



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108275063 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 16

(21) 申请号 201710008005.2

B60H 1/32 (2006.01)

(22) 申请日 2017.01.05

B62D 5/06 (2006.01)

B62D 25/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108275063 A

(56) 对比文件

CN 206900227 U, 2018.01.19

CN 204956069 U, 2016.01.13

CN 104816618 A, 2015.08.05

CN 102303507 A, 2012.01.04

CN 104786803 A, 2015.07.22

CN 105416401 A, 2016.03.23

CN 201784444 U, 2011.04.06

CN 204264267 U, 2015.04.15

CN 205059477 U, 2016.03.02

CN 205365740 U, 2016.07.06

CN 205524487 U, 2016.08.31

(43) 申请公布日 2018.07.13

(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西湖区

水产养殖场金潭路18号9栋1-4层 (12)

(72) 发明人 严祖冬 熊宇 田金标

(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

专利代理师 张大威

审查员 徐晶晶

(51) Int. Cl.

B60P 3/20 (2006.01)

B60K 1/04 (2019.01)

B60K 1/00 (2006.01)

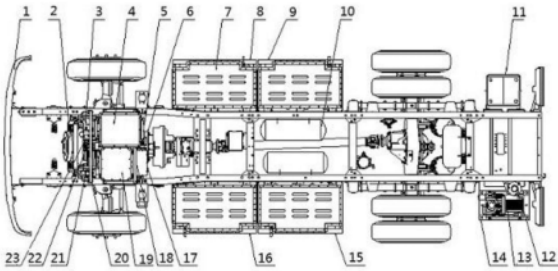
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

纯电动冷藏车三电系统结构布置

(57) 摘要

本发明涉及纯电动冷藏车三电系统结构布置。利用成熟的中卡底盘改装,动力电池组分为相同的四个电池箱7悬挂在前后桥之间纵梁的外侧,整车控制器25放置在驾驶室司机座椅后方,原底盘1的变速箱39位置布置驱动电机6,电机控制器5、高压配电箱19、助力转向泵21、空调压缩机3、水泵22、三合一17、电池主控盒4布置在驾驶室下方;助力转向泵21、水泵22、空调压缩机3装在前仓支架一23上,电机控制器5、高压配电箱20、三合一17、电池主控盒4装在前仓支架二18上;空气压缩机13与空气滤清器12设置在底盘1的左后方。本纯电动冷藏车安全性、经济性高,具有节能、环保、低噪音、使用费用低廉等优点。



1. 纯电动冷藏车三电系统结构布置, 利用成熟的中卡底盘改装, 车型为跃进X500-33, 去掉底盘(1)原车附带的发动机及其附件、冷却系统、燃油系统, 更换与电控系统配套的排挡装置及仪表, 增加整车控制器(25)、驱动电机(6)、动力电池组及电池管理系统、高压配电箱(19)、车载直流充电口、电动空气压缩机(13)、电动助力转向泵(21)、冷藏箱(26), 电池管理系统置于电池主控盒(4)内, 其特征是:

还增加三合一(17), 所述三合一(17)包括空气压缩机DC/AC、助力转向泵DC/AC、24V蓄电池DC/DC;

所述动力电池组分为相同的四个电池箱(7)悬挂在前后桥之间纵梁的外侧, 原车的蓄电池移到右后方通过过渡支架与纵梁连接, 原车的储气筒换成两个储气筒(10)悬挂在纵梁内侧通过过渡支架与纵梁连接; 原车干燥器移到纵梁内侧、后桥前方, 在横梁上钻孔固定在横梁上;

整车控制器(25)放置在驾驶室司机座椅后方, 低压开关(24)放置在驾驶室司机座椅右后方、与副驾驶座椅之间的位置, 整车控制器(25)和低压开关(24)之间开一个走线孔;

原底盘(1)的变速箱(39)位置布置驱动电机(6), 电机控制器(5)、高压配电箱(19)、助力转向泵(21)、空调压缩机(3)、水泵(22)、三合一(17)、电池主控盒(4)布置在驾驶室下方、原车水箱后方与驱动电机(6)上方的空间里;

助力转向泵(21)、水泵(22)、空调压缩机(3)装在前仓支架一(23)上, 电机控制器(5)、高压配电箱(19)、三合一(17)、电池主控盒(4)装在前仓支架二(18)上; 在冷藏箱(26)左右两侧, 前后桥之间开有动力电池组的检修口, 检修门可向上翻转; 冷藏箱(26)左后侧开有栅口, 尾部下方左侧开有空气压缩机(13)与空气滤清器(12)的检修口, 右侧开有低压电瓶的检修口; 冷藏机组安装在冷藏箱(26)的前部上端; 空气压缩机(13)与空气滤清器(12)设置在底盘(1)的左后方, 空气压缩机(13)置于空气压缩机支架(14)上;

驱动电机(6)通过电机支架(41)与电机减震垫(40)安装在副车架(42)上; 驱动电机(6)的输出法兰(44)与飞轮、离合器总成、变速箱(39)输入轴通过螺栓连接, 法兰端面根据飞轮设计, 电机外壳、飞轮壳(38)以及变速箱(39)外壳通过螺栓连接, 电机前端盖(43)根据飞轮壳(38)设计;

所述驱动电机(6)为水冷, 驱动电机(6)进出水口采用90度弯头(47)并朝后方便接水管, 原变速箱(39)通过其上的吊点安装在驾驶室后方、底盘(1)的第一根横梁上。

2. 根据权利要求1所述的纯电动冷藏车三电系统结构布置, 其特征是前仓支架一(23)、前仓支架二(18)是型材和钣金件, 在前仓支架二(18)前面布置有线束固定架(20)。

3. 根据权利要求1所述的纯电动冷藏车三电系统结构布置, 其特征是在驾驶室后部加装一挡雨板橡皮(27)。

4. 根据权利要求1所述的纯电动冷藏车三电系统结构布置, 其特征是冷藏箱(26)右侧动力电池组的检修口旁边、靠近后轮的位置开直流充电口, 直流充电口带有止锁装置。

5. 根据权利要求1所述的纯电动冷藏车三电系统结构布置, 其特征是所述四个电池箱(7)分别置于四个不同的电池箱托架, 每个托架上都有滚轮(36), 托架通过螺栓固定在底盘(1)纵梁外侧, 四个电池箱(7)对称排列, 电池箱(7)离地高度高于前后桥最低处。

6. 根据权利要求1所述的纯电动冷藏车三电系统结构布置, 其特征是电池主控盒(4)内放置有一个主负继电器, 用于当整车高压箱内的充电、放电接触器未保护且达到设定限值

时断开对电池系统的保护。

7. 根据权利要求2所述的纯电动冷藏车三电系统结构布置,其特征是前仓支架一(23)由左侧支架一(53)、底架焊接总成一(54)、空调压缩机支架(55)以及右侧支架一(56)组成,而底架焊接总成一(54)又由横梁、助力转向泵安装座、水泵支架、水泵支架加强筋以及空调压缩机安装座焊接而成,空调压缩机支架(55)由空调压缩机固定座与安装柱焊接而成;左侧支架一(53)、右侧支架一(56)、空调压缩机支架(55)与底架焊接总成一(54)采用螺栓连接,底架焊接总成一(54)装配在左侧支架一(53)、右侧支架一(56)的下方。

8. 根据权利要求1所述的纯电动冷藏车三电系统结构布置,其特征是前仓支架二(18)由左侧支架二(57)、上支架一(58)、支撑架(60)、右侧支架二(61)、底架焊接总成二(59)以及上支架二(62)、上支架三(63)组成;而底架焊接总成二(59)又由三合一(17)安装座、纵梁、电机控制器(5)安装座焊接而成,上支架一(58)由纵梁二、电机控制器(5)安装座以及高压配电箱(19)安装座焊接而成,上支架二(62)由上支架安装座、纵梁三以及高压配电箱(19)安装座焊接而成;左侧支架二(57)、右侧支架二(61)与上支架一(58)、上支架二(62)、上支架三(63)、支撑架(60)以及底架焊接总成二(59)之间通过螺栓连接。

纯电动冷藏车三电系统结构布置

技术领域

[0001] 本发明属于纯电动车技术领域,具体涉及纯电动冷藏车三电系统结构布置。

背景技术

[0002] 目前国内冷藏车基本上都是采用传统汽/柴油发动机作为动力,随着全球石油资源日益紧缺及国家对车辆排放要求逐步提高,纯电动车辆已成为车辆发展的主要趋势。

[0003] 纯电动冷藏车可解决城市内部短程物流问题,有待开发。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决上述相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明的目的是提供纯电动冷藏车三电系统结构布置,利用成熟的中卡底盘改装,车型为跃进X500-33,去掉底盘原车附带的发动机及其附件、冷却系统、燃油系统,更换与电控系统配套的排挡装置及仪表,增加整车控制器、驱动电机、动力电池组及电池管理系统、高压配电箱、车载直流充电口、电动空气压缩机、电动助力转向泵、冷藏箱,电池管理系统置于电池主控盒内,还增加三合一,所述三合一包括空气压缩机DC/AC、助力转向泵DC/AC、24V蓄电池DC/DC;

[0006] 所述动力电池组分为相同的四个电池箱悬挂在前后桥之间纵梁的外侧,原车的蓄电池移到右后方通过过渡支架与纵梁连接,原车的储气筒换成两个储气筒悬挂在纵梁内侧通过过渡支架与纵梁连接;原车干燥器移到纵梁内侧、后桥前方,在横梁上钻孔固定在横梁上;

[0007] 整车控制器放置在驾驶室司机座椅后方,低压开关放置在驾驶室司机座椅右后方、与副驾驶座椅之间的位置,整车控制器和低压开关之间开一个走线孔;

[0008] 原底盘的变速箱位置布置驱动电机,电机控制器、高压配电箱、助力转向泵、空调压缩机、水泵、三合一、电池主控盒布置在驾驶室下方、原车水箱后方与驱动电机上方的空间里;

[0009] 助力转向泵、水泵、空调压缩机装在前仓支架一上,电机控制器、高压配电箱、三合一、电池主控盒装在前仓支架二上;

[0010] 在冷藏箱左右两侧,前后桥之间开有动力电池组的检修口,检修门可向上翻转;冷藏箱左后侧开有栅口,尾部下方左侧开有空气压缩机与空气滤清器的检修口,右侧开有低压电瓶的检修口;冷藏机组安装在冷藏箱的前部上端;

[0011] 空气压缩机与空气滤清器设置在底盘的左后方,空气压缩机置于空气压缩机支架上。

[0012] 根据本发明实施例,前仓支架一、前仓支架二是型材和钣金件,在前仓支架二前面布置有线束固定架。

[0013] 根据本发明实施例,在驾驶室后部加装一挡雨板橡皮。

[0014] 根据本发明实施例,冷藏箱右侧动力电池组的检修口旁边、靠近后轮的位置开直

流充电口,直流充电口带有止锁装置。

[0015] 根据本发明实施例,所述四个电池箱分别置于四个不同的电池箱托架,每个托架上都有滚轮,托架通过螺栓固定在底盘纵梁外侧,四个电池箱对称排列,电池箱离地高度高于前后桥最低处。

[0016] 根据本发明实施例,电池主控盒内放置有一个主负继电器,用于当整车高压箱内的充电、放电接触器未保护且达到设定限值时断开对电池系统的保护。

[0017] 根据本发明实施例,驱动电机通过电机支架与减震垫安装在副车架上;驱动电机的输出法兰与飞轮、离合器总成、变速箱输入轴通过螺栓连接,法兰端面根据飞轮设计,电机外壳、飞轮壳以及变速箱外壳通过螺栓连接,电机前端盖根据飞轮壳设计;电机支架由左侧底座、底座加强筋、加强筋、电机安装板、加强板以及右侧底座组成,通过电机安装板与左右底座及加强板上的孔位采用螺栓与电机基座连接。

[0018] 根据本发明实施例,所述驱动电机为水冷,驱动电机进出水口采用90度弯头并朝后方便接水管,原变速箱通过其上的吊点安装在驾驶室后方、底盘的第一根横梁上。

[0019] 根据本发明实施例,前仓支架一由左侧支架一、底架焊接总成一、空调压缩机支架以及右侧支架一组成,而底架焊接总成一又由横梁、助力转向泵安装座、水泵支架、水泵支架加强筋以及空调压缩机安装座焊接而成,空调压缩机支架由空调压缩机固定座与安装柱焊接而成;左侧支架一、右侧支架一、空调压缩机支架与底架焊接总成一采用螺栓连接,底架焊接总成一装配在左侧支架一、右侧支架一的下方。

[0020] 根据本发明实施例,前仓支架二由左侧支架二、上支架一、支撑架、右侧支架二、底架焊接总成二以及上支架二、上支架三组成;而底架焊接总成二又由三合一安装座、纵梁、电机控制器安装座焊接而成,上支架一由纵梁二、电机控制器安装座以及高压配电箱安装座焊接而成,上支架二由上支架安装座、纵梁三以及高压配电箱安装座焊接而成;左侧支架二、右侧支架二与上支架一、上支架二、上支架三、支撑架以及底架焊接总成二之间通过螺栓连接。

[0021] 本发明的有益效果是:本纯电动冷藏车三电系统结构布置充分考虑了底盘和整车空间的限制,并出于出于操作和工艺的考虑底盘上各零部件的安装或改制,都是尽可能用的原底盘纵梁或横梁上已有的孔固定零部件及其支架;动力电池组的结构布置、电机与变速箱分装、前仓分装、空气压缩机分装总成等零部件布置合理;采用的辅件三合一控制器是专为纯电动/混动商用车开发的控制器,集成了助力转向控制器、空压机控制器、24V蓄电池充电的DC-DC;具有成本低、环境适应性强、设计寿命长的特点;本纯电动冷藏车安全性、经济性高,具有节能、环保、低噪音、使用费用低廉等优点。

附图说明

[0022] 图1是纯电动冷藏车三电系统结构布置系统原理示意图。

[0023] 图2是底盘总布置方案结构俯视图。

[0024] 图3是底盘总布置方案结构主视图。

[0025] 图4是驾驶室及冷藏箱总布置方案结构主视图。

[0026] 图5是驾驶室及冷藏箱总布置方案结构结构左视图。

[0027] 图6是电池箱主视图。

- [0028] 图7是电池箱左视图。
- [0029] 图8是电池箱右视图。
- [0030] 图9是电池箱后视图。
- [0031] 图10是右一电池箱分装示意图。
- [0032] 图11是左二电池箱分装示意图。
- [0033] 图12是右一电池托架结构示意图。
- [0034] 图13是左二电池托架结构示意图。
- [0035] 图14是左二电池托架结构示意图。
- [0036] 图15是驱动电机分装示意图。
- [0037] 图16是驱动电机示意图。
- [0038] 图17是驱动电机支架结构示意图。
- [0039] 图18是前仓支架一分装示意图。
- [0040] 图19是前仓支架一结构示意图。
- [0041] 图20是前仓支架二分装示意图。
- [0042] 图21是前仓支架二结构示意图。
- [0043] 图22是空气压缩机分装示意图。
- [0044] 图23是空气压缩机支架结构示意图。
- [0045] 图中:1、底盘 2、电子风扇 3、空调压缩机 4、电池主控盒 5、电机控制器 6、驱动电机 7、电池箱 8、右一电池托架 9、右二电池托架 10、储气筒 11、低压电瓶 12、空气滤清器 13、空气压缩机 14、空气压缩机支架 15、左二电池托架 16、左一电池托架 17、三合一 18、前仓支架二 19、高压配电箱 20、线束固定架 21、助力转向泵 22、水泵 23、前仓支架一 24、低压开关 25、整车控制器 26、冷藏箱 27、挡雨板橡皮 28、内部通讯插座 29、加热插座 30、熔断器 31、功率线检修口 32、BMS检修口 33、正极插座 34、负极插座 35、电池箱定位销 36、滚轮 37、定位销套 38、飞轮壳 39、变速箱 40、电机减震垫 41、电机支架 42、副车架 43、电机前端盖 44、输出法兰 45、电机接线盒 46、电机后端盖 47、90度弯头 48、电机右侧底座 49、电机安装板 50、电机左侧底座 51、电机加强板 52、水泵减震垫 53、左侧支架一 54、底架焊接总成一 55、空调压缩机支架 56、右侧支架一 57、左侧支架二 58、上支架一 59、底架焊接总成二 60、支撑架 61、右侧支架二 62、上支架二 63、上支架三 64、空气压缩机减震垫 65、左安装座 66、右安装座 67、底加强筋 68、防护板。

具体实施方式

[0046] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0047] 纯电动冷藏车三电系统结构布置,利用成熟的中卡底盘(跃进X500-33)进行改装,去掉底盘原车附带的发动机及其附件、冷却系统、燃油系统等。采用动力电池为能源,驱动电机为动力,匹配相应控制系统。

[0048] 更换与电控系统配套的排挡装置及仪表。

[0049] 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。

[0050] 增加动力电池组及电池管理系统:配备自主开发电池管理系统,具备电压采集,温度采集,绝缘检测,CAN通讯等功能。

[0051] 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。

[0052] 增加车载直流充电口:通过直流充电桩对锂电池进行能量快速补充,每次充电时间为3小时左右。

[0053] 增加三合一:专为纯电动车开发的控制器,集成了助力转向控制器、空压机控制器、24V蓄电池充电的DC-DC;具有成本低、环境适应性强、设计寿命长的特点。

[0054] 增加电动空气压缩机:纯电动冷藏车由于没有使用传统发动机,失去了真空来源,因此需要空气压缩机与干燥器、湿储气筒、储气筒以及各种气阀和管路形成一套作用于刹车系统的气压助力。

[0055] 增加电动助力转向泵:助力转向泵(油泵)为汽车转向系统提供油压助力,协助驾驶员作汽车方向调整,为驾驶员减轻打方向盘的用力强度,当然,助力转向在汽车行驶的安全性、经济性上也一定的作用。

[0056] 如图1所示,纯电动冷藏车三电系统结构布置系,整车控制器电连接档位、油门、刹车、空调按钮、PTC按钮、仪表、电机控制器、电池管理系统、三合一;高压配电箱连接三合一、电机控制器、电池、充电桩、空调、PTC;电池与电池管理系统连接。

[0057] 如图2、3所示,受底盘与整车空间的限制,以及整车性能要求和电池能量密度的限制,动力电池组分为相同的四个电池箱7悬挂在前后桥之间纵梁的外侧,四个电池箱分别置于右一电池托架8、右二电池托架9、左二电池托架15、左一电池托架16上;因此将原车的蓄电池移到右后方通过过渡支架与纵梁连接,原车的储气筒换成两个储气筒10悬挂在纵梁内侧通过过渡支架与纵梁连接;原车干燥器移到纵梁内侧、后桥前方,在横梁上钻孔固定在横梁上。

[0058] 原底盘1的变速箱39位置布置驱动电机6,为了减少高压线束的长度以及油管、水管、空调管的长度,从而将电机控制器5、高压配电箱19、助力转向泵21、空调压缩机3、水泵22、三合一17、电池主控盒4布置在驾驶室下方、原车水箱后方与驱动电机6上方的空间里,驾驶室可翻转,翻转驾驶室即可对这些部件进行检测、维修。

[0059] 助力转向泵21、水泵22、空调压缩机3、装在前仓支架一23上;电机控制器5、高压配电箱19、三合一17、电池主控盒4装在前仓支架二18上,在前仓支架二18前面布置有线束固定架20,用于规范高低压线束的走向,整个前仓支架用的是型材和简单的钣金件,而且在保证强度的基础上做了减重处理,挖空的部分有些可用于走线束。

[0060] 电子风扇2通过其配套的过渡支架安装在原底盘1上水箱的前部中心位置,电子风扇过渡支架与水箱之间采用螺栓连接。

[0061] 考虑到冷藏箱26的安装与制作,原车的湿储气筒位置太高,在原先的基础上通过改制其安装架向下降;ABS接线盒的位置也太高,在原先的基础上通过改制其安装架向下降。

[0062] 基于上述整体布置,空气压缩机13与空气滤清器12设置在底盘1的左后方,空气压缩机13置于空气压缩机支架14上。

[0063] 出于操作和工艺的考虑,底盘1上各零部件的安装或改制,都是尽可能用的原底盘

纵梁或横梁上已有的孔固定零部件及其支架。

[0064] 如图4、5所示,整车控制器25放置在驾驶室司机座椅后方,低压开关24放置在驾驶室司机座椅右后方、与副驾驶座椅之间的位置,整车控制器25和低压开关24之间开一个走线孔;考虑到前仓里面高压配电箱19、电池主控盒4、电机控制器5、三合一17等及其插件的防水性,在驾驶室后部加装一挡雨板橡皮27;在冷藏箱26左右两侧,前后桥之间开有动力电池组的检修口,检修门可向上翻转;冷藏箱26左后侧开有栅口,尾部下方左侧开有空气压缩机13与空气滤清器12的检修口,右侧开有低压电瓶11的检修口;冷藏机组安装在冷藏箱26的前部上端。

[0065] 如图6-13所示,出于整车性能、结构空间以及电池能量密度的考虑,动力电池组布置在前后桥中间纵梁外侧,分成四个相同的电池箱,四个不同的电池箱托架;每个托架上都有滚轮36。

[0066] 如图6-10所示,每个电池箱7上设有内部通讯插座28、加热插座29、熔断器30、功率线检修口31、BMS检修口、正极插座33、负极插座34、三个电池箱定位销35。

[0067] 每个电池箱7上部设有三个电池箱定位销35,每个电池箱7都通过三个电池箱定位销35确定位置,三个电池箱定位销35上有定位销套37,销上带有橡胶减震垫,可缓冲受到的冲击力,然后通过螺栓连接固定在电池托架上,而电池托架则通过螺栓固定在底盘1纵梁外侧。

[0068] 电池托架为中空支架,四角设有支撑梁,纵梁左右两侧的电池托架除了与纵梁连接的孔位不一样,其他部分对称;如图10为右一电池箱分装示意图、图12是右一电池托架8示意图,右一电池托架8的左底部与平面有 5° 倾斜角度,右二电池托架9与右一电池托架8形状相同,对称安装;如图11为左二电池箱分装示意图,图13是左二电池托架9,左二电池托架9底部平直形状,左一电池托架16与左二电池托架15对称安装。

[0069] 电池箱7离地高度比前后桥最低处高,这样既可以有效防水又可以减少甚至避免电池的磕碰,更加安全;而且冷藏箱26上开有检修口,可上翻,维修时可以把电池从检修口拆卸下来,可维护性高。

[0070] 为了更好的检修,电池配有一个单独的电池主控盒4,电池主控盒4内放置有一个主负继电器作为最后的保护,当整车高压箱内的充电、放电接触器未保护且达到设定限值时断开对电池系统保护;电池主控盒4内的电池管理系统BMS按照合理控制策略正常控制电池箱内主负继电器、加热继电器、充电继电器,具备电压采集,温度采集,绝缘检测,CAN通讯等功能。

[0071] 如图15-17所示,驱动电机6通过电机支架41与电机减震垫40安装在副车架42上;驱动电机6的输出法兰44与飞轮、离合器总成、变速箱39输入轴通过螺栓连接,输出法兰44端面根据飞轮设计,驱动电机6外壳、飞轮壳38以及变速箱39外壳通过螺栓连接,故电机前端盖43比较异形,是根据飞轮壳38设计而成的,这样整个高速运转的飞轮、离合器等就不外露,起到了很好的防护作用;在电机后端盖46上设有电机接线盒45;驱动电机6是水冷的,进出水口为了避开上方的前仓支架二18及其附属部件,故采用90度弯头47并朝后方便接水管;变速箱39通过其上的吊点安装在驾驶室后方、底盘1的第一根横梁上。

[0072] 电机支架41由电机左侧底座50、底座加强筋、加强筋、电机安装板49、电机加强板51以及电机右侧底座48组成,通过电机安装板49与左右底座及电机加强板上的孔位采用螺

栓与驱动电机6基座连接,制作简单,容易安装,便于拆卸。此处使用加强板是为了避开电机支架焊接时的焊缝与电机干涉。

[0073] 如图18、19所示,助力转向泵21、水泵22与空调压缩机3装在前仓支架一23上,并且可单独拆卸,通过侧面的安装座与底盘1纵梁的侧面采用螺栓连接,维修与拆装方便;另助力转向泵21、水泵22以及空调压缩机3安装在此处可以有效的缩短转向油路、冷却水路以及空调管道,降低成本,提高它们的工作效率,更好地满足各自的需求。

[0074] 助力转向泵21、水泵22与空调压缩机3由于本身带有电机,装配时都需要带减震子,从而降低震动和噪音,满足性能要求。

[0075] 前仓支架一23由左侧支架一53、底架焊接总成一54、空调压缩机支架55以及右侧支架一56组成,而底架焊接总成一54又由横梁、助力转向泵安装座、水泵支架、水泵支架加强筋以及空调压缩机安装座焊接而成,空调压缩机支架55由空调压缩机3固定座与安装柱焊接而成;左侧支架一53右侧支架一56、空调压缩机支架55与底架焊接总成一54采用螺栓连接,便于拆装。

[0076] 考虑到助力转向油管、水管和空调管的走向和前仓水箱及其周边空间的局限性,还有前仓支架二18分装位置的限制,特设计底架焊接总成一54装配在左右侧支架一的下方以避开管道的干涉,而且这样设计,维修时可以从底盘1下面将整个底架拆卸下来。

[0077] 如图20、21所示,电机控制器5、高压配电箱19、三合一17、电池主控盒4则安装在前仓支架一23后上方的前仓支架二18上,前仓支架二18通过其侧面的安装座与底盘纵梁的上面采用螺栓连接,并且分成上下两层;各零部件可单独拆装,维修方便,并且有效的节省了三电系统高低压线束的长度,从而节约成本。

[0078] 前仓支架二18由左侧支架二57、上支架一58、支撑架60、右侧支架二61、底架焊接总成二59以及上支架二62、上支架三63组成;而底架焊接总成二59又由三合一17安装座、纵梁、电机控制器5安装座焊接而成,上支架一58由纵梁二、电机控制器5安装座以及高压配电箱19安装座焊接而成,上支架二62由上支架安装座、纵梁三以及高压配电箱19安装座焊接而成;左侧支架二57、右侧支架二61与上支架一58、上支架二62、上支架三63、支撑架60以及底架焊接总成二59之间通过螺栓连接,便于拆装。

[0079] 考虑到各电气件的防水性能、驾驶室空间的限制以及驱动电机6分装和前仓支架一23分装的局限性,特设计底架焊接总成二59装配在左侧支架二57、右侧支架二61的下方;由于上部驾驶室的空间限制,上支架一58与上支架二62、上支架三63不能在同一平面内,故而将上部设计成台阶状,为了拆装和检修方便中间设计了支撑架60连接;而上支架二62与上支架三63的高度在原先考虑的基础上,还要考虑电机控制器5装配上去后可以不用拆卸上部安装的零部件就可以打开前端的三相高压线束的安装盖,故而高度上限制在了一个很小的区间。

[0080] 空气压缩机13通过空气压缩机减震垫64安装在空气压缩机支架上,而空气滤清器12则通过螺栓固定在空滤器支架上。

[0081] 空气压缩机支架由左安装座65、右安装座66、底加强筋67和防护板68组成,防护板68的作用是降低下侧和左右两侧的雨水溅入空气压缩机13和空气滤清器12;冷藏箱26此处开有检修口,可以方便检修空气压缩机13,更换空气滤清器12的滤芯等。

[0082] 改装后整车主要技术参数如下。

[0083] 动力性参数:最高车速100km/h,最大爬度20%,0→50km/h加速时间≤10s。

[0084] 经济性参数:百公里电耗(不开空调)17kwh,最大续驶里程150km。

[0085] 动力电池参数:额定电压384VDC,总容量76.8Kwh。

[0086] 驱动电机参数:电机类型是三相永磁同步,额定功率60Kw,最大转速5000rpm。

[0087] 在本发明的描述中,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”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0088] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0089] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0090] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0091] 在本说明书的描述中,参考术语“实施例”、“具体实施例”、“示例”或“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0092] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

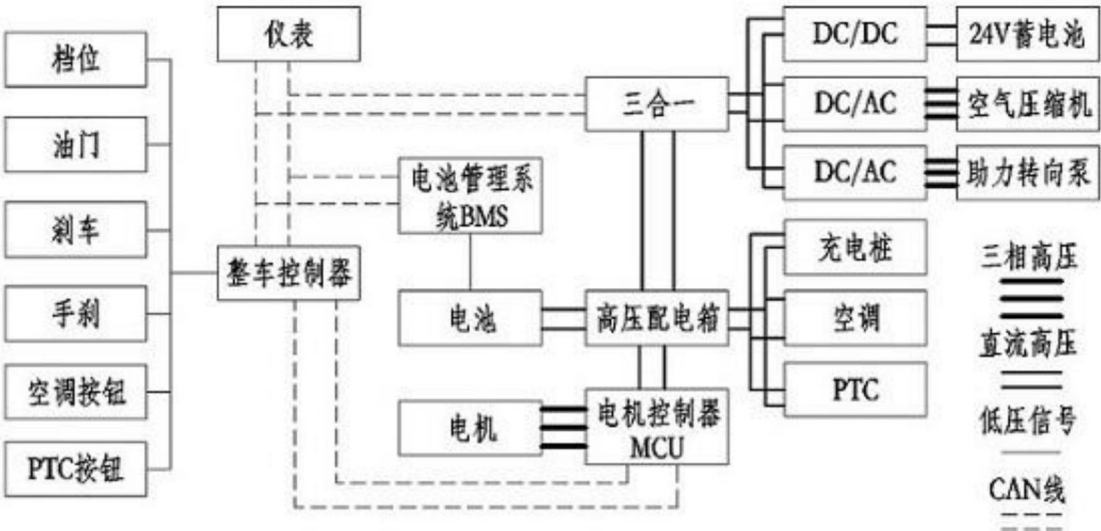


图1

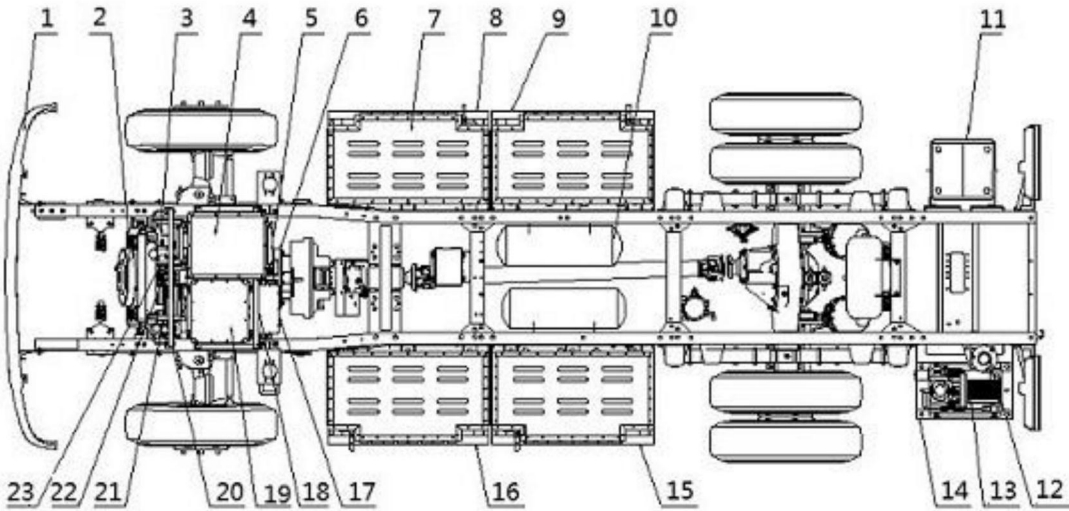


图2

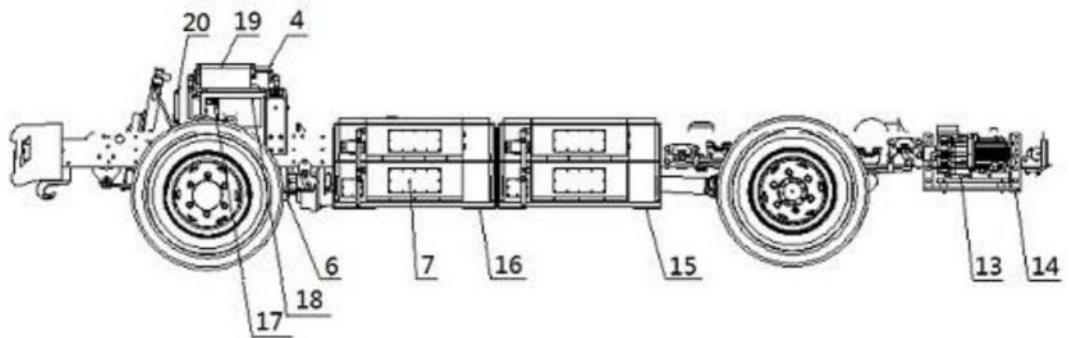


图3

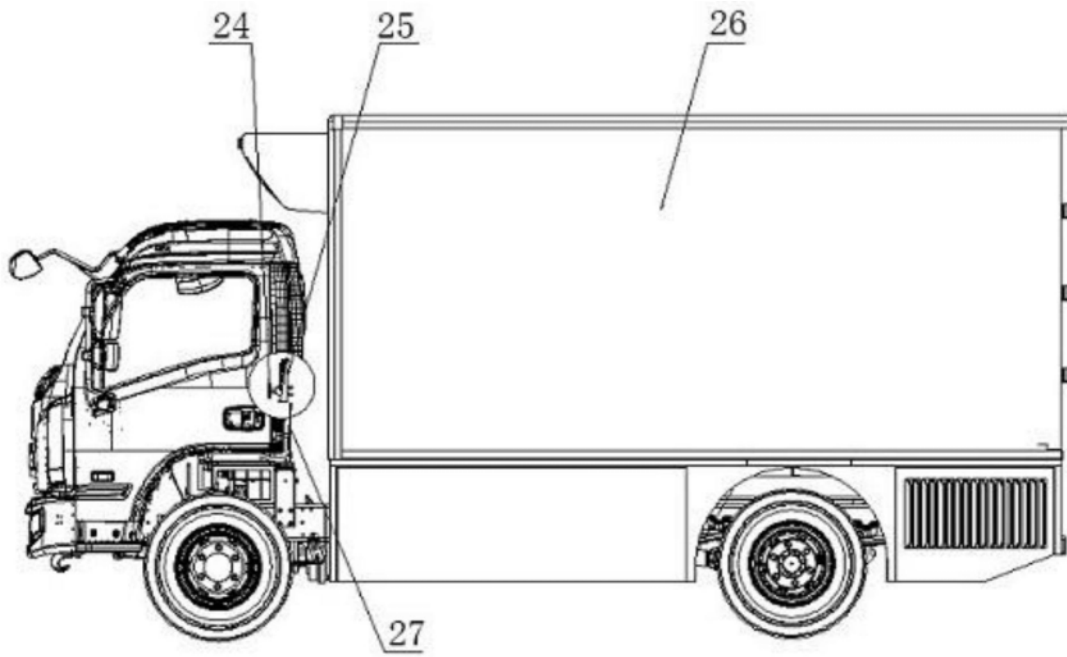


图4

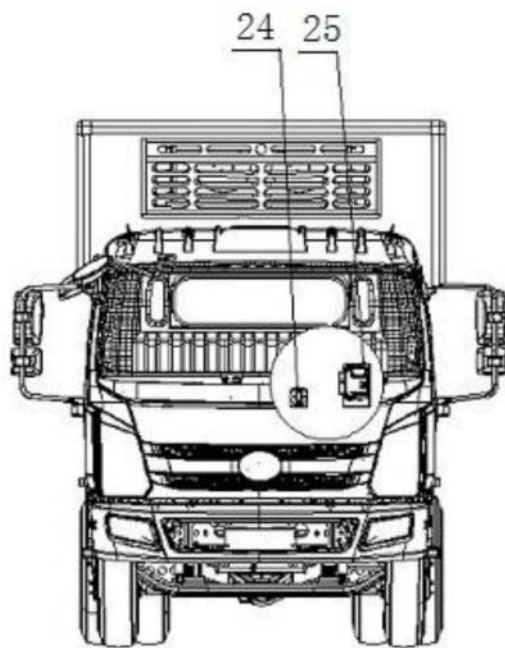


图5

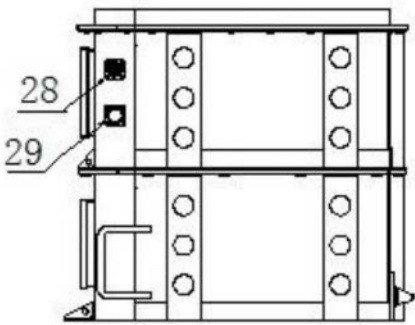


图6

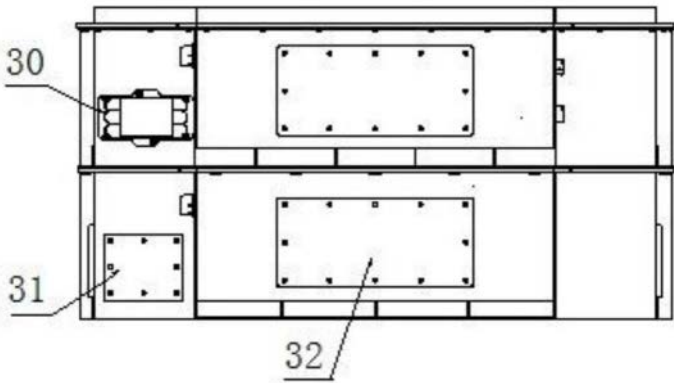


图7

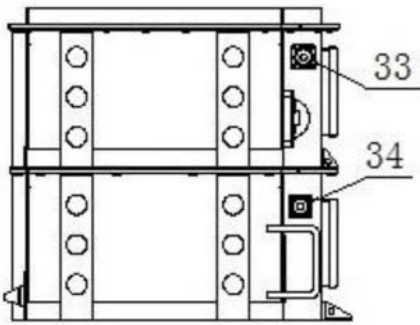


图8

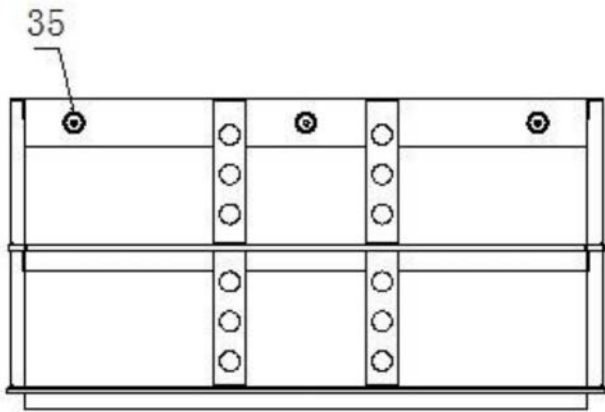


图9

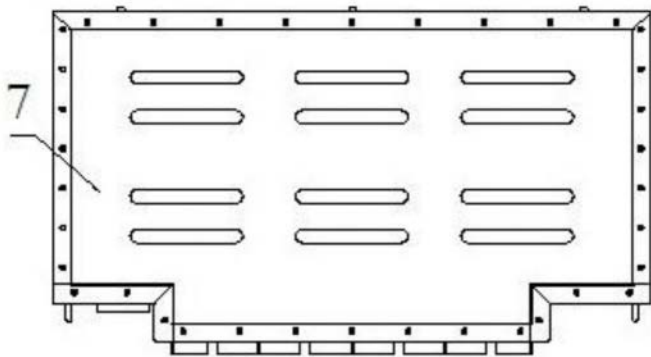


图10

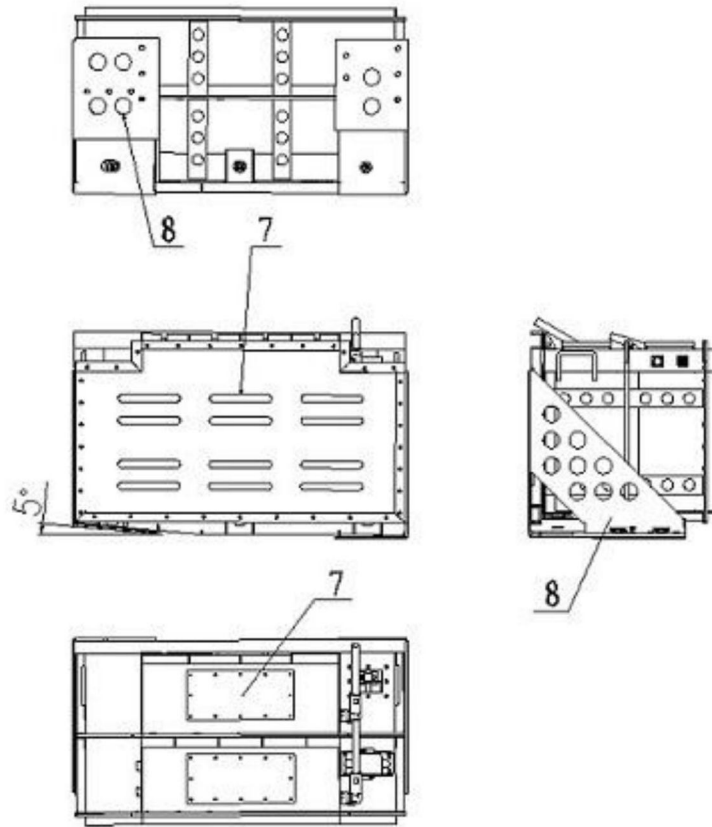


图11

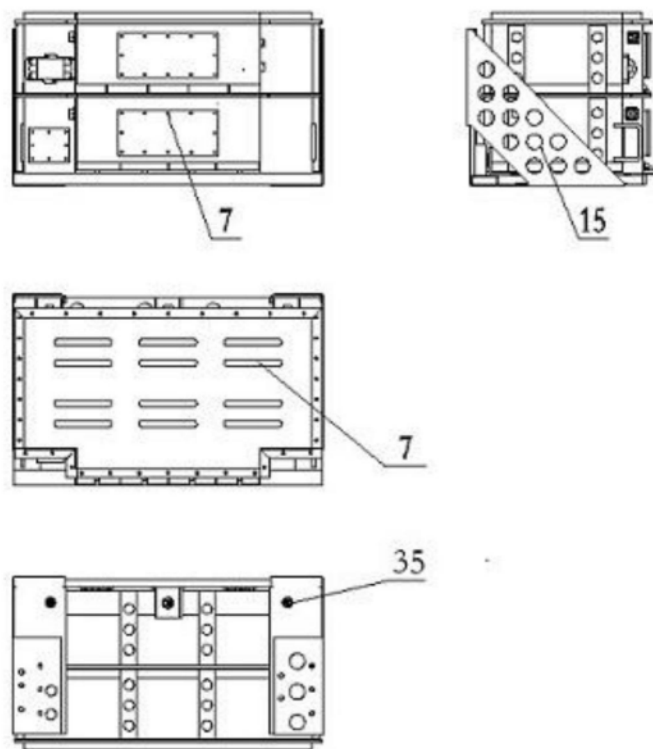


图12

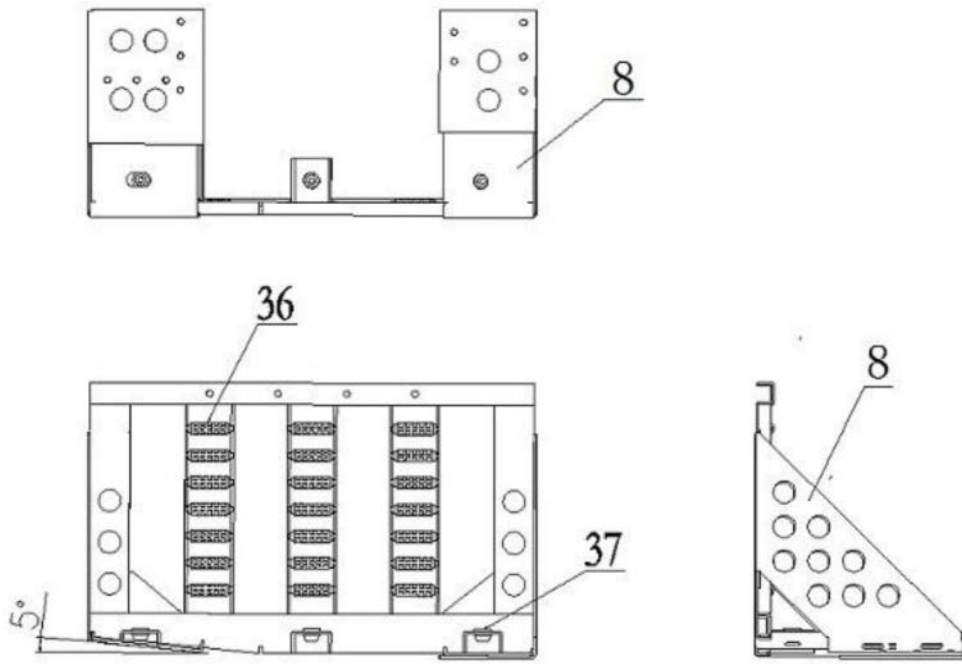


图13

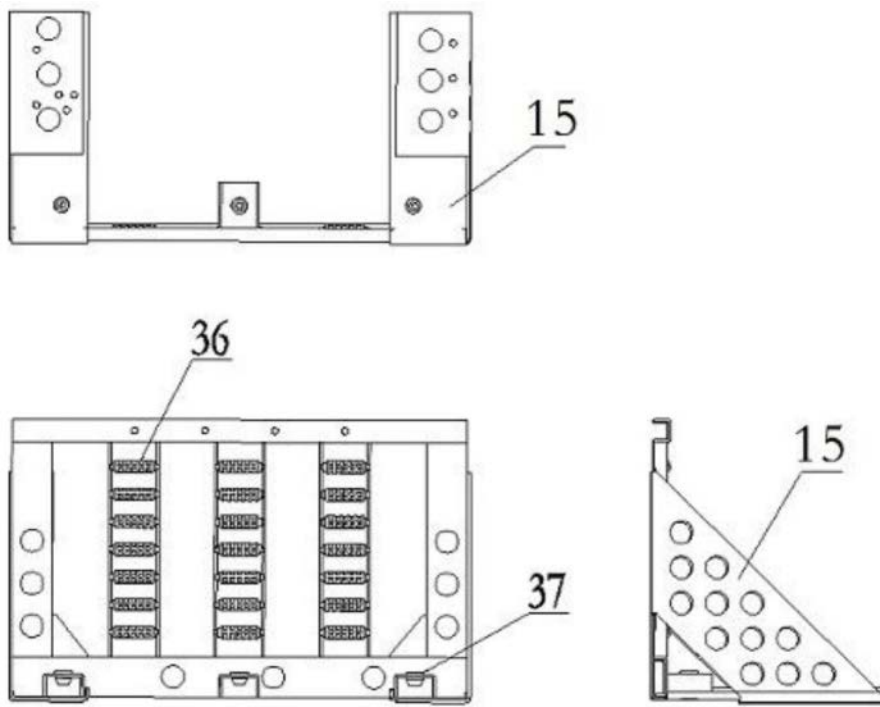


图14

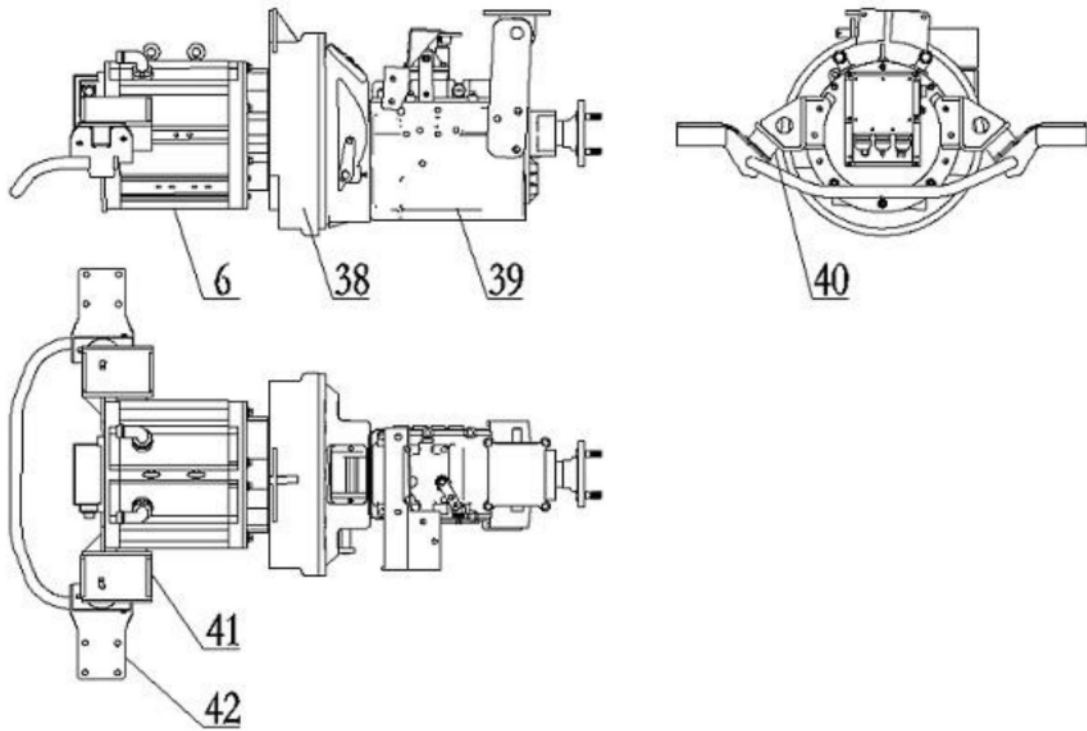


图15

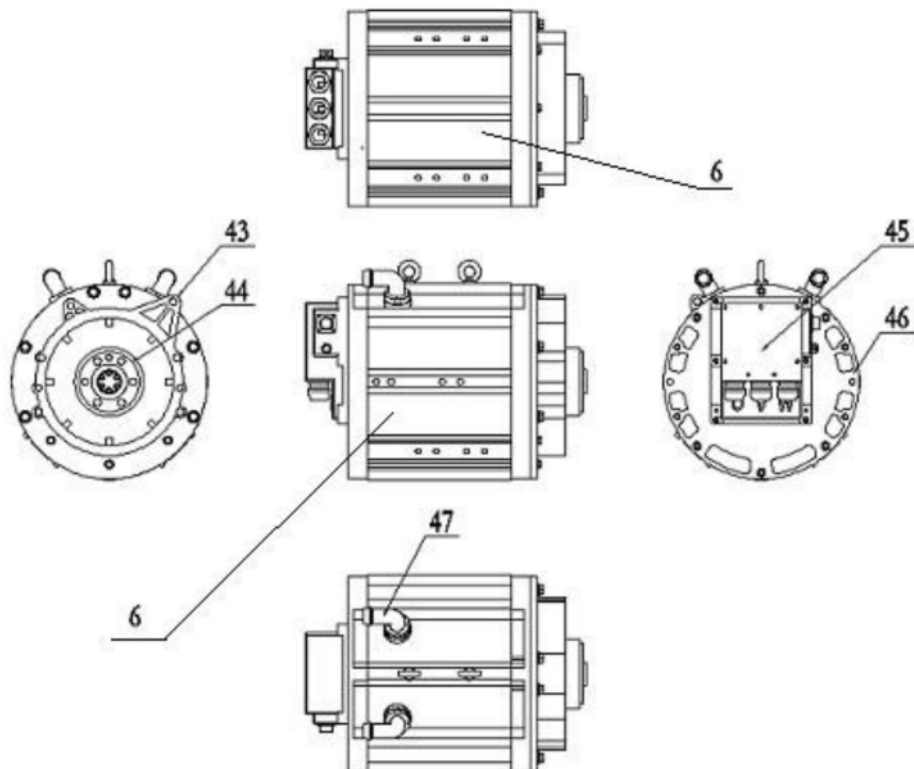


图16

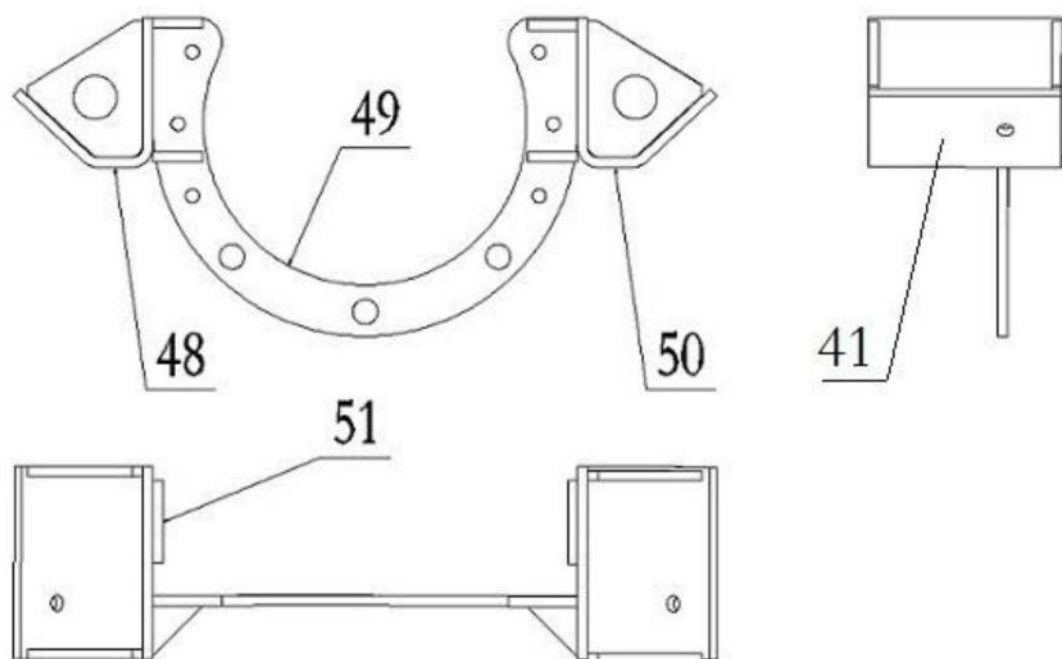


图17

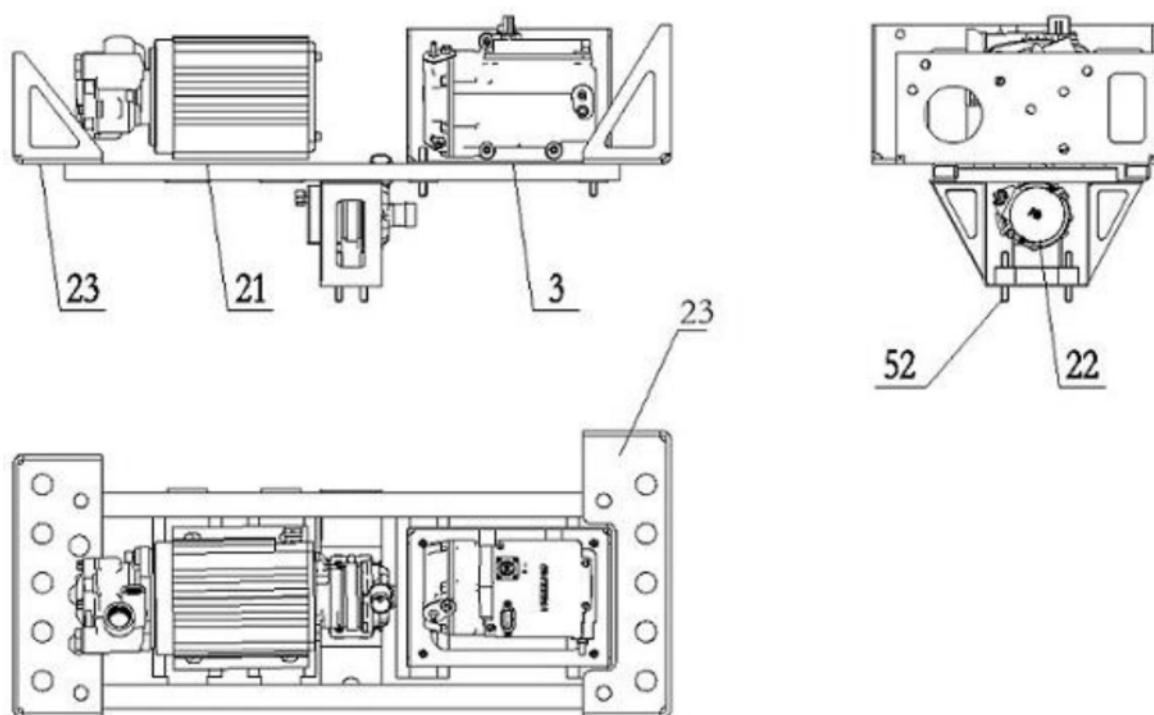


图18

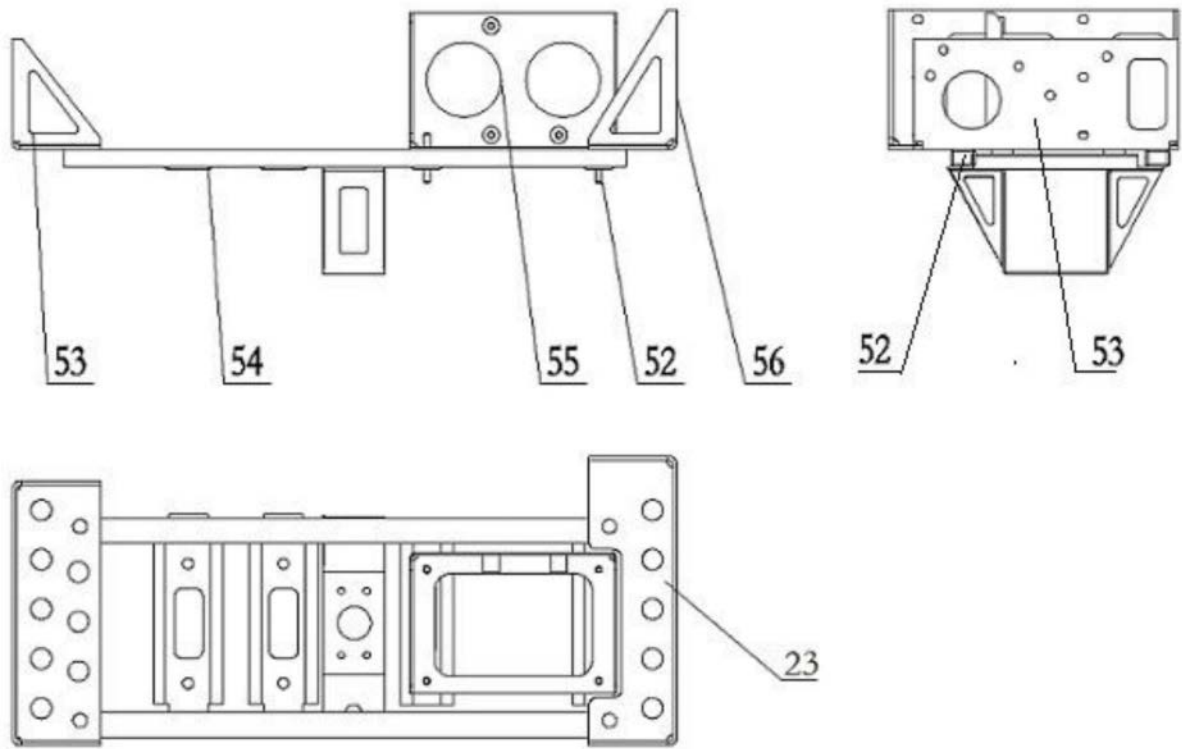


图19

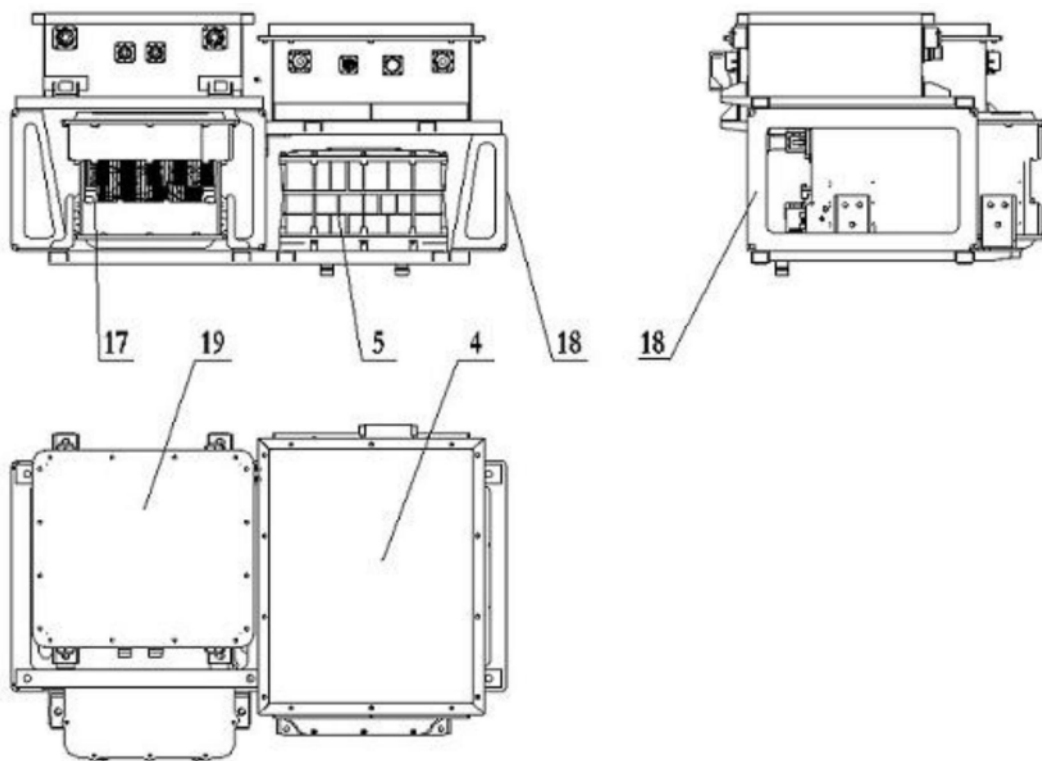


图20

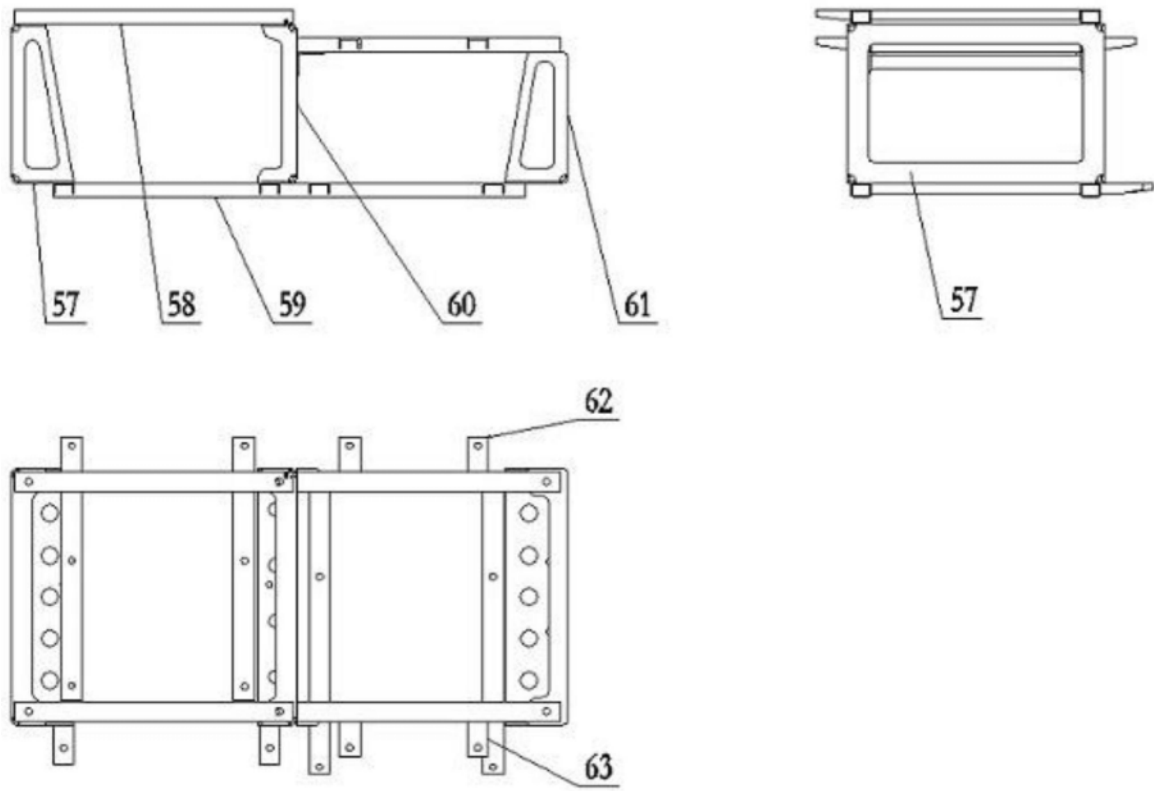


图21

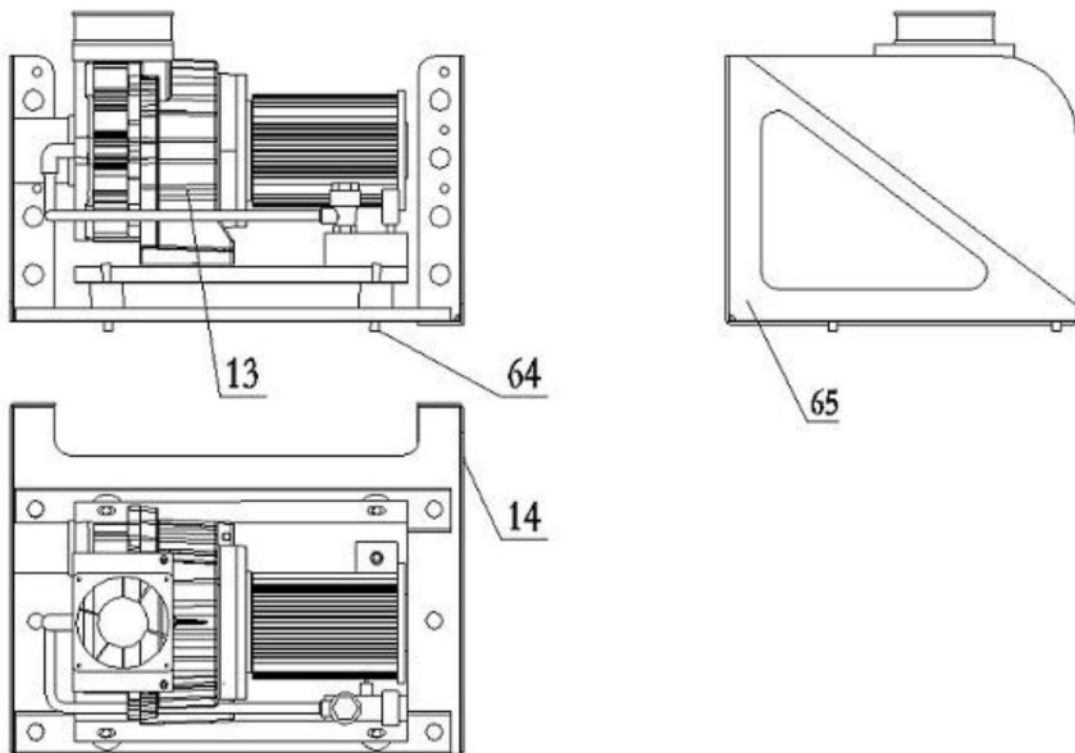


图22

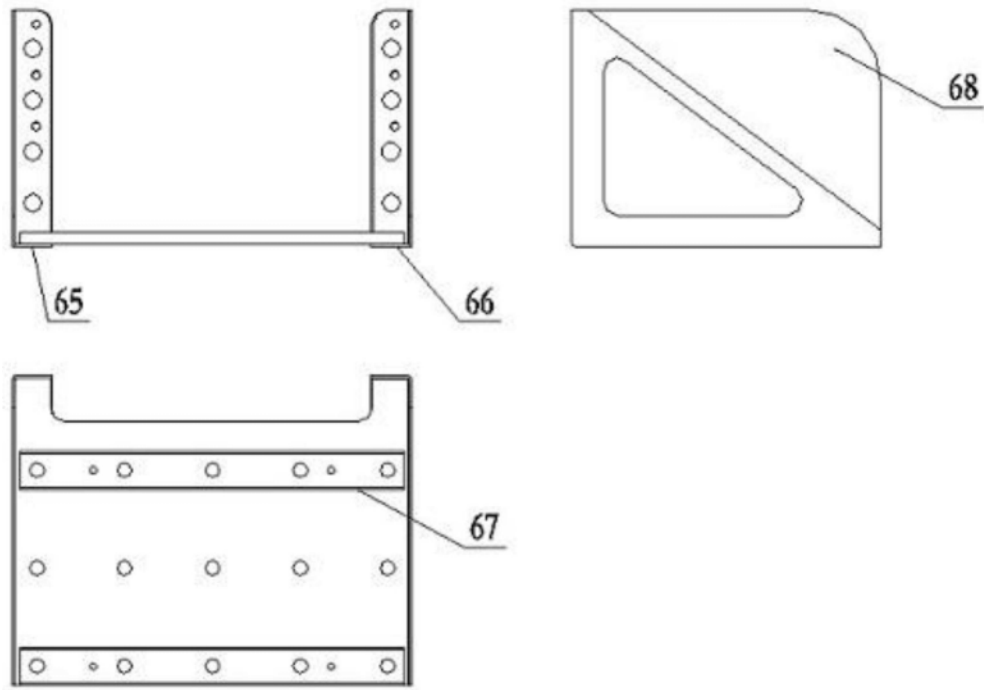


图23