



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119142423 A

(43) 申请公布日 2024.12.17

(21) 申请号 202310716644.X

(22) 申请日 2023.06.16

(71) 申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72) 发明人 赵彩文 贺志杰 时世佼

(74) 专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 13126

专利代理师 张会强

(51) Int. Cl.

B62D 25/20 (2006.01)

B62D 25/02 (2006.01)

B60K 1/04 (2019.01)

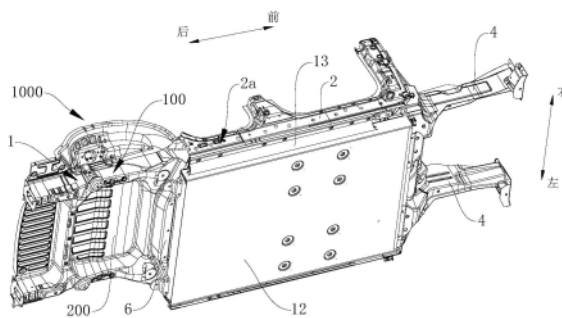
权利要求书3页 说明书13页 附图11页

(54) 发明名称

车辆的车身及车辆

(57) 摘要

本发明提供了一种车辆的车身及车辆,本发明的车辆的车身包括下车身,以及连接在下车身底部的电池包,下车身具有后地板下部横梁,分设在两侧的门槛梁,以及连接在前机舱纵梁后端的扭力盒;两侧扭力盒之间设有机舱后段横梁,且后地板下部横梁、机舱后段横梁,以及两侧的门槛梁和扭力盒连接形成环形结构;电池包设置在环形结构内,电池包的左右两侧均设有安装吊耳,各侧安装吊耳与门槛梁相连,且两侧安装吊耳均形成位于电池包左右两侧的侧碰吸能结构。本发明的车辆的车身,能够利用所形成的环形结构对车身进行加强,避免电池包碰撞时受到挤压导致变形,也可在发生侧碰时利用安装吊耳的溃缩吸能,减缓对电池包的碰撞冲击,而利于提升电池包的安全性。



1. 一种车辆的车身,其特征在于:

包括下车身(1000),以及连接在所述下车身(1000)底部的电池包(12);

所述下车身(1000)具有位于后地板总成(1)底部的后地板下部横梁(6),分设在左右两侧的门槛梁(2),以及分别连接在左右两侧前机舱纵梁(4)后端的扭力盒(7);

两侧所述扭力盒(7)之间设有机舱后段横梁(8),且所述后地板下部横梁(6)、所述机舱后段横梁(8),以及两侧的所述门槛梁(2)和所述扭力盒(7)连接形成环形结构;

所述电池包(12)设置在所述环形结构内,所述电池包(12)的左右两侧均设有安装吊耳(13),各侧所述安装吊耳(13)与同侧所述门槛梁(2)相连,且两侧所述安装吊耳(13)均能够沿整车左右方向溃缩,而形成位于所述电池包(12)左右两侧的侧碰吸能结构。

2. 根据权利要求1所述的车辆的车身,其特征在于:

所述后地板总成(1)具有后地板骨架(100),以及覆盖在所述后地板骨架(100)上方的后地板面板(200);

所述后地板骨架(100)具有分设在两侧的后地板纵梁(101),以及连接在两侧所述后地板纵梁(101)之间的后地板中横梁(102);

各侧所述后地板纵梁(101)与同侧所述门槛梁(2)连接,所述后地板下部横梁(6)呈开口朝前的“C”字型,且所述后地板下部横梁(6)连接在两侧所述后地板纵梁(101)的前段(101a)与所述后地板中横梁(102)之间。

3. 根据权利要求2所述的车辆的车身,其特征在于:

所述后地板骨架(100)还具有后地板前横梁(103)和后地板后横梁(104);

所述后地板前横梁(103)连接在两侧所述后地板纵梁(101)的前段(101a)之间,所述后地板后横梁(104)连接在两侧所述后地板纵梁(101)的后段(101b)之间,所述后地板中横梁(102)连接在各侧所述后地板纵梁(101)的前段(101a)与后段(101b)之间的过渡区域;

所述后地板前横梁(103)、所述后地板中横梁(102)和两侧所述后地板纵梁(101)之间连接形成环形结构,所述后地板后横梁(104)、所述后地板中横梁(102)和两侧的所述后地板纵梁(101)之间连接形成环形结构。

4. 根据权利要求3所述的车辆的车身,其特征在于:

两侧所述门槛梁(2)的后端均具有后门槛梁(2a),各侧所述后门槛梁(2a)与所述后地板纵梁(101)连接;

各侧所述前段(101a)、所述后门槛梁(2a)和所述后地板面板(200)之间围构形成有纵梁前段腔体(M),各侧所述前段(101a)、所述后门槛梁(2a)和所述后地板下部横梁(6)之间围构形成有下横梁侧部腔体(N);

所述纵梁前段腔体(M)和所述下横梁侧部腔体(N)在整车上下方向上层叠设置。

5. 根据权利要求4所述的车辆的车身,其特征在于:

所述后地板中横梁(102)和所述后地板面板(200)之间围构形成有中横梁腔体(S);

所述后地板下部横梁(6)和所述后地板中横梁(102)之间围构形成有下横梁中部腔体(T);

所述中横梁腔体(S)和所述下横梁中部腔体(T)在整车上下方向上层叠设置。

6. 根据权利要求1所述的车辆的车身,其特征在于:

两侧所述门槛梁(2)面向车内的一侧均设有沿整车前后方向延伸的补强板(9);

各侧所述补强板(9)的前端通过前围纵梁(10a)与同侧所述前机舱纵梁(4)衔接,各侧所述补强板(9)的后端与同侧所述后地板纵梁(101)衔接;

各侧所述补强板(9)均一侧搭接在同侧所述门槛梁(2)上,另一侧与前地板面板(3)相连,并在所述门槛梁(2)、所述前地板面板(3)和所述补强板(9)之间围构形成有补强板腔体(W)。

7. 根据权利要求6所述的车辆的车身,其特征在于:

两侧所述门槛梁(2)之间连接有前排座椅安装横梁(5);

所述前排座椅安装横梁(5)左右两端均通过所述补强板(9)与所述门槛梁(2)相连。

8. 根据权利要求7所述的车辆的车身,其特征在于:

所述前排座椅安装横梁(5)采用辊压工艺一体成型,且所述前排座椅安装横梁(5)具有沿整车前后方向依次连接的多个横梁主体(5a),各所述横梁主体(5a)的横截面均呈“几”字型;和/或,

所述前排座椅安装横梁(5)上设有座椅安装支架(501),且所述前排座椅安装横梁(5)与两侧所述补强板(9)相交的位置均设有所述座椅安装支架(501)。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的车辆的车身,其特征在于:

两侧所述门槛梁(2)上均设有螺母板(14),各侧所述安装吊耳(13)均具有与所述电池包(12)相连的第一部分(1301),以及连接在所述第一部分(1301)外侧的第二部分(1302);

在整车左右方向上,沿指向车外的方向,各侧所述第二部分(1302)均下倾设置,且各侧所述门槛梁(2)适配于同侧所述第二部分(1302)设置,并抵接在同侧的所述第二部分(1302)上;

各侧所述第二部分(1302)均通过穿经自身的连接螺栓(16)连接在同侧所述螺母板(14)上。

10. 根据权利要求9所述的车辆的车身,其特征在于:

在整车左右方向上,沿指向车外的方向,所述第一部分(1301)上倾设置;和/或,

所述安装吊耳(13)具有沿整车上下方向间隔设置的多个板体(13a),各所述板体(13a)由所述第二部分(1302)延展至所述第一部分(1301),并与所述电池包(12)相连。

11. 根据权利要求9所述的车辆的车身,其特征在于:

所述电池包(12)的侧部具有侧边梁(1201),所述安装吊耳(13)连接在所述侧边梁(1201)上,且所述安装吊耳(13)和所述侧边梁(1201)一体挤出成型;和/或,

沿指向所述第二部分(1302)的方向,所述第一部分(1301)沿整车上下方向的厚度渐小设置,且沿指向所述第一部分(1301)的方向,所述第二部分(1302)沿整车上下方向的厚度渐大设置。

12. 根据权利要求9所述的车辆的车身,其特征在于:

所述螺母板(14)具有底板(1401),以及设置在所述底板(1401)上的焊接螺母(1402),且所述门槛梁(2)上设有对应于所述焊接螺母(1402)的螺母孔(1402a)布置的安装过孔(201);

所述安装过孔(201)为沿整车左右方向延伸的长条孔,所述底板(1401)上通过可变形的连接部(1401b)连接有溃缩板(1401a),所述焊接螺母(1402)连接在所述溃缩板(1401a)上;

在所述连接部(1401b)变形时,所述焊接螺母(1402)能够沿所述安装过孔(201)的长度方向相对于所述底板(1401)移动。

13. 根据权利要求12所述的车辆的车身,其特征在于:

所述底板(1401)上设有贯通孔(1401c),所述溃缩板(1401a)位于所述贯通孔(1401c)内;

所述溃缩板(1401a)位于所述安装过孔(201)长度方向上的两端中,其中一端通过所述连接部(1401b)连接在所述底板(1401)上,另一端与所述贯通孔(1401c)的内壁之间形成有压溃变形空间(t)。

14. 根据权利要求13所述的车辆的车身,其特征在于:

所述贯通孔(1401c)的一侧形成贯通至所述底板(1401)外的开口(K),所述连接部(1401b)位于所述开口(K)处,并为相对布置在所述开口(K)处的两个;

各所述连接部(1401b)均通过连接臂(1401d)与所述底板(1401)相连,且在整车前后方向上,所述溃缩板(1401a)的前后两侧与所述贯通孔(1401c)的内壁之间均具有间隙(e),两侧所述间隙(e)与所述压溃变形空间(t)连通。

15. 一种车辆,其特征在于:

所述车辆具有权利要求1至14中任一项所述的车辆的车身。

车辆的车身及车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车身结构技术领域,特别涉及一种车辆的车身。本发明还涉及具有上述车身的车辆。

背景技术

[0002] 现阶段,以纯电和混动车型为主的新能源汽车正在逐渐成为汽车市场的主流。现有的新能源车型中,一般均需要在车身中设置具有一定容量的电池包,并且大多数车型中的电池包为布置在车身前地板的下方,以更好地利用车身空间,避免对其它车身部件的设置造成影响。而随着人们对新能源车型安全性的关注度越来越高,电池包的碰撞安全性已成为衡量整车安全性的重要指标,但现有新能源车型在电池包的碰撞防护设计上仍存在不足,亟需进一步改进,以提升电池包的安全性。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在提出一种车辆的车身,以利于提升电池包的安全性。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种车辆的车身,包括下车身,以及连接在所述下车身底部的电池包;

[0006] 所述下车身具有位于后地板总成底部的后地板下部横梁,分设在左右两侧的门槛梁,以及分别连接在左右两侧前机舱纵梁后端的扭力盒;

[0007] 两侧所述扭力盒之间设有机舱后段横梁,且所述后地板下部横梁、所述机舱后段横梁,以及两侧的所述门槛梁和所述扭力盒连接形成环形结构;

[0008] 所述电池包(12)设置在所述环形结构内,所述电池包的左右两侧均设有安装吊耳,各侧所述安装吊耳与同侧所述门槛梁相连,且两侧所述安装吊耳均能够沿整车左右方向溃缩,而形成位于所述电池包左右两侧的侧碰吸能结构。

[0009] 进一步的,所述后地板总成具有后地板骨架,以及覆盖在所述后地板骨架上方的后地板面板;所述后地板骨架具有分设在两侧的后地板纵梁,以及连接在两侧所述后地板纵梁之间的后地板中横梁;

[0010] 各侧所述后地板纵梁与同侧所述门槛梁连接,所述后地板下部横梁呈开口朝前的“C”字型,且所述后地板下部横梁连接在两侧所述后地板纵梁的前段与所述后地板中横梁之间。

[0011] 进一步的,所述后地板骨架还具有后地板前横梁和后地板后横梁;

[0012] 所述后地板前横梁连接在两侧所述后地板纵梁的前段之间,所述后地板后横梁连接在两侧所述后地板纵梁的后段之间,所述后地板中横梁连接在各侧所述后地板纵梁的前段与后段之间的过渡区域;

[0013] 所述后地板前横梁、所述后地板中横梁和两侧所述后地板纵梁之间连接形成环形结构,所述后地板后横梁、所述后地板中横梁和两侧的所述后地板纵梁之间连接形成环形结构。

[0014] 进一步的,两侧所述门槛梁的后端均具有后门槛梁,各侧所述后门槛梁与所述后地板纵梁连接;

[0015] 各侧所述前段、所述后门槛梁和所述后地板面板之间围构形成有纵梁前段腔体,各侧所述前段、所述后门槛梁和所述后地板下部横梁之间围构形成有下横梁侧部腔体;所述纵梁前段腔体和所述下横梁侧部腔体在整车上下方向上层叠设置。

[0016] 进一步的,所述后地板中横梁和所述后地板面板之间围构形成有中横梁腔体;所述后地板下部横梁和所述后地板中横梁之间围构形成有下横梁中部腔体;所述中横梁腔体和所述下横梁中部腔体在整车上下方向上层叠设置。

[0017] 进一步的,两侧所述门槛梁面向车内的一侧均设有沿整车前后方向延伸的补强板;各侧所述补强板的前端通过前围纵梁与同侧所述前机舱纵梁衔接,各侧所述补强板的后端与同侧所述后地板纵梁衔接;

[0018] 各侧所述补强板均一侧搭接在同侧所述门槛梁上,另一侧与前地板面板相连,而在所述门槛梁、所述前地板面板和所述补强板之间围构形成有补强板腔体。

[0019] 进一步的,两侧所述门槛梁之间连接有前排座椅安装横梁;所述前排座椅安装横梁的左右两端均通过所述补强板与所述门槛梁相连。

[0020] 进一步的,所述前排座椅安装横梁采用辊压工艺一体成型,且所述前排座椅安装横梁具有沿整车前后方向依次连接的多个横梁主体,各所述横梁主体的横截面均呈“几”字型;和/或,

[0021] 所述前排座椅安装横梁上设有座椅安装支架,且所述前排座椅安装横梁与两侧所述补强板相交的位置均设有所述座椅安装支架。

[0022] 进一步的,两侧所述门槛梁上均设有螺母板,各侧所述安装吊耳均具有与所述电池包相连的第一部分,以及连接在所述第一部分外侧的第二部分;

[0023] 在整车左右方向上,沿指向车外的方向,各侧所述第二部分均下倾设置,且各侧所述门槛梁适配于同侧所述第二部分设置,并抵接在同侧的所述第二部分上;

[0024] 各侧所述第二部分均通过穿经自身的连接螺栓连接在同侧所述螺母板上。

[0025] 进一步的,在整车左右方向上,沿指向车外的方向,所述第一部分上倾设置;和/或,

[0026] 所述安装吊耳具有沿整车上下方向间隔设置的多个板体,各所述板体由所述第二部分延展至所述第一部分,并与所述电池包相连。

[0027] 进一步的,所述电池包的侧部具有侧边梁,所述安装吊耳连接在所述侧边梁上,且所述安装吊耳和所述侧边梁一体挤出成型;和/或,

[0028] 沿指向所述第二部分的方向,所述第一部分沿整车上下方向的厚度渐小设置,且沿指向所述第一部分的方向,所述第二部分沿整车上下方向的厚度渐大设置。

[0029] 进一步的,所述螺母板具有底板,以及设置在所述底板上的焊接螺母,且所述门槛梁上设有对应于所述焊接螺母的螺母孔布置的安装过孔;

[0030] 所述安装过孔为沿整车左右方向延伸的长条孔,所述底板上通过可变形的连接部连接有溃缩板,所述焊接螺母连接在所述溃缩板上;在所述连接部变形时,所述焊接螺母能够沿所述安装过孔的长度方向相对于所述底板移动。

[0031] 进一步的,所述底板上设有贯通孔,所述溃缩板位于所述贯通孔内;

[0032] 所述溃缩板位于所述安装过孔长度方向上的两端中,其中一端通过所述连接部连接在所述底板上,另一端与所述贯通孔的内壁之间形成有压溃形变空间。

[0033] 进一步的,所述贯通孔的一侧形成贯通至所述底板外的开口,所述连接部位于所述开口处,并为相对布置在所述开口处的两个;

[0034] 各所述连接部均通过连接臂与所述底板相连,且在整车前后方向上,所述溃缩板的前后两侧与所述贯通孔的内壁之间均具有间隙,两侧所述间隙与所述压溃形变空间连通。

[0035] 相对于现有技术,本发明具有以下优势:

[0036] 本发明所述的车辆的车身,使得后地板下部横梁、机舱后段横梁,以及两侧的门槛梁和扭力盒连接形成环形结构,以及使得安装吊耳能够沿整车左右方向溃缩,而形成位于电池包左右两侧的侧碰吸能结构,由此不仅能够利用所形成的环形结构对车身进行加强,提升车身底部的结构强度与扭转刚度,避免电池包碰撞时受到挤压导致变形,也可在发生侧碰时利用安装吊耳的溃缩吸能,减缓对电池包的碰撞冲击,从而有利于提升电池包的安全性。

[0037] 此外,后地板下部横梁连接在两侧后地板纵梁的前段和后地板中横梁之间,能够增加后地板总成前部位置的强度与刚度,提升电池包后端安装的稳定性,也能够增加后地板骨架的结构强度,进而提升后地板总成整体的扭转刚度。通过设置后地板前横梁与后地板后横梁,以及使得后地板前横梁、后地板中横梁和两侧后地板纵梁连接形成环形结构,后地板后横梁、后地板中横梁和两侧的后地板纵梁也连接形成环形结构,能够利用双环形结构更好地提升后地板骨架的刚度。

[0038] 通过形成上下层叠设置的纵梁前段腔体和下横梁侧部腔体,可利用双腔体结构,增加后地板总成前部两侧位置的结构强度。通过形形成上下层叠设置的中横梁腔体和下横梁中部腔体,也可利用双腔体结构,能够增加后地板总成前部中间位置的结构强度,同时还能够与两侧的双腔体结构配合,提升后副车架前安装点的动刚度,以及提升车身后部的碰撞性能。

[0039] 其次,通过在门槛梁内侧设置补强板,并使得门槛梁、补强板和前地板面板之间围构形成腔体,由此可利用增加的补强板,尤其是所形成的腔体结构强度大的特点,增加门槛梁位置的结构强度,从而能够提高车身中部整体结构强度,有利于整车碰撞应对能力的提升。前排座椅安装横梁为贯通式结构,可保证前排座椅安装横梁所形成的传力通道的贯通性,有利于提升侧碰传力能力。

[0040] 前排座椅安装横梁采用辊压工艺成型,并使得前排座椅安装横梁由横截面呈几字型的多个横梁主体构成,可增加前排座椅安装横梁自身的结构强度,有助于提升前排座椅设置的稳定性,同时也有利于提升车身中部的扭转刚度,以及前排座椅安装横梁的碰撞力传递效果。在前排座椅安装横梁与补强板相交的位置设置座椅安装支架,能够利用座椅安装支架的加强作用,形成侧碰的停止墙位置,以使得停止墙位置外侧的部分充分溃缩吸能,而提升内侧电池包的安全性。

[0041] 再者,使得安装吊耳具有相连的第一部分和第二部分,并使得第二部分下倾设置,以及门槛梁适配于第二部分设置,可利用第二部分的倾斜设计,在侧碰时使得安装吊耳被充分压溃,以形成侧碰吸能结构,同时其也可在发生侧碰时,使得电池包向下滑脱,以避免

电池包受到车身结构的挤压碰撞。第一部分上倾设置,可配合于第二部分的下倾设计,使得安装吊耳整体具有更好的压溃吸能效果。安装吊耳具有上下间隔设置的多个板体,且各板体一直延展至与电池包相连,可使得各板体分别形成沿整车Y向的传力通道,有助于碰撞力向电池包框架的传递分散,以在压溃吸能的同时降低碰撞造成的冲击伤害。

[0042] 安装吊耳与电池包侧部的侧边梁一体挤出成型,可便于安装吊耳的制备以及与电池包之间的连接,并且也能够保证安装吊耳自身的结构强度,以及其与电池包之间的连接强度。使得第一部分沿指向第二部分的方向厚度渐小,第二部分沿指向第一部分的方向厚度渐大,有利于侧碰时安装吊耳的弯折,以更好地实现压溃吸能。螺母板由底板和焊接螺母构成,使得安装过孔为沿整车左右方向布置的长条状,以及使得焊接螺母可沿安装过孔长度方向相对于底板移动,能够在发生侧碰时,实现电池包安装点的溃缩位移,有利于减小对电池包的碰撞冲击,提升电池包的安全性。

[0043] 另外,溃缩板设于底板上的贯通孔内,并使得溃缩板一端通过连接部和底板相连,另一端形成压溃变形空间,有助于简化螺母板结构,且能够限制焊接螺母的移动距离,而可保证螺母板溃缩时的使用效果。连接部为相对布置在开口处的两个,可保证溃缩板与底板之间连接的可靠性,通过连接臂的设置,并使得溃缩板前后两侧与贯通孔内壁之间具有间隙,不仅利于溃缩板的Y向移动,也能够X向上具有一定的移动能力,有助于在正碰或后碰时提升电池包的安全性。

[0044] 本发明的另一目的在于提出一种车辆,所述车辆具有如上所述的车辆的车身。

[0045] 本发明所述的车辆与上述车辆的车身具有相同的有益效果,在此不再赘述。

附图说明

[0046] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0047] 图1为本发明实施例所述的车身的结构示意图;

[0048] 图2为图1所示结构底部视角下的示意图;

[0049] 图3为本发明实施例所述的后地板下部横梁、机舱后段横梁,以及两侧的门槛梁和扭力盒形成的环形结构的示意图;

[0050] 图4为本发明实施例所述的后地板总成的结构示意图;

[0051] 图5为图4所示结构底部视角下的示意图;

[0052] 图6为本发明实施例所述的后地板骨架的结构示意图;

[0053] 图7为图6所示结构底部视角下的示意图;

[0054] 图8为本发明实施例所述的后地板下部横梁的结构示意图;

[0055] 图9为本发明实施例所述的纵梁前段腔体和下横梁侧部腔体的构成示意图;

[0056] 图10为本发明实施例所述的中横梁腔体和下横梁中部腔体的构成示意图;

[0057] 图11为本发明实施例所述的补强板腔体的构成示意图;

[0058] 图12为本发明实施例所述的前排座椅安装横梁、补强板以及座椅安装支架的结构示意图;

[0059] 图13为本发明实施例所述的前排座椅安装横梁的结构示意图;

[0060] 图14为本发明实施例所述的电池包的安装示意图;

- [0061] 图15为图14中A-A位置的截面图；
- [0062] 图16为本发明实施例所述的安装吊耳的设置示意图；
- [0063] 图17为图16中B-B位置的截面图；
- [0064] 图18为本发明实施例所述的安装吊耳与侧边梁的结构示意图；
- [0065] 图19为本发明实施例所述的螺母板的设置示意图；
- [0066] 图20为图19中C部分的局部放大图；
- [0067] 图21为本发明实施例所述的螺母板的结构示意图；
- [0068] 图22为本发明实施例所述的底板的结构示意图；
- [0069] 图23为本发明实施例所述的车身的碰撞力传递示意图；
- [0070] 附图标记说明：
- [0071] 1000、下车身；
- [0072] 1、后地板总成；2、门槛梁；3、前地板面板；4、前机舱纵梁；5、前排座椅安装横梁；6、后地板下部横梁；7、扭力盒；8、机舱后段横梁；9、补强板；10、前围板；11、中通道；12、电池包；13、安装吊耳；14、螺母板；15、安装套管；16、连接螺栓；
- [0073] 100、后地板骨架；200、后地板面板；300、后地板前横梁加强板；200a、纵梁盖板；101、后地板纵梁；101a、前段；101b、后段；102、后地板中横梁；103、后地板前横梁；104、后地板后横梁；2a、后门槛梁；201、安装过孔；501、座椅安装支架；5a、横梁主体；6a、下部横梁侧部；6b、下部横梁中部；
- [0074] 1201、侧边梁；1201a、第一加强筋；1201b、第二加强筋；1301、第一部分；1302、第二部分；13a、板体；13b、加强肋；1401、底板；1401a、溃缩板；1401b、连接部；1401c、贯通孔；1401d、连接臂；1402、焊接螺母；1402a、螺母孔；
- [0075] e、间隙；t、压溃形变区；M、纵梁前段腔体；N、下横梁侧部腔体；S、中横梁腔体；T、下横梁中部腔体；K、开口；Q、吊耳腔体；W、补强板腔体。

具体实施方式

[0076] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0077] 在本发明的描述中，需要说明的是，若出现“上”、“下”、“内”、“外”等指示方位或位置关系的术语，其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。此外，若出现“第一”、“第二”等术语，其也仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0078] 此外，在本发明的描述中，除非另有明确的限定，配合部件之间采用本领域常规连接结构进行连接便可。而且，术语“安装”、“相连”、“连接”“连接件”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；可以是机械连接，也可以是电连接；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，可以结合具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0079] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0080] 实施例一

[0081] 本实施例涉及一种车辆的车身,结合图1至图3中所示的,整体结构上,其包括下车身1000,以及连接在下车身1000底部的电池包12。

[0082] 其中,下车身1000具有位于后地板总成1底部的后地板下部横梁6,分设在左右两侧的门槛梁2,以及分别连接在左右两侧前机舱纵梁4后端的扭力盒7。并且,两侧扭力盒7之间设有机舱后段横梁8,同时上述后地板下部横梁6、机舱后段横梁8,以及两侧的门槛梁2和扭力盒7也连接形成环形结构。

[0083] 此外,电池包12设置在上述环形结构内,在电池包12的左右两侧均设置有安装吊耳13,各侧安装吊耳13与同侧门槛梁2相连,并且两侧安装吊耳13均能够沿整车左右方向溃缩,而形成位于电池包12左右两侧的侧碰吸能结构。

[0084] 以上结构,通过使后地板下部横梁6、机舱后段横梁8,以及两侧的门槛梁2和扭力盒7连接形成环形结构,以及使得电池包12侧部的安装吊耳13能够沿整车左右方向溃缩,而形成位于电池包12左右两侧的侧碰吸能结构,本实施例不仅能够利用所形成的环形结构对车身进行加强,提升车身底部的结构强度与扭转刚度,避免电池包12碰撞时受到挤压导致变形,也能够发生在侧碰时利用安装吊耳13的溃缩吸能,减缓对电池包12的碰撞冲击,以可达到提升电池包12安全性的效果。

[0085] 基于如上整体介绍,具体来说,仍由图3所示,本实施例中,两侧的扭力盒7均呈“人”字型结构,各扭力盒7的前端与前机舱纵梁4后端的底部相连,各扭力盒7后端的其中一侧与门槛梁2的前端相连,另一侧则与机舱后段横梁8连接。具体实施时,上述扭力盒7采用现有车型中的常规结构便可,且其与前机舱纵梁4、门槛梁2以及机舱后段横梁8之间通常均采用焊接方式连接。

[0086] 上述机舱后段横梁8具体连接在前地板面板3的前端,并位于前地板面板3的底部,且该机舱后段横梁8也在底部横跨中通道11设置,以实现两侧扭力盒7之间的连接。具体实施时,本实施例的机舱后段横梁8采用现有车型中常见的梁体结构便可,且其例如可为钣金焊接结构,或者也可为由挤压铝制成。

[0087] 继续结合图4至图7中所示的,作为一种优选的实施形式,本实施例的后地板总成1具有后地板骨架100,以及覆盖在后地板骨架100上方的后地板面板200。

[0088] 其中,后地板骨架100具有分设在两侧的后地板纵梁101,以及连接在两侧后地板纵梁101之间的后地板中横梁102。各侧后地板纵梁101与同侧门槛梁2的后端连接,后地板下部横梁6即连接在两侧后地板纵梁101的前段101a与后地板中横梁102之间。

[0089] 此时,通过使后地板下部横梁6连接在两侧后地板纵梁101的前段101a和后地板中横梁102之间,能够增加后地板总成1前部位置的强度与刚度,提升车身中的电池包后端或油箱安装的稳定性,同时也能够增加后地板骨架100的结构强度,进而有助于提升后地板总成1整体的扭转刚度。

[0090] 需要说明的是,本实施例中,后地板骨架100例如可采用常规的钣金焊接结构,不过,作为一种优选的实施形式,后地板骨架100也可为一体成型,并具体采用一体热成型工艺制备。如此,能够利于后地板骨架100的成型,减少零部件数量和焊接工序,并且也能够保证后地板骨架100的结构强度。

[0091] 一体热成型为现有车身制造中经常采用的成型工艺,其通常为钢板加热使之均匀奥氏体化,然后送入内部带有冷却系统的模具内冲压成型,最后通过冷却,将奥氏体转变为

马氏体等,完成成型过程,通过上述成型过程能够使制备的车身部件得到硬化,从而可大幅度提高其强度。

[0092] 而特别的,在具体实施时,优选的也可为采用激光拼焊热成型工艺,也即是在热冲压成型工艺之前,用激光焊接技术将不同材质、板厚、镀层的板材拼合,并焊接形成一块整体板材。然后,再将该整体板材进行热冲压成型,以制备出后地板骨架100。通过激光拼焊可解决超宽板,以及后地板骨架100不同部位间对工艺性能的要求,在车身减量、降低整车成本、节能环保等方面都有着很好的效果。

[0093] 本实施例中,作为一种优选的实施形式,上述后地板骨架100还具有后地板前横梁103。该后地板前横梁103连接在两侧后地板纵梁101的前段101a之间,且后地板前横梁103、后地板中横梁102和两侧后地板纵梁101之间连接形成环形结构。此时,设置上述后地板前横梁103,并使后地板前横梁103、后地板中横梁102和两侧后地板纵梁101连接形成环形结构,能够利用环形结构强度大的特点,进一步提升后地板骨架100的结构强度。

[0094] 除了设置有后地板前横梁103,本实施例中进一步的,上述后地板骨架100也具有后地板后横梁104。该后地板后横梁104连接在两侧后地板纵梁101的后段101b之间,同时,上述后地板中横梁102也具体连接在各侧后地板纵梁101的前段101a与后段101b之间的过渡区域,以此使得后地板前横梁103与后地板后横梁104分设在后地板中横梁102的前后两侧。

[0095] 与后地板前横梁103类似的,本实施例中,后地板后横梁104、后地板中横梁102以及两侧的后地板纵梁101之间也连接形成环形结构。这样,通过设置后地板后横梁104,并使后地板后横梁104、后地板中横梁102和两侧的后地板纵梁101连接形成环形结构,则能够在后地板前横梁103所形成环形结构的基础上,利用双环形结构更好地提升后地板骨架100的刚度。

[0096] 此外,基于后地板面板200在后地板骨架100上的覆盖,一般地,后地板面板200的左右两侧会具有覆盖在后地板纵梁101顶部的纵梁盖板200a,而通过纵梁盖板200a对后地板纵梁101顶部的覆盖,便可在后地板纵梁101内围构形成纵梁腔体,以利用腔体结构强度大的特点,保证后地板纵梁101整体的结构强度。

[0097] 当然,除了形成纵梁腔体,基于后地板面板200的覆盖,在后地板中横梁102和后地板后横梁104处也能够围构形成横梁腔体。而在后地板前横梁103处,则能够进一步设置后地板前横梁加强板300,该后地板前横梁加强板300连接在两侧后门槛梁2a之间,并且其与后地板前横梁103、后地板面板200等也围构形成腔体结构,以增加后地板前横梁103位置的结构强度。

[0098] 本实施例中,各侧门槛梁2的后端均具有后门槛梁2a,各侧门槛梁2便通过后门槛梁2a与同侧的后地板纵梁101连接。并且,后门槛梁2a作为门槛梁2的后端部分,其主要作用在于与后地板纵梁101以及C柱等连接,并且具体结构上,后门槛梁2a的后端也通常会与后地板纵梁101、纵梁盖板200a以及后轮罩的前端等交汇相连,以连接成为一个稳定结构。

[0099] 在本实施例中,各侧后门槛梁2a与同侧后地板纵梁101的前段101a相连,并且后地板下部横梁6的左右两侧也分别与对应侧的后门槛梁2a相连。如此,可以理解的是,通过设置后门槛梁2a,并使得后地板下部横梁6与两侧后门槛梁2a相连,其能够建立后地板下部横梁6和车身两侧门槛梁之间的连接,从而可提升后地板下部横梁6的设置效果。

[0100] 本实施例中,后地板下部横梁6呈开口朝前的“C”字型,且后地板下部横梁6的结构如图8所示,为便于描述,该呈“C”型的后地板下部横梁6可分为左右两侧的下部横梁侧部6a,以及位于中间的下部横梁中部6b。其中,两侧的下部横梁侧部6a主要与两侧后地板纵梁101中的前段101a,以及两侧的后门槛梁2a连接,中间的下横梁中部6b则主要与后地板中横梁102连接。

[0101] 为更好地增加后地板总成1前部两侧位置的结构强度,继续如图9中所示,以其中一侧为例,本实施例各侧前段101a、后门槛梁2a和后地板面板200之间也围构形成有纵梁前段腔体M,同时,各侧前段101a、后门槛梁2a和后地板下部横梁6之间围构形成有下横梁侧部腔体N。纵梁前段腔体M和下横梁侧部腔体N则在整车上下方向上层叠设置。

[0102] 此时,通过形成上下层叠设置的纵梁前段腔体M和下横梁侧部腔体N,便可利用双腔体结构,达到增加后地板总成前部两侧位置结构强度的效果。

[0103] 在上述纵梁前段腔体M和下横梁侧部腔体N的基础上,本实施例中优选的,继续如图10所示,在后地板中横梁102和后地板面板200之间围构形成有中横梁腔体S,同时,在后地板下部横梁6和后地板中横梁102之间围构形成有下横梁中部腔体T,且上述中横梁腔体S和下横梁中部腔体T同样在整车上下方向上层叠设置。

[0104] 这样,通过形成同样为上下层叠设置的中横梁腔体S和下横梁中部腔体T,也能够利用双腔体结构,能够增加后地板总成前部中间位置的结构强度,同时还能够与上述两侧的双腔体结构配合,提升后副车架前安装点的动刚度,以及提升车身后部的碰撞性能。

[0105] 本实施例中,仍由图1并结合图11、图12中所示,在两侧门槛梁2面向车内的一侧均设置有沿整车前后方向延伸的补强板9。各侧补强板9的前端通过前围纵梁10a与同侧前机舱纵梁4衔接,各侧补强板9的后端则与同侧后地板纵梁101衔接。此外,各侧补强板9也均为一侧搭接在同侧门槛梁2上,另一侧与前地板面板3相连,并由此在门槛梁2、前地板面板3和补强板9之间围构形成有补强板腔体W。

[0106] 此时,通过在门槛梁2内侧设置补强板9,并使得门槛梁2、补强板9和前地板面板3之间围构形成补强板腔体W,其可利用增加的补强板9,尤其是所形成的腔体结构强度大的特点,增加门槛梁2位置的结构强度,进而能够提高车身中部整体结构强度,有利于整车碰撞应对能力的提升。

[0107] 具体实施时,上述各侧的补强板9的横截面大致呈“L”型,且采用冲压成型的钣金件即可。而且,在各补强板9靠近前地板面板3的一侧例如可成型翻边结构,以更好地与前地板面板3连接,同时,补强板9与门槛梁2以及前地板面板3之间均可通过点焊的方式连接。

[0108] 值得说明的是,本实施例的上述前围纵梁10a例如可一体成型在前围板10的底部,其也即在前围板10制备时,通过冲压方式在前围板10的底部成型处向上鼓起的前围纵梁10a。当然,除了由前围板10一体成型,也可通过在前围板10上焊接相应的梁体结构,以构成各前围纵梁10a。

[0109] 另外,还需注意的是,基于前机舱纵梁4和前围纵梁10a可视为分设在前围板10的前后两侧,并且,补强板9与后地板纵梁101也为分设在后地板前横梁加强板300的前后两侧。因此,上述同侧前围纵梁10a与前机舱纵梁4之间的衔接设置,其也即同侧的前围纵梁10a和前机舱纵梁4在整车前后方向上的投影至少部分重叠。同理,上述同侧的补强板9的后端与后地板纵梁101衔接,也即两者在整车前后方向上的投影至少部分重叠。通过以上沿整

车前后方向的投影的重叠,便能够使得前围纵梁10a与前机舱纵梁4之间,以及补强板9与后地板纵梁101之间在车辆碰撞时,形成前后连通的传力通道,以用于碰撞力的传递分散。

[0110] 本实施例中,在两侧门槛梁2之间连接有前排座椅安装横梁5,且该前排座椅安装横梁5也具体沿整车前后方向间隔设置的两根。此外,各前排座椅安装横梁5的左右两端均通过补强板9与门槛梁2相连,同时,本实施例的各前排座椅安装横梁5例如可设置为两段式结构,也即各前排座椅安装横梁5被中通道11分隔为左右两段,各段的一端与中通道11连接,另一端与门槛梁2连接。

[0111] 或者,作为一种优选的实施形式,仍参见图1,本实施例的各前排座椅安装横梁5也可均由一侧的门槛梁2贯通至另一侧的门槛梁2。此时,可以理解的是,使得各前排座椅安装横梁5为贯通式结构,可保证前排座椅安装横梁5所形成的传力通道的贯通性,有利于提升侧碰传力能力。

[0112] 此外,除了使得各前排座椅安装横梁5的端部通过补强板9与门槛梁2连接,当然具体实施时,在通过补强板9能够与门槛梁2连接的基础上,本实施例进一步地也可使得各前排座椅安装横梁5的端部贯穿补强板9,且与门槛梁2直接相连。这样,能够增加前排座椅安装横梁5与门槛梁2之间的连接强度,提升设置前排座椅安装横梁5后的车身Y向(整车左右方向)结构加强效果。

[0113] 作为一种优选的实施形式,结合图13中所示的,本实施例的前排座椅安装横梁5可采用辊压工艺一体成型,并且在结构上,也将前排座椅安装横梁5设置为具有沿整车前后方向依次连接的多个横梁主体5a。各横梁主体5a的横截面均呈“几”字型。

[0114] 此时,使得前排座椅安装横梁5采用辊压工艺成型,并使前排座椅安装横梁5由横截面呈几字型的多个横梁主体5a构成,可增加前排座椅安装横梁5自身的结构强度,有助于提升前排座椅设置的稳定性,同时也有利于提升车身中部的扭转刚度,以及前排座椅安装横梁5的碰撞力传递效果。

[0115] 本实施例中,在各前排座椅安装横梁5上分别设置有座椅安装支架501,座椅安装支架501为沿整车左右方向间隔布置的多个,并且特别的,仍参见图12所示,在前排座椅安装横梁5与两侧补强板9相交的位置均设置有座椅安装支架501。这样,通过在前排座椅安装横梁5与补强板9相交的位置设置座椅安装支架501,能够利用座椅安装支架501的加强作用,形成侧碰的停止墙位置,以使得停止墙位置外侧的部分充分溃缩吸能,从而提升内侧电池包的安全性。

[0116] 需说明的是,除了左右两侧通过安装吊耳13安装至门槛梁2上,本实施例的电池包12的前端通常可连接在机舱后段横梁8,以及两侧的扭力盒7上,而电池包12的后端则可连接在后地板下部横梁6上。此时,使得电池包12分别与各梁体以及扭力盒7连接,以设置在车身中,不仅能够实现电池包12在车身中的安装布置,并且能够利用各梁体与扭力盒7所形成的环形结构,提高电池包12安装的可靠性。

[0117] 具体实施时,位于后地板下部横梁6、扭力盒7以及机舱后段横梁8上的电池包12的安装点一般可采用诸如螺纹套管或凸焊螺母等常规安装结构形式。

[0118] 继续如图14至图20中所示的,作为一种优选的实施形式,本实施例中,两侧门槛梁2上均设有螺母板14,各侧安装吊耳13均具有与电池包12相连的第一部分1301,以及连接在第一部分1301外侧的第二部分1302。此时,上述第一部分1301的外侧,也即沿整车左右方

向,第一部分1301靠近车外的一侧。并且,仍在整车左右方向上,沿指向车外的方向,本实施例中的第二部分1302也为下倾设置。

[0119] 此外,各侧门槛梁2则适配于同侧第二部分1302设置,并抵接在同侧的第二部分1302上,与此同时,各侧的第二部分202均通过穿经自身的连接螺栓16连接在同侧的螺母板14上。

[0120] 可以理解的是,使得电池包12侧部的安装吊耳13具有相连的第一部分1301和第二部分1302,并使得第二部分1302下倾设置,以及使得门槛梁2适配于第二部分1302设置。这样,本实施例利用安装吊耳13中第二部分1302的倾斜设计,能够在侧碰时使得安装吊耳13被充分压溃,以吸收碰撞能量,而使得各侧安装吊耳13形成所述的侧碰吸能结构。当然,通过第二部分1302的下倾设置,本实施例还可在发生侧碰时,使得电池包12向下滑脱,避免电池包12受到车身结构的挤压碰撞,以此同样能够提升电池包12的安全性。

[0121] 作为一种优选的实施形式,本实施例在整车左右方向上,沿指向车外的方向,上述第一部分1301也为上倾设置。此时,通过使第一部分1301上倾设置,便能够配合于第二部分1302的下倾设计,使得安装吊耳13整体具有更好的压溃吸能效果。

[0122] 而仍参见图18所示,本实施例在具体结构上,作为一种优选的实施形式,各侧安装吊耳13也具有沿整车上下方向间隔设置的多个板体13a,各板体13a均由第二部分1302延展至第一部分1301,并与电池包12相连。

[0123] 此时,可以理解的是,使得安装吊耳13具有上下间隔设置的多个板体13a,且各板体13a一直延展至与电池包12相连,可使得各板体13a分别形成沿整车Y向(即整车左右方向)的传力通道,从而有助于碰撞力向电池包12框架的传递分散,以在压溃吸能的同时降低碰撞造成的冲击伤害。而在发生侧碰时,安装吊耳13中各板体13a所构成的传力通道对碰撞力的传递可再次参见图18所示。

[0124] 在安装吊耳13中具有多个间隔布置的板体13a的基础上,作为一种优选的实施形式,本实施例在相邻两个板体13a之间也连接有加强肋13b,并且加强肋13b在两个相邻的板体13a之间分隔出多个吊耳腔体Q。此时,通过在相邻板体13a之间设置加强肋13b,并由加强肋13b分隔出吊耳腔体Q,显然其可增加安装吊耳13的结构强度,以保证电池包12安装的可靠性,同时,可以理解的是,利用安装吊耳13结构强度的提升,当然其也还能够提高安装吊耳13压溃时的吸能能力,以更好地吸收碰撞能量,减小对电池包12的碰撞冲击。

[0125] 本实施例中,上述安装吊耳13例如可通过机加工或铸造的方式成型,并例如可经由螺接、焊接等方式连接在电池包12的侧部。不过,具体实施时,作为优选的实施形式,本实施例的电池包12的侧部具有侧边梁1201,安装吊耳13具体连接在该侧边梁1201上,并且同一侧的安装吊耳13和侧边梁1201也采用铝合金,并为一体挤出成型。

[0126] 这样,使得各侧安装吊耳13与电池包12侧部的侧边梁1201一体挤出成型,能够便于安装吊耳13的制备以及与电池包12之间的连接,并且其也能够保证安装吊耳13自身的结构强度,以及其与电池包12之间的连接强度。

[0127] 此外,在采用挤出成型的基础上,本实施例的侧边梁1201内部为中空,并且作为优选的实施形式,在侧边梁1201内部也设置有多个间隔分布的加强筋。上述各加强筋沿整车上下方向间隔分布即可,并且进一步的,从侧边梁1201以及安装吊耳13的横截面来看,本实施例也可使得其中一个加强筋沿其中一个板体13a的延长线布置。

[0128] 可以理解的是,通过侧边梁1201内部各加强筋的设置,可进一步增加侧边梁1201的结构强度,增加电池包12的结构安全性,同上,使得其中一个加强筋沿板体13a延长线布置,也有利于板体13a与侧边梁1201之间形成的碰撞力传递通道的连贯性,进而能够提升碰撞力在侧边梁1201处的传递分散效果。

[0129] 具体实施时,侧边梁1201内部的加强筋例如可为两个,并分别称之为第一加强筋1201a以及第二加强筋1201b,与此同时,安装吊耳13中的板体13a也可具体为上下间隔布置的三个。其中,上述第一加强筋1201a即仍如图18所示的,沿位于中间的板体13a的延长线布置,以在安装吊耳13和侧边梁1201之间形成贯通的传力通道。

[0130] 当然,除了中间的板体13a与第一加强筋1201a采用上述的设置形式,本实施例中在具体实施时,对于最底部的板体13a,其与侧边梁1201连接的一侧可靠近第二加强筋1201b设置。对于顶部的板体13a,其可连接在侧边梁1201的顶部,如此也能够更好地提升安装吊耳13与侧边梁1201之间的碰撞力传递效果。

[0131] 本实施例中,仍由图17与图18所示,作为一种优选的实施形式,沿指向第二部分1302的方向,第一部分1301沿整车上下方向的厚度渐小设置,且沿指向第一部分1301的方向,第二部分1302沿整车上下方向的厚度渐大设置。此时,使得第一部分1301沿指向第二部分1302的方向厚度渐小,第二部分1302沿指向第一部分1301的方向厚度渐大,其也即使得安装吊耳13与门槛梁2之间的连接点,与安装吊耳13根部之间中间位置的截面厚度较小,以利于侧向碰撞时引导安装吊耳弯折,有利于安装吊耳13产生溃缩,以更好地实现压溃吸能。

[0132] 本实施例中,鉴于安装吊耳13采用挤出铝结构,仍如图16所示,为便于安装吊耳13通过连接螺栓16与门槛梁2上的螺母板14连接,具体实施时,也可在安装吊耳13上设置安装套管15。安装套管15插设在安装吊耳13中,并可通过焊接的方式与安装吊耳13固连在一起。在电池包12装配时,连接螺栓16穿经安装套管15后再螺接至螺母板14上即可。

[0133] 继续参见图19至图22中所示的,作为一种优选的实施形式,本实施例的螺母板14在结构上具有底板1401,以及设置在底板1401上的焊接螺母1402,并且在门槛梁2上也设置有对应于焊接螺母1402的螺母孔1402a布置的安装过孔201。该安装过孔201具体为沿整车左右方向延伸的长条孔,同时,底板1401上也通过可变形的连接部1401b连接有溃缩板1401a。上述焊接螺母1402即连接在溃缩板1401a上,并且在连接部1401b变形时,焊接螺母1402能够沿安装过孔201的长度方向相对于底板1401移动。

[0134] 此时,通过使螺母板14由底板1401和焊接螺母1402构成,使得安装过孔201为沿整车左右方向布置的长条状,以及使得焊接螺母1402可沿安装过孔201长度方向相对于底板1401移动,其便能够在发生侧碰时,实现电池包12安装点的溃缩位移,从而有利于减小对电池包12的碰撞冲击,以提升电池包12的安全性。

[0135] 详细来说,对于上述螺母板14,其中的底板1401优选可通过点焊方式连接在门槛梁2上,并且作为一种示范性结构形式,本实施例在底板1401上设置有贯通孔1401c,上述溃缩板1401a便位于上述贯通孔1401c内。而溃缩板1401a位于安装过孔201长度方向(即整车左右方向)上的两端中,其中一端通过连接部1401b连接在底板1401上,另一端则与贯通孔1401c的内壁之间形成有压溃变形区t。

[0136] 可以理解的是,使得溃缩板1401a设置在底板1401上的贯通孔1401c内,并使得溃缩板1401a一端通过连接部1401b和底板1401相连,另一端形成压溃变形区t,其有助于简化

螺母板14结构,并且能够限制溃缩板1401a随焊接螺母1402的移动距离,而能够保证螺母板14溃缩时的使用效果。

[0137] 本实施例中,作为一种优选的实施形式,仍结合图22所示,上述贯通孔1401c的一侧也形成贯通至底板1401外的开口K,上述连接部1401b即位于该开口K处,并且上述连接部1401b具体为相对布置在开口K处的两个。此外,本实施例的各连接部1401b也均通过连接臂1401d与底板1401相连,并在整车前后方向上,使得溃缩板1401a的前后两侧与贯通孔1401c的内壁之间均具有间隙e。而且,两侧间隙e均与上述压溃变形空间t连通。

[0138] 此时,使得连接部1401b为相对布置在开口K处的两个,可保证溃缩板1401a与底板1401之间连接的可靠性,通过连接臂1401d的设置,并使得溃缩板1401a前后两侧与贯通孔1401c内壁之间具有间隙e,本实施例不仅利于溃缩板1401a的Y向(整车左右方向)移动,同时其也能够具有在X向(整车前后方向)上具有一定的移动能力,从而有助于在正碰或后碰时提升电池包12的安全性。

[0139] 值得说明的是,具体实施时,本实施例的连接部1401b例如可采用弯曲状的连接板。在自然状态下,连接板为弯曲状的,并实现溃缩板1401a在底板1401中的设置,在车辆发生侧碰时,门槛梁2处受力,并经由与焊接螺母1402相连的连接螺栓16将碰撞力传递至溃缩板1401a上。然后,溃缩板1401a拉扯连接部1401b,便能够使弯曲状的连接部1401b变形,同时使得溃缩板1401a压缩上述压溃变形区t,以此实现电池包12安装点的溃缩功能。

[0140] 可以理解的是,本实施例使得连接部1401b采用弯曲状的连接板,其不仅有着结构简单,易于制备成型的优点,同时也能够具有较好的溃缩变形效果。而且,具体实施时,当然,除了采用位于开口K处的弯曲状的连接板,也可以将连接部1401b设置在其它位置,例如在溃缩板1401a的前后两侧的间隙e处分别设置弯曲中的连接板构成的连接部1401b,其也是可以的。

[0141] 本实施例仍如图17中所示,对于两侧安装吊耳13而言,在车辆发生侧碰时,侧向撞击力F沿安装吊耳13安装面法向的分解力为F2,该分力F2绕着安装吊耳13的根部,以力臂L产生一个力矩,由此使得电池包12侧部的安装吊耳13发生变形溃缩,以吸收碰撞能量,由此减少侧碰对电池包12内部电芯等结构的伤害,提升电池包12安全性。

[0142] 当然,利用后地板下部横梁6、机舱后段横梁8以及两侧门槛梁2和扭力盒7所形成的环形结构,不仅可降低侧碰向电池包12内的侵入量,同时其也可对侧碰碰撞力进行传递分散,以降低碰撞所造成的伤害。

[0143] 而在发生汽车正碰时,如图23所示,碰撞力由前机舱纵梁4向后传递,在前机舱后端,碰撞力可经机舱后段横梁8横向(整车左右方向)传递,在车身中部,碰撞力可沿两侧门槛梁2向后传递,同时也能够利用前排座椅安装横梁5进行横向传递。而在车身后部,来自门槛梁2的碰撞力不仅可在后地板骨架100处进行纵向(整车前后方向)和横向传递,同时还能够利用后地板下部横梁6进行传递。

[0144] 这样,通过前机舱纵梁4、扭力盒7、机舱后段横梁8、门槛梁2以及后地板骨架100和后地板下部横梁6等的传递分散,其便也能够实现对碰撞力的吸收消解,以提升车辆的碰撞安全性。

[0145] 本实施例的车辆的车辆的车身,使得后地板下部横梁6、机舱后段横梁8,以及两侧的门梁2和扭力盒7连接形成环形结构,以及使得安装吊耳13能够沿整车左右方向溃缩,而形成

位于电池包12左右两侧的侧碰吸能结构。由此,本实施例的车身不仅能够利用所形成的环形结构对车身进行加强,提升车身底部的结构强度与扭转刚度,避免电池包12碰撞时受到挤压导致变形,同时也可在发生侧碰时利用安装吊耳13的溃缩吸能,减缓对电池包12的碰撞冲击,其有利于提升电池包13的安全性,而有着很的实用性。

[0146] 实施例二

[0147] 本实施例涉及一种车辆,该车辆具有实施例一中的车辆的车身。而且,本实施例的车辆通过设置实施例一中的车身,能够利用所形成的环形结构对车身进行加强,避免电池包12碰撞时受到挤压导致变形,也可在发生侧碰时减缓对电池包12的碰撞冲击,有利于提升电池包12的碰撞安全,而具有很好的实用性。

[0148] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

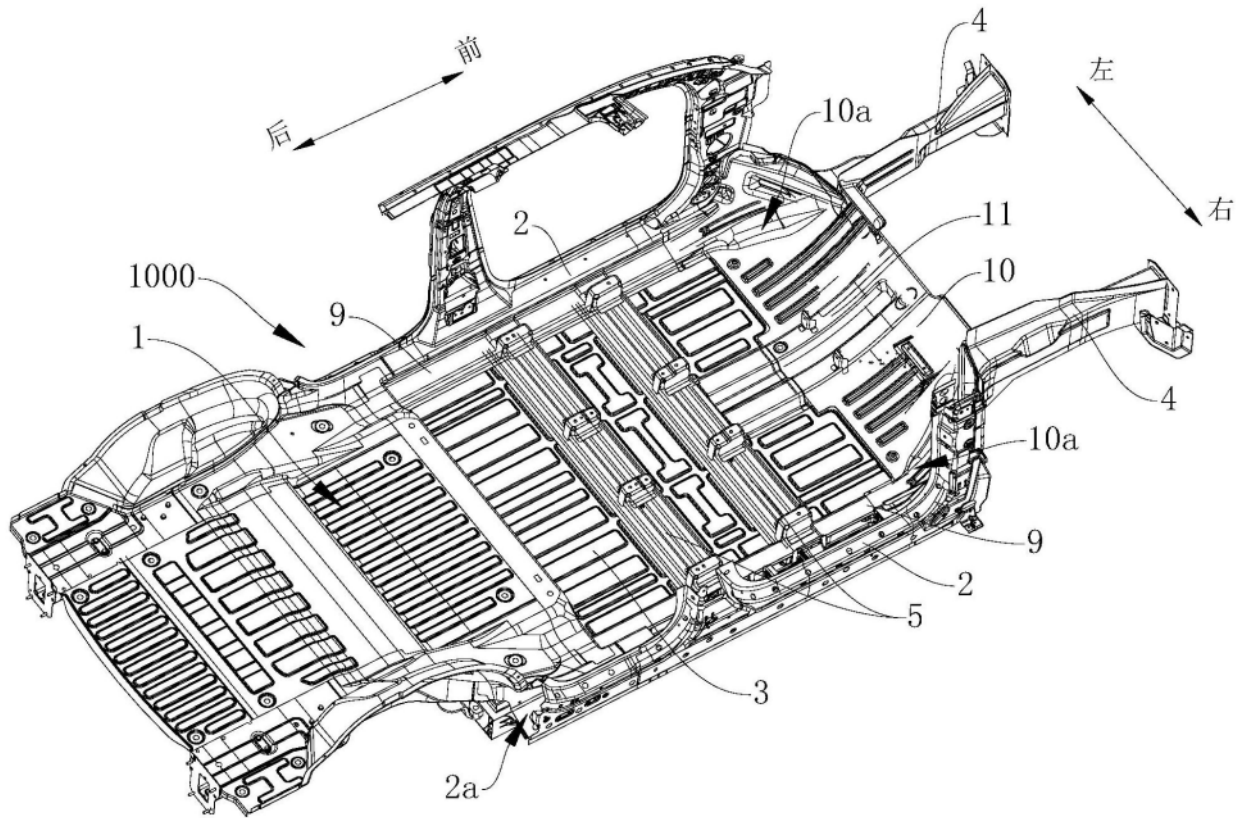


图1

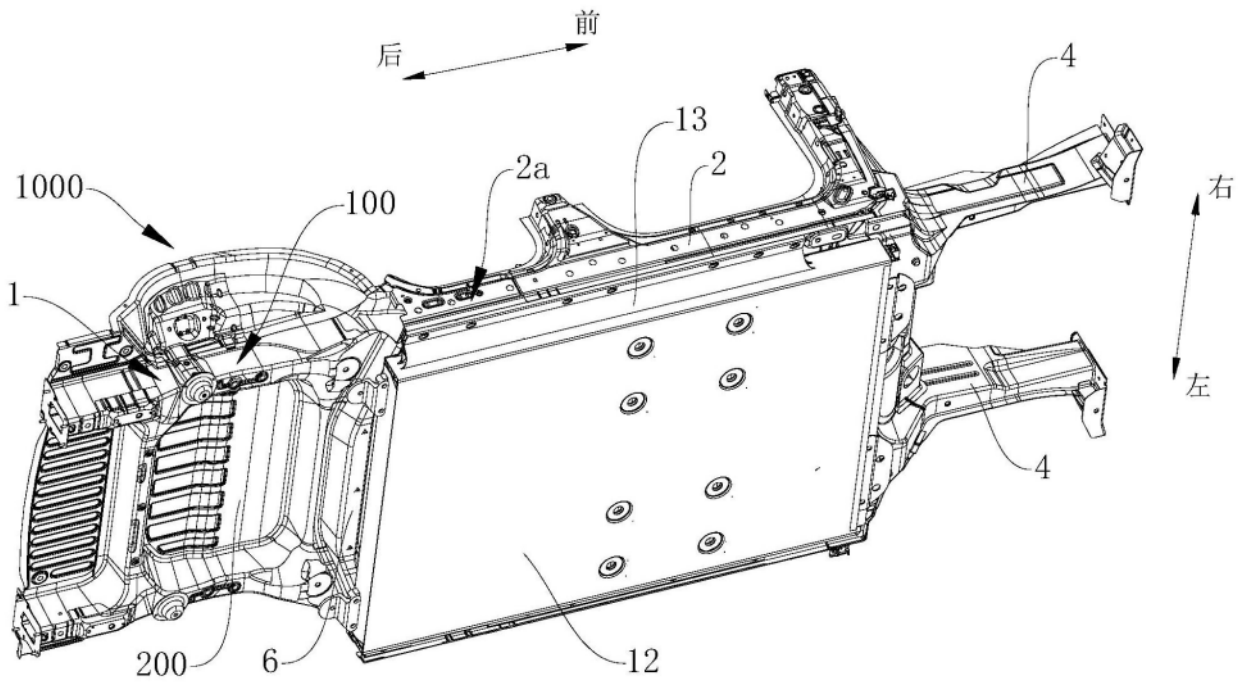


图2

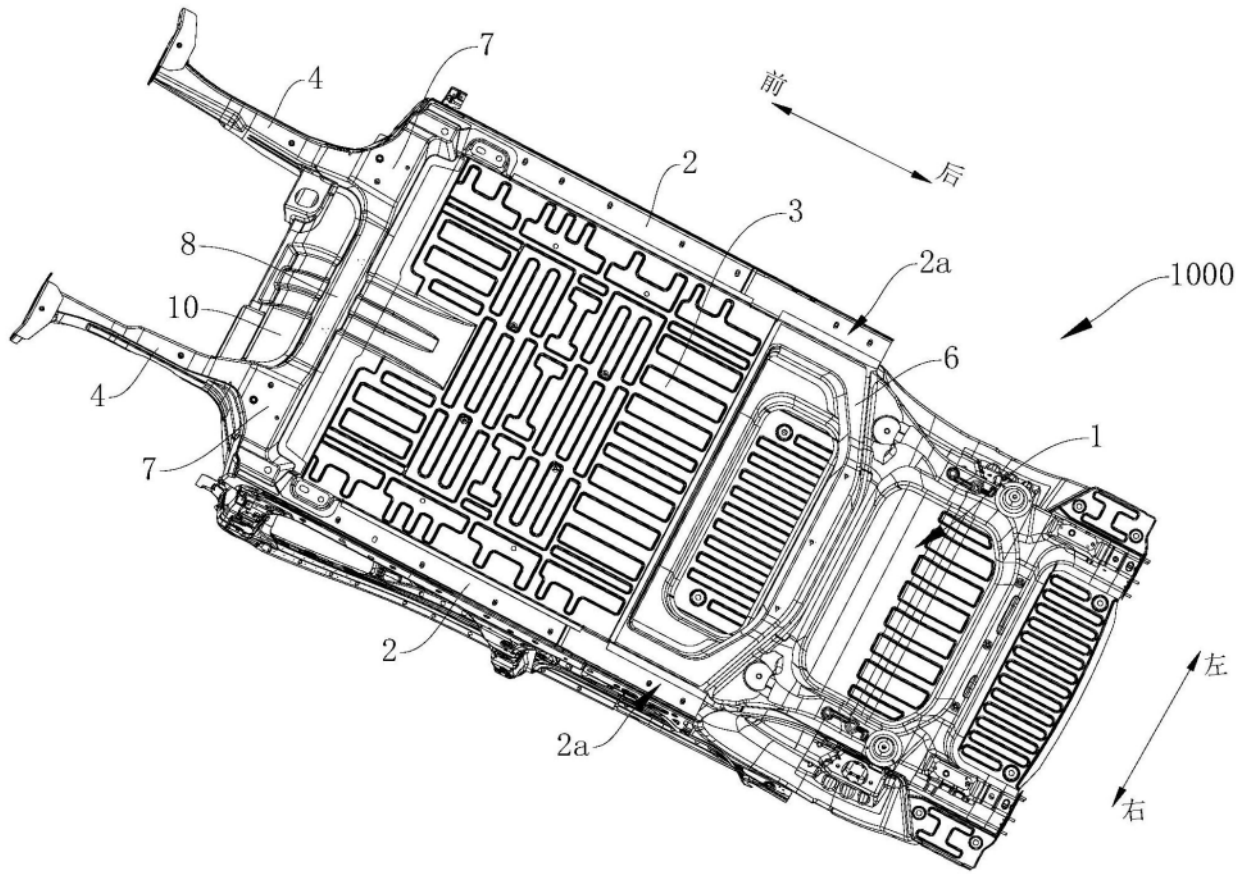


图3

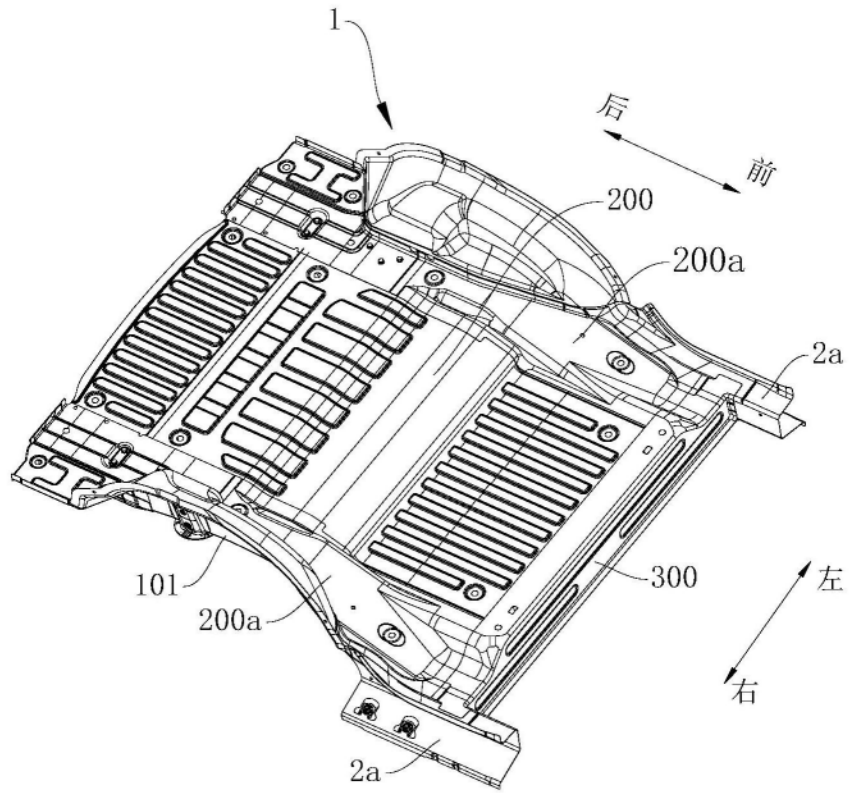


图4

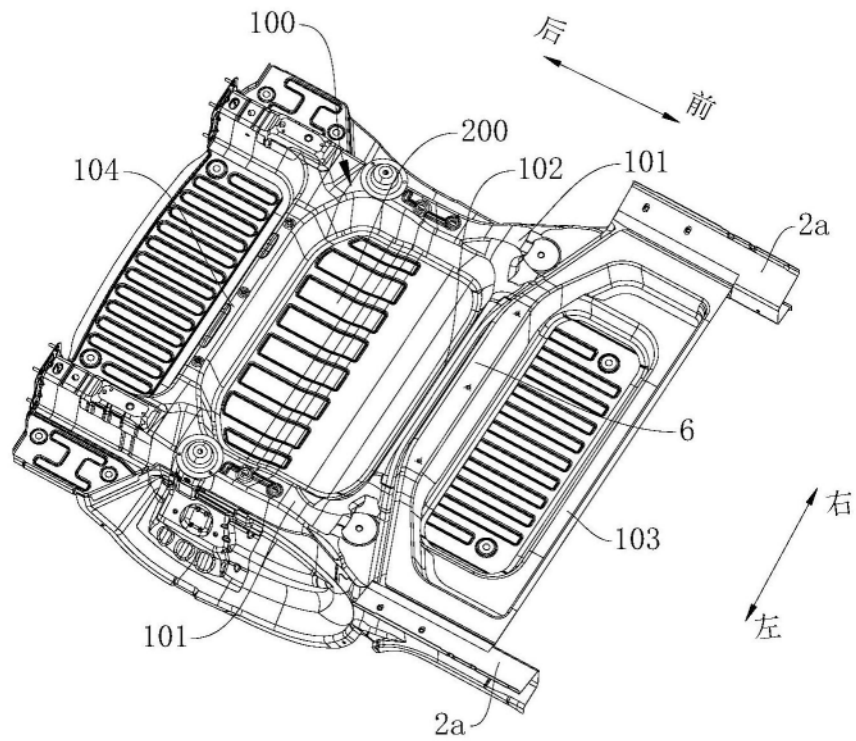


图5

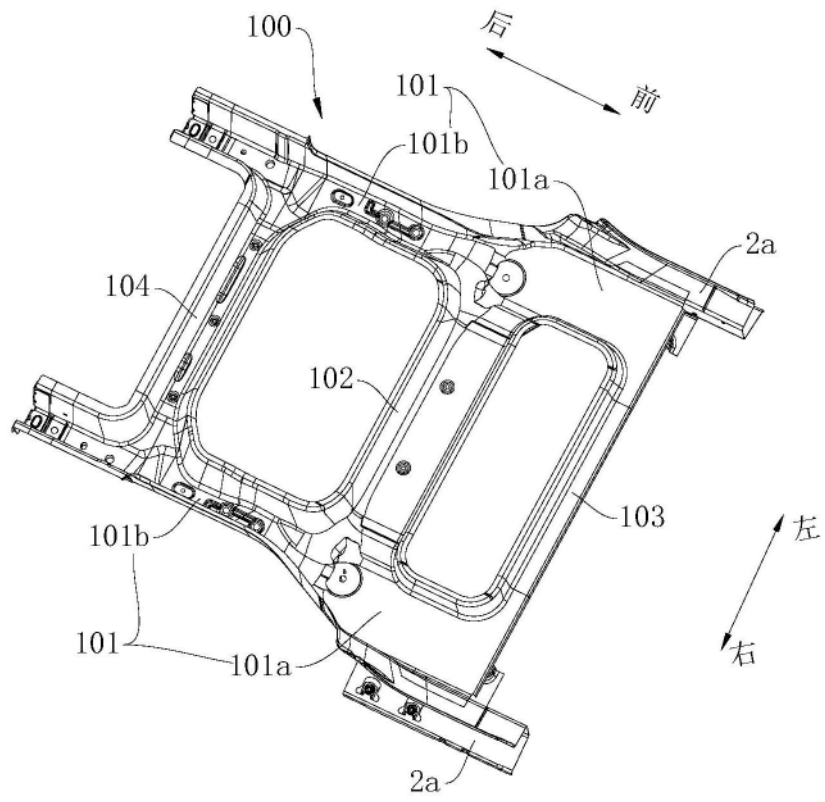


图6

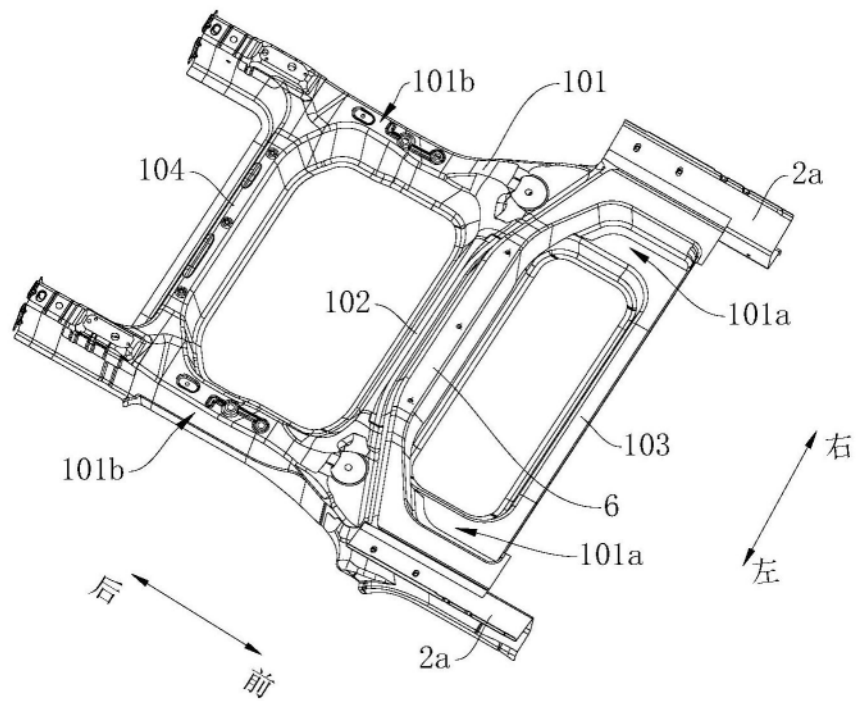


图7

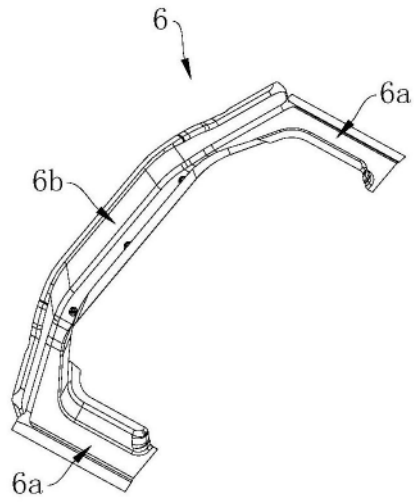


图8

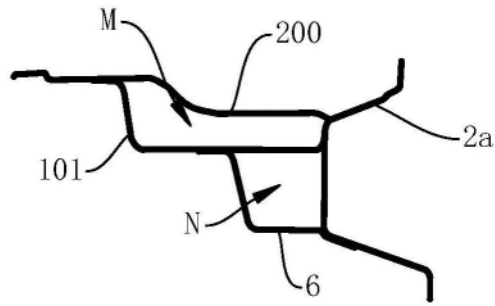


图9

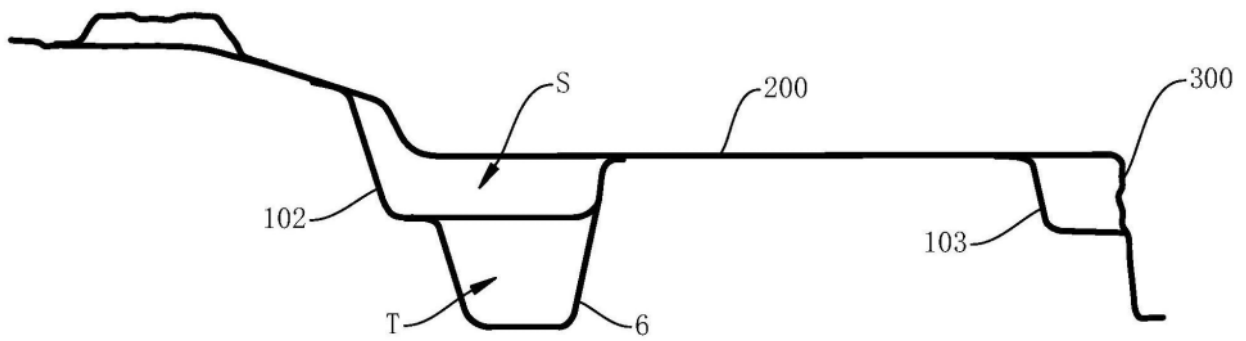


图10

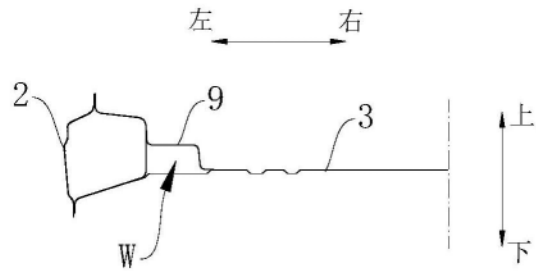


图11

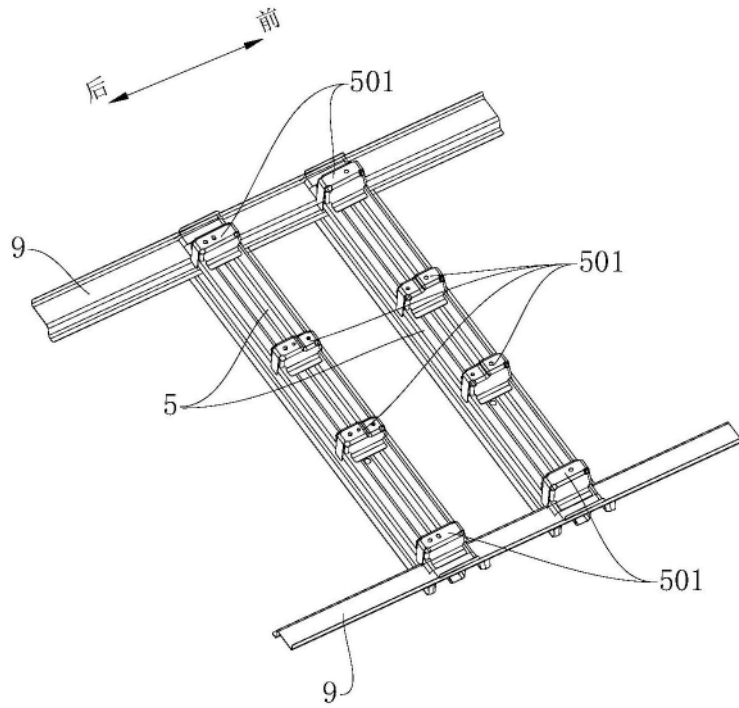


图12

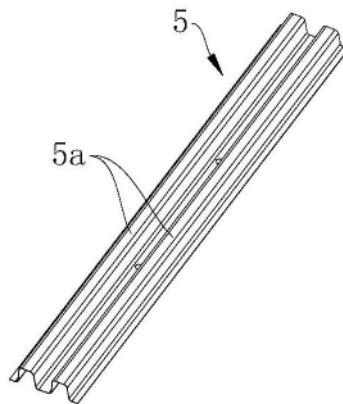


图13

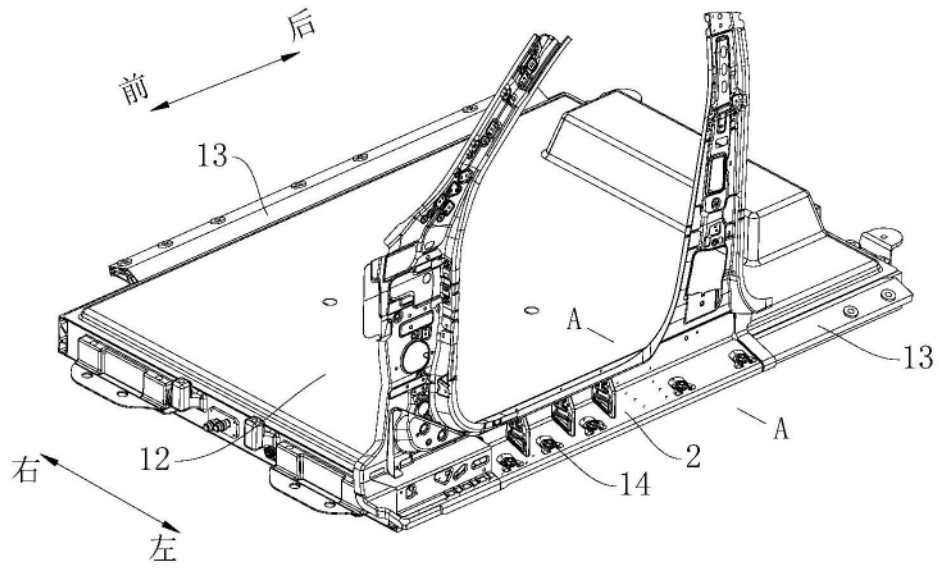


图14

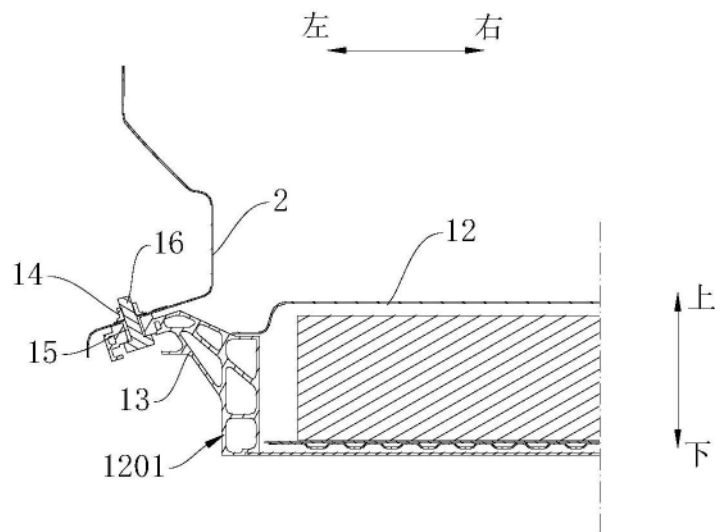


图15

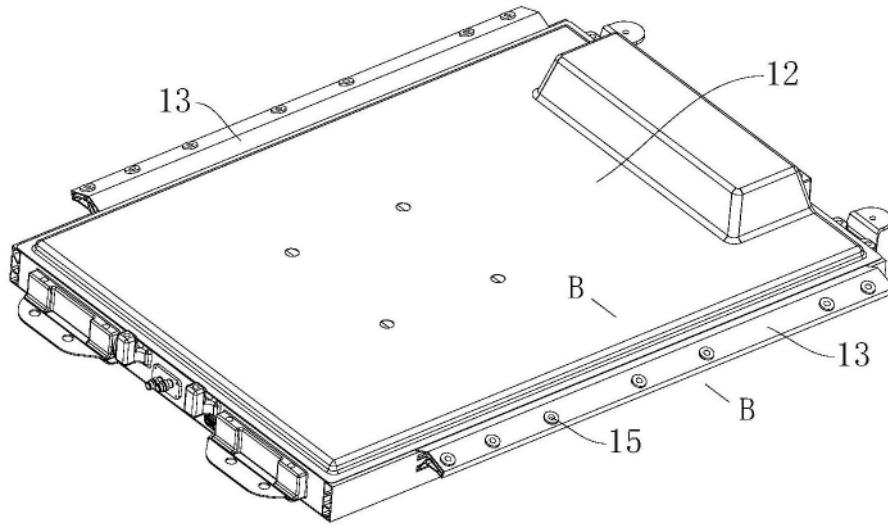


图16

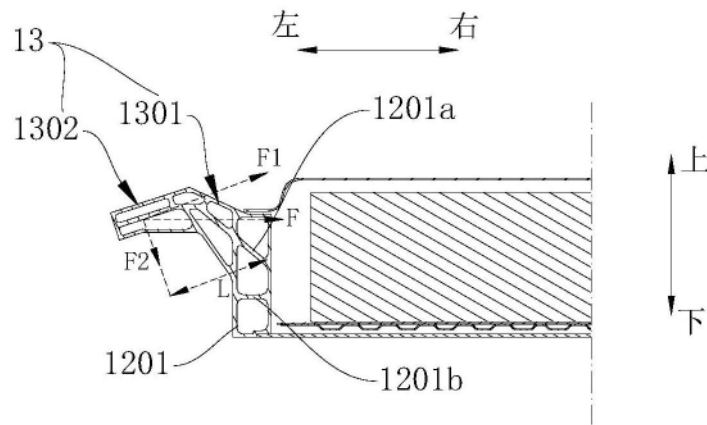


图17

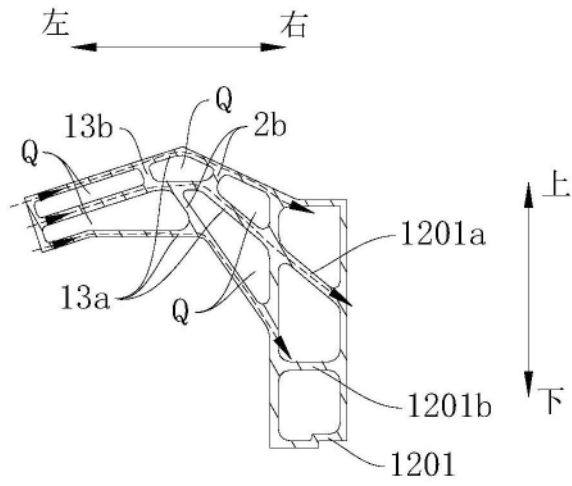


图18

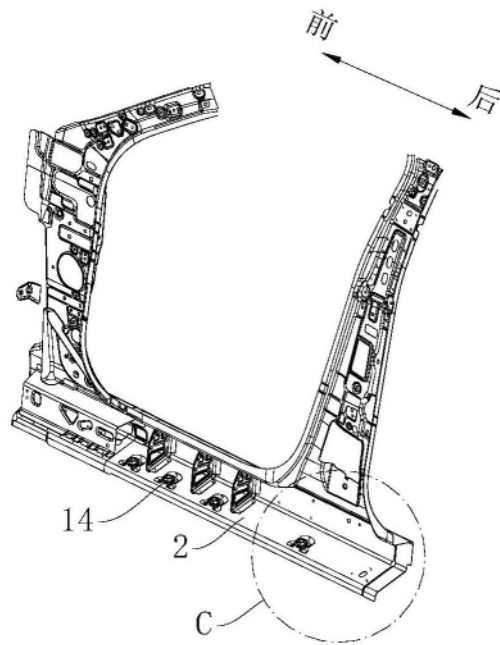


图19

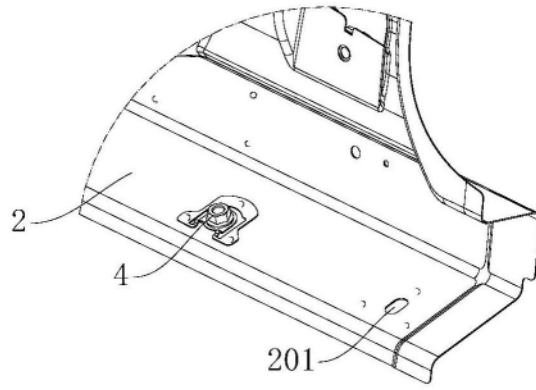


图20

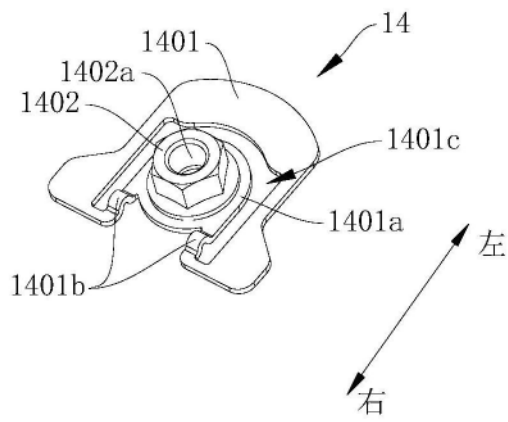


图21

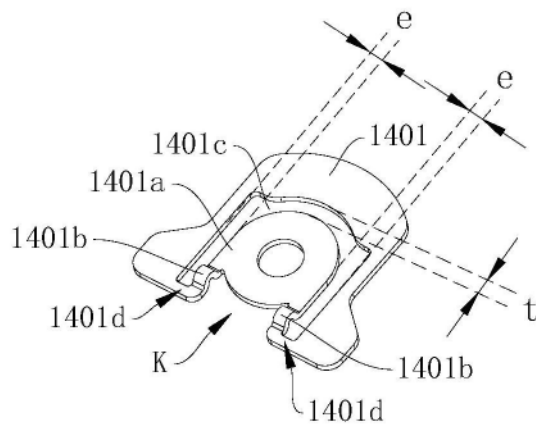


图22

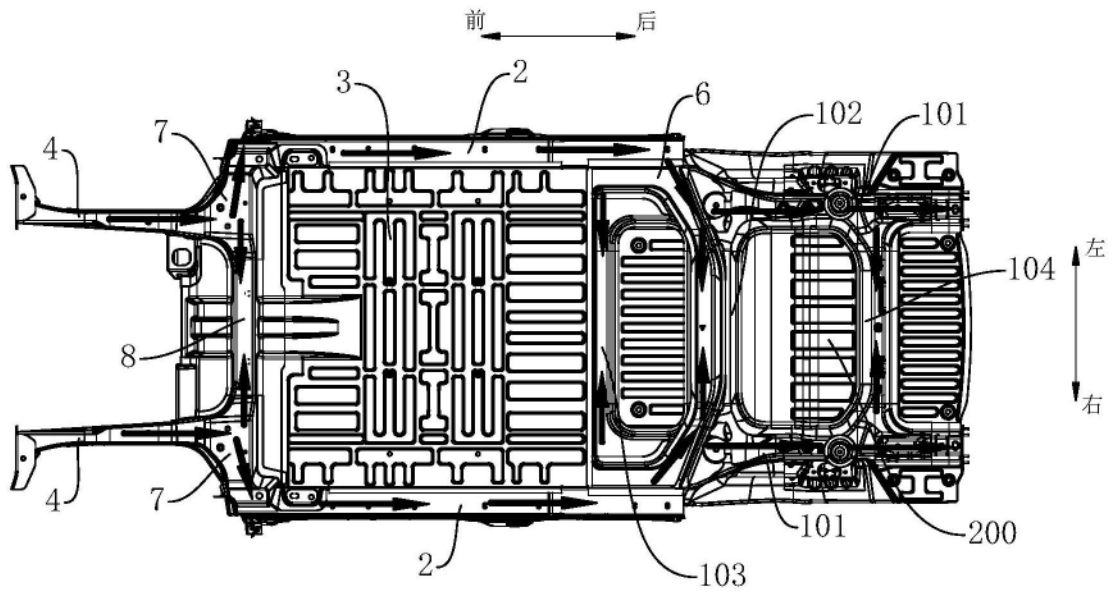


图23