



(45)授权公告日 2020.08.21

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

1. 一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,其特征在于,所述电动汽车电池模块包括标准化的电池容纳仓、及电动汽车电池,所述电池容纳仓与电动汽车前胎中轴线距离固定设置;

所述电动汽车电池包括电池主体、电池左右侧保护铁、电池通讯模块、电池监测报警模块,所述电池通讯模块包括身份识别芯片、信号发射器,所述电池通讯模块、电池监测报警模块设置于电池主体的靠左端或靠右端位置,所述电池主体的靠右端位置还设置有电池接线柱;

所述电池容纳仓至少包括:自动开关仓门装置、电池自动固定装置、电池传动装置,所述电池传动装置至少包括设置于电池主体下方的多个传动滚筒、及传动滚筒两端设置的电池仓内传动轴、及设置于电池仓内传动轴右端用于传动轴连接的可伸缩轴连器,所述电池容纳仓的下方还设置有用承连接连接的锥形孔。

2. 根据权利要求1所述的一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,其特征在于,所述自动开关仓门装置包括设置于电动汽车驾驶室內的换电池按钮、及开关仓门步进电机、及电机传动轴、及换电池完成关仓按钮、及仓门活页齿轮、及开关仓门传动齿轮、及电池容纳仓仓门、及定位拉杆固定销、及定位拉杆插孔、及电池容纳仓口红外发射器,所述电池容纳仓仓门设置有电池仓门锁孔,所述仓门活页齿轮和开关仓门传动齿轮相啮合,所述定位拉杆固定销设置于定位拉杆插孔下方。

3. 根据权利要求1所述的一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,其特征在于,所述电池自动固定装置,包括设置于电池主体上方的电池自动固定螺钉、及与电池接线柱匹配的电池接线夹、及电池固定槽、及螺钉驱动电机,所述电池自动固定螺钉上方轴向活动、径向卡止连接有螺钉皮带轮,所述螺钉驱动电机上设置有电机皮带轮,所述电池自动固定装置还包括传送皮带轮,所述螺钉驱动电机依次通过电机皮带轮、螺钉皮带轮、传送皮带轮驱动电池自动固定螺钉转动,实现电池自动固定螺钉的上下移动。

4. 根据权利要求1所述的一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,其特征在于,所述电池传动装置还包括设置于传动滚筒两端的轴承、及传动滚筒齿轮、及传动轴齿轮,所述传动滚筒齿轮和传动轴齿轮为锥面齿轮且相互啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,其特征在于,所述可伸缩轴连器包括轴连器套、轴连器定位孔、轴连器固定销、轴连器轴头、轴连器轴头连杆、轴连器弹簧、轴连器外杆、轴连器内杆,所述轴连器轴头连杆与轴连器外杆轴向活动连接、径向卡止连接,所述轴连器内杆与轴连器外杆固定连接,所述轴连器轴头具有用于径向卡止于轴连器套中的球凸部,所述轴连器固定销用于固定轴连器轴头的左右位置,所述轴连器弹簧设置于轴连器轴头连杆的后端,所述电池传动装置还包括外部定位装置、及具有传动轴的外部传动装置,所述轴连器外杆可转动固定于外部定位装置上,所述轴连器内杆与外部传动装置的传动轴连接。

6. 根据权利要求1所述的一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,其特征在于,所述电动汽车电池的前侧面的左端和右端、及后侧面的左端和右端各设置有一个轴心线垂直的限位滑轮,所述限位滑轮在电池容纳仓的内侧壁滑动设置,所述限位滑轮用于限制电池在电池容纳仓中的前后位置。

7. 根据权利要求1所述的一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,其特征在于,所

述电池容纳仓底部还设置有助于承重的承重桥架底盘。

一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车电池装置,特别涉及一种将电池容纳仓与电动汽车前胎中轴线距离固定设置、设置有电池通讯模块和电池监测报警模块、设置有自动开关仓门装置、设置有可伸缩轴连器、使得电池输送方便的电动汽车电池模块。

背景技术

[0002] 当今是个科技和经济高度发达的时代,人们对物质生活及精神生活的追求愈来愈高,汽车作为大众化的交通工具,人们在注重其使用性能的同时,其环保性能也被提上日程,电动汽车作为一种零排放汽车,越来越被重视;

[0003] 电动汽车单次充满电后,续航里程短,针对这一情况,解决办法一方面是提高电池容量,但目前提高电池容量的技术难度大,进展缓慢,另一方面可提供电动汽车便捷的充电途径,但目前电动汽车充电和更换电池相当不方便,主要问题如下:

[0004] 1、目前电动汽车的电池尺寸差异大,使得电动汽车电池没电之后,只有通过漫长的等待,等电池再次充满电后才能投入运行;

[0005] 2、不能对电动汽车电池监测和实时跟踪,电量不足时不能及时报警,并导航至最近的换电站,不能实现物联监控及综合调度;

[0006] 3、电池用螺栓固定在电动汽车底盘上,而电池重量大,使得电池不便于更换,且得不到保护;

[0007] 4、没有设置合适的传动机构,而电池重量大,使得外部动力装置拆卸电池相当困难。

发明内容

[0008] 本实用新型的目的在于解决上述技术问题,提供一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,所述电动汽车电池模块将电池容纳仓与电动汽车前胎中轴线距离固定设置,并设置有电池通讯模块和电池监测报警模块和自动开关仓门装置和可伸缩轴连器,使得电动汽车电池输送方便,能实现电动汽车快速自动化更换电池。

[0009] 为了解决上述现有技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0010] 本实用新型一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,所述电动汽车电池模块包括标准化的电池容纳仓、及电动汽车电池,所述电池容纳仓与电动汽车前胎中轴线距离固定设置;

[0011] 所述电动汽车电池包括电池主体、电池左右侧保护铁、电池通讯模块、电池监测报警模块,所述电池通讯模块包括身份识别芯片、信号发射器,所述电池通讯模块、电池监测报警模块设置于电池主体的靠左端或靠右端位置,所述电池主体的靠右端位置还设置有电池接线柱;

[0012] 所述电池容纳仓至少包括:自动开关仓门装置、电池自动固定装置、电池传动装置,所述电池传动装置至少包括设置于电池主体下方的多个传动滚筒、及传动滚筒两端设

置的电池仓内传动轴、及设置于电池仓内传动轴右端用于传动轴连接的可伸缩轴连器,所述电池容纳仓的下方还设置有用承连接的重锥形孔。

[0013] 所述自动开关仓门装置包括设置于电动汽车驾驶室换电按钮、及开关仓门步进电机、及电机传动轴、及换电完成关仓按钮、及仓门活页齿轮、及开关仓门传动齿轮、及电池容纳仓仓门、及定位拉杆固定销、及定位拉杆插孔、及电池容纳仓口红外发射器,所述电池容纳仓仓门设置有电池仓门锁孔,所述仓门活页齿轮和开关仓门传动齿轮相啮合,所述定位拉杆固定销设置于定位拉杆插孔下方;

[0014] 所述电池自动固定装置,包括设置于电池主体上方的电池自动固定螺钉、及与电池接线柱匹配的电池接线夹、及电池固定槽、及螺钉驱动电机,所述电池自动固定螺钉上方轴向活动、径向卡止连接有螺钉皮带轮,所述螺钉驱动电机上设置有电机皮带轮,所述电池自动固定装置还包括传送皮带轮,所述螺钉驱动电机依次通过电机皮带轮、螺钉皮带轮、传送皮带轮驱动电池自动固定螺钉转动,实现电池自动固定螺钉的上下移动;

[0015] 所述电池传动装置还包括设置于传动滚筒两端的轴承、及传动滚筒齿轮、及传动轴齿轮,所述传动滚筒齿轮和传动轴齿轮为锥面齿轮且相互啮合;

[0016] 所述可伸缩轴连器包括轴连器套、轴连器定位孔、轴连器固定销、轴连器轴头、轴连器轴头连杆、轴连器弹簧、轴连器外杆、轴连器内杆,所述轴连器轴头连杆与轴连器外杆轴向活动连接、径向卡止连接,所述轴连器内杆与轴连器外杆固定连接,所述轴连器轴头具有用于径向卡止于轴连器套中的球凸部,所述轴连器固定销用于固定轴连器轴头的左右位置,所述轴连器弹簧设置于轴连器轴头连杆的后端,所述电池传动装置还包括外部定位装置、及具有传动轴的外部传动装置,所述轴连器外杆可转动固定于外部定位装置上,所述轴连器内杆与外部传动装置的传动轴连接;

[0017] 所述电动汽车电池的前侧面的左端和右端、及前后侧面的左端和右端各设置有一个轴心线垂直的限位滑轮,所述限位滑轮在电池容纳仓的内侧壁滑动设置,所述限位滑轮用于限制电池在电池容纳仓中的前后位置。

[0018] 优选地,所述电池容纳仓底部还设置有用承连接的重承重桥架底盘。

[0019] 本实用新型一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,其有益效果有:

[0020] 1、所述电动汽车电池模块将电池容纳仓与电动汽车前胎中轴线距离固定设置,并设置有自动开关仓门装置,适用于自动化定位和电动汽车快速自动化更换电池;

[0021] 2、设置有可伸缩轴连器,使得外部动力很方便传送至电池容纳仓,同时采用滚筒模块,使得电动汽车电池输送方便;

[0022] 3、设置有电池通讯模块和电池监测报警模块,便于及时了解电池状况。

[0023] 附图说明:

[0024] 图 1,为本实用新型一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块(图中包括汽车前胎中轴线)的竖向剖面图;

[0025] 图 2,为本实用新型一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块(没有设置电池)的俯视图;

[0026] 图 3,为本实用新型一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块的自动开关仓门装置的结构示意图;

[0027] 图 4,为本实用新型一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块的自动开关仓门

装置的剖视图；

[0028] 图 5,为本实用新型一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块的可伸缩轴连器的剖视图。

[0029] 具体实施方式：

[0030] 下面结合实施例对本实用新型作进一步说明：

[0031] 实施例：

[0032] 一种便于快速更换电池的电动汽车电池模块,如图1、图2,所述电动汽车电池模块包括标准化的电池容纳仓11、及电动汽车电池12,所述电池容纳仓11与电动汽车前胎中轴线13距离固定设置；

[0033] 所述电动汽车电池包括电池主体121、电池左右侧保护铁122、电池通讯模块123、电池接线柱124、电池监测报警模块125,所述电池通讯模块123包括身份识别芯片、信号发射器,所述电池通讯模块123、电池监测报警模块125设置于电池主体的靠左端或靠右端位置,所述电池主体121的靠右端位置还设置有电池接线柱124；

[0034] 电池监测报警模块125能适时监测电池的电量及电池运行情况,当电池电量不足1/4时电池监测报警模块会自动发出报警信号,电池通讯模块可适时读取电池监测报警模块的信息,记录、储存电池的剩余电量、所在位置、身份代码、运行状况及报警提示情况等,并把信息发送给外部换电监控中心及电动汽车驾驶室,在外部换电监控中心或电动汽车驾驶室进行处理、显示、报警、和提示。

[0035] 所述电池容纳仓11至少包括:自动开关仓门装置、电池自动固定装置、电池传动装置,所述电池传动装置至少包括设置于电池主体下方的多个传动滚筒117a、及传动滚筒两端设置的电池仓内传动轴118a、及设置于电池仓内传动轴118a右端用于传动轴连接的可伸缩轴连器119,所述电池传动装置通过可伸缩轴连器119将外部动力传送给电池仓内传动轴118a转动,从而将电动汽车电池推进或推出电池容纳仓11。

[0036] 所述自动开关仓门装置包括设置于电动汽车驾驶室换电按钮、开关仓门步进电机111a、开关仓门步进电机传动轴111b、换电按钮完成关仓按钮112a、仓门活页齿轮113a、开关仓门传动齿轮113b、电池容纳仓仓门114a、定位拉杆固定销115、定位拉杆插孔115a,所述电池容纳仓11仓门设置有电池仓门锁孔、电池容纳仓口红外发射器114b,如图3、图4,所述仓门活页齿轮113a和开关仓门传动齿轮113b相啮合,所述定位拉杆固定销115设置于定位拉杆插孔115a下方；

[0037] 如图2,所述电池自动固定装置,包括设置于电池主体上方的电池自动固定螺钉116a、及与电池接线柱匹配的电池接线夹116b、及电池固定槽116c、及螺钉驱动电机116d,所述电池自动固定螺钉116a上方轴向活动、径向卡止连接有螺钉皮带轮116e,所述螺钉驱动电机上设置有电机皮带轮116f,所述电池自动固定装置还包括传送皮带轮116g,所述螺钉驱动电机依次通过电机皮带轮116f、螺钉皮带轮116e、传送皮带轮116g驱动电池自动固定螺钉116a转动,实现电池自动固定螺钉116a的上下移动；

[0038] 自动开仓门:驾驶员在驾驶室打开换电按钮,接通开关仓门步进电机111a逆时针旋转,接通螺钉驱动电机116d带动电池自动固定螺钉116a顺时针旋转,退回电池容纳仓11上壁内,同时通过开关仓门步进电机111a的传动轴驱动开关仓门传动齿轮113b逆时针旋转180度,仓门活页齿轮113a顺时针旋转180度,电池容纳仓11仓门自动打开,定位拉杆固定

销115旋转至垂直向上位置。

[0039] 自动关仓门:换完电池,电动汽车电池12进入电池容纳仓11内触碰到换电池完成关仓按钮112a,接通开关仓门步进电机111a顺时针旋转,并接通螺钉驱动电机116d带动电池自动固定螺钉116a逆时针旋转,降下来锁紧电动汽车电池12,同时通过开关仓门步进电机111a的传动轴驱动开关仓门传动齿轮113b顺时针旋转,一方面定位拉杆固定销115顺时针旋转压回到销孔内,定位拉杆固定销115脱离定位拉杆插孔115a,同时仓门活页齿轮逆时针旋转180度,电池容纳仓仓门自动关闭。

[0040] 所述电池传动装置还包括设置于传动滚筒117a两端的轴承117b、及传动滚筒齿轮117c、及传动轴齿轮118b,所述传动滚筒齿轮117c和传动轴齿轮118b为锥面齿轮且相互啮合;

[0041] 如图5,所述可伸缩轴连器119包括联轴器套119a、联轴器定位孔119b、联轴器固定销119c、轴连器轴头119d、轴连器轴头连杆119e、轴连器弹簧119f、用于轴连器外杆119g、轴连器内杆119h,所述轴连器轴头连杆119e与轴连器外杆119g轴向活动连接、径向卡止连接,所述轴连器内杆119h与轴连器外杆119g固定连接,所述轴连器轴头119d具有用于径向卡止于联轴器套119a中的球凸部119i,所述联轴器固定销119c用于固定轴连器轴头119d的左右位置,所述轴连器弹簧119f设置于轴连器轴头连杆119e的后端,所述电池传动装置还包括外部定位装置、及具有传动轴的外部传动装置,所述轴连器外杆119g可转动固定于外部定位装置上,所述轴连器内杆119h与外部传动装置的传动轴连接;

[0042] 传动过程:由外部定位装置带动轴连器外杆119g及轴连器轴头119d向左移动,并通过上下前后调节与联轴器套119a对准,在轴连器外杆119g及轴连器弹簧119f压力作用下,轴连器轴头119d插入联轴器套119a,联轴器固定销119c插入联轴器定位孔119b,由于联轴器套119a连接电池仓内传动轴118a,从而将外部动力通过可伸缩轴连器119传递到电动汽车电池容纳仓11内,驱动传动滚筒117a转动,从而把放置于传动滚筒117a上的电动汽车电池12推进或推出电池容纳仓11,以完成更换电池。

[0043] 所述电动汽车电池12的前侧面的左端和右端、及前后侧面的左端和右端各设置有一个轴心线垂直的限位滑轮,所述限位滑轮在电池容纳仓的内侧壁滑动设置,所述限位滑轮用于限制电池在电池容纳仓11中的前后位置。

[0044] 所述电池容纳仓11底部还设置有用以承重的承重桥架底盘。

[0045] 以上已将本实用新型做一详细说明,以上所述,仅为本实用新型之较佳实施例而已,当不能限定本实用新型实施范围,即凡依本申请范围所作一般技术手段的增减或替换,皆应仍属本实用新型涵盖范围内。

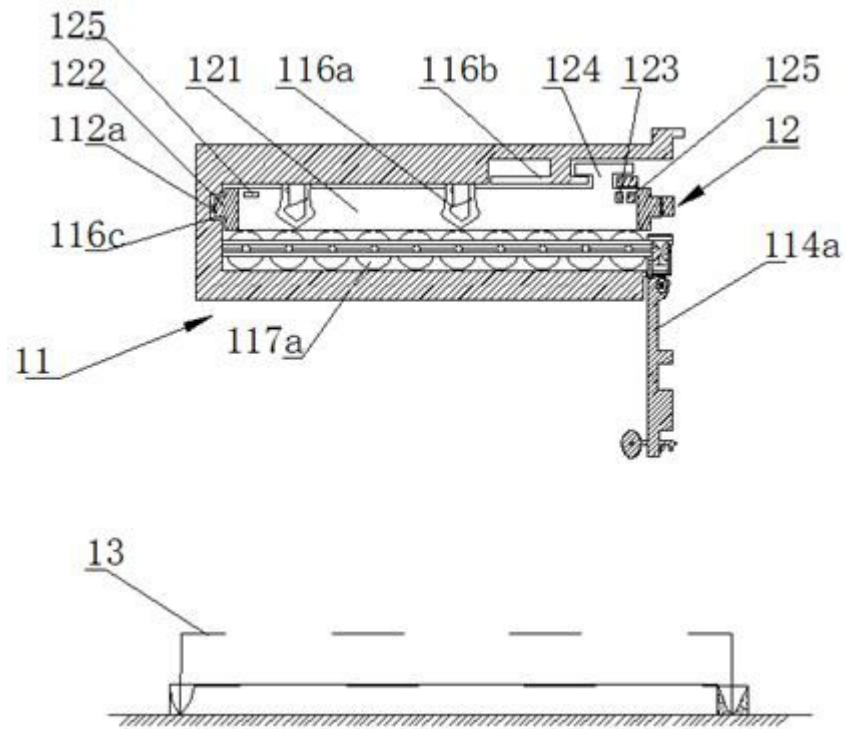


图1

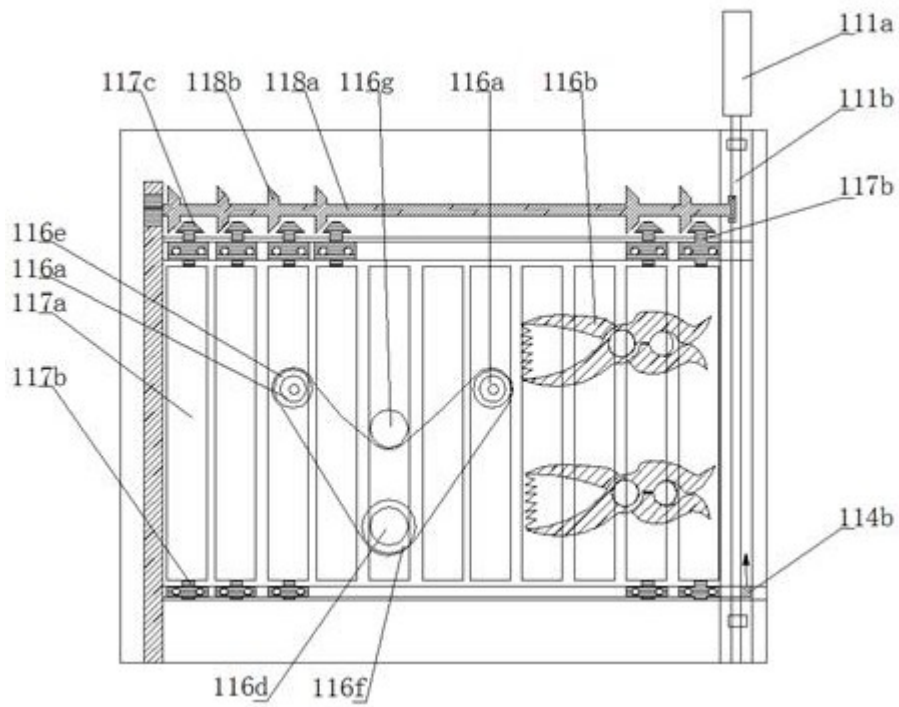


图2

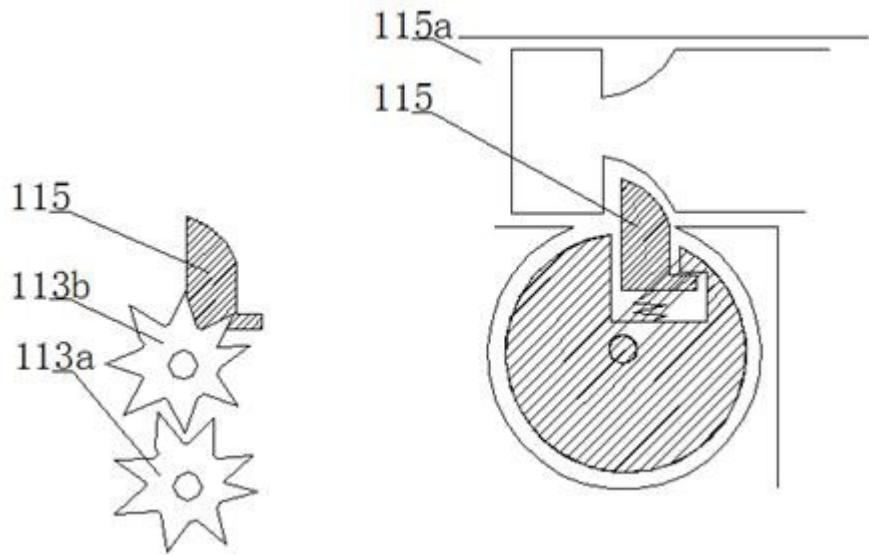


图3

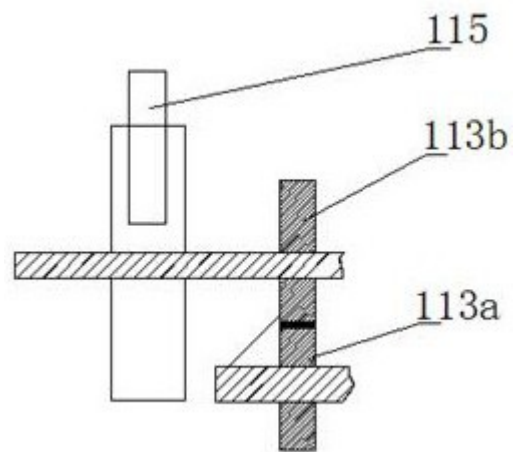


图4

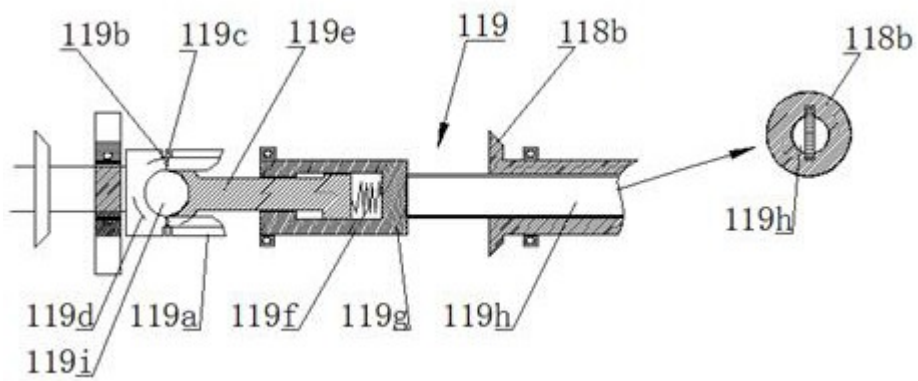


图5