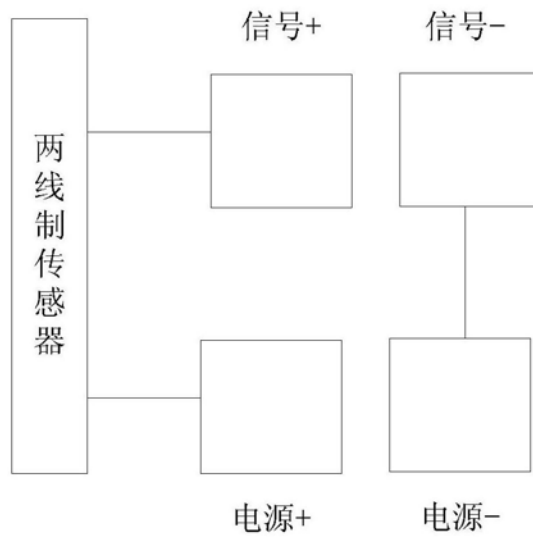


图3

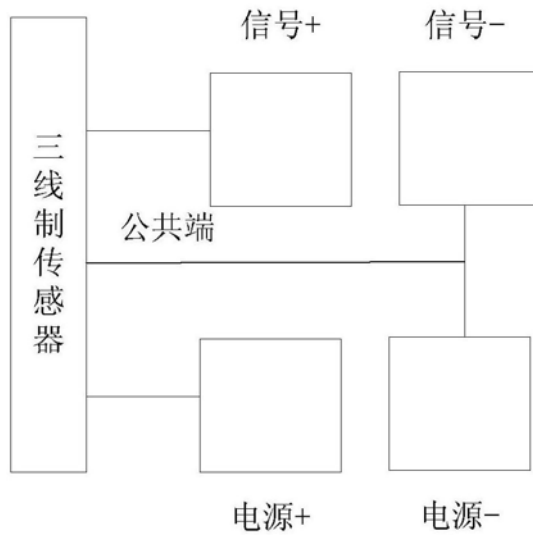


图4