



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208665331 U

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201821091258.7

(22)申请日 2018.07.10

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72)发明人 周清 高川 杨峰 李岩 袁华

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325

代理人 吴立

(51)Int.Cl.

B62D 25/08(2006.01)

B62D 21/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图6页

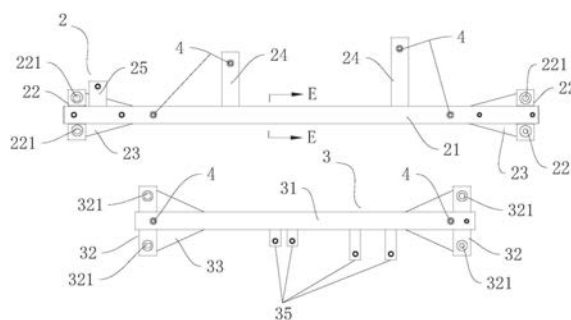
(54)实用新型名称

前舱电控模块安装支架总成及电动车

(57)摘要

本实用新型提供了前舱电控模块安装支架总成及电动车,包括前、后横梁总成;前横梁总成包括前横梁本体、前横梁安装件和前安装点加强板;后横梁总成包括后横梁本体、后横梁安装件和后安装点加强板;前舱电控模块安装支架总成上设有电控模块安装点;前、后横梁安装件上设有前、后纵梁安装点。简化了结构,有利于减重;位于前横梁本体端部的前横梁安装件将前横梁总成安装于车身纵梁上,且利用前安装点加强板来实现安装点加强,位于后横梁本体端部的后横梁安装件将后横梁总成安装于车身纵梁上,且利用后安装点加强板来实现安装点加强,增加了前、后横梁总成的刚度和强度,满足负载大质量

的电控模块的力学性能需求。



1. 前舱电控模块安装支架总成,包括前横梁总成和后横梁总成;其特征在于:所述前横梁总成包括前横梁本体、设于所述前横梁本体端部的前横梁安装件及连接所述前横梁本体和所述前横梁安装件的前安装点加强板;

所述后横梁总成包括后横梁本体、设于所述后横梁本体端部的后横梁安装件及连接所述后横梁本体和所述后横梁安装件的后安装点加强板;

所述前舱电控模块安装支架总成上设有电控模块安装点;

所述前横梁安装件上设有用于将所述前横梁总成安装于车身纵梁上的前纵梁安装点;

所述后横梁安装件上设有用于将所述后横梁总成安装于所述车身纵梁上的后纵梁安装点。

2. 如权利要求1所述的前舱电控模块安装支架总成,其特征在于:还包括固定于所述车身纵梁上的连接支架;所述前横梁总成安装于所述车身纵梁的上安装面上,所述后横梁总成通过所述连接支架安装于所述车身纵梁上。

3. 如权利要求1所述的前舱电控模块安装支架总成,其特征在于:所述电控模块安装点设为多个,一部分所述电控模块安装点位于所述前横梁总成上,余下所述电控模块安装点位于所述后横梁总成上。

4. 如权利要求1所述的前舱电控模块安装支架总成,其特征在于:所述前横梁总成还包括设于所述前横梁本体上的悬臂梁,所述悬臂梁、所述前横梁本体和所述后横梁本体上设有所述电控模块安装点。

5. 如权利要求1所述的前舱电控模块安装支架总成,其特征在于:还包括纵向设置的连接梁,所述连接梁的一端连接所述前横梁本体,另一端连接所述后横梁本体。

6. 如权利要求5所述的前舱电控模块安装支架总成,其特征在于:所述连接梁包括左梁和右梁,所述左梁连接所述前横梁本体的左段和所述后横梁本体的左段,所述右梁连接所述前横梁本体的右段和所述后横梁本体的右段;全部或部分所述电控模块安装点设于所述左梁和所述右梁上。

7. 如权利要求1所述的前舱电控模块安装支架总成,其特征在于:所述前横梁总成还包括设于所述前横梁本体上的用于提供预留安装位的前预安装件,所述前预安装件上设有前预留安装孔;

所述后横梁总成还包括设于所述后横梁本体上的用于提供预留安装位的后预安装件,所述后预安装件上设有后预留安装孔。

8. 如权利要求1所述的前舱电控模块安装支架总成,其特征在于:所述前安装点加强板连接所述前横梁本体的侧部和所述前横梁安装件的侧部,和/或

所述前安装点加强板连接所述前横梁本体的底部和所述前横梁安装件的底部;

所述后安装点加强板连接所述后横梁本体的侧部和所述后横梁安装件的侧部,和/或

所述后安装点加强板连接所述后横梁本体的底部和所述后横梁安装件的底部。

9. 如权利要求8所述的前舱电控模块安装支架总成,其特征在于:所述前安装点加强板设为四个;两个所述前安装点加强板分别位于所述前横梁本体的左段的前后两侧,连接所述前横梁本体的侧部和位于所述前横梁本体的左端的所述前横梁安装件的右侧;余下两个所述前安装点加强板分别位于所述前横梁本体的右段的前后两侧,连接所述前横梁本体的侧部和位于所述前横梁本体的右端的所述前横梁安装件的左侧;

所述后安装点加强板设为四个；两个所述后安装点加强板分别位于所述后横梁本体的左段的前后两侧，连接所述后横梁本体的侧部和位于所述后横梁本体的左端的所述后横梁安装件的右侧；余下两个所述后安装点加强板分别位于所述后横梁本体的右段的前后两侧，连接所述后横梁本体的侧部和位于所述后横梁本体的右端的所述后横梁安装件的左侧。

10. 如权利要求8或9所述的前舱电控模块安装支架总成，其特征在于：各所述前横梁安装件的中部的上侧设有缺口，所述前横梁本体的端部嵌入所述缺口内并咬合所述前横梁安装件，所述前横梁安装件与所述前横梁本体焊接。

11. 如权利要求1所述的前舱电控模块安装支架总成，其特征在于：各所述前横梁安装件包括前安装块和后安装块，所述前安装块拼焊于所述前横梁本体的前侧，所述后安装块拼焊于所述前横梁本体的后侧；

所述前安装点加强板设为两个；一个所述前安装点加强板焊接于所述前横梁本体的左段的下侧、位于所述前横梁本体的左端的所述前安装块的下侧和位于所述前横梁本体的左端的所述后安装块的下侧；另一个所述前安装点加强板焊接于所述前横梁本体的右段的下侧、位于所述前横梁本体的右端的所述前安装块的下侧和位于所述前横梁本体的右端的所述后安装块的下侧。

12. 如权利要求1所述的前舱电控模块安装支架总成，其特征在于：所述前横梁安装件为中空型材，所述前纵梁安装点包括设于所述前横梁安装件的上壁上的用于安装螺栓套筒的前安装过孔和设于所述前横梁安装件的下壁上的前横梁安装孔，所述前横梁安装孔位于所述前安装过孔的正下方；

所述后横梁安装件为中空型材，所述后纵梁安装点包括设于所述后横梁安装件的上壁上的用于安装螺栓套筒的后安装过孔和设于所述后横梁安装件的下壁上的后横梁安装孔，所述后横梁安装孔位于所述后安装过孔的正下方。

13. 如权利要求1所述的前舱电控模块安装支架总成，其特征在于：所述前横梁本体、所述前横梁安装件、所述后横梁本体和所述后横梁安装件为断面相同的型材。

14. 如权利要求13所述的前舱电控模块安装支架总成，其特征在于：所述型材为铝合金型材、镁合金型材或镁铝合金型材。

15. 如权利要求13所述的前舱电控模块安装支架总成，其特征在于：所述型材的断面为长方形、“目”字形、“日”字形、横“目”字形、横“日”字形或正方形。

16. 如权利要求15所述的前舱电控模块安装支架总成，其特征在于：所述“目”字形断面的外纵面的厚度大于外横面的厚度，所述外横面的厚度大于内横面的厚度；

所述“日”字形断面的外纵面的厚度大于外横面的厚度，所述外横面的厚度大于内横面的厚度；

所述横“目”字形断面的外横面的厚度大于外纵面的厚度，所述外纵面的厚度大于内纵面的厚度；

所述横“日”字形断面的外横面的厚度大于外纵面的厚度，所述外纵面的厚度大于内纵面的厚度。

17. 电动车，包括车身纵梁，其特征在于：还包括如权利要求1-16任一项所述的前舱电控模块安装支架总成。

前舱电控模块安装支架总成及电动车

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车领域,更具体地说,是涉及前舱电控模块安装支架总成及电动车。

背景技术

[0002] 目前市场上有一些电动车,电控模块重量较小,一般在50Kg以内,其安装支架总成结构强度相对偏弱,多为冲压钣金或简单的铝合金型材结构,不能满足大质量的车控模块强度要求;如果为了负载重量超过50Kg的车控模块,直接通过增大安装总成结构的厚度来增加结构强度,必然导致安装支架自身重量很重,不利于汽车的轻量化。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种前舱电控模块安装支架总成及电动车,以解决现有技术中存在安装支架总成的强度不足以支撑大质量的车控模块的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:前舱电控模块安装支架总成,包括前横梁总成和后横梁总成;所述前横梁总成包括前横梁本体、设于所述前横梁本体端部的前横梁安装件及连接所述前横梁本体和所述前横梁安装件的前安装点加强板;

[0005] 所述后横梁总成包括后横梁本体、设于所述后横梁本体端部的后横梁安装件及连接所述后横梁本体和所述后横梁安装件的后安装点加强板;

[0006] 所述前舱电控模块安装支架总成上设有电控模块安装点;

[0007] 所述前横梁安装件上设有用于将所述前横梁总成安装于车身纵梁上的前纵梁安装点;

[0008] 所述后横梁安装件上设有用于将所述后横梁总成安装于所述车身纵梁上的后纵梁安装点。

[0009] 进一步地,还包括固定于所述车身纵梁上的连接支架;所述前横梁总成安装于所述车身纵梁的上安装面上,所述后横梁总成通过所述连接支架安装于所述车身纵梁上。

[0010] 进一步地,所述电控模块安装点设为多个,一部分所述电控模块安装点位于所述前横梁总成上,余下所述电控模块安装点位于所述后横梁总成上。

[0011] 进一步地,所述前横梁总成还包括设于所述前横梁本体上的悬臂梁,所述悬臂梁、所述前横梁本体和所述后横梁本体上设有所述电控模块安装点。

[0012] 进一步地,还包括纵向设置的连接梁,所述连接梁的一端连接所述前横梁本体,另一端连接所述后横梁本体。

[0013] 进一步地,所述连接梁包括左梁和右梁,所述左梁连接所述前横梁本体的左段和所述后横梁本体的左段,所述右梁连接所述前横梁本体的右段和所述后横梁本体的右段;全部或部分所述电控模块安装点设于所述左梁和所述右梁上。

[0014] 进一步地,所述左梁和所述右梁中的至少一种梁体布置在所述前横梁总成的上侧和所述后横梁总成的上侧;或

- [0015] 所述连接梁布置在所述前横梁总成的下侧和所述后横梁总成的下侧;或
- [0016] 所述连接梁布置在所述前横梁总成的后侧和所述后横梁总成的前侧之间。
- [0017] 进一步地,所述前横梁总成还包括设于所述前横梁本体上的用于提供预留安装位的前预安装件,所述前预安装件上设有前预留安装孔;
- [0018] 所述后横梁总成还包括设于所述后横梁本体上的用于提供预留安装位的后预安装件,所述后预安装件上设有后预留安装孔。
- [0019] 进一步地,所述前安装点加强板连接所述前横梁本体的侧部和所述前横梁安装件的侧部,和/或
- [0020] 所述前安装点加强板连接所述前横梁本体的底部和所述前横梁安装件的底部;
- [0021] 所述后安装点加强板连接所述后横梁本体的侧部和所述后横梁安装件的侧部,和/或
- [0022] 所述后安装点加强板连接所述后横梁本体的底部和所述后横梁安装件的底部。
- [0023] 进一步地,所述前安装点加强板设为四个;两个所述前安装点加强板分别位于所述前横梁本体的左段的前后两侧,连接所述前横梁本体的侧部和位于所述前横梁本体的左端的所述前横梁安装件的右侧;余下两个所述前安装点加强板分别位于所述前横梁本体的右段的前后两侧,连接所述前横梁本体的侧部和位于所述前横梁本体的右端的所述前横梁安装件的左侧;
- [0024] 所述后安装点加强板设为四个;两个所述后安装点加强板分别位于所述后横梁本体的左段的前后两侧,连接所述后横梁本体的侧部和位于所述后横梁本体的左端的所述后横梁安装件的右侧;余下两个所述后安装点加强板分别位于所述后横梁本体的右段的前后两侧,连接所述后横梁本体的侧部和位于所述后横梁本体的右端的所述后横梁安装件的左侧。
- [0025] 进一步地,各所述前横梁安装件的中部的上侧设有缺口,所述前横梁本体的端部嵌入所述缺口内并咬合所述前横梁安装件,所述前横梁安装件与所述前横梁本体焊接。
- [0026] 进一步地,各所述前横梁安装件包括前安装块和后安装块,所述前安装块拼焊于所述前横梁本体的前侧,所述后安装块拼焊于所述前横梁本体的后侧;
- [0027] 所述前安装点加强板设为两个;一个所述前安装点加强板焊接于所述前横梁本体的左段的下侧、位于所述前横梁本体的左端的所述前安装块的下侧和位于所述前横梁本体的左端的所述后安装块的下侧;另一个所述前安装点加强板焊接于所述前横梁本体的右段的下侧、位于所述前横梁本体的右端的所述前安装块的下侧和位于所述前横梁本体的右端的所述后安装块的下侧。
- [0028] 进一步地,所述前横梁安装件为中空型材,所述前纵梁安装点包括设于所述前横梁安装件的上壁上的用于安装螺栓套筒的前安装过孔和设于所述前横梁安装件的下壁上的前横梁安装孔,所述前横梁安装孔位于所述前安装过孔的正下方;
- [0029] 所述后横梁安装件为中空型材,所述后纵梁安装点包括设于所述后横梁安装件的上壁上的用于安装螺栓套筒的后安装过孔和设于所述后横梁安装件的下壁上的后横梁安装孔,所述后横梁安装孔位于所述后安装过孔的正下方。
- [0030] 进一步地,所述前横梁本体、所述前横梁安装件、所述后横梁本体和所述后横梁安装件为断面相同的型材。

- [0031] 进一步地,所述型材为铝合金型材、镁合金型材或镁铝合金型材。
- [0032] 进一步地,所述型材的断面为长方形、“目”字形、“日”字形、横“目”字形、横“日”字形或正方形。
- [0033] 进一步地,所述“目”字形断面的外纵面的厚度大于外横面的厚度,所述外横面的厚度大于内横面的厚度;
- [0034] 所述“日”字形断面的外纵面的厚度大于外横面的厚度,所述外横面的厚度大于内横面的厚度;
- [0035] 所述横“目”字形断面的外横面的厚度大于外纵面的厚度,外纵面的厚度大于内纵面的厚度;
- [0036] 所述横“日”字形断面的外横面的厚度大于外纵面的厚度,外纵面的厚度大于内纵面的厚度。
- [0037] 电动车,包括车身纵梁和前述前舱电控模块安装支架总成。
- [0038] 本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成及电动车的有益效果在于:与现有技术相比,简化了结构,有利于减重;利用位于前横梁本体两端的前横梁安装件来将前横梁总成安装于车身纵梁上,同时利用前安装点加强板来实现安装点加强,利用位于后横梁本体两端的后横梁安装件来将后横梁总成安装于车身纵梁上,同时利用后安装点加强板来加强,增加了前、后横梁总成的刚度和强度,以保证在运动过程中前舱电控模块安装支架总成与车身纵梁之间的安装点不会发生失效,这样可以满足大质量的电控模块使用环境,保证在汽车使用生命周期内前舱电控模块安装支架总成及其与车身纵梁的安装点都不发生失效。

附图说明

- [0039] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0040] 图1为本实用新型实施例提供的一种前舱电控模块安装支架总成的使用状态参考图;
- [0041] 图2为图1中前横梁总成和后横梁总成的俯视结构示意图;
- [0042] 图3为图2中后横梁总成的立体结构示意图;
- [0043] 图4为图3中B处的局部放大图;
- [0044] 图5为图2中前横梁本体的E-E截面图;
- [0045] 图6为图5的替代结构的示意图;
- [0046] 图7为图2中前横梁总成的左右翻转后的立体结构示意图;
- [0047] 图8为图7中C处的局部放大图;
- [0048] 图9为本实用新型实施例提供的另一种前横梁总成的局部结构示意图;
- [0049] 图10为本实用新型实施例提供的另一种前舱电控模块安装支架总成的局部结构示意图;
- [0050] 图11为本实用新型实施例提供的又一种前横梁总成的结构示意图;

[0051] 图12为图11中F处的局部放大图。

[0052] 其中,图中各附图标记:

[0053] 1、车身纵梁;11、左纵梁;12、右纵梁;

[0054] 2、前横梁总成;21、前横梁本体;22、前横梁安装件;221、前纵梁安装点;2211、前安装过孔;2212、前横梁安装孔;222、缺口;223、前安装块;224、后安装块;23、前安装点加强板;23a、三角板;24、悬臂梁;25、前预安装件;

[0055] 3、后横梁总成;31、后横梁本体;32、后横梁安装件;321、后纵梁安装点;3211、后安装过孔;3212、后横梁安装孔;33、后安装点加强板;33a、三角板;35、后预安装件;

[0056] 4、电控模块安装点;

[0057] 5、连接支架;

[0058] 6、连接梁;61、左梁;62、右梁;

[0059] 71、外纵面;72、外横面;73、内横面;74、内纵面。

具体实施方式

[0060] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0061] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件及类似用语,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0062] 此外,术语“第一”、“第二”及类似用语仅用于描述目的,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。

[0063] 请一并参阅图1和图2,现对本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成进行说明。前舱电控模块安装支架总成,包括前横梁总成2和后横梁总成3;前横梁总成2包括前横梁本体21、设于前横梁本体21的端部的前横梁安装件22及连接前横梁本体21和前横梁安装件22的前安装点加强板23;后横梁总成3包括后横梁本体31、设于后横梁本体31的端部的后横梁安装件32及连接后横梁本体31和后横梁安装件32的后安装点加强板33;前舱电控模块安装支架总成上设有电控模块安装点4;前横梁安装件22上设有用于将前横梁总成2安装于车身纵梁1上的前纵梁安装点221;后横梁安装件32上设有用于将后横梁总成3安装于车身纵梁1上的后纵梁安装点321。

[0064] 本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成,与现有技术相比,简化了结构,有利于减重;利用位于前横梁本体21的端部的前横梁安装件22来将前横梁总成2安装于车身纵梁1上,同时利用前安装点加强板23来实现安装点加强,利用位于后横梁本体31的端部的后横梁安装件32来将后横梁总成3安装于车身纵梁1上,同时利用后安装点加强板33来加强,增加了前、后横梁总成的刚度和强度,以保证在运动过程中前舱电控模块安装支架总成与车身纵梁1之间的安装点不会发生失效,这样可以满足大质量的电控模块使用环境,保证在汽车使用生命周期内前舱电控模块安装支架总成及其与车身纵梁1的安装点都不发生失效。

[0065] 优选地,前横梁本体21的左端部和右端部均设有前横梁安装件22;后横梁本体31

的左端部和右端部均设有后横梁安装件32。将前舱电控模块安装支架总成设置于车身纵梁1(包括左纵梁11和右纵梁12)上;其中,前横梁总成2的一端通过一前横梁安装件22安装在左纵梁11上,另一端通过另一前横梁安装件22安装在右纵梁12上,后横梁总成3的一端通过一后横梁安装件32安装在左纵梁11上,另一端通过另一后横梁安装件32安装在右纵梁12上,实现前舱电控模块安装支架总成在前舱内的装配,将电控模块固连于电控模块安装点4,即可通过前舱电控模块安装支架总成支撑、定位电控模块,保证在汽车使用生命周期内前舱电控模块安装支架总成及其两端与车身纵梁1的安装点都不发生失效。

[0066] 进一步,请参阅图1,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,还包括固定于车身纵梁1上的两个连接支架5;前横梁总成2安装于车身纵梁1的上安装面上,后横梁总成3通过连接支架5安装于车身纵梁上。

[0067] 车身纵梁1上安装面较小,当电控模块体积较大时,车身纵梁1上安装面不足以同时安装前、后横梁总成,将前横梁总成2安装于车身纵梁1的上安装面上,后横梁总成3通过连接支架5安装于车身纵梁1上,实现前舱电控模块安装支架总成在前舱内的布置,结构简单,能够稳定支撑大质量的车控模块。

[0068] 优选地,连接支架5设为两个,两个连接支架5分别固定于左纵梁11和右纵梁12上。

[0069] 进一步,请参阅图2,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,电控模块安装点4设为多个,一部分电控模块安装点4位于前横梁总成2上,余下电控模块安装点4位于后横梁总成3上;结构简单,易于加工、装配。

[0070] 进一步,请参阅图2,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,前横梁总成2还包括设于前横梁本体21上的悬臂梁24,悬臂梁24、前横梁本体21和后横梁本体31上设有电控模块安装点4。通过悬臂梁24、前横梁本体21和后横梁本体31共同为电控模块提供安装点,分散受力,有利于减小各安装点的受力,保证电控模块与前舱电控模块安装支架总成之间的可靠连接。

[0071] 进一步,请参阅图2,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,悬臂梁24设为两个,两个悬臂梁24上各设有一个电控模块安装点4,前横梁本体21上设两个电控模块安装点4,后横梁本体31上设两个电控模块安装点4。设置六个电控模块安装点4,进一步提高了前舱电控模块安装支架总成的结构稳定性及电控模块与前舱电控模块安装支架总成的连接可靠性。

[0072] 进一步,请参阅图10,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,还包括纵向设置的连接梁6,连接梁6的一端连接前横梁本体21,另一端连接后横梁本体31。连接梁6的设置,能够提高前舱电控模块安装支架总成的整体刚度和强度,能够支撑更大质量的车控模块。

[0073] 进一步,请参阅图10,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,连接梁6包括左梁61和右梁62,左梁61连接前横梁本体21的左段和后横梁本体31的左段,右梁62连接前横梁本体21的右段和后横梁本体31的右段;全部或部分电控模块安装点4设于左梁61和右梁62上。

[0074] 前舱电控模块安装支架总成负载的电控模块超过100kg,且电控模块安装点4不能布置在前横梁总成2和后横梁总成3上时,通过增设左梁61和右梁62,提供电控模块安装点4,并增加前舱电控模块安装支架总成的整体刚度及强度。

[0075] 具体地,左梁61焊接于前横梁本体21和后横梁本体31,右梁62焊接于前横梁本体21和后横梁本体31。

[0076] 具体地,请参阅图10,左梁61和右梁62中的至少一种梁体布置在前横梁总成2的上侧和后横梁总成3的上侧(如图10中左梁61);或

[0077] 连接梁6布置在前横梁总成2的下侧和后横梁总成3的下侧;或

[0078] 连接梁6(如图10中左梁62)布置在前横梁总成2的后侧和后横梁总成3 的前侧之间。

[0079] 具体地,请参阅图9,电控模块安装点4为铆接螺母,避免震动环境中电控模块安装失效。

[0080] 进一步,请参阅图2,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,前横梁总成2还包括设于前横梁本体21上的前预安装件 25,前预安装件25上设有前预留安装孔。前预安装件25本身质量轻,其上设置前预留安装孔,能够为其它零件提供安装点,有利于前舱内其它零件的装配。

[0081] 进一步,请参阅图2,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,后横梁总成3还包括设于后横梁本体31上的后预安装件 35,后预安装件35上设有后预留安装孔。后预安装件35本身质量轻,其上设置后预留安装孔,能够为其它零件提供安装点,有利于前舱内其它零件的装配。

[0082] 进一步,请参阅图2,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,前横梁安装件22上设有两个前纵梁安装点221,两个前纵梁安装点221分别位于前横梁本体21的前侧和后侧;

[0083] 后横梁安装件32上设有两个后纵梁安装点321,两个后纵梁安装点321分别位于后横梁本体31的后侧和后侧。8个安装点(指前纵梁安装点221、后纵梁安装点321的总数)减小了安装点的受力,能够避免前、后横梁安装件与车身纵梁1之间发生安装失效,进而保证前舱电控模块安装支架总成在车身纵梁 1上的连接稳定性,还能够提高前舱电控模块安装支架总成的自身结构稳定性。

[0084] 进一步地,请参阅图8,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,前安装点加强板23可连接前横梁本体21的侧部和前横梁安装件22的侧部。保证前横梁总成2具有较轻的质量和较高的强度,能够增加安装点强度及稳定性。

[0085] 当然,请参阅图12,前安装点加强板23也可连接前横梁本体21的底部和前横梁安装件22的底部,前安装点加强板23对前横梁本体21和前横梁安装件 22进行支撑,具有更好的加强效果,使得前横梁总成2具有更强的负载能力。

[0086] 同理,后安装点加强板33可连接后横梁本体31的侧部和后横梁安装件32 的侧部(请参阅图4),也可连接后横梁本体的底部和后横梁安装件的底部(未图示)。

[0087] 进一步,请参阅图7,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,前安装点加强板23设为四个;两个前安装点加强板23 分别位于前横梁本体21的左段的前后两侧,连接前横梁本体21的侧部和位于前横梁本体21的左端的前横梁安装件22的右侧;余下两个前安装点加强板23 分别位于前横梁本体21的右段的前后两侧,连接前横梁本体21的侧部和位于前横梁本体21的右端的前横梁安装件22的左侧。保证前横梁总成2具有较轻的质量和较高的强度;通过拓扑优化后的加强结构及大量实验验证的结果,能够

增加安装点强度及稳定性,负载在80kg~100kg时,取消前安装点加强板23,安装点可能出现强度不足及不满足振动耐久要求。

[0088] 具体地,请一并参阅图7、图8和图9,前安装点加强板23为三角板23a。既具有较轻的质量,又具有良好的稳定性,四个三角板23a通用,有利于减少设计的工作量,降低成本。三角板可上下移动到合适位置再固定,以满足安装面的要求。

[0089] 进一步,请一并参阅图2和图8,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,各前横梁安装件22的中部的上侧设有缺口 222,前横梁本体21的端部嵌入缺口222内并咬合前横梁安装件22,前横梁安装件22与前横梁本体21焊接。此结构能匹配电控模块安装面和前横梁总成2 在车身纵梁1的安装面,配合四个前安装点加强板23,能够负载100kg以内的电控模块。

[0090] 优选地,前横梁安装件22与横梁本体的配合处满焊连接,有利于提高整体强度。

[0091] 进一步,请一并参阅图11和图12,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,各前横梁安装件22包括前安装块223和后安装块224,前安装块223焊接于前横梁本体21的前侧,后安装块224焊接于前横梁本体21的后侧;

[0092] 前安装点加强板23设为两个;一个前安装点加强板23焊接于前横梁本体 21的左端的下侧、位于前横梁本体21的左端的前安装块223的下侧和位于前横梁本体21的左端的后安装块224的下侧;另一个前安装点加强板23焊接于前横梁本体21的右端的下侧、位于前横梁本体21的右端的前安装块223的下侧和位于前横梁本体21的右端的后安装块224的下侧。结构简单,易于装配,增加了前舱电控模块安装支架总成的整体强度,加强了前舱电控模块安装支架总成与车身纵梁1装配的安装点,能够负载超过100kg的电控模块。

[0093] 进一步,请参阅图8,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,前横梁安装件22为中空型材,前纵梁安装点221包括设于前横梁安装件22的上壁上的用于安装螺栓套筒的前安装过孔2211和设于前横梁安装件22的下壁上的前横梁安装孔2212,前横梁安装孔2212位于前安装过孔2211的正下方。

[0094] 使用时,将螺栓套筒嵌入前安装过孔2211内,利用穿过螺栓套筒和前横梁安装孔2212的螺栓将前横梁安装件22紧固于车身纵梁1上,即能实现前横梁总成2的装配,能够保证前横梁安装件22与车身纵梁1之间的连接可靠性。

[0095] 进一步,请一并参阅图3和图4,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,后安装点加强板33设为四个;两个后安装点加强板33分别位于后横梁本体31的左段的前后两侧,连接后横梁本体31的侧部和位于后横梁本体31的左端的后横梁安装件32的右侧;余下两个后安装点加强板33分别位于后横梁本体31的右段的前后两侧,连接后横梁本体31的侧部和位于后横梁本体31的右端的后横梁安装件32的左侧。保证前横梁总成2 具有较轻的质量,较高的强度;通过拓扑优化后的加强结构及大量实验验证的结果,能够加强安装点强度及稳定性,负载在80kg~100kg时,取消后安装点加强板33,安装点可能出现强度不足及不满足振动耐久要求。

[0096] 具体地,请参阅图4,后安装点加强板33为三角板33a。既具有较轻的质量,又具有良好的稳定性,四个三角板33a通用,有利于减少设计的工作量,降低成本。

[0097] 进一步,请参阅图4,作为本实用新型提供的后舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,后横梁安装件32为中空型材,后纵梁安装点321包括设于后横梁安装件32的上

壁上的用于安装螺栓套筒的后安装过孔3211和设于后横梁安装件32的下壁上的后横梁安装孔3212,后横梁安装孔3212位于后安装过孔3211的正下方。

[0098] 使用时,将螺栓套筒嵌入后安装过孔3211内,利用穿过螺栓套筒和后横梁安装孔3212的螺栓将后横梁安装件32紧固于车身纵梁1上,即能实现后横梁总成3的装配,能够保证后横梁安装件32与车身纵梁1之间的连接可靠性。

[0099] 进一步,请参阅图11,作为本实用新型提供的前舱电控模块安装支架总成的一种具体实施方式,前横梁本体21、前横梁安装件22、后横梁本体31和后横梁安装件32等结构件采用断面相同的型材,型材可为铝合金型材、镁合金型材或镁铝合金型材;

[0100] 请参阅图7和图10,当设有悬臂梁24(或连接梁6)时,优选前横梁本体 21、前横梁安装件22、后横梁本体31、后横梁安装件32和悬臂梁24(或连接梁6)等结构件采用断面相同的型材。断面相同,有利于减少设计的工作量及节省设计时间,减少了模具开发费用,减低成本。

[0101] 请参阅图3、图5、图6、图7和图10,优选这些结构件的断面为通用断面,如长方形(参阅图3、图5、图6f、图7和图10)、“目”字形(参阅图6h)、“日”字形(参阅图6g)、横“目”字形(参阅图6d)、横“日”字形(参阅图6e)或正方形等。这些通用断面的结构件,具有较轻的重量,相对于方钢型材制成的电控模块安装支架总成减重40%左右,较高的强度,易于成型,实现前舱电控模块安装支架总成的整体成本降低,整体重量减轻,整体刚度和强度提高。

[0102] 优选地,断面的尺寸约为 $30\text{mm} \times 40\text{mm}$,既减轻前舱电控模块安装支架总成的重量,又保证足够的强度。

[0103] 具体地,这些断面相同的结构件,通过焊接的方式连接成前舱电控模块安装支架总成的主体结构。

[0104] 具体地,“目”字形断面的外纵面71的厚度(可选3mm)大于外横面72 的厚度(可选2mm),外横面72的厚度大于内横面73的厚度(可选1mm);

[0105] “日”字形断面的外纵面71的厚度(可选3mm)大于外横面72的厚度(可选2mm),外横面72的厚度大于内横面73的厚度(可选1mm);

[0106] 横“目”字形断面的外横面72的厚度(可选3mm)大于外纵面71的厚度(可选2mm),外纵面71的厚度大于内纵面74的厚度(可选1mm);

[0107] 横“日”字形断面的外横面72的厚度(可选3mm)大于外纵面71的厚度(可选2mm),外纵面71的厚度大于内纵面74的厚度(可选1mm)。其中,横面、纵面是指图4的E-E截面的字形及替换字形的自身的横向和纵向,不是指车身的横向和纵向,这里的外横面、内横面、外纵面和内纵面的“内”、“外”以字形的内外相同。既减轻前舱横梁总成1的重量,又保证足够的强度。

[0108] 本实用新型还提供了电动车,包括车身纵梁1和前述前舱电控模块安装支架总成,利用两端分别固定于车身左、右纵梁11、12上的前述前舱电控模块安装支架总成来设置电控模块,能够负载更重的电控模块。

[0109] 以上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、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

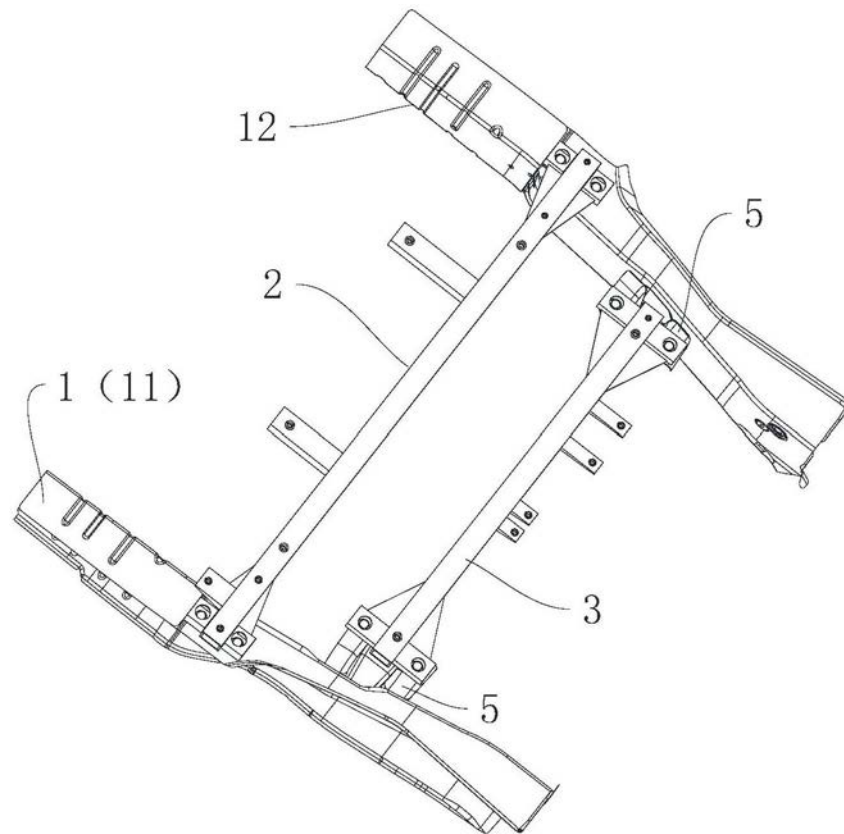


图1

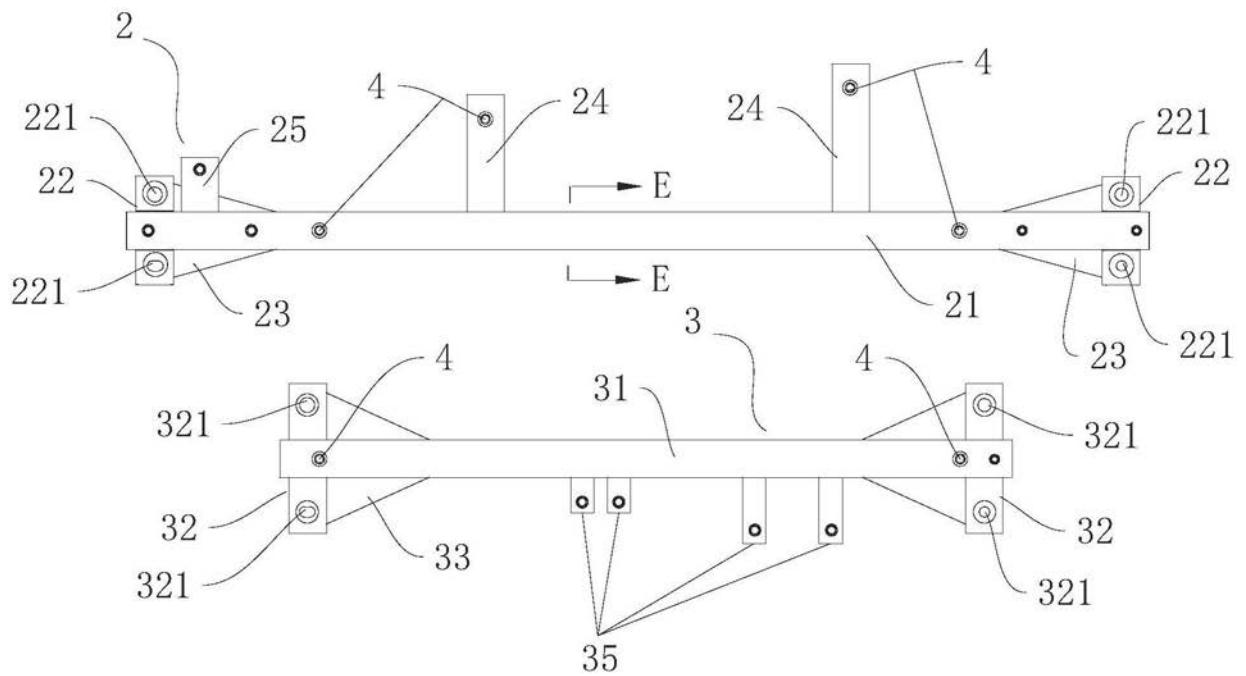


图2

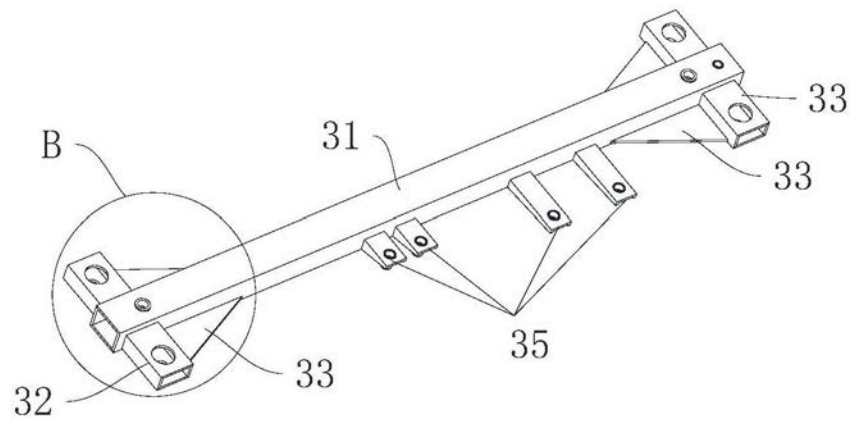


图3

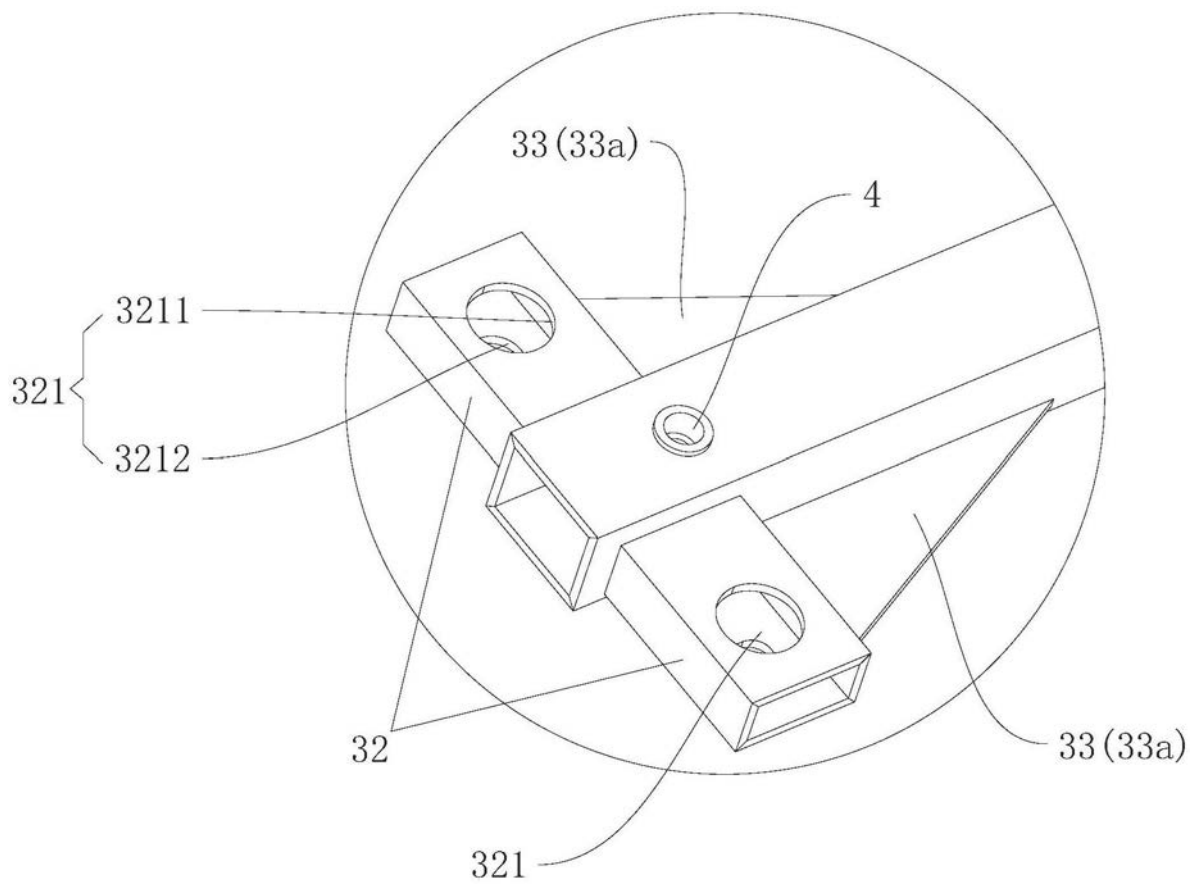


图4

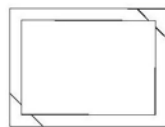


图5

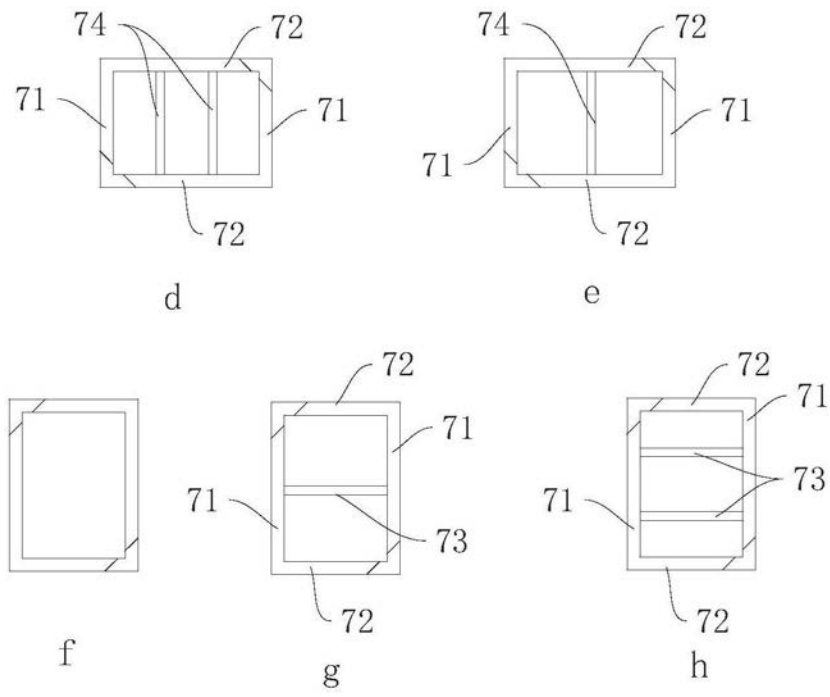


图6

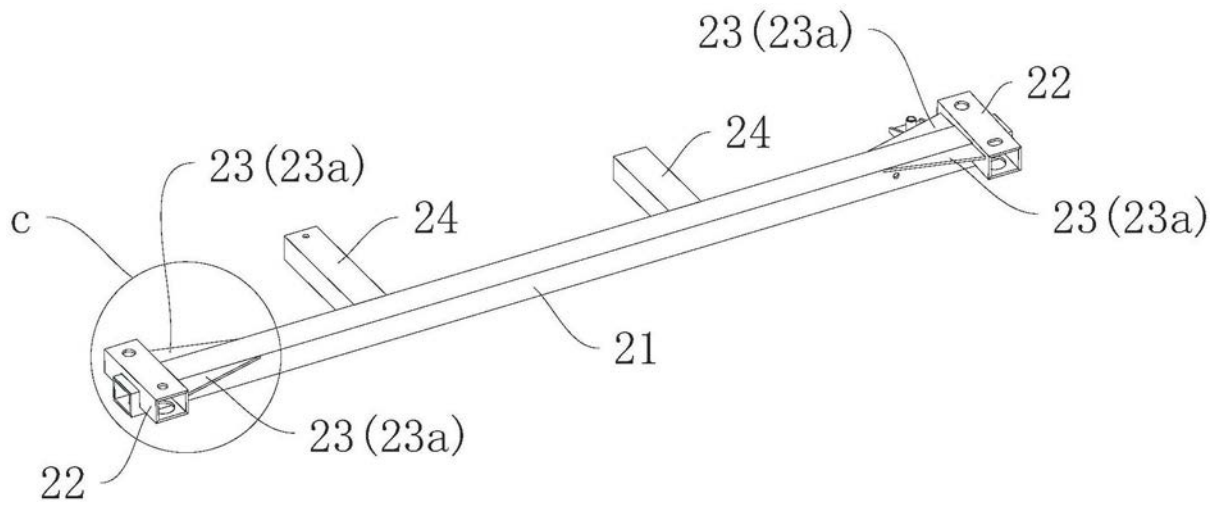


图7

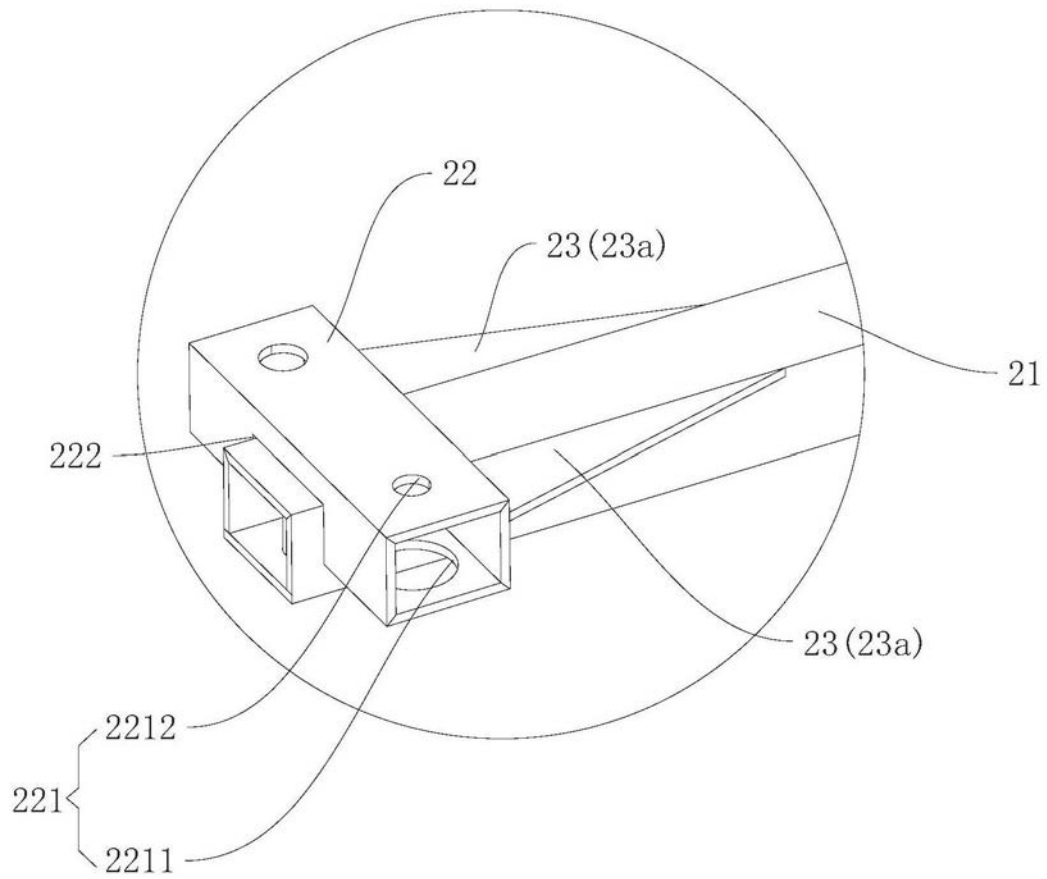


图8

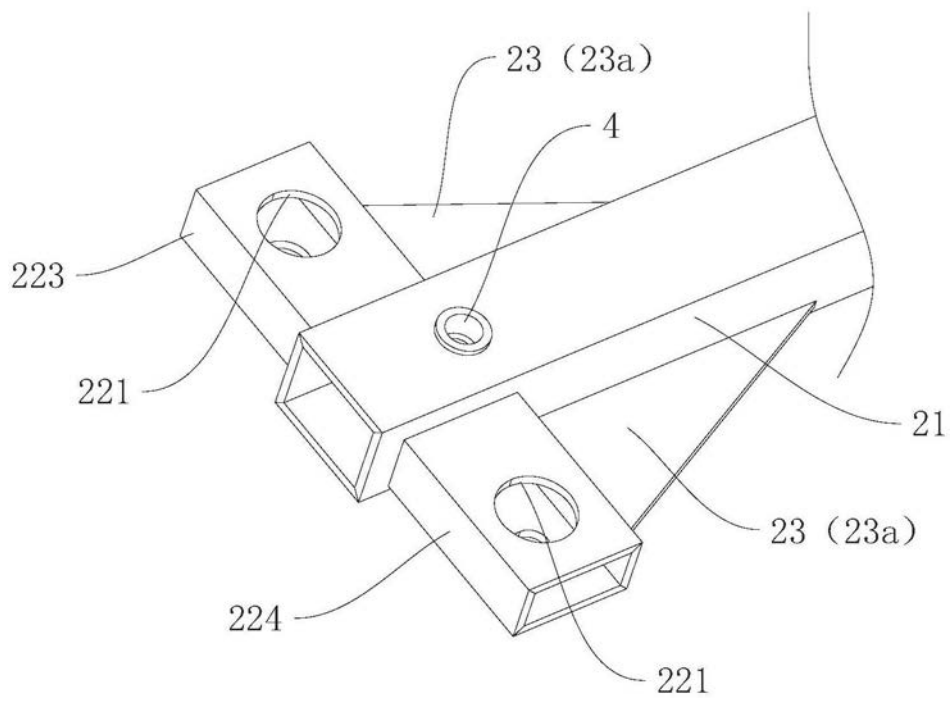


图9

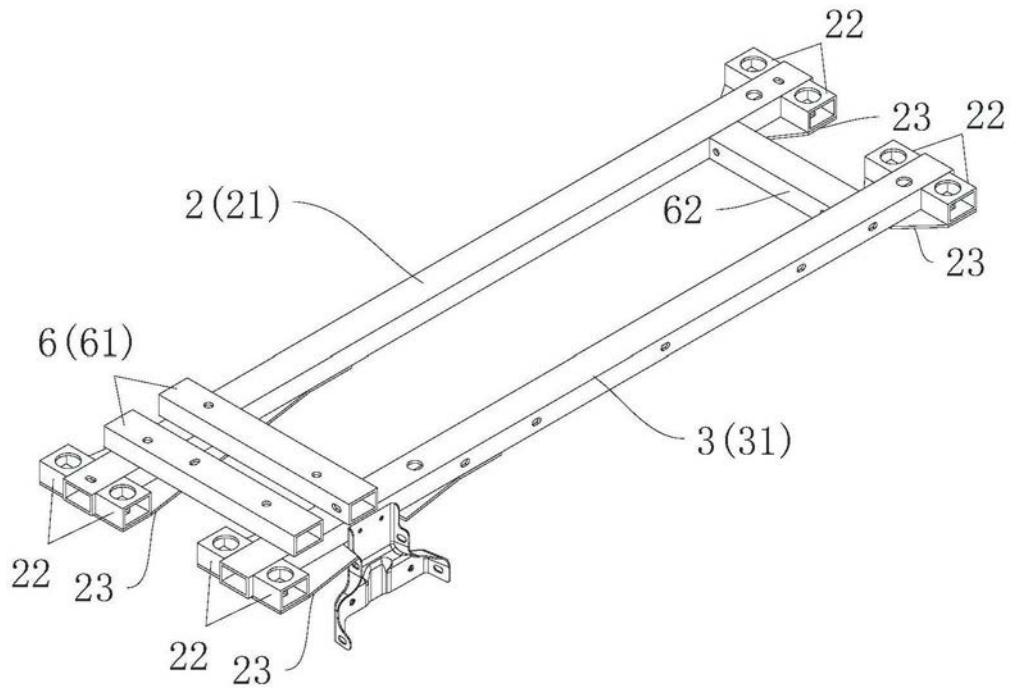


图10

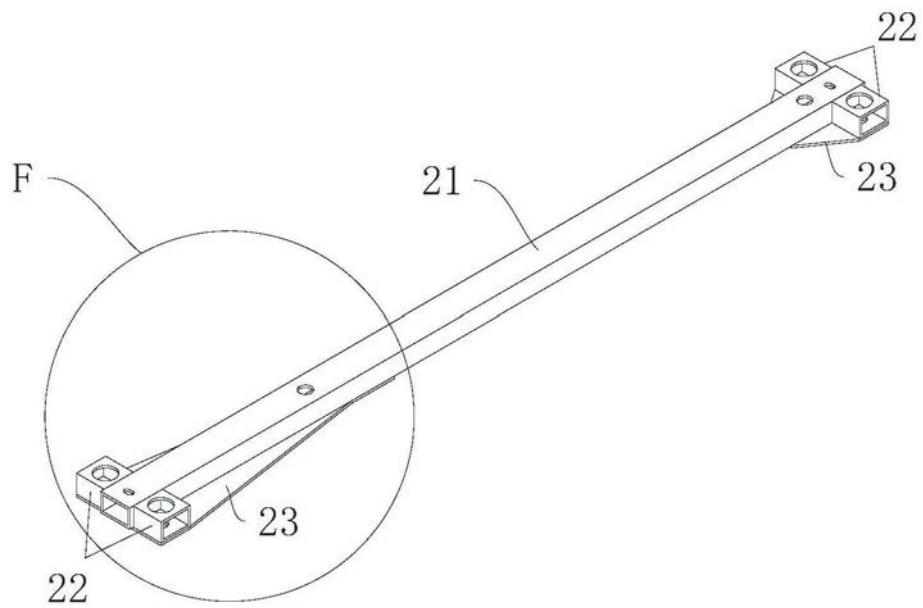


图11

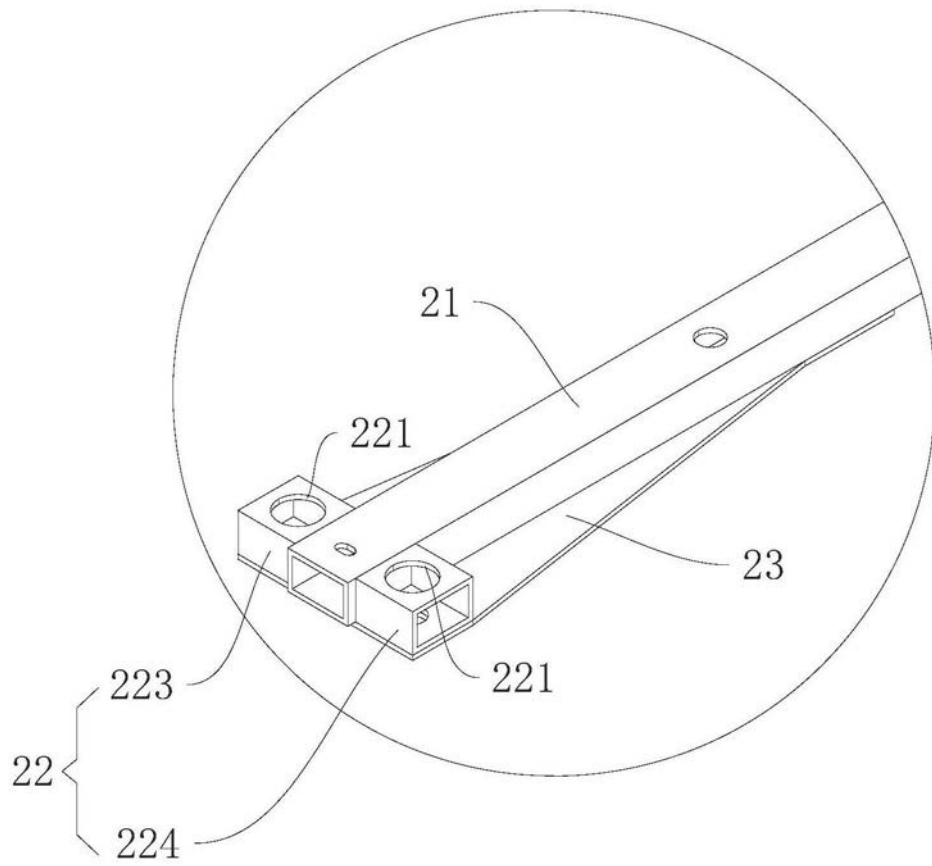


图12