



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104022548 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410248110. X

(22) 申请日 2014. 06. 05

(71) 申请人 深圳市沃特玛电池有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山竹坑社区工业区 9 栋 1-3 层

(72) 发明人 李瑶

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

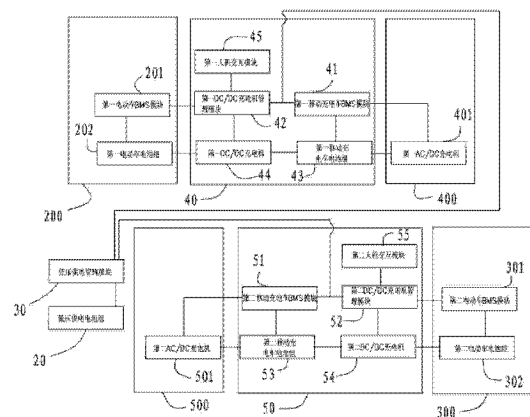
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

移动充电车

(57) 摘要

一种移动充电车,一种移动充电车,包括车箱及设置于车厢内的低压供电电池组、低压供电管理模块、第一充电系统及第二充电系统;第一充电系统包括第一移动充电车 BMS 模块、第一移动充电车电池组、第一 DC/DC 充电机管理模块、第一 DC/DC 充电机以及第一人机交互模块;第二充电系统包括第二移动充电车 BMS 模块、第二移动充电车电池组、第二 DC/DC 充电机管理模块、第二 DC/DC 充电机以及第二人机交互模块;第一移动充电车电池组用于通过第一 DC/DC 充电机给第一电动车充电;第二移动充电车电池组用于通过第二 DC/DC 充电机给第二电动车充电。第一移动充电车电池组和第二移动充电车电池组可以通过对应的 DC/DC 充电机同时对第一电动车或者第二电动车充电。



1. 一种移动充电车,包括车箱及设置于车厢内的低压供电电池组、低压供电管理模块、第一充电系统及第二充电系统;其特征在于:

所述第一充电系统包括第一移动充电车 BMS 模块、第一移动充电车电池组、第一 DC/DC 充电机管理模块、第一 DC/DC 充电机以及第一人机交互模块;

所述第二充电系统包括第二移动充电车 BMS 模块、第二移动充电车电池组、第二 DC/DC 充电机管理模块、第二 DC/DC 充电机以及第二人机交互模块;

所述低压供电电池组提供相应的电压,通过所述低压电管理模块为所述第一移动充电车 BMS 模块、第一 DC/DC 充电机管理模块、第一人机交互模块、第二移动充电车 BMS 模块、第二 DC/DC 充电机管理模块、及第二人机交互模块提供工作电压,同时通过低压电管理模块用第一移动充电车电池组和第二移动充电车电池组给低压供电电池组充电,保持电量;

所述第一移动充电车电池组用于通过所述第一 DC/DC 充电机给第一电动车充电,或者和第二移动充电车电池组同时对第一电动车或者第二电动车充电;所述第一移动充电车 BMS 模块用于在所述第一移动充电车电池组向电动车充电时,实时检测第一移动充电车电池组的状态数据、管理电池组并将状态数据传至第一人机交互模块;

所述第二移动充电车电池组用于通过所述第二 DC/DC 充电机给第二电动车充电,或者和第一移动充电车电池组同时对第一电动车或者第二电动车充电;所述第二移动充电车 BMS 模块用于在所述第二移动充电车电池组向第二电动车充电时,实时检测第二移动充电车电池组的状态数据、管理电池组并将状态数据传至第二人机交互模块。

2. 如权利要求 1 所述的移动充电车,其特征在于:所述第一移动充电车电池组的电能通过第一充电桩进行补充,所述第一充电桩包括第一 AC/DC 充电机;所述第二移动充电车电池组的电能通过第二充电桩进行补充,所述第二充电桩包括第二 AC/DC 充电机。

3. 如权利要求 2 所述的移动充电车,其特征在于:所述状态数据包括电池单体电压、电池组总压、电池组工作电流及电池组若干个指点温度、电池组漏电状态、电池组带电量及电池组健康状态数据。

4. 如权利要求 2 所述的移动充电车,其特征在于:所述第一 DC/DC 充电机管理模块是第一充电系统的中央控制系统,具有通信、输入和输出 I/O 接口,用于实现电动车、第一人机交互模块、第一移动充电车电池组和第一 DC/DC 充电机的通信,完成电动车及第一 DC/DC 充电机的数据处理与充电控制。

5. 如权利要求 4 所述的移动充电车,其特征在于:所述第一人工交互模块,包括信息显示设备和手动控制的输入设备,用于实时显示第一移动充电车电池组、电动车及第一 DC/DC 充电机充电、报警、输入信息和电池组的状态数据,设定第一 DC/DC 充电机的工作参数。

6. 如权利要求 5 所述的移动充电车,其特征在于:所述第二 DC/DC 充电机管理模块是第二充电系统的中央控制系统,具有通信、输入和输出 I/O 接口,用于实现电动车、第二人机交互模块、第二移动充电车电池组和第二 DC/DC 充电机的通信,完成电动车及第二 DC/DC 充电机的数据处理与充电控制。

7. 如权利要求 6 所述的移动充电车,其特征在于:所述第二人工交互模块,包括信息显示设备和手动控制的输入设备,用于实时显示第二移动充电车电池组、电动车及第二 DC/DC 充电机充电、报警、输入信息和电池组的状态数据,设定第二 DC/DC 充电机的工作参数。

8. 如权利要求 2 所述的移动充电车,其特征在于:所述车厢内设置有两个柜体及两个

支架 ;所述低压供电电池组、低压供电管理模块、第一移动充电车 BMS 模块、第一移动充电车电池组、第二移动充电车 BMS 模块及第二移动充电车电池组均设置于所述支架上 ;所述第一 DC/DC 充电机管理模块、第一 DC/DC 充电机以及所述第二 DC/DC 充电机管理模块、第二 DC/DC 充电机均设置于所述柜体内 ;第一人机交互模块、第二人机交互模块设置于车体侧边便于操作处。

9. 如权利要求 2 所述的移动充电车,其特征在于 :所述第一移动充电车电池组、所述第一电动车电池组、所述第二移动充电车电池组及所述第二电动车电池组为磷酸铁锂离子电池、锰酸锂电池或铅酸蓄电池二次电池。

10. 如权利要求 1 所述的移动充电车,其特征在于 :所述第一充电系统及所述第二充电系统能够同时对所述第一电动车或第二电动车进行充电。

移动充电车

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆领域,更具体地说,涉及一种移动充电车,用于随时随地给电动车进行充电。

背景技术

[0002] 目前,传统燃油汽车的能源主要依靠于石油,而石油短缺及燃油汽车排放的尾气对环境造成严重污染已使得人类越来越迫切研究出新的绿色交通工具。作为绿色交通工具,电动车不仅节能效果显著,能源综合利用率大幅度提高,尾气零排放,环境效益明显。随着充电电池制造工艺的不断进步,电动车将在不远的将来具备和传统燃油汽车竞争的实力。家用型或公交电动车给人们带来了极大方便,与此同时,产生了一个突出的问题,电动车辆常常在行驶途中会因为没有到达充电站而动力电池中储存的电能耗尽而无法继续行驶。目前,充电站数量较少而且建在比较偏远的地点,驾驶者通常需要驾驶车辆行驶很远的距离才能到达充电站,浪费电能。而如果到达充电站之前电能已经耗尽的话,则一般求助拖车将电动车拖到充电站,成本高且非常不方便,拖行过程还可能对电动车造成损坏。充电站一般建在偏僻的地方,公交车为了充电专门开去充电站,浪费能源,充电站还不完善,限制了新能源公交车的普及,如果大量兴建充电站的话,又会浪费用地及增加建设成本;另外,在充电站充电的时间无法选择,如果遇到在白天用电高峰的时候充电,电价成本则较高。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明的目的在于提供一种不需要增加充电站数量为电能耗尽的电动车提供及时、降低成本、充电时间灵活且方便的电能供应的移动充电车。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种移动充电车,包括车箱及设置于车厢内的低压供电电池组、低压供电管理模块、第一充电系统及第二充电系统;其特征在于:

[0005] 所述第一充电系统包括第一移动充电车 BMS 模块、第一移动充电车电池组、第一 DC/DC 充电机管理模块、第一 DC/DC 充电机以及第一人机交互模块;

[0006] 所述第二充电系统包括第二移动充电车 BMS 模块、第二移动充电车电池组、第二 DC/DC 充电机管理模块、第二 DC/DC 充电机以及第二人机交互模块;

[0007] 所述低压供电电池组提供相应的电压,通过所述低压电管理模块为所述第一移动充电车 BMS 模块、第一 DC/DC 充电机管理模块、第一人机交互模块、第二移动充电车 BMS 模块、第二 DC/DC 充电机管理模块、及第二人机交互模块提供工作电压,同时通过低压电管理模块用第一移动充电车电池组和第二移动充电车电池组给低压供电电池组充电,保持电量;

[0008] 所述第一移动充电车电池组用于通过所述第一 DC/DC 充电机给第一电动车充电,或者和第二移动充电车电池组同时对第一电动车或者第二电动车充电;所述第一移动充电车 BMS 模块用于在所述第一移动充电车电池组向电动车充电时,实时检测第一移动充电车电池组的状态数据、管理电池组并将状态数据传至第一人机交互模块;

[0009] 所述第二移动充电车电池组用于通过所述第二 DC/DC 充电机给第二电动车充电, 或者和第一移动充电车电池组同时对第一电动车或者第二电动车充电; 所述第二移动充电车 BMS 模块用于在所述第二移动充电车电池组向第二电动车充电时, 实时检测第二移动充电车电池组的状态数据、管理电池组并将状态数据传至第二人机交互模块。

[0010] 本发明的有益效果是: 第一充电系统可以通过第一移动充电车电池组及通过第二充电系统的第二移动充电车电池组同时分别向第一电动车及第二电动车进行充电, 即本移动充电车相当于一个可移动的充电站, 提高电动车充电效率, 可以解决现有技术中充电站数量少、位置偏远以及电动车充电时遇上白天用电高峰造成费用提升等问题。另外, 所述第一充电系统及所述第二充电系统可以同时为一辆电动车例如第一电动车或第二电动车进行充电, 大大缩短充电时间。也可用作维修用车, 开去事故现场抢修因为亏电而抛锚的电动车。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明提供一种移动充电车的主视示意图。

[0012] 图 2 是图 1 所示的移动充电车的原理方框图。

具体实施方式

[0013] 请参阅图 1 和图 2, 本发明提供一种移动充电车 100, 用于对一辆或同时对两辆电动车进行充电。本实施方式中, 所述电动车例如可以是电动公交车及 / 或电动小汽车, 图 2 所示为所述移动充电车 100 同时对两辆电动车即第一电动车 200 和第二电动车 300 进行充电。所述移动充电车 100 包括车箱 10 及设置于车厢 10 内的低压供电电池组 20、低压供电管理模块 30、第一充电系统 40 及第二充电系统 50。

[0014] 具体的, 所述第一充电系统 40 包括第一移动充电车 BMS (battery management system, 电池管理系统) 模块 41、与第一移动充电车 BMS 模块 41 相连的第一 DC/DC 充电机管理模块 42 及第一移动充电车电池组 43、与第一 DC/DC 充电机管理模块 42 连接第一 DC/DC 充电机 44、以及与第一 DC/DC 充电机管理模块 42 连接的第一人机交互模块 45。所述第一 DC/DC 充电机 44 还连接至所述第一移动充电车电池组 43。

[0015] 所述第二充电系统 50 包括第二移动充电车 BMS 模块 51 与第二移动充电车 BMS 模块 51 相连的第二 DC/DC 充电机管理模块 52 及第二移动充电车电池组 53、与第二 DC/DC 充电机管理模块 52 相连的第二 DC/DC 充电机 54、以及与第二 DC/DC 充电机管理模块 52 连接的第二人机交互模块 55。所述第二 DC/DC 充电机 54 还连接至所述第二移动充电车电池组 53。

[0016] 所述低压供电电池组 20 连接至低压供电管理模块 30, 所述低压供电管理模块 30 同时连接至第一充电系统 40 及第二充电系统 50。如图 2 中所示的, 所述低压供电管理模块 30 具体连接至所述第一 DC/DC 充电机管理模块 44 和第二 DC/DC 充电机管理模块 54。所述低压供电电池组 20 提供相应的电压, 例如 24 伏直流电压, 通过所述低压电管理模块 30 为所述第一移动充电车 BMS 模块 41、第一 DC/DC 充电机管理模块 42、第一人机交互模块 45、第二移动充电车 BMS 模块 51、第二 DC/DC 充电机管理模块 52 及第二人机交互模块 55 的工作电压。即所述第一移动充电车 BMS 模块 41、第一 DC/DC 充电机管理模块 42、第一人机交互

模块 45、第二移动充电车 BMS 模块 51、第二 DC/DC 充电机管理模块 52、第二人机交互模块 55 通过所述低压供电电池组 20 及低压供电管理模块 30 提供工作电压下工作。

[0017] 本实施方式中,通过地面上固定的第一充电桩 400 向所述第一充电系 40 统进行充电,其中,第一充电桩 400 并不属于本移动充电车 100,其通常为充电站内所设置,所述第一充电桩 400 内具有第一 AC/DC 充电机 401,用于将电网中的交流电能转换为直流电能并将直流电能存储于所述第一移动充电车电池组 43 中。所述第一移动充电车 BMS 模块 41 用于在所述第一 AC/DC 充电机 401 将电网中的交流电能转换为直流电能并存储于所述第一移动充电车电池组 43 时,实时地检测第一移动充电车电池组 43 的电池单体电压、电池组总压、电池组工作电流及电池组若干个指点温度、电池组漏电状态、电池组带电量及电池组健康状态数据,管理所述第一 AC/DC 充电机 42,并将状态数据传至所述第一人机交互模块 45。

[0018] 所述第一移动充电车电池组 43 用于通过所述第一 DC/DC 充电机 44 向第一电动车 200 的第一电动车电池组 202 充电。所述第一移动充电车 BMS 模块 41 还用于在所述第一移动充电车电池组 43 向第一电动车 200 充电时,实时检测第一移动充电车电池组 43 的电压、电流及温度等状态数据,管理电池组工作,并将状态数据传至所述第一人机交互模块 45。所述第一电动车 200 还包括第一电动车 BMS 模块 201,用于实时检测第一电动车电池组 202 的电压、电流及温度等状态数据,管理所述第一 DC/DC 充电机 44,并将状态数据传至所述第一人机交互模块 45。

[0019] 所述第一 DC/DC 充电机管理模块 42 是第一充电系统 40 的中央控制系统,具有通信、输入和输出 I/O 接口,用于实现电动车 200、第一人机交互模块 45、第一移动充电车电池组 43 和第一 DC/DC 充电机 44 的通信,完成第一电动车 200 及第一 DC/DC 充电机 44 的数据处理与充电控制。

[0020] 所述第一人工交互模块 45,包括信息显示设备和手动控制的输入设备,如 LCD 和键盘或触摸显示屏,用于实时显示第一移动充电车电池组 43、第一电动车 200 及第一 DC/DC 充电机 44 充电、报警、输入信息和电池组的状态数据,例如显示第一移动充电车 BMS 模块 51 传至第一人工交互模块的状态数,还可以设定第一 DC/DC 充电机 44 的工作参数。

[0021] 本实施方式中,通过地面上固定的第二充电桩 500 向所述第二充电系统 50 进行充电,其中,第二充电桩 500 并不属于本移动充电车 100,其通常为充电站内所设置,所述第二充电桩 400 内具有第二 AC/DC 充电机 501,用于将电网中的交流电能转换为直流电能并将直流电能存储于所述第二移动充电车电池组 53 中。所述第二移动充电车 BMS 模块 51 用于在所述第二 AC/DC 充电机 501 将电网中的交流电能转换为直流电能并存储于所述第二移动充电车电池组 53 时,实时地检测第二移动充电车电池组 53 的电池单体电压、电池组总压、电池组工作电流及电池组若干个指点温度、电池组漏电状态、电池组带电量及电池组健康状态数据等状态数据,管理所述第二 AC/DC 充电机 52,并将状态数据传至所述第二人机交互模块 55。

[0022] 所述第二移动充电车电池组 53 用于通过所述第二 DC/DC 充电机 54 向第二电动车 200 的第二电动车电池组 302 充电。所述第二移动充电车 BMS 模块 51 还用于在所述第二移动充电车电池组 53 向第二电动车 300 充电时,实时检测第二移动充电车电池组 53 的电压、电流及温度等状态数据,管理所述管理电池组工作,并将状态数据传至所述第二人机交

互模块 55。所述第二电动车 300 还包括第二电动车 BMS 模块 301, 用于实时检测第二电动车电池组 302 的电压、电流及温度等状态数据, 管理所述第一 DC/DC 充电机 54, 并将状态数据传至所述第一人机交互模块 55。

[0023] 所述第二 DC/DC 充电机管理模块 52 是第二充电系统 50 的中央控制系统, 具有通信、输入和输出 I/O 接口, 用于实现电动车 300、第二人机交互模块 55、第二移动充电车电池组 53 和第二 DC/DC 充电机 54 的通信, 完成第二电动车 300 及第二 DC/DC 充电机 54 的数据处理与充电控制。

[0024] 所述第二人工交互模块 55, 包括信息显示设备和手动控制的输入设备, 如 LCD 和键盘或触摸显示屏, 用于实时显示第二移动充电车电池组 53、第二电动车 300 及第二 DC/DC 充电机 54 充电、报警、输入信息和电池组的状态数据, 例如显示第二移动充电车 BMS 模块 51 传至第二人工交互模块的状态数, 还可以设定第二 DC/DC 充电机 54 的工作参数。

[0025] 本发明的移动充电车 100 的第一充电系统 40 可以通过第一移动充电车电池组 43 及第二充电系统 50 的第二移动充电车电池组 53 同时分别向第一电动车 200 及第二电动车 300 进行充电, 即本移动充电车 100 相当于一个可移动的充电站, 提高电动车充电效率, 可以解决现有技术中充电站数量少、位置偏远以及电动车充电时遇上白天用电高峰造成费用提升等问题。在其他实施中, 所述第一充电系统 40 及所述第二充电系统 50 可以同时为一辆电动车例如第一电动车 200 或第二电动车 300 进行充电, 大大缩短充电时间。

[0026] 如图 1 所示, 本实施方式中, 所述车厢 10 的靠近驾驶室的一端内设置有二个柜体 11 及二个邻近柜体 11 且较远离驾驶室的支架 12。所述低压供电电池组、低压供电管理模块、第一移动充电车 BMS 模块、第一移动充电车电池组、第二移动充电车 BMS 模块及第二移动充电车电池组均设置于所述支架上; 所述第一 DC/DC 充电机管理模块、第一 DC/DC 充电机以及所述第二 DC/DC 充电机管理模块、第二 DC/DC 充电机均设置于所述柜体内; 第一人机交互模块、第二人机交互模块设置于车体侧边便于操作处。上述第一移动充电车电池组 43、所述第一电动车电池组 202、所述第二移动充电车电池组 53 及所述第二电动车电池组 302 可为磷酸铁锂离子电池、锰酸锂电池或铅酸蓄电池等二次电池。

[0027] 以上所述仅为本发明的实施方式, 并非因此限制本发明的专利范围, 凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换, 或直接或间接运用在其他相关的技术领域, 均同理包括在本发明的专利保护范围内。

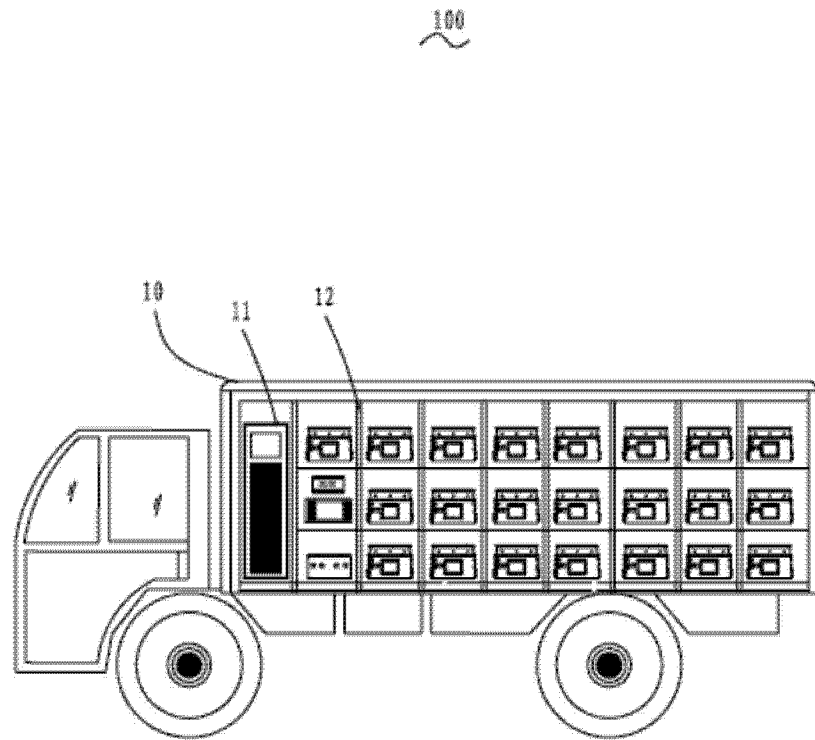


图 1

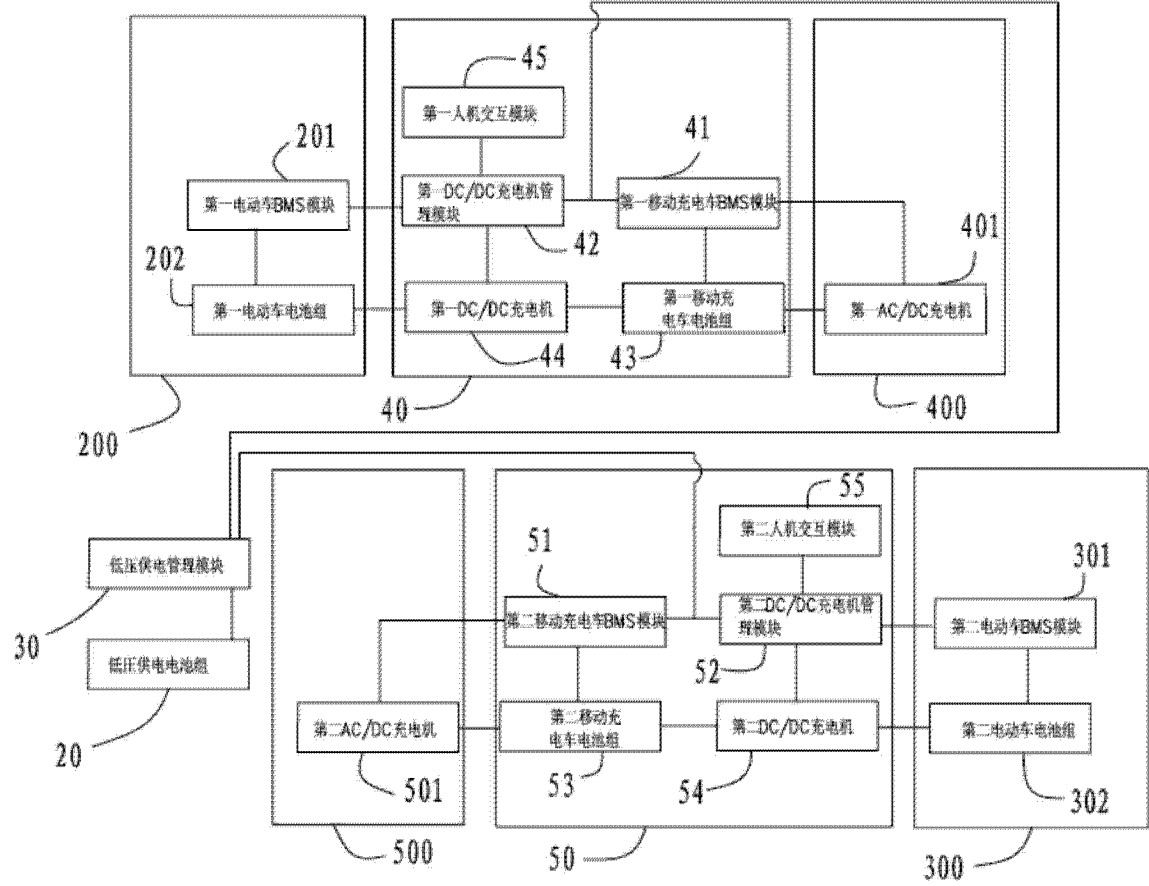


图 2