(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218316130 U
(45)授权公告日 2023.01.17

(21)申请号 202222888519.0

(22)申请日 2022.10.31

(73)专利权人 沙龙机甲科技有限公司
地址 100176 北京市北京经济技术开发区经海四路22号院四区3号楼16层1902

(72)发明人 齐凯 宋彩盟

(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 曹芸丽

(51)Int.Cl.
B60G 13/00(2006.01)

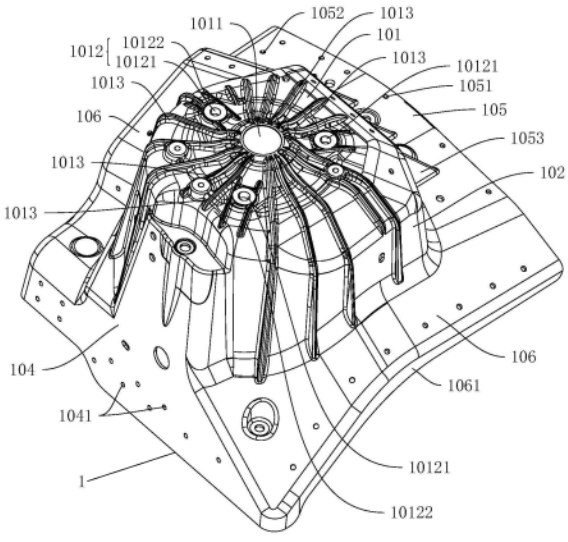
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

减振塔及车辆

(57)摘要

本实用新型提供了一种减振塔及车辆，本实用新型的减振塔包括塔主体，其中，塔主体具有顶壁和侧壁，顶壁和侧壁围构形成有下部敞口的空腔，顶壁上设有用于安装减振器的减振器安装部，以及供减振器穿过的过孔。自过孔至顶壁的外边缘形成有多个台阶面，且自过孔至顶壁的外边缘，多个台阶面呈下行阶梯状布置。同时，侧壁的两相对侧分别设有纵梁连接部和边梁连接部，纵梁连接部用于和车身纵梁连接，边梁连接部用于和轮罩边梁连接。本实用新型所述的减振塔，在顶壁上形成多个台阶面，且多个台阶面呈下行阶梯状布置，有利于提高减振塔顶壁的结构刚度，并且在塔主体的两相对侧设有纵梁连接部和边梁连接部，有利于保证减振塔整体在车身上安装的稳定性。



CN 218316130 U

1.一种减振塔,包括塔主体(1),其特征在于:

所述塔主体(1)具有顶壁(101)和侧壁(102),所述顶壁(101)和所述侧壁(102)围构形成有下部敞口的空腔(103),所述顶壁(101)上设有用于安装减振器的减振器安装部(1012),以及供所述减振器穿过的过孔(1011);

自所述过孔(1011)至所述顶壁(101)的外边缘形成有多个台阶面,各所述台阶面均环绕所述过孔(1011)设置,且自所述过孔(1011)至所述顶壁(101)的外边缘,多个所述台阶面呈下行阶梯状布置;

所述侧壁(102)的两相对侧分别设有纵梁连接部和边梁连接部,所述纵梁连接部用于和车身纵梁连接,所述边梁连接部用于和轮罩边梁连接。

2.根据权利要求1所述的减振塔,其特征在于:

所述减振器安装部(1012)为多个,多个所述减振器安装部(1012)于所述过孔(1011)的周侧间隔布置;

各所述减振器安装部(1012)均包括形成于所述顶壁(101)上的凸台,以及开设于所述凸台上的安装孔(10121);

各所述安装孔(10121)的两侧均设有第一加强筋(10122),各所述第一加强筋(10122)的一端均向所述顶壁(101)的中部延伸设置,所述第一加强筋(10122)的另一端均向所述顶壁(101)的外边缘延伸设置。

3.根据权利要求1所述的减振塔,其特征在于:

所述顶壁(101)的外侧设有以所述过孔(1011)为中心呈放射状设置的多个第二加强筋(1013);

至少部分的所述第二加强筋(1013)延伸至所述侧壁(102)上,并自所述顶壁(101)延伸至所述侧壁(102)的远离所述顶壁(101)的一端。

4.根据权利要求1所述的减振塔,其特征在于:

所述侧壁(102)的朝向所述车身纵梁的一侧具有延伸至所述车身纵梁内侧的延伸板(104);

所述纵梁连接部包括开设于所述延伸板(104)上的多个第一连接孔(1041),多个所述第一连接孔(1041)沿车身长度方向间隔排布。

5.根据权利要求4所述的减振塔,其特征在于:

所述侧壁(102)的一侧设有向背离所述空腔(103)的方向延伸的安装板(105),所述安装板(105)与所述延伸板(104)分置于所述侧壁(102)的两相对侧;

所述边梁连接部包括开设在所述安装板(105)上的多个第二连接孔(1051)和/或多个第三连接孔(1052),多个所述第二连接孔(1051)沿车身长度方向间隔排布,多个所述第三连接孔(1052)沿车身宽度方向间隔排布。

6.根据权利要求5所述的减振塔,其特征在于:

于所述侧壁(102)的两相对侧分别设有连接结构,各所述连接结构均包括连接在所述延伸板(104)和所述安装板(105)之间的连接板(106),且各所述连接板(106)均由所述侧壁(102)向背离所述空腔(103)的方向延伸,并于各所述连接板(106)的远离所述空腔(103)的一侧设有向下弯折的翻边(1061)。

7.根据权利要求6所述的减振塔,其特征在于:

所述连接板(106)上设有与所述翻边(1061)间距布置的加强板(107),所述加强板(107)沿车身宽度方向延伸;

所述加强板(107)和所述翻边(1061)之间连接有多个第三加强筋(1071),多个所述第三加强筋(1071)沿车身宽度方向间隔排布。

8.根据权利要求5所述的减振塔,其特征在于:

所述安装板(105)上设有与所述侧壁(102)连接的多个第四加强筋(1053),多个所述第四加强筋(1053)沿车身长度方向间隔排布。

9.根据权利要求1-8中任一项所述的减振塔,其特征在于:

所述空腔(103)内设有多个第五加强筋(1031),各所述第五加强筋(1031)均连接在所述顶壁(101)和所述侧壁(102)之间,多个所述第五加强筋(1031)环绕所述侧壁(102)的周向间隔排布。

10.一种车辆,其特征在于:所述车辆的车身纵梁和轮罩边梁之间设有如权利要求1至9中任一项所述的减振塔。

减振塔及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆零部件技术领域，特别涉及一种减振塔。同时，本实用新型还涉及一种设有该减振塔的车辆。

背景技术

[0002] 轿车车身为承载式结构，路面产生的激励会通过悬架系统传递至车身连接点，其中减振塔是激励传递过程中需要经过的一个关键部件。在车身上，减振塔既作为减振器的安装点，又可在小重叠碰撞中起到传力、吸能的作用，其对前机舱的扭转和弯曲刚度起到很大的贡献作用，是车身前机舱总成中的关键结构件。

[0003] 现有技术中，由于减振器在车辆内的结构设计的原因，导致减振塔结构复杂，并且减振塔多为钣金件，一般厚度较薄，容易产生振动。同时，减振塔上用于安装减振器的安装平面为较薄的平面结构，随车辆行驶过程中，容易造成减振塔和减振器之间连接不稳定，导致减振器随车身振动产生共振，影响减振器的减振效果。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型旨在提出一种减振塔，以提高减振塔的整体刚度。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0006] 一种减振塔，包括塔主体，所述塔主体具有顶壁和侧壁，所述顶壁和所述侧壁围构形成有下部敞口的空腔，所述顶壁上设有用于安装减振器的减振器安装部，以及供所述减振器穿过的过孔；

[0007] 自所述过孔至所述顶壁的外边缘形成有多个台阶面，各所述台阶面均环绕所述过孔设置，且自所述过孔至所述顶壁的外边缘，多个所述台阶面呈下行阶梯状布置；

[0008] 所述侧壁的两相对侧分别设有纵梁连接部和边梁连接部，所述纵梁连接部用于和车身纵梁连接，所述边梁连接部用于和轮罩边梁连接。

[0009] 进一步的，所述减振器安装部为多个，多个所述减振器安装部于所述过孔的周侧间隔布置；各所述减振器安装部均包括形成于所述顶壁上的凸台，以及开设于所述凸台上的安装孔；各所述安装孔的两侧均设有第一加强筋，各所述第一加强筋的一端均向所述顶壁的中部延伸设置，所述第一加强筋的另一端均向所述顶壁的外边缘延伸设置。

[0010] 进一步的，所述顶壁的外侧设有以所述过孔为中心呈放射状设置的多个第二加强筋；至少部分的所述第二加强筋延伸至所述侧壁上，并自所述顶壁延伸至所述侧壁的远离所述顶壁的一端。

[0011] 进一步的，所述侧壁的朝向所述车身纵梁的一侧具有延伸至所述车身纵梁内侧的延伸板；所述纵梁连接部包括开设于所述延伸板上的多个第一连接孔，多个所述第一连接孔沿车身长度方向间隔排布。

[0012] 进一步的，所述侧壁的一侧设有向背离所述空腔的方向延伸的安装板，所述安装板与所述延伸板分置于所述侧壁的两相对侧；所述边梁连接部包括开设在所述安装板上的

多个第二连接孔和/或多个第三连接孔，多个所述第二连接孔沿车身长度方向间隔排布，多个所述第三连接孔沿车身宽度方向间隔排布。

[0013] 进一步的，于所述侧壁的两相对侧分别设有连接结构，各所述连接结构均包括连接在所述延伸板和所述安装板之间的连接板，且各所述连接板均由所述侧壁向背离所述空腔的方向延伸，并于各所述连接板的远离所述空腔的一侧设有向下弯折的翻边。

[0014] 进一步的，所述连接板上设有与所述翻边间距布置的加强板，所述加强板沿车身宽度方向延伸；所述加强板和所述翻边之间连接有多个第三加强筋，多个所述第三加强筋沿车身宽度方向间隔排布。

[0015] 进一步的，所述安装板上设有与所述侧壁连接的多个第四加强筋，多个所述第四加强筋沿车身长度方向间隔排布。

[0016] 进一步的，所述空腔内设有多个第五加强筋，各所述第五加强筋均连接在所述顶壁和所述侧壁之间，多个所述第五加强筋环绕所述侧壁的周向间隔排布。

[0017] 相对于现有技术，本实用新型具有以下优势：

[0018] 本实用新型所述的减振塔，在顶壁上形成多个台阶面，且多个台阶面呈下行阶梯状布置，有利于提高减振塔顶壁的结构刚度，并且在塔主体的两相对侧设有纵梁连接部和边梁连接部，有利于保证减振塔整体在车身上安装的稳定性。

[0019] 此外，将减振器安装部设置为多个，有利于提高减振器于减振塔上安装的稳定性，并将减振器安装部设置为凸台以及凸台上的安装孔，其结构简单，便于设置，同时在安装孔的周侧设置第一加强筋，有利于提高安装孔附近结构的刚度，从而提高减振器安装的稳定性。

[0020] 而在顶壁的外侧设有呈放射状设置的第二加强筋，有利于提高减振塔整体的结构刚度。将纵梁连接部设置为第一连接孔，其结构简单便于设置。边梁连接部包括第二连接孔和第三连接孔，并使第二连接孔和第三连接孔分别沿车身长度方向排布和沿车身宽度方向延伸设置，有利于提高塔主体与边梁之间的连接强度。

[0021] 另外，在连接板上设置加强板，且加强板沿车身宽度方向延伸，并在各加强板和翻边之间设置第三加强筋，有利于提高塔主体的侧壁与延伸板以及安装板之间的连接强度。通过在安装板上设置与侧壁连接的第四加强筋，有利于提高安装板与侧壁之间的连接强度。同时在空腔内设置多个第五加强筋，有利于增加顶壁和侧壁之间的连接强度，从而提高塔主体自身的结构刚度。

[0022] 本实用新型的另一目的在于提出一种车辆，所述车辆的车身纵梁和轮罩边梁之间设有如上所述的减振塔。

[0023] 本实用新型的车辆与前述的减振塔相较于现有技术的有益效果相同，在此不再赘述。

附图说明

[0024] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0025] 图1为本实用新型实施例所述的一种视角下的减振塔的结构示意图；

[0026] 图2为本实用新型实施例所述的减振塔的俯视图；

[0027] 图3为图1的右视图；

[0028] 图4为图1在另一种视角下的结构示意图；

[0029] 图5为图1在又一种视角下的结构示意图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 1、塔主体；101、顶壁；1011、过孔；1012、减振器安装部；10121、安装孔；10122、第一加强筋；1013、第二加强筋；102、侧壁；103、空腔；1031、第五加强筋；104、延伸板；1041、第一连接孔；105、安装板；1051、第二连接孔；1052、第三连接孔；1053、第四加强筋；106、连接板；1061、翻边；107、加强板；1071、第三加强筋。

具体实施方式

[0032] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“背”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”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 此外，在本实用新型的描述中，除非另有明确的限定，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实用新型中的具体含义。

[0035] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0036] 本实施例涉及一种减振塔，如图1所示的，其包括塔主体1。其中，塔主体1具有顶壁101和侧壁102，顶壁101和侧壁102围构形成有下部敞口的空腔103，顶壁101上设有用于安装减振器的减振器安装部1012，以及供减振器穿过的过孔1011。并且，自过孔1011至顶壁101的外边缘形成有多个台阶面，各台阶面均环绕过孔1011设置，且自过孔1011至顶壁101的外边缘，多个台阶面呈下行阶梯状布置。另外，侧壁102的两相对侧分别设有纵梁连接部和边梁连接部，纵梁连接部用于和车身纵梁连接，边梁连接部用于和轮罩边梁连接。

[0037] 本实施例的减振塔，通过在顶壁101上形成多个台阶面，且多个台阶面呈下行阶梯状布置，有利于提高减振塔顶壁101的结构刚度，并且在塔主体1的两相对侧设置纵梁连接部和边梁连接部，有利于保证减振塔整体在车身上安装的稳定性。

[0038] 基于以上结构的整体介绍，本实施例的减振塔的一种示例性结构如图1至图5所示，塔主体1为倒扣的桶状，在塔主体1内形成有向下敞口的空腔103，用于安装减振器，同时顶壁101的内表面形成安装平面，并在该安装平面的中部形成贯通的过孔1011，方便减振器穿过。

[0039] 此外，为提高减振器安装的稳定性，作为一种优选的实施方式，用于安装减振器的减振器安装部1012设置为多个，且多个减振器安装部1012于过孔1011的周侧间隔布置。参

照图1至图3中示出的，设于过孔1011周侧的减振器安装部1012设置为三个，且三个减振器安装部1012围构形成三角形，有利于提高减振器安装的稳定性。

[0040] 作为一种优选的实施方式，各减振器安装部1012均包括形成于顶壁101上的凸台，以及开设于凸台上的安装孔10121，其结构简单，便于设计加工。另外，为进一步加强安装孔10121的结构刚度，作为优选的，如图1至图3所示，各安装孔10121的两侧均设有第一加强筋10122，各第一加强筋10122的一端均向顶壁101的中部延伸设置，第一加强筋10122的另一端均向顶壁101的外边缘延伸设置。当然，第一加强筋10122的布置，不仅限于采用本实施例中的布置形式，可依据实际情况进行布置。

[0041] 另外，为进一步增加塔主体1自身的结构刚度，本实施例中，作为一种优选的实施方式，顶壁101的外侧设有以过孔1011为中心呈放射状设置的多个第二加强筋1013，且至少部分的第二加强筋1013延伸至侧壁102上，并自顶壁101延伸至侧壁102的远离顶壁101的一端。

[0042] 参照图1和图2中示出的，塔主体1的相对于纵梁连接部和边梁连接部的另两个侧壁102上，设有由顶壁101延伸出来的多个加强筋，能够提高两个侧壁102的结构刚度。当然，可以在其他的侧壁102上延伸设有第二加强筋1013，可依据实际情况进行设置，在此不作具体的限定。

[0043] 此外，作为一种优选的实施方式，如图4和图5所示，在空腔103内设有多个第五加强筋1031，各第五加强筋1031均连接在顶壁101和侧壁102之间，多个第五加强筋1031环绕侧壁102的周向间隔排布。多个第五加强筋1031与多个第二加强筋1013共同提高塔主体1整体的结构刚度。

[0044] 本实施例中，在侧壁102的朝向车身纵梁的一侧具有延伸至车身纵梁内侧的延伸板104，参照图1、图2和图4中示出的，侧壁102的一侧与延伸板104共同形成上窄下宽的类似三角形的平面结构，能够提高侧壁102的Z向刚度。并作为一种优选的实施方式，上述的纵梁连接部包括开设于延伸板104上的多个第一连接孔1041，外部紧固件通过该延伸板104上的第一连接孔1041与车身纵梁连接。

[0045] 并为保证该侧壁102与车身纵梁之间的连接强度，参照图2和图4中示出的，多个第一连接孔1041沿车身长度方向间隔排布，增大延伸板104与车身纵梁之间沿车辆长度方向上的贴合面积，进而提高减振塔在车身纵梁上安装的稳定性。同时，沿侧壁102的高度方向上的多个第一连接孔1041设置为两排，有利于进一步的提高延伸板104与车身纵梁之间的连接强度。除此之外，还可将多个第一连接孔1041设置为多排，在此不作具体的限定。

[0046] 此外，侧壁102的一侧设有向背离空腔103的方向延伸的安装板105，安装板105与延伸板104分置于侧壁102的两相对侧。作为一种优选的实施方式，参照图3中示出的，该安装板105与侧壁102垂直设置，便于该安装板105与轮罩边梁之间的连接。并作为优选的，上述的边梁连接部包括开设在安装板105上的多个第二连接孔1051和多个第三连接孔1052，且多个第二连接孔1051沿车身长度方向间隔排布，多个第三连接孔1052沿车身宽度方向间隔排布。

[0047] 如图3所示，多个第二连接孔1051沿车身长度方向布置为一排，并沿车身的宽度方向设置有两排第三连接孔1052，第二连接孔1051和第三连接孔1052形成L形结构，有利于进一步的提高安装板105与轮罩边板的连接强度。

[0048] 此外，为进一步增加安装板105的结构刚度，作为一种优选的实施方式，安装板105上设有与侧壁102连接的多个第四加强筋1053，多个第四加强筋1053沿车身长度方向间隔排布。

[0049] 另外，本实施例中，为进一步的增加减振塔自身的结构刚度，作为一种优选的实施方式，参照图1和图2中示出的，于侧壁102的两相对侧分别设有连接结构。其中，各连接结构均包括连接在延伸板104和安装板105之间的连接板106，且各连接板106均由侧壁102向背离空腔103的方向延伸，并于各连接板106的远离空腔103的一侧设有向下弯折的翻边1061。其中，连接板106的表面为平滑的曲面，方便与外部车身钣金件配合连接。

[0050] 并为加强连接板106与侧壁102连接部位的结构刚度，作为一种优选的实施方式，连接板106上设有与翻边1061间距布置的加强板107，加强板107沿车身宽度方向延伸。如图4和图5所示，两个加强板107设置在空腔103的敞口边缘，并沿车辆宽度方向延伸至延伸板104和安装板105上，且两个加强板107向下延伸的长度不超过翻边1061的长度，以避免安装减振器时产生干涉。

[0051] 此外，作为一种优选的实施方式，在各加强板107和各翻边1061之间连接有多个第三加强筋1071，多个第三加强筋1071沿车身宽度方向间隔排布。如图4和图5所示，第三加强筋1071的两端分别连接翻边1061和加强板107的一侧，沿着车辆宽度方向间隔设有多个第三加强筋1071，有利于在车身长度方向上提高连接板106的结构刚度。

[0052] 值得说明的是，在第三加强筋1071和第五加强筋1031上间隔分布有多个圆柱凸起，用于增加各加强筋的连接强度，从而提高连接板106的结构刚度。其中，对各加强筋上圆柱凸起的数量和位置不作具体的限定，可依据实际情况进行设置。

[0053] 最后需要补充说明的是，由于本实施例的减振塔具有较高的强度，因而本实施例的减振塔，优选采用铝合金材质制成，有利于降低自身重量，而可降低车辆总重。可以理解的是，减振塔还可选用钢材质，以具有很好的结构强度。

[0054] 本实施例还涉及一种车辆，该车辆的车身纵梁和轮罩边梁之间设有上述的减振塔。

[0055] 本实施例的车辆，通过在车身纵梁和轮罩边梁之间设有上述的减振塔，有利于降低路面噪声向车内传递的能量，从而提高传递到车内的噪声，提高驾乘人员的使用体验。

[0056] 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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

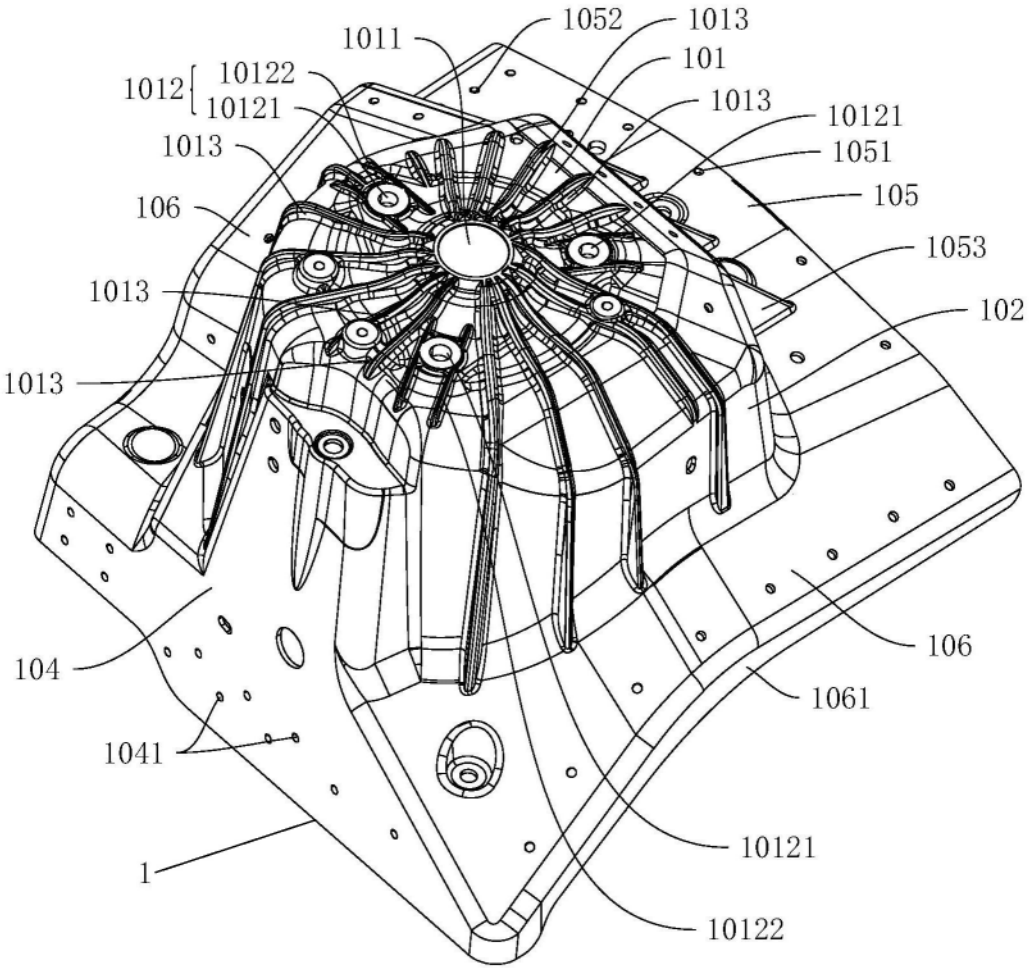

1011
1052
1013
101
1012
10122
10121
1013
10121
1051
1013
105
106
1053
1013
102
1013
106
104
1061
1041
10121
1
10122

图1

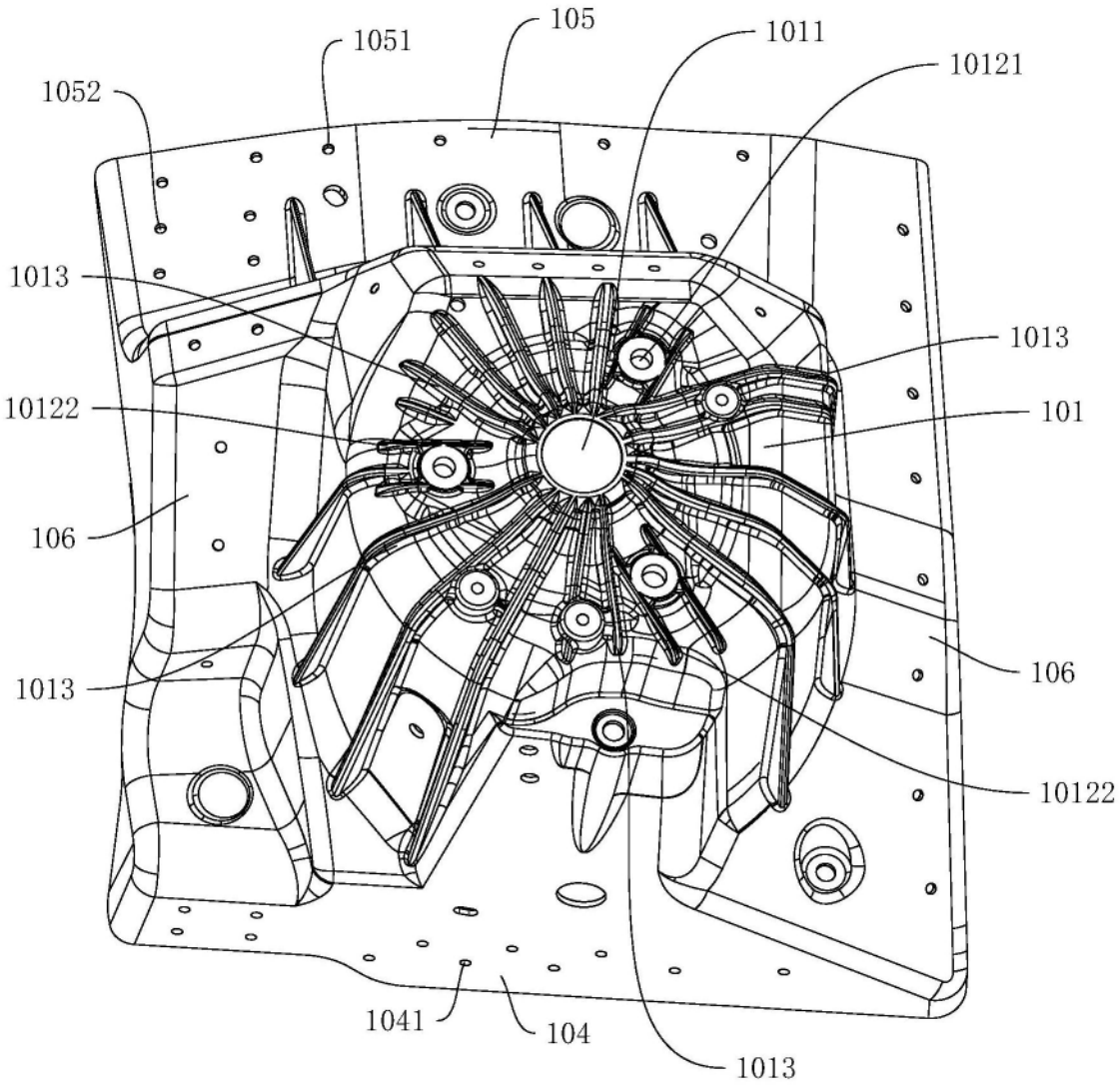

105
1051
1011
1052
10121
1013
1013
10122
101
106
106
1013
10122
1041
104
1013

图2

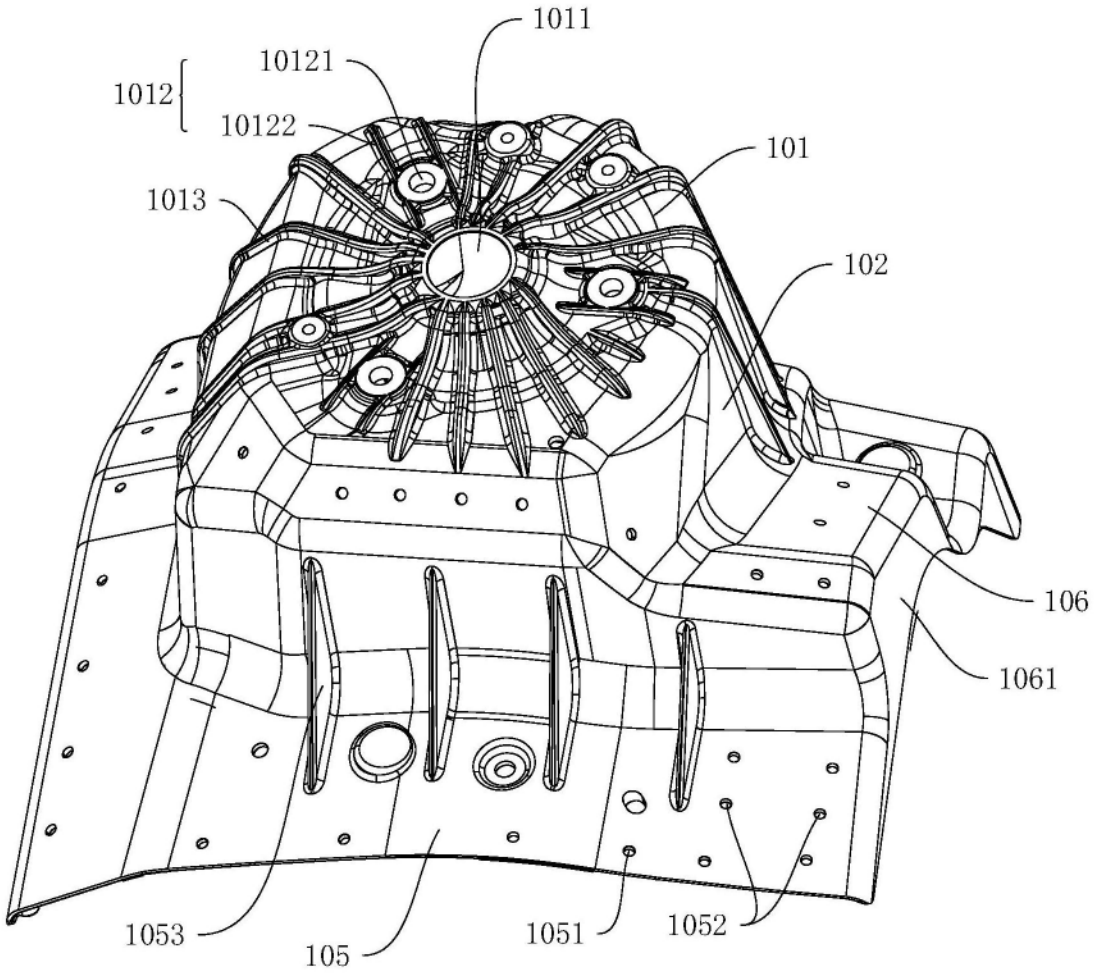

1011
10121
1012
10122
101
1013
102
106
1061
1053
105
1051
1052

图3

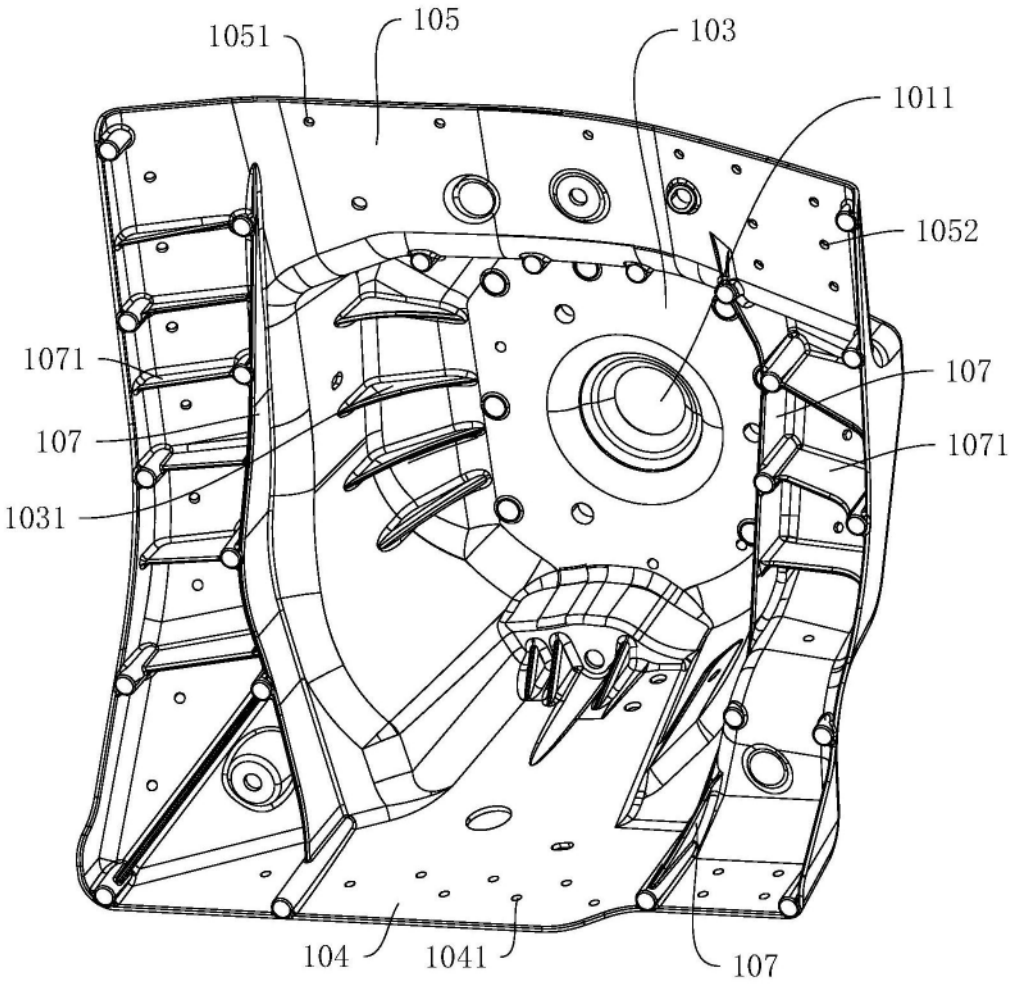


图4

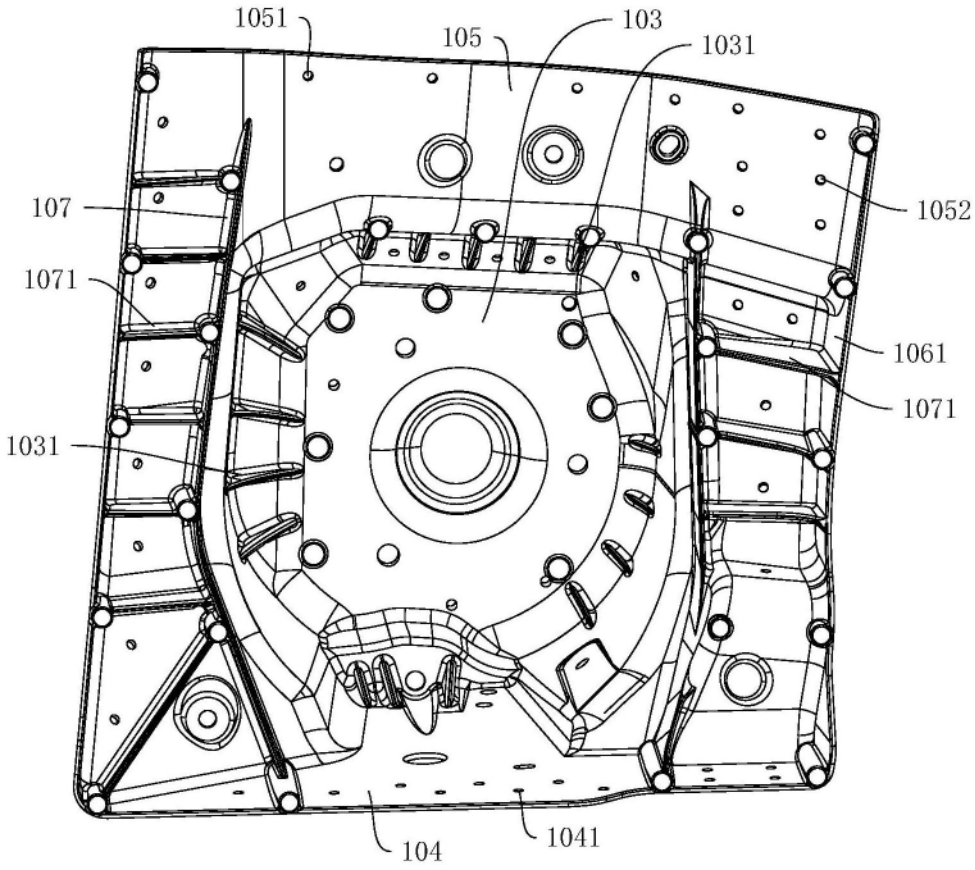


图5