(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207510438 U
(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201721254156.8

(22)申请日 2017.09.27

(73)专利权人 中车长春轨道客车股份有限公司
地址 130062 吉林省长春市青荫路435号

(72)发明人 李涛 刘志远 张文康 赵克楠

(74)专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所(普通合伙) 22210
代理人 南小平

(51)Int.Cl.
B61F 5/28(2006.01)
B61F 5/30(2006.01)
B61F 15/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

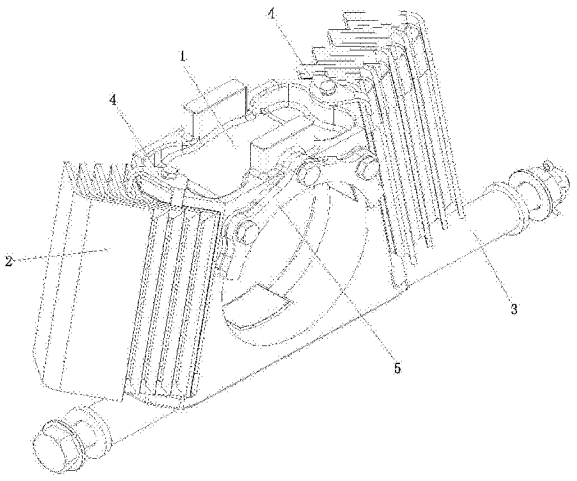
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构

(57)摘要

用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构属于轴箱置于轮对内侧的轨道车辆转向架用轴箱及其附属减震定位装置领域，其包括梯形轴箱、两组屋脊形橡胶弹簧片组成、定位拖杆、两个橡胶弹簧片定位卡子和半环形轴箱防撞垫片。本实用新型相比于垂向承力的传统圆锥金属橡胶弹簧，能够在保证低垂向刚度的情况下，获得非常大的纵向刚度，从而获得较高的车辆的高速稳定性；该轴箱机构能够有效防止屋脊形橡胶弹簧片组成的轴向窜动，并能够代替轴箱旧有的附加保护外罩，方便轴承的日常检查；应用本实用新型内置式轴箱机构的列车转向架的最小曲线通过半径由旧有的至少100米显著缩减为至少36米，进而大幅提高此新型转向架的转弯机动性和灵活性。



CN 207510438 U

1.用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构，其特征在于：该轴箱机构包括梯形轴箱(1)、两组屋脊形橡胶弹簧片组成(2)、定位拖杆(3)、两个橡胶弹簧片定位卡子(4)和半环形轴箱防撞垫片(5)；所述定位拖杆(3)的中段与梯形轴箱(1)的下底面活动连接；两组屋脊形橡胶弹簧片组成(2)分别通过一个对应的橡胶弹簧片定位卡子(4)平行固连于梯形轴箱(1)的一个腰线上；橡胶弹簧片定位卡子(4)的下端与梯形轴箱(1)的上底端部固连，橡胶弹簧片定位卡子(4)通过其卡爪将对应的一组屋脊形橡胶弹簧片组成(2)的顶端沿梯形轴箱(1)的腰线外侧壁向斜外侧压紧；屋脊形橡胶弹簧片组成(2)的底部坐落于梯形轴箱(1)底座上。

2.如权利要求1所述的用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构，其特征在于：所述梯形轴箱(1)的横断面为等腰梯形，梯形轴箱(1)的中心设有贯通的车轴装配孔(1-1)；作为梯形轴箱(1)两个腰线的外侧壁(1-2)的顶端均设有卡子安装螺孔(1-2-1)，外侧壁(1-2)的底部设有外延底座(1-2-2)；梯形轴箱(1)的上底中部设有垂向防撞止挡(1-4)；位于梯形轴箱(1)内侧端面的车轴装配孔(1-1)外径上设有半环形的防撞垫片安装座(1-3)，位于梯形轴箱(1)外侧端面的车轴装配孔(1-1)外径上设有圆形防撞止挡(1-5)；橡胶弹簧片定位卡子(4)的中部通过螺栓与卡子安装螺孔(1-2-1)固连。

3.如权利要求1或2所述的用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构，其特征在于：所述梯形轴箱(1)的腰线与下底的夹角为79度；同一轮对组成(6)上的两个梯形轴箱(1)的间小于为1165毫米。

4.如权利要求2所述的用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构，其特征在于：所述外侧壁(1-2)的横断面为左右对称、中部相连的V字形，其V字形的张口角度为120度。

5.如权利要求1或4所述的用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构，其特征在于：所述屋脊形橡胶弹簧片组成(2)的每一个屋脊形橡胶弹簧片均是横断面为左右对称、中部相连的V字形，其长度、宽度和张口角度均与外侧壁(1-2)的外侧端面相匹配；多个屋脊形橡胶弹簧片层叠固连形成一个屋脊形橡胶弹簧片组成(2)；位于最内层的屋脊形橡胶弹簧片与对应的外侧壁(1-2)匹配扣合。

用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于轴箱置于轮对内侧的轨道车辆转向架用轴箱及其附属减震定位装置领域，具体涉及一种用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构。

背景技术

[0002] 传统轨道客车普遍采用两个轴箱均分别布置于对应车轮组成6的车轴6-2轴向端部的轴箱外置式轮对结构，此类外置式轴箱通常均直接通过垂向圆锥金属橡胶弹簧式定位结构与构架进行链接，其结构外露于车轴6-2外端，导致其间距跨度较大，结构不够紧凑，且为了保护此类凸出于铁轨外侧的外置式轴箱结构免受意外撞击，外置式轴箱需增设防护罩，但此方式不仅给轴箱检修带来不便，更使得此类旧有的外置式轴箱间距以及车轮6-1间横向跨距均较大，占用空间多，不利于转向架的最小曲线通过性能的提高。

[0003] 另一方面，现代地铁线路对其转向架的最小转弯半径提出了日益严苛的新要求。如图7和图8所示的一种新型的轴箱内置式地铁转向架可以在保障结构强度的同时大幅减小转向架固定轴距，从而减小转向架的回转半径，提高其小曲线通过能力。该新型转向架构架7的侧梁端部设有特制的字母C形轴箱安装座7-1，在其字母C形的两个开口端部均设有同轴贯通的轴箱定位杆安装孔7-1-1。按照该新型地铁转向架的设计方案，其轴箱安装座7-1需要直接与对应的新型轴箱结构相匹配，以便使得新型轴箱可以完全安装于轴箱安装座7-1的内部，从而形成一种全新的轴箱内置式转向架布局结构。

[0004] 但现有外置式轴箱结构即便去掉其保护罩，依然无法直接与字母C形轴箱安装座7-1直接匹配安装。为此，急需研发和设计一款承力设计合理、结构简单精巧、便于安装维修，且能够匹配和适用于C形轴箱安装座的新型内置式轴箱机构。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有两个轴箱均分别布置于对应车轮的轮轴端部的轴箱外置式轮对结构，其轴箱通常外露于车轴外端，导致其间距跨度较大，结构不够紧凑，不利于转向架的转弯和提速等机动性的提高，而新研制的带有字母C形轴箱安装座且轴箱置于轮对内侧的轨道车辆转向架，则缺少与之对应匹配的内置式轴箱机构，因此无法通过缩小轴箱间距以及车轮横向跨距而提高转向架的最小曲线通过性能的技术问题，本实用新型提供一种用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构。

[0006] 本实用新型解决技术问题所采取的技术方案如下：

[0007] 用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构，其包括梯形轴箱、两组屋脊形橡胶弹簧片组成、定位拖杆、两个橡胶弹簧片定位卡子和半环形轴箱防撞垫片；所述定位拖杆的中段与梯形轴箱的下底面活动连接；两组屋脊形橡胶弹簧片组成分别通过一个对应的橡胶弹簧片定位卡子平行固连于梯形轴箱的一个腰线上；橡胶弹簧片定位卡子的下端与梯形轴箱的上底端部固连，橡胶弹簧片定位卡子通过其卡爪将对应的一组屋脊形橡胶弹簧片组成的顶端沿梯形轴箱的腰线外侧壁向斜外侧压紧；屋脊形橡胶弹簧片组成的底部坐落于梯形轴

箱底座上。

[0008] 所述梯形轴箱的横断面为等腰梯形，梯形轴箱的中心设有贯通的车轴装配孔；作为梯形轴箱两个腰线的外侧壁的顶端均设有卡子安装螺孔，外侧壁的底部设有外延底座；梯形轴箱的上底中部设有垂向防撞止挡；位于梯形轴箱内侧端面的车轴装配孔外径上设有半环形的防撞垫片安装座，位于梯形轴箱外侧端面的车轴装配孔外径上设有圆形防撞止挡；橡胶弹簧片定位卡子的中部通过螺栓与卡子安装螺孔固连。

[0009] 所述梯形轴箱的腰线与下底的夹角为79度；同一轮对组成上的两个梯形轴箱的间小于为1165毫米。

[0010] 所述外侧壁的横断面为左右对称、中部相连的V字形，其V字形的张口角度为120度。

[0011] 所述屋脊形橡胶弹簧片组成的每一个屋脊形橡胶弹簧片均是横断面为左右对称、中部相连的V字形，其长度、宽度和张口角度均与外侧壁的外侧端面相匹配；多个屋脊形橡胶弹簧片层叠固连形成一个屋脊形橡胶弹簧片组成；位于最内层的屋脊形橡胶弹簧片与对应的外侧壁匹配扣合。

[0012] 本实用新型的有益效果是：该内置式轴箱机构采用横断面为等腰梯形的梯形轴箱，致使本发明的新型梯形轴箱仅从其两个斜面方向分散承担来自转向架的重力载荷，其梯形轴箱的上半部外侧壁局部承载轴箱安装座的重力载荷，梯形轴箱的下半部则与车轴大间隙缓冲配合，该结构设计相比于垂向承力的传统圆锥金属橡胶弹簧，能够在保证低垂向刚度的情况下，获得非常大的纵向刚度，从而获得较高的车辆的高速稳定性。由于该内置式轴箱结构完全取消了轴端安装设备，因此可以有效杜绝传统地铁转向架轴端各种设备与近轨道物体或轨道自身发生冲击而引发的各类故障或事故。

[0013] 本实用新型通过设置合理的结构参数将梯形轴箱在车轴上的布局位置由传统的轴端改为紧贴车轮的内侧端面，并使其与具有较小跨距的轴箱安装座的C形内腔匹配固连，该设计能够有效防止屋脊形橡胶弹簧片组成的轴向窜动，并同时代替轴箱旧有的附加保护外罩，方便轴承的日常检查，从而使得应用本实用新型内置式轴箱机构的列车转向架的最小曲线通过半径由旧有的至少100米显著缩减为至少36米，进而大幅提高此新型转向架的转弯机动性和灵活性。

[0014] 此外该用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构还具有结构简单实用，成本低廉，便于推广普及等优点。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构的立体结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型梯形轴箱及其内侧端面的立体结构示意图；

[0017] 图3是本实用新型梯形轴箱及其外侧端面的立体结构示意图；

[0018] 图4是本实用新型梯形轴箱及其外侧端面的正视图；

[0019] 图5是图1的爆炸装配示意图；

[0020] 图6是本实用新型屋脊形橡胶弹簧片组成的横断面结构示意图；

[0021] 图7本实用新型用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构与车轮组成以及转向架构架的装配关系示意图；

[0022] 图8是图7中I部分的局部放大图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0024] 如图1至图5所示，本实用新型用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构包括梯形轴箱1、两组屋脊形橡胶弹簧片组成2、定位拖杆3、两个橡胶弹簧片定位卡子4和半环形轴箱防撞垫片5；定位拖杆3的中段与梯形轴箱1的下底面活动连接；两组屋脊形橡胶弹簧片组成2分别通过一个对应的橡胶弹簧片定位卡子4平行固连于梯形轴箱1的一个腰线上；橡胶弹簧片定位卡子4的下端与梯形轴箱1的上底端部固连，橡胶弹簧片定位卡子4通过其卡爪将对应的一组屋脊形橡胶弹簧片组成2的顶端沿梯形轴箱1的腰线外侧壁向斜外侧压紧；屋脊形橡胶弹簧片组成2的底部坐落于梯形轴箱1的外延底座1-2-2上。

[0025] 梯形轴箱1的横断面为等腰梯形，梯形轴箱1的中心设有贯通的车轴装配孔1-1；作为梯形轴箱1两个腰线的外侧壁1-2的顶端均设有卡子安装螺孔1-2-1，外侧壁1-2的底部设有外延底座1-2-2；梯形轴箱1的上底中部设有垂向防撞止挡1-4；位于梯形轴箱1内侧端面的车轴装配孔1-1外径上设有半环形的防撞垫片安装座1-3，位于梯形轴箱1外侧端面的车轴装配孔1-1外径上设有圆形防撞止挡1-5，其用于防止车轴的轴承6-2与梯形轴箱1的轴向碰撞；橡胶弹簧片定位卡子4的中部通过螺栓与卡子安装螺孔1-2-1固连。

[0026] 梯形轴箱1的腰线与下底的夹角为79度；同一轮对组成6上的两个梯形轴箱1的间小于为1165毫米，该较小的轴向间距可以有效保证较小的轮对间距，从而使得应用本实用新型的用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构的列车转向架的最小曲线通过半径由旧有的至少100米显著缩减为至少36米，从而可以大幅提高此新型转向架的转弯机动性和灵活性。

[0027] 橡胶弹簧片定位卡子4的中部通过螺栓与卡子安装螺孔1-2-1固连。

[0028] 外侧壁1-2的横断面为左右对称、中部相连的V字形，其V字形的张口角度为120度。

[0029] 如图6所示，屋脊形橡胶弹簧片组成2的每一个屋脊形橡胶弹簧片均是横断面为左右对称、中部相连的V字形，其长度、宽度和张口角度均与外侧壁1-2的外侧端面相匹配；多个屋脊形橡胶弹簧片层叠固连形成一个屋脊形橡胶弹簧片组成2；位于最内层的屋脊形橡胶弹簧片与对应的外侧壁1-2匹配扣合，该V字形的屋脊结构可以有效吸收来轮轴的垂向和径向震动能力，防止屋脊形橡胶弹簧片组成2与外侧壁1-2之间的轴向窜动，并有利于散热。

[0030] 具体应用本实用新型的用于轴箱内置式转向架的内置式轴箱机构时，如图7和图8所示，首先将新型转向架构架7吊装至对应的轮对组成6上方，然后通过车轴装配孔1-1和轴承将车轴6-2与梯形轴箱1同轴压装固连，此后，向车轴6-2的外侧端部压装车轮6-1，使其二者同轴固连，并使位于梯形轴箱1外侧端面上设有圆形防撞止挡1-5与轴承接触，防止轴承横向撞击梯形轴箱1及其附件部件。接着，将定位拖杆3顺次穿过位于同一个字母C形轴箱安装座7-1两个开口端部的轴箱定位杆安装孔7-1-1，再通过橡胶弹簧片定位卡子4分别梯形轴箱1的两个外侧壁1-2安装对应的屋脊形橡胶弹簧片组成2，使屋脊形橡胶弹簧片组成2的外侧端面嵌入轴箱安装座7-1的C形内腔中，从而使屋脊形橡胶弹簧片组成2分别从垂向和梯形斜面的等多个方向同时承担来自转向架构架的重力载荷，同时，轴箱安装座7-1的C形内腔能够有效防止屋脊形橡胶弹簧片组成2的轴向窜动，并同时代替轴箱旧有的附加保护

外罩。

[0031] 将定位拖杆3两端的轴径分别与对应的轴箱定位杆安装孔7-1-1轴向固连，并使其中段与梯形轴箱1的下底面活动连接；此后，即用同样的方式分别完成其余三个轴箱安装座7-1与其对应内置式轴箱机构安装作业。

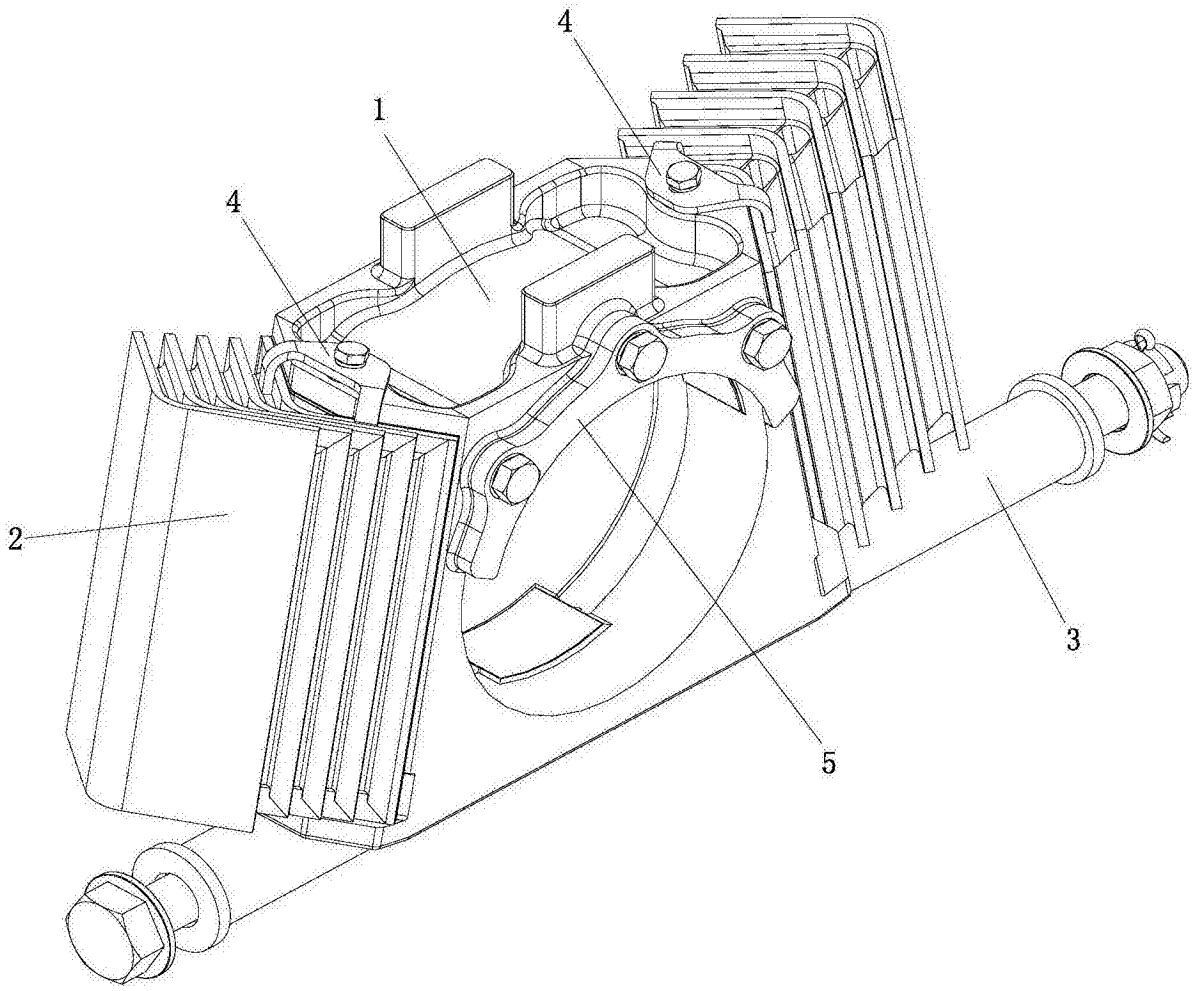


图1

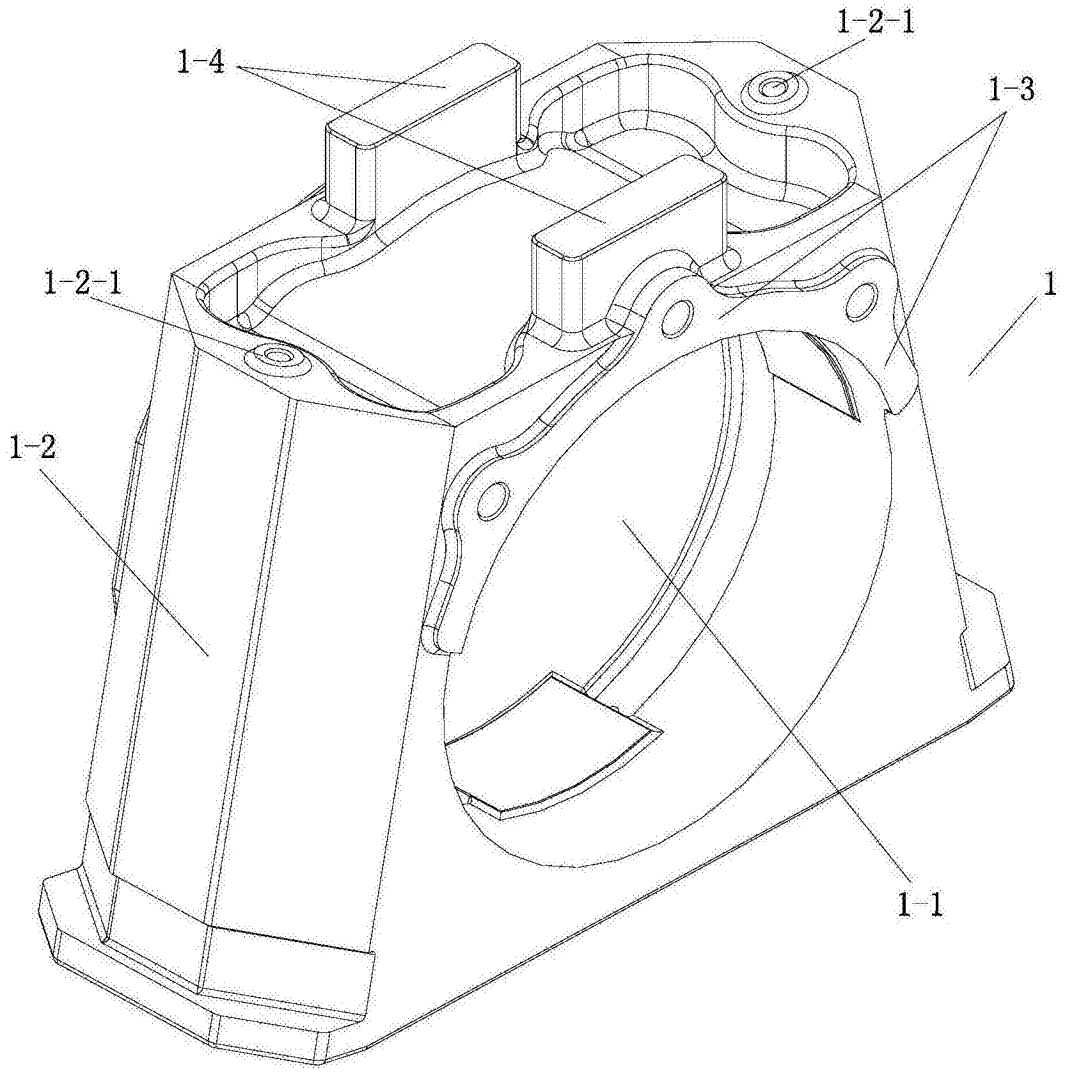


图2

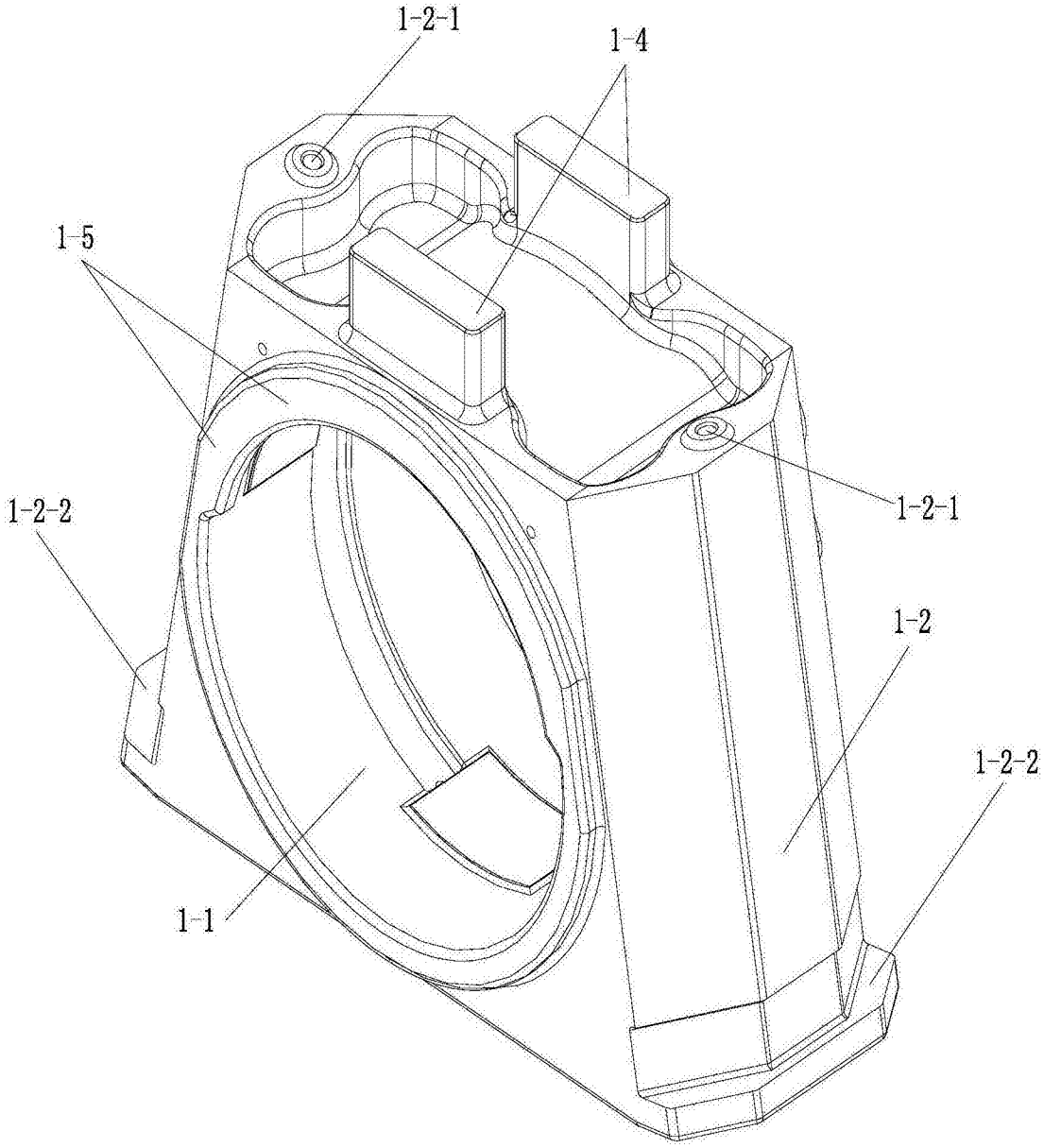


图3

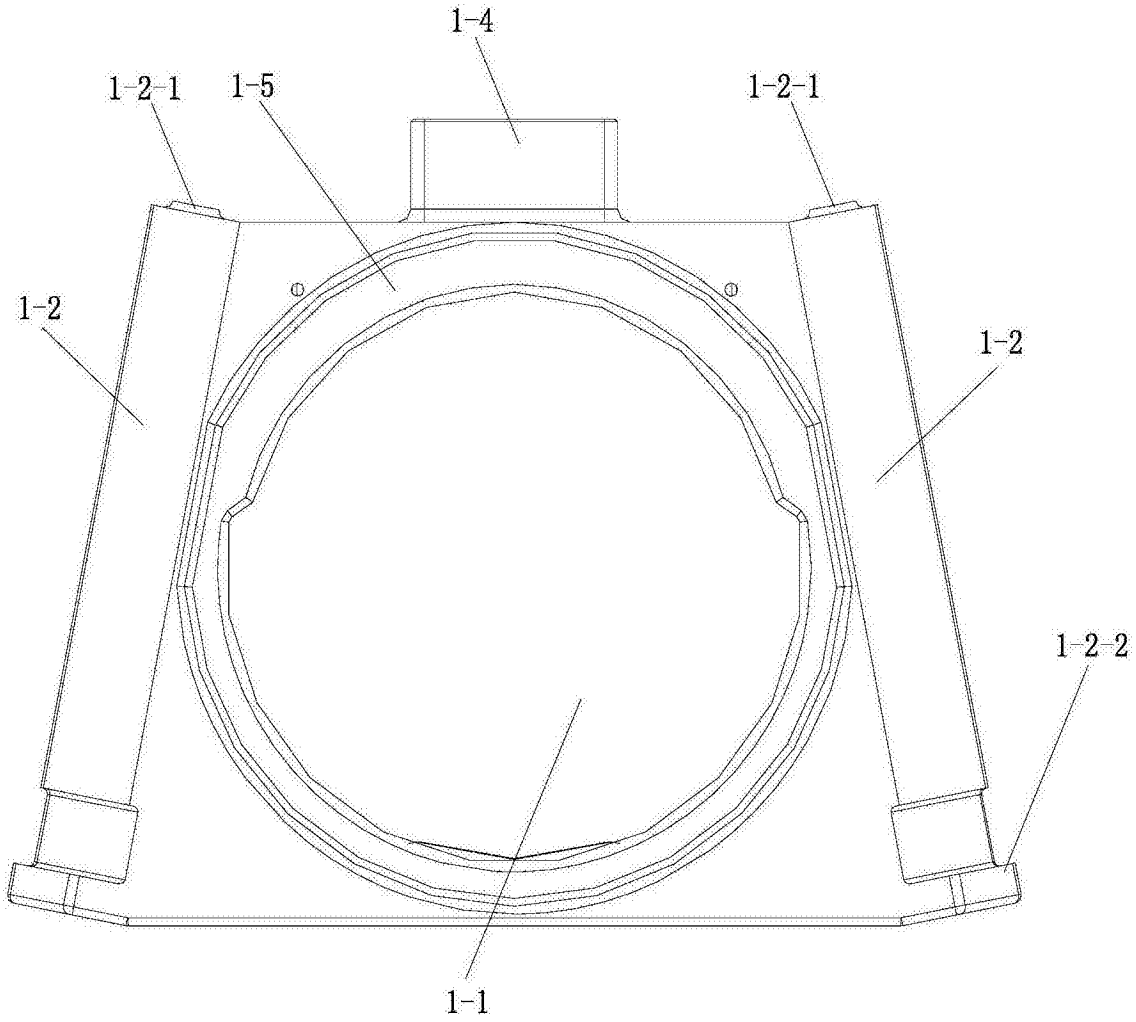


图4

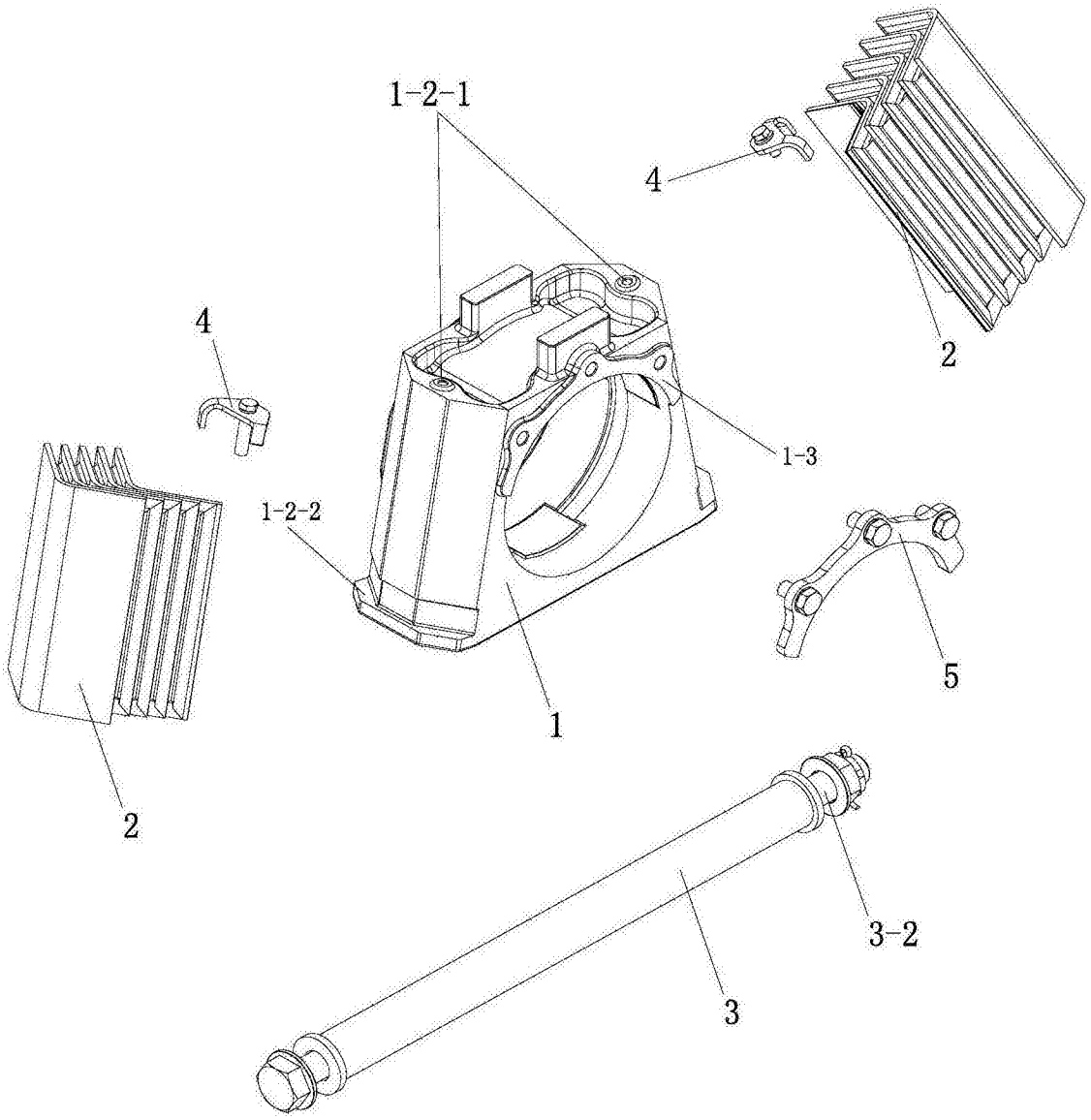


图5

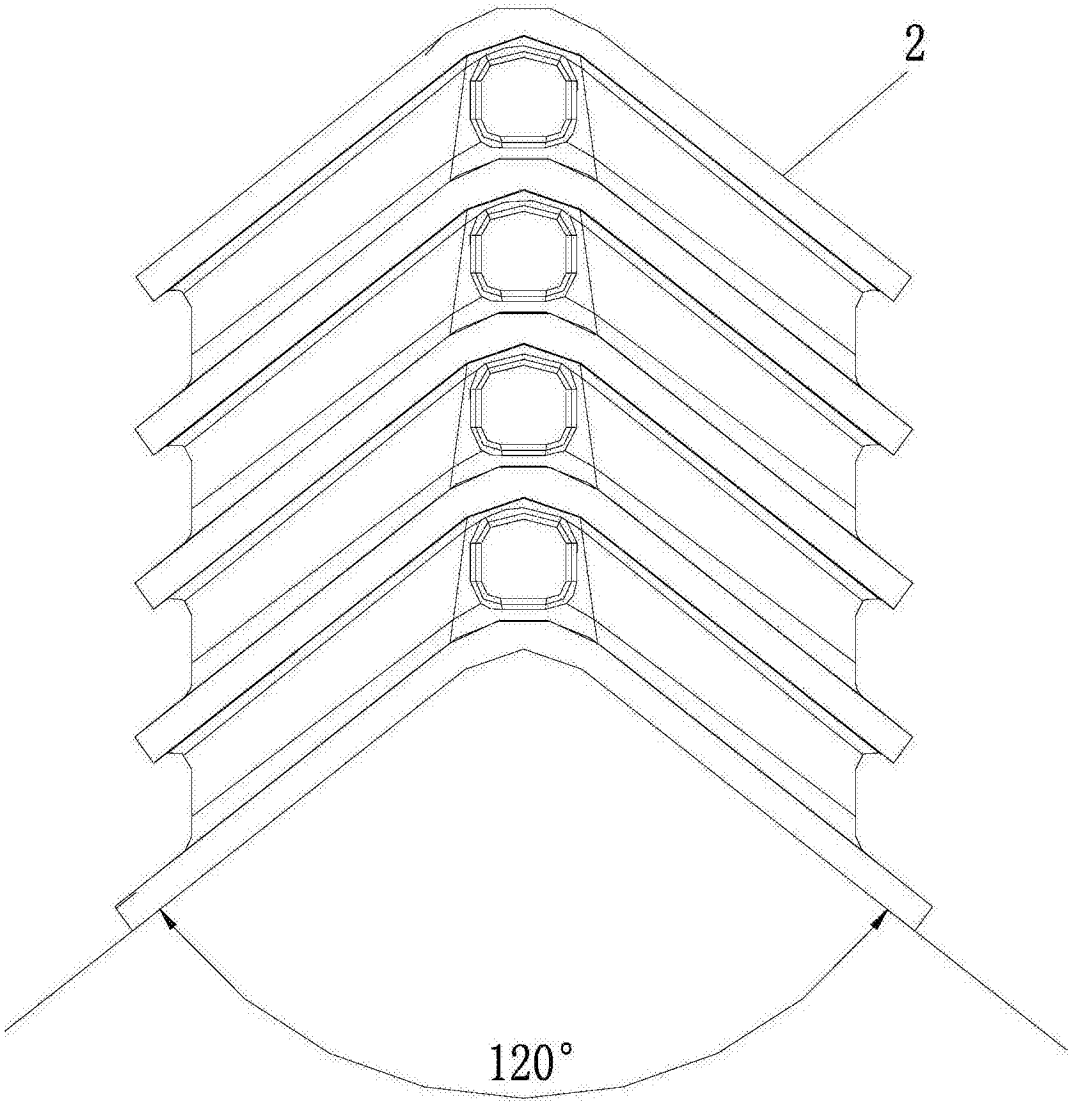


图6

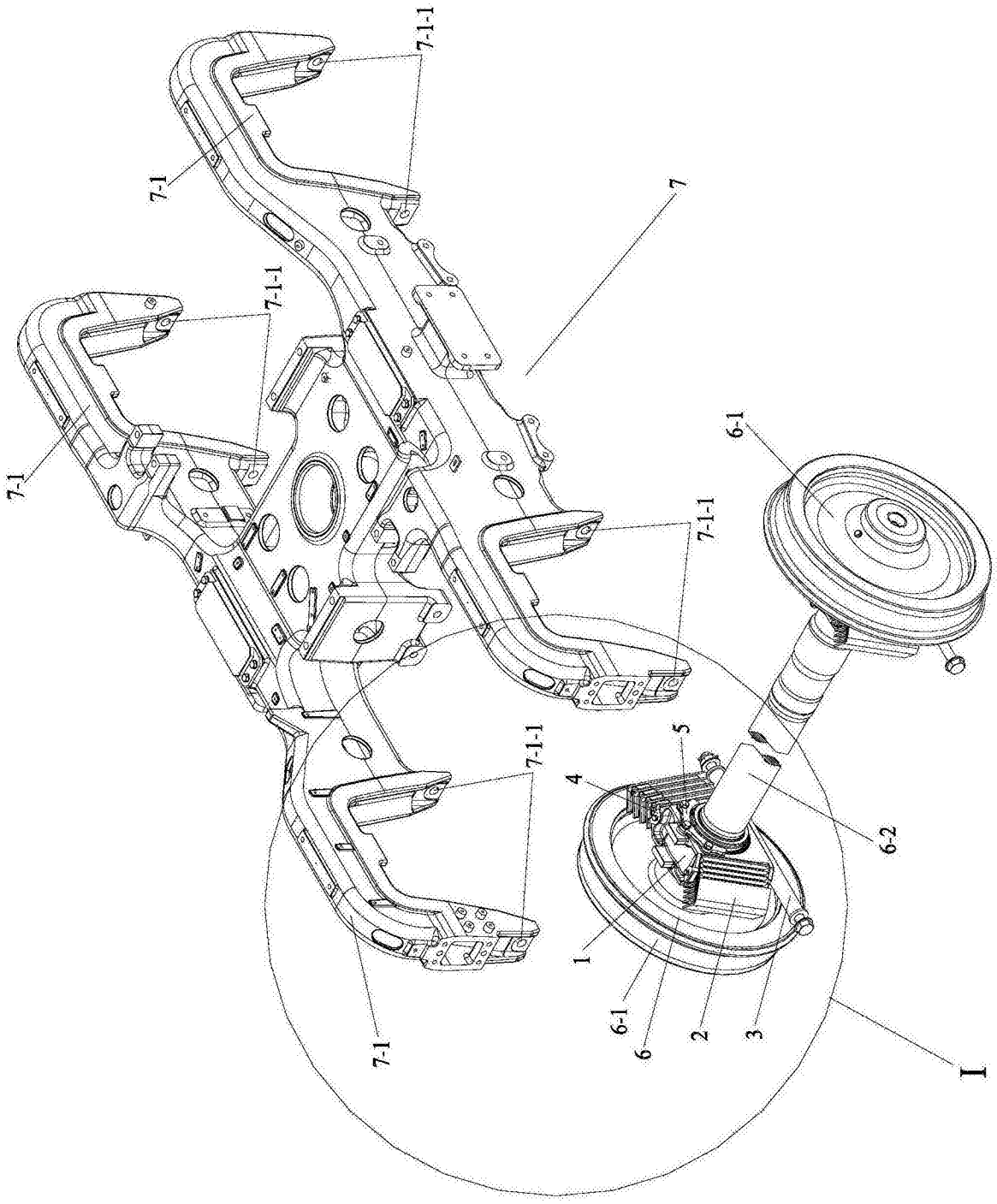


图7

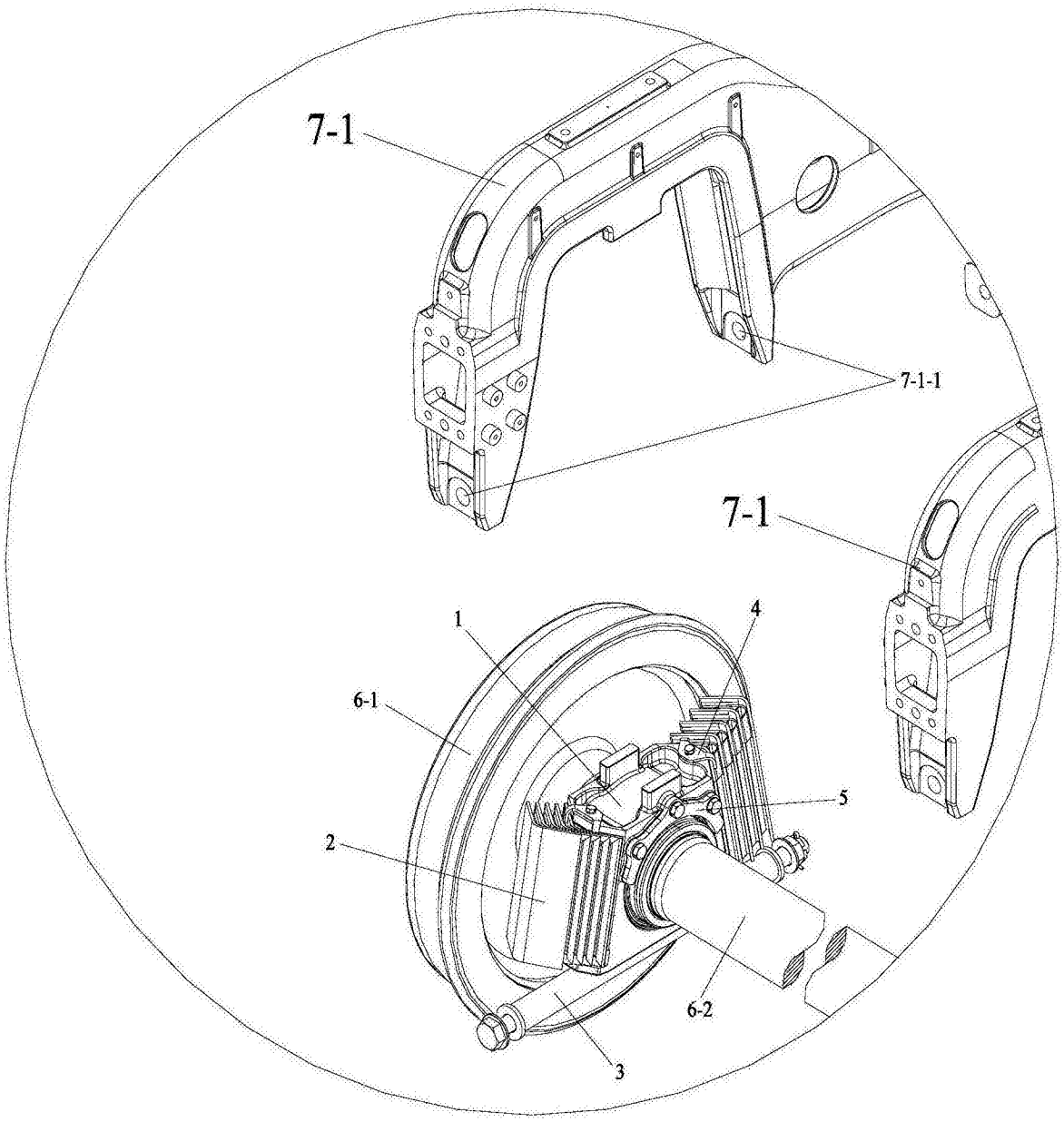


图8