



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218274864 U

(45) 授权公告日 2023.01.10

(21) 申请号 202221412059.8

(22) 申请日 2022.06.07

(73) 专利权人 北京车和家汽车科技有限公司
地址 101300 北京市顺义区高丽营镇恒兴
路4号院1幢107室(科技创新功能区)

(72) 发明人 杨小亮 郭军 徐超

(74) 专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有
限公司 11710
专利代理师 杨佩

(51) Int. Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

B60K 1/04 (2019.01)

B60L 58/26 (2019.01)

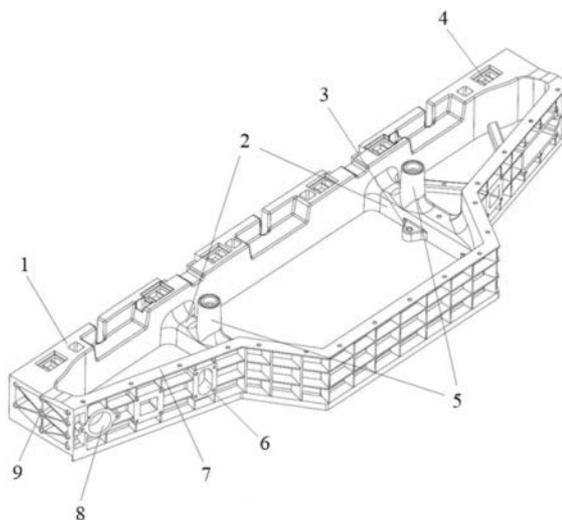
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

电池包横梁总成、电池包以及车辆

(57) 摘要

本公开涉及车辆技术领域,尤其涉及一种电池包横梁总成、电池包以及车辆。该电池包横梁总成包括内横梁、外边梁以及连接纵梁;内横梁位于外边梁的内侧,连接纵梁分别连接在内横梁和外边梁之间,且连接纵梁上设置有贯穿连接纵梁的吊挂套筒,吊挂套筒的顶端用于与电池包的上壳体连接,吊挂套筒的底端用于与电池包的下箱体连接;内横梁、外边梁、连接纵梁和吊挂套筒一体压铸成型,即可获得该电池包横梁总成的结构,而无需使用额外的零部件,从而简化了该电池包横梁总成的成型过程,并在一定程度上减小了该电池包横梁总成的重量,实现了该电池包横梁总成的轻量化效果。



1. 一种电池包横梁总成,其特征在于,包括内横梁、外边梁以及连接纵梁;

所述内横梁连接于所述外边梁的内侧,所述连接纵梁连接在所述内横梁和所述外边梁之间,且所述连接纵梁上设置有贯穿所述连接纵梁的吊挂套筒,所述吊挂套筒的顶端用于与电池包的上壳体连接,所述吊挂套筒的底端用于与所述电池包的下箱体连接;

所述内横梁、所述外边梁、所述连接纵梁和所述吊挂套筒一体压铸成型。

2. 根据权利要求1所述的电池包横梁总成,其特征在于,所述吊挂套筒的顶端设置有用与与所述上壳体密封配合的第一密封槽,且所述第一密封槽内设置有第一密封圈;

和/或,所述吊挂套筒的底端设置有用与与所述下箱体密封配合的第二密封槽,且所述第二密封槽内设置有第二密封圈。

3. 根据权利要求1所述的电池包横梁总成,其特征在于,所述吊挂套筒的顶部设置有朝向所述吊挂套筒的底部方向凹陷的第一沉台,所述第一沉台上开设有用于连接所述上壳体的第一螺纹孔;

和/或,所述吊挂套筒的底部设置有朝向所述吊挂套筒的顶部方向凹陷的第二沉台,所述第二沉台上开设有用于连接所述下箱体的第二螺纹孔。

4. 根据权利要求1所述的电池包横梁总成,其特征在于,所述外边梁上设置有用与安装防爆阀的防爆阀固定结构和用于安装电气接插件的接插固定结构;

所述防爆阀固定结构、所述接插固定结构与所述外边梁一体压铸成型。

5. 根据权利要求1所述的电池包横梁总成,其特征在于,所述电池包横梁总成的底部还设置有用与连接所述电池包内的电气件的安装挂耳,所述安装挂耳与所述电池包横梁总成一体压铸成型。

6. 根据权利要求5所述的电池包横梁总成,其特征在于,所述安装挂耳的数量为多个,多个所述安装挂耳沿所述连接纵梁和所述外边梁的底部间隔排布。

7. 根据权利要求1所述的电池包横梁总成,其特征在于,所述内横梁上设置有用与连接所述下箱体的中空固定结构,所述中空固定结构与所述内横梁一体压铸成型;

所述中空固定结构的底端设置有用与与所述下箱体密封配合的第三密封槽,且所述第三密封槽内设置有第三密封圈;所述中空固定结构的底端还设置有用与连接所述下箱体的第三螺纹孔。

8. 一种电池包,其特征在于,包括模组端板以及如权利要求1至7任一项所述的电池包横梁总成;

所述模组端板设置于所述内横梁的远离所述外边梁的一侧,所述模组端板与所述电池包横梁总成一体压铸成型。

9. 根据权利要求8所述的电池包,其特征在于,所述模组端板的远离所述内横梁的一侧设置有用与对所述电池包的电芯组进行限位的限位面、用于对所述电池包的水冷板配合的缺口、用于连接所述电池包的内部纵梁的连接部、朝向靠近所述外边梁方向凹陷的减重槽;

所述电池包横梁总成的顶部对应所述内横梁和所述模组端板的位置设置有用与固定电池包铜排基座的卡槽;

所述电池包横梁总成的两侧设置有用与连接所述电池包的边梁的螺栓连接矩阵。

10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求8或9所述的电池包。

电池包横梁总成、电池包以及车辆

技术领域

[0001] 本公开涉及车辆技术领域,尤其涉及一种电池包横梁总成、电池包以及车辆。

背景技术

[0002] 新能源汽车凭借其能耗低、驾驶性能优异、环境友好、高科技加成等多种优势,在近几年取得了飞速的发展。动力电池系统作为新能源汽车的重要组成部分,是整车的能量来源,并承担着储存电能、放电、充电、电池管理等功能。

[0003] 电池包横梁总成主要包括多个梁段以及连接件,现有技术 in 装配电池包横梁总成时,需要使用一些零部件将多个梁段和连接件依次连接起来。

[0004] 也就是说,现有技术 in 装配电池包横梁总成时,装配过程较为复杂,且装配过程中所需的零部件较多,从而在一定程度上增加了整个电池包横梁总成的重量。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本公开提供了一种电池包横梁总成、电池包以及车辆。

[0006] 第一方面,本公开提供了一种电池包横梁总成,包括内横梁、外边梁以及连接纵梁;

[0007] 所述内横梁连接于所述外边梁的内侧,所述连接纵梁连接在所述内横梁和所述外边梁之间,且所述连接纵梁上设置有贯穿所述连接纵梁的吊挂套筒,所述吊挂套筒的顶端用于与电池包的上壳体连接,所述吊挂套筒的底端用于与所述电池包的下箱体连接;

[0008] 所述内横梁、所述外边梁、所述连接纵梁和所述吊挂套筒一体压铸成型。

[0009] 可选地,所述吊挂套筒的顶端设置有用于与所述上壳体密封配合的第一密封槽,且所述第一密封槽内设置有第一密封圈;

[0010] 和/或,所述吊挂套筒的底端设置有用于与所述下箱体密封配合的第二密封槽,且所述第二密封槽内设置有第二密封圈。

[0011] 可选地,所述吊挂套筒的顶部设置有朝向所述吊挂套筒的底部方向凹陷的第一沉台,所述第一沉台上开设有用于连接所述上壳体的第一螺纹孔;

[0012] 和/或,所述吊挂套筒的底部设置有朝向所述吊挂套筒的顶部方向凹陷的第二沉台,所述第二沉台上开设有用于连接所述下箱体的第二螺纹孔。

[0013] 可选地,所述外边梁上设置有用于安装防爆阀的防爆阀固定结构和用于安装电气接插件的接插固定结构;

[0014] 所述防爆阀固定结构、所述接插固定结构与所述外边梁一体压铸成型。

[0015] 可选地,所述电池包横梁总成的底部还设置有用于连接所述电池包内的电气件的安装挂耳,所述安装挂耳与所述电池包横梁总成一体压铸成型。

[0016] 可选地,所述安装挂耳的数量为多个,多个所述安装挂耳沿所述连接纵梁和所述外边梁的底部间隔排布。

[0017] 可选地,所述内横梁上设置有用于连接所述下箱体的中空固定结构,所述中空固

定结构与所述内横梁一体压铸成型；

[0018] 所述中空固定结构的底端设置有用与与所述下箱体密封配合的第三密封槽，且所述第三密封槽内设置有第三密封圈；所述中空固定结构的底端还设置有用与连接所述下箱体的第三螺纹孔。

[0019] 第二方面，本公开提供了一种电池包，包括模组端板以及如上所述的电池包横梁总成；

[0020] 所述模组端板设置于所述内横梁的远离所述外边梁的一侧，所述模组端板与所述电池包横梁总成一体压铸成型。

[0021] 可选地，所述模组端板的远离所述内横梁的一侧设置有用与对所述电池包的电芯组进行限位的限位面、用于对所述电池包的水冷板配合的缺口、用于连接所述电池包的内部纵梁的连接部、朝向靠近所述外边梁方向凹陷的减重槽；

[0022] 所述电池包横梁总成的顶部对应所述内横梁和所述模组端板的位置设置有用与固定电池包铜排基座的卡槽；

[0023] 所述电池包横梁总成的两侧设置有用与连接所述电池包的边梁的螺栓连接矩阵。

[0024] 第三方面，本公开提供了一种车辆，包括如上所述的电池包。

[0025] 本公开实施例提供的技术方案与现有技术相比具有如下优点：

[0026] 本公开提供的电池包横梁总成、电池包以及车辆，通过使内横梁、外边梁、连接纵梁以及吊挂套筒一体压铸成型，与现有技术相比，无需使用额外的零部件对上述各部分进行连接，从而简化了该电池包横梁总成的装配过程。

[0027] 进一步的，由于该电池包横梁总成是通过一体压铸成型的，所以在一定程度上可以避免散件拼接变形的问题出现，提高了该电池包横梁总成的整体结构强度和刚度。

[0028] 此外，由于无需额外的零部件，所以在一定程度上减小了该电池包横梁总成的重量，实现了该电池包横梁总成的轻量化效果。

附图说明

[0029] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0030] 为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，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，对于本领域普通技术人员而言，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。

[0031] 图1为本公开实施例所述的电池包的结构示意图；

[0032] 图2为本公开实施例所述的电池包的俯视结构示意图；

[0033] 图3为本公开实施例所述的电池包的斜视结构示意图；

[0034] 图4为本公开实施例所述的电池包中吊挂套筒的结构示意图；

[0035] 图5为本公开实施例所述的电池包中空固定结构的结构示意图；

[0036] 图6为本公开实施例所述的电池包卡槽的结构示意图。

[0037] 附图标记：

[0038] 1、内横梁；2、连接纵梁；3、安装挂耳；4、卡槽；41、卡针；5、吊挂套筒；51、第一密封槽；52、第一沉台；53、第二沉台；54、第二密封槽；6、接插固定结构；7、外边梁；8、防爆阀固定

结构;9、螺栓连接矩阵;10、限位面;11、中空固定结构;12、缺口;13、连接部;14、减重槽;15、第三密封槽;16、第三螺纹孔;17、安装凸台。

具体实施方式

[0039] 为了能够更清楚地理解本公开的上述目的、特征和优点,下面将对本公开的方案进行进一步描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0040] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本公开,但本公开还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施;显然,说明书中的实施例只是本公开的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0041] 参照图1至图6所示,本实施例提供一种电池包横梁总成,该电池包横梁总成具体包括内横梁1、外边梁7以及两个连接纵梁2。

[0042] 其中,内横梁1位于外边梁7的内侧,两个连接纵梁2分别连接在内横梁1和外边梁7之间,该电池包横梁总成的整体结构近似为三角形,结构刚度好,两个连接纵梁2的设置,起到了明显的结构加强作用,使整个结构获得了优异的强度和刚度性能。

[0043] 同时,连接纵梁2上设置有贯穿连接纵梁2的吊挂套筒5。其中,吊挂套筒5的顶端与电池包的上壳体连接,吊挂套筒5的底端与电池包的下箱体连接,具体地,吊挂套筒5的底端主要和和下箱体中的水冷板、电池底板以及底护板等零件进行连接。

[0044] 具体实施时,内横梁1、外边梁7、连接纵梁2和吊挂套筒5一体压铸成型,即可获得该电池包横梁总成的结构,无需使用额外的零部件,从而简化了该电池包横梁总成的成型过程,并在一定程度上减小了该电池包横梁总成的重量,实现了该电池包横梁总成的轻量化效果,同时也大大提升了整个电池包横梁总成的强度。

[0045] 本实施例提供的电池包横梁总成,通过使内横梁1、外边梁7、两个连接纵梁2以及吊挂套筒5一体压铸成型,与现有技术相比,无需使用额外的零部件对上述各部分进行连接,从而简化了该电池包横梁总成的装配过程;由于该电池包横梁总成是通过一体压铸成型的,所以在一定程度上可以避免散件拼接变形的问题出现,提高了该电池包横梁总成的整体结构强度和刚度;此外,由于无需额外的零部件,所以在一定程度上减小了该电池包横梁总成的重量,实现了该电池包横梁总成的轻量化效果。

[0046] 在本实施例中,可以在吊挂套筒5的顶端设置与上壳体密封配合的第一密封槽51,且第一密封槽51内设置有第一密封圈,从而提高了吊挂套筒5与上壳体之间的密封性。

[0047] 同时,吊挂套筒5的底端也可以设置与下箱体密封配合的第二密封槽54,且第二密封槽54内设置有第二密封圈,以提高吊挂套筒5与下箱体之间的密封性,进而使得电池包横梁总成与电池包之间形成相对完全密封的空间,提高了整个电池包横梁总成与电池包之间的密封性,防止外部环境中的水分、尘土等杂质进入至该电池包横梁总成中,进一步保护了该电池包横梁总成的结构。

[0048] 在另一些实施例中,也可以仅在吊挂套筒5的顶端设置上述第一密封槽51,或者,也可以仅在吊挂套筒5的底端设置与下箱体密封配合的第二密封槽54。

[0049] 在本实施例中,可以在吊挂套筒5的顶部设置朝向吊挂套筒5的底部方向凹陷的第一沉台52,第一沉台52上开设连接上壳体的第一螺纹孔,以通过可与第一螺纹孔匹配连接

的螺栓或类螺栓件将上壳体与吊挂套筒5的顶部更为牢固且可靠地连接在一起。

[0050] 同时,吊挂套筒5的底部也可以设置朝向吊挂套筒5的顶部方向凹陷的第二沉台53,第二沉台53上开设连接下箱体的第二螺纹孔,以通过可与第二螺纹孔匹配连接的螺栓或类螺栓件将上壳体与吊挂套筒5的底部更为牢固且可靠地连接在一起,进而进一步提高了电池包横梁总成和电池包之间的连接强度。

[0051] 在另一些实施例中,也可以仅在吊挂套筒5的顶部设置朝向吊挂套筒5的底部方向凹陷的第一沉台52,并在第一沉台52上开设连接上壳体的第一螺纹孔,或者,也可以仅在吊挂套筒5的底部设置朝向吊挂套筒5的顶部方向凹陷的第二沉台53,第二沉台53上开设连接下箱体的第二螺纹孔。

[0052] 当然,吊挂套筒5的顶部也可以通过铆接、胶粘等连接方式与上壳体连接;同样地,吊挂套筒5的底部也可以通过铆接、胶粘等连接方式与下箱体连接,只要能够使吊挂套筒5的两端分别与上壳体以及下箱体牢固地连接在一起即可,可以根据具体情况任意选用。

[0053] 参照图1所示,外边梁7上设置有安装防爆阀的防爆阀固定结构8和安装电气接插件的接插固定结构6。其中,防爆阀上设置有第一安装头,第一安装头具体可以为第一安装孔,防爆阀固定结构8上设置有与防爆阀的第一安装孔一一对应的第一固定孔。具体地,防爆阀通过穿设在第一安装孔和第一固定孔中的紧固件固定在外边梁7上,紧固件具体可以为螺钉等。具体实现时,第一安装孔和第一固定孔分别可以是两个,也可以是多个,至少设置两个第一安装孔和第一固定孔有利于将防爆阀牢牢固定在外边梁7上,进而提高整个电池包横梁总成结构的稳定性,避免防爆阀脱离外边梁7而影响防爆阀的防爆效果。在本实施例中,防爆阀固定结构8的固定面为圆形面,圆形固定面的两边设置有两个连接耳,两个连接耳上分别设置有一个第一固定孔。具体实施时,可根据实际需求、防爆阀固定结构8以及防爆阀的尺寸分别调整其上的第一固定孔和第一安装孔的数量。

[0054] 同样地,电气接插件上同样设置有第二安装头,第二安装头具体可以为第二安装孔,且电气接插件与外边梁7上接插固定结构6的连接关系可以参考上述防爆阀和防爆阀固定结构8的连接关系进行,在此不再一一赘述。

[0055] 在本实施例中,接插固定结构6的固定面为方形面,方形固定面的四个边角均设置一个与第二安装孔一一对应的第二固定孔。具体实施时,可根据实际需求、接插固定结构6以及电气接插件的尺寸分别调整其上的第二固定孔和第二安装孔的数量。

[0056] 具体实施时,防爆阀固定结构8、接插固定结构6与外边梁7一体压铸成型,从而提高了防爆阀固定结构8、接插固定结构6与外边梁7的连接强度,确保了防爆阀以及电气接插件的固定效果。

[0057] 在一些具体实施中,电池包横梁总成的底部还设置有连接电池包内的电气件的安装挂耳3,安装挂耳3与电池包横梁总成一体压铸成型,从而提高了安装挂耳3与电池包横梁总成之间连接的稳定性和可靠性。

[0058] 可以理解的是,安装挂耳3上开设有第三固定孔,同时电池包内的电气件上设置有与第三固定孔一一对应的第三安装孔,电气件通过穿设在第三安装孔和第三固定孔中的紧固件固定在电池包横梁总成上,紧固件具体可以为螺钉、铆钉等,进而有利于将电气件牢固地连接在电池包横梁总成上。当然,电气件也可以通过胶粘等方式固定在电池包横梁总成的底部,只要能够实现电气件和电池包横梁总成之间的稳固连接即可,可以根据具体情况

任意选用。

[0059] 具体地,安装挂耳3为多个,多个安装挂耳3沿连接纵梁2和外边梁7的底部间隔排布,以更进一步地提高该电池包横梁总成对电池包内的电气件的固定效果和连接强度,结构紧凑。在本实施例中,安装挂耳3具体为五个,五个安装挂耳3分别间隔排布在连接纵梁2和外边梁7相对的侧面上。当然,安装挂耳3的个数以及排布方式和排布间隙可以根据实际的电气件固定需求和电气件结构进行灵活设计,只要能够满足将电气件牢牢固定在电池包横梁总成上即可,可依据实际情况任意选用,在此不作过多限制。

[0060] 参照图3所示,通过在内横梁1上设置连接下箱体的中空固定结构11,其中,中空固定结构11具体为上下贯通式结构,实现了均匀壁厚的设计,使得在保证中空固定结构11自身强度的同时,也进一步实现了减重的效果,达到了轻量化设计的目的。同时,中空固定结构11与内横梁1一体压铸成型,从而提高了中空固定结构11与内横梁1之间的整体性和连接强度。

[0061] 进一步地,通过在中空固定结构11的底端设置与下箱体密封配合的第三密封槽15,且第三密封槽15内设置有第三密封圈,进而进一步保证了下箱体与中空固定结构11之间的密封性能。此外,中空固定结构11的底端还设置了连接下箱体的第三螺纹孔16,进而使得中空固定结构11和下箱体之间的连接更为可靠,实现了对下箱体的良好固定。当然,中空固定结构11和下箱体也可以通过铆接、胶粘等其他连接方式进行连接,只要能够将下箱体牢牢与中空固定结构11固定在一起即可。

[0062] 具体实施时,中空固定结构11的底端主要与下箱体中的水冷板、电池底板、底护板等部件进行连接。为了更进一步地提高电池包横梁总成对底护板的固定效果,在外边梁7的底部还设置了用于与底护板连接的安装凸台17,安装凸台17与电池包横梁总成一体压铸成型。其中,安装凸台17为多个,多个安装凸台17沿外边梁7的底部间隔排布。具体地,底护板可以通过螺栓、铆钉等与安装凸台17连接在一起。当然,底护板也可以通过胶粘的方式与安装凸台17进行连接。

[0063] 本实施例还提供了一种电池包,该电池包具体包括模组端板以及电池包横梁总成。

[0064] 其中,本实施例中的电池包横梁总成的具体结构和实现原理与上述电池包横梁总成相同,并能带来相同或者类似的技术效果。

[0065] 具体实施时,模组端板位于内横梁1的远离外边梁7的一侧,模组端板与电池包横梁总成一体压铸成型,即将模组端板同样集成到电池包横梁总成中,在实现了模组端板以及电池包横梁总成之间结构集成的同时,也进一步将模组端板的功能集成至电池包横梁总成中,达到了整个电池包结构简洁化和轻量化的目的。

[0066] 参照图3所示,通过在模组端板的远离内横梁1的一侧设置对电池包的电芯组进行限位的限位面10,以配合电池包内的横梁和纵梁对电芯组进行限位。此外,模组端板的远离内横梁1的一侧还设置了对电池包的水冷板配合的缺口12,以对电池包的水冷板的位置进行固定。同时,模组端板的远离内横梁1的一侧也设置了连接电池包的内部纵梁的连接部13,以将电池包通过螺栓、铆接、胶粘等连接方式与模组端板连接在一起。模组端板的远离内横梁1的一侧还设置了朝向靠近外边梁7方向凹陷的减重槽14,以更进一步地实现对整个模组端板的减重效果。

[0067] 进一步地,电池包横梁总成的顶部对应内横梁1和模组端板的位置设置有固定电池包铜排基座的卡槽4,卡槽4中包括有卡针41,具体实施时,只需将电池包铜排基座对应插入至卡槽4中与卡针41卡合,即可实现电池包铜排基座与电池包横梁总成和模组端板的良好固定,固定方式便捷,结构紧凑,且卡槽4与电池包横梁总成一体压铸成型。

[0068] 同时,电池包横梁总成的两侧设置用于连接电池包的左右边梁的螺栓连接矩阵9,从而提高了电池包横梁总成与电池包边梁之间的连接强度,进而提高了螺栓连接矩阵9与电池包横梁总成之间的整体性和连接强度。在本实施例中,螺栓连接矩阵9具体为六边形螺栓连接矩阵9,进而进一步地提高了电池包横梁总成与电池包边梁之间的连接强度。具体实施时,螺栓连接矩阵9的边数可以根据实际需求以及电池包横梁总成和电池包边梁的尺寸进行设计,只要能够满足电池包横梁总成和电池包边梁之间的牢固连接即可。可以理解的是,电池包横梁总成和电池包边梁也可以通过铆接、胶粘等连接方式连接在一起。

[0069] 本实施例还提供了一种车辆,包括电池包。

[0070] 其中,本实施例中的电池包的具体结构和实现原理与上述电池包相同,并能带来相同或者类似的技术效果。

[0071] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0072] 以上所述仅是本公开的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本公开。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本公开的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本公开将不会被限制于本文所述的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

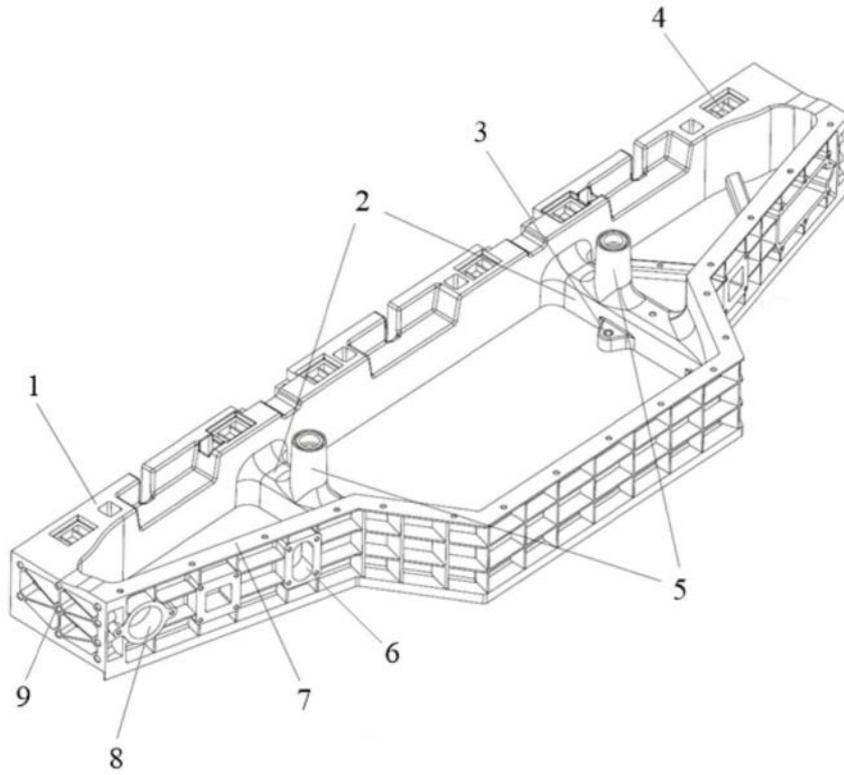


图1

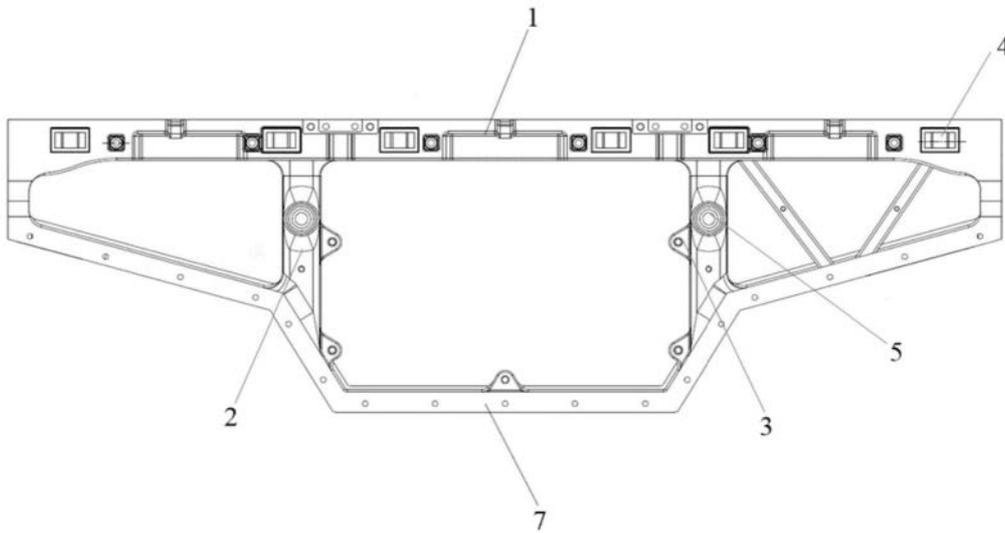


图2

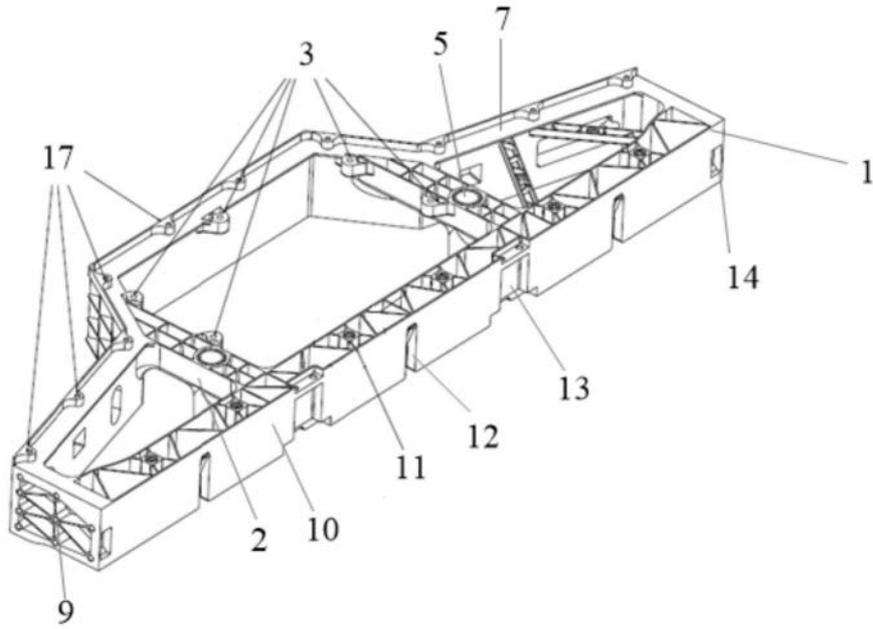


图3

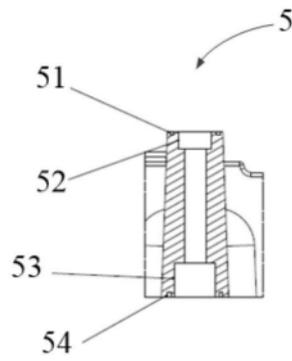


图4

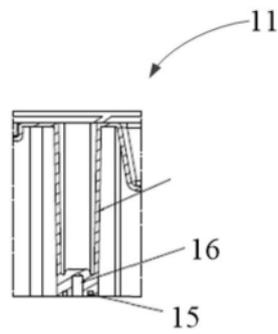


图5

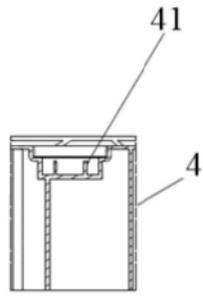


图6