(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109282997 B
(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201811020953.9

(22)申请日 2018.09.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109282997 A

(43)申请公布日 2019.01.29

(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 王金田 滕万秀 郭红玲

(74)专利代理机构 长春众邦菁华知识产权代理有限公司 22214
代理人 田春梅

(51)Int.Cl.
G01M 17/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 104568478 A,2015.04.29,
CN 107806999 A,2018.03.16,
CN 103105303 A,2013.05.15,
CN 106012859 A,2016.10.12,
CN 201391079 Y,2010.01.27,
CN 101657364 A,2010.02.24,
CN 206258363 U,2017.06.16,
CN 206656921 U,2017.11.21,
US 2016201842 A1,2016.07.14,
王金田 等.滚动试验台惯性负载模拟及耦合振动分析.《机车电传动》.2014,(第4期),

审查员 赵鑫

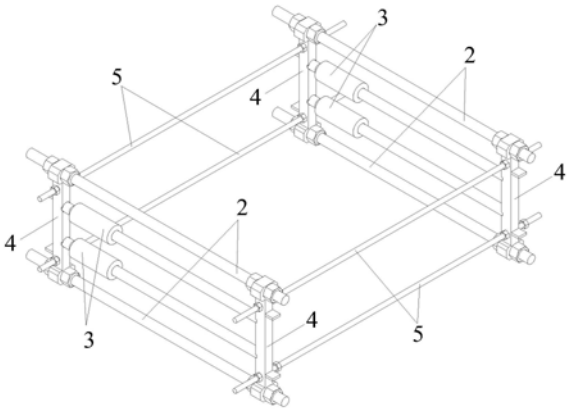
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

铰接结构件专用防转定位装置

(57)摘要

铰接结构件专用防转定位装置属于铰接型轨道车辆车体静强度试验用绞座防转装置领域，其包括四个框架纵向拉杆、四个纵向支撑杆、四个框架连杆座和四个框架横向拉杆。本发明通过分别调整每个框架纵向拉杆、框架连杆座的相对位置或调整每个纵向支撑杆的长度，即可使四个框架纵向拉杆、四个框架连杆座和四个框架横向拉杆最终共同构成一个标准的六面体的矩形框架，从而确保铰接结构件的两个绞座横梁在车体静强度试验的全过程中始终彼此平行的初始姿态，进而满足车体静强度实验的需求。



CN 109282997 B

1.铰接结构件专用防转定位装置,该装置包括四个框架纵向拉杆(2)、四个纵向支撑杆(3)、四个框架连杆座(4)和四个框架横向拉杆(5),每两个彼此平行的框架纵向拉杆(2)的两端均分别与两个对应的框架连杆座(4)垂直固连,其四者共同构成一个矩形的铰座横梁定位框;两个铰座横梁定位框彼此平行,每两个彼此平行的框架横向拉杆(5)的两端均分别与两个对应的框架连杆座(4)垂直固连;所述四个框架纵向拉杆(2)、四个框架连杆座(4)和四个框架横向拉杆(5)共同构成一个六面体的矩形框架;所述四个纵向支撑杆(3)均与框架纵向拉杆(2)平行,每个纵向支撑杆(3)的两端均顶在两个对应的框架连杆座(4)上;其特征在于:

所述框架连杆座(4)包括基座横梁(4-2)、两个光孔轴座(4-1)和两个绞座横梁夹板(4-3);两个光孔轴座(4-1)对称设置于基座横梁(4-2)的两端,其三者一体成型;基座横梁(4-2)上端面的中段左右对称地设有两个支撑杆限位沉孔(4-2-2),支撑杆限位沉孔(4-2-2)的轴线与光孔轴座(4-1)上纵向光孔(4-1-1)的轴线平行;两个绞座横梁夹板(4-3)的间距为D,其二者左右对称地设于基座横梁(4-2)下端面的中段;基座横梁(4-2)的侧壁端面上还对称地设有两个横向拉杆通孔(4-2-1)。

2.如权利要求1所述的铰接结构件专用防转定位装置,其特征在于:所述框架纵向拉杆(2)为双头螺杆,其每个端部的螺纹段上均设有两个纵向拉杆螺栓(2-1);所述每个框架纵向拉杆(2)两端的螺纹段均穿过一个对应的纵向光孔(4-1-1),每两个纵向拉杆螺栓(2-1)均夹在一个纵向光孔(4-1-1)的两端。

3.如权利要求2所述的铰接结构件专用防转定位装置,其特征在于:所述框架横向拉杆(5)为双头螺杆,其每个端部的螺纹段上均设有两个横向拉杆螺栓(5-1);所述每个框架横向拉杆(5)两端的螺纹段均穿过一个对应的横向拉杆通孔(4-2-1),每两个横向拉杆螺栓(5-1)均夹在一个横向拉杆通孔(4-2-1)的两端。

4.如权利要求2所述的铰接结构件专用防转定位装置,其特征在于:所述纵向支撑杆(3)包括纵向螺杆顶杆(3-1)和螺套顶杆(3-2),螺套顶杆(3-2)的一端设有内螺纹孔(3-2-1),其另一端设有螺柱,所述螺柱的直径与螺杆顶杆(3-1)的直径相同;纵向螺杆顶杆(3-1)的一端插入螺套顶杆(3-2)的内螺纹孔(3-2-1)内,其二者螺纹连接;所述每个螺套顶杆(3-2)的螺柱均插入一个对应的支撑杆限位沉孔(4-2-2)内,每个螺杆顶杆(3-1)的末端也插入一个对应的支撑杆限位沉孔(4-2-2)内。

铰接结构件专用防转定位装置

技术领域

[0001] 本发明属于铰接型轨道车辆车体静强度试验用绞座防转装置领域，具体涉及一种铰接结构件专用防转定位装置。

背景技术

[0002] 铰接型轨道车辆因其基于铰接结构的车体而得名，其两个临近车体通过如图1所示铰接结构件1转动连接，从而使列车获得更小的转弯半径和更强的曲线轨道通过能力。铰接结构件1的中部通过铰轴座实现自轴转动连接，铰接结构件1的前、后两端分别设有厚度为D的绞座横梁1-1，用于车体间实现固连。绞座横梁1-1的长度为L。

[0003] 轨道车辆的车体静强度试验是检验列车力学结构强度的基本验收手段，其需要对车体等核心承力部件分别施加横向、纵向、垂向、侧滚扭曲等多种角度的承力载荷，从而通过试验数据分析和验证车体的力学特性。

[0004] 另一方面，对于铰接型轨道车辆而言，其车体静强度试验的压缩试验等环节中，需要使铰接结构件1保持其两个绞座横梁1-1彼此平行的初始姿态，以避免因铰接结构件1发生自轴转动而影响力的传递路径，进而造成影响试验结果的准确性。然而，由于目前缺少对应的铰接结构件1防转装置，导致铰接结构件1在其静强度试验中的自轴旋转不可避免，因此，力学测试结果的数据误差一直难以消除。

发明内容

[0005] 为了解决现有铰接型轨道车辆的车体静强度试验需要使铰接结构件中的两个绞座横梁保持彼此平行的姿态，但由于目前缺少对应的铰接结构件防转装置，因此，导致铰接结构件在其静强度试验中的自轴转动不可避免，并造成力学测试结果的数据误差难以消除的技术问题，本发明提供一种铰接结构件专用防转定位装置。

[0006] 本发明解决技术问题所采取的技术方案如下：

[0007] 铰接结构件专用防转定位装置，其包括四个框架纵向拉杆、四个纵向支撑杆、四个框架连杆座和四个框架横向拉杆，每两个彼此平行的框架纵向拉杆的两端均分别与两个对应的框架连杆座垂直固连，其四者共同构成一个矩形的铰座横梁定位框；两个铰座横梁定位框彼此平行，每两个彼此平行的框架横向拉杆的两端均分别与两个对应的框架连杆座垂直固连；所述四个框架纵向拉杆、四个框架连杆座和四个框架横向拉杆共同构成一个六面体的矩形框架；所述四个纵向支撑杆均与框架纵向拉杆平行，每个纵向支撑杆的两端均顶在两个对应的框架连杆座上。

[0008] 所述框架连杆座包括基座横梁、两个光孔轴座和两个绞座横梁夹板；两个光孔轴座对称设置于基座横梁的两端，其三者一体成型；基座横梁上端面的中段左右对称地设有两个支撑杆限位沉孔，支撑杆限位沉孔的轴线与光孔轴座上纵向光孔的轴线平行；两个绞座横梁夹板的间距为D，其二者左右对称地设于基座横梁下端面的中段；基座横梁的侧壁端面上还对称地设有两个横向拉杆通孔。

[0009] 所述框架纵向拉杆为双头螺杆，其每个端部的螺纹段上均设有两个纵向拉杆螺栓；所述每个框架纵向拉杆两端的螺纹段均穿过一个对应的纵向光孔，每两个纵向拉杆螺栓均夹在一个纵向光孔的两端。

[0010] 所述框架横向拉杆为双头螺杆，其每个端部的螺纹段上均设有两个横向拉杆螺栓；所述每个框架横向拉杆两端的螺纹段均穿过一个对应的横向拉杆通孔，每两个横向拉杆螺栓均夹在一个横向拉杆通孔的两端。

[0011] 所述纵向支撑杆包括纵向螺杆顶杆和螺套顶杆，螺套顶杆的一端设有内螺纹孔，其另一端设有螺柱，所述螺柱的直径与螺杆顶杆的直径相同；纵向螺杆顶杆的一端插入螺套顶杆的内螺纹孔内，其二者螺纹连接；所述每个螺套顶杆的螺柱均插入一个对应的支撑杆限位沉孔内，每个螺杆顶杆的末端也插入一个对应的支撑杆限位沉孔内。

[0012] 本发明的有益效果是：该铰接结构件专用防转定位装置的每两个彼此平行的框架纵向拉杆的两端均分别与两个对应的框架连杆座垂直固连，其四者共同构成一个矩形的铰座横梁定位框；两个铰座横梁定位框彼此平行，每两个彼此平行的框架横向拉杆的两端均分别与两个对应的框架连杆座垂直固连；四个框架纵向拉杆、四个框架连杆座和四个框架横向拉杆共同构成一个六面体的矩形框架；每个框架连杆座均包括基座横梁、两个光孔轴座和两个绞座横梁夹板，每个矩形的铰座横梁定位框上的四个绞座横梁夹板均分别卡在绞座横梁的上、下端面上，从而实现对绞座横梁的初步定位。

[0013] 通过进一步分别调整每个框架纵向拉杆、框架连杆座的相对位置或调整每个纵向支撑杆的长度，即可使四个框架纵向拉杆、四个框架连杆座和四个框架横向拉杆最终共同构成一个标准的六面体的矩形框架，从而确保铰接结构件的两个绞座横梁在车体静强度试验的全过程中始终彼此平行的初始姿态，进而满足车体静强度实验的需求。

[0014] 此外该铰接结构件专用防转定位装置还具有结构简单实用，操作方便，成本低廉，便于推广普及等优点。

附图说明

[0015] 图1是现有铰接结构件的立体结构示意图；

[0016] 图2是本发明铰接结构件专用防转定位装置的立体结构示意图；

[0017] 图3是图2的爆炸装配示意图；

[0018] 图4是本发明框架纵向拉杆的立体结构示意图；

[0019] 图5是本发明铰座横梁定位框的立体结构示意图；

[0020] 图6是本发明框架连杆座的立体结构示意图；

[0021] 图7是本发明纵向支撑杆的立体结构示意图；

[0022] 图8是本发明铰座横梁定位框的应用示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0024] 如图2至图7所示，本发明的铰接结构件专用防转定位装置包括四个框架纵向拉杆2、四个纵向支撑杆3、四个框架连杆座4和四个框架横向拉杆5，每两个彼此平行的框架纵向拉杆2的两端均分别与两个对应的框架连杆座4垂直固连，其四者共同构成一个矩形的铰座

横梁定位框;两个铰座横梁定位框彼此平行,每两个彼此平行的框架横向拉杆5的两端均分别与两个对应的框架连杆座4垂直固连;四个框架纵向拉杆2、四个框架连杆座4和四个框架横向拉杆5共同构成一个六面体的矩形框架;

[0025] 四个纵向支撑杆3均与框架纵向拉杆2平行,每个纵向支撑杆3的两端均顶在两个对应的框架连杆座4上。

[0026] 框架连杆座4包括基座横梁4-2、两个光孔轴座4-1和两个绞座横梁夹板4-3;两个光孔轴座4-1对称设置于基座横梁4-2的两端,其三者一体成型;基座横梁4-2上端面的中段左右对称地设有两个支撑杆限位沉孔4-2-2,支撑杆限位沉孔4-2-2的轴线与光孔轴座4-1上纵向光孔4-1-1的轴线平行;两个绞座横梁夹板4-3的间距为D,其二者左右对称地设于基座横梁4-2下端面的中段;基座横梁4-2的侧壁端面上还对称地设有两个横向拉杆通孔4-2-1。

[0027] 框架纵向拉杆2为双头螺杆,其每个端部的螺纹段上均设有两个纵向拉杆螺栓2-1;每个框架纵向拉杆2两端的螺纹段均穿过一个对应的纵向光孔4-1-1,每两个纵向拉杆螺栓2-1均夹在一个纵向光孔4-1-1的两端。

[0028] 框架横向拉杆5为双头螺杆,其每个端部的螺纹段上均设有两个横向拉杆螺栓5-1;每个框架横向拉杆5两端的螺纹段均穿过一个对应的横向拉杆通孔4-2-1,每两个横向拉杆螺栓5-1均夹在一个横向拉杆通孔4-2-1的两端。

[0029] 纵向支撑杆3包括纵向螺杆顶杆3-1和螺套顶杆3-2,螺套顶杆3-2的一端设有内螺纹孔3-2-1,其另一端设有螺柱,螺柱的直径与螺杆顶杆3-1的直径相同;纵向螺杆顶杆3-1的一端插入螺套顶杆3-2的内螺纹孔3-2-1内,其二者螺纹连接;每个螺套顶杆3-2的螺柱均插入一个对应的支撑杆限位沉孔4-2-2内,每个螺杆顶杆3-1的末端也插入一个对应的支撑杆限位沉孔4-2-2内。

[0030] 具体应用本发明的铰接结构件专用防转定位装置时,如图8所示,分别调整每个框架横向拉杆5上的横向拉杆螺栓5-1,使每个矩形的铰座横梁定位框上的两个框架连杆座4的间距值与绞座横梁1-1长度值L相匹配。此后,使两个矩形的铰座横梁定位框分别与一个对应的绞座横梁1-1平行,并使每个矩形的铰座横梁定位框上的四个绞座横梁夹板4-3分别卡在绞座横梁1-1的上、下端面上,从而实现对绞座横梁1-1的初步定位。接着,分别调整每个框架纵向拉杆2上的四个纵向拉杆螺栓2-1;使框架纵向拉杆2每个螺纹段上的两个纵向拉杆螺栓2-1均夹在纵向光孔4-1-1的两端;同时,分别旋转每个螺套顶杆3-2使纵向螺杆顶杆3-1从内螺纹孔3-2-1内伸出,从而使每个纵向支撑杆3的两端均分别对一个对应的支撑杆限位沉孔4-2-2形成支撑。通过上述的调整方式最终使四个框架纵向拉杆2、四个框架连杆座4和四个框架横向拉杆5共同构成一个标准的六面体的矩形框架,即可确保铰接结构件1的两个绞座横梁1-1在车体静强度试验的全过程中始终彼此平行的初始姿态,从而避免铰接结构件发生自轴转动,进而保障力的传递路径和试验结果的正确性。

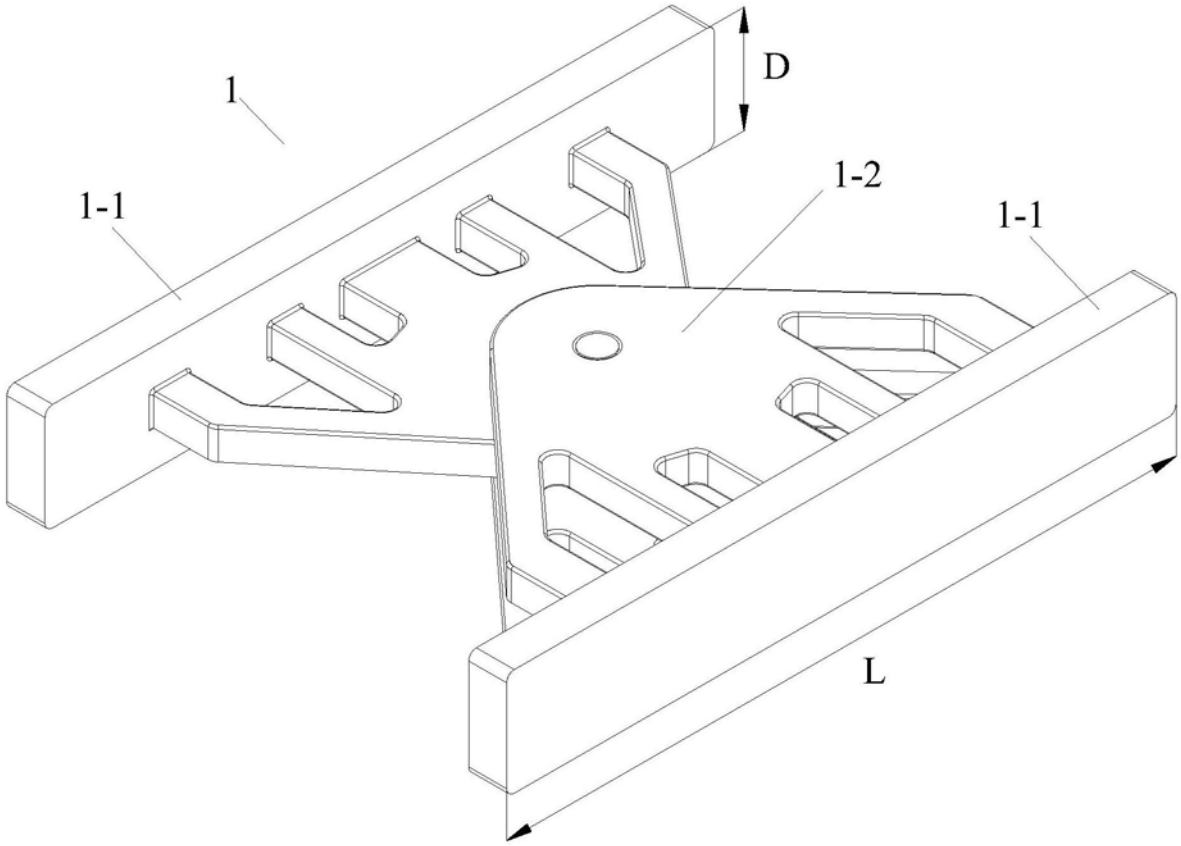


图1

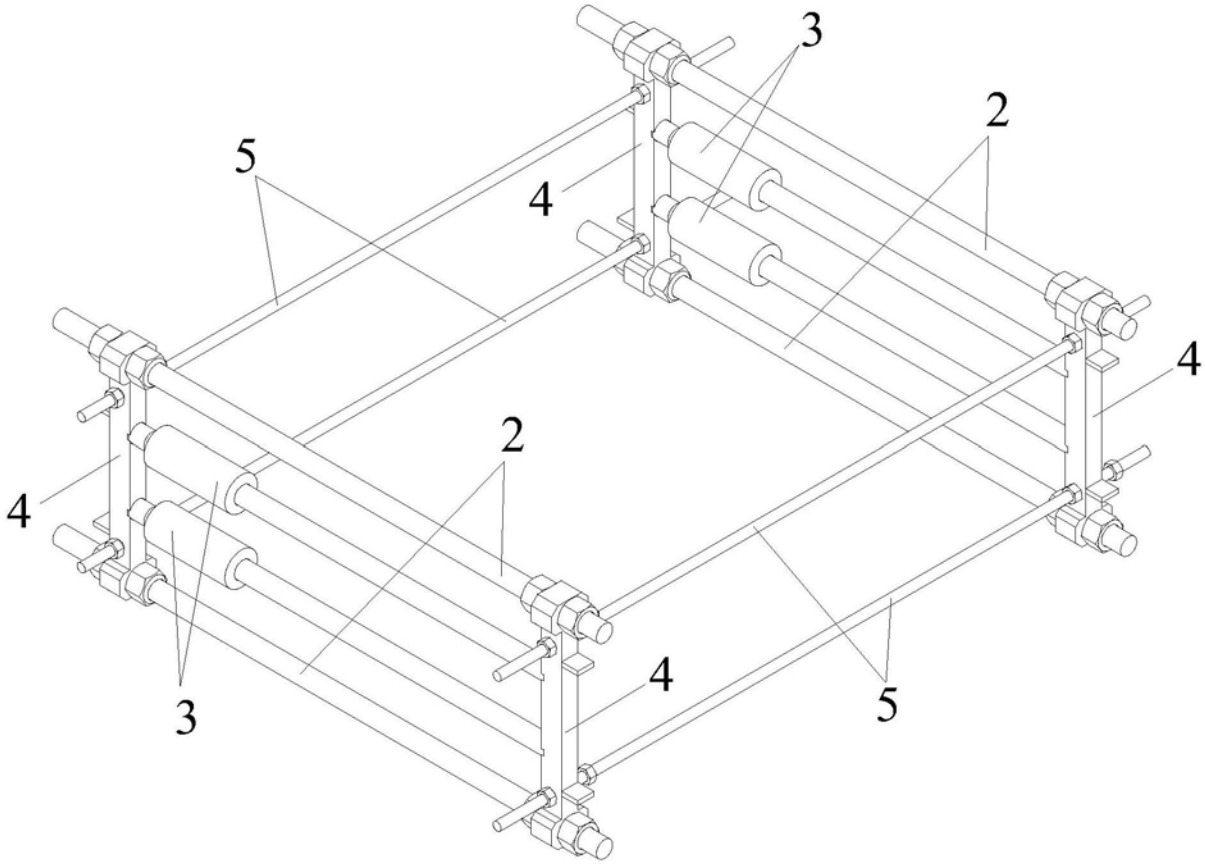


图2

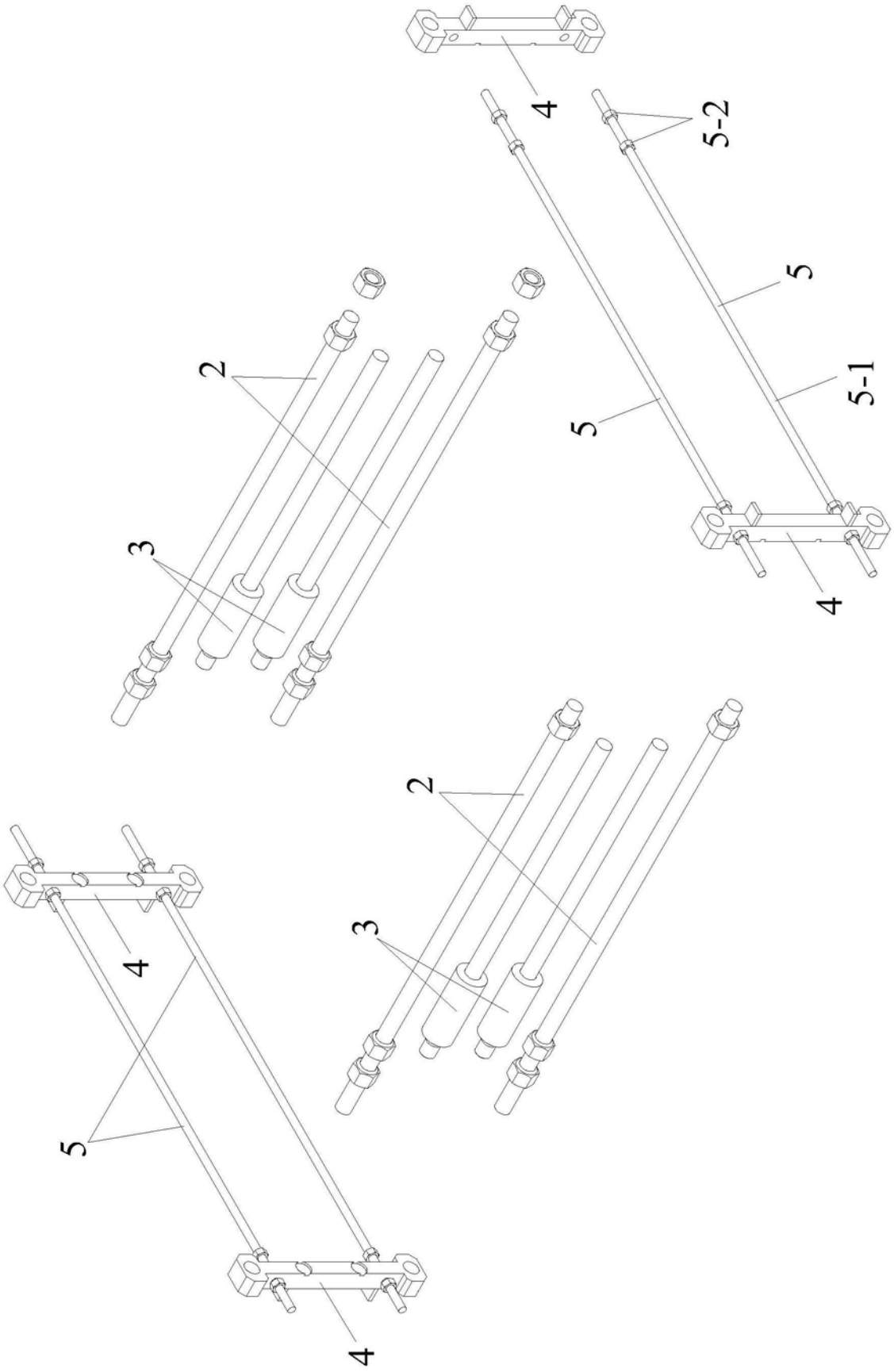


图3

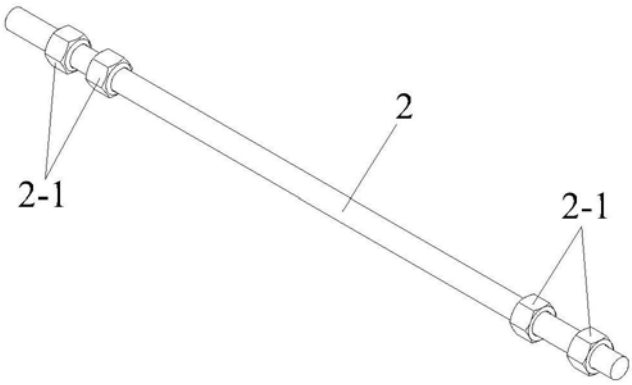


图4

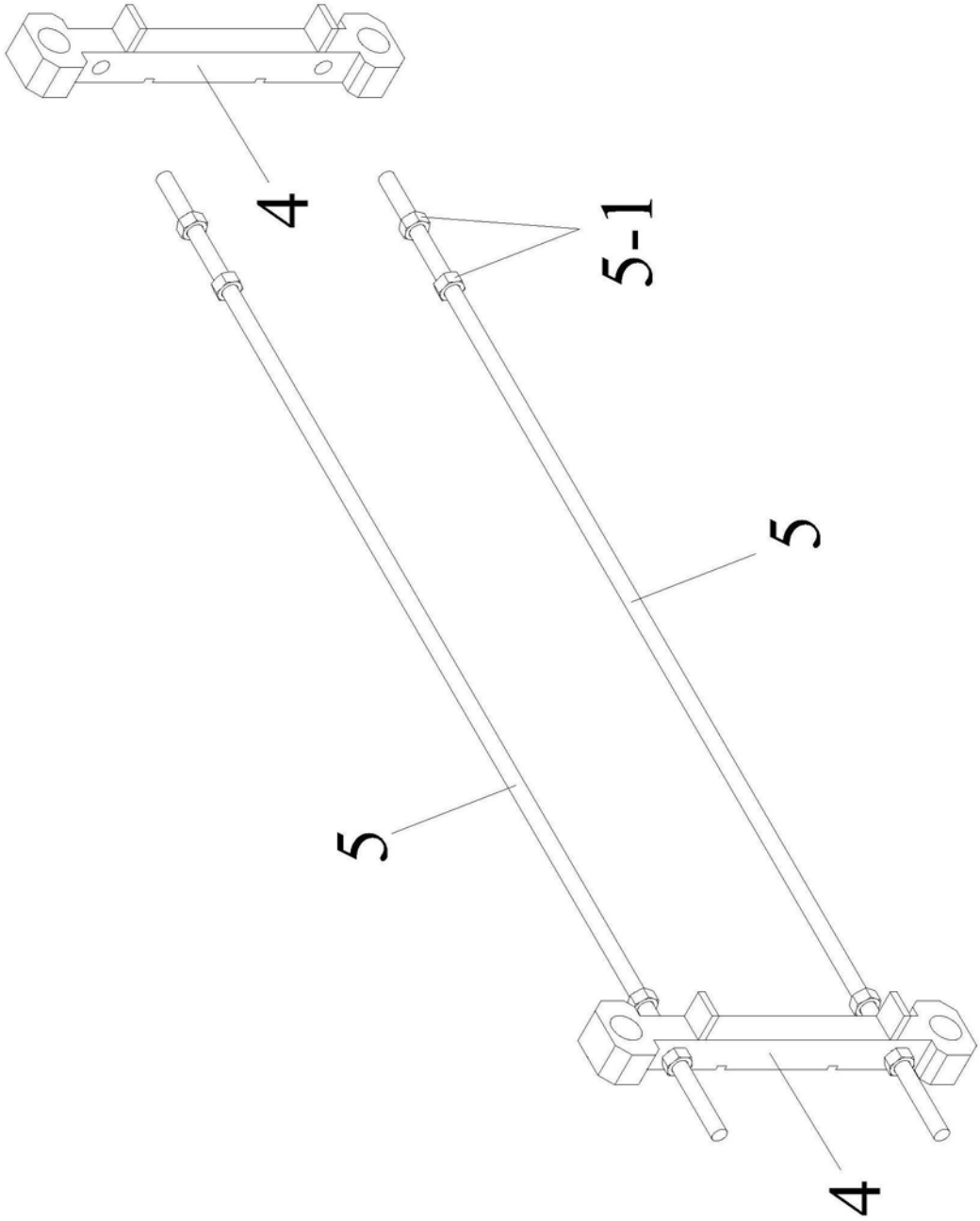


图5

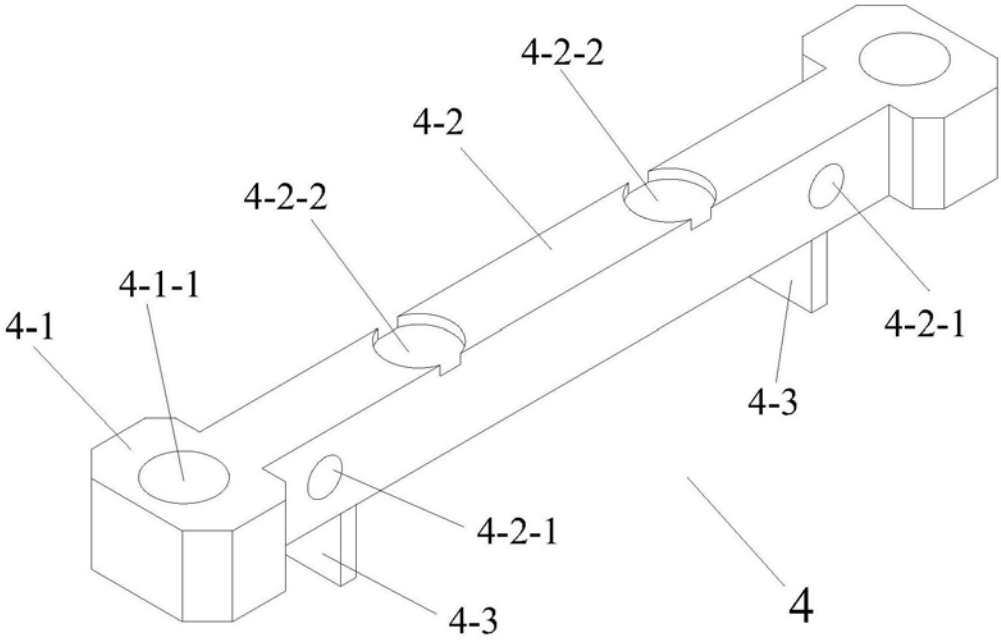


图6

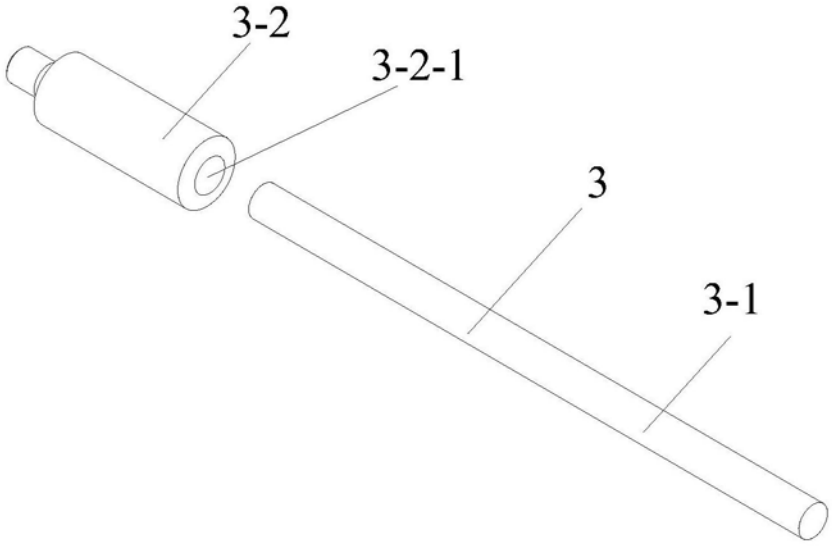


图7

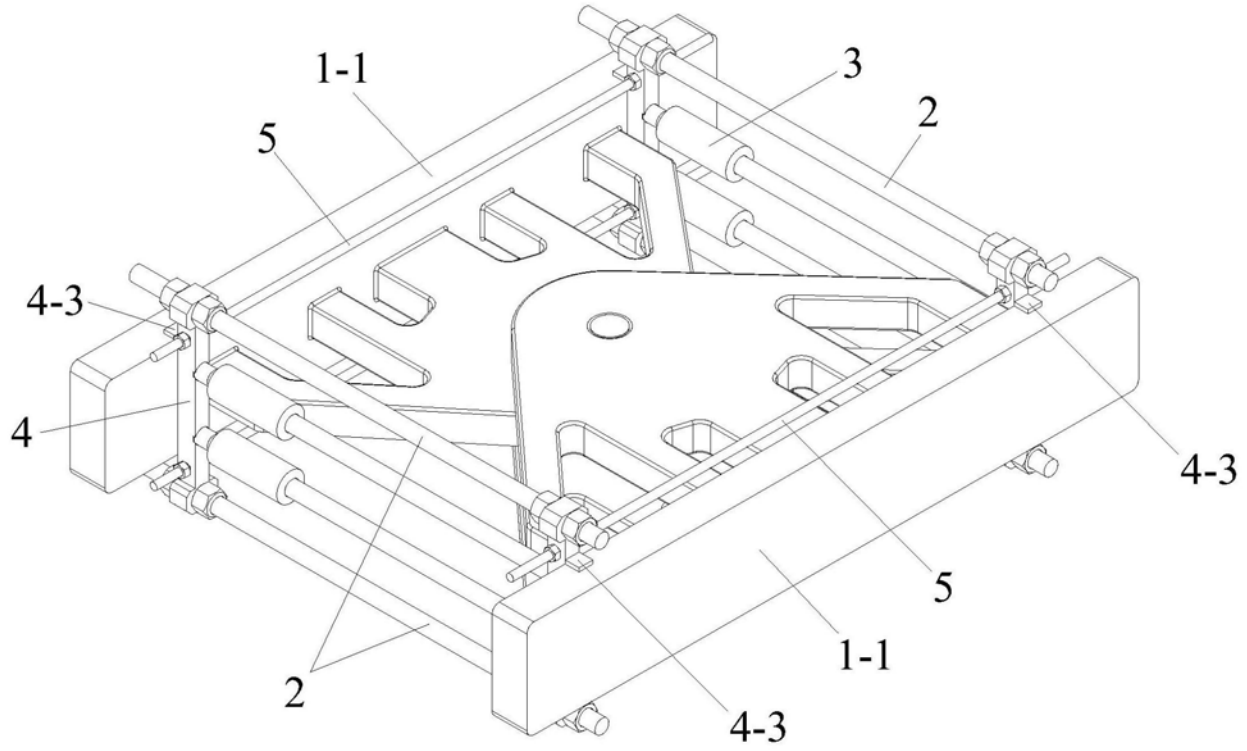


图8