



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109664789 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 01

(21) 申请号 201910022995.4	CN 107069873 A,2017.08.18
(22) 申请日 2019.01.10	CN 106320144 A,2017.01.11
(65) 同一申请的已公布的文献号	CN 205945146 U,2017.02.08
申请公布号 CN 109664789 A	CN 106945565 A,2017.07.14
(43) 申请公布日 2019.04.23	CN 201457267 U,2010.05.12
(73) 专利权人 江苏工程职业技术学院	CN 102447270 A,2012.05.09
地址 226000 江苏省南通市青年中路87号	CN 106253386 A,2016.12.21
(72) 发明人 张新亮	US 2013113413 A1,2013.05.09
(51) Int.Cl.	DE 102010061216 A1,2012.06.14
B60L 53/20 (2019.01)	US 2009045773 A1,2009.02.19
H02J 7/35 (2006.01)	US 2010263703 A1,2010.10.21
H02J 50/10 (2016.01)	KR 20180046525 A,2018.05.09
(56) 对比文件	US 2016176300 A1,2016.06.23
CN 108365812 A,2018.08.03	DE 102012206622 A1,2013.10.24
CN 202696260 U,2013.01.23	EP 2833510 A1,2015.02.04
CN 101774355 A,2010.07.14	EP 2184827 A1,2010.05.12 (续)
CN 204956133 U,2016.01.13	审查员 沈思思
CN 108092598 A,2018.05.29	
CN 107579585 A,2018.01.12	
CN 108656987 A,2018.10.16	
CN 108631430 A,2018.10.09	

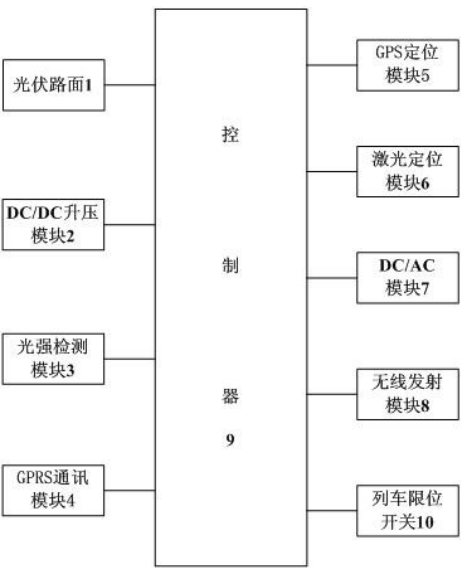
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种多功能智能充电方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能智能充电方法及装置,包括光伏路面、光强检测模块、限位开关、DC/DC升压模块、GPRS通讯模块、GPS定位模块、激光定位模块、控制器、DC/AC模块、无线发射模块,所述控制器分别与所述光伏路面、光强检测模块、限位开关、DC/DC升压模块、GPRS通讯模块、GPS定位模块、激光定位模块、DC/AC模块、无线发射模块连接。该装置安装于地铁沿线的地面道路,当光伏路面满足发电条件的情况下,在地铁车辆启动时,充电装置作为辅助电源为车辆供电,减轻电网的压力;在列车正常行驶过程中,该装置为路面行驶的新能源汽车进行无线充电。



CN 109664789 B

[接上页]

(56) 对比文件

胡用生.适应大型社区与地铁衔接和中小城市轨道交通的柔性解决方案——新能源有轨电车及建设投资模式.《住宅产业》.2015, (第09

期),

孟浩.法国CO₂排放现状、应对气候变化的对策及对我国的启示.《可再生能源》.2013, (第01期),

1. 一种多功能智能充电方法,其特征在于:包括:

光强检测模块检测光强是否符合发电要求,若符合则光伏路面1工作,为整个智能充电装置的运行提供电能,否则系统不工作;在装置正常工作的条件下,若限位开关10接收到信号顺序为 x_n 至 x_1 时,说明列车进站,限位开关检测信号消失的顺序为 x_n 至 x_1 时,地铁列车启动准备出站,光伏路面发出的电能经过控制器送至DC/DC升压模块进行升压,作为电网的辅助电源为列车启动供电,减轻电网的压力;当列车正常行驶时,光伏路面产生的电能为经过的新能源汽车供电,当GPS定位模块和激光定位模块同时检测到汽车进入充电区域,且GPRS通讯模块接收到汽车的充电请求时,光伏路面产生的电能通过控制器送至DC/AC模块,产生的交流电通过无线发射模块,为新能源汽车进行充电;

若光伏路面上面的充电目标远大于1辆,为N辆时,且GPS定位模块和激光定位模块检测N辆新能源汽车全部进入充电区域,且GPRS通讯模块接收到N辆汽车的充电请求,若光伏路面的发电量满足N辆汽车的充电请求,则装置通过DC/AC模块及无线发射模块对N辆新能源汽车进行充电;若光伏路面的发电量不能满足N辆汽车的充电需求,则装置根据GPRS通讯模块接收的N辆汽车蓄电池的电量数据,优先对低电量的新能源汽车进场充电,假如低电量的新能源汽车没有发送充电请求,则装置不为其充电。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能智能充电方法,其特征在于:该多功能智能充电方法使用的充电装置,其特征在于:包括光伏路面、光强检测模块、限位开关、DC/DC升压模块、GPRS通讯模块、GPS定位模块、激光定位模块、控制器、DC/AC模块、无线发射模块,所述控制器分别与所述光伏路面、光强检测模块、限位开关、DC/DC升压模块、GPRS通讯模块、GPS定位模块、激光定位模块、DC/AC模块、无线发射模块连接。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能智能充电方法,其特征在于:所述光伏路面沿地铁沿线安装,作为整个系统的供电来源。

4. 根据权利要求2所述的一种多功能智能充电方法,其特征在于:所述DC/DC升压模块集成于控制器内。

5. 根据权利要求2所述的一种多功能智能充电方法,其特征在于:所述光强检测模块安装在光伏路面的正中央,用于检测光的强度。

6. 根据权利要求2所述的一种多功能智能充电方法,其特征在于:所述GPRS通讯模块、GPS定位模块、激光定位模块、控制器安装在光伏路面边上的集成箱内。

7. 根据权利要求2所述的一种多功能智能充电方法,其特征在于:所述DC/AC模块、无线发射模块安装在光伏路面的下方。

8. 根据权利要求2所述的一种多功能智能充电方法,其特征在于:所述限位开关包括多个,间隔安装在地铁站台内侧。

一种多功能智能充电方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及充电装置领域,特别涉及一种利用光伏路面进行有线、无线充电相融合的智能充电装置。

背景技术

[0002] 现阶段,为了缓解城市道路拥挤、环境恶化等问题,国家大力发展城市轨道交通和鼓励新能源汽车的发展,但与此同时新事物的发展也带来诸多问题,比如地铁在运行的过程中,需要频繁的启动/停止,地铁在启动的瞬间需要的电能远大于正常行驶的状态,这就给城市电网带来了极大的压力;同时制约新能源汽车发展的最大问题就是续航里程不足、充电不便,市中心区域带充电桩的停车位则更加稀少。为了解决上述问题,提出一种多功能智能充电装置。

发明内容

[0003] 发明目的:本发明的目的是为了了解决现有技术中的不足,提供一种多功能智能充电装置,解决了地铁频繁启动给电网带来的冲击,以及地铁沿线路段新能源汽车充电不便的问题。

[0004] 技术方案:本发明所述的一种多功能智能充电方法,包括:

[0005] 光强检测模块检测光强是否符合发电要求,若符合则光伏路面1工作,为整个智能充电装置的运行提供电能,否则系统不工作;在装置正常工作的条件下,若限位开关10接收到信号顺序为 x_n 至 x_1 时,说明列车进站,限位开关检测信号消失的顺序为 x_n 至 x_1 时,地铁列车启动准备出站,光伏路面发出的电能经过控制器送至DC/DC升压模块进行升压,作为电网的辅助电源为列车启动供电,减轻电网的压力;当列车正常行驶时,光伏路面产生的电能为经过的新能源汽车供电,当GPS定位模块和激光定位模块同时检测到汽车进入充电区域,且GPRS通讯模块接收到汽车的充电请求时,光伏路面产生的电能通过控制器送至DC/AC模块,产生的交流电通过无线发射模块,为新能源汽车进行充电;

[0006] 若光伏路面上面的充电目标远大于1辆,为N辆时,且GPS定位模块和激光定位模块检测N辆新能源汽车全部进入充电区域,且GPRS通讯模块接收到N辆汽车的充电请求,若光伏路面的发电量满足N辆汽车的充电请求,则装置通过DC/AC模块及无线发射模块对N辆新能源汽车进行充电;若光伏路面的发电量不能满足N辆汽车的充电需求,则装置根据GPRS通讯模块接收的N辆汽车蓄电池的电量数据,优先对低电量的新能源汽车进场充电,假如低电量的新能源汽车没有发送充电请求,则装置不为其充电。

[0007] 进一步的,该多功能智能充电方法使用的充电装置,包括光伏路面、光强检测模块、限位开关、DC/DC升压模块、GPRS通讯模块、GPS定位模块、激光定位模块、控制器、DC/AC模块、无线发射模块,所述控制器分别与所述光伏路面、光强检测模块、限位开关、DC/DC升压模块、GPRS通讯模块、GPS定位模块、激光定位模块、DC/AC模块、无线发射模块连接。

[0008] 进一步的,所述光伏路面沿地铁沿线安装,作为整个系统的供电来源。

- [0009] 进一步的,所述DC/DC升压模块集成于控制器内。
- [0010] 进一步的,所述光强检测模块安装在光伏路面的正中央,用于检测光的强度。
- [0011] 进一步的,所述GPRS通讯模块、GPS定位模块、激光定位模块、控制器安装在光伏路面边上的集成箱内。
- [0012] 进一步的,所述DC/AC模块、无线发射模块安装在光伏路面的下方。
- [0013] 进一步的,所述限位开关包括多个,间隔安装在地铁站台内侧。
- [0014] 有益效果:本发明的充电装置采用光伏路面发电,所产生的电能优先作为沿线车站地铁车辆启动时的辅助电源;若列车正常行驶的情况下,充电装置为路面行驶的新能源汽车进行无线充电。系统通过GPS和激光定位模块精确确定新能源汽车的位置,当新能源汽车进入无线充电区域,同时GPRS通讯模块接收到充电请求后,充电装置通过无线发射模块为新能源汽车充电。

附图说明

- [0015] 图1 为本发明装置的结构框图;
- [0016] 图2为本发明装置限位开关安装示意图;
- [0017] 图3 为本发明装置的工作流程图。

具体实施方式

- [0018] 下面结合具体实施例对本发明的技术方案作进一步详细说明。
- [0019] 如图1-2所示,一种多功能智能充电装置。包括光伏路面1、DC/DC升压模块2、光强检测模块3、GPRS通讯模块4、GPS定位模块5、激光定位模块6、DC/AC模块7、无线发射模块8、控制器9、限位开关10。该智能充电装置采用有线/无线充电相融合的模式,可以有效减轻列车启动对电网的冲击;同时能够有效地为经过的新能源汽车进行充电。
- [0020] 本实施例中,光伏路面1沿地铁沿线安装,DC/DC升压模块2集成于列车控制器,光强检测模块3安装在光伏路面的正中央,GPRS通讯模块4、GPS定位模块5、激光定位模块6、控制器9安装在光伏路面1边上的集成箱内,DC/AC模块7、无线发射模块8安装在光伏路面1的下方,限位开关10安装在地铁站台。
- [0021] 如图3所示,本充电装置的工作流程如下:
- [0022] 光强检测模块3检测光强是否符合发电要求,若符合则光伏路面1工作,为整个智能充电装置的运行提供电能,否则系统不工作。在装置正常工作的条件下,若限位开关10接收到信号顺序为 x_n 至 x_1 时,说明列车进站,限位开关10检测信号消失的顺序为 x_n 至 x_1 时,地铁列车启动准备出站,光伏路面1发出的电能经过控制器9送至DC/DC升压模块2进行升压,作为电网的辅助电源为列车启动供电,减轻电网的压力。当列车正常行驶时(限位开关10无检测信号),光伏路面1产生的电能为经过的新能源汽车供电,当GPS定位模块5和激光定位模块6同时检测到汽车进入充电区域,且GPRS通讯模块接收到汽车的充电请求时,光伏路面1产生的电能通过控制器9送至DC/AC模块7,产生的交流电通过无线发射模块8,为新能源汽车进行充电。
- [0023] 若光伏路面1上面的充电目标(新能源汽车)远大于1辆,为N辆时,且GPS定位模块5和激光定位模块6检测N辆新能源汽车全部进入充电区域,且GPRS通讯模块接收到N辆汽车

的充电请求,若光伏路面1的发电量满足N辆汽车的充电请求,则装置通过DC/AC模块7及无线发射模块8对N辆新能源汽车进行充电;若光伏路面1的发电量不能满足N辆汽车的充电需求,则装置根据GPRS通讯模块4接收的N辆汽车蓄电池的电量数据,优先对低电量的新能源汽车进场充电,假如低电量的新能源汽车没有发送充电请求,则装置不为其充电。

[0024] 本发明的充电装置采用光伏路面发电,所产生的电能优先作为沿线车站地铁车辆启动时的辅助电源;若列车正常行驶的情况下,充电装置为路面行驶的新能源汽车进行无线充电。系统通过GPS和激光定位模块精确确定新能源汽车的位置,当新能源汽车进入无线充电区域,同时GPRS通讯模块接收到充电请求后,充电装置通过无线发射模块为新能源汽车充电。

[0025] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。



图1

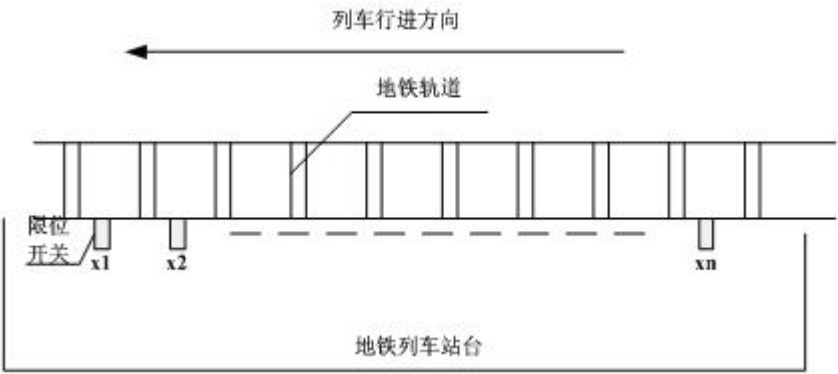


图2

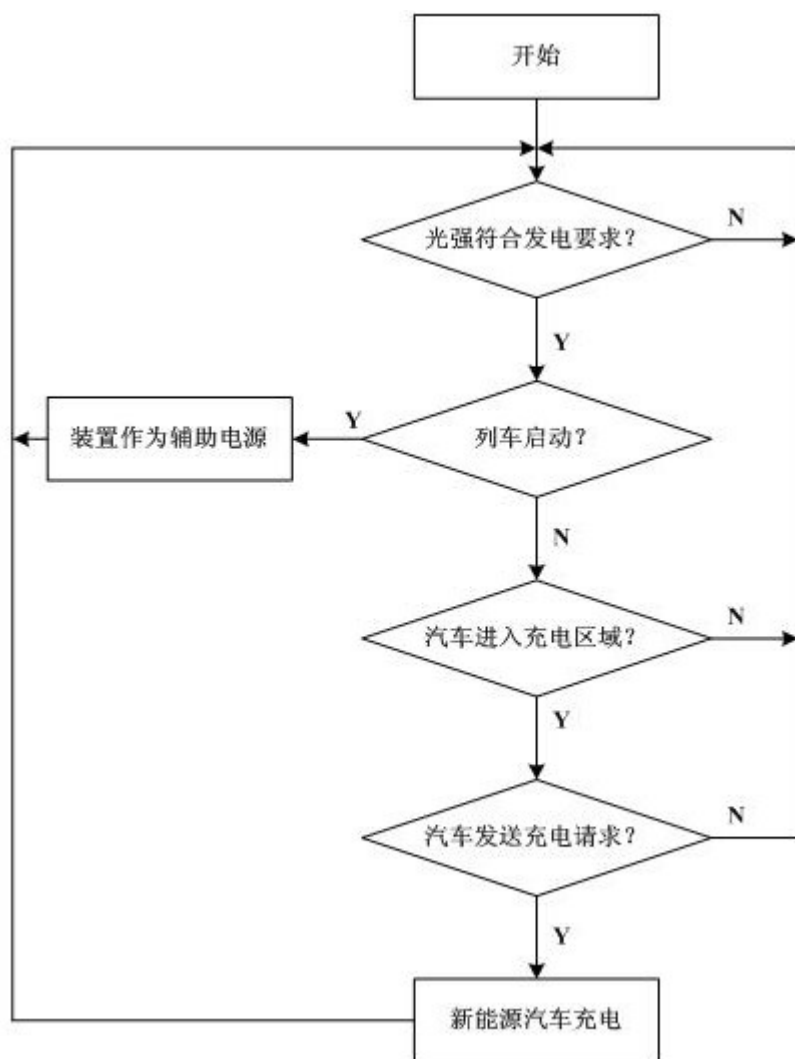


图3