



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203445676 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201320577079. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 09. 17

(73) 专利权人 山东鲁能智能技术有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区齐鲁软件园大厦 B-205

(72) 发明人 何军田 左安太 胡勇 管金强

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

H02J 7/02 (2006. 01)

H02J 13/00 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

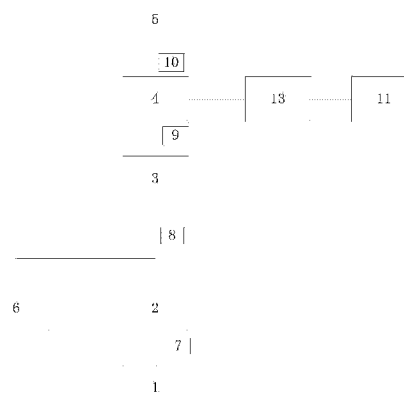
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

电动汽车智能一体化充电机装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电动汽车智能一体化充电机装置,它包括:交流输入模块,其通过所述交流输入开关与所述电量计量模块连接;充电模块;其通过所述模块交流开关、交流母线与电量计量模块连接,其还通过直流母线与输出监控模块连接,其还与监控总控模块连接;直流输出模块,其通过直流输出开关与所述输出监控连接;所述充电模块包括若干并联的充电模块和充电控制模块,充电模块的一端为输入端,充电模块的输入端与交流母线连接,另一端为输出端与逆变器连接,逆变器与直流母线连接,充电模块采用多路输出协调及功率智能组配实现均流输出及自动均衡控制技术,减少了对电动汽车的电池的损坏,使充电模块体积小,功率大,实现了快速给电动汽车充电。



1. 一种电动汽车智能一体化充电机装置,其特征是,它包括恒温恒湿的充电机本体,所述充电机本体分为上下两层,充电机本体上层设置充电机的交流输入模块、直流输出模块、防雷装置和监控总控模块,充电机本体下层设置充电模块:

交流输入模块,其通过电力线与配电系统连接,为充电机提供电量来源,交流输入模块还通过交流输入开关与所述电量计量模块连接;

充电模块,其依次通过所述模块交流开关、交流母线与电量计量模块连接,其还通过直流母线与输出监控模块连接,输出监控模块还与监控总控模块连接;

直流输出模块,其通过直流输出开关与所述输出监控模块连接;

防雷装置,其与所述交流母线连接;

所述充电模块采用功率智能组配及多路输出协调实现均流输出及自动均衡控制。

2. 如权利要求 1 所述一种电动汽车智能一体化充电机装置,其特征是,所述充电模块包括多个并联的单相模块,各单相模块与输出监控模块连接,各单相模块之间互相通信;

所述单相模块包括前级的无桥 APFC 电路与 LLC 变换器,前级的无桥 APFC 电路与 LLC 变换器与控制器连接,实现各自的闭环反馈控制,前级的无桥 APFC 电路与 LLC 变换器通过辅助电源给自身提供电源,前级的无桥 APFC 电路还与 LLC 变换器连接;

所述控制器为 DSP 控制器,各单相模块的 DSP 控制器通过 CAN 互相通信;

所述输出监控模块与 DSP 控制器通过 485 通信,与监控总控模块通过 CAN 通信。

3. 如权利要求 1 所述一种电动汽车智能一体化充电机装置,其特征是,所述充电机本体上层与充电机本体下层之间设有隔热层,所述充电模块横向排列,每两个充电模块之间设有风道,在充电机本体下层的一侧设有多个过滤网和风扇,另一侧设有抽风机和出风口,所述充电机本体上层一侧也设有过滤网和风扇,另一侧设有抽风机和出风口,所述各风道中设有温度检测模块、湿度检测模块,加热模块、降温模块、加湿模块、干燥模块和风速调节装置,温度检测模块、湿度检测模块,加热模块、降温模块、加湿模块、干燥模块和风速调节装置均与微处理器连接。

4. 如权利要求 1 所述一种电动汽车智能一体化充电机装置,其特征是,所述监控总控模块与上位机通信,随时监控充电机的各个性能参数,并根据充电机的性能参数随时发生调整命令。

5. 如权利要求 1 所述一种电动汽车智能一体化充电机装置,其特征是,所述监控总控模块包括核心板,核心板通过板到板连接器与 FPGA 扩展板连接,板到板连接器还分别与 USB 接口、彩屏液晶接口、RS232/RS485 接口、CAN 接口和以太网接口连接,彩屏液晶接口与显示模块连接。

6. 如权利要求 4 所述一种电动汽车智能一体化充电机装置,其特征是,所述监控总控模块与上位机通信,其通信方式包含宽带载波、以太网、CAN、RS485、GRPS。

7. 如权利要求 1 所述一种电动汽车智能一体化充电机装置,其特征是,所述监控总控模块还与读卡器、开出控制模块、开入量采集模块、显示模块、模拟量采集模块、充电控制模块、电度表和车载电池管理系统连接。

8. 如权利要求 7 所述一种电动汽车智能一体化充电机装置,其特征是,所述开出控制模块包括开出继电器通过光耦隔离器与中央处理器连接,中央处理器与 485 通讯接口和电源连接;

所述开入量采集模块包括开关量输入信号采集模块通过光耦隔离器与中央处理器连接,中央处理器与 485 通讯接口和电源连接;

所述显示模块包括液晶显示器、键盘和数码管显示屏;

所述电量计量模块利用电流互感器进行电量计量。

9. 如权利要求 1 所述一种电动汽车智能一体化充电机装置,其特征是,功率智能组配及多路输出协调控制为:充电机具有多个充电接口,同时为多辆车同时进行充电;当监控总控模块检测到充电机同时给多个电动汽车充电时,输出监控模块监测每个电动汽车的功率,并将每个电动汽车的所需的充电功率和所需求的电压电流上传给监控总控模块,监控总控模块根据每个电动汽车需求电压电流和充电机此刻最大输出的电压电流,并根据实际功率需求的大小,监控总控模块给每一路充电接口分配合适的充电模块及所需充电模块的个数,并将该命令送入充电控制模块,充电控制模块控制所用充电模块的个数,充电控制模块控制相应的充电模块启动工作;

如果监控总控模块收到充电模块的故障报警信号,经过分析处理确实是需要停止故障充电模块,则监控总控模块发出命令给充电控制模块,充电控制模块将出现故障的充电模块停止充电,并提高其他充电模块的输出功率保证充电工作正常进行;

如果输出监控模块检测到直流输出模块提供的最大输出不能满足需求,则监控总控模块发送提供新的备用可启动的充电模块命令给充电控制模块,充电控制模块启动充电备用充电模块;如果直流输出模块输出的最小功率大于需求功率,则监控总控模块发出停止多余充电模块的控制命令给充电控制模块,充电控制模块控制多余的充电模块停止充电使每个充电模块工作在效率的最高点;如果直流输出模块的输出功率不等于需求功率,则实时动态调整输出功率。

10. 如权利要求 1 所述一种电动汽车智能一体化充电机装置,其特征是,所述充电模块上还设有散热片。

电动汽车智能一体化充电机装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种充电机装置,尤其涉及一种电动汽车智能一体化充电机装置。

背景技术

[0002] 国内在充电设施方面的研究已经展开,目前主要存在充电和换电两种方式,充电方式局限于大型的充电站建设,采用多台充电机的简单组合,在电动汽车动力电池组的快速充电与正常充电的充电模式、充电参数的设置方面仍处于经验设置和摸索阶段,在充电过程中电池的温度、绝缘、过充的报警和保护这些应用方面的研究则有待深入。

[0003] 在国家知识产权局于2013年3月20日公开的中国专利(申请号为201220239210.2,实用新型名称为一体化智能充电系统),和国家知识产权局于2009年8月5号公开的中国专利(申请号为200910067988.2,实用新型名称为一种用于电动汽车的具有补偿充电的多功能一体化充电机),经分析,所公布的一体化充电机所存在的技术问题为:

[0004] 1. 目前的充电机都是采用现场总线与后台通信,利用这种方式需要铺设大量的电缆,通信容易产生干扰,很容易对充电机造成误操作,损坏充电机及电池,不仅成本高,而且铺设电缆需要浪费很多人力,因为铺设的电缆很长,出现故障时,不容易查出故障位置;

[0005] 2. 现有的充电机内没有设置合理的通风风道,造成充电机内的温度过高,充电机内充电机内在温度过高或过低很容易对充电机内的元器件造成损坏,影响充电机的寿命,为了延长充电机的寿命,保持充电机内温度湿度处于可控范围之内,由于充电模块和直流输出模块是负责给充电机充电的,在充电过程中会产生大量的热量,这些热量若不及时排除不仅影响充电模块和直流输出模块的寿命,而且还会影响充电机的充电效率;

[0006] 3. 现有技术中,电动汽车的充电机和充电桩一体化是分开的,更没有涉及到一体化充电机的监控系统及监控方法,而且现有的监控系统仅仅能采集充电机的一个功率出口的数据,并不能采集充电机的多个功率出口的数据,更没有提出如何对多路功率出口的数据进行处理;

[0007] 4. 目前的电动汽车充电桩都需要建立充电站,而且目前电动汽车越来越多,一个城市内需要建多个充电站,才能满足,但是建立充电站不仅占地面积大,需要在特定地方建立,而且不能根据人们的需要移动,所以人们给电动汽车充电遇到了很大的麻烦,只能到特定地方给电动汽车充电;

[0008] 5. 现有的一体化充电机在恶劣天气中运行一段时间后,容易发生爆炸,充电机的爆炸对人员安全和正在充电的电动汽车都带来很大危险,不仅浪费成本,而且对国家财产造成很大损失。

[0009] 综上所述,到目前为止还没有相关的专利和论文解决上述问题。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的就是为了解决上述问题,提供一种电动汽车智能一体化充电机,它具有完整的电动汽车充电及计费流程的优点。

[0011] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0012] 一种电动汽车智能一体化充电机装置,它包括恒温恒湿的充电机本体,所述充电机本体分为上下两层,充电机本体上层设置充电机的交流输入模块、直流输出模块、防雷装置和监控总控模块,充电机本体下层设置充电模块;

[0013] 交流输入模块,其通过电力线与配电系统连接,为充电机提供电量来源,交流输入模块还通过交流输入开关与所述电量计量模块连接;

[0014] 充电模块,其依次通过所述模块交流开关、交流母线与电量计量模块连接,其还通过直流母线与输出监控模块连接,输出监控模块还与监控总控模块连接;

[0015] 直流输出模块,其通过直流输出开关与所述输出监控模块连接;

[0016] 防雷装置,其与所述交流母线连接;

[0017] 所述充电模块采用功率智能组配及多路输出协调实现均流输出及自动均衡控制。

[0018] 所述充电模块包括多个并联的单相模块,各单相模块与输出监控模块连接,各单相模块之间互相通信;

[0019] 所述单相模块包括前级的无桥 APFC 电路与 LLC 变换器,前级的无桥 APFC 电路与 LLC 变换器与控制器连接,实现各自的闭环反馈控制,前级的无桥 APFC 电路与 LLC 变换器通过辅助电源给自身提供电源,前级的无桥 APFC 电路还与 LLC 变换器连接;

[0020] 所述控制器为 DSP 控制器,各单相模块的 DSP 控制器通过 CAN 互相通信;

[0021] 所述输出监控模块与 DSP 控制器通过 485 通信,与监控总控模块通过 CAN 通信。

[0022] 所述充电机本体上层与充电机本体下层之间设有隔热层,所述充电模块横向排列,每两个充电模块之间设有风道,在充电机本体下层的一侧设有多个过滤网和风扇,另一侧设有抽风机和出风口,所述充电机本体上层一侧也设有过滤网和风扇,另一侧设有抽风机和出风口,所述各风道中设有温度检测模块、湿度检测模块,加热模块、降温模块、加湿模块、干燥模块和风速调节装置,温度检测模块、湿度检测模块,加热模块、降温模块、加湿模块、干燥模块和风速调节装置均与微处理器连接。

[0023] 所述监控总控模块通过宽带载波或以太网、CAN 等通讯方式与上位机通信,随时监控充电机的各个性能参数,并根据充电机的性能参数随时发生调整命令。

[0024] 所述监控总控模块包括核心板,核心板通过板到板连接器与 FPGA 扩展板连接,板到板连接器还分别与 USB 接口、彩屏液晶接口、RS232/RS485 接口、CAN 接口和以太网接口连接,彩屏液晶接口与显示模块连接。

[0025] 所述监控总控模块与上位机通信,其通信方式包含宽带载波、以太网、CAN、RS485、GRPS。

[0026] 所述监控总控模块还与读卡器、开出控制模块、开入量采集模块、显示模块、模拟量采集模块、充电控制模块、电度表和车载电池管理系统连接。

[0027] 所述开出控制模块包括开出继电器通过光耦隔离器与中央处理器连接,中央处理器与 485 通讯接口和电源连接。

[0028] 所述开入量采集模块包括开关量输入信号采集模块通过光耦隔离器与中央处理器连接,中央处理器与 485 通讯接口和电源连接。

[0029] 所述显示模块包括液晶显示器、键盘和数码管显示屏。

[0030] 所述电量计量模块利用电流互感器进行电量计量。

[0031] 所述充电模块上还设有散热片。

[0032] 所述功率智能组配及多路输出协调控制为：充电机具有多个充电接口，同时为多辆车同时进行充电；当监控总控模块检测到充电机同时给多个电动汽车充电时，输出监控模块监测每个电动汽车的功率，并将每个电动汽车的所需的充电功率和所需求的电压电流上传给监控总控模块，监控总控模块根据每个电动汽车需求电压电流和充电机此刻最大输出的电压电流，并根据实际功率需求的大小，监控总控模块给每一路充电接口分配合适的充电模块及所用充电模块的个数，并将该命令送入充电控制模块，充电控制模块控制相应的充电模块启动工作；

[0033] 如果监控总控模块收到充电模块的故障报警信号，经过分析处理确实是需要停止故障充电模块，则监控总控模块发出命令给充电控制模块，充电控制模块将出现故障的充电模块停止充电，并提高其他充电模块的输出功率保证充电工作正常进行；

[0034] 如果输出监控模块检测到直流输出模块提供的最大输出不能满足需求，则监控总控模块发送提供新的备用可启动的充电模块命令给充电控制模块，充电控制模块启动充电备用充电模块；如果直流输出模块输出的最小功率，仍大于需求功率，则监控总控模块发出停止多余充电模块的控制命令给充电控制模块，充电控制模块控制多余的充电模块停止充电使每个充电模块工作在效率的最高点；如果直流输出模块的输出功率不等于需求功率，则实时动态调整输出功率。

[0035] 本实用新型的工作方法：本实用新型的监控总控模块通过宽带载波与上位机通信，随时检测充电机内各性能参数，上位机根据充电机内的各性能参数，发送命令，时刻控制充电机处于最佳状态，充电模块连接至配电系统中，获得的交流电在通过充电模块内置的逆变器转换成直流电，直流电通过直流母线经输出监控模块至直流输出模块，直流输出模块接入电动汽车的充电电池，完成对电动汽车的充电。其中充电模块采用多路输出协调及功率智能组配实现均流输出及自动均衡控制技术，减少了对电动汽车的电池的损坏，使充电模块体积小，功率大，实现了快速给电动汽车充电。本实用新型的一体化电机中设有风道、以及温湿度控制装置，可以根据温度传感器和湿度传感器采集的数据，使充电机本体内部一直处于温湿度允许范围之内。

[0036] 本实用新型的有益效果：

[0037] 1. 本实用新型实现了充电机一体化的设计，节省了用地，可以在任意人们方便充电的地方设置，而且还可以任意移动，方便了用户充电；

[0038] 2. 本实用新型采用宽带载波与上位机通信，保证了数据的安全性和正确性，准确控制上位机的各种操作；

[0039] 3. 充电模块采用多路输出协调及功率智能组配实现均流输出及自动均衡控制技术，减少了对电动汽车的电池的损坏，使充电模块体积小，功率大，实现了快速给电动汽车充电，并提高了工作效率，充电模块采用电压电流双环软谐振结构解决了充电机易爆炸的问题。

[0040] 4. 本实用新型的一体化充电机中设有独特的风道，使充电机本体内部一直处于温湿度允许范围之内，本实用新型的充电机本体内在充电模块之间设有特定的风道，减小了

充电机本体的体积,还使充电机本体内的温湿度处于可控状态下。

附图说明

[0041] 图 1 为本实用新型的系统框图；

[0042] 图 2 为本实用新型的通讯框图；

[0043] 图 3 为本实用新型充电模块的控制系统框图；

[0044] 图 4 为本实用新型充电模块的组成框图；

[0045] 图 5 为本实用新型的风道示意图；

[0046] 图 5a 为本实用新型的风道侧视图。

[0047] 其中,1. 交流输入模块,2. 电量计量模块,3. 充电模块,4. 输出监控模块,5. 直流输出模块,6. 防雷模块,7. 交流输入开关,8. 模块交流开关,9. 直流母线,10. 直流输出开关,11. 上位机,12. 电度表,13. 监控总控模块,14. 车载电池管理系统,15. 充电控制模块,16. 模拟量采集模块,17. 显示模块,18. 开入量采集模块,19. 开出控制模块,20. 读卡器,21. 充电控制模块,22. 过滤网,23. 逆变器,24. 电缆,25. 出风口,26. 辅助电源,27. 无桥 APFC 电路,28. LLC 变换器,29. DSP 控制器,30. 电动汽车。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。

[0049] 如图 1,一种电动汽车智能一体化充电机装置,它包括恒温恒湿的充电机本体,在充电机本体内设有：

[0050] 交流输入模块 1,其通过电力线与配电系统连接,为充电机提供电量来源,交流输入模块 1 还通过所述交流输入开关 7 与所述电量计量模块 2 连接；

[0051] 充电模块 3 ;其通过所述模块交流开关 8、交流母线与电量计量模块 2 连接,其还通过直流母线 9 与输出监控模块 4 连接,其还与监控总控模块 13 连接；

[0052] 直流输出模块 5,其通过直流输出开关 10 与所述输出监控模块 4 连接；

[0053] 防雷装置 6,其与所述交流母线连接。

[0054] 所述电量计量模块 2 利用电流互感器进行电量计量。

[0055] 所述充电模块 3 上还设有散热片。

[0056] 所述充电模块 3 采用功率智能组配及多路输出协调实现均流输出及自动均衡控制。

[0057] 如图 4 所示,所述充电模块 3 包括多个并联的单相模块,各单相模块与输出监控模块 4 连接,各单相模块之间互相通信；

[0058] 所述单相模块包括前级的无桥 APFC 电路 27 与 LLC 变换器 28,前级的无桥 APFC 电路 27 与 LLC 变换器 28 与控制器连接,实现各自的闭环反馈控制,前级的无桥 APFC 电路 27 与 LLC 变换器 28 通过辅助电源 26 给自身提供电源,前级的无桥 APFC 电路 27 还与 LLC 变换器 28 连接；

[0059] 所述控制器为 DSP 控制器 29,各单相模块的 DSP 控制器 29 通过 CAN 互相通信；

[0060] 所述输出监控模块 4 与 DSP 控制器 29 通过 485 通信,与监控总控模块 13 通过 CAN 通信；

[0061] LLC变换器 28 与电动汽车 30 通信。

[0062] 所述监控总控模块 13 包括核心板,核心板通过板到板连接器与 FPGA 扩展板连接,板到板连接器还分别与 USB 接口、彩屏液晶接口、RS232/RS485 接口、CAN 接口和以太网接口连接,彩屏液晶接口与显示模块连接。

[0063] 如图 2 所示,所述监控总控模块 13 与上位机 11 通信,其通信方式包含宽带载波、以太网、CAN、RS485、GRPS,所述监控总控模块 13 还与读卡器 20、开出控制模块 19、开入量采集模块 18、显示模块 17、模拟量采集模块 16、充电控制模块 15、电度表 12 和车载电池管理系统 14 连接。

[0064] 所述开出控制模块 19 包括开出继电器通过光耦隔离器与中央处理器连接,中央处理器与 485 通讯接口和电源连接

[0065] 所述开入量采集模块 18 开关量输入信号采集模块通过光耦隔离器与中央处理器连接,中央处理器与 485 通讯接口和电源连接。

[0066] 所述显示模块 17 包括液晶显示器、键盘和数码管显示屏。

[0067] 充电控制模块 15 通过模拟量输出调节充电机输出的限压、限流值。

[0068] 模拟量采集模块 16 采集三相交流输入电压、直流输出电压、直流输出电流。

[0069] 开入量采集模块 18 采集总输入开关状态、总输出开关状态、连接确认、急停开关状态和防雷开关状态。

[0070] 开出控制模块 19 输出控制直流输出开关分合、夜间灯照明。

[0071] 充电模块 3 采用了多路输出协调控制技术及功率智能组配技术实现充电模块的均流输出及自动均衡控制。

[0072] 电度表 12 用于电量计量显示。

[0073] 如图 3 所示,各充电模块 3 的输入端与交流母线连接,另一端为输出端与逆变器 23 连接,逆变器 23 与直流母线 9 连接,所述充电模块 3 采用多路输出协调及功率智能组配实现均流输出及自动均衡控制,各充电模块 3 还与充电控制模块 21 连接。

[0074] 所述充电模块 3 上还设有散热片。

[0075] 如图 5、图 5a 所示,所述充电机本体分为上下两层,充电机本体上层设置充电机的交流输入模块 1、直流输出模块 5、防雷装置 6 和监控总控模块 13,充电机本体下层设置充电模块 3,所述充电机本体上层与充电机本体下层之间设有隔热层,所述充电模块 3 横向排列,每两个充电模块 3 之间设有风道,在充电机本体下层的一侧设有多个过滤网 22 和风扇,另一侧设有抽风机和出风口 25,所述充电机本体上层一侧也设有过滤网和风扇,另一侧设有抽风机和出风口,所述过滤网 22 为自清洁式过滤网,所述各风道中设有温度检测模块、湿度检测模块,加热模块、降温模块、加湿模块、干燥模块和风速调节装置,温度检测模块、湿度检测模块,加热模块、降温模块、加湿模块、干燥模块和风速调节装置均与微处理器连接,所述微处理器为单片机。

[0076] 风道中的温度检测模块检测到外界进来的风,若温度低于 / 高于设定值,则微处理器控制器控制加热模块 / 降温模块打开,同时打开风速调节装置,降低风道中的风速,便于维持充电机本体的恒温恒湿,若风道中的湿度检测模块检测到外界进来的风,湿度低于 / 高于设定值,则微处理器控制干燥模块 / 加湿模块打开,同时打开风速调节装置,降低风道中的风速,便于维持充电机本体的恒温恒湿;若外界进来的风,温度和湿度均在设定范围之

内,则微处理器关闭加热模块、降温模块、加湿模块、干燥模块,同时打开风速调节装置加快风道中的风速,增加充电机本体内的空气对流。

[0077] 所述功率智能组配及多路输出协调控制为:充电机具有多个充电接口,同时为多辆车同时进行充电;当监控总控模块 13 检测到充电机同时给多个电动汽车充电时,输出监控模块 4 监测每个电动汽车的功率,并将每个电动汽车所需的充电功率和所需求的电压电流上传给监控总控模块 13,监控总控模块 13 根据每个电动汽车需求电压电流和充电机此刻最大输出的电压电流,并根据实际功率需求的大小,监控总控模块 13 给每一路充电接口分配合适的充电模块 3 及所用充电模块 3 的个数,并将该命令送入充电控制模块 21,充电控制模块 21 控制相应的充电模块 3 启动工作;

[0078] 如果监控总控模块 13 收到充电模块 3 的故障报警信号,经过分析处理确实是需要停止故障充电模块 3,则监控总控模块 13 发出命令给充电控制模块 21,充电控制模块 21 将出现故障的充电模块 3 停止充电,并提高其他充电模块 3 的输出功率保证充电工作正常进行;

[0079] 如果输出监控模块 4 检测到直流输出模块 5 提供的最大输出不能满足需求,则监控总控模块 13 发送提供新的备用可启动的充电模块 3 命令给充电控制模块 21,充电控制模块 21 启动充电备用充电模块 3;如果直流输出模块 5 输出的最小功率大于需求功率,则监控总控模块 13 发出停止多余充电模块 3 的控制命令给充电控制模块 21,充电控制模块 21 控制多余的充电模块 3 停止充电尽量使每个充电模块 3 工作在效率的最高点;如果直流输出模块 5 的输出功率不等于需求功率,则实时动态调整输出功率。

[0080] 本实用新型的工作方法:本实用新型的监控总控模块 13 通过宽带载波与上位机 11 通信,随时检测充电机内各性能参数,监控总控模块 13 根据充电机内的各性能参数,发送命令,时刻控制充电机处于最佳状态,充电模块 3 连接至配电系统中,获得的交流电在通过充电模块 3 内置的逆变器 23 转换成直流电,直流电通过直流母线 9 经输出监控模块 4 至直流输出模块 5,直流输出模块 5 接入电动汽车的充电电池,完成对电动汽车的充电。其中充电模块 3 采用多路输出协调及功率智能组配实现均流输出及自动均衡控制技术,减少了对电动汽车的电池的损坏,使充电模块体积小,功率大,实现了快速给电动汽车充电,并提高了效率。本实用新型的一体化电机中设有风道、温湿度控制装置,根据温湿度传感器采集的数据,使充电机本体内部的温湿度处于可控状态下。

[0081] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

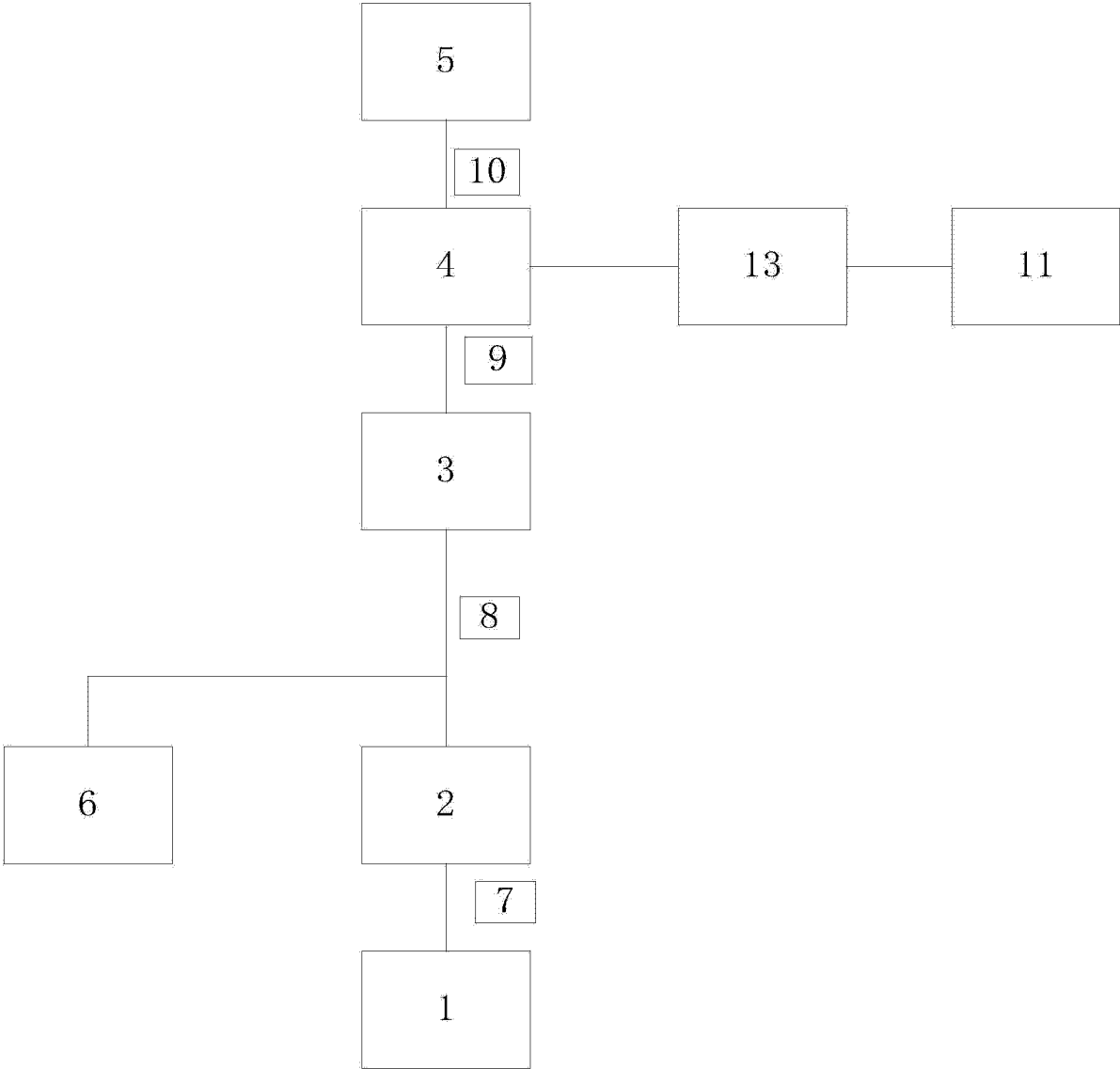


图 1

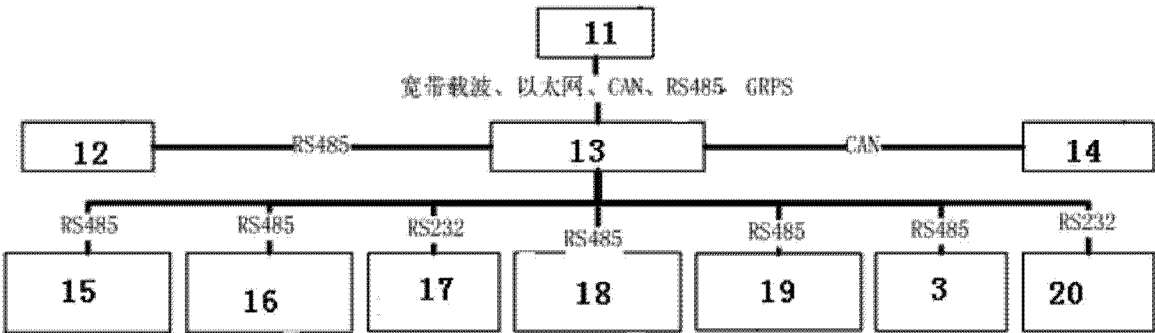


图 2

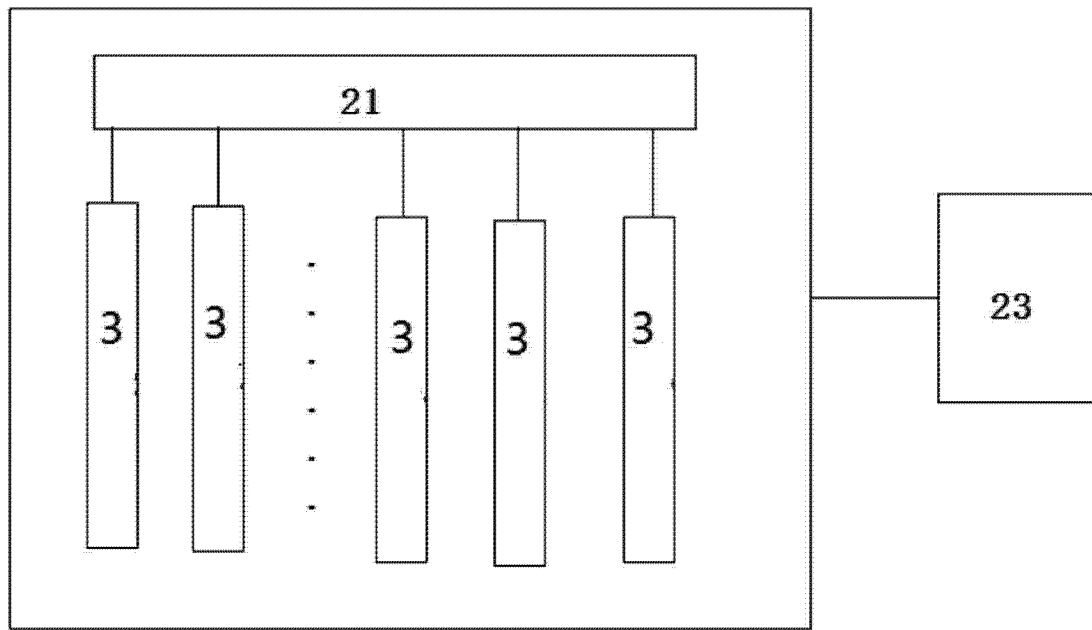


图 3

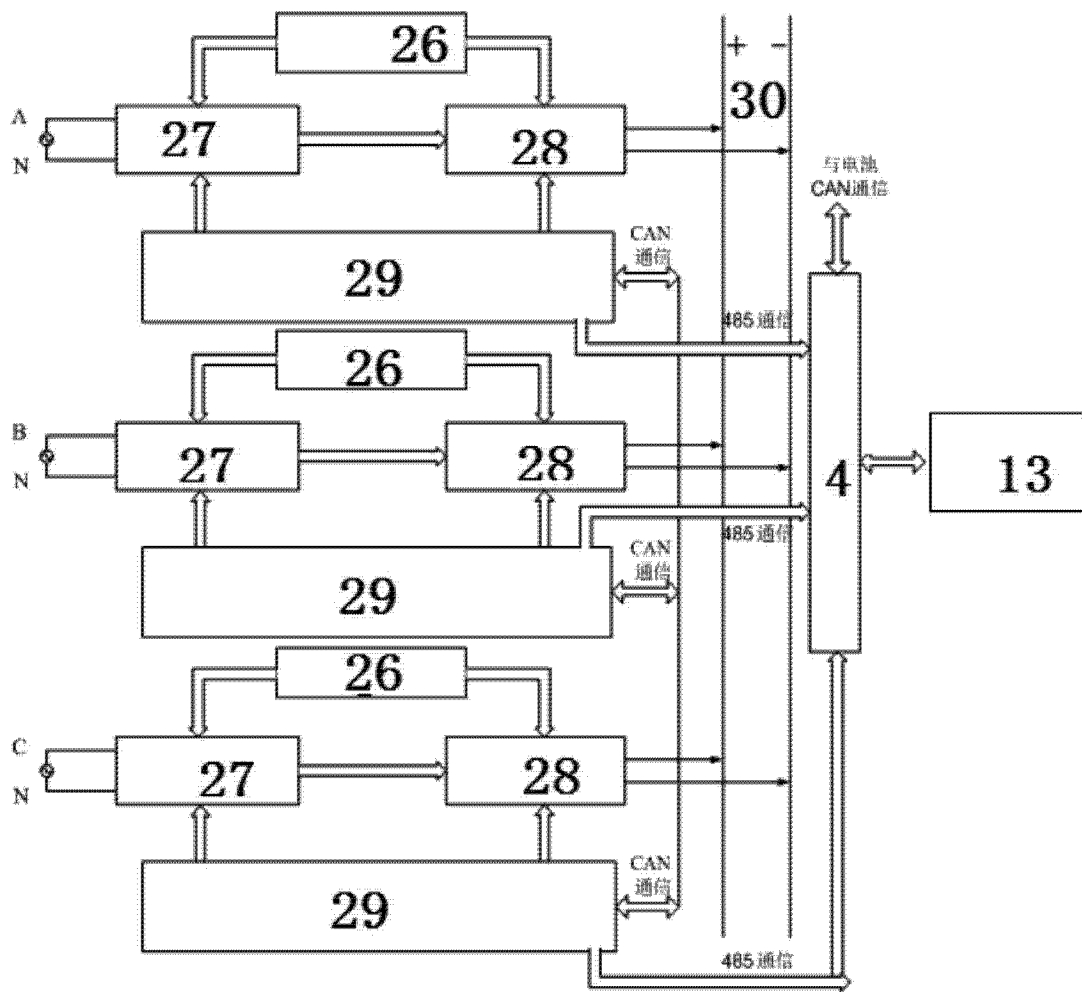


图 4

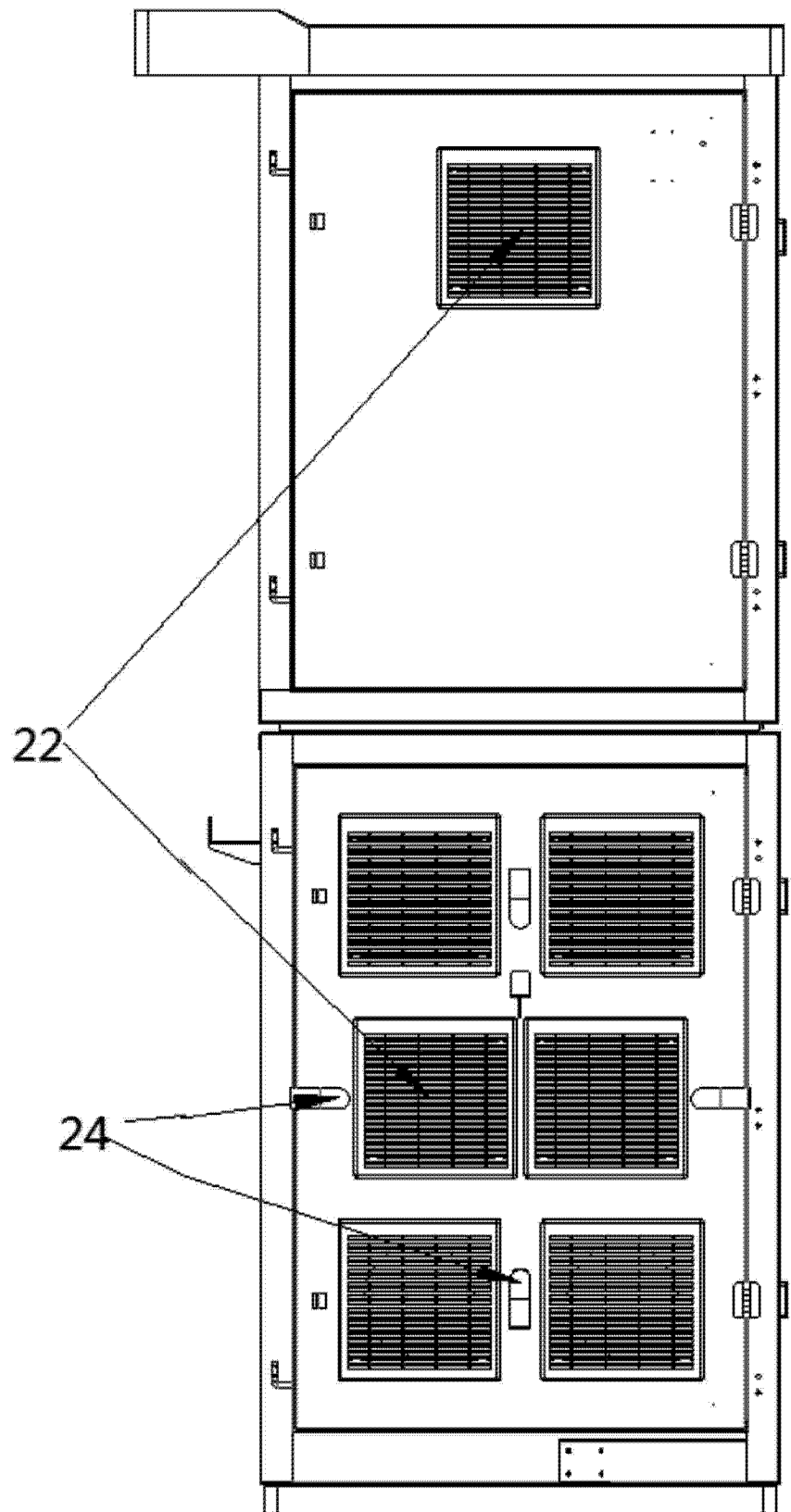


图 5

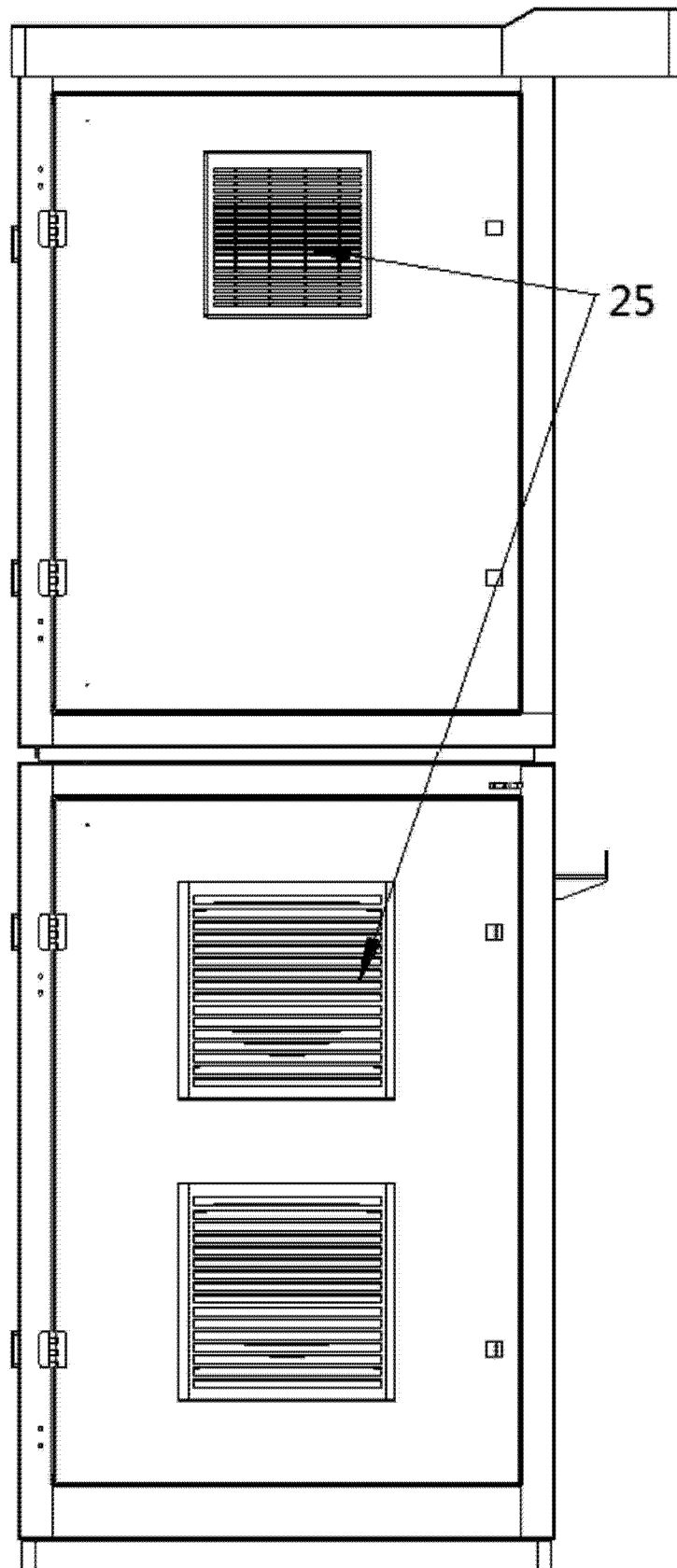


图 5a