(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204659426 U
(45)授权公告日 2015.09.23

(21)申请号 201520204472.9

(22)申请日 2015.04.07

(73)专利权人 武汉英康汇通电气有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武汉东湖开发区关东园路2-2号光谷国际商会大夏1幢B-1015号

(72)发明人 黄忠桥 熊宇 王磊

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所（普通合伙）11201
代理人 张大威

(51)Int.Cl.
B60K 1/00(2006.01)
B60K 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

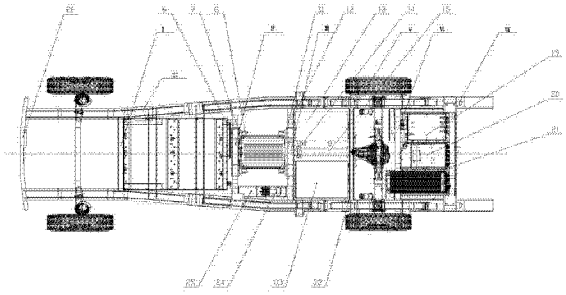
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

高续驶里程纯电动物流车结构布置

(57)摘要

本实用新型涉及一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，利用微卡底盘1进行改装，动力电池组由一个大电池箱，两个小电池箱构成，车载充电机与DC/DC作成集成式结构，构成集成元器件21；前电池箱2安装在驾驶室正下方，整车控制器27安装在副驾驶的下方；驱动电机5、驱动电机控制器20、高压配电盒19、集成元器件21、电动真空泵均安装在底盘的下方；前电池箱2安装在前桥后，驱动电机5安装在横梁II与横梁III之间；第二后电池箱13、第一后电池箱23通过后电池箱后支架22安装在横梁III与横梁IV之间，后支架16安装在横梁V与横梁VI之间，本实用新型使电动物流车具备高续驶里程，行驶安全稳定、车载能力大的优越性能。



CN 204659426 U

1. 一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，利用微卡底盘 (1) 进行改装，去掉底盘 (1) 原车附带的发动机及附件、冷却系统、燃油系统、变速箱、传动轴；更换与电控系统配套的排挡装置及仪表；更换后桥钢板弹簧、更换轮胎，提高大梁离地间隙；增加整车控制器 (27)、驱动电机 (5)、驱动电机控制器 (20)、动力电池组、电池管理系统 (30)、高压配电箱 (19)、车载充电机、DC/DC 转换器、电动真空泵、制动助力泵 (24)；其特征是动力电池组由一个大电池箱，两个小电池箱构成，大电池箱即前电池箱 (2)，两个小电池箱即为第一后电池箱 (23)，第二后电池箱 (13)，电池管理系统 (30) 集成在前电池箱 (2) 内；车载充电机与 DC/DC 作成集成式结构，构成集成元器件 (21)；前电池箱 (2) 安装在驾驶室正下方，整车控制器 (27) 安装在副驾驶的下方；驱动电机 (5)、驱动电机控制器 (20)、高压配电盒 (19)、集成元器件 (21)、电动真空泵均安装在底盘 (1) 的下方；前电池箱 (2) 安装在前桥后，即横梁（Ⅰ）与横梁（Ⅱ）之间；驱动电机 (5) 安装在横梁（Ⅱ）与横梁（Ⅲ）之间；第二后电池箱 (13)、第一后电池箱 (23) 通过后电池箱后支架 (22) 安装在横梁（Ⅲ）与横梁（Ⅳ）之间，第二后电池箱 (13)、第一后电池箱 (23) 位于驱动电机 (5) 和后桥之间传动轴 (15) 的两侧，后支架 (16) 通过后支架连接槽盒 (38) 安装在横梁（Ⅴ）与横梁（Ⅵ）之间，后支架 (16) 上安装电机控制器 (20)、高压配电盒 (19)、集成元器件 (21)；制动助力泵 (24) 通过制动助力泵安装架 (25) 安装于横梁（Ⅱ）与横梁（Ⅲ）之间，驱动电机 (5) 的左侧；与制动助力泵 (24) 配套的制动助力气罐 (26) 安装于驾驶室前部。

2. 如权利要求 1 所述一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，其特 征是前电池箱 (2)，其左边和右边增设吊耳，用横穿螺栓的方式固定在已焊接在大梁上的前电池箱前安装角 (3)、前电池箱后安装角 (4)；前电池箱上盖 (28) 设置倒角，前电池箱 (2) 的下部躲开大梁开缺口。

3. 如权利要求 2 所述一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，其特征是前电池箱上盖 (28) 倒角为 T 形切口。

4. 如权利要求 2 所述一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，其特征是前电池箱 (2) 的内部电芯组 (29) 分为两层布置，下层为六组，上层为五组，电池管理系统 (30) 设置在前电池箱 (2) 后部，电池管理系统 (30) 设置电池管理系统检修口 (31)。

5. 如权利要求 1 所述一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，其特征是驱动电机 (5) 通过两端设置的安装孔 (36) 固定在大梁上；在驱动电机 (5) 的两端设置安装止口 (37)，驱动电机 (5) 的前端设置动力输出法兰 (32)，驱动电机 (5) 的后端设置电源线 (34) 和控制线插件 (35)；电源线 (34) 设置在控制线插件 (35) 的上部；动力输出法兰 (32) 用矩形花键与电机输出轴连接，电机输出轴通过绝缘法兰 (14) 与传动轴 (15) 连接，传动轴 (15) 与后桥主减速器连接。

6. 如权利要求 1 所述一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，其特征是驱动电机 (5)，其底部做削平处理，其上部和两侧设置散热片 (33)，散热片 (33) 长度为 30 ～ 50mm，散热片 (33) 两端设倒角。

7. 如权利要求 5 所述一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，其特征是驱动电机 (5)，用“U”形电机连接板 (9、10) 卡在电机止口 (36) 上，在横梁（Ⅱ）、横梁（Ⅲ）上焊接有电机安装角 (7、11)，“U”形电机连接板 (9、10) 通过电机减震角 (8) 安装在电机安装角 (7、11) 上，电 机前安装角 (7) 通过槽盒 (6) 安装在横梁（Ⅱ）上，电机后安装角 (11) 通过电机后

加强槽盒 (12) 焊接横梁 (Ⅲ) 上。

8. 如权利要求 7 所述的一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，其特征是第一后电池箱 (23) 位于传动轴 (15) 的右侧，前端用螺栓横穿固定在电机后加强盒 (12) 上，后端固定在后电池箱后支架 (22) 上；第二后电池箱 (13)，位于传动轴 (15) 的左侧，前端用螺栓横穿固定在电机后加强盒 (12) 上，后端固定在后电池箱后支架 (22) 上。

9. 如权利要求 1 所述的一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，其特征是后支架 (16) 的四周设置立柱 (39)，在立柱 (39) 的下部设置后支架槽盒 (40)，在立柱 (39) 的前后设置后支架护板 (17)、尾护板 (18)，立柱 (39) 的两侧固定安装封板 (43)；电机控制器 (20)、高压配电盒 (19)、集成元器件 (21) 通过减震垫安装在后支架槽盒 (40) 上，后支架槽盒 (40) 的两端焊接安装脚板 (41)，在安装脚板 (41) 上设置滑槽 (42)。

10. 如权利要求 1 所述的一种高续驶里程纯电动物流车结构布置，其特征是放置电机控制器 (20)、高压配电盒 (19)、集成元器件 (21) 的后支架槽盒 (40) 间距为 10 ～ 30 毫米。

高续驶里程纯电动物流车结构布置

技术领域

[0001] 本实用新型属于纯电动车技术领域，具体涉及一种高续驶里程的纯电动物流车结构布置。

背景技术

[0002] 电动物流车是车载电源为动力的运送与储存物料单元移动集装设备。根据电机驱动原理，电动物流车还可以分为直流电动驱动车和变频电动物流车两种。纯电动物流车和传统燃油车比较起来，有行驶平稳、结构紧凑、低噪音、零排放等优点。目前国内纯电动物流车储电量一般在20KW/h上下，续驶里程100-150公里，底盘最低离地距离不足，整车重心偏高。如1.3吨的轻型卡车，电池的重量0.6吨，电池竖向布置，占用了载货空间，底盘最低离地距离120～130mm，穿越角度低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。本实用新型的目的是设计一种纯电动物流车结构布置，在采用大功率电池，提高行驶速度和里程的同时，保证整车重心偏下，同时保证最低离地距离，提高载货空间。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是：利用成熟的微卡底盘进行改装，去掉底盘原车附带的发动机及附件、冷却系统、燃油系统、变速箱、传动轴。采用电机驱动及控制系统。

[0005] 更换与电控系统配套的排挡装置及仪表。

[0006] 更换后桥钢板弹簧、更换轮胎，提高大梁离地间隙。

[0007] 增加整车控制器：整车控制器是整个控制系统的核心，发挥着控制全局的作用，可以接受各高压监控发出的信号，并加以判断；控制冷却系统、制动系统、车速里程等。

[0008] 增加驱动电机：驱动电机是纯电动物流车唯一的动力元件，它与能量源之间的能量流动是通过电机控制器进行调节的。另外由于采用的是电机直驱的方式，电机通过选定的传动轴与后桥直接连接。

[0009] 增加驱动电机控制器：主要负责控制驱动电机的前进、倒退、维持电动机的正常运转。

[0010] 增加动力电池组及电池管理系统：电池组为32KW/h；电池管理系统具备电压采集，温度采集，绝缘检测，CAN通讯等功能。

[0011] 增加高压配电箱：高压配电箱对电池包体中巨大的能量进行控制，相当于一个大型的电闸，通过接触器的吸合来控制部件的通断。

[0012] 增加车载充电机：车载充电机利用220V交流电对锂电池进行能量补充。

[0013] 增加DC/DC转换器：DC/DC转换器将高压直流电转化为12V低压直流电给车上的所有的控制器使用。

[0014] 增加电动真空泵：纯电动物流车由于没有使用传统发动机，失去了真空来源，因此需要电动真空泵为汽车刹车系统提供真空助力，电动真空泵采用车载电源提供动力，推进

泵体上的电机进行活塞运动从而产生真空。

[0015] 由于微型卡车的底盘空间有限，电池组采用了一大两小三个电池箱子，大电池箱即前电池箱，在改装过程中属于重量最大的一件，位于驾驶室正下方，取代原车发动机的位置，四周间隙均匀，前电池箱上盖根据底盘形状做成适合的曲面，更加合理利用空间，前电池箱左右各有两个安装脚固定在大梁上，保证安装稳定。小电池箱即后电池箱，位于电机和后桥之间传动轴的两侧，方便拆卸的同时避开传动轴的旋转空间。所有电池箱安装脚采用横向穿心螺栓固定，保证安全，即使有螺栓松动也不会出现电池箱掉落。

[0016] 特制电机与传动轴，为了满足整车布置要求，电机底部做削平处理的外形。电机采用四个电机绝缘减震脚安装在横梁上，电机输出轴与传动轴之间增加绝缘法兰盘，保证电机的绝缘。

[0017] 车载充电机与 DC/DC 转换器做成集成式结构，构成集成元器件，节约布置空间的同时方便检修。电机控制器采用特制结构，接线柱位于后方，方便检修。为了满足布置空间需求，高压配电盒采用紧凑式结构，出线位于后方，安全开关位于前端。

[0018] 集成元器件、电机控制器、高压配电盒并排安装在后支架上，接线端向后，后支架安装于后桥后方。控制系统重量不大，布置在后桥后方不影响整车性能，系统控制部分在最后方能方便检查与维修。

[0019] 整车控制器布置在副驾驶座下方，起到防水，防尘效果，距离仪表近，接线距离短的优点。

[0020] 根据上述改装方案，一种高续驶里程的纯电动物流车结构布置是：整车控制器、驱动电机、驱动电机控制器、动力电池组、高压配电箱、车载充电机、DC/DC 转换器加充电机的集成、电动真空泵均安装在底盘的下方；前电池箱安装在前桥后，即第一根横梁与第二根横梁之间，驱动电机安装在第二根横梁与第三根横梁之间，在第三根横梁后增设第四根横梁，后电池箱通过后电池箱后支架安装在第三根横梁与第四根横梁之间，在第五根横梁与第六根横梁之间安装后支架，后支架上安装电机控制器、高压配电盒、DC/DC 加充电机的集成。

[0021] 所述前电池箱，其左边和右边增设吊耳，用横穿螺栓的方式固定在已焊接在大梁上的电池箱安装角。

[0022] 所述前电池箱，其上盖设置倒角，避免与驾驶室干涉。

[0023] 所述前电池箱，其下部躲开大梁开缺口，避免与大梁干涉。

[0024] 所述驱动电机，采用两端固定方式固定在大梁上。

[0025] 所述驱动电机，上部和两侧设置散热片，散热片长度为 30 ～ 50mm。

[0026] 所述驱动电机，下部削平，提高离地间隙。

[0027] 所述驱动电机，两端制作止口，用“U”形电机连接板卡在电机止口上，在第二、第三根横梁上焊接有电机安装角，“U”形电机连接板通过电机减震角安装在电机安装角上，电机前安装角通过槽盒安装在第二根横梁上，电机后安装角通过电机后加强槽盒焊接在第三根横梁上。

[0028] 所述驱动电机的输出轴通过绝缘法兰盘连接传动轴，传动轴与后桥主减速器连接。

[0029] 所述第一后电池箱，位于传动轴的右侧，前端用螺栓横穿固定在电机后加强盒上，后端固定在后电池箱后支架上

[0030] 所述第二后电池箱，位于传动轴的左侧，前端用螺栓横穿固定在电机后加强盒上，后端固定在后电池箱后支架上。

[0031] 所述后支架，增设后支架护板、尾护板，用于防尘、防水、保护元器件。

[0032] 设置制动助力泵，通过制动助力泵安装架安装于第二、第三根横梁之间，电机左侧。

[0033] 设置与制动助力泵配套的制动助力气罐安装于驾驶室前部。

[0034] 电动真空泵按照车上有限的空间，现场选定，可以安装在原车的水箱位置。

[0035] 本实用新型的有益效果是：

[0036] 1、本实用新型采用了全新的结构布置，在微型卡车底盘上布置了总储电量 32KW/h 电池组、电机及各控制系统水平布置在底盘上，即没有超过大梁上平面，保证整车重心偏下，同时保证了最低离地距离。储电量 32KW/h 的整车配置能保证续驶里程能达到 188 公里，时速可达 80km/h。同时还配备了快速充电和慢速充电接口，满足各种环境需要。

[0037] 2、电池组布置在大梁以下，整车中心降低，穿越角度 180 ～ 200mm，提高了驻坡能力，增加了转弯的平稳度。

[0038] 3、本实用新型整体结构布置平衡，合理，使电动物流车同时具备高续驶里程，行驶安全稳定、车载能力大的优越性能。

附图说明

[0039] 图 1 是高续驶里程纯电动物流车结构布置主视图。

[0040] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0041] 图 3 是大电池箱的主视图。

[0042] 图 4 是图 3 的俯视图。

[0043] 图 5 是图 3 的右视图。

[0044] 图 6 是图 3 的左视图。

[0045] 图 7 是驱动电机主视图。

[0046] 图 8 是图 7 的俯视图。

[0047] 图 9 是图 7 的右视图。

[0048] 图 10 是图 7 的左视图。

[0049] 图 11 是后支架主视图。

[0050] 图 12 是图 11 的俯视图。

[0051] 图 13 是图 11 的侧视图。

[0052] 图中：1. 底盘；2. 前电池箱；3. 前电池箱前安装角；4. 前电池箱后安装角；5. 电机；6. 槽盒；7. 电机前安装角；8. 电机减震角；9. 电机前连接板；10. 电机后连接板；11. 电机后安装角；12. 电机后加强槽盒；13. 第二后电池箱；14. 绝缘法兰盒；15. 传动轴；16. 后支架；17. 后支架护板；18. 尾护板；19. 高压配电盒；20. 电机控制器；21. 集成元器件；22. 后电池箱后支架；23. 第一后电池箱；24. 制动助力泵；25. 制动助力泵安装架；26. 制动助力气罐；27. 整机控制器；28. 前电池箱上盖；29. 电芯组；30. 电池管理系统；31. 电池管理系统检修口；32. 动力输出法兰；33. 散热片；34. 电源线；35. 控制线插件；36. 电机安装孔；37. 止口；38. 后支架连接槽盒；39. 立柱；40. 后支架槽盒；41 安装脚板；42. 滑槽；43

封板；Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ为横梁。

具体实施方式

[0053] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0054] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0055] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0056] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0057] 本实施例利用成熟的东风小康K01微卡底盘进行改装，东风小康K01轴距2515，整车长度4180，底盘包括轮胎、前桥、后桥、大梁、横梁、钢板弹簧、悬挂系统。具体改装方案是去掉东风小康K01底盘原车附带的发动机及附件、冷却系统、燃油系统、变速箱、传动轴；采用电机驱动及控制系统。

[0058] 更换与电控系统配套的排挡装置及仪表。

[0059] 更换后桥钢板弹簧、更换轮胎，提高大梁离地间隙，约60～80mm。

[0060] 增加整车控制器27：整车控制器27是整个控制系统的核心，发挥着控制全局的作用，可以接受各高压监控发出的信号，并加以判断。

[0061] 增加驱动电机5：驱动电机5是纯电动物流车唯一的动力元件，它与能量源之间的能量流动是通过电机控制器20进行调节的。另外由于采用的是电机直驱的方式，电机5通过选定的传动轴16与后桥直接连接。

[0062] 增加驱动电机控制器20：主要负责控制驱动电机5的前进、倒退、维持电动机的正常运转；控制冷却系统、制动系统、车速里程等。

[0063] 增加动力电池组、电池管理系统30：电池组为32KW/h，电池组采用了一个大电池箱和两个小电池箱，大电池箱即前电池箱2，小电池箱即为后电池箱23、13；电池管理系统30具备电压采集，温度采集，绝缘检测，CAN通讯等功能。

[0064] 增加高压配电箱19：高压配电箱19对电池包体中巨大的能量进行控制，相当于一个大型的电闸，通过接触器的吸合来控制部件的通断。

[0065] 增加车载充电机：车载充电机利用220V交流电对锂电池进行能量补充。

[0066] 增加DC/DC转换器：DC/DC转换器将高压直流电转化为12V低压直流电给车上的所有的控制器使用。

[0067] 增加电动真空泵：纯电动物流车由于没有使用传统发动机，失去了真空来源，因此

需要电动真空泵为汽车刹车系统提供真空助力，电动真空泵采用车载电源提供动力，推进泵体上的电机进行活塞运动从而产生真空。

[0068] 一种高续驶里程的纯电动物流车结构布置是：利用微卡底盘 1 进行改装，去掉底盘 1 原车附带的发动机及附件、冷却系统、燃油系统、变速箱、传动轴；更换与电控系统配套的排挡装置及仪表；更换后桥钢板弹簧、更换轮胎，提高大梁离地间隙；增加整车控制器 27、驱动电机 5、驱动电机控制器 20、动力电池组、电池管理系统 30、高压配电箱 19、车载充电机、DC/DC 转换器、电动真空泵、制动助力泵 24；动力电池组由一个大电池箱，两个小电池箱构成，大电池箱即前电池箱 2，两个小电池箱即为第一后电池箱 23，第二后电池箱 13，电池管理系统 30 集成在前电池箱 2 内；车载充电机与 DC/DC 转换器作成集成式结构，构成集成元器件 21；前电池箱 2 安装在驾驶室正下方，整车控制器 27 安装在副驾驶的下方；驱动电机 5、驱动电机控制器 20、高压配电盒 19、集成元器件 21、电动真空泵均安装在底盘 1 的下方；前电池箱 2 安装在前桥后，即横梁Ⅰ与横梁Ⅱ之间；驱动电机 5 安装在横梁Ⅱ与横梁Ⅲ之间；第二后电池箱 13、第一后电池箱 23 通过后电池箱后支架 22 安装在横梁Ⅲ与横梁Ⅳ之间，第二后电池箱 13、第一后电池箱 23 位于驱动电机 5 和后桥之间传动轴 15 的两侧，后支架 16 通过后支架连接槽盒 38 安装在横梁Ⅴ与横梁Ⅵ之间，后支架 16 上安装电机控制器 20、高压配电盒 19、集成元器件 21；制动助力泵 24 通过制动助力泵安装架 25 安装于横梁Ⅱ与横梁Ⅲ之间，驱动电机 5 的左侧；与制动助力泵 24 配套的制动助力气罐 26 安装于驾驶室前部。

[0069] 所述前电池箱 2，其左边和右边增设吊耳，用横穿螺栓的方式固定在已焊接在大梁上的前电池箱前安装角 3、前电池箱后安装角 4；前电池箱上盖 28 设置倒角，避免与驾驶室干涉；前电池箱 2 的下部躲开大梁开缺口，避免与大梁干涉。

[0070] 所述前电池箱上盖 28 倒角为 T 形切口。

[0071] 所述前电池箱 2 的内部电芯组 29，为了躲避倒角，分为两层布置，下层为六组，上层为五组，电池管理系统 30 设置在前电池箱 2 后部，电池管理系统 30 设置电池管理系统检修口 31。

[0072] 所述驱动电机 5 通过两端设置的安装孔 36 固定在大梁上；在驱动电机 5 的两端设置安装止口 37，驱动电机 5 的前端设置动力输出法兰 32，驱动电机 5 的后端设置电源线 34 和控制线插件 35；电源线 34 设置在控制线插件 35 的上部；动力输出法兰 32 用矩形花键与电机输出轴连接，电机输出轴通过绝缘法兰 14 与传动轴 15 连接，传动轴 15 与后桥主减速器连接。

[0073] 所述驱动电机 5，其底部做削平处理，其上部和两侧设置散热片 33，有安装孔 36 的纵向不布置散热片，散热片 33 长度为 30 ～ 50mm，散热片 33 两端设倒角。

[0074] 所述驱动电机 5，用“U”形电机连接板 9、10 卡在电机止口 36 上，在横梁Ⅱ、横梁Ⅲ上焊接有电机安装角 7、11，“U”形电机连接板 9、10 通过电机减震角 8 安装在电机安装角 7、11 上，电机前安装角 7 通过槽盒 6 安装在横梁Ⅱ上，电机后安装角 11 通过电机后加强槽盒 12 焊接横梁Ⅲ上。

[0075] 所述第一后电池箱 23 位于传动轴 15 的右侧，前端用螺栓横穿固定在电机后加强盒 12 上，后端固定在后电池箱后支架 22 上；第二后电池箱 13，位于传动轴 15 的左侧，前端用螺栓横穿固定在电机后加强盒 12 上，后端固定在后电池箱后支架 22 上。

[0076] 所述后支架 16 的四周设置立柱 39，在立柱 39 的下部设置后支架槽盒 40，在立柱 39 的前后通过螺栓安装后支架护板 17、尾护板 18，立柱 39 的两侧通过焊接固定安装封板 43；后支架护板 17、尾护板 18、封板 43 用于保护元器件，后支架护板 17、尾护板 18 可拆卸，方便检修。

[0077] 电机控制器 20、高压配电盒 19、集成元器件 21 通过减震垫放置在后支架槽盒 40 上，后支架槽盒 40 的两端焊接安装脚板 41，在安装脚板 41 上设置滑槽 42，放置于后支架 16 上的电机控制器 20、高压配电盒 19、集成元器件 21 通过减震垫安装在安装脚板 41 上，各元器件的安装间距为 10 ～ 30 毫米。

[0078] 整车维修时，使用快拆方式，松开减震垫安装螺母，将元器件横向移动到安装脚板 41 的滑槽 42 内，然后纵向前后移动元器件，取下减震垫即可抽出元器件。

[0079] 改装后的纯电动物流车整车技术参数如下：

[0080]

项目		指标
动力性参数	最高车速（km/h）	82
	最大爬坡度（%）	16
	0→50km/h 加速时间（s）	≦10
经济性参数	百公里电耗（不开空调）（kwh）	17
	最大续驶里程（km）	188
动力电池参数	额定电压（VDC）	320
	总容量（Kwh）	32
驱动电机参数	电机类型	三相交流异步
	额定功率（Kw）	22
	最大转速（rpm）	4000
充电机参数	额定功率（Kw）	3.3
	充电时间（h）	10

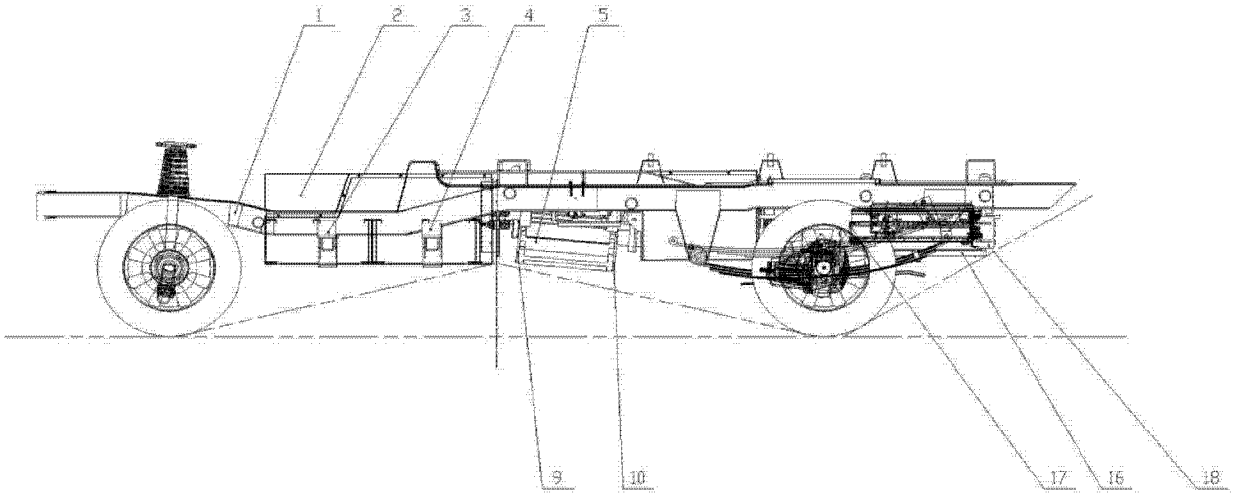

1
2
3
4
5
9
10
17
16
18

图 1

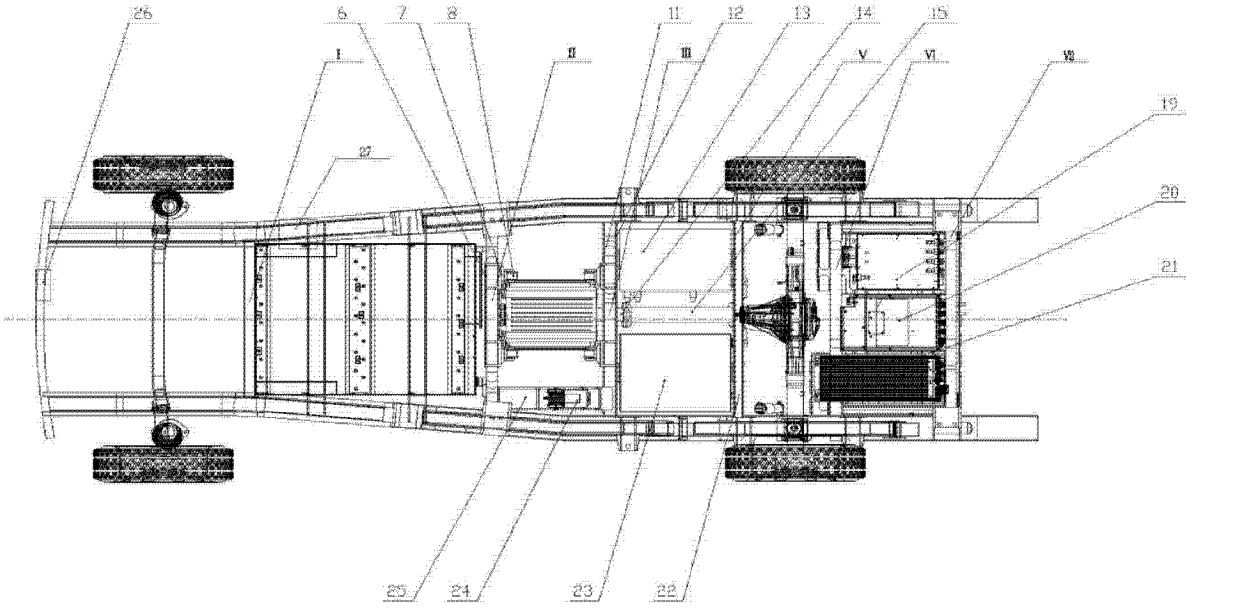

26
6
7
8
11
12
13
14
15
I
II
III
V
VI
VII
19
20
21
27
25
24
23
22

图 2

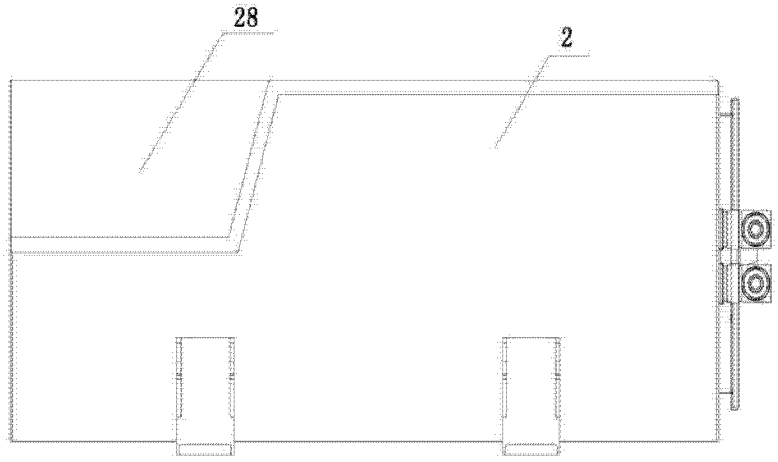


图 3

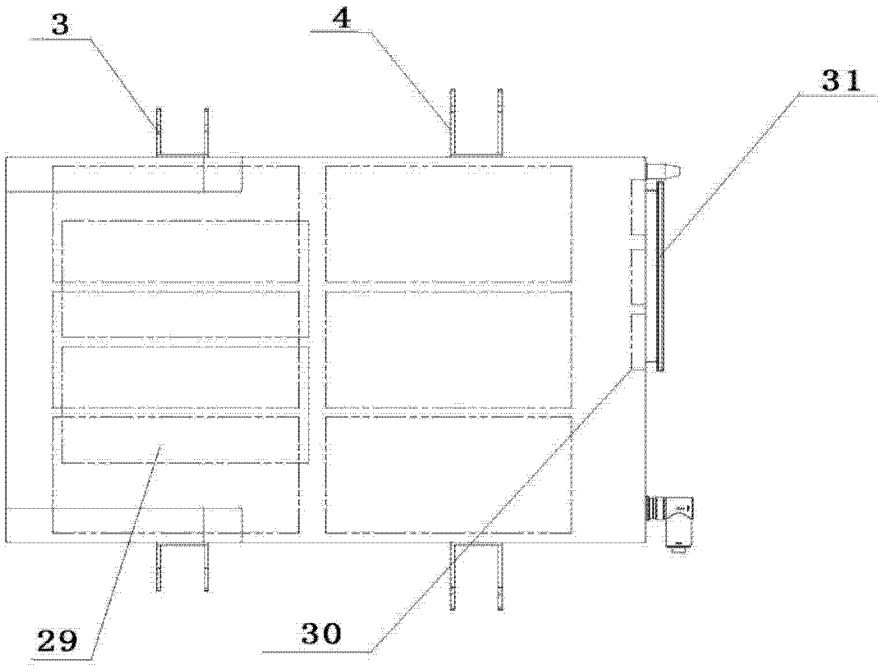


图 4

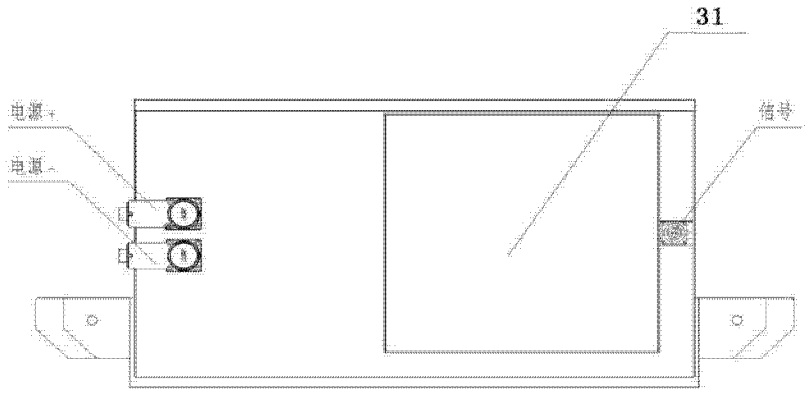


图 5



图 6

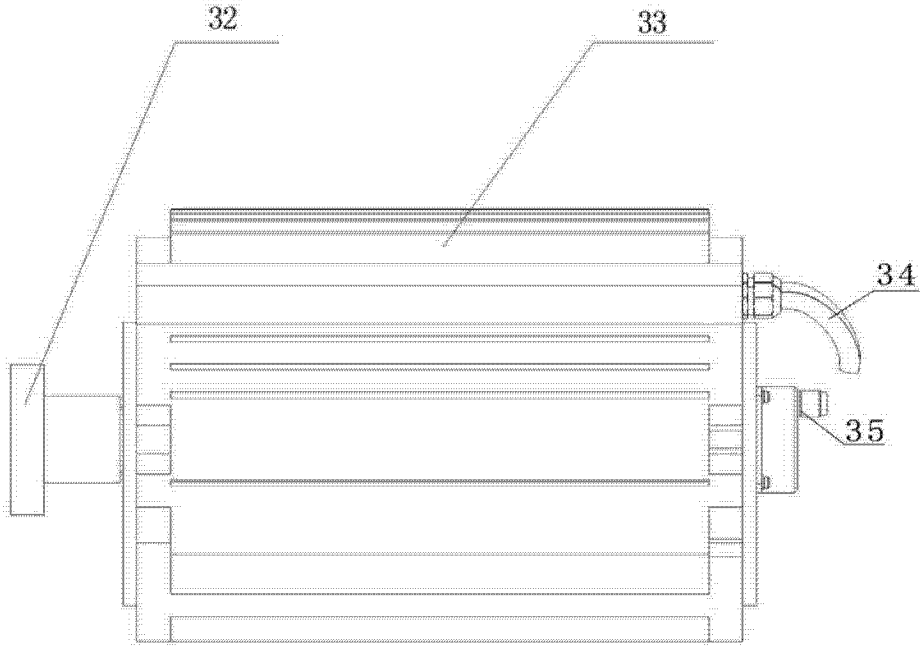


图 7

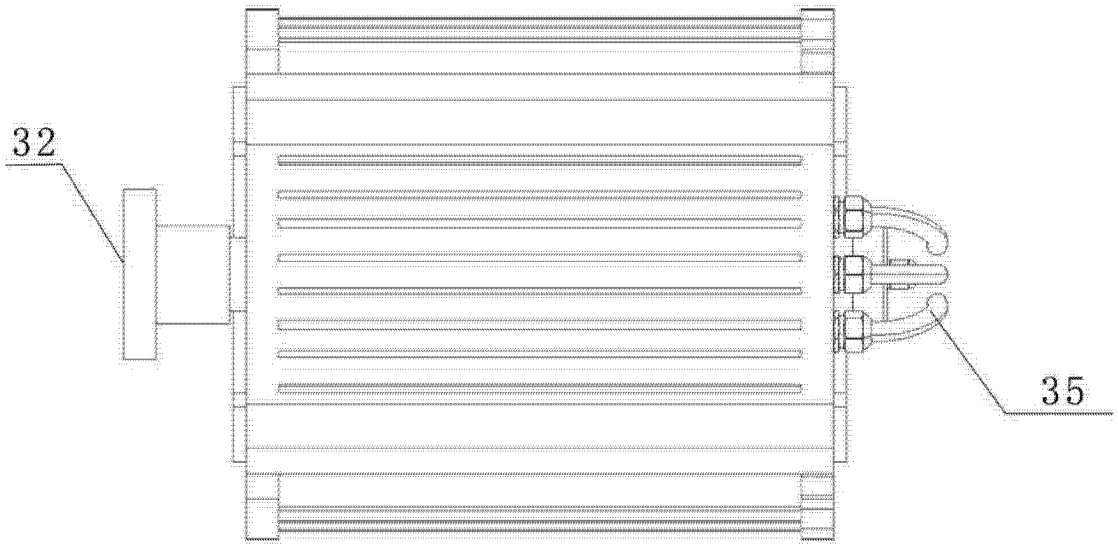


图 8

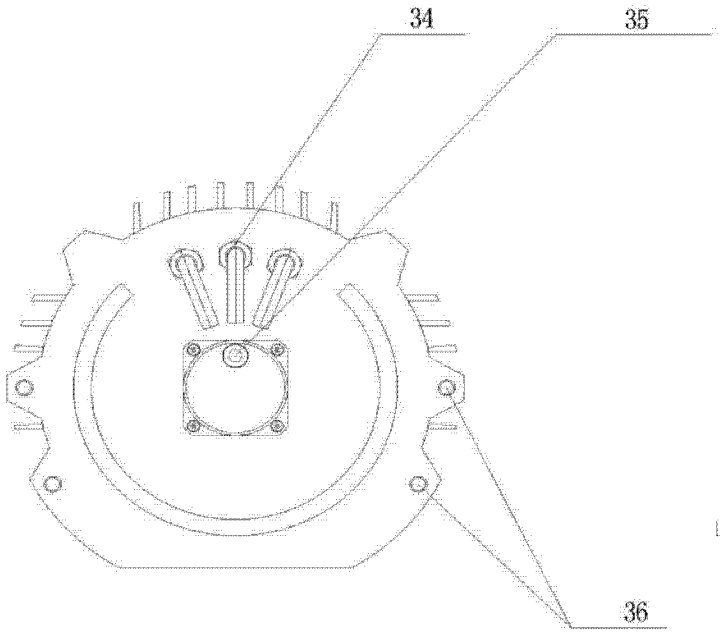


图 9

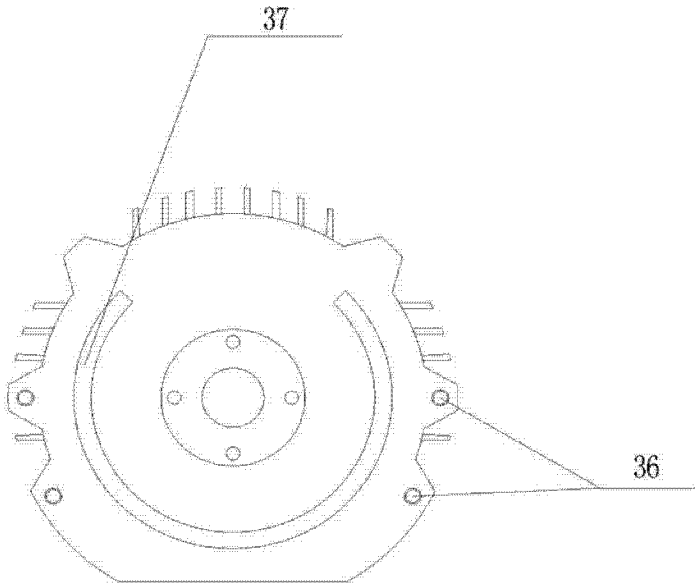


图 10

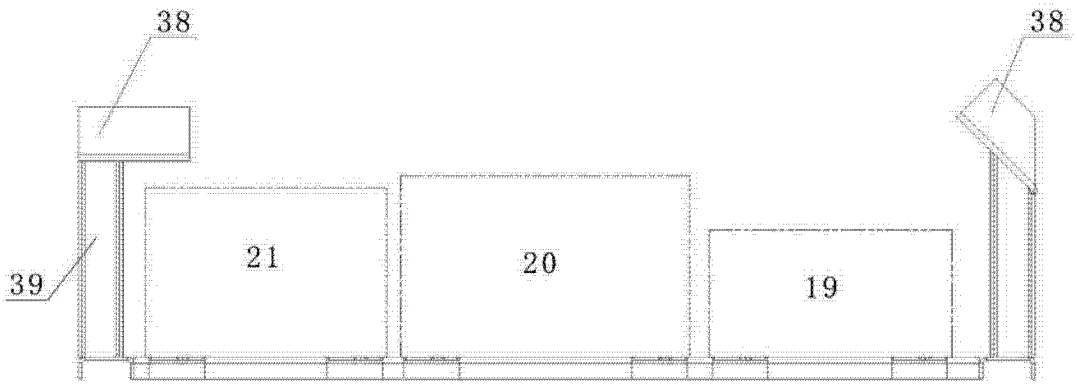


图 11

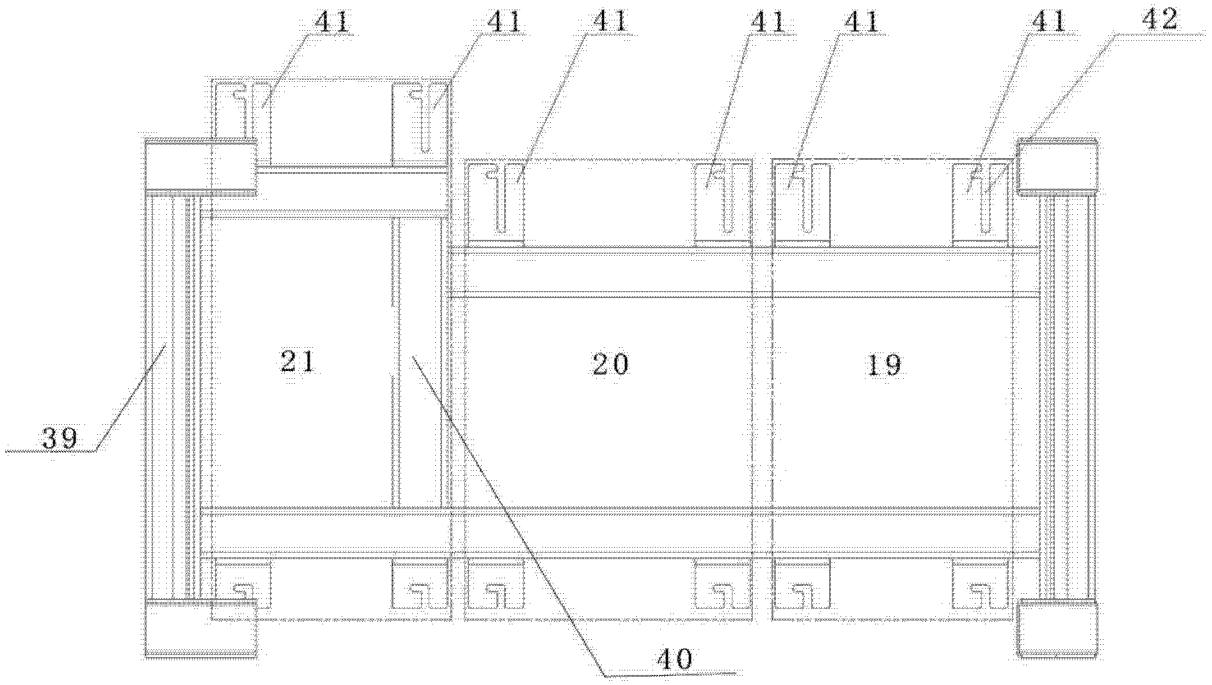


图 12

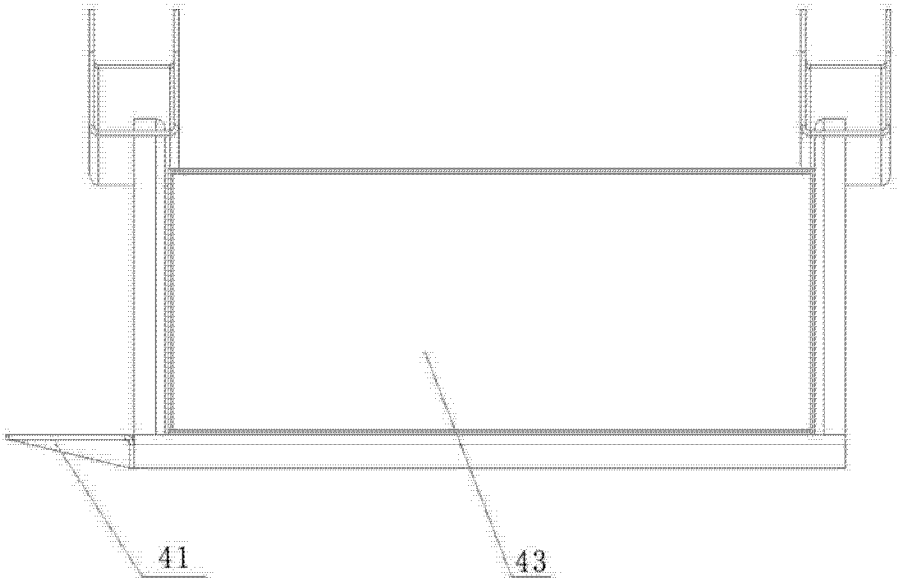


图 13