



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206885184 U

(45)授权公告日 2018.01.16

(21)申请号 201720457082.1

(22)申请日 2017.04.27

(73)专利权人 北京汽车股份有限公司

地址 101300 北京市顺义区仁和镇双河大街99号

(72)发明人 宋旭

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 刘丹 黄健

(51)Int.Cl.

B62D 25/20(2006.01)

B62D 25/02(2006.01)

B62D 21/00(2006.01)

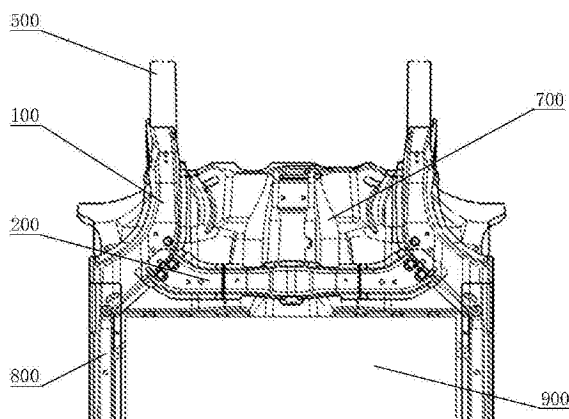
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

电动汽车前机舱框架及电动汽车

(57)摘要

本实用新型提供一种电动汽车前机舱框架及电动汽车,通过在汽车地板前端的下方设置前地板下横梁,并与汽车地板固定连接,设置纵梁延伸板由纵梁的末端延伸至门槛边梁,并使纵梁延伸板分别与汽车地板、前地板下横梁以及门槛边梁固定连接,从而在设置在汽车地板下的电池单元的前方形成保护框架,使得电动汽车前机舱框架具有较高的强度,并可以将碰撞冲击力分散到汽车地板、前地板下横梁以及门槛边梁上,避免了撞击中前围板和地板的侵入量过大,直接冲击到电池单元,从而在碰撞事故中有效的保护电池单元,避免电池单元受到挤压导致的电池单元破坏、自燃等现象,提高汽车的安全性。



1. 一种电动汽车前机舱框架,包括纵梁、汽车前围板、汽车地板以及门槛边梁,所述纵梁、所述汽车前围板及所述汽车地板固定连接,所述门槛边梁固定设置于所述汽车地板的左右两侧,电池单元设置于所述汽车地板下方,其特征在于,还包括,

前地板下横梁,设置于所述汽车地板前端的下方,与所述汽车地板固定连接;

与所述纵梁的末端固定连接的纵梁延伸板,由所述纵梁的末端延伸至所述门槛边梁,并分别与所述汽车地板、所述前地板下横梁以及所述门槛边梁固定连接。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车前机舱框架,其特征在于,

所述纵梁延伸板的第一端为U形,插接并固定于所述纵梁的末端;

所述纵梁延伸板的第二端与所述门槛边梁固定连接。

3. 根据权利要求2所述的电动汽车前机舱框架,其特征在于,

所述纵梁延伸板的第一端与所述纵梁延伸板的第二端之间为弧形结构,通过弧形结构使所述纵梁延伸板由所述纵梁末端至所述门槛边梁圆滑过渡。

4. 根据权利要求1所述的电动汽车前机舱框架,其特征在于,

所述前地板下横梁包括左前地板下横梁、右前地板下横梁以及地板通道下加强横梁;

所述左前地板下横梁和所述右前地板下横梁分别固定设置在汽车地板前端的下方的左侧和右侧;

所述地板通道下加强横梁连接所述左前地板下横梁及所述右前地板下横梁,其中所述地板通道下加强横梁与所述汽车地板上设置的通道的形状相匹配,以避免与设置于所述通道下方的传动装置发生干涉。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的电动汽车前机舱框架,其特征在于,还包括,

前围板上加强横梁,设置于所述纵梁的左右两侧的所述汽车前围板的前方,所述前围板上加强横梁的上部与所述汽车前围板固定连接,所述前围板上加强横梁的靠近汽车A柱的一端与汽车A柱内板固定连接,所述前围板上加强横梁的下部与所述汽车地板固定连接。

6. 根据权利要求5所述的电动汽车前机舱框架,其特征在于,还包括,

前围板下加强横梁,设置于所述汽车前围板下方,并位于所述纵梁延伸板的上方,所述前围板下加强横梁由所述汽车前围板延伸至所述门槛边梁,所述前围板下加强横梁与所述前围板上加强横梁的下部及所述汽车地板固定连接,所述前围板下加强横梁下部与所述门槛边梁固定连接。

7. 根据权利要求1所述的电动汽车前机舱框架,其特征在于,所述固定连接为焊接。

8. 根据权利要求1所述的电动汽车前机舱框架,其特征在于,所述纵梁延伸板和所述前地板下横梁为板材冲压构件。

9. 根据权利要求6所述的电动汽车前机舱框架,其特征在于,所述前围板上加强横梁和所述前围板下加强横梁为板材冲压构件。

10. 一种电动汽车,包括如权利要求1-9中任一项所述的电动汽车前机舱框架。

电动汽车前机舱框架及电动汽车

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及汽车工程技术领域,尤其涉及一种电动汽车前机舱框架及电动汽车。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的快速发展,安全、节能、环保成为汽车工业发展的主题。为实现这一目标,电动汽车的发展已成为必然趋势。然而,制约电动汽车快速发展的主要因素是电池的续航里程和电池安全问题。

[0003] 电动汽车的电池单元通常占电动汽车整备质量的三分之一左右,一般设置在电动汽车的底部,而现有的电动汽车大多仍采用传统汽车的前机舱框架,在发生碰撞事故过程中,汽车前围侵入量较大,电池单元很容易发生挤压,造成电池单元破坏、自燃等现象,从而无法保证电池单元的完整性和安全性能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种电动汽车前机舱框架及电动汽车,以在碰撞事故中有效的保护电池单元,避免电池单元受到挤压导致的电池单元破坏、自燃等现象,提高安全性。

[0005] 本实用新型的一个方面提供一种电动汽车前机舱框架,包括纵梁、汽车前围板、汽车地板以及门槛边梁,所述纵梁、所述汽车前围板及所述汽车地板固定连接,所述门槛边梁固定设置于所述汽车地板的左右两侧,电池单元设置于所述汽车地板下方,还包括,

[0006] 前地板下横梁,设置于所述汽车地板前端的下方,与所述汽车地板固定连接;

[0007] 与所述纵梁的末端固定连接的纵梁延伸板,由所述纵梁的末端延伸至所述门槛边梁,并分别与所述汽车地板、所述前地板下横梁以及所述门槛边梁固定连接。

[0008] 进一步的,所述纵梁延伸板的第一端为U形,插接并固定于所述纵梁的末端;

[0009] 所述纵梁延伸板的第二端与所述门槛边梁固定连接。

[0010] 进一步的,所述纵梁延伸板的第一端与所述纵梁延伸板的第二端之间为弧形结构,通过弧形结构使所述纵梁延伸板由所述纵梁末端至所述门槛边梁圆滑过渡。

[0011] 进一步的,所述前地板下横梁包括左前地板下横梁、右前地板下横梁以及地板通道下加强横梁;

[0012] 所述左前地板下横梁和所述右前地板下横梁分别固定设置在汽车地板前端的下方的左侧和右侧;

[0013] 所述地板通道下加强横梁连接所述左前地板下横梁及所述右前地板下横梁,其中所述地板通道下加强横梁与所述汽车地板上设置的通道的形状相匹配,以避免与设置于所述通道下方的传动装置发生干涉。

[0014] 进一步的,所述电动汽车前机舱框架还包括,

[0015] 前围板上加强横梁,设置于所述纵梁的左右两侧的所述汽车前围板的前方,所述前围板上加强横梁的上部与所述汽车前围板固定连接,所述前围板上加强横梁的靠近汽车

A柱的一端与汽车A柱内板固定连接,所述前围板上加强横梁的下部与所述汽车地板固定连接。

[0016] 进一步的,所述电动汽车前机舱框架还包括,

[0017] 前围板下加强横梁,设置于所述汽车前围板下方,并位于所述纵梁延伸板的上方,所述前围板下加强横梁由所述汽车前围板延伸至所述门槛边梁,所述前围板下加强横梁与所述前围板上加强横梁的下部及所述汽车地板固定连接,所述前围板下加强横梁下部与所述门槛边梁固定连接。

[0018] 进一步的,所述固定连接为焊接。

[0019] 进一步的,所述纵梁延伸板和所述前地板下横梁为板材冲压构件。

[0020] 进一步的,所述前围板上加强横梁和所述前围板下加强横梁为板材冲压构件。

[0021] 本实用新型的另一个方面是提供一种电动汽车,包括如上所述的电动汽车前机舱框架。

[0022] 本实用新型提供的电动汽车前机舱框架及电动汽车,通过在汽车地板前端的下方设置前地板下横梁,并与汽车地板固定连接,设置纵梁延伸板由纵梁的末端延伸至门槛边梁,并使纵梁延伸板分别与汽车地板、前地板下横梁以及门槛边梁固定连接,从而在设置在汽车地板下的电池单元的前方形成保护框架,使得电动汽车前机舱框架具有较高的强度,并可以将碰撞冲击力分散到汽车地板、前地板下横梁以及门槛边梁上,避免了撞击中前围板和地板的侵入量过大,直接冲击到电池单元,从而在碰撞事故中有效的保护电池单元,避免电池单元受到挤压导致的电池单元破坏、自燃等现象,提高汽车的安全性。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0024] 图1为本实用新型实施例提供的电动汽车前机舱框架的仰视图;

[0025] 图2为图1所示的电动汽车前机舱框架的俯视图;

[0026] 图3为图1所示的电动汽车前机舱框架中部分结构的立体结构示意图。

具体实施方式

[0027] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0028] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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。

[0029] 图1为本实用新型实施例提供的电动汽车前机舱框架的仰视图;图2为图1所示的

电动汽车前机舱框架的俯视图；图3为图1所示的电动汽车前机舱框架中部分结构的立体结构示意图。如图1-3所示，本实施例提供一种电动汽车前机舱框架，包括纵梁500、汽车前围板600、汽车地板700以及门槛边梁800，纵梁500、汽车前围板600及汽车地板700固定连接，门槛边梁800固定设置于汽车地板700的左右两侧，电池单元900设置于汽车地板700下方，电动汽车前机舱框架还包括纵梁延伸板100以及前地板下横梁200。

[0030] 其中，前地板下横梁200设置于汽车地板700前端的下方，与汽车地板700固定连接；纵梁延伸板100与纵梁500的末端固定连接，由纵梁500的末端延伸至门槛边梁800，并分别与汽车地板700、前地板下横梁200以及门槛边梁800固定连接。

[0031] 本实施例中的纵梁500、汽车前围板600、汽车地板700以及门槛边梁800可以为传统汽车前机舱框架中的现有的结构和连接关系，本实施例中不再赘述。需要说明的是，电池单元900设置于汽车地板700下方，门槛边梁800固定设置于汽车地板700的左右两侧，可以保护电池单元的侧向，减小侧向碰撞时对电池单元的冲击。

[0032] 前地板下横梁200设置于汽车地板700前端的下方，即位于电池单元900的前方，前地板下横梁200与汽车地板700固定连接，通过前地板下横梁200增强汽车地板700前端的强度，避免碰撞时地板直接溃缩变形、使冲击力直接作用到电池单元上。具体的，如图3所示，前地板下横梁200可包括左前地板下横梁210、右前地板下横梁220以及地板通道下加强横梁230；左前地板下横梁210和右前地板下横梁220分别固定设置在汽车地板700前端的下方的左侧和右侧；地板通道下加强横梁230连接左前地板下横梁210及右前地板下横梁220，其中地板通道下加强横梁230与汽车地板700上设置的通道的形状相匹配，以避免与设置于通道下方的传动装置发生干涉。

[0033] 纵梁延伸板100与纵梁500的末端固定连接，由纵梁500的末端延伸至门槛边梁800，并分别与汽车地板700、前地板下横梁200以及门槛边梁800固定连接。通过纵梁延伸板100，可以将碰撞冲击力分散到汽车地板700、前地板下横梁200以及门槛边梁800上，避免了纵梁500在撞击中发生较大的变形后，使得前围板和地板的侵入量过大，直接冲击到电池单元。具体的，纵梁延伸板100的第一端为U形，插接并固定于纵梁500的末端；纵梁延伸板100的第二端与门槛边梁800固定连接。即纵梁延伸板100的第一端插入纵梁500的末端开口中，并与纵梁500的末端通过焊接或其他连接方式固定。当然纵梁延伸板100也可以为其他形状。

[0034] 更具体的，纵梁延伸板100的第一端与纵梁延伸板100的第二端之间为弧形结构，通过弧形结构使纵梁延伸板100由纵梁500末端至门槛边梁800圆滑过渡。通过弧形结构的圆滑过渡，即纵梁延伸板100与前地板下横梁200形成“人”字型结构，使得纵梁500所受的冲击力可以较为均匀的传递给前地板下横梁200以及门槛边梁800，且该结构的强度较高，不易发生变形，在电池单元的前方形成笼式的保护框架，降低电池单元受到冲击的风险。

[0035] 本实施例提供的电动汽车前机舱框架，通过在汽车地板700前端的下方设置前地板下横梁200，并与汽车地板700固定连接，设置纵梁延伸板100由纵梁500的末端延伸至门槛边梁800，并使纵梁延伸板100分别与汽车地板700、前地板下横梁200以及门槛边梁800固定连接，从而在设置在汽车地板700下的电池单元的前方形成保护框架，使得电动汽车前机舱框架具有较高的强度，并可以将碰撞冲击力分散到汽车地板700、前地板下横梁200以及门槛边梁800上，避免了撞击中前围板和地板的侵入量过大，直接冲击到电池单元，从而在

碰撞事故中有效的保护电池单元,避免电池单元受到挤压导致的电池单元破坏、自燃等现象,提高汽车的安全性。

[0036] 进一步的,电动汽车前机舱框架还包括前围板上加强横梁300,设置于纵梁500的左右两侧的汽车前围板600的前方,前围板上加强横梁300的上部与汽车前围板600固定连接,前围板上加强横梁300的靠近汽车A柱的一端与汽车A柱内板固定连接,前围板上加强横梁300的下部与汽车地板700固定连接。

[0037] 在本实施例中,纵梁500的左右两侧的汽车前围板600的前方分别各设置一前围板上加强横梁300,增强汽车前围板600的强度,并将碰撞冲击力传递到汽车A柱,进一步避免撞击时前围板侵入量过大,更有效的保护电池单元。需要说明的是,由于汽车前围板600正前方还设置有其他部件,因此仅仅在前围板前方的左右两侧设置前围板上加强横梁300。

[0038] 进一步的,电动汽车前机舱框架还包括前围板下加强横梁400,设置于汽车前围板600下方,并位于纵梁延伸板100的上方,前围板下加强横梁400由汽车前围板600延伸至门槛边梁800,前围板下加强横梁400与前围板上加强横梁300的下部及汽车地板700固定连接,前围板下加强横梁400下部与门槛边梁800固定连接。

[0039] 在本实施例中,汽车前围板600下方设置前围板下加强横梁400,前围板下加强横梁400将前围板上加强横梁300与汽车地板700、门槛边梁800固定连接起来,可进一步分散汽车前围板600所受的撞击冲击力,在电池单元的前方形成笼式的保护框架,降低电池单元受到冲击的风险,更有效的保护电池单元。

[0040] 上述实施例中,固定连接可为焊接。具体可以为点焊或激光焊接,其中,点焊技术较为成熟,工艺简单,且成本较低,通过焊点连接各结构以实现碰撞冲击力的传递;采用激光焊接,焊缝平整、强度高,可进一步提高电动汽车前机舱框架的强度和碰撞安全性,可以更好的保护电池单元,但其成本较高。当然,上述实施例中的固定连接方式还可以采用其他的连接方式,例如螺栓连接或者一体成型等方式。

[0041] 进一步的,上述实施例中的纵梁延伸板100和前地板下横梁200可以为板材冲压构件,可通过冷轧工艺生产,工艺简单、成本较低,通过将板材冲压特定的形状例如翻边、加强筋等以加强构件的强度;更进一步的,上述实施例中的前围板上加强横梁300和前围板下加强横梁400也可以为板材冲压构件。当然,上述各部件也可以采用空心型材、或者其他材料。

[0042] 本实用新型的另一实施例提供一种电动汽车,包括上述实施例的电动汽车前机舱框架。

[0043] 本实施例提供的电动汽车,通过在前端的下方设置前地板下横梁,并与汽车地板固定连接,设置纵梁延伸板由纵梁的末端延伸至门槛边梁,并使纵梁延伸板分别与汽车地板、前地板下横梁以及门槛边梁固定连接,从而在设置在汽车地板下的电池单元的前方形成保护框架,使得电动汽车前机舱框架具有较高的强度,并可以将碰撞冲击力分散到汽车地板、前地板下横梁以及门槛边梁上,避免了撞击中前围板和地板的侵入量过大,直接冲击到电池单元,从而在碰撞事故中有效的保护电池单元,避免电池单元受到挤压导致的电池单元破坏、自燃等现象,提高汽车的安全性。

[0044] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部

技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

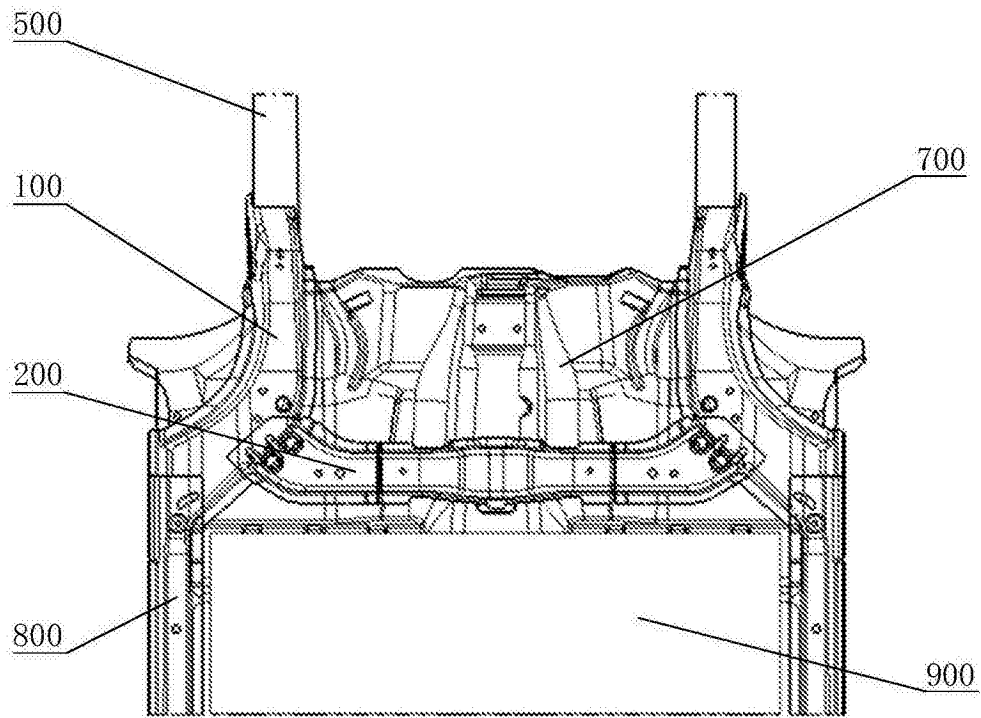


图1

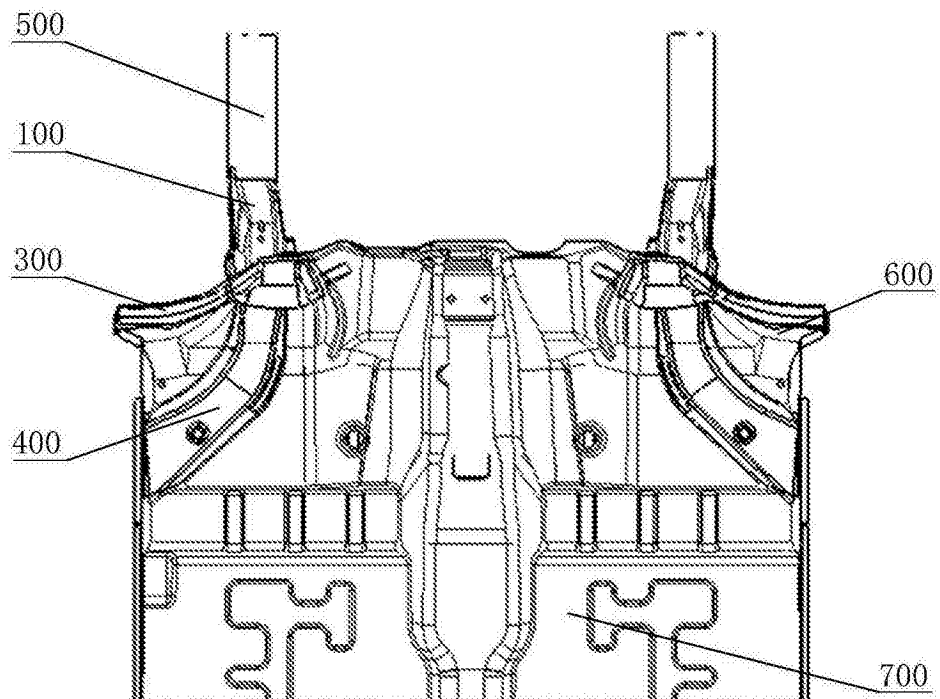


图2

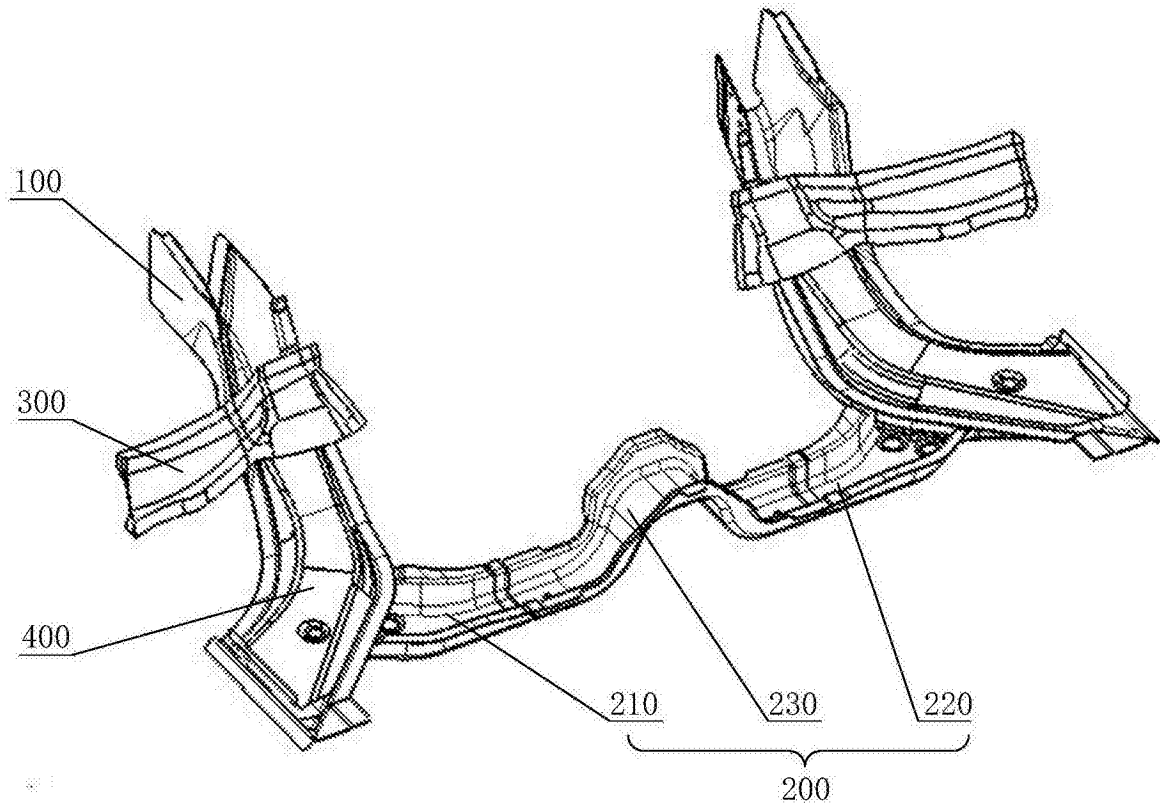


图3