(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222059533 U
(45)授权公告日 2024.11.26

(21)申请号 202323455239.1

(22)申请日 2023.12.18

(73)专利权人 鹰普航空科技有限公司
地址 214191 江苏省无锡市锡山经济开发区芙蓉五路18号

(72)发明人 洪敏 杨正东 谭娅玲

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所(普通合伙) 32104
专利代理师 曹祖良

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

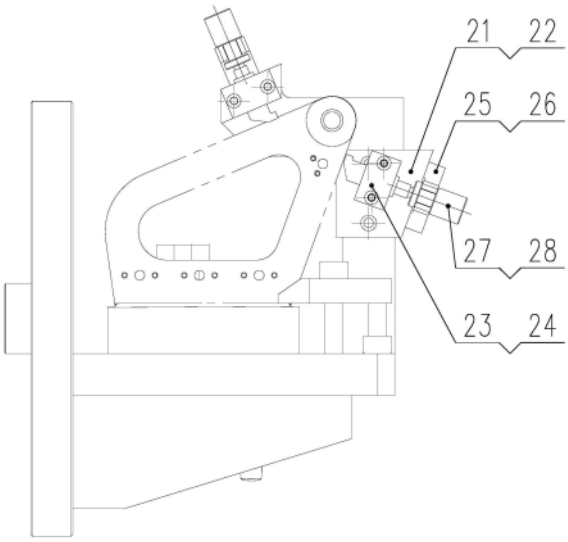
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54)实用新型名称

仿形结构的辅助装夹工装

(57)摘要

本实用新型属于工装夹具技术领域,涉及一种仿形结构的辅助装夹工装,包括用于与机床工作台面紧固连接的底板,所述底板表面垂直固定连接横板,横板上表面远离底板一端固定立板,所述横板上对应于立板的两侧分别设置一个高度可调的第一压板,立板的顶部固定悬臂块;所述立板的上部两侧分别安装第一夹持臂组件,悬臂块的长度方向两端分别安装第二夹持臂组件,第一夹持臂组件与第二夹持臂组件相配合以实现对工件的辅助夹持;所述横板上对应于底板与立板之间设置垫板,垫板上方设置第二压板,第一压板与第二压板相配合,以实现对工件的压紧。该装夹工装操作简便,工装刚性稳定,使用此减震工装,可以降低变形风险。



CN 222059533 U

1.一种仿形结构的辅助装夹工装,其特征在于:包括用于与机床工作台面紧固连接的底板(1),所述底板(1)表面垂直固定连接横板(4),横板(4)上表面远离底板(1)一端固定立板(19),所述横板(4)上对应于立板(19)的两侧分别设置一个高度可调的第一压板(8),立板(19)的顶部固定悬臂块(31);

所述立板(19)的上部两侧分别安装第一夹持臂组件,悬臂块(31)的长度方向两端分别安装第二夹持臂组件,第一夹持臂组件与第二夹持臂组件相配合以实现对工件的辅助夹持;

所述横板(4)上对应于底板(1)与立板(19)之间设置垫板(15),垫板(15)上方设置第二压板(18),第一压板(8)与第二压板(18)相配合,以实现对工件的压紧。

2.如权利要求1所述的仿形结构的辅助装夹工装,其特征在于:所述第一夹持臂组件包括夹块(21、29),两块夹块(21、29)分别固定于立板(19)的上部两侧,每块所述夹块(21、29)分别固定连接一块第一限位块(23),所述第一限位块(23)上设置可伸缩调节的第一夹持臂(27)。

3.如权利要求2所述的仿形结构的辅助装夹工装,其特征在于:所述第一夹持臂(27)连接第一螺杆(28),第一螺杆(28)能够控制第一夹持臂(27)的轴向位置,所述夹块(21、29)外端面固定第一夹紧块(25),第一螺杆(28)夹紧于第一夹紧块(25)。

4.如权利要求1所述的仿形结构的辅助装夹工装,其特征在于:所述第二夹持臂组件包括第二限位块(30),悬臂块(31)的长度方向两端分别安装一个第二限位块(30),悬臂块(31)上配合每个所述第二限位块(30)分别安装一个第二夹紧块(33),所述第二限位块(30)上设置可伸缩调节的第二夹持臂(34)。

5.如权利要求4所述的仿形结构的辅助装夹工装,其特征在于:所述第二夹持臂(34)连接第二螺杆(35),第二螺杆(35)能够控制第二夹持臂(34)的轴向位置,所述第二螺杆(35)夹紧于第二夹紧块(33)。

6.如权利要求1所述的仿形结构的辅助装夹工装,其特征在于:所述底板(1)与横板(4)之间设置筋板(2)。

7.如权利要求1所述的仿形结构的辅助装夹工装,其特征在于:所述底板(1)上与横板(4)相对一侧表面安装芯轴(5),芯轴(5)设置于底板(1)的中心。

仿形结构的辅助装夹工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于工装夹具技术领域,涉及一种仿形结构的辅助装夹工装。

背景技术

[0002] 钢类材料悬臂结构产品,一般我们会在工装上设计一些辅助支撑结构来增加产品加工过程中刚性,以达到图纸需要的外观和尺寸要求;但是常用的辅助支撑结构比较单一,不适用与特定产品要求。

发明内容

[0003] 本实用新型针对上述问题,提供一种仿形结构的辅助装夹工装,该装夹工装操作简便,工装刚性稳定,使用此减震工装,可以降低变形风险。

[0004] 按照本实用新型的技术方案:一种仿形结构的辅助装夹工装,其特征在于:包括用于与机床工作台面紧固连接的底板,所述底板表面垂直固定连接横板,横板上表面远离底板一端固定立板,所述横板上对应于立板的两侧分别设置一个高度可调的第一压板,立板的顶部固定悬臂块;

[0005] 所述立板的上部两侧分别安装第一夹持臂组件,悬臂块的长度方向两端分别安装第二夹持臂组件,第一夹持臂组件与第二夹持臂组件相配合以实现对工件的辅助夹持;

[0006] 所述横板上对应于底板与立板之间设置垫板,垫板上方设置第二压板,第一压板与第二压板相配合,以实现对工件的压紧。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一夹持臂组件包括夹块,两块夹块分别固定于立板的上部两侧,每块所述夹块分别固定连接一块第一限位块,所述第一限位块上设置可伸缩调节的第一夹持臂。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一夹持臂连接第一螺杆,第一螺杆能够控制第一夹持臂的轴向位置,所述夹块外端面固定第一夹紧块,第一螺杆夹紧于第一夹紧块。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二夹持臂组件包括第二限位块,悬臂块的长度方向两端分别安装一个第二限位块,悬臂块上配合每个所述第二限位块分别安装一个第二夹紧块,所述第二限位块上设置可伸缩调节的第二夹持臂。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二夹持臂连接第二螺杆,第二螺杆能够控制第二夹持臂的轴向位置,所述第二螺杆夹紧于第二夹紧块。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述底板与横板之间设置筋板。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述底板上与横板相对一侧表面安装芯轴,芯轴设置于底板的中心。

[0013] 本实用新型的技术效果在于:本实用新型设计合理,操作简便,工装刚性稳定,使用此减震工装,可以降低变形风险,降低维修成本,提高加工效率,从而能够快速生产并获得批量订单。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的主视图。

[0015] 图2为图1的右视图。

[0016] 图3为本实用新型的立体图。

[0017] 图4为本实用新型中的底板的结构示意图。

[0018] 图5为本实用新型中的横板的结构示意图。

[0019] 图6为本实用新型中的悬臂块的结构示意图。

[0020] 图7为本实用新型去掉夹持臂组件后的主视图。

[0021] 图8为图7的俯视图。

[0022] 图9为图7的立体图。

[0023] 图10为第二压板的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的说明。

[0025] 图1~10中,包括底板1、筋板2、第一内六角圆柱头螺钉3、横板4、芯轴5、第二内六角圆柱头螺钉6、第三内六角圆柱头螺钉7、第一压板8、第四内六角圆柱头螺钉9、插销10、挡板11、圆柱螺旋压缩弹簧12、第五内六角圆柱头螺钉13、菱形销14、垫板15、圆柱销16、第六内六角圆柱头螺钉17、第二压板18、立板19、第七内六角圆柱头螺钉20、夹块21和29、第八内六角圆柱头螺钉22、限位块23、第九内六角圆柱头螺钉24、第一夹紧块25、第十内六角圆柱头螺钉26、第一夹持臂27、第一螺杆28、第二限位块30、悬臂块31、第十一内六角圆柱头螺钉32、第二夹紧块33、第二夹持臂34、第二螺杆35等。

[0026] 如图1~3及7~9所示,本实用新型是一种仿形结构的辅助装夹工装,包括用于与机床工作台面紧固连接的底板1,所述底板1表面垂直固定连接横板4,横板4上表面远离底板1一端固定立板19,立板19通过第七内六角圆柱头螺钉20固定于横板4上。

[0027] 横板4上对应于立板19的两侧分别设置一个高度可调的第一压板8,立板19的顶部固定悬臂块31,悬臂块31通过第十一内六角圆柱头螺钉32与立板19固定连接,如图6所示,悬臂块31的底面构造定位槽,以定位卡设于立板19上端。可以理解的是,底板1与横板4之间设置筋板2,筋板2通过第一内六角圆柱头螺钉3与底板1固定连接,筋板2起到支撑横板4的作用,并保证底板1与横板4垂直。

[0028] 立板19的上部两侧分别安装第一夹持臂组件,悬臂块31的长度方向两端分别安装第二夹持臂组件,第一夹持臂组件与第二夹持臂组件相配合以实现对工件的辅助夹持。

[0029] 如图7-9所示,横板4上对应于底板1与立板19之间设置垫板15,垫板15上方设置第二压板18,第一压板8与第二压板18相配合,以实现对工件的压紧。可以理解的是,在具体实践中,第一压板8通过通过第三内六角圆柱头螺钉7限位固定在横板4上,第一压板8能够通过其上设置的腰型槽相对于第三内六角圆柱头螺钉7进行位置移动,第一压板8的底面还螺纹连接第四内六角圆柱头螺钉9,第四内六角圆柱头螺钉9下端支撑于横板4上表面,第二内六角圆柱头螺钉9能够实现对第一压板8的高度进行调节。第二压板18通过第六内六角圆柱头螺钉17限位固定于横板4上。

[0030] 如图7和9所示,可以理解的是,为了实现工作时对待加工产品的定位,在横板4的

边缘还设置插销槽,插销10设置于插销槽中,起到定位作用,用于待加工产品在工装中的定位,横板4对应于插销槽处的底面通过第五内六角圆柱头螺钉13紧固连接挡板13,挡板13起到限位作用,插销10下端贯穿挡板13的通孔,防止插销10脱落,可以理解的是,插销10上还套设圆柱螺旋压缩弹簧12,圆柱螺旋压缩弹簧12下端压紧于挡板11上,上端顶紧于插销10上构造的环状销体部上。

[0031] 如图1-3所示,第一夹持臂组件包括夹块21、29,两块夹块21、29分别通过第八内六角圆柱头螺钉22固定于立板19的上部两侧,每块所述夹块21、29分别通过第九内六角圆柱头螺钉24固定连接一块第一限位块23,所述第一限位块23上设置可伸缩调节的第一夹持臂27。

[0032] 第一夹持臂27连接第一螺杆28,第一螺杆28能够控制第一夹持臂27的轴向位置,所述夹块21、29外端面通过第十内六角圆柱头螺钉26固定第一夹紧块25,第一螺杆28夹紧于第一夹紧块25。

[0033] 第二夹持臂组件包括第二限位块30,悬臂块31的长度方向两端分别安装一个第二限位块30,悬臂块31上配合每个所述第二限位块30分别安装一个第二夹紧块33,所述第二限位块30上设置可伸缩调节的第二夹持臂34。

[0034] 第二夹持臂34连接第二螺杆35,第二螺杆35能够控制第二夹持臂34的轴向位置,所述第二螺杆35夹紧于第二夹紧块33。

[0035] 如图7所示,底板1上与横板4相对一侧表面安装芯轴5,芯轴5设置于底板1的中心,第二内六角圆柱头螺钉6将芯轴5紧固连接于底板1上。

[0036] 如图1-9所示,本实用新型在工作时,装夹步骤如下:

[0037] 1、首先选择合适的CNC机床,并吹干净机床工作台面;

[0038] 2、将工装按图所示正确摆放在机床四轴转台上;

[0039] 3、将产品定位面自由的贴在工装垫板15上,保证产品圆弧结构和垫板15的仿形结构贴紧,同时定位孔和旋向孔轻松的滑配入对应插销10和菱形销14中,起限位作用;

[0040] 完成上述步骤后,用第一压板8配和第三内六角圆柱头螺钉7和第四内六角圆柱头螺钉9,第二压板18配合第六内六角圆柱头螺钉17将产品完全固定在工装上。

[0041] 最后用夹块21和29、第八内六角圆柱头螺钉22、第一限位块23、第九内六角圆柱头螺钉24、第一夹紧块25、第十内六角圆柱头螺钉26、第一夹持臂27、第一螺杆28、第二限位块30、悬臂块31和第十一内六角圆柱头螺钉32形成的结构顶住产品的悬臂,产品装夹在工装上动作结束;

[0042] 本实用新型在设计过程中,评估以下问题,具有下述优点:垫板15与产品的定位面接触,因为产品定位面是圆弧面。为了能够完全贴合,垫板15设计圆弧仿形定位面,保持产品定位面和工装定位面贴合。

[0043] 插销10作为定位销和产品圆弧面上定位孔链接,设计过程中充分考虑到面和孔的垂直要求,所以设计是和圆弧面垂直。保证在定位产品时和产品的定位面是垂直定位的,避免在加工过程中因为定位不紧导致产品加工不合格。

[0044] 夹块21和29、第八内六角圆柱头螺钉22、限位块23、第九内六角圆柱头螺钉24、第一夹紧块25、第十内六角圆柱头螺钉26、第一夹持臂27、第一螺杆28、第二限位块30、悬臂块31和第十一内六角圆柱头螺钉32连接设计在加工工程中辅助支撑空间距离139.04mm,单臂

厚10.41mm的悬臂,增加结构刚性,满足图纸要求的在两臂上加工φ9.860+/-0.012且通两臂的尺寸要求,

[0045] 因此使用此工装可以保证悬臂类件加工要求,大幅降低变形风险,同时各部件的辅助保证了加工面外观光滑,连续且均匀一致,工装拆卸简单,维修成本低。

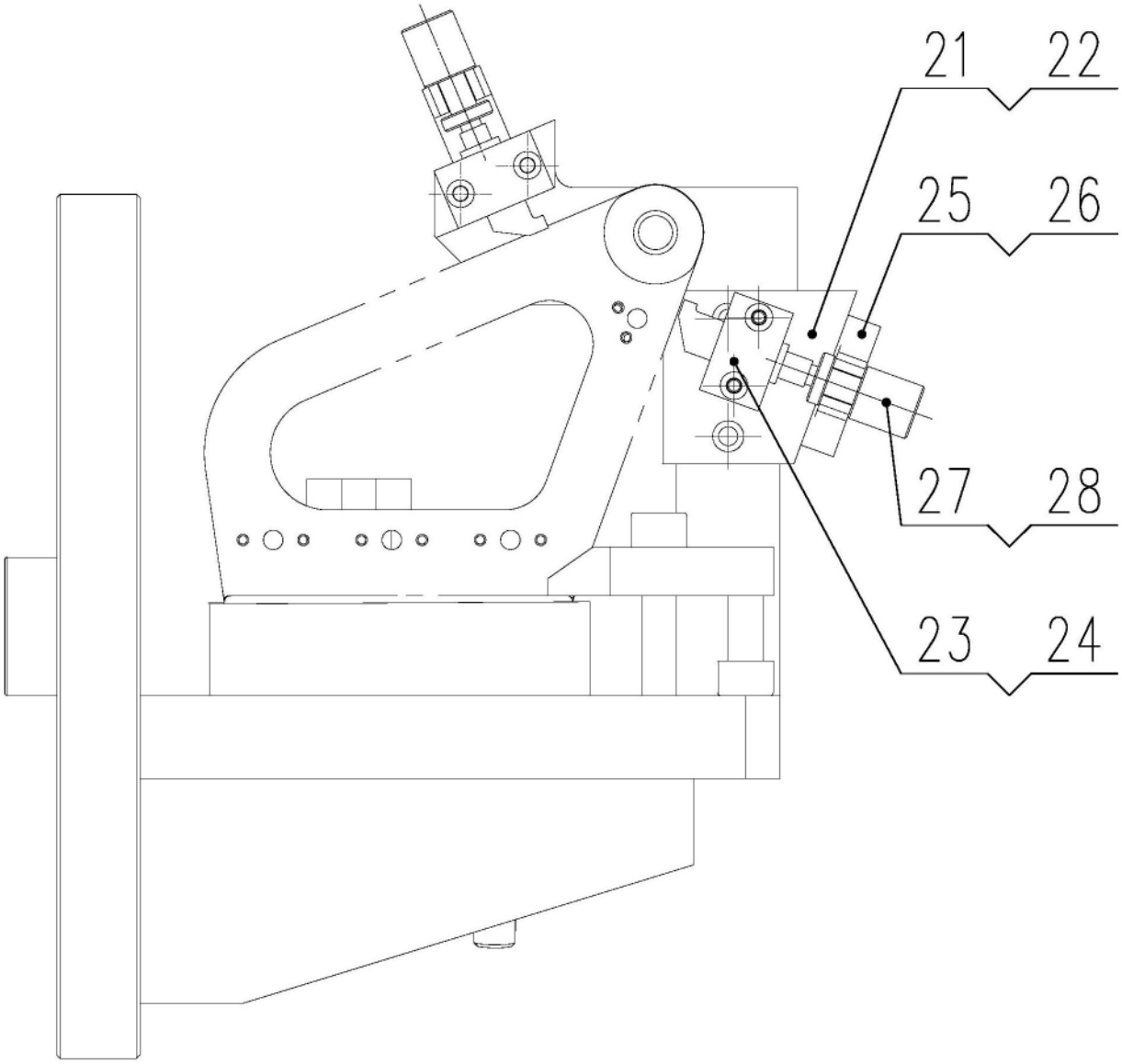


图1

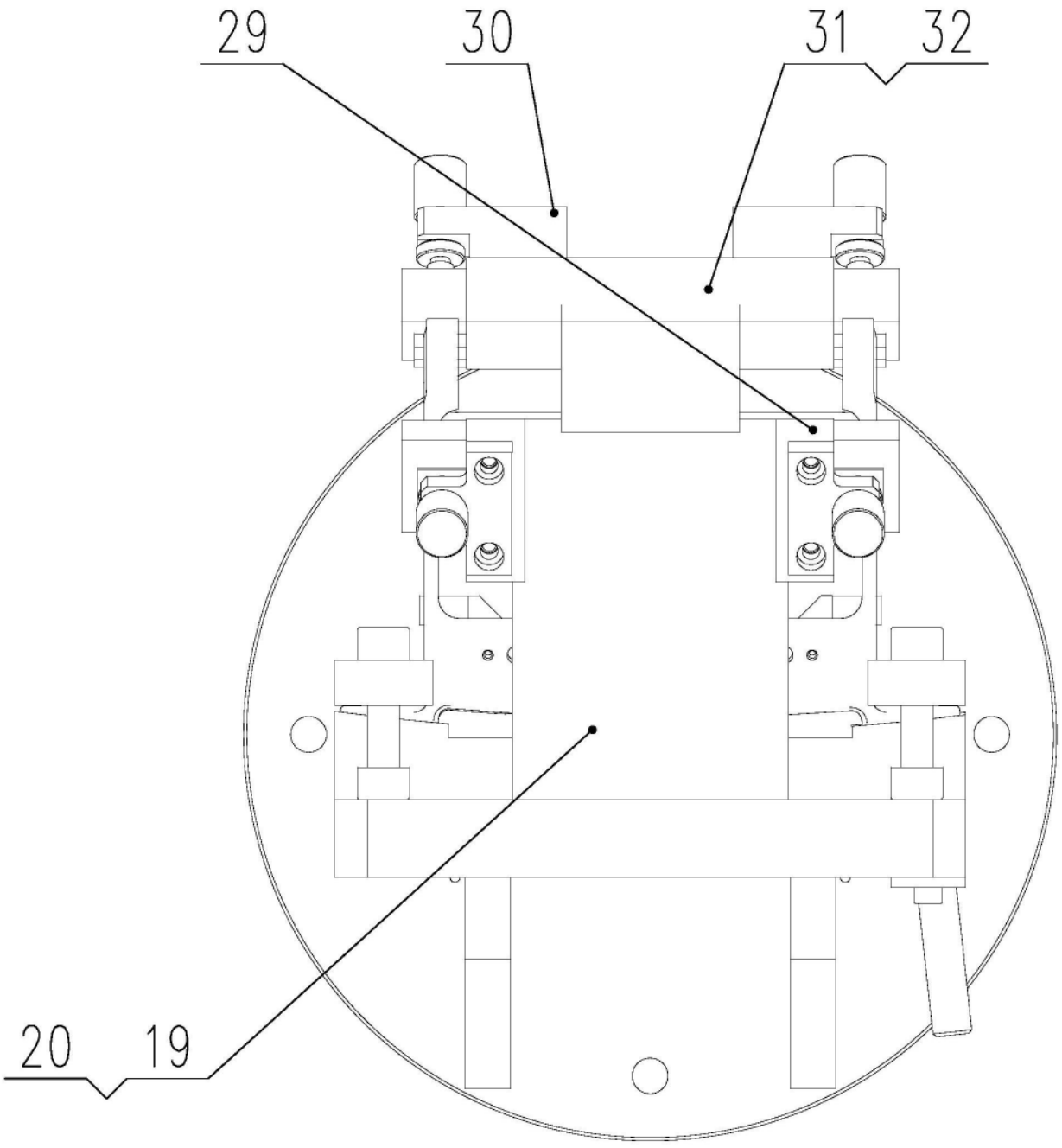


图2

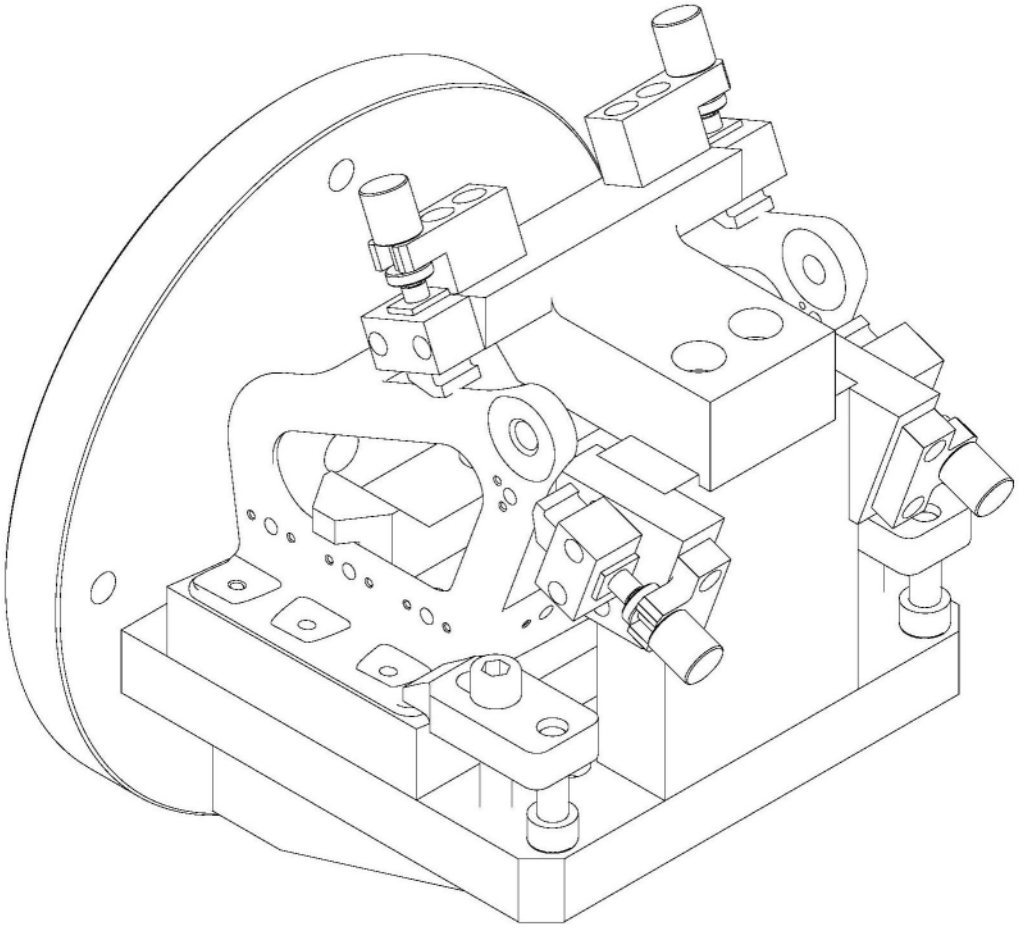


图3

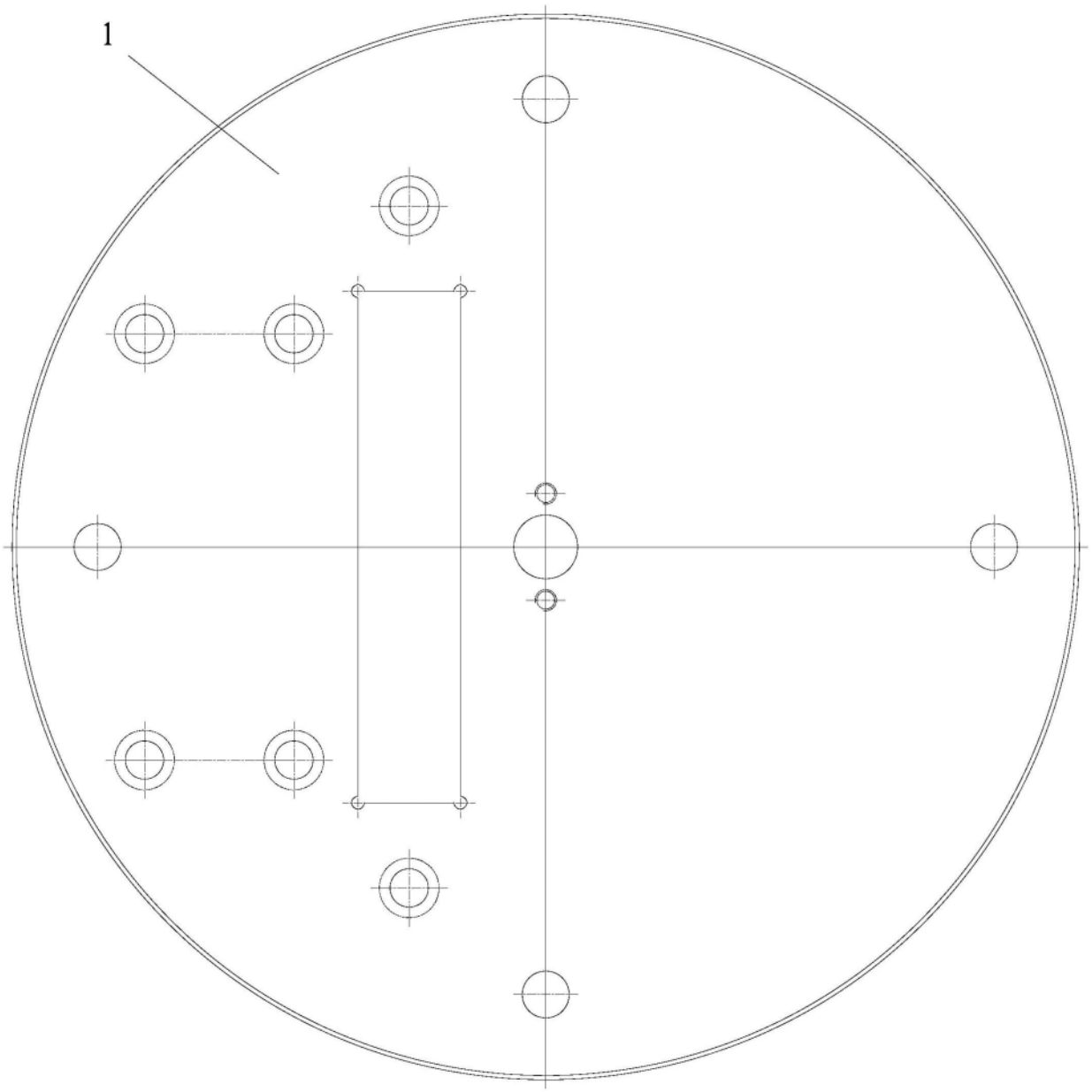


图4

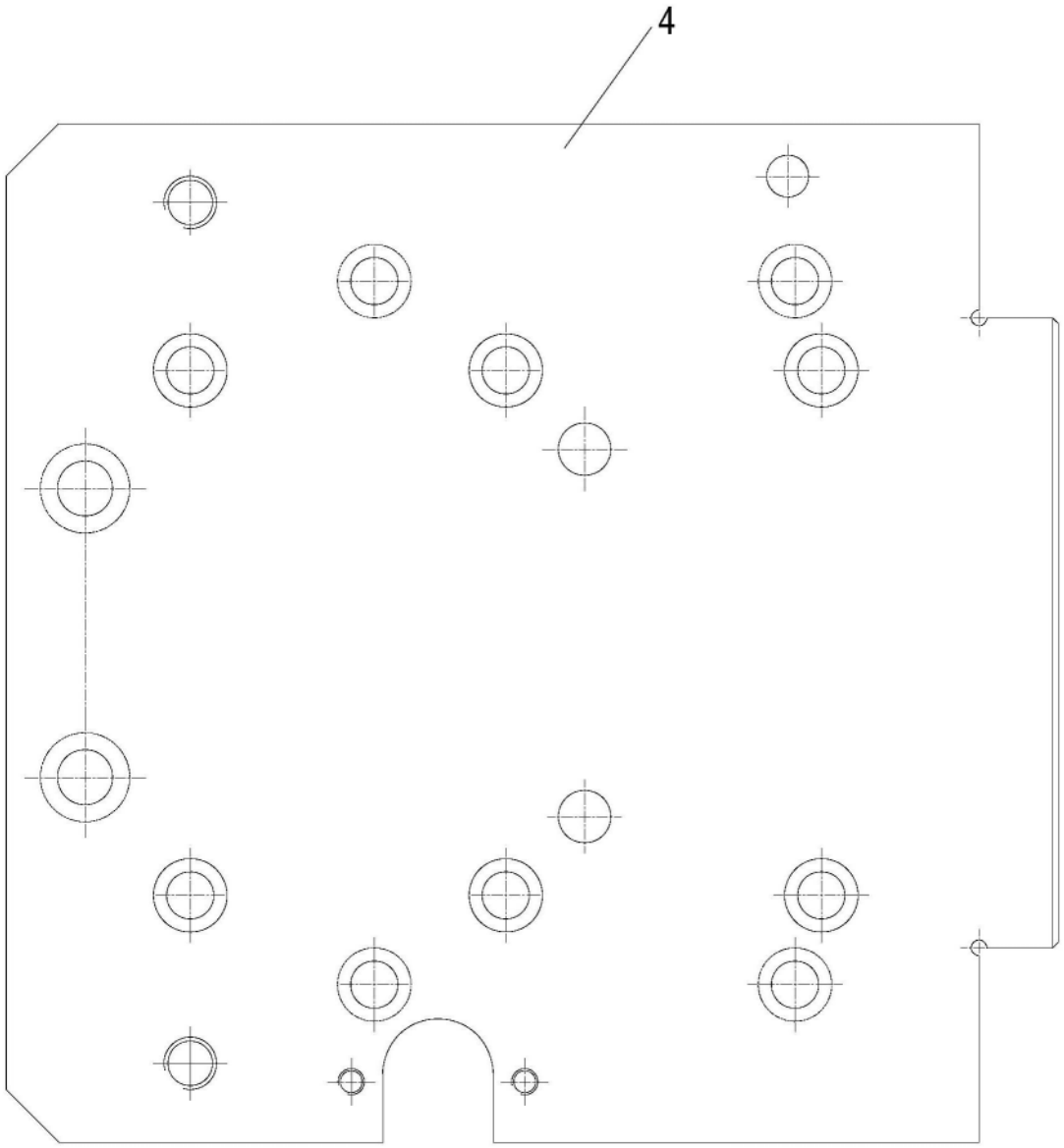


图5

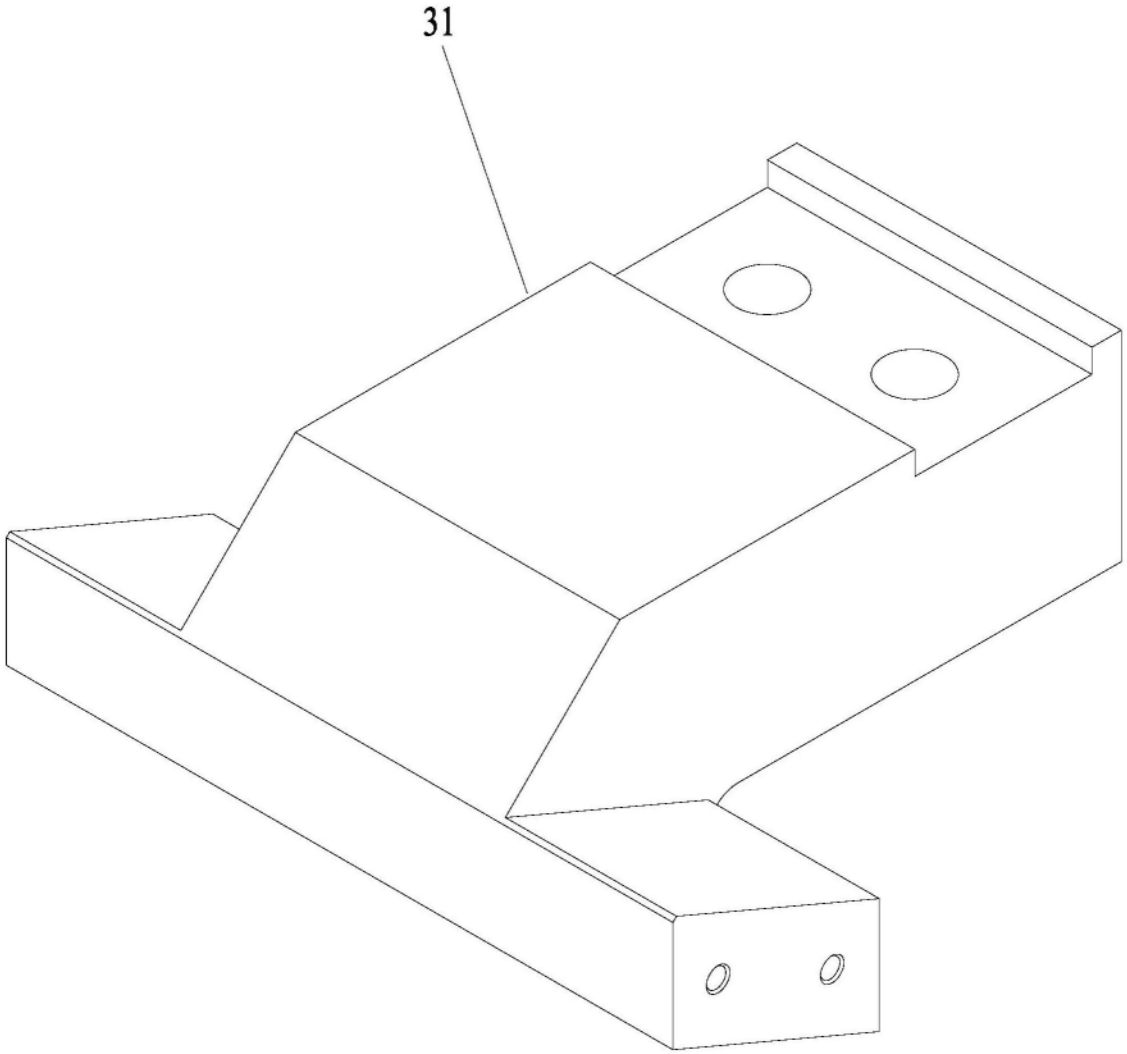


图6

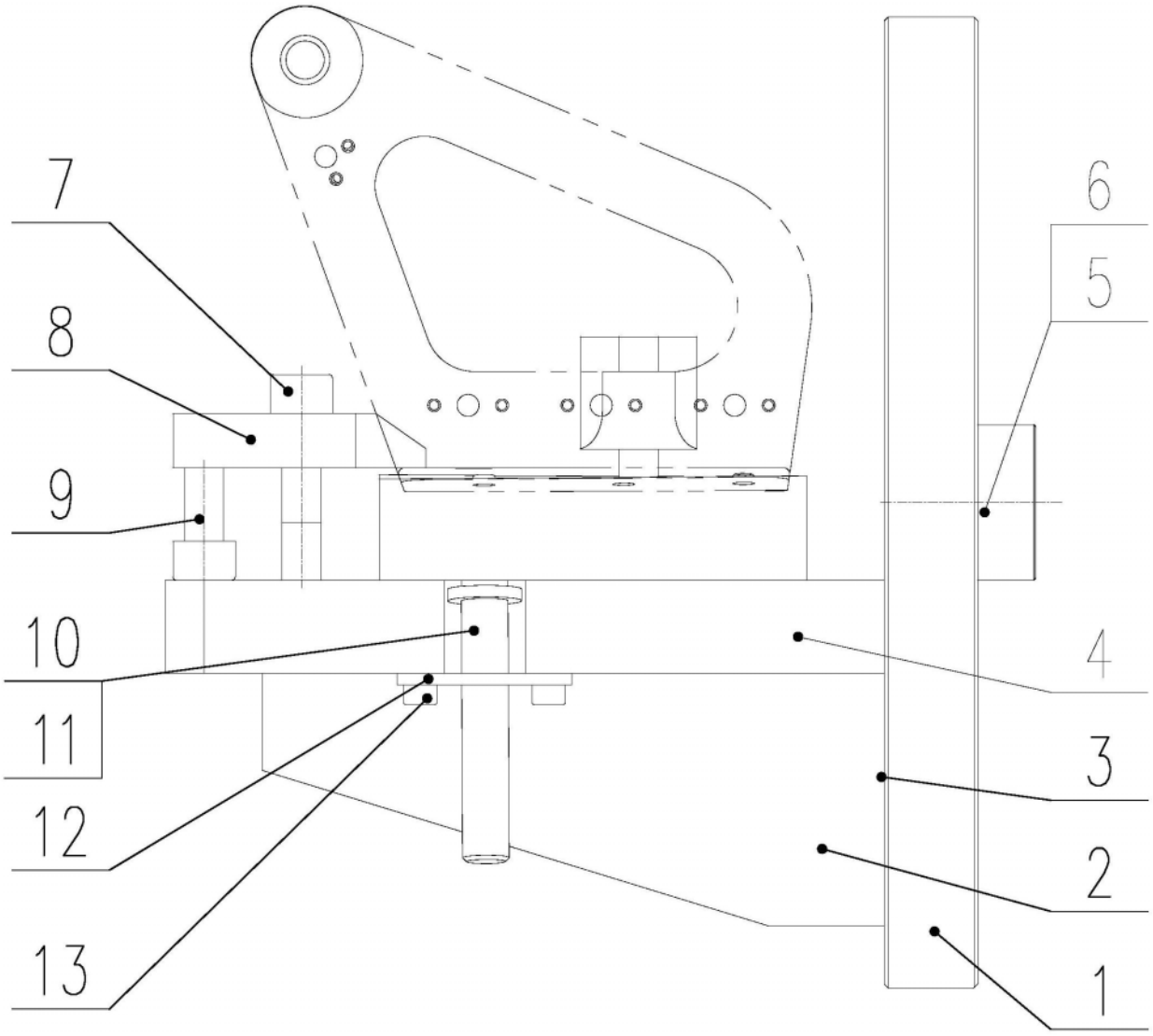


图7

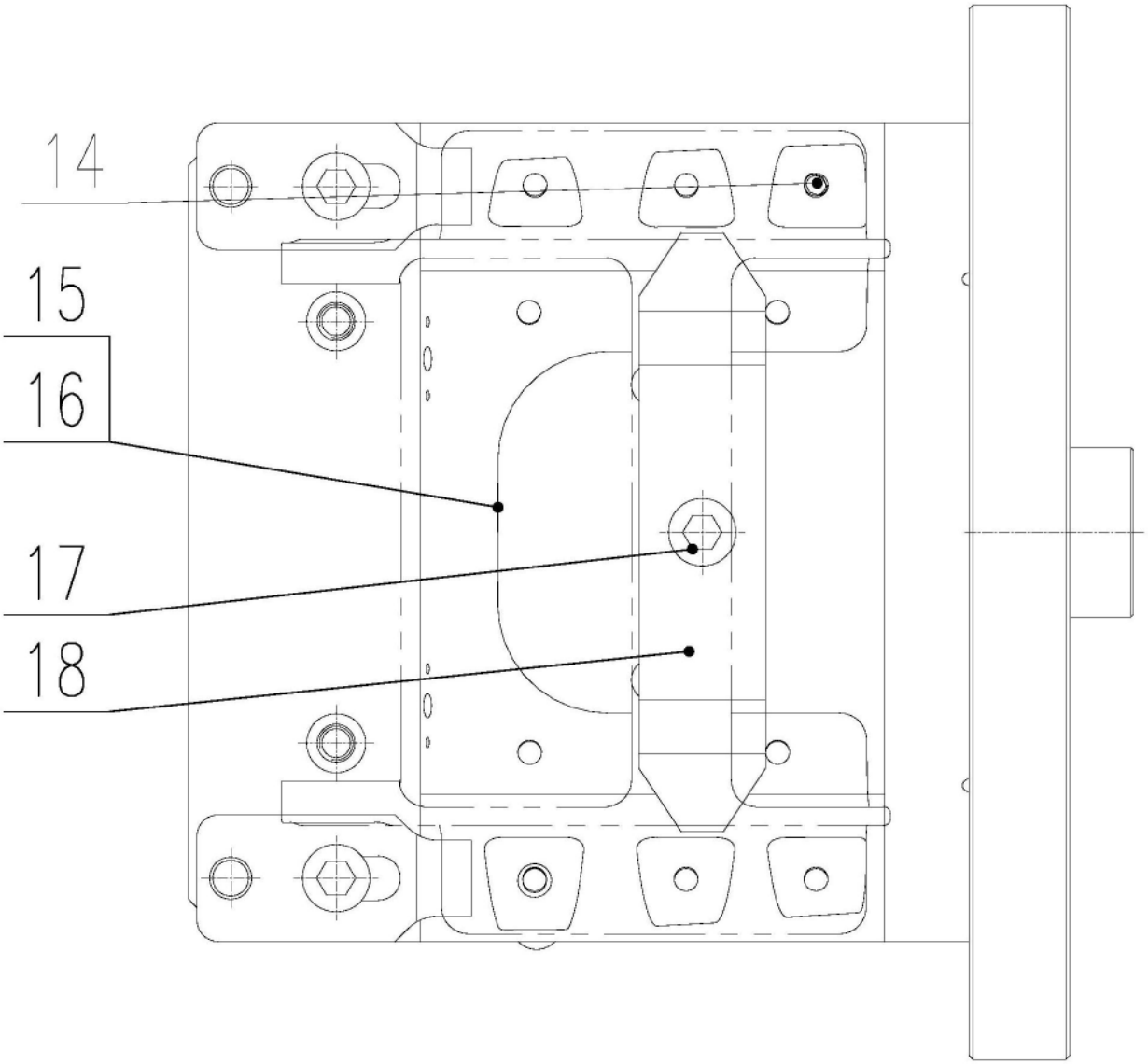


图8

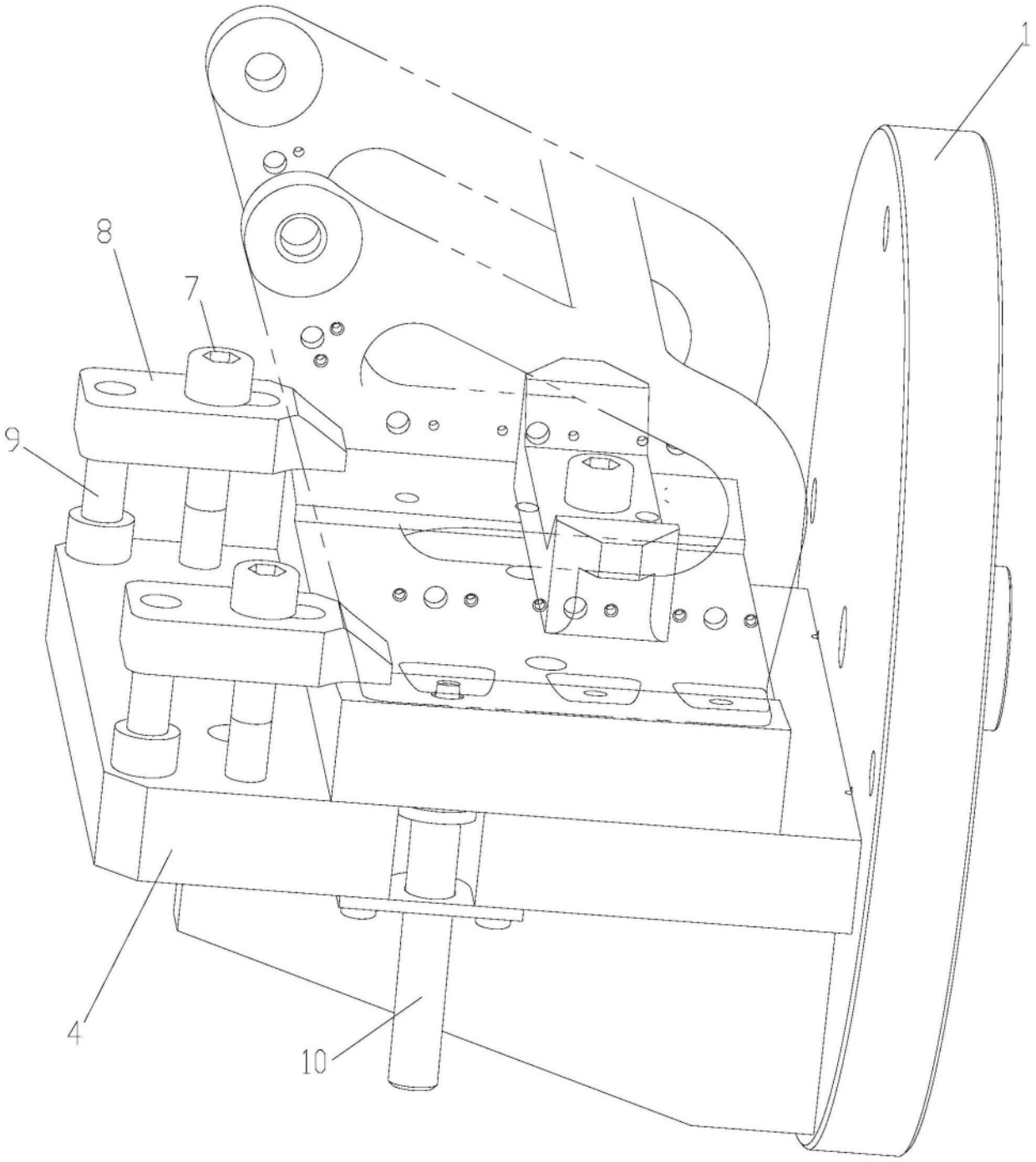


图9

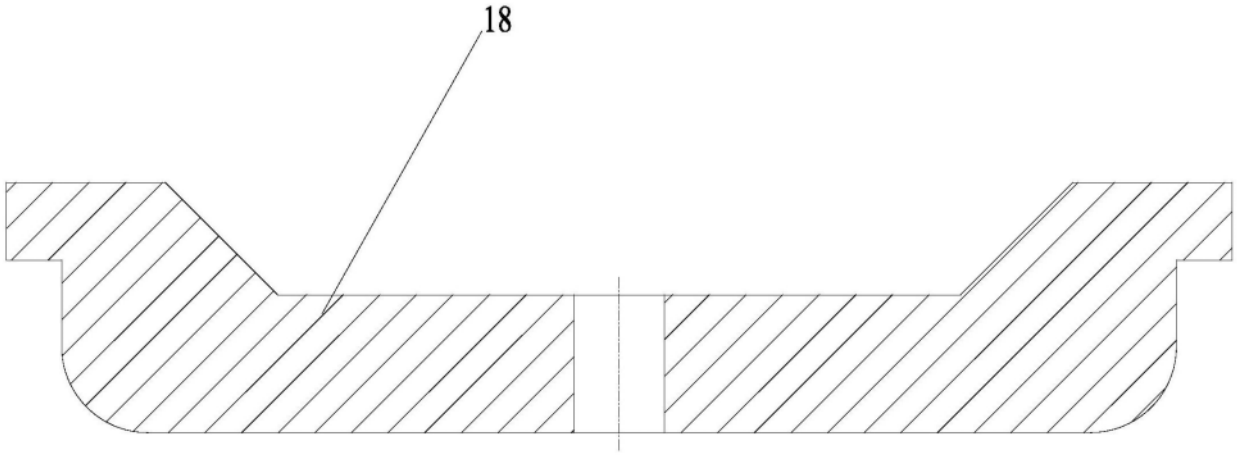


图10