



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112108899 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202010984946.1

(22) 申请日 2020.09.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112108899 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(73) 专利权人 河北恒工精密装备股份有限公司
地址 056700 河北省邯郸市成安县商城镇
工业园区

(72) 发明人 魏志勇 高运强 魏东华 林敏

(74) 专利代理机构 西安众寻知识产权代理事务
所(普通合伙) 61266

专利代理师 杜丽丽

(51) Int.Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207255733 U, 2018.04.20

CN 209970171 U, 2020.01.21

CN 209062639 U, 2019.07.05

审查员 吕文权

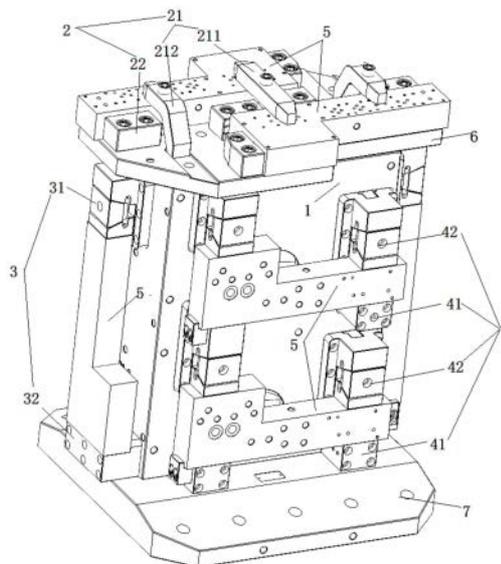
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种适用于L型阀体加工的专用夹具及加工方法

(57) 摘要

一种适用于L型阀体加工的专用夹具及加工方法,包括主体,主体上设置有第一夹紧组件、第二夹紧组件以及第三夹紧组件;第一夹紧组件定位L型阀体的第二背面、第二底面以及第二左侧面;第二夹紧组件定位L型阀体的第二左侧面和第二右侧面;第三夹紧组件定位第二顶面和第二底面。本发明的夹具解决了在L型阀体在加工时需要频繁更换夹具的问题。



1. 一种适用于L型阀体加工的专用夹具,其中,所述L型阀体(5)上设置有相对设置的第二背面(51)和第二正面(56)、首尾相接的第二顶面(55),第二左侧面(53),第二底面(52),第二右侧面(54),其特征在于,包括主体(1),所述主体(1)上设置有第一夹紧组件(2)、第二夹紧组件(3)以及第三夹紧组件(4);所述第一夹紧组件(2)定位所述L型阀体(5)的第二背面(51)、第二底面(52)以及第二左侧面(53);所述第二夹紧组件(3)定位所述L型阀体(5)的第二左侧面(53)和第二右侧面(54);所述第三夹紧组件(4)定位所述第二顶面(55)和第二底面(52);所述主体(1)为一体成型且第一背面(12)具有开口的空腔式结构,空腔式结构由第一正面(14),相对设置的第一顶面(15)和第一底面(16)、以及两个相对设置的第一侧面(13)围合而成,所述主体(1)的第一顶面(15)上设有连接板(6);第一夹紧组件(2),通过所述连接板(6)固定在所述主体(1)的第一顶面(15),所述第一夹紧组件(2)包括抵接在所述L型阀体(5)的第二背面(51)上的压板(21)以及抵接在所述L型阀体(5)的第二底面(52)及第二左侧面(53)上的第一定位块(22);第二夹紧组件(3),固定连接在所述主体(1)的第一侧面(13),所述第二夹紧组件(3)包括分别抵接在所述L型阀体(5)的第二右侧面(54)和第二左侧面(53)上的第一调整座(31)和第二定位块(32);第三夹紧组件(4),固定连接在所述主体(1)的第一正面(14),所述第三夹紧组件(4)包括抵接在所述L型阀体(5)的第二顶面(55)和第二底面(52)上的第二调整座(42)和第三定位块(41);所述第一调整座(31)和第二调整座(42)的结构相同;所述第一调整座(31)包括定钳(311)、锥度块(312)以及设在所述定钳(311)底部的活动钳(313),所述定钳(311)和活动钳(313)的侧面通过弹性件连接,所述锥度块(312)设置在所述定钳(311)和所述活动钳(313)围成的容纳腔(314)内,所述锥度块(312)的宽度小于所述容纳腔(314)的宽度。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于L型阀体加工的专用夹具,其特征在于,所述主体(1)的底部固定连接有底板(7),所述主体(1)的第一正面(14)在靠近所述L型阀体(5)的位置开设有斜孔(11),所述主体(1)的第一侧面(13)上形成有分别与第一调整座(31)和第二定位块(32)相配合的第一卡槽(131)和第二卡槽(132),所述主体的第一正面(14)上形成有分别与第二调整座(42)和第三定位块(41)相配合的第三卡槽(141)和第四卡槽(142)。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于L型阀体加工的专用夹具,其特征在于,所述压板(21)、第一定位块(22)、第二定位块(32)、第三定位块(41)、第一调整座(31)和第二调整座(42)的数量均大于1。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于L型阀体加工的专用夹具,其特征在于,所述第一定位块(22)、第二定位块(32)、第三定位块(41)、第一调整座(31)和第二调整座(42)在与所述L型阀体(5)相抵接的面上均设有多个凸块(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于L型阀体加工的专用夹具,其特征在于,所述定钳(311)的底面以及活动钳(313)的顶面均为倾斜面,所述定钳(311)底面的倾角和锥度块(312)顶面的倾角相同,所述活动钳(313)顶面的倾角和锥度块(312)底面的倾角相同,所述锥度块(312)中心处开设有通孔(315),所述通孔(315)内部设有紧固件,所述锥度块(312)通过紧固件固定连接在所述主体(1)上。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于L型阀体加工的专用夹具,其特征在于,所述定钳(311)上开设有沿竖直方向延伸的T形孔(3111),所述T形孔(3111)内依次卡接有第一T形块(3112)、第二T形块(3113)和方形板(3114),所述定钳(311)、锥度块(312)、活动钳(313)分

别通过所述第一T形块(3112)、第二T形块(3113)、方形板(3114)卡接在所述主体(1)上。

7.一种L型阀体的加工方法,采用如权利要求1至权利要求6任一所述的夹具实现的,其特征在于,包括以下步骤,

步骤1:

移动L型阀体(5)将所述L型阀体(5)水平放置在多个第一定位块(22)和压板(21)围成的空间内并完成定位,最后采用加工装置对L型阀体(5)的第二顶面(55)进行加工;

步骤2:

将步骤1中加工完成后的所述L型阀体(5)放置在第一调整座(31)和第二定位块(32)围成的空间内,所述L型阀体(5)的第二左侧面(53)与第二定位块(32)相抵接,再拧紧锥度块(312)内的紧固件完成定位,最后采用加工装置对所述L型阀体(5)的第二顶面(55)和第二底面(52)进行加工;

步骤3:

将步骤2中加工完成后的所述L型阀体(5)放置在多个第二调整座(42)和第三定位块(41)围成的空间内,所述L型阀体(5)的第二底面(52)与第三定位块(41)相抵接,再拧紧锥度块(312)内的紧固件完成定位,最后采用加工装置对所述L型阀体(5)的第二背面(51)和第二正面(56)进行加工。

一种适用于L型阀体加工的专用夹具及加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液压件加工技术领域,尤其涉及一种适用于L型阀体加工的专用夹具及加工方法。

背景技术

[0002] 应用在起重机上L型阀体在生产加工过程中,必须要保证其精度,因此在对L型阀体的基准面进行加工时,必须对L型阀体进行定位。L型阀体在加工时有三道工序,不同的工序采用的夹具不同,在生产中需要频繁的更换夹具,增加成本。

发明内容

[0003] 本申请提供了一种适用于L型阀体加工的专用夹具及加工方法,以解决的现有的L型阀体需要频繁更换夹具的问题。

[0004] 一种适用于L型阀体加工的专用夹具,其中,所述L型阀体上设置有相对设置的第二背面和第二正面、首尾相接的第二顶面,第二左侧面,第二底面,第二右侧面,专用夹具包括主体,所述主体上设置有第一夹紧组件、第二夹紧组件以及第三夹紧组件;所述第一夹紧组件定位所述L型阀体的第二背面、第二底面以及第二左侧面;所述第二夹紧组件定位所述L型阀体的第二左侧面和第二右侧面;所述第三夹紧组件定位所述第二顶面和第二底面。

[0005] 本发明的夹具可一次性对L型阀体的整体进行加工,无需更换夹具,操作简便,适于工业化生产。

[0006] 优选的是:所述主体为一体成型且第一背面具有开口的空腔式结构,空腔式结构由第一正面,相对设置的第一顶面和第一底面、以及两个相对设置的第一侧面围合而成,所述主体的第一顶面上设有连接板;

[0007] 第一夹紧组件,通过所述连接板固定在所述主体的第一顶面,所述第一夹紧组件包括抵接在所述L型阀体的第二背面上的压板以及抵接在所述L型阀体的第二底面及第二左侧面上的第一定位块;

[0008] 第二夹紧组件,固定连接在所述主体的第一侧面,所述第二夹紧组件包括分别抵接在所述L型阀体的第二右侧面和第二左侧面上的第一调整座和第二定位块;

[0009] 第三夹紧组件,固定连接在所述主体的第一正面,所述第三夹紧组件包括抵接在所述L型阀体的第二顶面和第二底面上的第二调整座和第三定位块。

[0010] 本发明在主体的第一顶面、第一侧面以及第一正面上分别安装有第一夹紧组件、第二夹紧组件、第三夹紧组件,第一夹紧组件可对L型阀体的第二底面、第二背面和第二左侧面进行定位,在定位完成后可对L型阀体的第二顶面进行加工;第二夹紧组件可对L型阀体的第二左侧面和第二右侧面进行定位,定位完成后可对L型阀体的第二顶面和第二底面进行加工;第三夹紧组件可对L型阀体的第二顶面和第二底面进行定位,定位完成后可对L型阀体的第二背面和第二正面进行加工。

[0011] 优选的是:所述主体的底部固定连接有底板,所述主体的第一正面在靠近所述L型

阀体的位置开设有斜孔,所述主体的第一侧面上形成有分别与第一调整座和第二定位块相配合的第一卡槽和第二卡槽,所述主体的第一正面上形成有分别与第二调整座和第三定位块相配合的第三卡槽和第四卡槽。

[0012] 优选的是:所述压板、第一定位块、第二定位块、第三定位块、第一调整座和第二调整座的数量大于1,可同时对多个L型阀体进行固定。

[0013] 优选的是:所述第一定位块、第二定位块、第三定位块、第一调整座和第二调整座在与所述L型阀体相抵接的面上均设有多个凸块,防止L型阀体移动。

[0014] 优选的是:所述第一调整座和第二调整座的结构相同。

[0015] 优选的是:所述第一调整座包括定钳、锥度块以及设在所述定钳底部的活动钳,所述定钳和活动钳的侧面通过弹性件连接,所述锥度块设置在所述定钳和所述活动钳围成的容纳腔内,所述锥度块的宽度小于所述容纳腔的宽度,第一调整座体积小、加持力大、定位精准的同时不会产生干涉,而且能够起到微调的作用。

[0016] 优选的是:所述定钳的底面以及活动钳的顶面均为倾斜面,所述定钳底面的倾角和锥度块顶面的倾角相同,所述活动钳顶面的倾角和锥度块底面的倾角相同,所述锥度块中心处开设有通孔,所述通孔内部设有紧固件,所述锥度块通过紧固件固定连接在所述主体上,拧紧紧固件,能够迫使锥度块向靠近主体的方向移动。

[0017] 优选的是:所述定钳上设有沿竖直方向延伸的T形孔,所述T形孔内依次卡接有第一T形块、第二T形块和方形板,所述定钳、锥度块、活动钳分别通过所述第一T形块、第二T形块、方形板卡接在所述主体上,连接更加稳固。

[0018] 一种L型阀体的加工方法,包括以下步骤,

[0019] 步骤1:

[0020] 移动L型阀体将所述L型阀体水平放置在多个第一定位块和压板围成的空间内并完成定位,最后采用加工装置对L型阀体的第二顶面进行加工;

[0021] 步骤2:

[0022] 将步骤1中加工完成后的所述L型阀体放置在第一调整座和第二定位块围成的空间内,所述L型阀体的第二左侧面与第二定位块相抵接,再拧紧锥度块内的紧固件完成定位,最后采用加工装置对所述L型阀体的第二顶面和第二底面进行加工;

[0023] 步骤3:

[0024] 将步骤2中加工完成后的所述L型阀体放置在多个第二调整座和第三定位块围成的空间内,所述L型阀体的第二底面与第三定位块相抵接,再拧紧锥度块内的紧固件完成定位,最后采用加工装置对所述L型阀体的第二背面和第二正面进行加工。

[0025] 采用本发明的加工方法缩短加工时长,三个步骤的节拍一致,适于工业化生产。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0027] 1、本发明的夹具可一次性对L型阀体整体进行加工,无需更换夹具,操作简便,适于工业化生产。

[0028] 2、本发明可同时对两个L型阀体进行加工。

[0029] 3、本发明中采用压板和第一定位块固定L型阀体,不但能够防止L型阀体移动,还保证L型阀体垂直度。

[0030] 4、第一调整座体积小、加持力大、保证垂直度、定位精准的同时不会产生干涉,而

且能够起到微调的作用。

[0031] 5、第一定位块、第二定位块、第三定位块、第一调整座和第二调整座在与所述L型阀体相抵接的面上均设有多个凸块,防止L型阀体移动。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,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,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为L型阀体的结构示意图;

[0034] 图2为L型阀体的结构示意图;

[0035] 图3本发明的正视图;

[0036] 图4为本发明主体的结构示意图;

[0037] 图5为本发明主体的结构示意图;

[0038] 图6为本发明的结构示意图;

[0039] 图7为本发明第三定位座的结构示意图;

[0040] 图8为本发明第一调整座的结构示意图;

[0041] 图9为本发明定钳和活动钳的装配示意图;

[0042] 图10为本发明定钳的结构示意图;

[0043] 图11为本发明定钳的结构示意图;

[0044] 图示说明:

[0045] 其中,1主体,11斜孔,12第一背面,13第一侧面,14第一正面,15第一顶面,16第一底面,131第一卡槽,132第二卡槽,141第三卡槽,142第四卡槽,

[0046] 2第一夹紧组件,21压板,211第一压板,212杠杆式压板,22第一定位块,

[0047] 3第二夹紧组件,31第一调整座,311定钳,3111T形孔,3112第一T形块,3113第二T形块,3114方形板,312锥度块,313活动钳,314容纳腔,315通孔,32第二定位块,

[0048] 4第三夹紧组件,41第三定位块,42第二调整座,

[0049] 5L型阀体,51第二背面,52第二底面,53第二左侧面,54第二右侧面,55第二顶面,56第二正面,

[0050] 6连接板,7底板,8凸块。

具体实施方式

[0051] 实施例1:参见图1-11,适用于L型阀体加工的专用夹具,夹具用于起重机中,可同时装夹两个L型阀体5,L型阀体5上设置有相对设置的第二背面51和第二正面56、首尾相接的第二顶面55,第二左侧面53,第二底面52,第二右侧面54。

[0052] 适用于L型阀体加工的专用夹具包括一个主体1、一组第一夹紧组件2、两组第二夹紧组件3以及一组第三夹紧组件4。第一夹紧组件2包括压板21和第一定位块22。第二夹紧组件3包括第一调整座31和第二定位块32。第三夹紧组件4包括第二调整座42和第三定位块41。

[0053] 主体1为一体成型且第一背面12具有开口的空腔式结构,空腔式结构由第一正面

14,相对设置的第一顶面15和第一底面16、以及两相对设置的第一侧面13围合而成。主体1的第一底面16固定在一底板7上,第一顶面15上设有连接板6,第一正面14上设有斜孔11,在加工时能够避开机床主轴。主体1的第一侧面13上形成有分别与第一调整座31和第二定位块32相配合的第一卡槽131和第二卡槽132,主体的第一正面14上形成有分别与第二调整座42和第三定位块41相配合的第三卡槽141和第四卡槽142。

[0054] 第一夹紧组件2,通过连接板6固定在主体1的第一顶面15,第一夹紧组件2可定位L型阀体5的第二底面52、第二背面51和第二左侧面53,在定位完成后可对L型阀体5的第二顶面55进行加工。

[0055] 第一夹紧组件2包括抵接在两个L型阀体5第二背面51上的压板21、六个抵接在两个L型阀体5的第二底面52及第二左侧面53上的第一定位块22。压板21包括一个第一压板211和两个杠杆式压板212;在定位时,两个L型阀体5水平放置在连接板6上,第一压板211同时抵接在两个L型阀体5的第二背面51,杠杆式压板212抵接在L型阀体5远离第一压板211的一端,杠杆式压板212加持力大,能够有效的防止L型阀体5的移动。L型阀体5的第二左侧面53和第二底面52需要3个第一定位块22固定,其中两个设置L型阀体5的第二底面52,剩余的一个设置在L型阀体5的第一左侧面53。第一定位块22与L型阀体5相抵接的面上均设有多个凸块8,防止空间移动。

[0056] 两组第二夹紧组件3,分别固定连接在主体1的两个第一侧面13上,第二夹紧组件3可对L型阀体5的第二左侧面53和第二右侧面54进行定位,定位完成后可对L型阀体5的第二顶面55和第二底面52进行加工。

[0057] 每组第二夹紧组件3包括分别抵接在L型阀体5的第二左侧面53和第二右侧面54上的第二定位块32和第一调整座31;第一调整座31和第二定位块32在与L型阀体5相抵接的面上均设有多个凸块8,防止空间移动。

[0058] 第一调整座31包括定钳311、锥度块312以及设在定钳311底部的活动钳313,定钳311和活动钳313的侧面通过弹性件连接,锥度块312设置在定钳311和活动钳313围成的容纳腔314内,锥度块312的宽度小于容纳腔314的宽度。定钳311的底面以及活动钳313的顶面均为倾斜面,定钳311底面的倾角和锥度块312顶面的倾角相同,活动钳313顶面的倾角和锥度块312底面的倾角相同。锥度块312中心处开设有通孔315,通孔315内部设有螺杆,锥度块312通过螺杆固定连接在主体1上。第一调整座31体积小、加持力大、定位精准的同时不会产生干涉,而且能够起到微调的作用。微调的原理:拧紧螺杆,锥度块312会在螺杆的挤压作用下向内移动,由于定钳311和活动钳313的侧面通过弹性件连接,因此活动钳313会在锥度块312的推动下向下移动,调整至所需要的高度后停止。

[0059] 定钳311上设有沿竖直方向延伸的T形孔3111,T形孔3111内依次卡接有第一T形块3112、第二T形块3113和方形板3114,定钳311、锥度块312、活动钳313分别通过第一T形块3112、第二T形块3113、方形板3114卡接在主体1上,使用上述结构在连接时会更加稳固。

[0060] 第三夹紧组件4,固定连接在主体1的第一正面14,第三夹紧组件4包括抵接在L型阀体5第二顶面55和第二底面52上的第二调整座42和第三定位块41。第二调整座42和第一调整座31的结构相同,在定位时,将两个L型阀体5错落高度安装在主体1的第一正面14,第三夹紧组件4可对L型阀体5的第二顶面55和第二底面52进行定位,定位完成后可对L型阀体5的第二背面51和第二正面56进行加工。

[0061] 本发明的整体结构保证了三道工序的节拍一致,节省加工的时间。

[0062] 实施例2,一种适用于L型阀体5的加工方法,本实施例中的夹具可在加工时分为三道工序对L型阀体5进行全方位的加工,L型阀体5的加工方法包括:

[0063] 步骤1:将两个L型阀体5水平放置在第一夹紧组件2上,两个L型阀体5的第二背面51通过第一压板211和两个杠杆式压板212进行定位,L型阀体的第二左侧面53和第二底面52通过三个第一定位块22定位,在定位完成后可对L型阀体5的第二顶面55进行加工;

[0064] 步骤2:将步骤1加工后的L型阀体5放置在两组第二夹紧组件3上,第二夹紧组件3将L型阀体5定位在主体1的两个第一侧面13上,L型阀体5的第二左侧面53和第二右侧面54分别通过第二定位块32和第一调整座31进行定位,定位完成后可对L型阀体5的第二顶面55和第二底面52进行加工;

[0065] 步骤3:将步骤2加工后的L型阀体5放置在第三夹紧组件4上,四个第二调整座42分别安装在第一个L型阀体5的第二顶面55的左右两端、第二底面52的左端、以及第二个L型阀体5第二顶面55的右端上,三个第三定位块41分别安装在第一个L型阀体5第二底面52的右端、第二个L型阀体5的第二底面52的两端。第三夹紧组件4可对L型阀体5的第二顶面55和第二底面52进行定位,定位完成后可对L型阀体5的第二背面51和第二正面56进行加工。

[0066] 本发明的夹具可一次性对L型阀体整体进行加工,无需更换夹具,操作简便,适于工业化生产。

[0067] 本申请提供的实施例之间的相似部分相互参见即可,以上提供的具体实施方式只是本申请总的构思下的几个示例,并不构成本申请保护范围的限定。对于本领域的技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下依据本申请方案所扩展出的任何其他实施方式都属于本申请的保护范围。

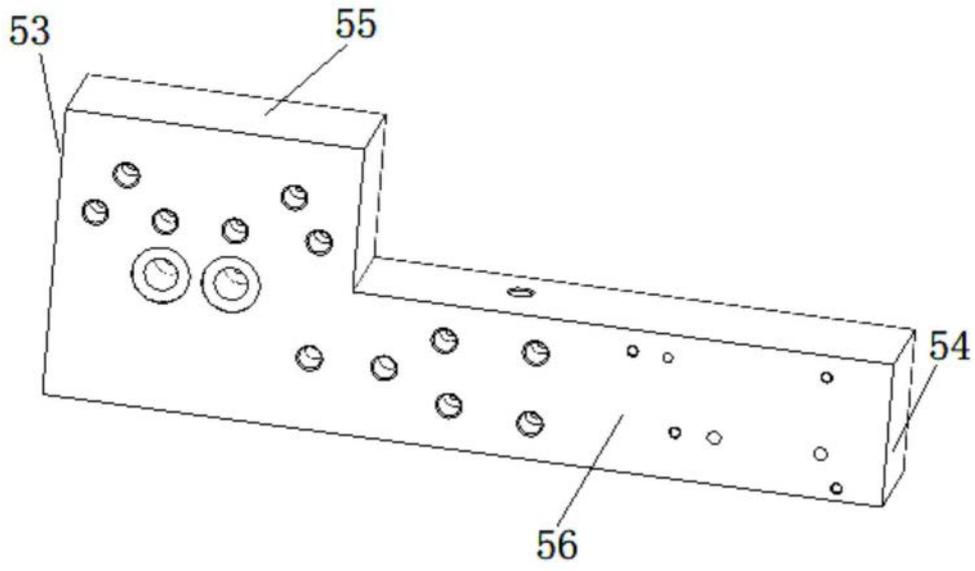


图1

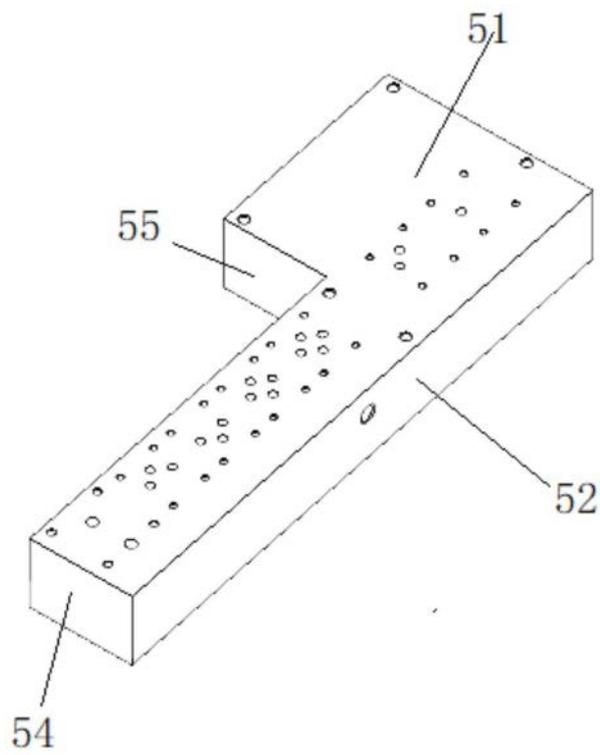


图2

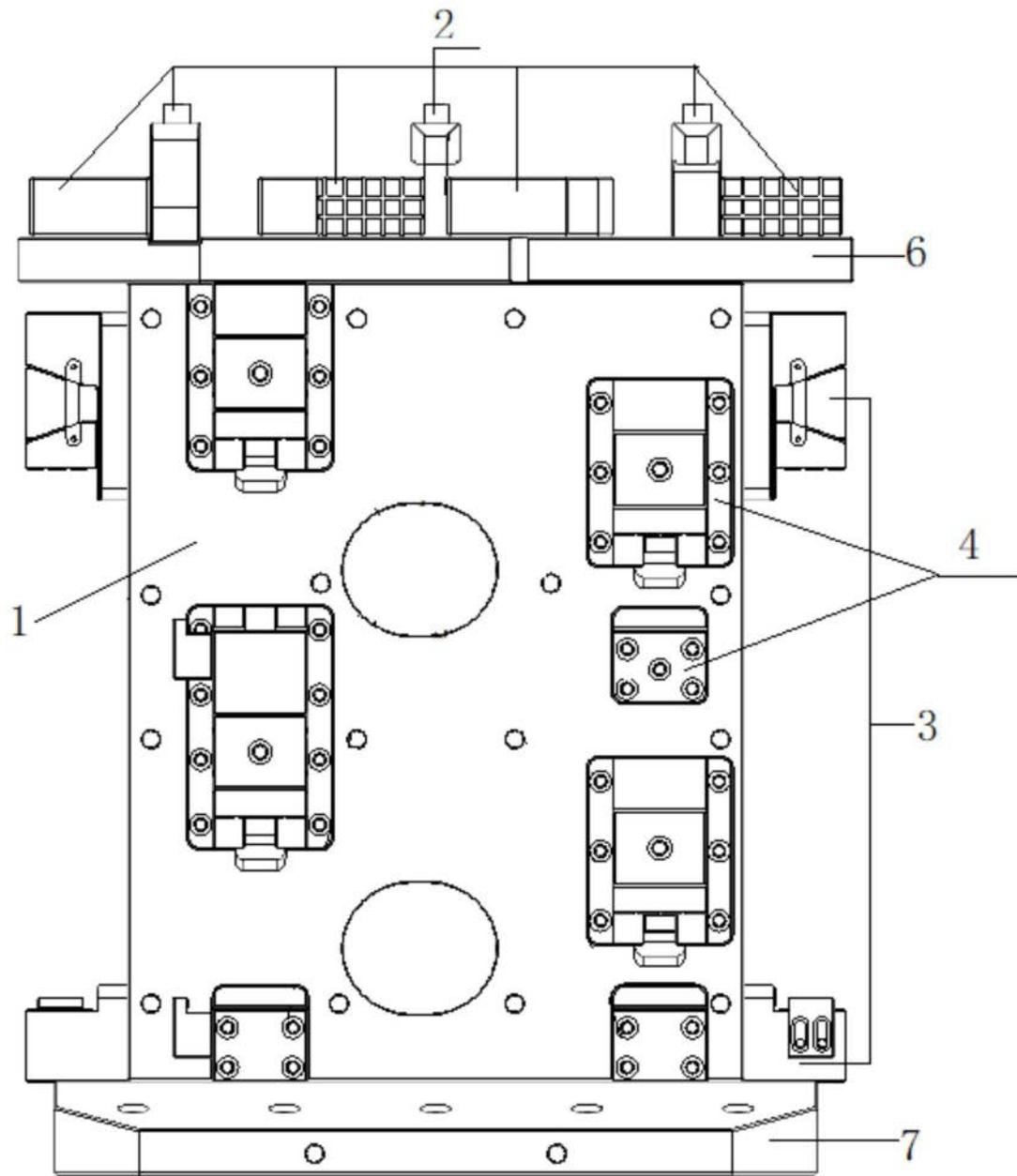


图3

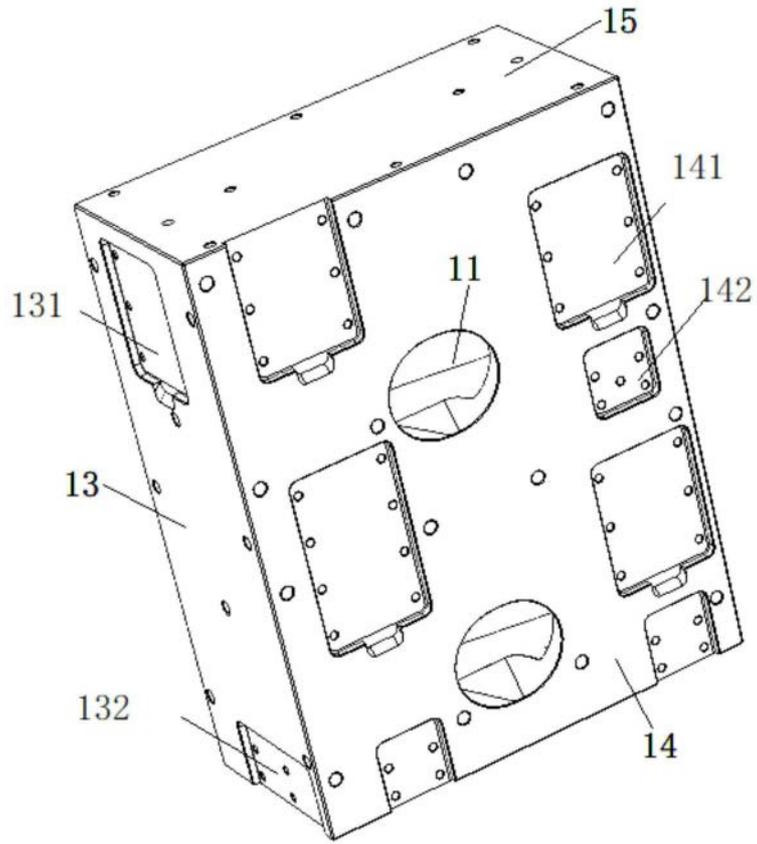


图4

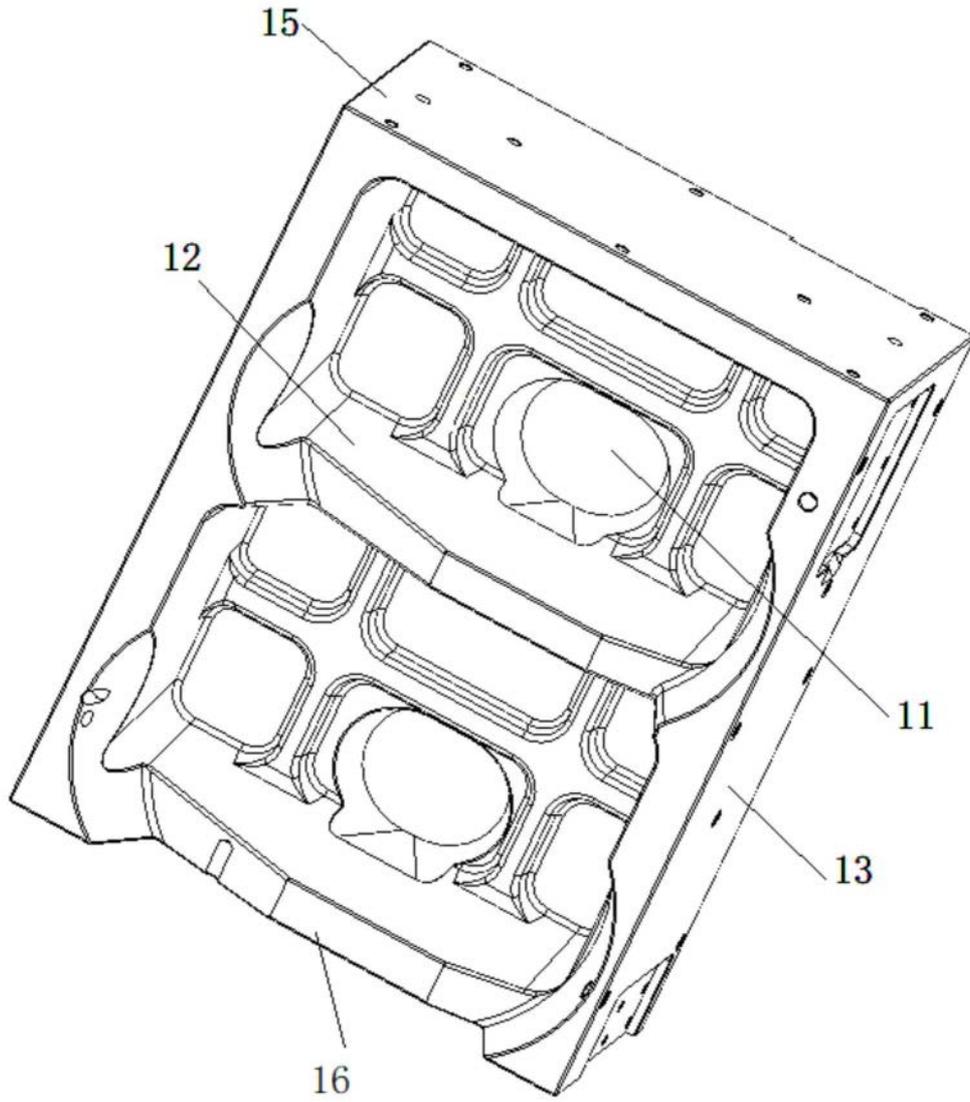


图5

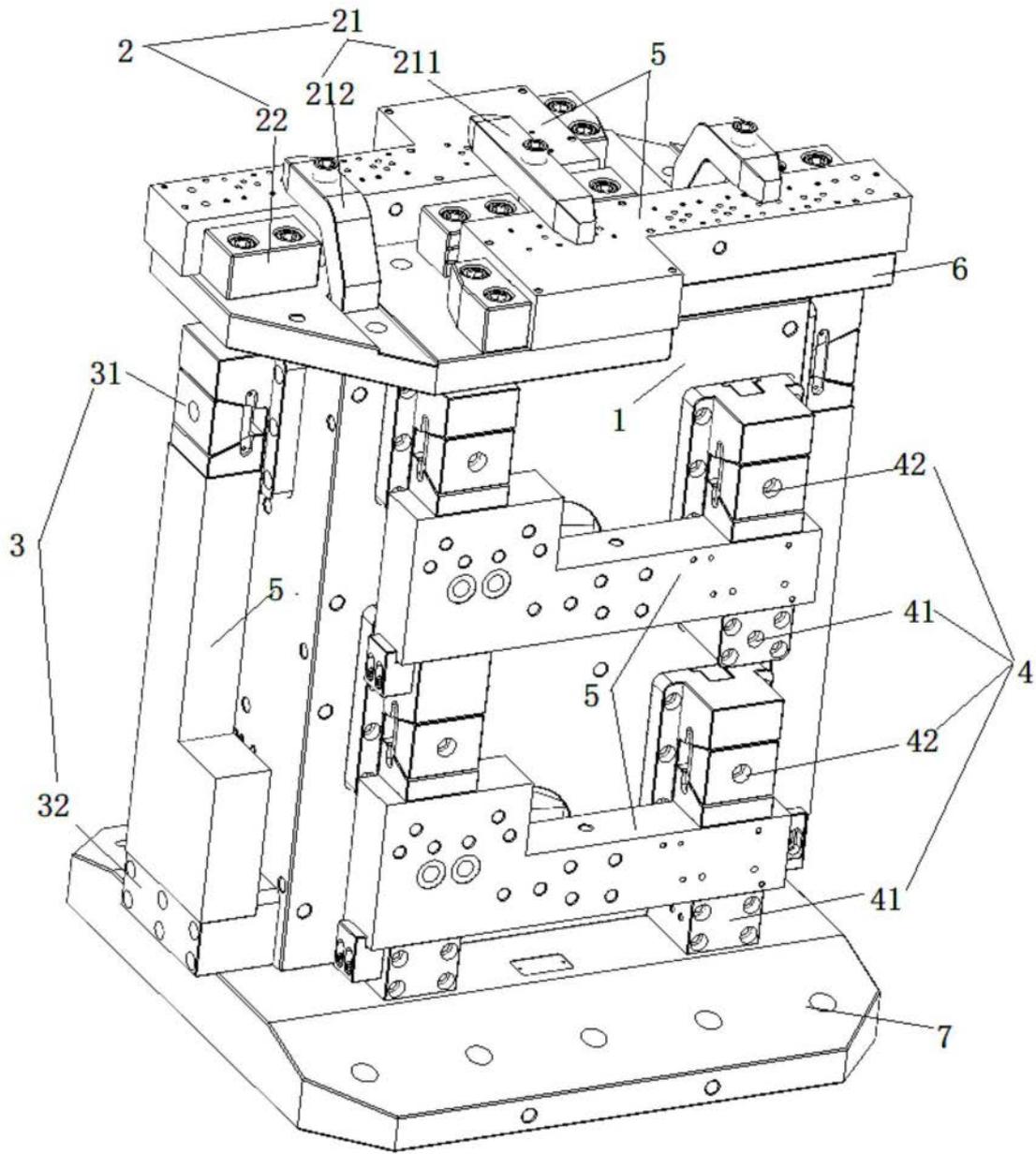


图6

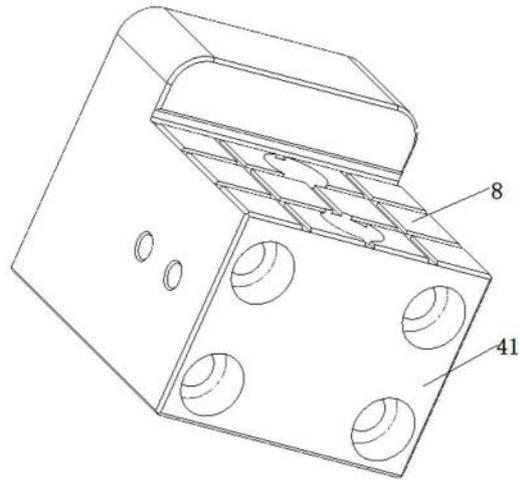


图7

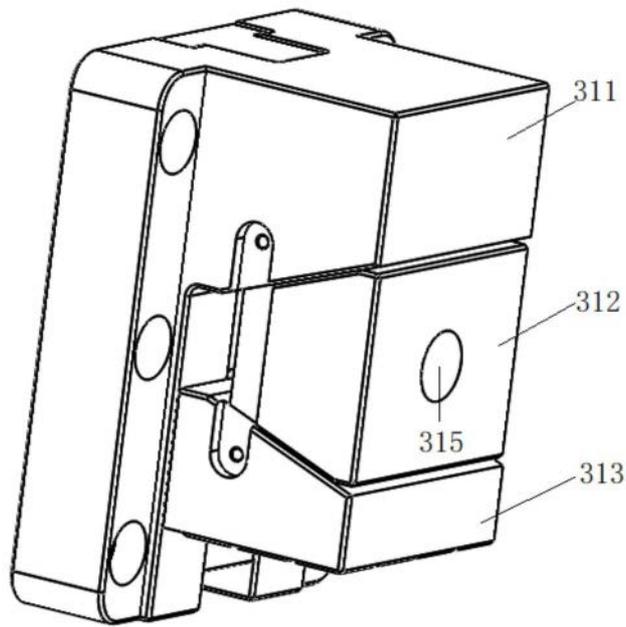


图8

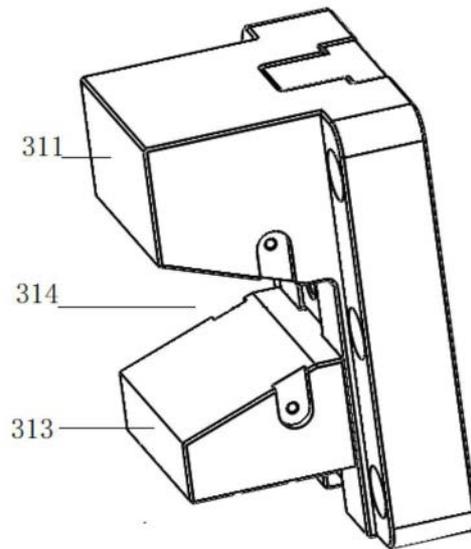


图9

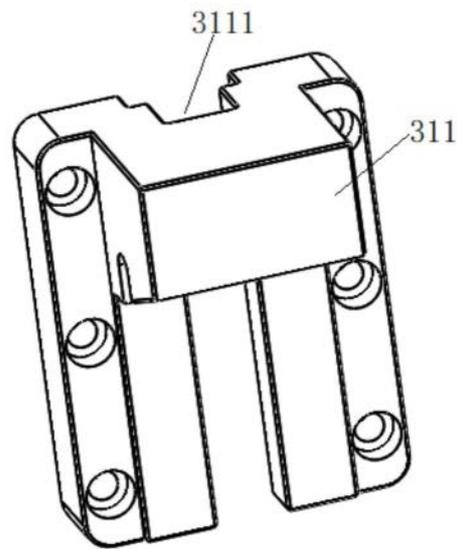


图10

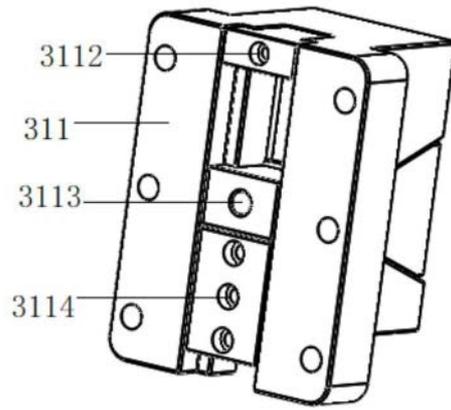


图11