(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113967851 A
(43)申请公布日 2022.01.25

(21)申请号 202111335777.X

(22)申请日 2021.11.12

(71)申请人 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 姜帆 崔林格 杨智勇 李志浩 胡森

(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.
B23Q 3/06(2006.01)

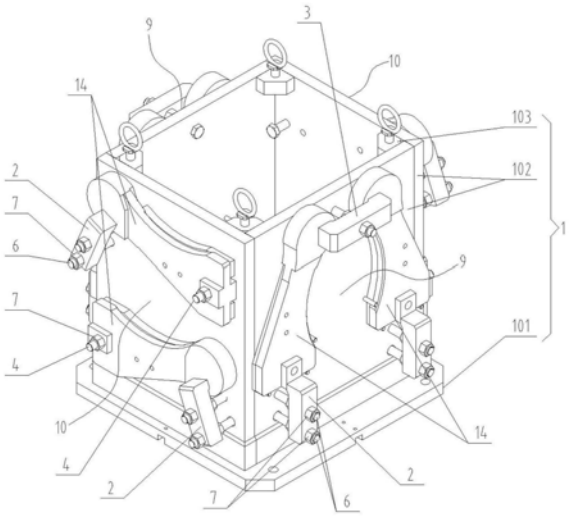
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种支承板加工夹具

(57)摘要

本发明公开了一种支承板加工夹具，属于转向架零部件加工领域，本发明设置有箱体，其底部能够与工作台固定连接，所述箱体侧部具有多个用于承载工件的工作面，所述工作面形成有至少一个用于装夹工件的夹持区域，所述夹持区域设置有用于定位所述工件的定位销、以及用于将所述工件压紧在所述夹持区域的压紧结构；其中，所述工作面包括A工作面和B工作面，且所述A工作面和所述B工作面不共面，本发明具有一次装夹多个工件，避免多次装夹造成的偏差，装夹快捷、定位准确，有利于提高产品加工质量，提高生产效率和机床利用率的有益效果。



CN 113967851 A

1.一种支承板加工夹具,其特征在于,包括:

箱体(1),其底部能够与工作台固定连接,所述箱体(1)侧部具有多个用于承载工件(14)的工作面,所述工作面形成有至少一个用于装夹工件(14)的夹持区域(13),所述夹持区域(13)设置有用于定位所述工件(14)的定位销(5)、以及用于将所述工件(14)压紧在所述夹持区域(13)的压紧结构;

其中,所述工作面包括A工作面(9)和B工作面(10),且所述A工作面(9)和所述B工作面(10)不共面。

2.根据权利要求1所述的一种支承板加工夹具,其特征在于,

所述A工作面(9)在铅锤平面上的投影面积大于所述B工作面(10)在铅锤平面上的投影面积。

3.根据权利要求2所述的一种支承板加工夹具,其特征在于,

所述箱体(1)为具有四个侧壁的长方体结构,所述箱体(1)顶部形成有开口部,所述箱体(1)上表面四个角位置固连有吊块,用于安装吊环。

4.根据权利要求1所述的一种支承板加工夹具,其特征在于,

所述夹持区域(13)具有垫板(8),所述垫板(8)一侧与所述箱体(1)固定连接,另一侧与所述工件(14)接触。

5.根据权利要求1-4任一项所述的一种支承板加工夹具,其特征在于;

所述A工作面(9)通过竖直中心轴线(11)分隔有两个所述夹持区域(13),并且装夹在两个所述夹持区域(13)内的工件(14)以所述竖直中心轴线(11)呈对称的形式分布。

6.根据权利要求5所述的一种支承板加工夹具,其特征在于;

所述压紧结构包括与所述工件(14)数量匹配的第一压板(2)和能够同步压紧两个所述工件(14)的第二压板(3),所述A工作面(9)底端装设所述第一压板(2),所述A工作面(9)顶端装设有所述第二压板(3),所述第一压板(2)上方均布设有承托所述工件(14)的多个所述定位销(5)。

7.根据权利要求6所述的一种支承板加工夹具,其特征在于;

所述第一压板(2)和所述第二压板(3)均包括螺栓(6)和与所述螺栓(6)配合的多个螺母(7),所述第一压板(2)开设有两个通孔,所述第一压板(2)中部开设有一个通孔。

8.根据权利要求1-4任一项所述的一种支承板加工夹具,其特征在于;

所述B工作面(10)通过水平中心轴线(12)分隔有两个所述夹持区域(13),并且装夹在两个所述夹持区域(13)内的工件(14)以所述水平中心轴线(12)呈非对称的形式分布。

9.根据权利要求8所述的一种支承板加工夹具,其特征在于;

所述压紧结构包括与第一压板(2)和与所述工件(14)轴孔间隙配合的定位杆(4);

所述第一压板(2)和所述定位杆(4)分布在所述B工作面(10)两侧,所述第一压板(2)位于工件(14)侧布设有承托所述工件(14)的所述定位销(5);

所述定位杆(4)通过压块压紧所述工件(14)。

10.根据权利要求9所述的一种支承板加工夹具,其特征在于;

所述第一压板(2)包括螺栓(6)和与所述螺栓(6)配合的多个螺母(7),所述第一压板(2)开设有两个通孔;

所述定位杆(4)一端与所述箱体(1)固定连接,另一端螺纹连接有压紧所述工件(14)的

螺母(7),所述螺母(7)为所述压块。

一种支承板加工夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及转向架零部件加工技术领域，尤其涉及一种支承板加工夹具。

背景技术

[0002] 目前，转向架是轨道客车重要组成部件，其中，转向架组成零件中涉及一种支承板的加工，以往该支撑板是在立式铣床工作台上采用通用的垫铁和压板经过多次装夹加工完成，由于支撑板为厚钢板铣削成型，形状不规则、加工量大，存在多次装夹定位偏差大，工作效率低、劳动强度大的缺点；

[0003] 所以，基于上述问题，本领域技术人员亟需研发一种支承板加工夹具。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术存在的缺陷，提供一种支承板加工夹具，一次能够装夹多个工件，避免多次装夹造成的偏差，装夹快捷、定位准确，劳动强度低，有利于提高产品加工质量，提高生产效率和机床利用率。

[0005] 为了实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 本发明公开的一种支承板加工夹具，包括：

[0007] 箱体，其底部能够与工作台固定连接，所述箱体侧部具有多个用于承载工件的工作面，所述工作面形成有至少一个用于装夹工件的夹持区域，所述夹持区域设置有用于定位所述工件的定位销、以及用于将所述工件压紧在所述夹持区域的压紧结构；

[0008] 其中，所述工作面包括A工作面和B工作面，且所述A工作面和所述B工作面不共面。

[0009] 进一步的，所述A工作面在铅锤平面上的投影面积大于所述B工作面在铅锤平面上的投影面积。

[0010] 进一步的，所述箱体为具有四个侧壁的长方体结构，所述箱体顶部形成有开口部，所述箱体上表面四个角位置固连有吊块，用于安装吊环。

[0011] 进一步的，所述夹持区域具有垫板，所述垫板一侧与所述箱体固定连接，另一侧与所述工件接触。

[0012] 进一步的，所述A工作面通过竖直中心轴线分隔有两个所述夹持区域，并且装夹在两个所述夹持区域内的工件以所述竖直中心轴线呈对称的形式分布。

[0013] 进一步的，所述压紧结构包括与所述工件数量匹配的第一压板和能够同步压紧两个所述工件的第二压板，所述A工作面底端装设所述第一压板，所述A工作面顶端装设有所述第二压板，所述第一压板上方均布设有承托所述工件的多个所述定位销。

[0014] 进一步的，所述第一压板和所述第二压板均包括螺栓和与所述螺栓配合的多个螺母，所述第一压板开设有两个通孔，所述第一压板中部开设有一个通孔。

[0015] 进一步的，所述B工作面通过水平中心轴线分隔有两个所述夹持区域，并且装夹在两个所述夹持区域内的工件以所述水平中心轴线呈非对称的形式分布。

[0016] 进一步的，所述压紧结构包括与第一压板和与所述工件轴孔间隙配合的定位杆；

[0017] 所述第一压板和所述定位杆分布在所述B工作面两侧，所述第一压板位于工件侧布设有承托所述工件的所述定位销；

[0018] 所述定位杆通过压块压紧所述工件。

[0019] 进一步的，所述第一压板包括螺栓和与所述螺栓配合的多个螺母，所述第一压板开设有两个通孔；

[0020] 所述定位杆一端与所述箱体固定连接，另一端螺纹连接有压紧所述工件的螺母，所述螺母为所述压块。

[0021] 在上述技术方案中，本发明提供的一种支承板加工夹具，有益效果：

[0022] 本发明设计的一种支承板加工夹具与现有技术相比，箱体侧部具有承载工件的加工面，且每个加工面承载两个工件，使该夹具实现了一次装夹多个工件，避免多次装夹工件造成的偏差，装夹快捷、定位准确，有利于提高产品加工质量，其中，加工面具有A加工面和B加工面，通过A加工面承载需要一步加工的工件，通过B加工面承载需要二步加工的工件，合理利用箱体，并且该箱体适配于卧式加工中心进行支承板加工，充分利用加工中心的卧式加工及可交换工作台及其工作台旋转特性，提高机床利用率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是工件结构示意图；

[0025] 图2是本发明公开的一种支承板加工夹具装夹有工件的轴测图；

[0026] 图3是本发明公开的一种支承板加工夹具的轴测图；

[0027] 图4是本发明公开的一种支承板加工夹具的主视图

[0028] 图5是本发明公开的一种支承板加工夹具的左视图

[0029] 图6是本发明公开的一种支承板加工夹具的俯视图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 1、箱体:101、底板;102、立板;103、起吊块;2、第一压板;3、第二压板;4、定位杆;5、定位销;6、螺栓;7、螺母;8、垫板;9、A工作面;10、B工作面;11、竖直中心轴线;12、水平中心轴;13、夹持区域;14、工件。

具体实施方式

[0032] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0033] 参见图2-6所示；

[0034] 发明一种支承板加工夹具，包括：

[0035] 箱体1，其底部能够与工作台固定连接，箱体1侧部具有多个用于承载工件14的工作面，工作面形成有至少一个用于装夹工件14的夹持区域13，夹持区域13设置有用于定位工件14的定位销5、以及用于将工件14压紧在夹持区域13的压紧结构；

[0036] 其中，工作面包括A工作面9和B工作面10，且A工作面9和B工作面10不共面。

[0037] 具体的，该结构中，箱体1为方形结构的箱体，利用箱体1的侧面作为工作面，增加承载工件14数量，每个工作面中有两个夹持区域13，从而使箱体1能够同时承载8个工件14，便于卧式加工中心旋转工作台多面加工，实现同时加工8个工件14，进而该夹具实现了一次装夹多个工件14，避免多次装夹造成的偏差，装夹快捷、定位准确，有利于提高产品加工质量，而且还提高了生产效率和机床利用率，而且，A工作面9和B工作面10不共面设置，便于对工件实施一步加工和二步加工，采用不同的定位方式，保证定位的准确性，从而提高加工精度，提高产品生产质量；

[0038] 参见图2、3、6所示，优选的，A工作面9在铅锤平面上的投影面积大于B工作面10在铅锤平面上的投影面积。

[0039] 具体的，现有技术中工件14加工分为一步加工、二步加工完成，A工作面9用于一步加工，一步加工时定位销以毛坯边缘定位、B工作面10用于二步加工，二步加工以一步加工边缘及轴孔孔定位，从而保证定位精度，而且，该结构中箱体1的A工作面9在铅锤平面上的投影面积大于B工作面10在铅锤平面上的投影面积，结构紧凑，便于轻量化设计该夹紧，同时也便于区分A工作面9和B工作面10，使用方便；

[0040] 参加图3所示，优选的，箱体1为具有四个侧壁的长方体结构，箱体1顶部形成有开口部，箱体1上表面四个角位置固连有吊块，用于安装吊环。

[0041] 具体的，为了减轻该夹具重量，箱体1为空心结构的长方体结构，箱体1包括一个底板101和四个立板102合围形成的长方体结构，为了进一步减轻该夹具整体重量和便于组装压紧结构，箱体1顶形成有开口部，也就是说箱体1为顶部敞开的箱体1，箱体1上表面四个角位置具有起吊块103，通过起吊块103安装吊环，便于外部设备起吊该箱体1，箱体1的底板101开设有减重孔，箱体1通过底板101与工作台固定连接，箱体1的四个立板102外表面均为工作面，两个相对的立板102为一组，且每组两个立板102在铅锤平面投影表面积相等；

[0042] 参见图3所示，优选的，夹持区域13具有垫板8，垫板8一侧与箱体1固定连接，另一侧与工件14接触。

[0043] 具体的，为了提高加工精度，夹持区域13设置有垫板8，通过垫板8支撑工件14，避免工件14加工时工件14与箱体1之间未接触的区域变形，垫板8一侧还开设有U型豁口，通过U型豁口避让工件14端部与箱体1接触侧的凸起部位；

[0044] 参见图4所示，A工作面9通过竖直中心轴线11分隔有两个夹持区域13，并且装夹在两个夹持区域13内的工件14以竖直中心轴线11呈对称的形式分布。也就是说A工作面9通过竖直中心轴线11分隔成左右两个夹持区域13，利用A工作面9的左右两侧承载两个需要一步加工的工件14；

[0045] 参见图3、4所示，优选的，压紧结构包括与工件14数量匹配的第一压板2和能够同步压紧两个工件14的第二压板3，A工作面9底端装设第一压板2，A工作面9顶端装设有第二压板3，第一压板2上方均布设有承托工件14的多个定位销5。

[0046] 具体的，A工作面9的压紧结构包括第一压板2和第二压板3，箱体1位于第一压板2上方均布设有三个定位销5，其中两个定位销5与工件14底端毛坯边缘接触，用于承托工件14避免工件14沿竖直方向向下位移，其中一个定位销5与工件14侧部的凹弧边缘接触，用于阻挡工件14沿水平方向横向位移，装夹工件14时，工件14底端通过第一压板2压紧工件，工件14顶端通过第二压板3压紧工件；

[0047] 参见图3、4所示，优选的，第一压板2和第二压板3均包括螺栓6和与螺栓6配合的多个螺母7，第一压板2开设有两个通孔，第一压板2中部开设有一个通孔。

[0048] 具体的，第一压板2为一端开设有两个通孔的双孔压板，第二压板3为中部开设有一个通孔的单孔压板，从而使第二压板3在不压紧工件14时能够围绕螺栓6旋转，避免安装工件14时与工件14干涉，装夹方便，第一压板2和第二压板3用的的螺栓6均贯穿基座并通过螺母7与箱体1固定连接，当然也可以在箱体1上开设螺纹孔，通过螺纹孔有螺栓6螺纹连接，或者螺栓6与箱体1通过现有技术中其他固定连接方式连接；

[0049] 第一压板2使用时，第一压板2一端与工件14底端上表面接触，第一压板2另一端两个螺栓6贯穿第一压板2，并且螺栓6位于第一压板2的上表面和下表面均布设有螺母7，通过第一压板2上表面的螺母7驱动第一压板2压紧工件14，第一压板2下表面装设的螺母7用于使第一压板2与螺栓6固定连接；

[0050] 第二压板3使用时，螺栓6贯穿第二压板3中部的通孔，第二压板3两端与A工作面9的两个工件14接触，并通过第二压板3上表面的螺母7驱动第二压板3压紧工件14；

[0051] 参见图3、5所示，优选的，B工作面10通过水平中心轴线12分隔有两个夹持区域13，并且装夹在两个夹持区域13内的工件14以水平中心轴线12呈非对称的形式分布。也就是说B工作面10通过水平中心轴线12分隔成上下两个夹持区域13，利用B工作面10的上下两侧承载两个需要二步加工的工件14；

[0052] 参见图3、5所示，优选的，压紧结构包括与第一压板2和与工件14轴孔间隙配合的定位杆4；

[0053] 第一压板2和定位杆4分布在B工作面10两侧，第一压板2位于工件14侧布设有承托工件14的定位销5；

[0054] 定位杆4通过压块压紧工件14。

[0055] 具体的，B工作面10通过水平中心轴线12分隔成两个夹持区域13，夹持区域13一侧布设有第一压板2，另一侧布设有定位杆4，定位杆4与工件14的轴孔小间隙配合定位工件14在铅锤平面上的直线位移，工件14另一端通过定位销5定位工件14围绕定位杆4旋转位移，也就是说箱体1位于第一压板2上方装设有定位销5，通过定位销5与工件14一步加工后的边缘接触承托工件14、并限制工件14旋转位移，定位后，第一压板2通过螺母7压紧工件14，定位杆4通过压块压紧工件14；

[0056] 参见图3、5所示，优选的，第一压板2包括螺栓6和与螺栓6配合的多个螺母7，第一压板2开设有两个通孔；

[0057] 定位杆4一端与箱体1固定连接，另一端螺纹连接有压紧工件14的螺母7，螺母7为压块。

[0058] 具体的，该结构中，压块为螺母7，第一压板2使用时，第一压板2一端与工件14端部上表面接触，第一压板2另一端两个螺栓6贯穿第一压板2，并且螺栓6位于第一压板2的上表面和下表面均布设有螺母7，通过第一压板2上表面的螺母7驱动第一压板2压紧工件14，第一压板2下表面装设的螺母7用于使第一压板2与螺栓6固定连接；

[0059] 定位杆4使用时，定位杆4一端与箱体1固定连接，定位杆4中部与工件14端部的轴孔小间隙配合，方便工件套装在定位杆4上，从而利用定位杆4定位工件14一端，定位杆4末端通过外螺纹螺纹连接有螺母7，通过螺母7压紧工件14；

[0060] 在上述技术方案中，本发明提供的一种支承板加工夹具；

[0061] 有益效果：

[0062] 本发明设计的一种支承板加工夹具与现有技术相比，箱体侧部具有承载工件的加工面，且每个加工面承载两个工件，使该夹具实现了一次装夹多个工件，避免多次装夹工件造成的偏差，装夹快捷、定位准确，有利于提高产品加工质量，其中，加工面具有A加工面和B加工面，通过A加工面承载需要一步加工的工件，通过B加工面承载需要二步加工的工件，合理利用箱体，并且该箱体适配于卧式加工中心进行支承板加工，充分利用加工中心的卧式加工及可交换工作台及其工作台旋转特性，提高机床利用率。

[0063] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例，毋庸置疑，对于本领域的普通技术人员，在不偏离本发明的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，上述附图和描述在本质上是说明性的，不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

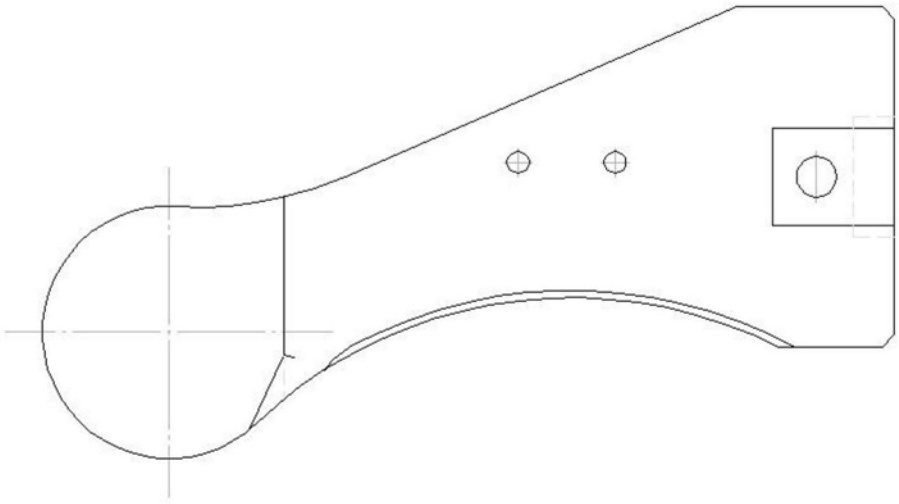


图1

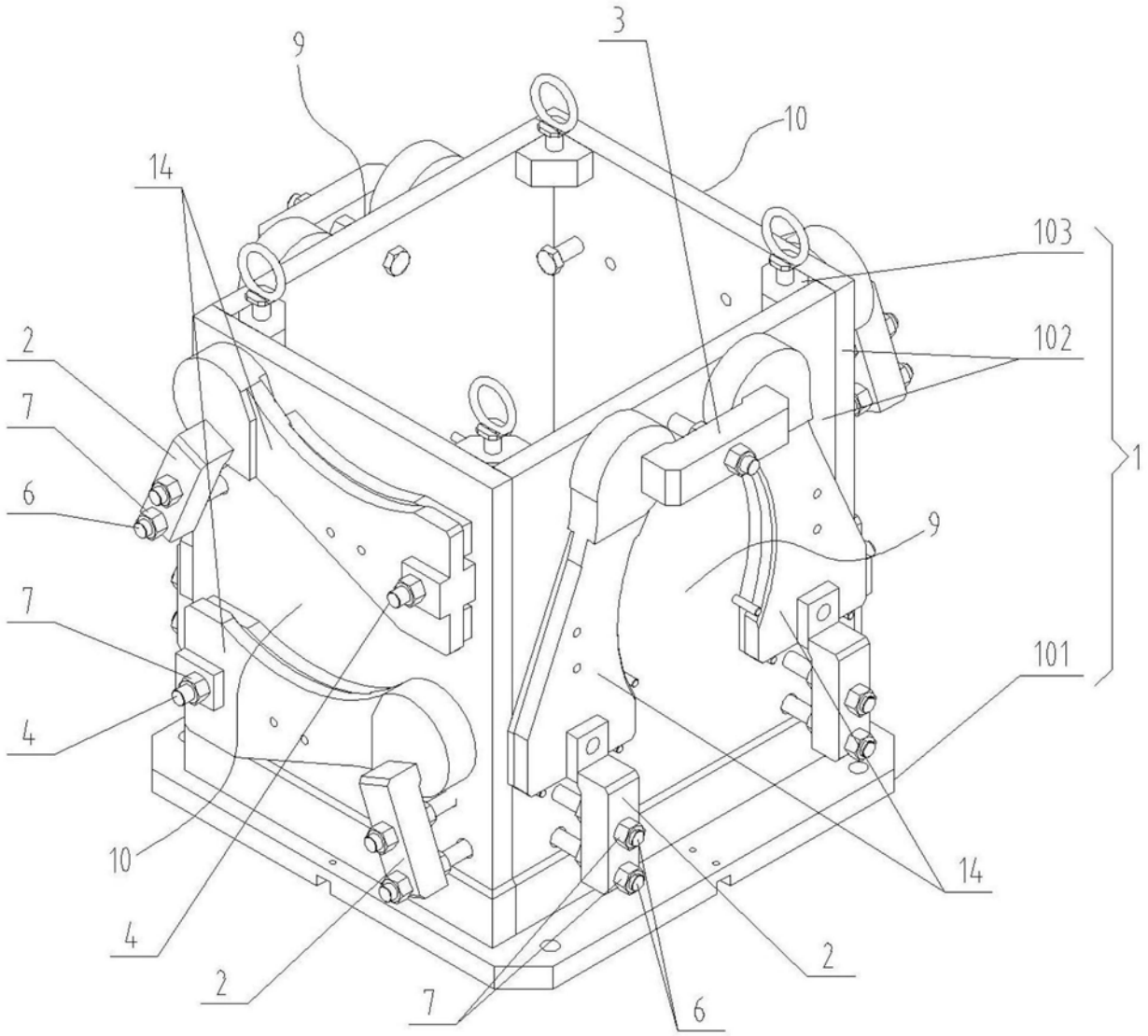


图2

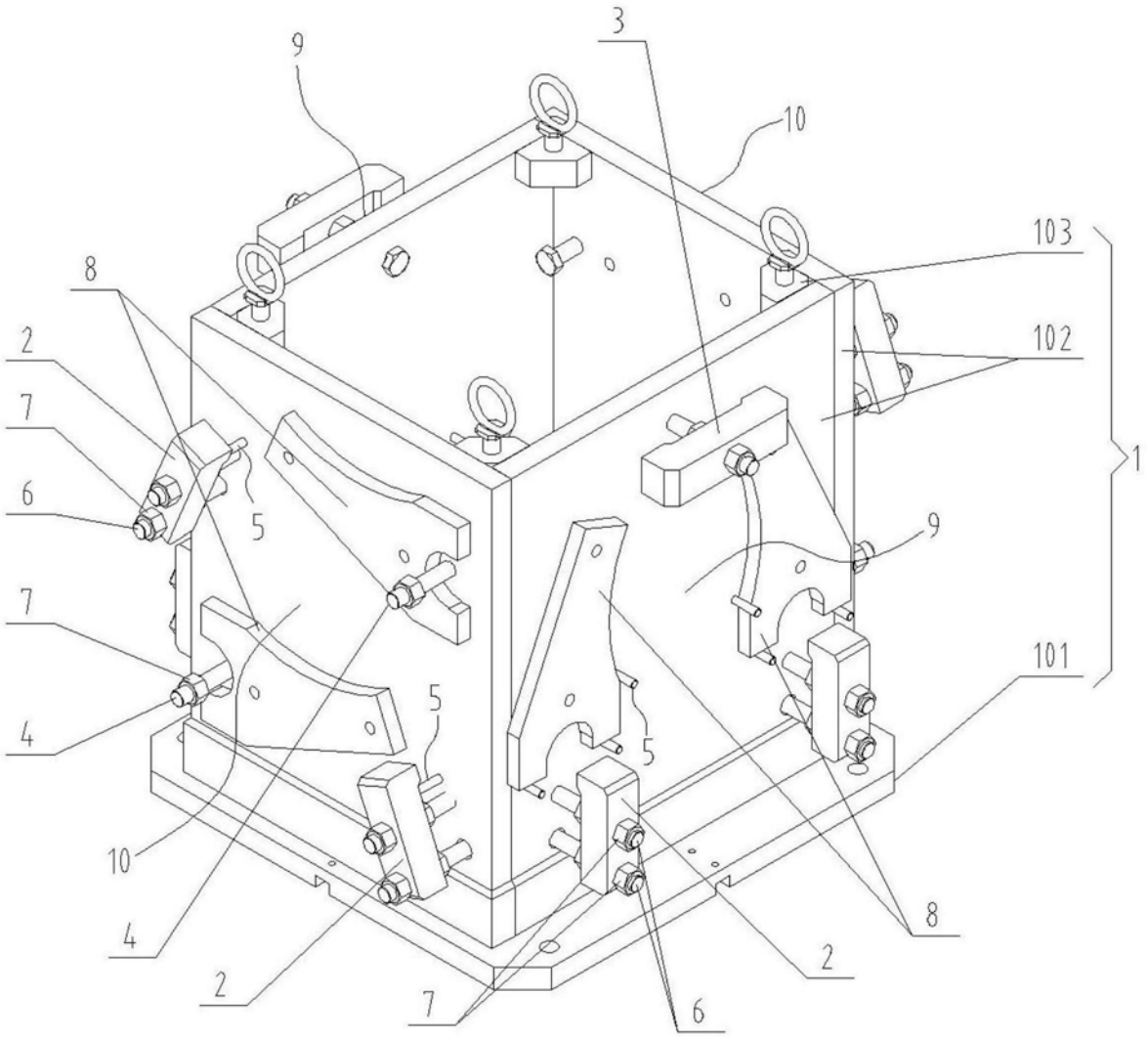


图3

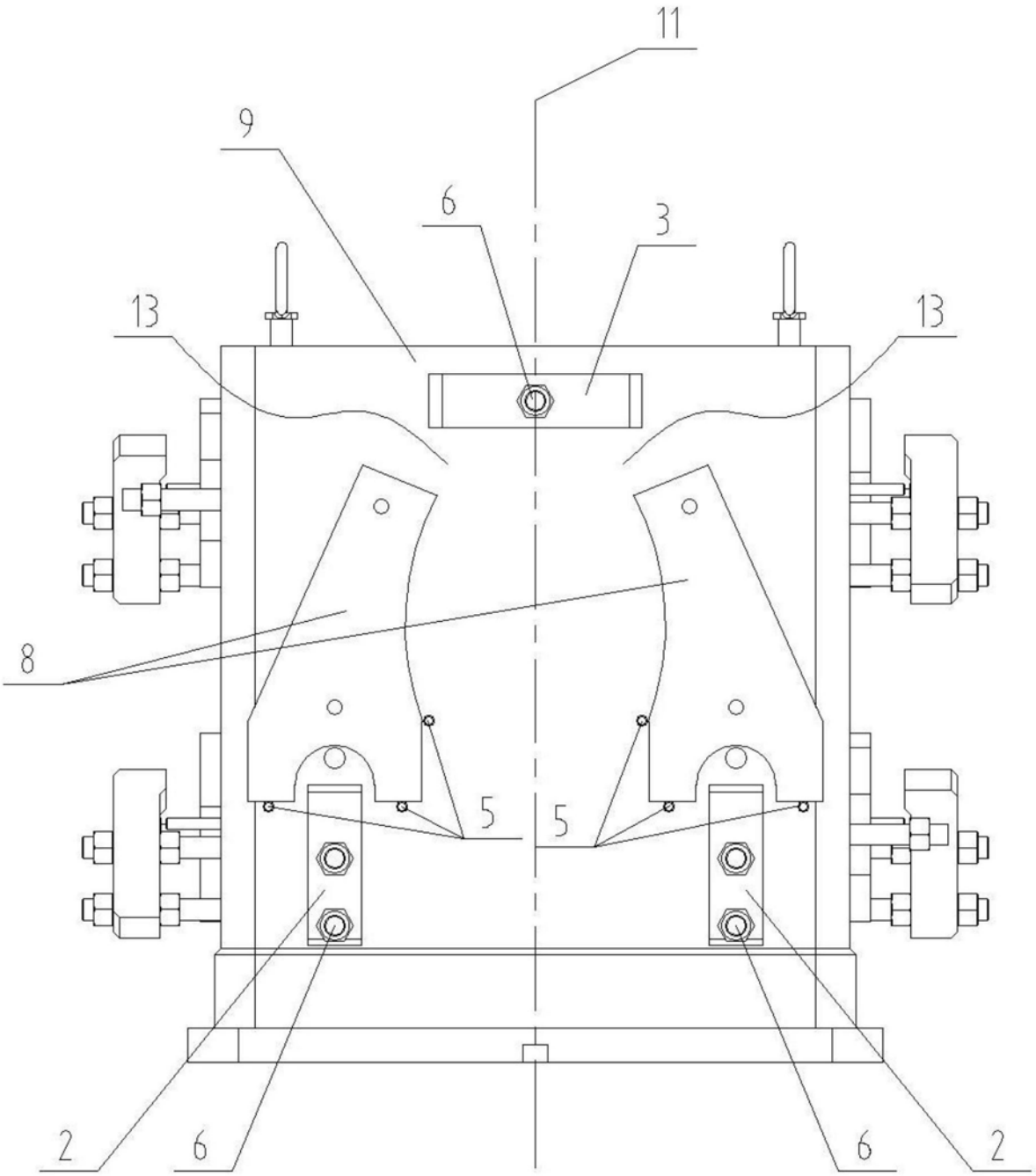


图4

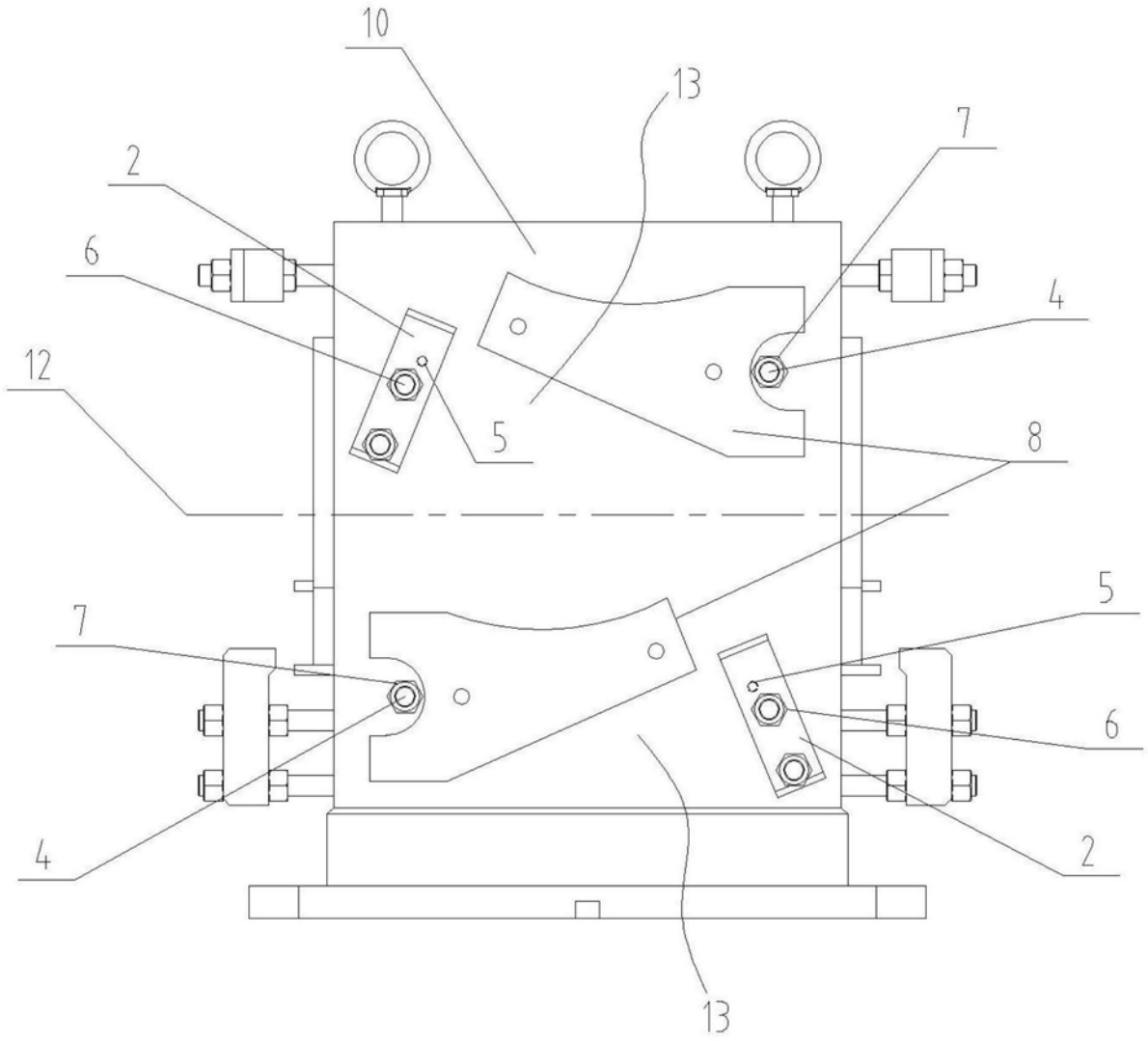


图5

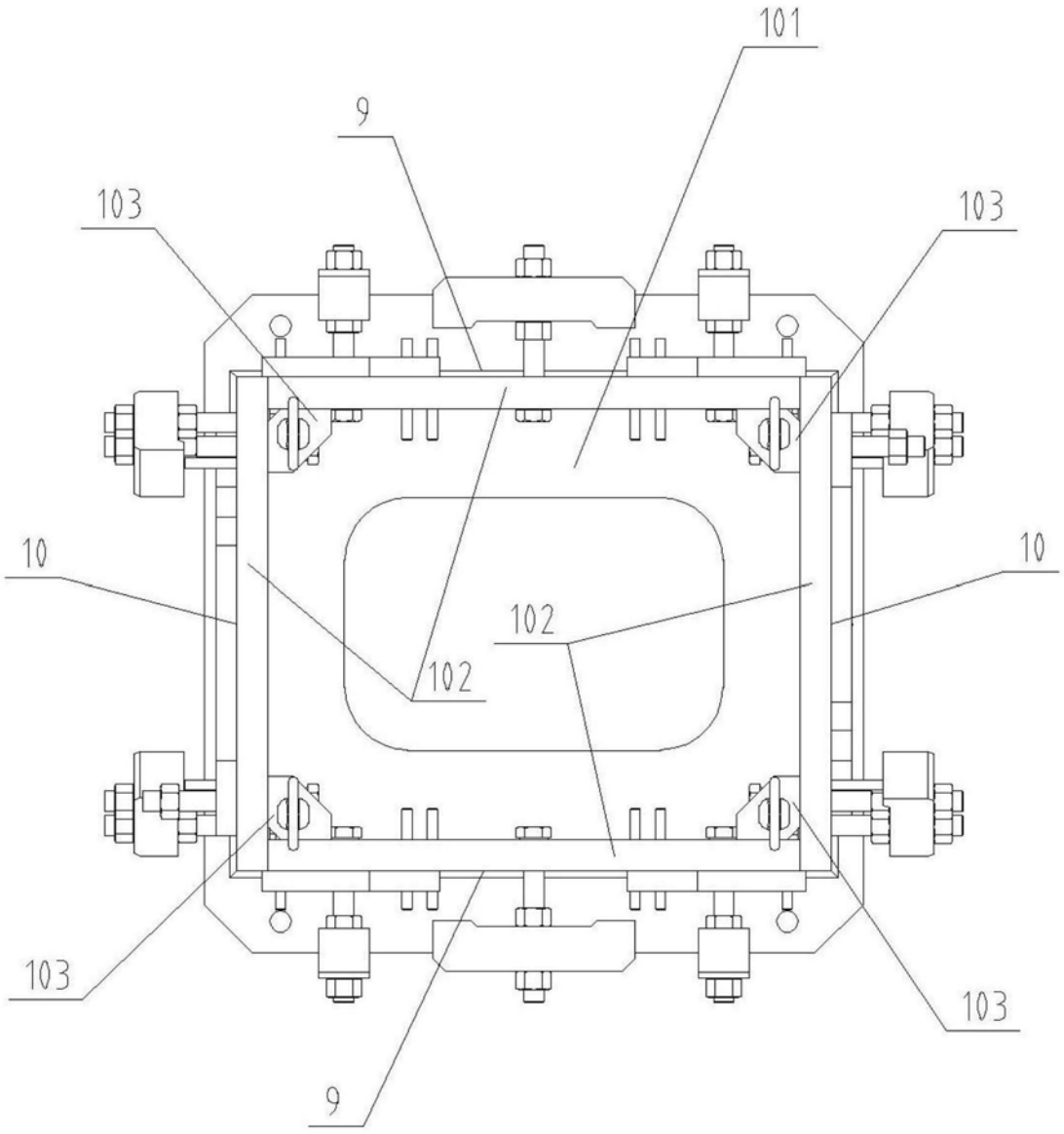


图6