



(21) 申请号 202320303084.0

(22) 申请日 2023.02.24

(73) 专利权人 徐州徐工汽车制造有限公司
地址 221100 江苏省徐州市高新技术产业
开发区珠江东路19号

(72) 发明人 陈太荣 崔振 赵志强 周旋
许丰 张顺义 王正旭

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

专利代理师 陈鹏

(51) Int. Cl.

B60K 1/04 (2019.01)

B60K 1/02 (2006.01)

B62D 21/02 (2006.01)

B62D 21/11 (2006.01)

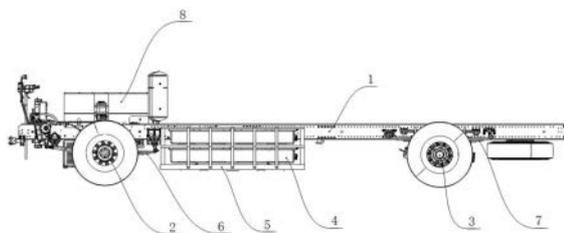
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电动重卡底盘结构及换电式电动重卡

(57) 摘要

本实用新型公开一种电动重卡底盘结构及换电式电动重卡,包括车架、前桥、后桥、电池包、电池框、前悬架、后悬架和动力舱;所述前桥通过前悬架与车架连接,后桥通过后悬架与车架连接,所述电池包安装在电池框内组成动力电池总成,动力电池总成可拆卸式安装在车架的下方,所述动力舱安装在车架上方。本实用新型的电动重卡底盘结构,将动力电池总成集成在了底盘车架上,降低了整车重心和整车重量,有利于提高电动重卡的续航里程,利于提升车辆的利用效率。



1. 一种电动重卡底盘结构,其特征在于,包括车架(1)、前桥(2)、后桥(3)、电池包(4)、电池框(5)、前悬架(6)、后悬架(7)和动力舱(8);

所述前桥(2)通过前悬架(6)与车架(1)连接,后桥(3)通过后悬架(7)与车架(1)连接,所述电池包(4)安装在电池框(5)内组成动力电池总成,动力电池总成可拆卸式安装在车架(1)的下方,所述动力舱(8)安装在车架(1)上方;

所述动力舱(8)内集成安装有电机冷却膨胀水箱(8-1)、电机冷却水箱(8-2)、电池水冷机组(8-3)、空压机(8-4)、电机控制器(8-5)、多合一控制器(8-6)、低压电池(8-7)、高压柜(8-8)、转向油泵(8-9)、转向油壶(8-10)、空调压缩机(8-11)和电机冷却水泵(8-12)。

2. 根据权利要求1所述的一种电动重卡底盘结构,其特征在于,所述车架(1)包括左纵梁(1-1)和右纵梁(1-2),所述左纵梁(1-1)和右纵梁(1-2)之间由前至后依次安装有第一横梁(1-3)、第二横梁(1-4)、第三横梁(1-5)、第四横梁(1-6)、第五横梁(1-7)和第六横梁(1-8)。

3. 根据权利要求1所述的一种电动重卡底盘结构,其特征在于,所述后桥(3)上集成有第一电机(3-1)和第二电机(3-2)。

4. 根据权利要求1所述的一种电动重卡底盘结构,其特征在于,所述电池水冷机组(8-3)布置在电机冷却水箱(8-2)的下方,所述高压柜(8-8)布置在动力舱(8)的上部且位于电机冷却膨胀水箱(8-1)的后面,所述低压电池(8-7)布置在高压柜(8-8)的后面,所述多合一控制器(8-6)布置在低压电池(8-7)的后方,所述电机控制器(8-5)布置在多合一控制器(8-6)的下方,所述空压机(8-4)布置在电机控制器(8-5)的下方,所述空调压缩机(8-11)布置在电机冷却水箱(8-2)的后面且位于电池水冷机组(8-3)的上方,所述转向油泵(8-9)、转向油壶(8-10)布置在空调压缩机(8-11)的后面,电机冷却水泵(8-12)布置在空调压缩机(8-11)的右侧。

5. 一种换电式电动重卡,其特征在于,所述换电式电动重卡上安装有权利要求1-4任一项所述的电动重卡底盘结构。

一种电动重卡底盘结构及换电式电动重卡

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动重卡底盘结构及换电式电动重卡,属于车辆底盘技术领域。

背景技术

[0002] 现有电动重卡的底盘系统主要是在传统燃油重卡底盘系统的基础上改制而成,存在很大的局限性:采用驱动电机代替发动机,传动形式没有发生变化,通过电机-变速箱-传动轴-驱动桥的动力链结构。受限于传动轴的空间限制,底盘空间不便于布置动力电池,为了提高车辆的利用效率,主要采用顶吊式换电技术,需要将动力电池布置在驾驶室后方,因此,换电式电动重卡的轴距普遍要比同规格燃油重卡长0.5m,导致车辆空间利用效率低,车辆尺寸加大,重量和成本增加。同时,后背电池导致整车重心偏高,且占据了车辆发生碰撞后驾驶室向后方移动的空间,带来一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种电动重卡底盘结构,布置合理,车辆空间利用效率和行驶安全性高。

[0004] 本实用新型还提供了一种安装该电动重卡底盘结构的换电式电动重卡。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的一种电动重卡底盘结构,包括车架、前桥、后桥、电池包、电池框、前悬架、后悬架和动力舱;

[0006] 所述前桥通过前悬架与车架连接,后桥通过后悬架与车架连接,所述电池包安装在电池框内组成动力电池总成,动力电池总成可拆卸式安装在车架的下方,所述动力舱安装在车架上方。

[0007] 作为改进的,所述车架包括左纵梁和右纵梁,所述左纵梁和右纵梁之间由前至后依次安装有第一横梁、第二横梁、第三横梁、第四横梁、第五横梁和第六横梁。

[0008] 作为改进的,所述后桥上集成有第一电机和第二电机。

[0009] 作为改进的,所述动力舱内集成安装有电机冷却膨胀水箱、电机冷却水箱、电池水冷却机组、空压机、电机控制器、多合一控制器、低压电池、高压柜、转向油泵、转向油壶、空调压缩机和电机冷却水泵。

[0010] 作为进一步改进的,所述电池水冷却机组布置在电机冷却水箱的下方,所述高压柜布置在动力舱的上部且位于电机冷却膨胀水箱的后面,所述低压电池布置在高压柜的后面,所述多合一控制器布置在低压电池的后面,所述电机控制器布置在多合一控制器的下方,所述空压机布置在电机控制器的下方,所述空调压缩机布置在电机冷却水箱的后面且位于电池水冷却机组的上方,所述转向油泵、转向油壶布置在空调压缩机的后面,电机冷却水泵布置在空调压缩机的右侧。

[0011] 另外,本实用新型还提供了一种换电式电动重卡,所述换电式电动重卡上安装有所述的电动重卡底盘结构。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的电动重卡底盘结构,将动力电池总成集成在了底盘车架上,降低了整车重心和整车重量,有利于提高电动重卡的续航里程,利于提升车辆的利用效率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型的俯视图;

[0015] 图3为本实用新型中车架的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型中后桥的结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型中动力舱的结构示意图;

[0018] 图6为本实用新型中动力舱的内部结构示意图;

[0019] 图中:1、车架,1-1、左纵梁,1-2、右纵梁,1-3、第一横梁,1-4、第二横梁,1-5、第三横梁,1-6、第四横梁,1-7、第五横梁,1-8、第六横梁,2、前桥,3、后桥,3-1、第一电机,3-2、第二电机,4、电池包,5、电池框,6、前悬架,7、后悬架,8、动力舱,8-1、电机冷却膨胀水箱,8-2、电机冷却水箱,8-3、电池水冷机组,8-4、空压机,8-5、电机控制器,8-6、多合一控制器,8-7、低压电池,8-8、高压柜,8-9、转向油泵,8-10、转向油壶,8-11、空调压缩机,8-12、电机冷却水泵。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面对本实用新型进行进一步详细说明。但是应该理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限制本实用新型的范围。

[0021] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术术语和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同,本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。

[0022] 如图1、图2、图3和图4所示,一种电动重卡底盘结构,包括车架1、前桥2、后桥3、电池包4、电池框5、前悬架6、后悬架7和动力舱8;

[0023] 所述前桥2用于安装轮胎和承载车辆前部的重量,同时提供转向功能,前桥2通过前悬架6与车架1连接,前悬架6用于减缓前桥2和车架1之间的冲击,降低路面的不平对车辆货物及人员的冲击;

[0024] 所述后桥3用于安装轮胎和承载车辆后部的重量,后桥3通过后悬架7与车架1连接,后悬架7用于减缓后桥3和车架1之间的冲击,降低路面的不平对车辆货物及人员的冲击;

[0025] 所述电池包4安装在电池框5内,根据电量的需求选择不同数量的电池包4,电池包4和电池框5组成动力电池总成,动力电池总成可以从车架1的下部安装或拆卸,从而可以实现底部换电。本实用新型采用底部换电式补能方式,将动力电池集成在底盘车架上,能够有效降低车辆的重心,提高车辆的行驶安全性。

[0026] 作为实施例的改进,如图3所示,所述车架1包括左纵梁1-1和右纵梁1-2,所述左纵梁1-1和右纵梁1-2间由前至后依次安装有第一横梁1-3、第二横梁1-4、第三横梁1-5、第四

横梁1-6、第五横梁1-7和第六横梁1-8。车架1中的横梁和纵梁之间通过铆接的形式连接在一起,第二横梁1-4和第三横梁1-5之间的距离较长,从而可以容纳电池包4,使得整车能够搭载更多的电池,具体长度根据电池包4的长度尺寸确定。本实用新型的车架1相比传统车架取消了一根横梁,能够提供足够的空间布置动力电池组。

[0027] 作为实施例的改进,如图4所示,本实用新型采用电驱桥,后桥3上集成了两个驱动电机:第一电机3-1和第二电机3-2,由第一电机3-1直接驱动左侧车轮,第二电机3-2驱动右侧车轮,构成分布式驱动,能够为整车提供更多的驱动模式。本实用新型取消了传动轴和变速箱,具有比传统驱动桥更大的减速比,能够提供更高的驱动效率和更多的底盘空间。

[0028] 作为实施例的改进,如图5、图6所示,所述动力舱8内集成安装有电机冷却膨胀水箱8-1、电机冷却水箱8-2、电池水冷机组8-3、空压机8-4、电机控制器8-5、多合一控制器8-6、低压电池8-7、高压柜8-8、转向油泵8-9、转向油壶8-10、空调压缩机8-11和电机冷却水泵8-12。

[0029] 本实用新型将车架1与驾驶室之间的空间绘制成三维数模,同时考虑到运动部件的运动空间及离地间隙要求,形成可以用于布置高低压部件的所述动力舱8。动力舱8内的部件统一规划空间与安装支架,在车辆生产时,先将动力舱部件安装成一个整体,再一起吊装到车架中,可以提高车辆空间的利用率,同时提高车辆生产装配的效率。动力舱8内的电池水冷机组8-3布置在电机冷却水箱8-2的下方,以便增加电池水冷机组的进风量,高压柜8-8布置在动力舱8的上部,高压柜8-8布置在电机冷却膨胀水箱8-1后面,两者之间保持一定的距离以保障电机冷却水箱8-2的散热功能,低压电池8-7布置在高压柜8-8的后面,高度与高压柜8-8齐平。多合一控制器8-6布置在低压电池8-7的后方,电机控制器8-5布置在多合一控制器8-6的下方,空压机8-4布置在电机控制器8-5的下方,空调压缩机8-11布置在电机冷却水箱8-2的后面且位于电池水冷机组8-3的上方,转向油泵8-9、转向油壶8-10布置在空调压缩机8-11的后面,电机冷却水泵8-2布置在空调压缩机8-11的右侧。通过以上方案,将整车的高压和低压部件全部集成到了动力舱8内,提高了整车的集成度,解决了动力电池布置底盘后造成的底盘空间不足的问题,同时提高了整车的生产装配效率。

[0030] 最后,本实用新型还提供了一种换电式电动重卡,所述换电式电动重卡上安装有所述的电动重卡底盘结构。

[0031] 本实用新型采用分布式驱动电驱桥,取消了传动轴,提高了驱动效率,并提供了更多的驱动控制功能;动力电池集成在了底盘车架上,降低了整车重心和整车重量,有利于提高电动重卡的续航里程,采用底部换电和充电补能方式,有利于提升车辆的利用效率;实现了高低压部件集成布置在动力舱内,解决了动力电池布置在底盘后造成底盘空间不足的问题;动力舱内的部件先分装成为一个整体,再整体吊装到底盘上,有利于提高车辆的生产装配效率。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

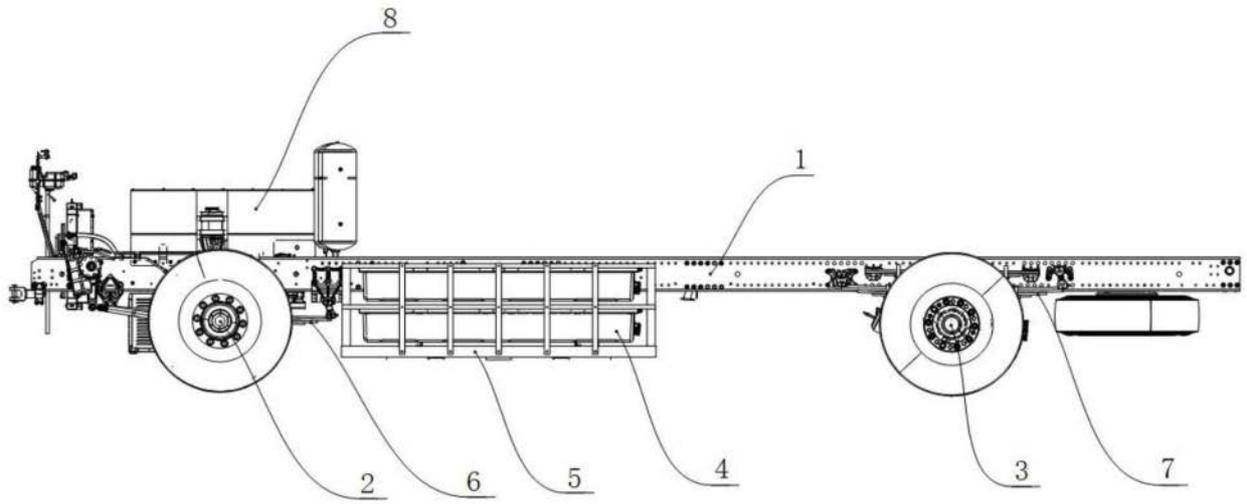


图1

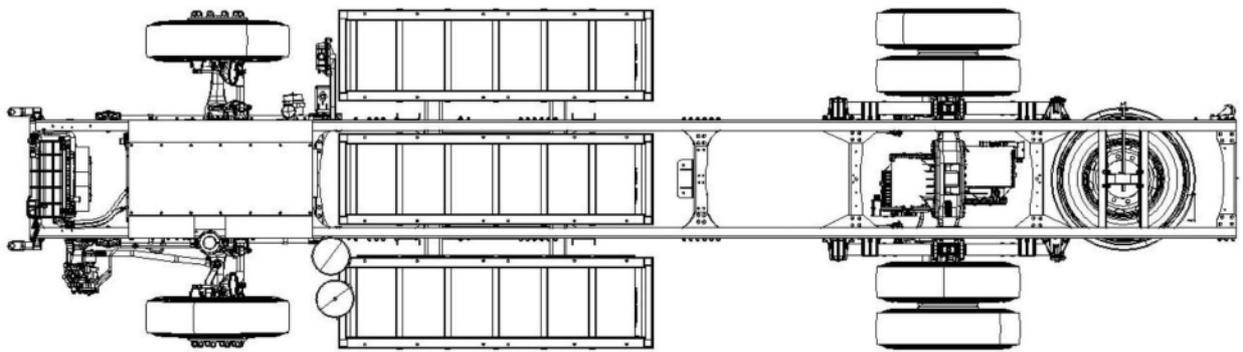


图2

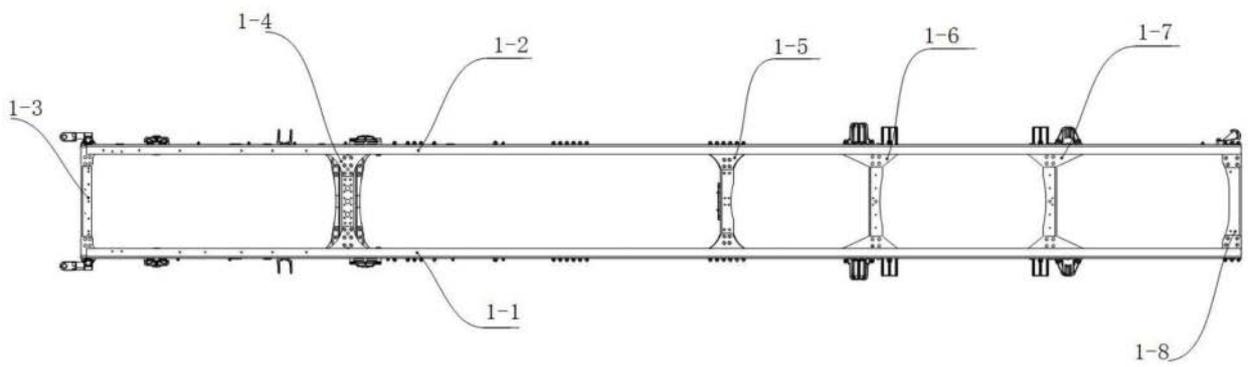


图3

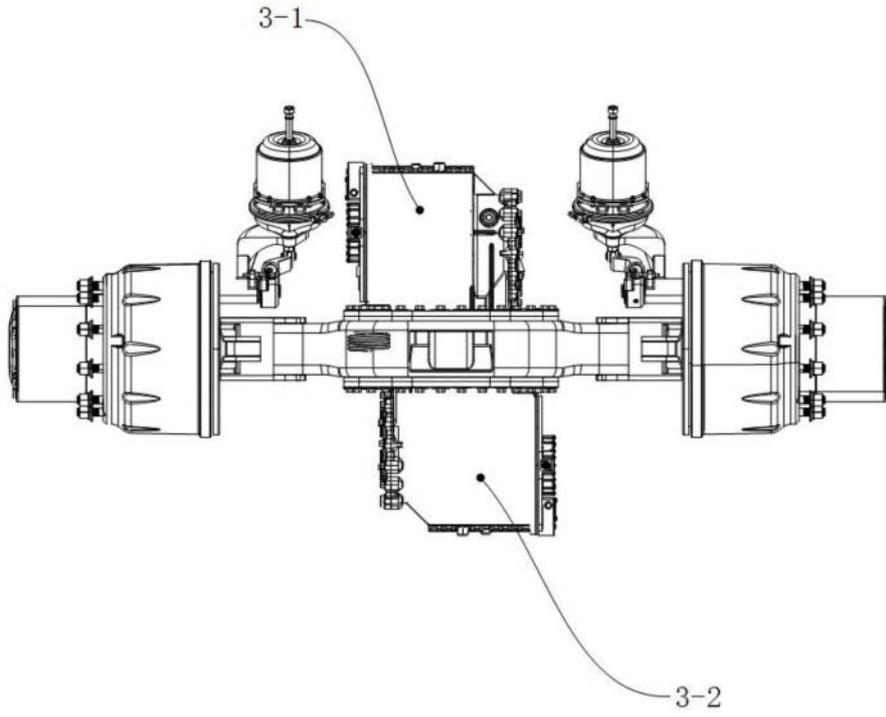


图4

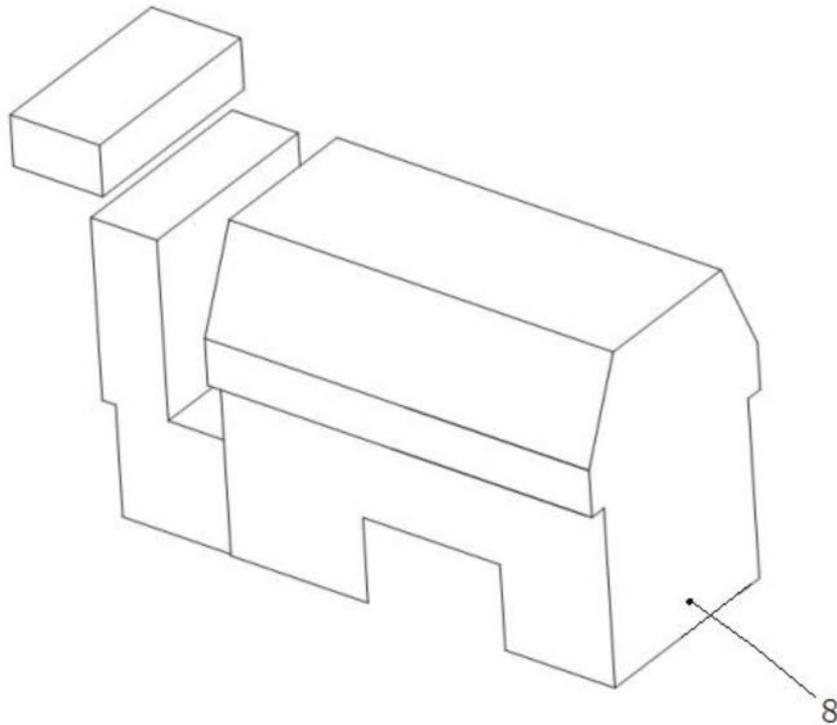


图5

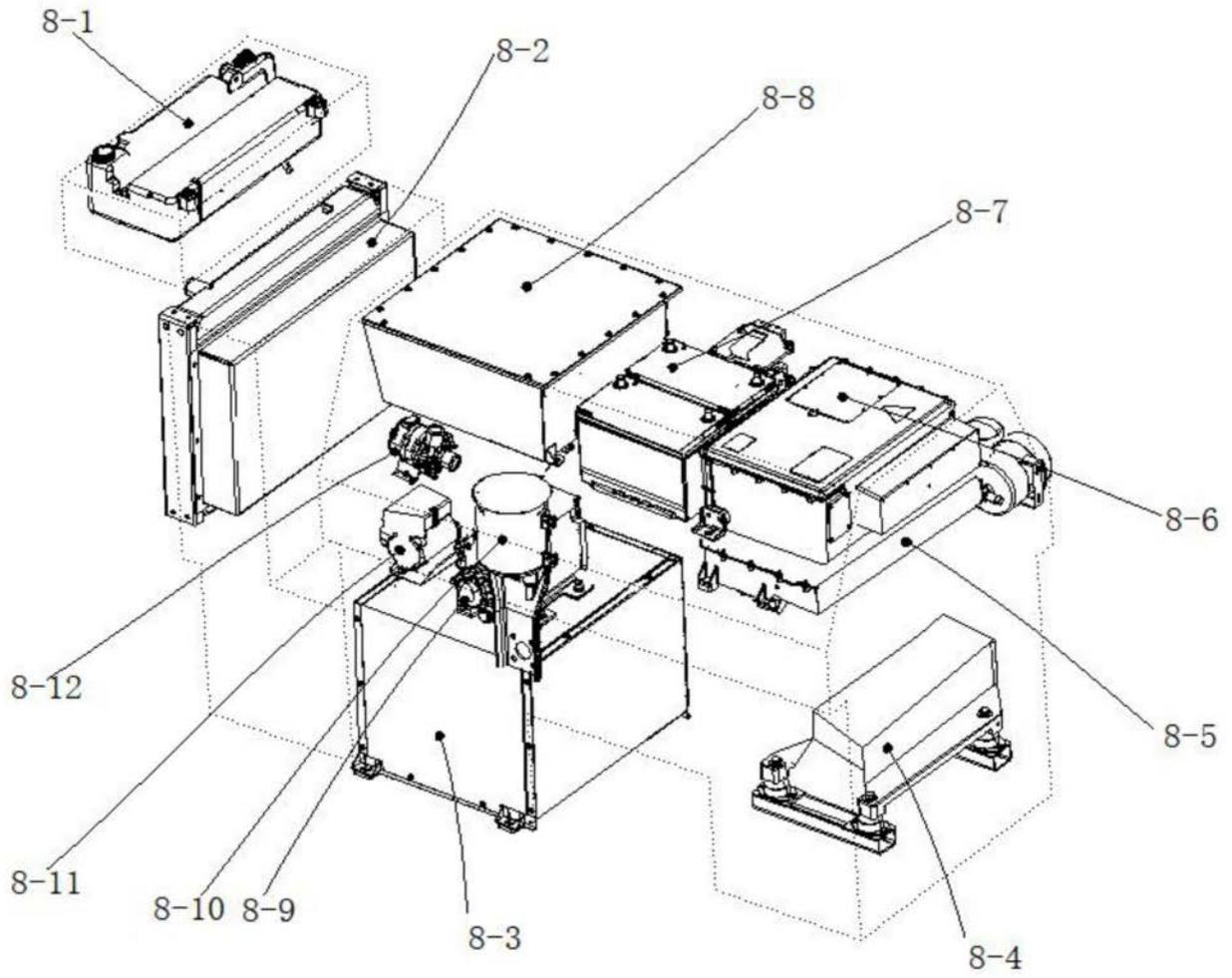


图6