

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60M 1/36 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520010874.1

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 2853496Y

[22] 申请日 2005.3.21

[21] 申请号 200520010874.1

[73] 专利权人 钱致疆

地址 518133 广东省深圳市宝安区 34 区兰花苑
6 栋 601 号

[72] 设计人 钱致疆

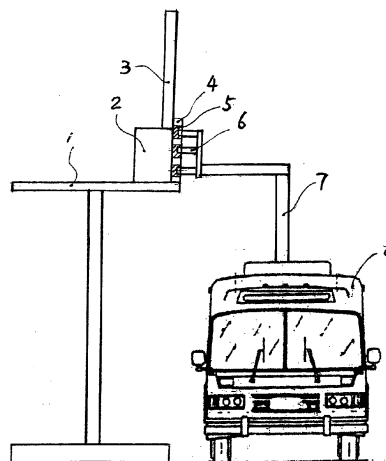
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种逐站自动充电式多电源无轨电车

[57] 摘要

本实用新型公开了一种逐站自动充电式多电源无轨电车属于公交无轨电车类。为了克服车辆进站充电时对市容和无轨电车的通过性的不良影响及车身带电的安全隐患,本实用新型提供一种逐站自动充电式多电源无轨电车,在车辆进入候车站时,其顶部的集电器能够自动导入候车站上方的高压馈电线网向车载电源充电,高压馈电线的垂直投影在公路路面以外,在馈电线网支架上安装有广告牌,其车身可以自动接地,而车载电源则使用可充电的飞轮电池。车辆离开车站后,车辆由车载电源供电行驶。本实用新型可以完全消除城市道路上方的馈电线路及其所产生的视觉污染,增加了乘客乘坐公交车的安全性。



1、一种逐站自动充电式多电源无轨电车由停车站的雨蓬架（1）、广告牌（3）、无轨电车（8）和车载蓄电装置所组成，其特征是：馈电线网支架（2）设置在停车站的雨蓬架（1）上，其长度可超过雨蓬的长度，高压馈电线网（5）的各条高压馈电线相互绝缘、相互平行并且沿垂直方向固定安装在馈电线网支架（2）上，高压馈电线网（5）的垂直投影在公路路面以外，高压馈电线网（5）由至少两条高压馈电线所组成，其中有一条馈电线与大地连接，每条高压馈电线中都串联有漏电保护继电器的接点，集电器（7）安装在无轨电车（8）的顶部，集电器（7）上的各个集电杆（6）由下向上沿垂直方向排列在同一个垂面上，其中有一条集电杆（6）的电缆与无轨电车（8）的车身外壳连接，集电器导入装置（4）安装在馈电线网支架（2）上，是位于高压馈电线的车辆进入端一种半锥型导向装置，其轴线与高压馈电线的轴线重合，其大端迎向车辆进入方向，所述的车载蓄电装置是飞轮电池。

2、根据权利要求1所述的逐站自动充电式多电源无轨电车，其特征是：高压馈电线网（5）馈电线的间距与对应集电器（7）的各个集电杆（6）的间距相同。

3、根据权利要求1所述的逐站自动充电式多电源无轨电车，其特征是：高压馈电线网（5）的馈电线的形状是一个凹槽。

4、根据权利要求1所述的逐站自动充电式多电源无轨电车，其特征是：在馈电线网支架（2）上安装有广告牌（3）。

5、根据权利要求1所述的逐站自动充电式多电源无轨电车，其特征是：所述的集电器（7）的各个集电杆（6）由下向上排列，其间的垂直距离在10cm——100cm之间，各个集电杆之间相互位置是不变的。

6、根据权利要求1所述的逐站自动充电式多电源无轨电车，其特征是：所述的车载辅助电源由内燃发电机组或燃料电池所组成，其功率在5kw——50kw范围内。

一种逐站自动充电式多电源无轨电车

技术领域

本实用新型属于公交无轨电车类。

背景技术

无轨电车因为其噪声小、零排放、经济性好等优点，已经成为城市公共交通的重要工具之一。但由于无轨电车架空馈电线带来的视觉污染、机动性差的弊端，也大大限制了无轨电车的发展。以超级电容器或蓄电池为动力电源的公交车，由于其具有无馈电线、机动性好的优点，有望成为无轨电车、有轨电车等市内公共交通电车的替代车型。

经文献检索发现，早在上世纪 60 年代末期，瑞士就已经提出了逐站充电的电动公交车的概念。另外，中国专利号为 02150779.1 的专利也公开了一种公交车候车站快速充电系统，其技术要点是公交车整流总站输出的直流电源馈线铺设在地下线管内，并从各公交车候车站引出，直流充电电源的正负输出端经充电电源控制开关分别连接至指示牌式输电环的正负电源端，电源状态自动监控器、充电电源控制开关及候车站用直流整流器设置于广告牌式电源箱的内部。分析已经公开的相关技术，其不足之处在于：充电所使用的馈电线仍然处于无轨电车的上方，对市容和无轨电车的通过性都有不良的影响；由于车载电源及高压用电部件的绝缘损坏可能导致无轨电车进站充电时车身带电，从而给乘客带来安全隐患；所搭载的车载蓄电装置无论是蓄电池组还是超级电容都含有化学或重金属污染源。

发明内容

为了克服对市容和无轨电车的通过性的不良影响及车身带电的安全隐患，本实用新型提供一种逐站自动充电式多电源无轨电车，在无轨电车进入候车站时，其顶部的集电器能够自动导入车站上方的高压馈电线网向车载电源充电，该线网的垂直投影在公路路面以外，其车身可以自动接地以消除车身带电。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：采用一种逐站自动充电式多电源无轨电车由停车站的雨蓬架（1）、广告牌（3）、无轨电车（8）和车载蓄电装置所组成，其连接方式为：馈电线网支架（2）设置在停车站的雨蓬架（1）

上，为延长充电时间，其长度可超过雨蓬的长度，高压馈电线网（5）的各条高压馈电线相互绝缘、相互平行并且沿垂直方向固定安装在馈电线网支架（2）上，高压馈电线网（5）的垂直投影在公路路面以外，因此充电所使用的馈电线就不会处于无轨电车的上方，消除了对市容和无轨电车的通过性的不良的影响。高压馈电线网（5）由至少两条高压馈电线所组成，其中有一条馈电线与大地连接，每条高压馈电线中都串联有漏电保护继电器的接点，集电器（7）安装在无轨电车（8）的顶部，集电器（7）上的各个集电杆（6）由下向上沿垂直方向排列在同一个垂面上，其中有一条集电杆（6）的电缆与无轨电车（8）的车身外壳连接，于是，当无轨电车进站时该车的车身就自动接地。这样，即使由于车载电源及高压用电部件的绝缘损坏，在无轨电车进站充电时也不会因为车身带电给乘客带来安全隐患。集电器导入装置（4）安装在馈电线网支架（2）上，是位于高压馈电线的车辆进入端一种半锥型导向装置，其轴线与高压馈电线的轴线重合，其大端迎向车辆进入方向，为防止所搭载的蓄电池组或超级电容造成化学或重金属污染，本实用新型采用飞轮电池作车载蓄电装置。

本实用新型具有实质性特点和显著进步，可以完全消除城市道路上方的馈电线路及其所产生的视觉污染，增加了乘客乘坐公交电车的安全性，同时由于彻底消除了车载蓄电装置对环境的化学或重金属污染，因而使逐站充电的无轨电车成为真正的零污染绿色电动公交车。

附图说明

图 1 为本实用新型结构、相互位置及连接关系示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型主要包括：停车站的雨蓬架（1）、馈电线网支架（2）、广告牌（3）、集电器导入装置（4）、高压馈电线网（5）、集电杆（6）、集电器（7）、无轨电车（8）、车载蓄电装置以及车载辅助电源所组成，其结构特点、相互位置及连接关系是：馈电线网支架（2）设置在停车站的雨蓬架（1）上，高压馈电线网（5）安装在馈电线网支架（2）上，它们的长度可超过雨蓬前后 10~20 米，这样布置可加长进站充电的时间；高压馈电线网（5）的垂直投影在公路路面以外，因此在路面的上方就没有任何架空线网。

高压馈电线网（5）由至少两条高压馈电线所组成，各条高压馈电线相互绝

缘、相互平行并且沿垂直方向固定安装在馈电线网支架（2）上，其中有一条馈电线与大地连接，馈电线的间距与对应集电器（7）的各个集电杆（6）的间距相同，馈电线的形状是一个凹槽，在馈电线网支架（2）上安装有广告牌（3）。

而集电器（7）安装在无轨电车（8）的顶部，其结构可以令其左右方向大角度旋转，而在垂直方向上也可以小范围摆动；其上的各个集电杆（6）也是由下向上沿垂直方向排列在同一个垂面上，其间的垂直距离在10cm——100cm之间，各个集电杆之间相互位置是不变的，其中有一条集电杆的电缆与无轨电车（8）的车身外壳连接，当无轨电车（8）进入车站后，该集电器与上述与大地连接的馈电线相接触，因而可以保证车身能够安全接地。

所述的集电器导入装置（4）是位于高压馈电线的无轨电车（8）进入端一种半锥型导向装置，其轴线与高压馈电线的轴线重合，其大端迎向无轨电车（8）进入方向，安装在馈电线网支架（2）上。当无轨电车（8）接近停车站台时，应该尽量靠道路右侧行驶，同时，集电器（7）也受控自动旋转一定角度，以便使集电杆的顶端处于比馈电线网支架（2）离路边还稍远的位置。因此当无轨电车（8）继续前行时，集电杆（6）就会进入集电器导入装置（4）的半锥型导向装置，并在其引导下，集电杆上的集电头也进入相对应的馈电线的凹槽内，这时，无轨电车（8）就可以通过馈电线给车载蓄电装置充电。为防止所搭载的蓄电池组或超级电容造成化学或重金属污染，本实用新型采用飞轮电池作车载蓄电装置。由于车身能够良好接地，所以不论何种原因引起电源漏电，乘客上下无轨电车（8）时也不会有任何触电危险。但是，因为无轨电车（8）载客量及乘客在车内分布的不同会引起集电器（7）与高压馈电线网（5）的相对位置发生较大的变化而使得集电杆上的集电头不能进入相对应的馈电线的凹槽内，或者当集电杆上的集电头已经进入相对应的馈电线的凹槽内之后由于无轨电车（8）的晃动而使集电杆上的集电头从相对应的馈电线的凹槽内脱出，这时就有可能发生车身带电的情况，为确保乘客安全，在每条高压馈电线中都串联有漏电保护继电器的接点。这样，一旦发生车身带电所引起的漏电情况，就能够自动切断高压电源以免发生人身事故。

当发生上述集电杆上的集电头不能进入相对应的馈电线的凹槽内、漏电保护继电器动作或其他导致车载蓄电装置就无法正常充电的情况后，如果无轨电车（8）继续行驶，就可能因为电能不足而停车。为防止产生这种后果，可以随车配置一套辅助电源，该装置由内燃发电机组或燃料电池所组成，其功率在5kw——50kw范围内。这样，即使无轨电车（8）因故障不能进入车站充电，也可以使用车载辅助电源继续运行。

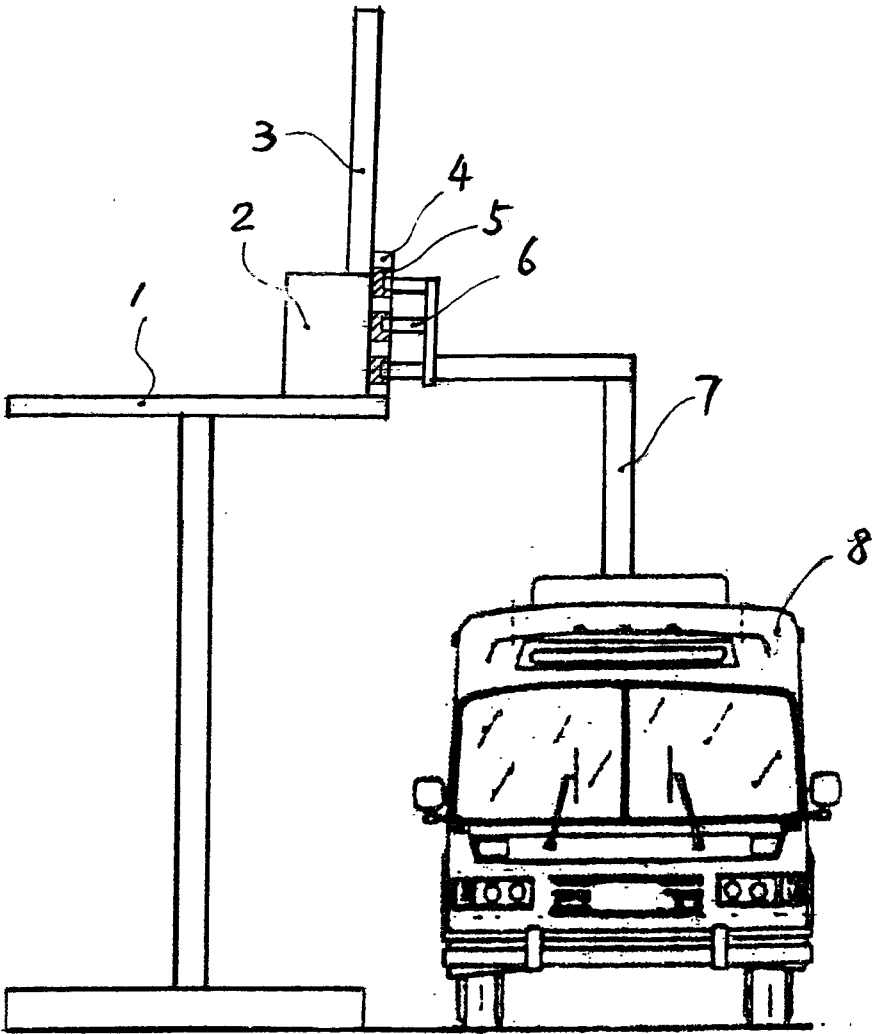


图 1