



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114633064 A

(43) 申请公布日 2022.06.17

(21) 申请号 202210368377.7

(22) 申请日 2022.04.08

(71) 申请人 深圳市东信海洋机械工程有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区南山街道登良社区南山大道1088号南园枫叶大厦13F南园枫叶大厦13F-1

(72) 发明人 林高行 林思远

(74) 专利代理机构 深圳市育科知识产权代理有限公司

44509

专利代理师 吴应永

(51) Int.Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

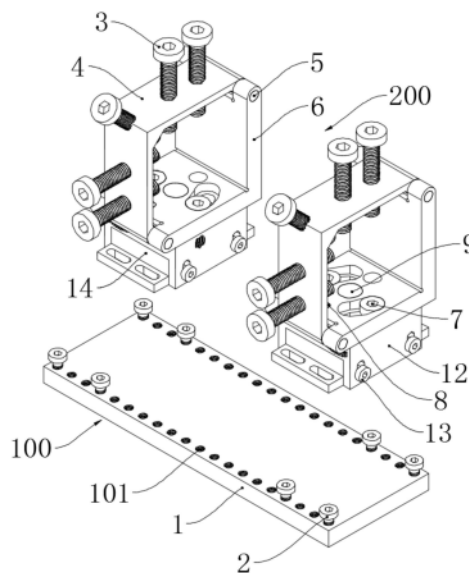
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种适用于钢结构的拼装焊接夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,属于钢结构加工成型技术领域,包括底部组件和设置在其上方的顶部组件,上述底部组件包括底部托板和安装在其上方的托板螺丝,上述顶部组件包括上转台,上述上转台上方通过托端轴连接有顶部卡托,上述顶部卡托内部设有与其螺纹连接的工件固定螺栓,上述上转台下方设有高度托台,上述高度托台下方设有底台,上述高度托台内设有与其固定的侵入轴和中轴,上述中轴上端侵入上转台内部,上述中轴下端位于底台内部,高度托台内部拧有与其螺纹连接的平角锁定螺丝、水平调整顶丝和高度调整顶丝,平角锁定螺丝穿过上转台的水平部分,该适用于钢结构的拼装焊接夹具,可满足钢结构的定角对接。



1. 一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,包括底部组件(100)和设置在其上方的顶部组件(200),其特征在于:所述底部组件(100)包括底部托板(1)和安装在其上方的托板螺丝(2);

所述顶部组件(200)包括上转台(6),所述上转台(6)上方通过托端轴(5)连接有顶部卡托(4),所述顶部卡托(4)内部设有与其螺纹连接的工件固定螺栓(3),所述上转台(6)下方设有高度托台(12),所述高度托台(12)下方设有底台(14),所述高度托台(12)内设有与其固定的侵入轴(8)和中轴(9),所述中轴(9)上端侵入上转台(6)内部,所述中轴(9)下端位于底台(14)内部,所述高度托台(12)内部拧有与其螺纹连接的平角锁定螺丝(7)、水平调整顶丝(10)和高度调整顶丝(11),所述平角锁定螺丝(7)穿过上转台(6)的水平部分,所述侵入轴(8)下端侵入高度托台(12)内部,所述底台(14)的侧面拧有高度锁定螺栓(13),所述高度锁定螺栓(13)穿过高度托台(12)的垂直部分。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,其特征在于:所述底部托板(1)上开有两列相互平行的托板螺纹孔(101),所述托板螺丝(2)位于托板螺纹孔(101)内部。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,其特征在于:所述顶部卡托(4)的两端设有托端管(404),所述顶部卡托(4)中部的直角部分内开有倾斜托螺纹孔(402),所述顶部卡托(4)的水平部分内开有水平托螺纹孔(401),所述顶部卡托(4)的垂直部分内开有垂直托螺纹孔(403)。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,其特征在于:所述上转台(6)垂直和水平端部均设有一对铰接端块(606),所述上转台(6)的水平部分内开有对称的上滑槽(604),所述上滑槽(604)的底部开有下滑槽(605),两条上滑槽(604)之间的上转台(6)内开有上心孔(601)、边轴孔(602)和扳手孔(603),所述上心孔(601)位于边轴孔(602)和扳手孔(603)之间。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,其特征在于:所述高度托台(12)的水平部分中央开有中心孔(1201),所述中心孔(1201)外侧开有环形阵列分布的水平角度螺纹孔(1202)和高度螺纹孔(1203),所述中心孔(1201)背向高度螺纹孔(1203)一侧的高度托台(12)内开有调整滑槽(1204),所述调整滑槽(1204)与调整螺纹道(1205)连通,所述高度托台(12)下侧开有下台口(1206),所述高度托台(12)的垂直部分开有立滑槽(1207)。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,其特征在于:所述底台(14)的顶面中央开有将其贯穿的下心孔(1401),所述底台(14)的端面均开有一对侧螺纹孔(1402),所述底台(14)侧面均开有一对台缘固定槽(1403)。

7. 根据权利要求3所述的一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,其特征在于:所述工件固定螺栓(3)位于顶部卡托(4)的水平托螺纹孔(401)、倾斜托螺纹孔(402)和垂直托螺纹孔(403)内部,所述托端轴(5)中部位于托端管(404)内部。

8. 根据权利要求4所述的一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,其特征在于:所述托端轴(5)的两端位于铰接端块(606)中的通孔内,所述侵入轴(8)的上端固定在边轴孔(602)内部,所述中轴(9)的上端位于上心孔(601)内部,所述平角锁定螺丝(7)的上侧部分位于上滑槽(604)和下滑槽(605)内部。

9. 根据权利要求5所述的一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,其特征在于:所述侵入轴(8)下端侵入调整滑槽(1204)内部,所述中轴(9)中部固定在中心孔(1201)内部,所述平角锁定螺丝(7)下端进入水平角度螺纹孔(1202)内部,高度调整顶丝(11)位于高度螺纹孔(1203)内部,所述高度锁定螺栓(13)穿过立滑槽(1207)。

10. 根据权利要求6所述的一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,其特征在于:所述高度锁定螺栓(13)进入侧螺纹孔(1402)内部,所述中轴(9)下端位于下心孔(1401)内部,所述托板螺丝(2)穿过台缘固定槽(1403)。

一种适用于钢结构的拼装焊接夹具

技术领域

[0001] 本发明属于钢结构加工成型B23K37技术领域,具体涉及一种适用于钢结构的拼装焊接夹具。

背景技术

[0002] 钢材是对含碳量质量百分比介于0.02%至2.11%之间铁碳合金的统称,由于钢材本身强度高、自重轻、整体刚度好、抵抗性变能力强等特点,是人类生产生活中不可或缺的一部分,钢材在加工生产成型之后,钢部件之间通过焊接、螺栓连接或铆钉连接的方式对刚才进一步处理,制造出实际生产所需的钢结构。

[0003] 现有的钢结构的焊接连接特征大多为两点,其一在于对接的两个钢结构的角可调整,其二在于对接的两个钢结构的对接部分错开时将型材重新对齐,现有的钢结构对接的夹具的角度调整盘大多采用手动扳动的方式完成角度调整,此种调整方式难以获得较高的调整精度,而且调整完成后没有临时的位置保持装置,锁定夹具的角度较为麻烦,使用齿轮啮合方案的角度调整结构可规避此问题,但齿轮啮合的方案会占用大量的空间夹具的体积较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种适用于钢结构的拼装焊接夹具,包括底部组件和设置在其上方的顶部组件,上述底部组件包括底部托板和安装在其上方的托板螺丝;

[0006] 上述顶部组件包括上转台,上述上转台上方通过托端轴连接有顶部卡托,上述顶部卡托内部设有与其螺纹连接的工件固定螺栓,上述上转台下方设有高度托台,上述高度托台下方设有底台,上述高度托台内设有与其固定的侵入轴和中轴,上述中轴上端侵入上转台内部,上述中轴下端位于底台内部,上述高度托台内部拧有与其螺纹连接的平角锁定螺丝、水平调整顶丝和高度调整顶丝,上述平角锁定螺丝穿过上转台的水平部分,上述侵入轴下端侵入高度托台内部,上述底台的侧面拧有高度锁定螺栓,上述高度锁定螺栓穿过高度托台的垂直部分。

[0007] 优选的,上述底部托板上开有两列相互平行的托板螺纹孔,上述托板螺丝位于托板螺纹孔内部。

[0008] 优选的,上述顶部卡托的两端设有托端管,上述顶部卡托中部的直角部分内开有倾斜托螺纹孔,上述顶部卡托的水平部分内开有水平托螺纹孔,上述顶部卡托的垂直部分内开有垂直托螺纹孔。

[0009] 优选的,上述上转台垂直和水平端部均设有一对铰接端块,上述上转台的水平部分内开有对称的上滑槽,上述上滑槽的底部开有下滑槽,两条上滑槽之间的上转台内开有

上心孔、边轴孔和扳手孔,上述上心孔位于边轴孔和扳手孔之间。

[0010] 优选的,上述高度托台的水平部分中央开有中心孔,上述中心孔外侧开有环形阵列分布的水平角度螺纹孔和高度螺纹孔,上述中心孔背向高度螺纹孔一侧的高度托台内开有调整滑槽,上述调整滑槽与调整螺纹道连通,上述高度托台下侧开有下台口,上述高度托台的垂直部分开有立滑槽。

[0011] 优选的,上述底台的顶面中央开有将其贯穿的下心孔,上述底台的端面均开有一对侧螺纹孔,上述底台侧面均开有一对台缘固定槽。

[0012] 优选的,上述工件固定螺栓位于顶部卡托的水平托螺纹孔、倾斜托螺纹孔和垂直托螺纹孔内部,上述托端轴中部位于托端管内部。

[0013] 优选的,上述托端轴的两端位于铰接端块中的通孔内,上述侵入轴的上端固定在边轴孔内部,上述中轴的上端位于上心孔内部,上述平角锁定螺丝的上侧部分位于上滑槽和下滑槽内部。

[0014] 优选的,上述侵入轴下端侵入调整滑槽内部,上述中轴中部固定在中心孔内部,上述平角锁定螺丝下端进入水平角度螺纹孔内部,高度调整顶丝位于高度螺纹孔内部,上述高度锁定螺栓穿过立滑槽。

[0015] 优选的,上述高度锁定螺栓进入侧螺纹孔内部,上述中轴下端位于下心孔内部,上述托板螺丝穿过台缘固定槽。

[0016] 本发明的技术效果和优点:

[0017] 该适用于钢结构的拼装焊接夹具,通过水平托螺纹孔、倾斜托螺纹孔和垂直托螺纹孔内设置的不同角度的工件固定螺栓以不同的角度压向被固定的工件,此种固定方案可适应多种不同类型和规格的钢结构,避免夹持不同规格的钢结构需要多种不同夹具的问题,而且焊接完成后可通过松开工件固定螺栓并卸除托端轴的方式将顶部卡托转开或卸下,此特征可将焊接后呈封闭框状结构的钢结构从顶部组件内部卸除;

[0018] 上转台通过中轴与高度托台转动连接,侵入轴的下端侵入高度托台内部,在调整上转台的转动角度时可通过扳手拧动水平调整顶丝的方式顶向侵入轴驱动上转台旋转,此种调整方案避免了使用齿轮和齿条啮合的方案实现角度调整,结构较为简单可靠,而且拧动水平调整顶丝的方式可实现上转台较为精细的角度微调,而且两个水平调整顶丝顶紧侵入轴还可在平角锁定螺丝处于非锁定的状态下临时锁定位置,相较于现有的临时角度锁定装置具有更少的零件数量;

[0019] 底台的上侧部分侵入下台口内部,此方案可抑制高度托台与底台沿中轴轴线方向的旋转,让高度托台在底台上方只能上下平移调整上转台的高度,通过此特征实现不同落差的钢结构对齐的功能,此结构避开了限位轴的使用,让高度托台和底台之间具有较为紧凑的连接结构。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例的组合状态结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例的分离状态结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例的顶部组件分离状态结构示意图;

[0023] 图4为本发明实施例的顶部卡托结构示意图;

[0024] 图5为本发明实施例的上转台结构示意图；

[0025] 图6为本发明实施例的高度托台结构示意图；

[0026] 图7为本发明实施例的底台结构示意图。

[0027] 图中：100、底部组件；1、底部托板；101、托板螺纹孔；2、托板螺丝；200、顶部组件；3、工件固定螺栓；4、顶部卡托；401、水平托螺纹孔；402、倾斜托螺纹孔；403、垂直托螺纹孔；404、托端管；5、托端轴；6、上转台；601、上心孔；602、边轴孔；603、扳手孔；604、上滑槽；605、下滑槽；606、铰接端块；7、平角锁定螺丝；8、侵入轴；9、中轴；10、水平调整顶丝；11、高度调整顶丝；12、高度托台；1201、中心孔；1202、水平角度螺纹孔；1203、高度螺纹孔；1204、调整滑槽；1205、调整螺纹道；1206、下台口；1207、立滑槽；13、高度锁定螺栓；14、底台；1401、下心孔；1402、侧螺纹孔；1403、台缘固定槽。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0029] 请参阅如图1-图2所示的一种适用于钢结构的拼装焊接夹具，包括底部组件100和设置在其上方的顶部组件200，底部组件100包括底部托板1和安装在其上方的托板螺丝2，底部托板1的上表面通过磨床做磨平处理，磨平处理后的底部托板1外部做加硬处理，底部托板1上开有两列相互平行的托板螺纹孔101，托板螺纹孔101的分布间距与台缘固定槽1403的长度和分布间距对应，托板螺丝2位于托板螺纹孔101内部，托板螺丝2穿过台缘固定槽1403进入托板螺纹孔101内部完成底部组件100和顶部组件200的整体连接。

[0030] 参考图2-图4，顶部组件200包括上转台6，上转台6上方通过托端轴5连接有顶部卡托4，顶部卡托4内部设有与其螺纹连接的工件固定螺栓3，顶部卡托4的两端设有托端管404，顶部卡托4中部的直角部分内开有倾斜托螺纹孔402，顶部卡托4的水平部分内开有水平托螺纹孔401，顶部卡托4的垂直部分内开有垂直托螺纹孔403，工件固定螺栓3位于顶部卡托4的水平托螺纹孔401、倾斜托螺纹孔402和垂直托螺纹孔403内部，托端轴5中部位于托端管404内部，水平托螺纹孔401内部的工件固定螺栓3顶向钢结构顶部的水平面，倾斜托螺纹孔402中的工件固定螺栓3顶向钢结构的边缘，垂直托螺纹孔403中的工件固定螺栓3顶向钢结构侧边的垂直面，水平托螺纹孔401、倾斜托螺纹孔402和垂直托螺纹孔403均可做扩孔处理，然后将水平托螺纹孔401、倾斜托螺纹孔402和垂直托螺纹孔403内部的工件固定螺栓3替换成液压杆，可通过此方案实现自动化夹持的改装。

[0031] 参考图3-图5，上转台6下方设有高度托台12，上转台6垂直和水平端部均设有一对铰接端块606，托端轴5的端部设置在铰接端块606中的通孔内部，上转台6的水平部分内开有对称的上滑槽604，上滑槽604的底部开有下滑槽605，两条上滑槽604之间的上转台6内开有上心孔601、边轴孔602和扳手孔603，上心孔601位于边轴孔602和扳手孔603之间，上转台6的直角连接处开有凹槽，该凹槽用于容纳钢结构的棱边部分，扳手孔603的位置与其下方的高度螺纹孔1203和高度调整顶丝11的位置对应，侵入轴8上端固定在边轴孔602内部，中轴9上端位于上心孔601内部，平角锁定螺丝7上端位于上滑槽604和下滑槽605内部，上滑槽604的宽度与平角锁定螺丝7的螺丝头部分直径对应，下滑槽605的宽度与平角锁定螺丝7的螺杆部分直径对应。

[0032] 参考图4-图6,高度托台12下方设有底台14,高度托台12内设有与其固定的侵入轴8和中轴9,中轴9上端侵入上转台6内部,高度托台12的水平部分中央开有中心孔1201,中心孔1201外侧开有环形阵列分布的水平角度螺纹孔1202和高度螺纹孔1203,中心孔1201背向高度螺纹孔1203一侧的高度托台12内开有调整滑槽1204,调整滑槽1204与调整螺纹道1205连通,高度托台12下侧开有下台口1206,高度托台12的垂直部分开有立滑槽1207,高度托台12为锻钢整体切削制成的一体式结构,中轴9的中部固定在中心孔1201内部,平角锁定螺丝7的下端进入水平角度螺纹孔1202内部并螺纹连接,高度调整顶丝11位于高度螺纹孔1203内部,高度锁定螺栓13穿过立滑槽1207,侵入轴8下侧探出上转台6的部分长度与调整滑槽1204的深度对应。

[0033] 参考图4-图6,中轴9下端位于底台14内部,高度托台12内部拧有与其螺纹连接的平角锁定螺丝7、水平调整顶丝10和高度调整顶丝11,平角锁定螺丝7穿过上转台6的水平部分,侵入轴8下端侵入高度托台12内部,底台14的侧面拧有高度锁定螺栓13,高度锁定螺栓13穿过高度托台12的垂直部分,底台14的顶面中央开有将其贯穿的下心孔1401,底台14的端面均开有一对侧螺纹孔1402,底台14侧面均开有一对台缘固定槽1403,高度锁定螺栓13进入侧螺纹孔1402内部,中轴9下端位于下心孔1401内部,托板螺丝2穿过台缘固定槽1403,侵入轴8受水平调整顶丝10的推动带动上转台6转动。

[0034] 该适用于钢结构的拼装焊接夹具,使用时钢结构设置在顶部卡托4和上转台6之间,钢结构贴向上转台6上侧的两个相互垂直的面,随后拧动工件固定螺栓3让工件固定螺栓3顶向上转台6上方的钢结构,通过工件固定螺栓3的顶压作用完成工件的固定,通过两个顶部组件200夹持实现两个钢结构的端部对接完成焊接前的准备工作;

[0035] 调整上转台6的位置需要将钢结构卸下操作,进行高度调整时将六角扳手穿过扳手孔603插入高度螺纹孔1203内部的高度调整顶丝11内部,将侧面的四个高度锁定螺栓13松开,随后拧动高度调整顶丝11调整高度托台12和底台14的间距,通过此方式实现上转台6的高度调整,在上转台6的高度调整完成后拧动高度锁定螺栓13完成高度托台12和底台14的位置锁定,调整完高度后调整水平角度,需要调整上转台6的水平角度时,通过内六角扳手松开上转台6内的两个平角锁定螺丝7,随后将两个水平调整顶丝10向调整螺纹道1205的外侧拧,随后通过手扳动上转台6的方式粗略调整角度,随后拧动水平调整顶丝10顶向侵入轴8细微的调整上转台6的转动角度,在上转台6的角度调整完成后拧紧平角锁定螺丝7完成上转台6和高度托台12的角度锁定;

[0036] 需要调整顶部组件200之间的间距时,将托板螺丝2卸下把两个顶部组件200调整到适合的间距后将托板螺丝2装回即可,台缘固定槽1403可让顶部组件200在底部组件100上方少量位移,底部组件100和顶部组件200少量位移调整时将托板螺丝2松开即可。

[0037] 以上所述,仅为发明较佳的具体实施方式,但发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在发明揭露的技术范围内,根据发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在发明的保护范围之内。

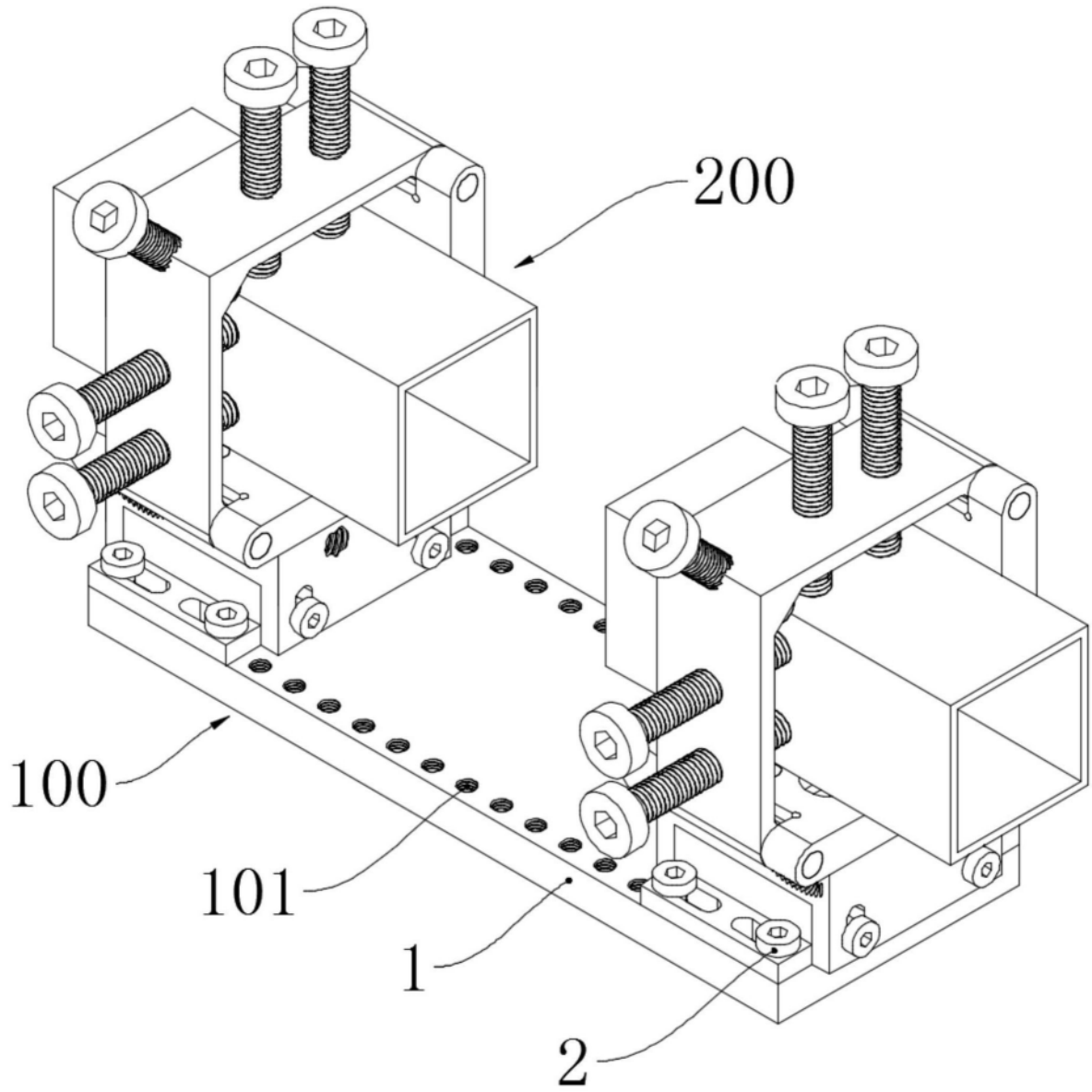


图1

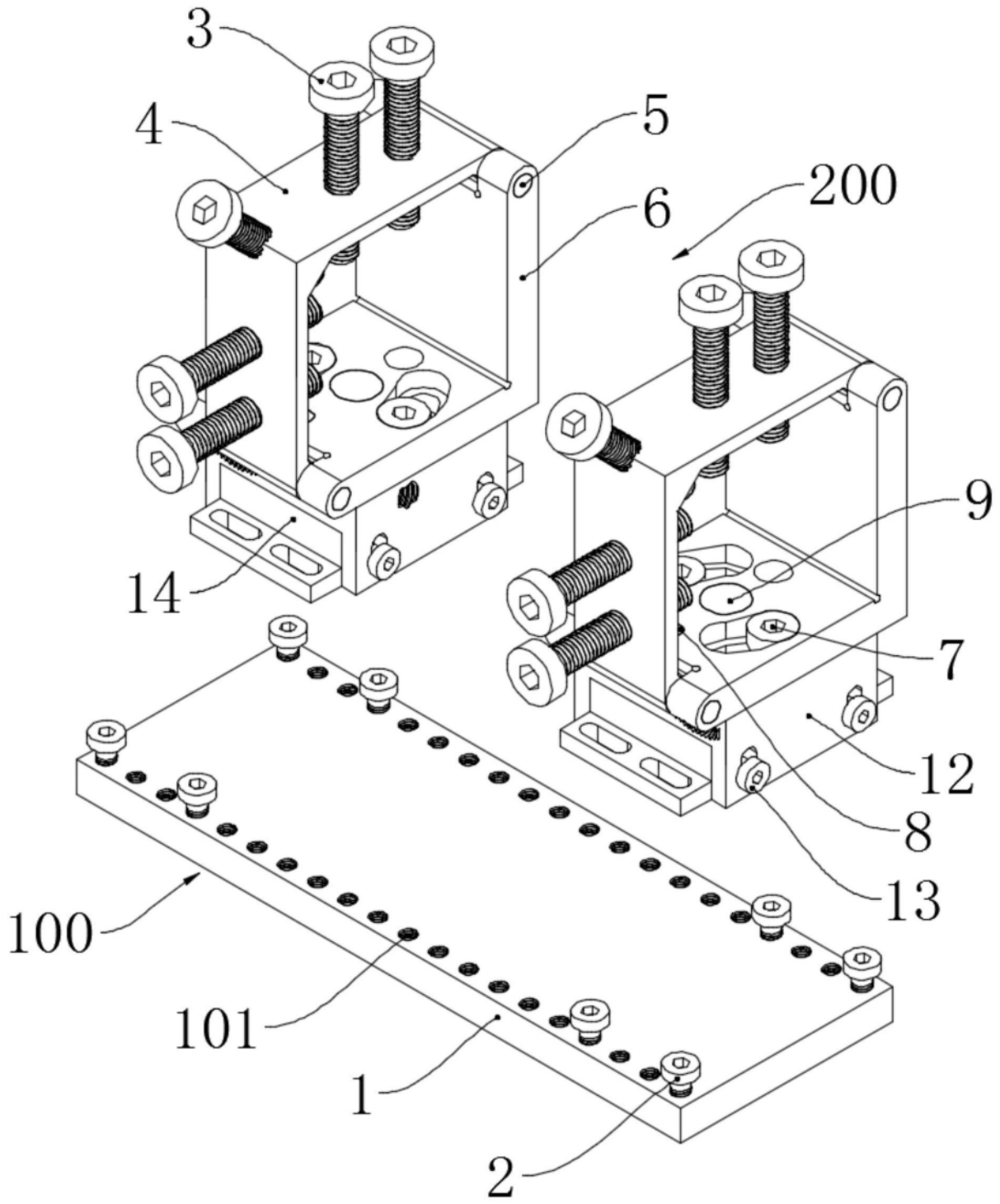


图2

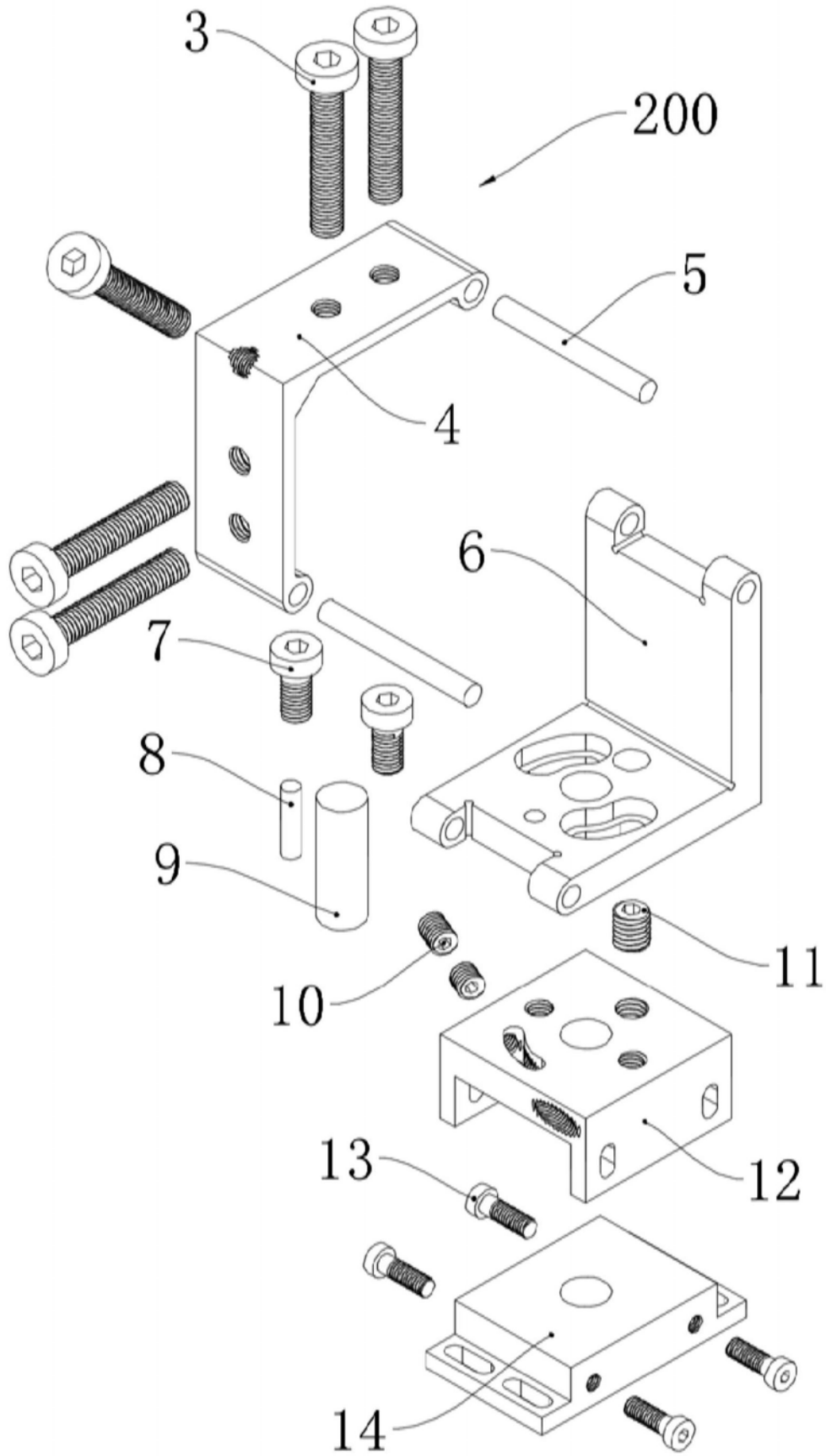


图3

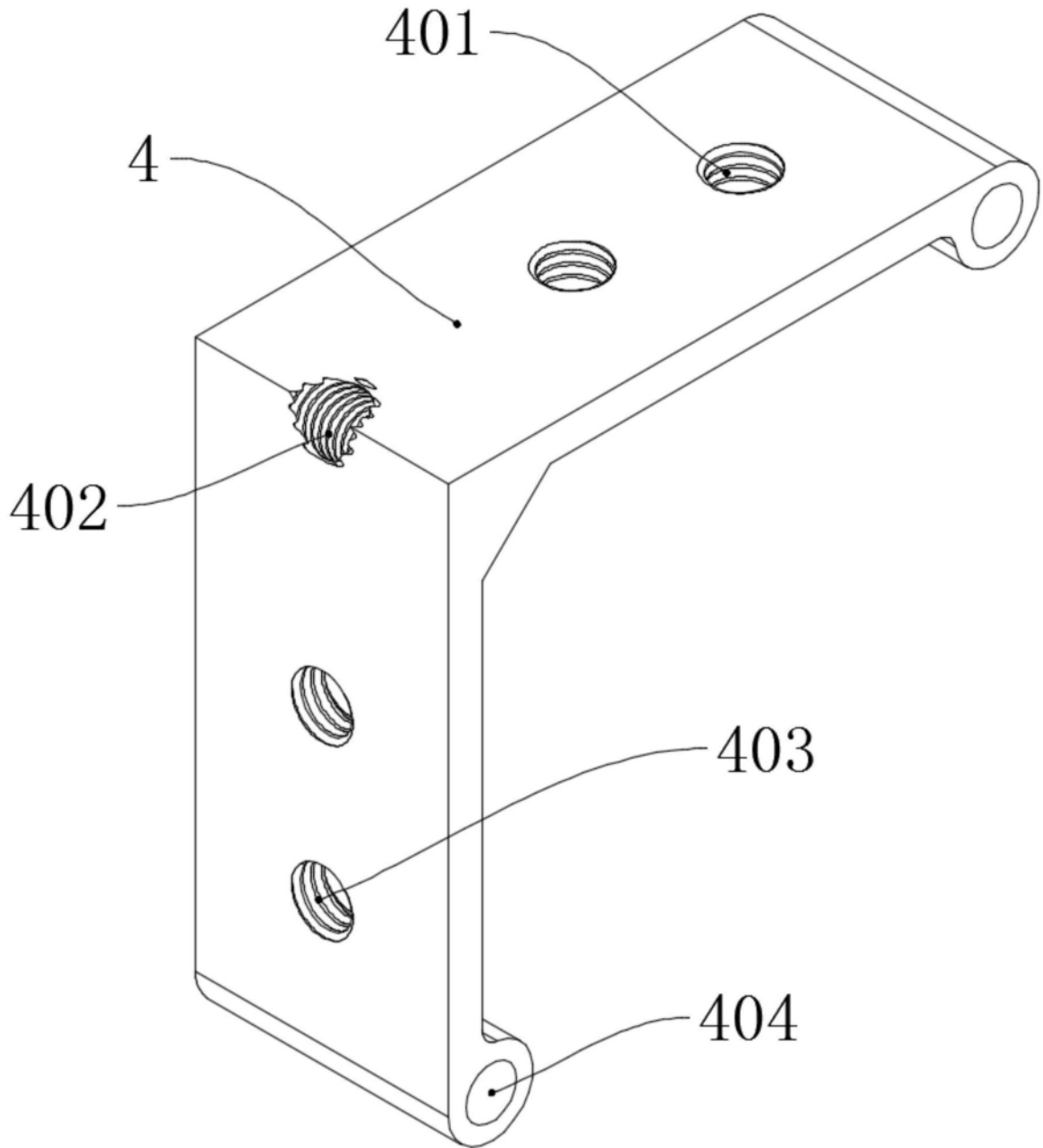


图4

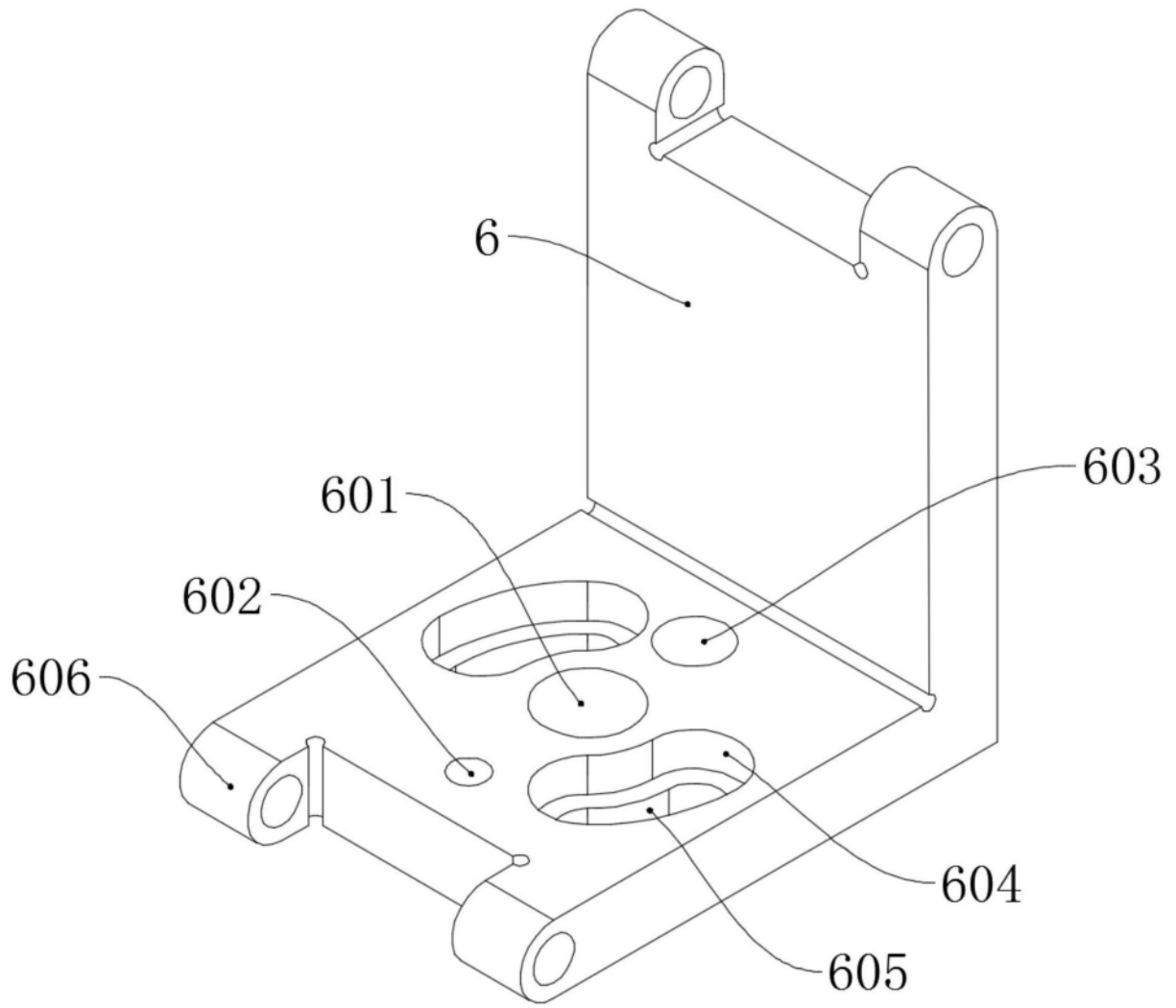


图5

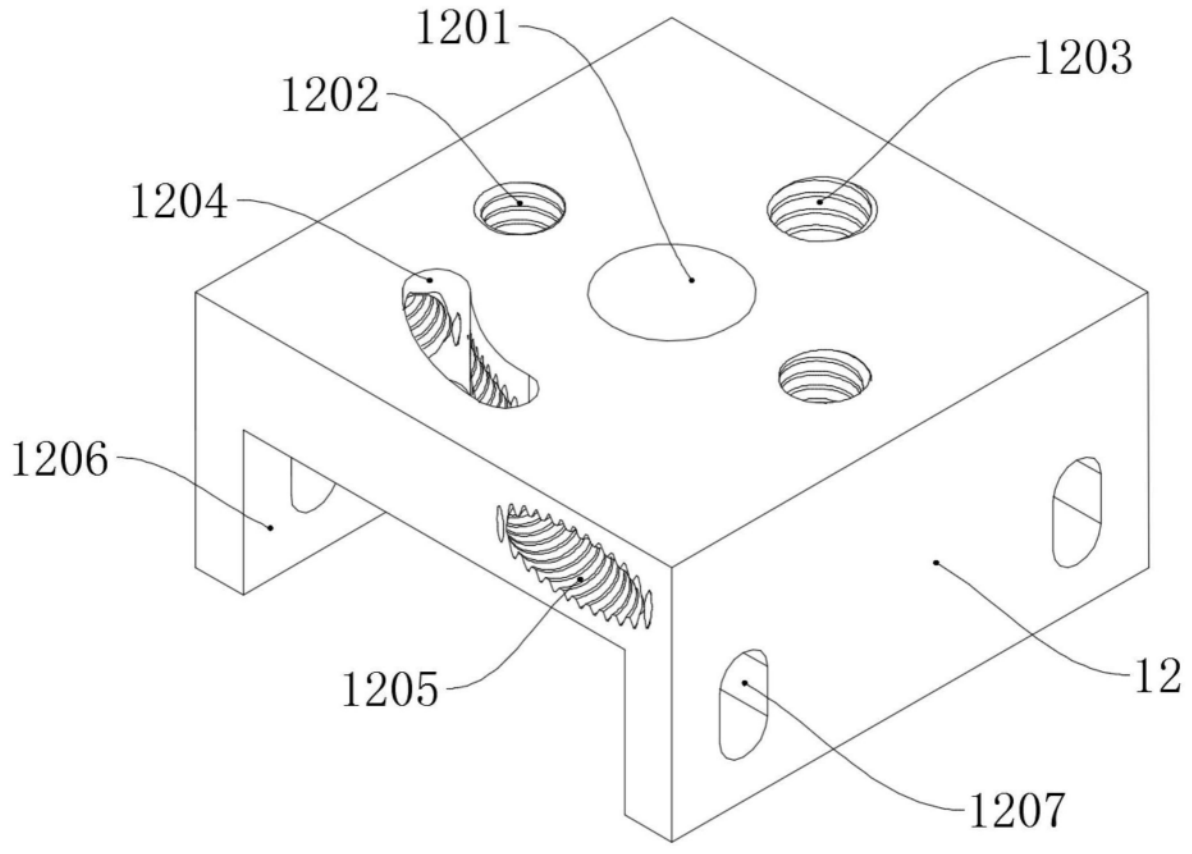


图6

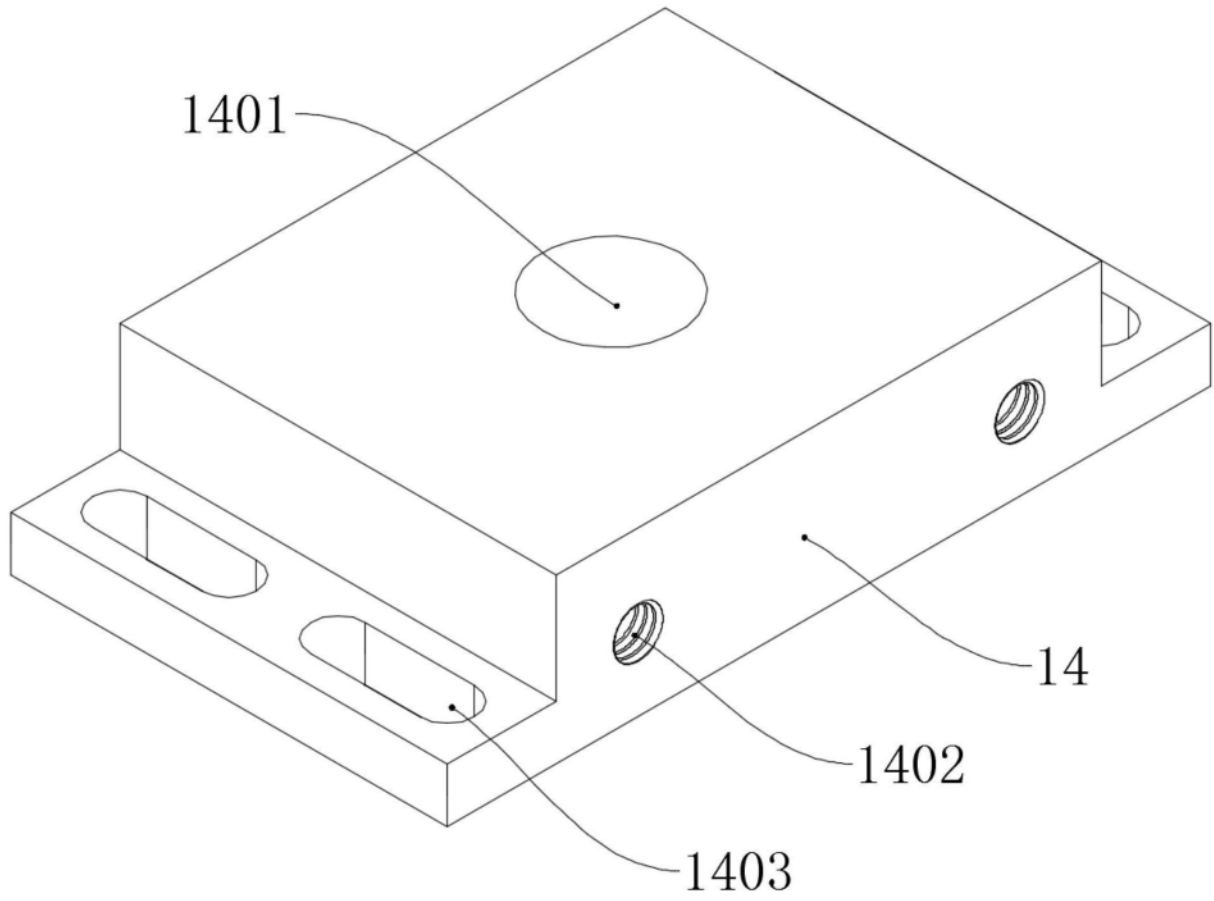


图7