



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111301192 B

(45) 授权公告日 2021.10.29

(21) 申请号 201811512231.5

(22) 申请日 2018.12.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111301192 A

(43) 申请公布日 2020.06.19

(73) 专利权人 郑州宇通客车股份有限公司

地址 450061 河南省郑州市管城区宇通路

(72) 发明人 王同祥 董保杰 孟汇 左丽丽

黄伟东 牛晓耕 胡伟 刘飞

刘明春 初志鹏 郭永山

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 贾东东 王锋

(51) Int.Cl.

B60L 53/16 (2019.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(56) 对比文件

CN 206884949 U, 2018.01.16

CN 206383821 U, 2017.08.08

CN 206926539 U, 2018.01.26

CN 107215212 A, 2017.09.29

US 2018236887 A1, 2018.08.23

US 2012111682 A1, 2012.05.10

JP 2009126342 A, 2009.06.11

WO 2015173036 A1, 2015.11.19

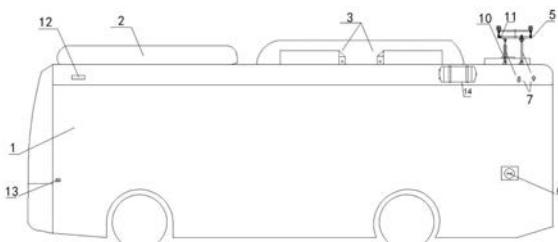
审查员 刘依娜

(54) 发明名称

电动车辆

(57) 摘要

本发明涉及一种电动车辆。电动车辆包括车体，车体顶部铰接安装有可翻转开启的顶风窗，车体顶部还设置有充电装置，充电装置可活动的支撑布置在所述顶风窗的上方，充电装置在其活动行程上具有位于关闭的顶风窗上方的充电位和用于避让开启的顶风窗的避让位，充电装置的活动行程包括由充电位向避让位移动的避让行程和由避让位向充电位移动的复位行程。本发明充电装置可以活动至避让位以打开顶风窗，不会影响顶风窗的正常工作，并且合理的利用了顶风窗和其他器件上部的空间，不会占用过多的安装位置，解决了现有电动车辆在顶部设置电池、空调等器件占用空间较多，造成的无法在顶部安装大电流充电装置进行快速充电的问题。



1. 电动车辆,包括车体,车体顶部铰接安装有可翻转开启的顶风窗,车体顶部还设置有充电装置,其特征在于:充电装置可活动的支撑布置在所述顶风窗的上方,充电装置在其活动行程上具有位于关闭的顶风窗上方的充电位和用于避让开启的顶风窗的避让位,充电装置的活动行程包括由充电位向避让位移动的避让行程和由避让位向充电位移动的复位行程。

2. 根据权利要求1所述的电动车辆,其特征在于:所述充电装置可翻转的支撑布置在顶风窗的上方。

3. 根据权利要求2所述的电动车辆,其特征在于:所述顶风窗向前翻转开启,所述充电装置由充电位向后翻转以形成所述避让行程,所述充电装置由避让位向前翻转以形成所述复位行程。

4. 根据权利要求2所述的电动车辆,其特征在于:充电装置通过翻转支撑结构可翻转的支撑布置在顶风窗上方,翻转支撑结构包括固设在充电装置上的支撑杆,支撑杆通过铰接轴铰接在所述车体上,翻转支撑结构还包括驱动所述充电装置绕所述铰接轴往复翻转的伸缩驱动机构,伸缩驱动机构的一端与充电装置铰接,另一端与车体铰接。

5. 根据权利要求4所述的电动车辆,其特征在于:所述支撑杆和所述伸缩驱动机构均设置有两个,并且所述支撑杆和所述伸缩驱动机构均沿顶风窗旋转轴线布置在顶风窗口的两侧。

6. 根据权利要求4或5所述的电动车辆,其特征在于:所述避让位位于所述避让行程的末端,所述车体上设有用于与充电装置或翻转支撑结构挡止配合或者是所述充电装置或翻转支撑结构上设置有用于与车体挡止配合的以将充电装置挡止在所述避让位的避让支撑限位结构。

7. 根据权利要求4或5所述的电动车辆,其特征在于:所述充电位位于所述复位行程的末端,所述车体上设有用于与充电装置或翻转支撑结构挡止配合或者是所述充电装置或翻转支撑结构上设置有用于与车体挡止配合的以将充电装置挡止在所述充电位的复位支撑限位结构。

8. 根据权利要求7所述的电动车辆,其特征在于:所述复位支撑限位结构为固设在所述充电装置上的限位杆,限位杆与支撑杆位于所述伸缩驱动机构两侧。

电动车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动车辆。

背景技术

[0002] 电动车辆一般指以车载电源为动力,选配合适的车载动力电池提供电能驱动行驶的车辆。对于电动车辆来说,为了便于乘客上下车,一般将车辆的底板及入口处设计的较低以满足乘客舒适性和便利性的要求,但采用这种底板形式,动力电池将主要设置在车辆顶部。如授权公告号为CN203221859U、授权公告日为2013.10.02所公开的一种电动客车,该客车包括第一电池安装柜和第二电池安装柜,第一电池安装柜位于车辆底部,第二电池安装柜位于车辆顶部,同时车辆顶部还设置有空调和逃生窗。

[0003] 由于这种低底板设计的车辆顶部布置电池、空调等器件,占用了较多空间,难以在顶部安装体积较大的大电流快速充电装置进行充电,因此此种结构的车辆一般采用普通充电桩的充电方式,但这种充电方式充电时间较长,仅适用于晚上停车后的长时间充电,难以在白天进行快速充电满足运营需求。综上所述,现有电动车辆存在着由于在顶部设置电池、空调等器件占用空间较多,造成的无法在顶部安装大电流充电装置进行快速充电的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电动车辆,用以解决现有电动车辆由于在顶部设置电池、空调等器件占用空间较多,造成的无法在顶部安装大电流充电装置进行快速充电的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明的电动车辆的技术方案是:

[0006] 电动车辆包括车体,车体顶部铰接安装有可翻转开启的顶风窗,车体顶部还设置有充电装置,充电装置可活动的支撑布置在所述顶风窗的上方,充电装置在其活动行程上具有位于关闭的顶风窗上方的充电位和用于避让开启的顶风窗的避让位,充电装置的活动行程包括由充电位向避让位移动的避让行程和由避让位向充电位移动的复位行程。

[0007] 本发明的有益效果是:本发明将充电装置活动设置在顶风窗的上方,充电装置可以活动至避让位以打开顶风窗,不会影响顶风窗的正常工作,并且合理的利用了顶风窗和其他器件上部的空间,不会占用过多的安装位置,解决了现有电动车辆在顶部设置电池、空调等器件占用空间较多,造成的无法在顶部安装大电流充电装置进行快速充电的问题。

[0008] 进一步的所述充电装置可翻转的支撑布置在顶风窗的上方。充电装置在需要打开顶风窗时向一侧翻转,仅需要转动一定角度即可避让顶风窗,不会过多增加车辆的整体高度,车辆通过性较好。

[0009] 进一步的,所述顶风窗向前翻转开启,所述充电装置由充电位向后翻转以形成所述避让行程,所述充电装置由避让位向前翻转以形成所述复位行程。相较于充电装置翻转方向与顶风窗翻转方向垂直时,充电装置需要翻转90度的情况,充电装置翻转方向与顶风窗翻转方向相反能够尽可能减少充电装置翻转占用的空间,充电装置翻转的角度更小。

[0010] 进一步的，充电装置通过翻转支撑结构可翻转的支撑布置在顶风窗上方，翻转支撑结构包括固设在充电装置上的支撑杆，支撑杆通过铰接轴铰接在所述车体上，翻转支撑结构还包括驱动所述充电装置绕所述铰接轴往复翻转的伸缩驱动机构，伸缩驱动机构的一端与充电装置铰接，另一端与车体铰接。通过伸缩驱动结构来实现充电装置的翻转结构简单，同时伸缩驱动结构也能够一定程度上支撑充电装置，更加稳定，并且安装伸缩驱动机构仅需将两端分别与充电装置和车顶铰接，安装较为方便。

[0011] 进一步的，所述支撑杆和所述伸缩驱动机构均设置有两个，并且所述支撑杆和所述伸缩驱动机构均沿顶风窗旋转轴线布置在顶风窗口的两侧。支撑杆和伸缩驱动机构设置在顶风窗左右两侧不会影响顶风窗的开启和关闭。

[0012] 进一步的，所述避让位位于所述避让行程的末端，所述车体上设有用于与充电装置或翻转支撑结构挡止配合或是充电装置或翻转支撑结构上设置有用于与车体挡止配合的以将充电装置挡止在所述避让位的避让支撑限位结构，以防止充电装置避让顶风窗时过度倾斜，便于使充电装置由避让位返回至充电位置。

[0013] 进一步的，所述充电位位于所述复位行程的末端，所述车体上设有用于与充电装置或翻转支撑结构挡止配合或是充电装置或翻转支撑结构上设置有用于与车体挡止配合的以将充电装置挡止在所述充电位处的复位支撑限位结构。复位支撑限位结构与翻转支撑结构共同支撑充电装置使充电装置位于充电位时更加稳定。

[0014] 进一步的，所述复位支撑限位结构为固设在所述充电装置上的限位杆，限位杆与支撑杆位于所述伸缩驱动机构两侧。将限位杆直接固定在充电装置上就能对充电装置进行限位，安装简单方便。

附图说明

[0015] 图1为本发明的电动车辆的具体实施例1充电装置位于充电位的结构示意图；
[0016] 图2为图1的右视图(未示出电池舱与空调)；
[0017] 图3为本发明的电动车辆的具体实施例1充电装置位于避让位的结构示意图；
[0018] 图4为本发明的电动车辆的具体实施例1判断是否开启顶风窗的判断程序；
[0019] 图5为本发明的电动车辆的具体实施例2充电装置位于充电位的结构示意图；
[0020] 图6为图5的右视图(未示出电池舱与空调)；
[0021] 图7为本发明的电动车辆的具体实施例2充电装置位于避让位的结构示意图；
[0022] 图8为本发明的电动车辆的具体实施例3充电装置位于充电位的结构示意图；
[0023] 图9为本发明的电动车辆的具体实施例3充电装置位于避让位的结构示意图；
[0024] 图10为图8的右视图(未示出电池舱与空调)；
[0025] 附图标记说明：1-车体；2-空调；3-电池舱；4-顶风窗；5-充电装置；6-充电插口；7-翻转支撑结构；8-伸缩杆；9-支撑杆；10-气缸充放气口；11-电压传感器；12-整车控制器；13-控制开关；14-辅助气源；204-顶风窗；205-充电装置；208-伸缩杆；209-支撑杆；304-顶风窗；305-充电装置；308-伸缩杆；309-支撑杆；315-限位杆；316-限位栏。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0027] 本发明的电动车辆的具体实施例1,如图1至图3所示,电动车辆包括车体1,车体1顶部铰接安装有能够朝车辆的行进方向开启的顶风窗4,顶风窗4为电动顶风窗,该车辆由于需要满足乘客舒适性和便利性的要求,采用了较低底板的结构,因此电池舱3安装在了车辆顶部。车辆顶部除了设置有电池舱3外还设置有空调2,空调2设置在车辆顶部最前方,电池舱3位于车辆顶部中间,顶风窗4位于车辆顶部最后。本实施例中的前方为顶风窗开启时翻转方向,顶风窗前方朝向车辆头部设置。

[0028] 为了使这种车辆能够在车辆顶部进行大电流充电,本实施例中在车辆的顶部还设置有能够进行大电流充电的充电装置5,本实施例中采用的充电装置5为授权公告号CN207311147U的中国实用新型专利中的汇流装置,充电装置5上设置有检测充电装置电压的电压传感器11。由于车辆的顶部空间已经被空调2、电池舱3等器件占用了较多空间,本实施例中的充电装置5设置在了车辆顶风窗4的上方,充电装置5与顶风窗4共用车辆顶部空间。为了能够使充电装置5不影响顶风窗4的正常开启,充电装置5能够在向后翻转以避开顶风窗4开启的路径,充电装置5在顶风窗4上方能够进行充电操作时的位置为充电位,充电装置5位于翻转后的避让以开风窗开启路径的位置为避让位。当然本实施例中的车辆也设置有充电插口6,能够在晚上通过充电枪进行长时间的充电。

[0029] 为了使充电装置5能够翻转,充电装置5通过两根支撑杆9和两根伸缩杆8的支撑悬空设置在顶风窗4的上方,支撑杆9与一端与充电装置5固定连接,一端与车顶铰接,而伸缩杆8两端分别与充电装置5和车顶铰接。支撑杆9和伸缩杆8共同构成翻转支撑结构7,其中伸缩杆8为伸缩驱动机构。由于充电装置5宽度相较于顶风窗4宽度较宽,支撑杆9和伸缩杆8设置在了顶风窗4窗口的左右两侧,其中支撑杆9位于后方,伸缩杆8位于前方。当需要开启顶风窗4进行换气时,伸缩杆8能够伸长,充电装置5将以支撑杆9与车顶铰接处的铰接轴为中心向后进行翻转,以避开顶风窗4向前开启时的运动路径。

[0030] 具体的,本实施例中的伸缩杆8为通过气缸驱动的气动伸缩杆,伸缩杆8上设置有气缸,气缸下方具有气缸充放气口10,而车体1上设置有整车气源,并在车辆顶部靠近伸缩杆8处设置有辅助气源14,辅助气源14与气缸充放气口10连通。当伸缩杆8需要进行伸缩时,整车气源作用于辅助气源14,通过辅助气源14充放气使气缸进行工作,从而控制充电装置5旋转。由于气缸拥有自身的最大行程和最小行程,当气缸处在最大行程时,充电装置位于避让位;当气缸处在最小行程时,充电装置位于充电位。

[0031] 具体使用时,当车辆需要打开顶风窗4前,车辆会通过设置在车体1上的整车控制器12运行一系列程序检测判断车辆是否能够打开顶风窗4,具体判断程序如图4所示。首先程序检测车辆电源是否在ON档上,如在ON档则读取CAN总线上车辆的状态信息,判断车辆大电流装置是否充电,如是则顶风窗4处于关闭状态,如否则继续判断大电流装置电压是否大于36V,如是则顶风窗4处于关闭状态,如否则继续判断大电流装置执行机构是否执行,如否则顶风窗4处于关闭状态,如是则顶风窗4开启,循环以上程序直到检测到车辆电源不在ON档,则程序结束。

[0032] 本技术方案将充电装置5设置在顶风窗4上方,与顶风窗4共用同一车辆顶部空间,通过翻转支撑结构悬空设置在顶风窗4上方,解决了现有电动车辆在顶部设置电池、空调2等器件占用空间较多,造成的无法在顶部安装充电装置5进行快速充电的问题。当需要打开顶风窗4时,整车应处于常火状态,车辆驾驶员按下位于驾驶室内的控制开关13,通过整车

控制器12信号判定,如充电装置5处于充电状态,顶风窗4不打开,如充电装置5为非充电状态,充电装置5通过翻转支撑结构执行翻转,充电装置5翻转后通过伸缩杆自身行程限位,顶风窗4采用电动顶风窗,顶风窗4与充电装置5联动,当充电装置5到达避让位后顶风窗4自动开启。

[0033] 本发明的电动车辆的具体实施例2,如图5至图7所示,本实施例与上述具体实施例1的区别仅在于上述具体实施例1中顶风窗开启翻转方向与车辆的长度方向对应,而本实施例中的顶风窗204朝向车辆的左侧翻转开启,对应的,本实施例中的支撑杆209和伸缩杆208设置在顶风窗204前后方向的两侧,其中,伸缩杆208位于左侧,支撑杆209位于右侧,充电装置205以支撑杆209与车顶铰接处的铰接轴为中心向右侧翻转。

[0034] 本发明的电动车辆的具体实施例3,如图8至图10所示,本实施例与上述具体实施例1的区别在于:具体实施例1中充电装置通过伸缩杆自身的行程来对充电装置进行限位,而本实施例中通过增加限位装置对充电装置或支撑杆进行限位。

[0035] 本实施例的具体结构如下:本实施例中顶风窗304的前方朝向汽车头部,充电装置305朝向后方翻转。用于支撑和翻转充电装置的翻转支撑结构包括伸缩杆308和支撑杆309,伸缩杆308和支撑杆309均设置两个,位于顶风窗窗口的左右两侧,其中伸缩杆308一端铰接在车辆上,另一端铰接在充电装置前后方向的中部位置;支撑杆309一端与车顶铰接,一端固定在充电装置的后端位置。

[0036] 本实施例中车辆还包括限位装置,限位装置包括限位杆315和限位栏316,限位杆315设有两个,分别固定在充电装置305两侧,每个限位杆315与伸缩杆308和支撑杆309沿前后方向布置,限位杆315长度延伸方向与支撑杆309的延伸方向相同。限位栏316设置在支撑杆309后侧,限位栏316的长度延伸方向沿顶风窗304的左右方向布置。充电装置305由避让位翻转至充电位时,限位杆315与车顶发生挡止,在伸缩杆308的拉力下,充电装置305前后两侧分别受到限位杆315和支撑杆309的支撑,中部受到伸缩杆308的拉紧,十分稳定;充电装置305由充电位移动至避让位时,支撑杆309沿与车顶夹角越来越小的方向摆动,直至与限位栏316顶压,停止运动,防止充电装置305过于倾斜。限位杆315和限位栏316,分别构成复位支撑限位结构和避让支撑限位结构。

[0037] 在其他实施例中,也可以在支撑杆上设置有限位块,充电装置由充电位移动至避让位时,随着支撑杆与车顶夹角越来越小,限位块与车顶接触并与车顶顶压,防止充电装置过于倾斜。

[0038] 在其他实施例中,充电装置也可以不向一侧翻转避让顶风窗,而是上下升降进行避让,例如,充电装置可以通过四根伸缩杆固定在车顶上,四根伸缩杆同时伸长或缩短以使充电装置能够上升或下降,当上升到避让位时,顶风窗能够正常开启;当顶风窗关闭时,充电装置能够下降。

[0039] 在其他实施例中,充电装置也可以不通过伸缩杆进行翻转,例如充电装置仅通过两根支撑轴进行支撑,在车辆顶部设置电机,电机能够通过传动机构向支撑轴输送扭矩使支撑轴能够在控制下进行摆动,从而带动充电装置进行翻转。

[0040] 本实施例中伸缩杆采用的是气缸驱动的伸缩杆,在其他实施例中,伸缩杆也可以为其他种类的伸缩杆,例如电动推杆或是液压杆。

[0041] 在其他实施例中,限位杆也可以不设置在充电装置上,而是设置在车顶上,当充电

装置运动到充电位时,限位杆顶部与充电装置挡止配合,防止充电装置继续运动造成倾斜。

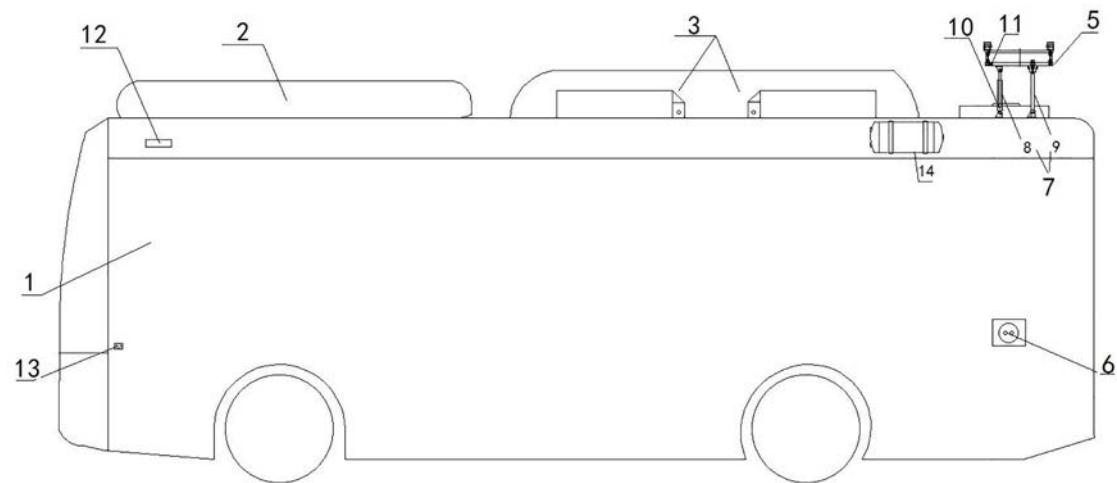


图 1

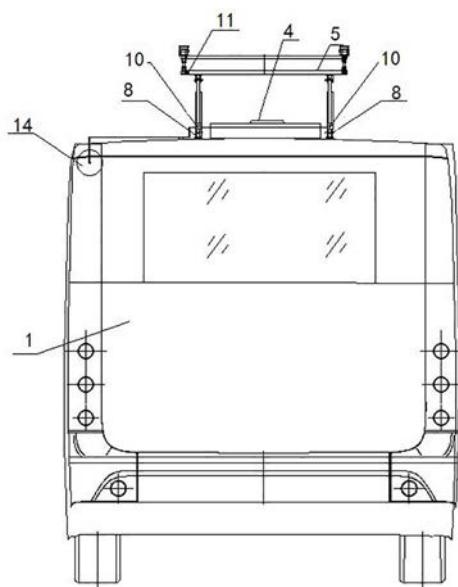


图 2

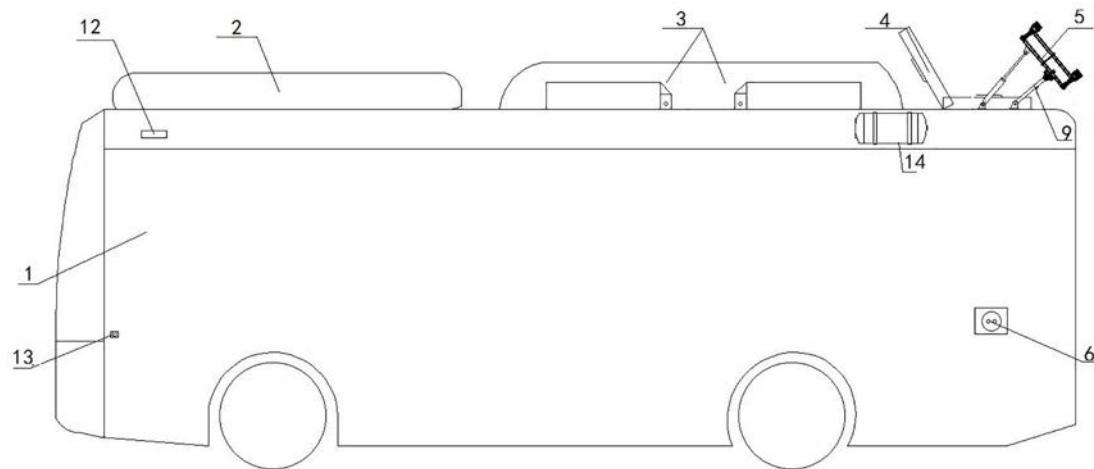


图 3

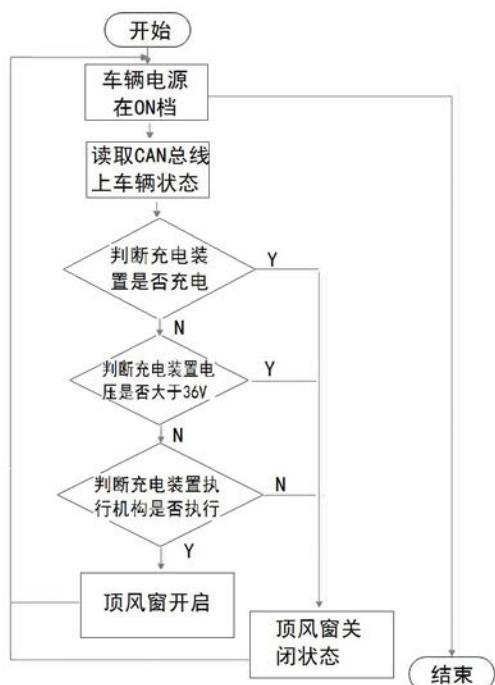


图 4

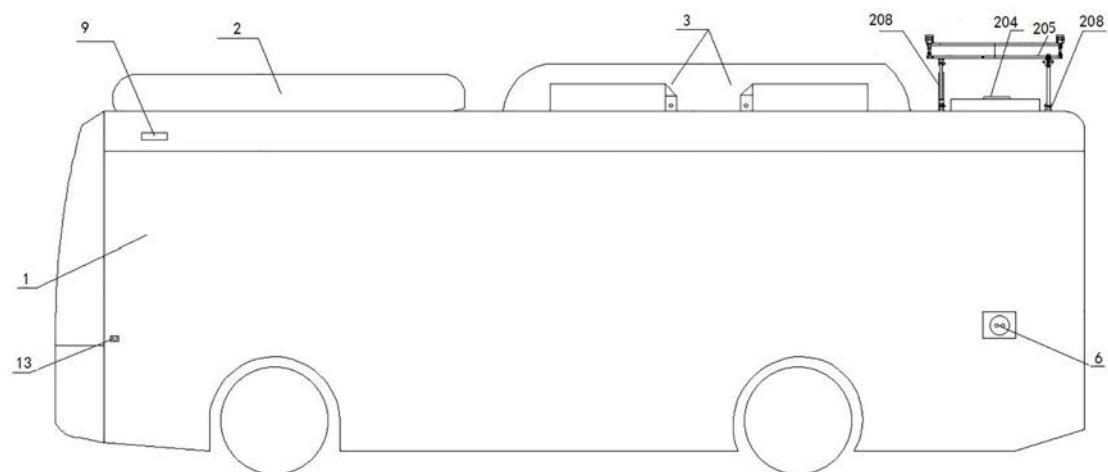


图 5

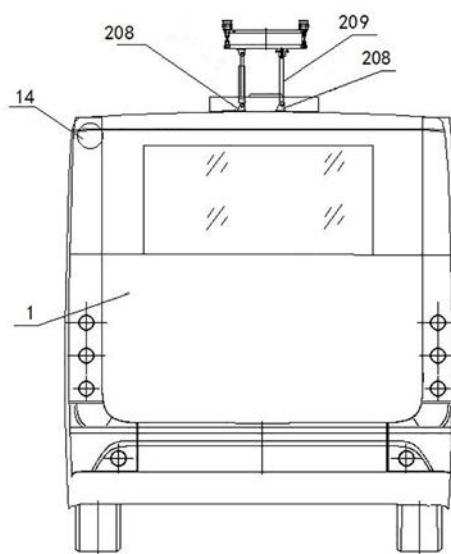


图 6

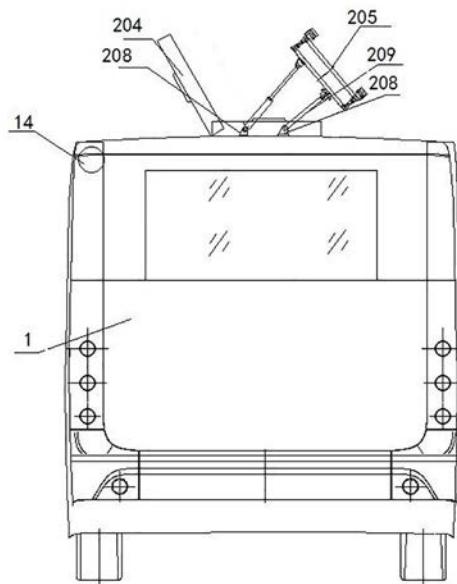


图 7

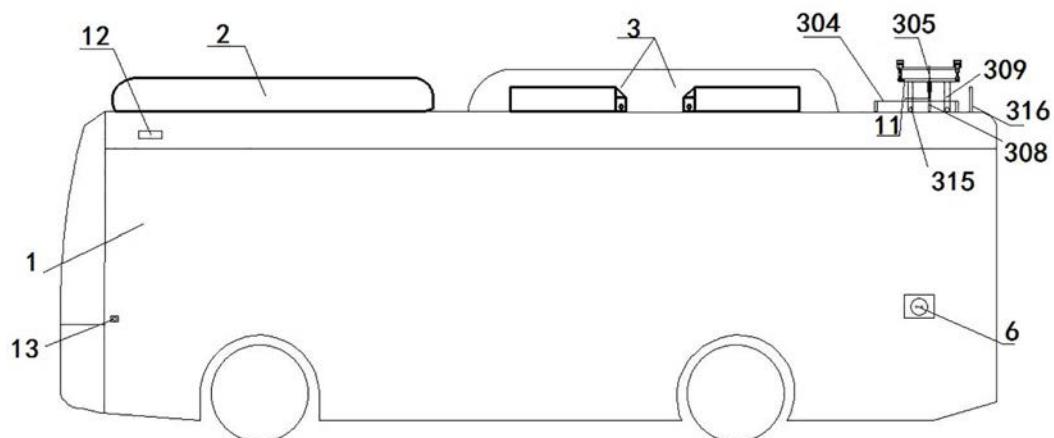


图 8

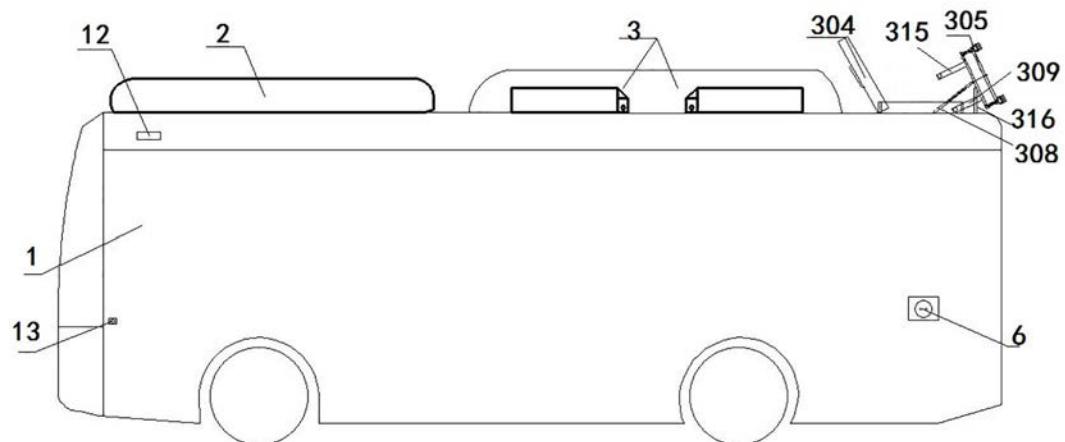


图 9

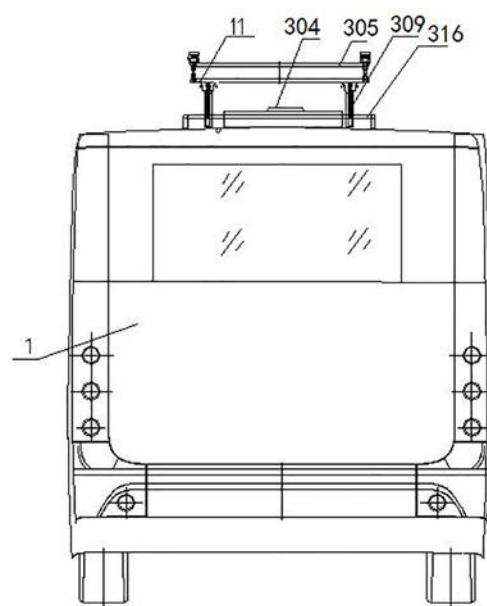


图 10