

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102005810 A

(43) 申请公布日 2011.04.06

(21) 申请号 201010574897.0

(22) 申请日 2010.11.26

(71) 申请人 刘卉

地址 100040 北京市石景山区鲁谷西路 5 号
检察日报社理论部

申请人 郭春林

(72) 发明人 刘卉 郭春林

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

代理人 杨晓光 张静娟

(51) Int. Cl.

H02J 9/00 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

B60L 11/18 (2006.01)

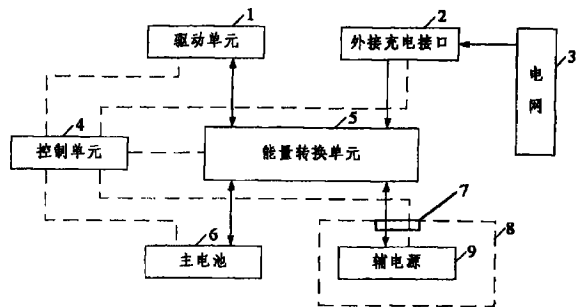
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

车辆供电系统和方法、电源、安装装置及电源转接装置

(57) 摘要

一种车辆供电系统及方法，所述系统包括主电池、辅电源、外接充电接口、能量转换单元、控制单元和驱动单元，所述主电池为蓄电池，所述外接充电接口用于与电源连接获取电能，所述能量转换单元分别连接主电池、辅电源、驱动单元和外接充电接口，所述控制单元控制主电池、辅电源、能量转换单元和驱动单元，实现能量管理和车辆驱动，其特征在于，所述辅电源为非常用部件，其仅在需要使用时被安装在辅电源安装空间中；以及其中所述能量转换单元在安装了辅电源时的运行模式包括以下至少之一：主电池单独运行模式、辅电源单独运行模式和主电池与辅电源共同运行模式。



1. 一种车辆供电系统,包括主电池、辅电源、外接充电接口、能量转换单元、控制单元和驱动单元,所述主电池为蓄电池,所述外接充电接口用于与电源连接获取电能,所述能量转换单元分别连接主电池、辅电源、驱动单元和外接充电接口,所述控制单元控制主电池、辅电源、能量转换单元和驱动单元,实现能量管理和车辆驱动,

其特征在于,所述辅电源为非常用部件,其仅在需要使用时被安装在辅电源安装空间中;以及

其中所述能量转换单元在安装了辅电源时的运行模式包括以下至少之一:主电池单独运行模式、辅电源单独运行模式和主电池与辅电源共同运行模式。

2. 根据权利要求1所述的车辆供电系统,其在安装辅电源的情况下包括以下充电方式的一种或者几种的组合:只给主电池充电、只给辅电源充电、先给主电池然后给辅电源充电、先给辅电源然后给主电池充电、同时给主电池和辅电源充电、交替给主电池和辅电源充电、由辅电源给主电池充电、以及由主电池给辅电源充电。

3. 根据权利要求1所述的车辆供电系统,其在安装辅电源的情况下包括以下为所述驱动单元供电的一种或者几种的组合:单独由主电池供电、单独由辅电源供电、主电池和辅电源同时供电、主电池和辅电源交替供电、以及主电池和辅电源交替供电和储能。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的车辆供电系统,所述辅电源安装空间中包括安装装置,所述安装装置使得能够固定不同形状、尺寸和数量的辅电源。

5. 根据权利要求4所述的车辆供电系统,所述安装装置通过辅电源转接装置固定所述辅电源。

6. 根据权利要求4或5所述的车辆供电系统,其中,所述安装装置包括安装部件,所述安装部件以一定规则和间距排列成阵列,所述安装部件的部分或全部用于与待连接的一个或多个所述辅电源和/或辅电源转接装置上的连接部件相匹配,以实现安全可靠的连接。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的车辆供电系统,其中,所述辅电源安装空间包括后备厢、车顶行李厢、拖车内或者车头内连续、规则、尺寸较大空间的一种或多种;所述辅电源安装空间配备有与能量转换单元连接的电气接口。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的车辆供电系统,其中所述辅电源安装空间外部的上表面安装有固定的和/或可展开的太阳能电池板,以为所装载的蓄电池充电或者为电动车辆供电。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的车辆供电系统,其中所述能量转换单元包括以下至少之一:与主电池连接的DC/DC变流器、与辅电源连接的DC/DC变流器、与驱动单元连接的DC/AC变流器和与外接充电接口连接的整流器。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的车辆供电系统,其中在所述辅电源、辅电源转接装置和所述辅电源安装空间的至少之一中安装有散热装置、温度监控装置、安全监控装置、故障报警装置、保护罩之一或者其组合。

11. 根据权利要求1-10中任一项所述的车辆供电系统,其中在所述辅电源转接装置和/或所述辅电源安装空间中安装有辅电源管理单元,所述辅电源管理单元包括至少一个如下的功能:与辅电源通信;自动检测所述辅电源的类型、容量、数量、阻抗、荷电状态、性能状态;对各个辅电源的能量进行平衡;对各个辅电源的充放电进行有序管理;以及与电动车辆控制单元通信,并接受和执行其命令。

12. 一种安装装置,其用于通过与被固定物连接而适于固定不同形状、尺寸和数量的物体,其包括安装部件,所述安装部件以一定规则和间距排列成阵列,所述安装部件的部分或全部用于与待连接的一个或多个所述被固定物上的连接部件相匹配,以实现安全可靠的连接。

13. 一种电源转接装置,包括底座和用于固定所述电源的部件,所述底座包括连接部件,所述连接部件以一定规则和间距排列成阵列,用于与根据权利要求 12 所述的安装装置的部分或全部安装部件相匹配,以实现安全可靠的连接。

14. 一种电源,其包括底座,所述底座包括连接部件,所述连接部件以一定规则和间距排列成阵列,用于与根据权利要求 12 所述的安装装置的部分或全部安装部件相匹配,以实现安全可靠的连接。

15. 一种车辆供电方法,其通过根据权利要求 1-11 中任一项所述的车辆供电系统对车辆进行供电。

车辆供电系统和方法、电源、安装装置及电源转接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆供电系统与方法,特别涉及一种由主电池、辅电源、外接充电接口、能量转换单元、控制单元和驱动单元组成的电动汽车主辅电源供电系统与方法。本发明还涉及相应的电源、安装装置及电源转接装置。

背景技术

[0002] 随着石油短缺问题日益加剧和温室效应危害逐年加大,传统汽车的节能和减排潜力已经不能满足需要。电动汽车因为效率高、排放低,能够从根本上减少对石油的依赖,增加可再生能源的利用,降低二氧化碳和污染物的排放,得到了广泛的重视,世界各国纷纷投入巨额资金,开展电动汽车技术研发,尤其是在核心的供电系统、驱动系统方面,进行了大量研究,取得了长足的进展。

[0003] 在能源使用方面,研发了纯电动、混合动力、燃料电池以及插电式(Plug-in)四种形式,其中混合动力又包括微混、中混和重混三种不同搭配比例,各自具有不同的整车结构、设备、性能和效率。在充电方式上,提出常规充电、快速充电、更换电池三种方式并开发了相应设备和服务体系。在用电方式上,研发了并联式、串联式、混联式三种基本驱动结构,以及制动回馈、怠速停机等多种节能技术。此外,在电气接口、电池模块、驱动电机等部件的关键技术和标准化方面也做了很多尝试,取得了一些有益的成果。

[0004] 然而需要指出的是,作为电动汽车技术核心的供电系统,其通用性、兼容性仍然十分薄弱。现有技术虽然种类很丰富,但通用性、兼容性都不够,还不能支撑一种灵活方便、价格便宜、应用广泛的新型车辆,这样就不可能实现规模化应用,其整车生产、零部件供应、配套设施建设的成本都将十分高昂,就没有真正的竞争力。

[0005] 与电动汽车情形很相似的是计算机领域。早期的计算机兼容性很差,每个厂家都按照自己的思路 and 标准来设计计算机,彼此的部件无法兼容,用户使用时选择范围小、扩展性低、十分不方便,而且价格昂贵,严重制约了计算机的推广应用。后来,IBM推出兼容机,采用开放总线、宽大机箱和统一接口,这样生产商就可以只提供基本配置的主机,其它部件可以从大量兼容商那里获得,用户可以根据自己需要方便地配置各种板卡、外设。这一兼容技术的推出,使得计算机零部件的选配变得十分灵活、方便,成本大大降低,有力地推动了个人计算机的普及。

[0006] 电动汽车供电系统需要解决大容量储能、快速充能、降低成本等问题,而动力电池又种类繁多、性能各异、更新换代迅速,需要借鉴计算机等领域的经验,提出高度兼容的整体技术方案,提高供电系统的通用性、兼容性和便利性,满足不同用户在各种情况下的需要,这是电动汽车研发的核心问题和重大难点,也是电动汽车技术能否实现突破的关键所在。

发明内容

[0007] 本发明的目的是针对现有技术中存在的上述需求,提出了一种车辆供电系统与方

法,通过主电池和辅电源在种类、容量、配备方式、充电方式、驱动供电方式等方面科学合理地配合,插电式充电模式和辅电源换电模式的相互配合,以及辅电源安装空间、安装装置、电源转接装置、辅电源管理单元等技术,全面提高电动汽车供电系统的整体通用性和部件兼容性,更好地满足用户的各种需求。

[0008] 本发明涉及一种车辆供电系统,包括主电池、辅电源、外接充电接口、能量转换单元、控制单元和驱动单元,所述主电池为蓄电池,所述外接充电接口用于与电源连接获取电能,所述能量转换单元分别连接主电池、辅电源、驱动单元和外接充电接口,所述控制单元控制主电池、辅电源、能量转换单元和驱动单元,实现能量管理和车辆驱动,其特征在于,所述辅电源为非常用部件,其仅在需要使用时被安装在辅电源安装空间中;以及其中所述能量转换单元在安装了辅电源时的运行模式包括以下至少之一:主电池单独运行模式、辅电源单独运行模式和主电池与辅电源共同运行模式。

[0009] 本发明还涉及一种安装装置,其用于通过与被固定物连接而适于固定不同形状、尺寸和数量的物体,其包括安装部件,所述安装部件以一定规则和间距排列成阵列,所述安装部件的部分或全部用于与待连接的一个或多个所述被固定物上的连接部件相匹配,以实现安全可靠的连接。

[0010] 本发明还涉及一种电源转接装置,包括底座和用于固定所述电源的部件,所述底座包括连接部件,所述连接部件以一定规则和间距排列成阵列,用于与上述安装装置的部分或全部安装部件相匹配,以实现安全可靠的连接。

[0011] 本发明还涉及一种电源,其包括底座,所述底座包括连接部件,所述连接部件以一定规则和间距排列成阵列,用于与上述安装装置的部分或全部安装部件相匹配,以实现安全可靠的连接。

[0012] 本发明还涉及一种车辆供电方法,其通过上述车辆供电系统对车辆进行供电。

[0013] 通过使用根据本发明的充电系统及方法,可以自由选择不同容量不同形式的电源供给装置作为辅电源,具有高度兼容性,并且可以适应当前技术迅速更新换代的局面,具有长远性。另外,可以仅仅在例如长途旅行等的情况下才使用辅电源,而用于辅电源的安装空间在平时未安装辅电源的时间可以用作他用,扩充了车内使用空间,同时在不使用辅电源的时间中起到了减轻车重、节能环保的作用,并且,辅电源不是车辆的必备部件,从而节省了整车成本,也提高了充电效率。

附图说明

[0014] 下文将参照附图对本发明的具体实施方案进行更详细的举例说明,其中:

[0015] 图 1 是根据本发明一个实施例的主辅电源供电系统示意图;

[0016] 图 2 是根据本发明一个实施例的能量转换单元结构图;

[0017] 图 3 是根据本发明一个实施例的绑绳固定装置示意图,示出了在辅电源安装空间中用绑绳固定辅电源的示例方法;

[0018] 图 4 是根据本发明一个实施例的安装装置及与其连接的辅电源或转接装置的底座,示出了在辅电源安装空间中的安装装置和连接的底座之间的位置关系;

[0019] 图 5 是根据本发明的安装装置的剖面图,其中示出了 4 种不同的安装部件;

[0020] 图 6 是根据本发明一个实施例的辅电源转接装置示意图;

[0021] 图 7 是安装有电池的图 6 所示的辅电源转接装置的剖面图,示出了辅电源转接装置通过卡口固定辅电源的方式;

[0022] 图 8 示出了在具有单排安装部件的安装装置上安装电池的示意图;以及

[0023] 图 9 示出了在具有单排安装部件的安装装置上安装转接装置的示意图。

具体实施方式

[0024] 本发明所公开的一种电动汽车主辅电源供电系统与方法,所述系统包括包括主电池、辅电源、外接充电接口、能量转换单元、控制单元和驱动单元。其中主电池为常备的蓄电池,满足用户日常需求;辅电源为可选部件,满足用户长途出行或者应急需要,采用放置在辅电源安装空间、规格化电气接口和通用多规格连接装置等技术,提高了兼容性和换电取能的便利性;外接充电接口可以与例如电网的电源连接充电,提高了日常充电取能的便利性。优选的,如果将来电容器、飞轮储能装置、超导储能装置的性能能够有很大的提高,可以满足用户的日常需求,这些电源也可以做为主电源以代替主电池,这些变化也属于本发明的应用范围。整体而言,本发明的这些技术措施,大大提高了电动汽车供电系统的通用性、兼容性。

[0025] 下面结合附图对本发明的具体实施例进行描述。

[0026] 图 1 是根据本发明一个实施例的主辅电源供电系统示意图。

[0027] 如图 1 所示,本发明提出一种车辆主辅电源供电系统,包括主电池 6、辅电源 9、外接充电接口 2、能量转换单元 5、控制单元 4 和驱动单元 1。其中外接充电接口 2 能随时与电网 3 连接获取电能并将电能提供给能量转换单元 5;而主电池 6、辅电源 9、驱动单元 1 能够与能量转换单元 5 进行双向电能流动,其中,在辅电源 9 为非充电电源的情况下,只单向为能量转换单元 5 提供电能;驱动单元 1 获取电能后可以驱动相应部件运行,从而驱动电动汽车行驶;而控制单元 4 对各个部分进行监控和管理,实现需要的各项功能。在上述部件中,主电池 6、外接充电接口 2、能量转换单元 5、控制单元 4 和驱动单元 1 为常备部件,构成满足日常需求的基本系统;而辅电源 9 为可选的非常用部件,用于在特定的情况下提供附加的续驶能力。

[0028] 所述辅电源 9 在使用时安装在辅电源安装空间 8 中,在所述辅电源安装空间 8 中可设置通用电气接口 7。辅电源安装空间 8 在本发明中指一种连续、规则、尺寸较大的空间,其能够方便地放置一个以上常见形状和尺寸的辅电源及其附属装置,符合辅电源放置要求并便于拆卸和维护保养、不影响乘客的安全和便利,如后备厢空间及其内的部分空间、车头内部通过适当布置后形成的较大空间、车顶行李厢、拖车内的空间等,而空间狭小或者使用不便的底盘、车厢一般都不属于辅电源安装空间。辅电源安装空间 8 配备通用电气接口 7 后,就可以方便的安装符合要求的一个或者多个辅电源。

[0029] 在本发明中,主电池 6 主要满足用户日常出行需求,一般行驶距离比较稳定、距离不大、充电时间宽松;而辅电源 9 主要满足应急与特殊出行,包括长途出行、忘记充电、主电池故障等情况的需要,一般行驶距离较长或者充电时间急迫,这种使用需求的不同决定了二者不同的技术需求。

[0030] 在配备方式上,分别为常备和可选;在电源种类上,主电池 6 应该选择蓄电池,而辅电源 9 可以采用多种电源形式,包括蓄电池、电容器、飞轮储能装置、超导储能装置、原电

池、燃料电池、常规燃料发电机的一种或多种的一个或多个；在额定容量选择方面，主电池以用户日常使用时便利、经济为准，应根据不同用户群体的出行总量设置若干档次，一般来说以一次充电行驶 2-4 天为宜，或者一次充电行驶 100 公里等，具体标准可以根据大量用户反馈数据的统计分析来确定，而辅电源应设置一系列规格，用户可以根据需要任意选择；在充电方式方面，主电池主要为电网连接常规充电方式，辅电源经常采用机械换电方式，当然在时间充足时也可以用常规充电方式；在拆卸方面，主电池一般很少拆卸，而辅电源则根据用户需要随时拆卸；在安装方面，主电池因为不需要经常拆卸与更换，因此其结构、尺寸、位置、接口都可以采取与所属电动汽车的总体结构和布置相匹配的专用方式，从而提高空间利用效率、满足整车结构需要，而辅电源一般放置在辅电源安装空间中，采用规格化电气接口和通用多规格连接方式，其形状、尺寸配置相对自由。

[0031] 表 1 清楚地示出了主电池和辅电源在多个方面的对比情况。

[0032] 表 1

[0033]

	主电池	辅电源
对应需求	日常出行	应急与特殊出行
配备方式	常备	可选
电源种类	蓄电池	多种电源类型
额定容量选择	基本容量	自选容量
主要充电方式	常规充电方式	换电方式
拆卸频率	较少	较多
安装空间	可以为紧凑空间	应为宽大、规则空间
固定方式	可以为专用固定方式	应为通用多规格固定方式
电气接口	可以为专用接口	应为规格化接口
形状、尺寸	根据整车需要配置	相对自由配置

[0034]

[0035] 通过上述主电池、辅电源的相互配合，以及外接充电接口等部件的配合，根据本发明实施例的主辅电源供电系统具有良好的可扩展性、兼容性，能够很方便的满足用户的不同需求，提高电动汽车的便利性、经济性、灵活性。

[0036] 另外，所述辅电源安装空间外部的上表面还可安装固定的和 / 或可展开的太阳能电池板，为所装载的蓄电池充电或者为电动车辆供电。

[0037] 图 2 是根据本发明一个实施例的能量转换单元的结构示意图。其中,主电池 6、辅电源 9、外接充电接口 2、驱动单元 1 分别通过 DC/DC 变流器 12、DC/DC 变流器 13、整流器 11、DC/AC 变流器 10 连接到直流母线 14,其中 DC/DC 变流器 12、DC/DC 变流器 13、DC/AC 变流器 10 均具有双向换流能量,而整流器 11 只需要单相整流能力即可。优选的,整流器也可以采用可逆变流器,从而就可以向电网回馈能量,这也属于本发明的应用范围。这样的配置具有强大、方便的能量转换和管理能力。

[0038] 所述能量转换单元在安装了辅电源时的运行模式包括以下至少之一:主电池单独运行模式、辅电源单独运行模式和主电池与辅电源共同运行模式。

[0039] 所述控制单元能够自动检测辅电源状态,自动或 / 和人工选择能量转换单元的运行模式。

[0040] 当电动汽车停车充电时,外接充电接口通过整流器将电网提供的民用交流电整流成直流电,为主电池和 / 或辅电源充电。优选地,外接充电接口还可以包括专用充电接口,可以连接专用非车载充电机为主电池和 / 或辅电源充电。

[0041] 所述主电池与辅电源共同运行模式下为主电池和 / 或辅电源充电的方式包括:只给主电池充电、只给辅电源充电、先给主电池然后给辅电源充电、先给辅电源然后给主电池充电、同时给主电池和辅电源充电、交替给主电池和辅电源充电、交替给主电池和辅电源充电和放电、由辅电源给主电池充电、由主电池给辅电源充电的一种或者几种的组合。

[0042] 上述各个充电方式可依据具体情况选用,例如,用户临时使用一个辅电源,使用完后希望尽快归还,就可以选择将电能转移到主电池的充电方式,能量转换单元将辅电源剩余电能转移到主电池,如果不够的话再通过外接电网为主电池充电到充满为止。另一种情况下,用户需要继续同时主辅电源,就可以设定先后或者同时为主辅电源充电的方式。在没有外接电源时,可以由辅电源向主电池充电,将其剩余电量尽可能转移到主电池中。另外,为了满足温度控制需要可以采用交替充电方式,以防止持续充电造成的电池过热的的问题;为减少充电对电池造成的不利影响还可以加入相互放电的环节。显然,本领域专业人员可以想到,根据电池电化学特性和管理的需要,可以设定更多形式的充电方式,这些都属于本发明的应用范围。

[0043] 当电动汽车行驶时,所述主电池与辅电源共同运行模式下为驱动单元供电的方式包括:单独由主电池供电、单独由辅电源供电、主电池和辅电源同时供电、主电池和辅电源交替供电、主电池和辅电源交替供电和储能的一种或者组合。

[0044] 上述多个供电方式可依据具体情况选用。例如,用户临时使用一个辅电源,可以选择单独由辅电源供电,也可以选择辅电源在供电的同时向主电池充电,以尽快将辅电源的电能转移到主电池里。实际上,主电池、辅电源具有充放电两个状态,驱动单元也有驱动和制动两个状态,可以灵活地组成多个供能模式。

[0045] 图 2 所示的能量转换单元的各个变流模块仅仅是一种示意图,在实际应用中还可以为多种拓扑结构,这在开关电源、变频调速装置、充电器等领域已经有很成熟的应用,本领域技术人员按照本发明的思路可以将这些具体拓扑结构应用到相应的变流模块中。

[0046] 另外,在设计上,所述能量转换单元还可以具有优化的整体方案,例如省略两个 DC/DC 变流器中的一个,让主电池和辅电源共用 DC/DC 变流器,将整流器与 DC/AC 变流器共用一部分元器件,以及采样双向整流器等。本领域技术人员可以根据汽车行驶对电能的需求

要,设计出相应的供电模式,这些都应落入本发明范围中。

[0047] 电动汽车在行驶过程中经常会加速、刹车、震动,辅电源安全放置在辅电源安装空间里还需要有适当的固定装置,以避免其移动碰撞带来危险和不利影响。由于电动汽车使用和可能使用的辅电源有多种类型,其大小、结构、形状等各不相同,为了提高兼容性,最好采用一种通用多规格固定装置,所述通用多规格固定装置可以固定不同形状、尺寸和数量的辅电源或 / 和用于辅电源的转接装置,其结构与强度必须保证所述电动汽车正常使用时辅电源的安全。

[0048] 图 3 是根据本发明一个实施例的绑绳固定装置示意图,其为本发明所述的通用多规格固定装置的一种。其中示出了在辅电源安装空间 8 中使用绑绳 15 固定辅电源(例如电池)16 的示例方法,通过该方法,可以固定不同形状、尺寸和数量的辅电源和 / 或用于辅电源的转接装置。如图所示,所述辅电源安装空间 8 在适当位置配备绑绳连接部件,随车配置或由用户自备足够强度的绑绳 15,当需要使用辅电源时,从两个以上方向用适当数量的绑绳 15 将辅电源绑好,就实现了辅电源的安全固定。

[0049] 图 4 是根据本发明一个实施例的安装装置 17 及通过安装部件 18 在其上连接的辅电源或辅电源转接装置的底座 19,其中安装部件 18 以一定规则和间距排列成阵列,所述安装部件的部分或全部用于与待连接的一个或多个辅电源和 / 或辅电源转接装置上的连接部件相匹配,以实现安全可靠的连接。图 4 中示出了辅电源安装空间中的安装装置 17 和在其上连接的底座 19 之间的位置关系。

[0050] 在本发明中,如上所述,对辅电源的形式没有特定限制,其可以为本领域中可以获得的任何一种电源提供装置,也可以具有任意形状和尺寸,这也正是本发明的优势所在。在常用电池的情况下,可以通过上述的绑绳等装置固定电池,也可以通过辅电源转接装置安装电源。同时,本发明提出一种特定的辅电源,其适于连接在根据本发明的辅电源安装装置中。该辅电源包括这样的底座 19,所述底座包括连接部件(未示出),所述连接部件以一定规则和间距排列成阵列,用于与电源安装装置的安装部件 18 相匹配,以实现与电源安装装置的安全可靠的连接,例如机械连接。

[0051] 其中,所述电源转接装置用于实现辅电源与安装装置之间的固定连接,其包括底座 19 和用于固定所述电源的部件,可选的,其也可以包括用于电气连接电源安装装置和电源的部件。底座 19 包括连接部件(未示出),所述连接部件以一定规则和间距排列成阵列,用于与电源安装装置的安装部件 18 相匹配,以实现与安装装置的安全可靠的连接,例如机械连接。

[0052] 上文提到的以一定规则和间距排列成阵列可以为如图 4 中所示的按照统一的行间距和统一的列间距排列成阵列,可选的,其也可以为其它阵列形式,例如平行四边形阵列、菱形阵列等。

[0053] 其中,所述辅电源或辅电源转接装置的底座 19 中的连接部件可以具有多种不同的数量、位置和间距组合,一般布置在同一平面内,并且与安装装置 17 的部分或全部安装部件 18 的位置相对应。

[0054] 例如,所述安装装置的安装部件 18 的阵列可以以 20cm×20cm 的间距布置在一个平面上,需要固定的装置的底座 19 上可以按照 20cm×20cm、20cm×40cm、40cm×20cm 等多种规格设置对应的连接部件,通过将这些连接部件与对应的安装部件相连接,就可以安全

固定该装置。这样,当辅电源安装空间较大时,可以布置较大尺寸的安装装置,就能够灵活方便的固定各种尺寸的装置(辅电源或辅电源转接装置),如果空间容许还可以同时安放多个装置。

[0055] 如图4中所示,其中安装装置采用20cm×20cm规格5×5的安装部件的阵列,辅电源/辅电源转接装置的底座可以采用20cm×20cm规格3×5的对应连接部件,将这些连接部件连接后,就可以安全固定辅电源/辅电源转接装置。

[0056] 对于安装部件,可以采取多种形式的部件来构成,其优选为集成在底板上,尽量避免突出部件,以降低成本,同时不影响当其上没有固定任何装置时的其它使用功能。安装装置可以由绝缘材料或者与电池电隔离的且与汽车接地极可靠连接的金属材料制成。

[0057] 图5是根据本发明的安装装置的剖面图,其中示意示出了4种不同的安装部件。

[0058] 其中第1种安装装置20采用螺栓连接的方式,在其底板24上设置螺孔25的阵列,与其对应的连接装置由相应布置的螺栓组成,其通过简单的常用工具就可以进行安装和拆卸。

[0059] 第2种安装装置21采用卡栓连接的方式,其中卡孔26和卡栓28具有适当的形状,分别构成安装部件和连接部件,卡栓28可以方便地插入卡孔26,然后用旋转钮27转过一定角度,就将卡栓28固定在卡孔26上;在卡孔下表面,可以配置螺纹状突起构造,使得卡栓向一个方向旋转时卡得越来越紧,还可以配置点状突起,使得卡栓旋转到所述突起位置时不能够再旋转。这样,就可以用手工实现连接和拆卸,使得用户使用十分方便。该图中右上部的A-A'、B-B'、C-C'分别表示卡栓对应位置的截面图。

[0060] 第3种安装装置22采用圆环的连接方式,对应的连接部件采用具有伸缩结构的钩子,用钩子钩住圆环29就可以将物体固定在底板24上,这也是一种可以手工拆卸的很方便的连接方式。而且,圆环在不使用时,可以被放倒在底板24表面或者其表面的凹槽内,从而不影响在底板上放置其它物品。

[0061] 第4种安装装置23采用固定绳连接,其对应于图3所示实施例,通过将绳子30绑定后就可以实现固定,这也是一种可以手工拆卸的很方便的连接方式。

[0062] 应该说明的是,图中只是示例示出了几种安装装置,实际使用时可以配置一些附属结构来提高固定可靠性、使用便利性,另外各种在现有技术使用的连接技术都可以在此使用,只要其可以实现安全可靠的连接即可,例如,通过电磁力实现连接的方式等。这些本领域技术人员可以想到的替代、改进和变化等都应落入本发明的保护范围中。

[0063] 图6是根据本发明一个实施例的电源转接装置31的示意图,其为本发明所述的电源转接装置的一种具体实施形式。

[0064] 如前所述,电动汽车使用和可能使用的辅电源有多种类型,其大小、结构、形状等各不相同,其固定装置各不相同。为了将采用不同固定装置的电池固定在同一安装装置上,需要采用转接装置。该转接装置包括底座和用于固定所述电源的部件,可选的是,其还可以包括用于电气连接电源安装装置和电源的部件。其中关于底座的描述可以参考上述针对图4的描述,用于电气连接的部件可以根据本领域常用技术实施,在此对其都不进行详细叙述。在图6中,转接装置的底座35采用20cm×40cm的3×3的螺栓32构成连接装置,以用于连接到安装装置上。

[0065] 同时,图6中的转接装置所包括的用于固定电池的部件包括卡口装置33和锁定装

置 34。其中,卡口装置 33 能够与所述被固定物(例如电池)的对应凸出相匹配,对应凸出能够插入所述卡口装置 33。所述锁定装置 34 具有弹性结构,所述被固定物将锁定装置 34 压低后插入卡口装置 33,然后锁定装置 34 在弹性结构的作用下弹起而将被固定物锁定。

[0066] 图 7 是图 6 所示实施例的剖面图,示出了辅电源转接装置通过卡口 33 固定辅电源 16 的方式。可以看到,转接装置 31 和辅电源上的凸出互相配合,很好地固定了辅电源。

[0067] 当然,图 6 和图 7 中所示实施例只是针对下部具有凸出的电池提出的一种转接装置,在具体应用中,根据辅电源的数量、固定结构等,可以构成多种形式的转接装置,从而根据需要选择使用。

[0068] 在本发明上述内容中,描述了将辅电源、转接装置等物体固定到具有多行和多列的阵列形式的安装装置上的具体实例。然而,本发明并不局限于该具体情形,出于经济、空间等方面的考虑,本发明中的阵列也可以是单排阵列或单列阵列的形式,并且,还可以根据具体情况设定单排或单列阵列中包括的安装部件数。例如,参考图 8 和图 9,示出了在具有单排安装部件的安装装置上安装物体的具体实施例。

[0069] 图 8 示出了在具有单排安装部件 18 的安装装置上安装电池 16 的示意图。其中,通过单排安装部件 18 中的两个即可以固定一个电池,通过选择不同距离的安装部件 18,可以安装不同尺寸的电池,同时,也可以同时安装不同数目的电池 16。图 9 示出了在具有单排安装部件 18 的安装装置上安装转接装置 31 的示意图。同样地,通过两个所述安装部件 18 可以安装一个转接装置,通过选择不同距离的安装部件 18 可以安装不同尺寸的转接装置,在相应的转接装置上又可以安装对应的电池,从而达到安装不同形状、尺寸、和数量的电池的目的。图 8 和 9 中仅示出了具有 6 个安装部件 18 的情况,当然,在实际应用中可以根据具体情况设定安装部件 18 的数目。并且,所述安装部件 18 也可以是以垂直于附图中的排列方向的方向设置,这取决于具体的设置空间、将要安装的物体等因素。

[0070] 另外,为了实现对辅电源的温度、安全管理和保护,可以在所述辅电源、辅电源转接装置或 / 和辅电源安装空间安装电池管理单元、散热装置、温度监控装置、安全监控装置、故障报警装置、保护罩之一或者组合。

[0071] 其中所述电池管理单元包括如下功能至少之一:与辅电源通信;自动检测所述辅电源的类型、容量、数量、阻抗、荷电状态、性能状态;对各个辅电源的能量进行平衡;对各个辅电源的充放电进行有序管理;以及与电动车辆控制单元通信,并接受和执行其命令。

[0072] 根据本发明的车辆供电方法通过根据上述的车辆供电系统对车辆进行供电而进行。在本发明方案中,对车辆补充电能的方法包括下面的一种或多种:连接所述外接充电接口和电源进行充电;在所述辅电源安装空间增加新的辅电源;将已有辅电源更换为新的辅电源;以及为使用燃料的辅电源添加燃料。

[0073] 虽然在以上详细描述中给出了至少一个示例性实施例,但应理解,存在大量变型例。还应理解,一个或多个示例性实施例仅仅是实例,其决不旨在限制所述实施例的范围、适用性或配置。应理解,在不脱离在所附权利要求中所阐述的范围及其等同物的情况下,可在功能上和要素的设置上进行各种改变。

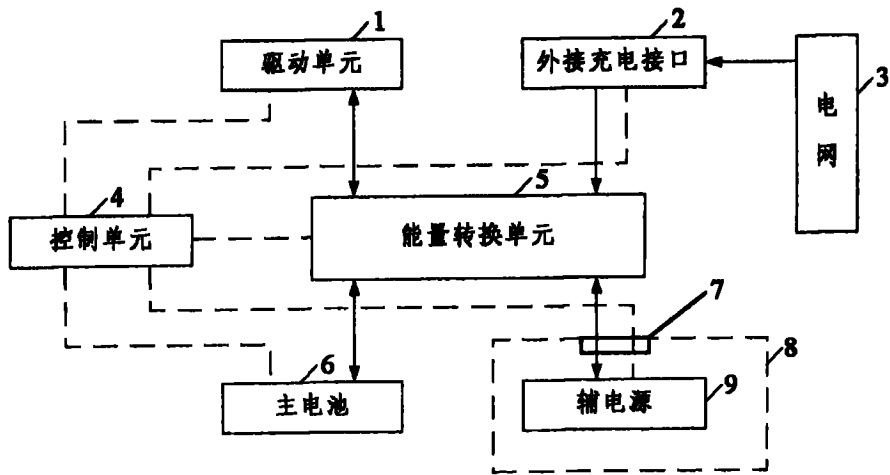


图 1

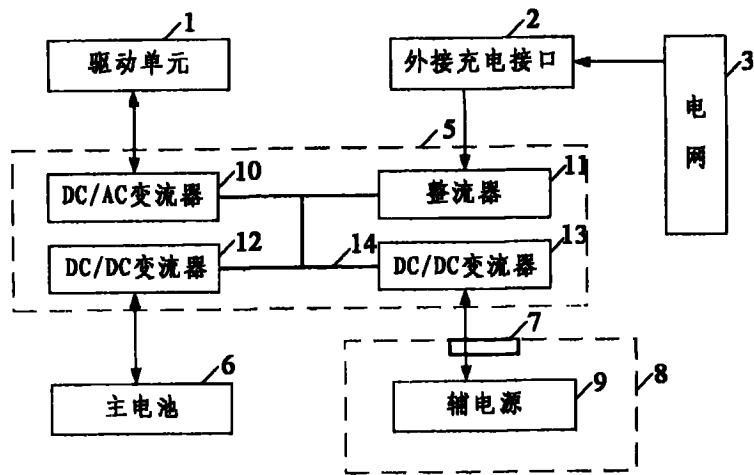


图 2

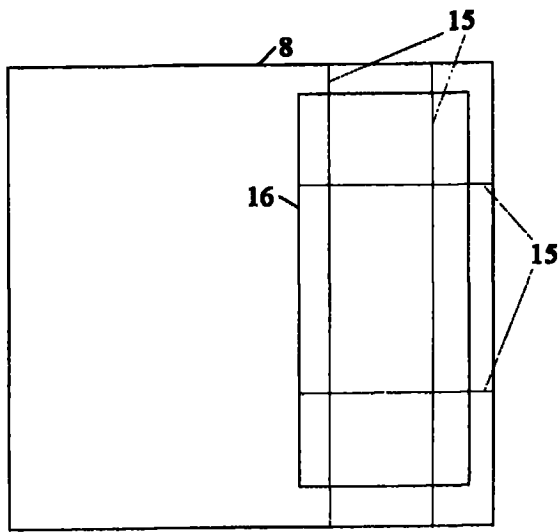


图 3

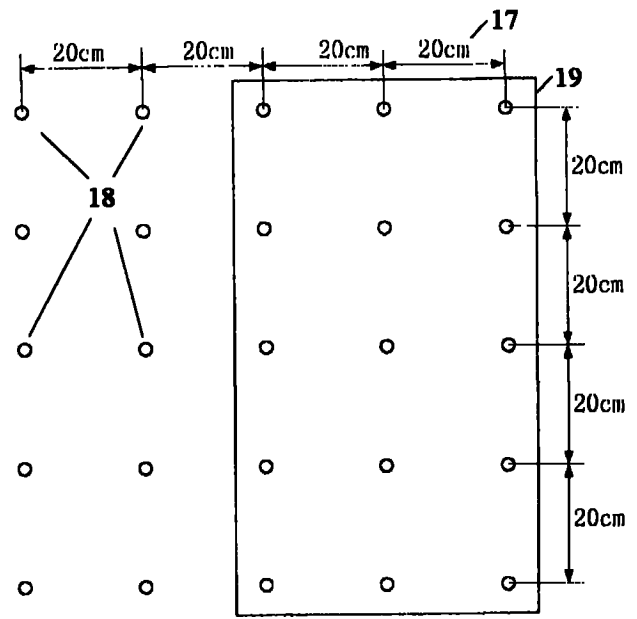


图 4

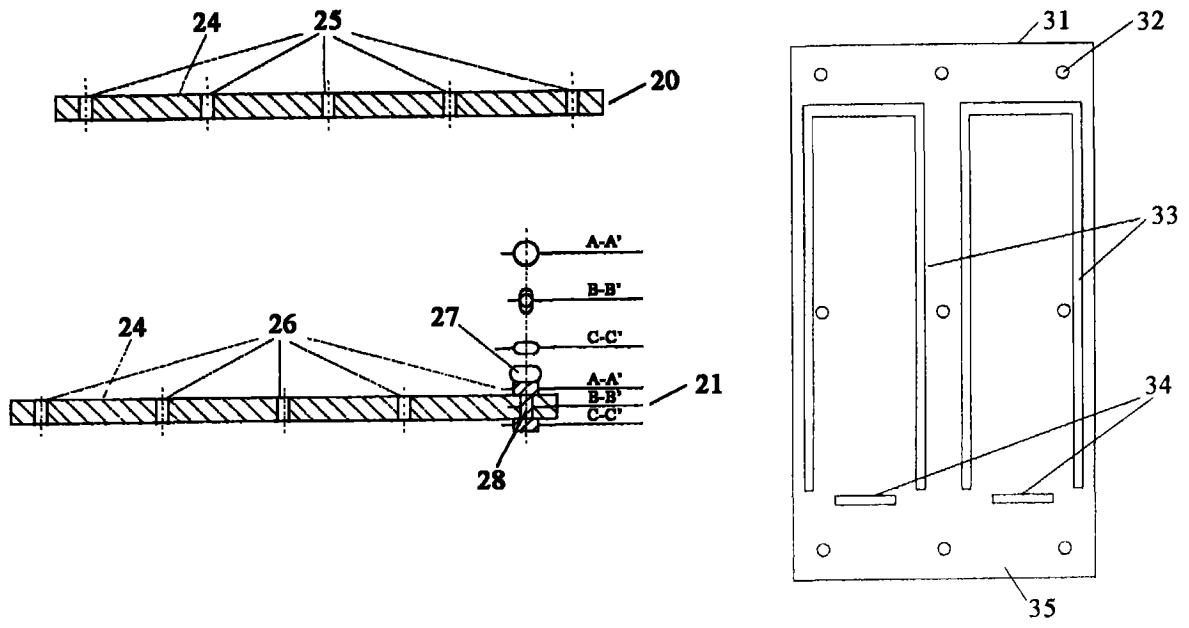


图 6

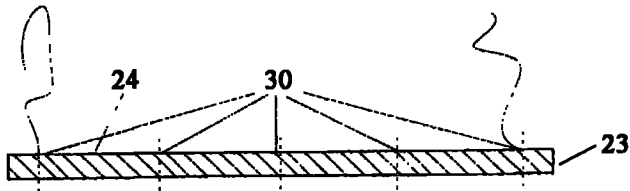
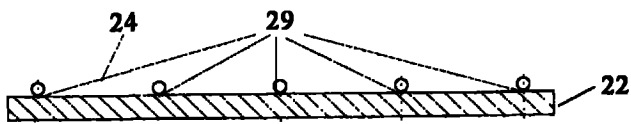


图 5

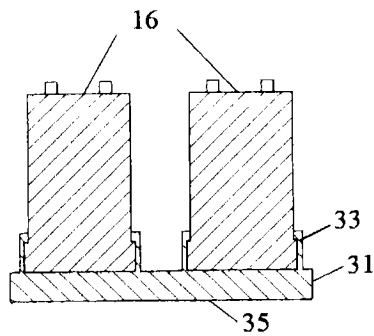


图 7

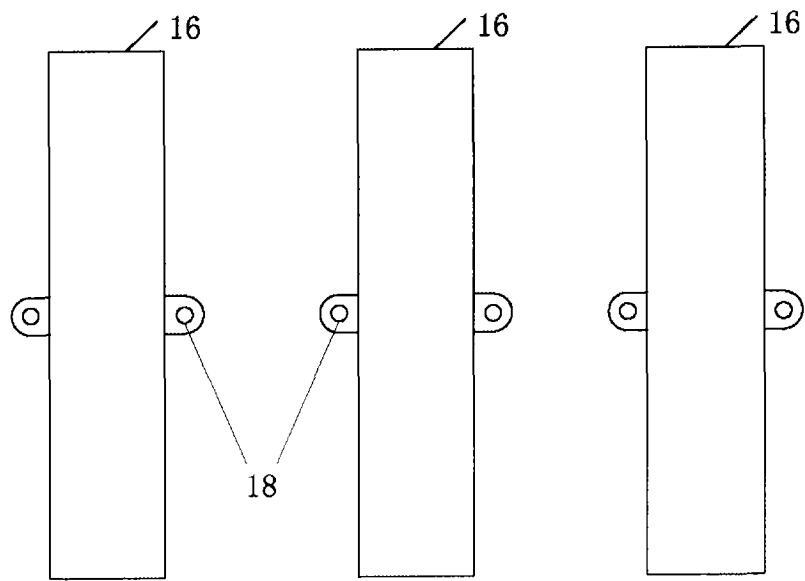


图 8

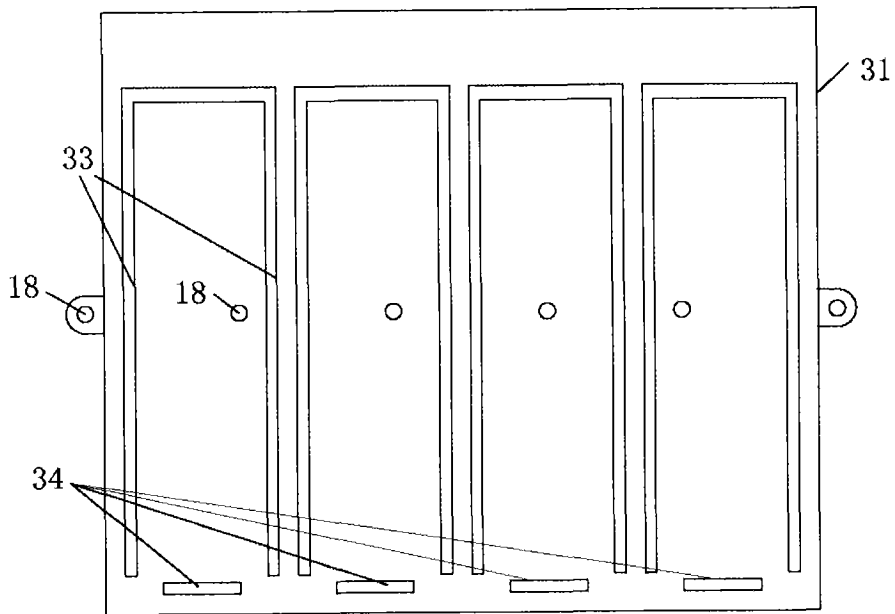


图 9