



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109227183 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811420123.5

(22)申请日 2018.11.26

(71)申请人 法兰泰克重工股份有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区汾湖高
新区汾越路288-388

(72)发明人 刘红伟 傅兴 赵斌 陶晓斌
黄洁 张程

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

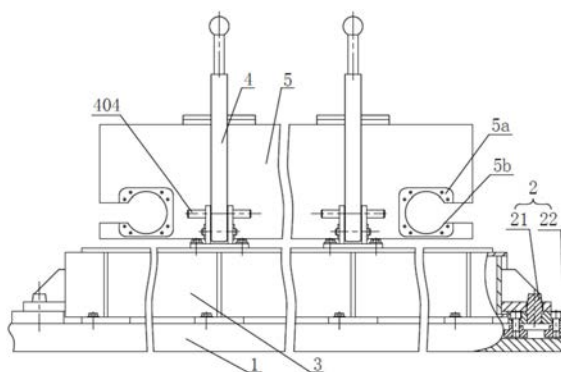
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种装夹设备

(57)摘要

本发明涉及机械加工技术领域,公开一种装夹设备。所述装夹设备包括工作台、定位座、装卡座和锁紧夹。定位座设于工作台上,具有凸设的定位销;装卡座设于工作台上,具有套设于定位销上的定位孔;锁紧夹设于装卡座上,用于夹持目标工件。其中,定位座确定了目标工件在工作台上的加工位置,目标工件通过锁紧夹夹持于装卡座上,装卡座上的定位孔和定位座上的定位销的配合使得目标工件处于正确的加工位置,从而能够对相应的加工部位进行加工。若对目标工件的其它部位进行加工,只要保证装卡座上的定位孔套设于定位座上的定位销,通过整体变换装卡座、锁紧夹和目标工件的位置,能够避免二次装夹的装配误差。



1. 一种装夹设备,其特征在于,包括:
工作台 (1);
定位座 (2),设于所述工作台 (1) 上,具有凸设的定位销 (21);
装卡座 (3),设于所述工作台 (1) 上,具有套设于所述定位销 (21) 上的定位孔 (30);
锁紧夹 (4),设于所述装卡座 (3) 上,用于夹持目标工件 (5)。
2. 根据权利要求1所述的装夹设备,其特征在于,所述锁紧夹 (4) 包括安装于所述装卡座 (3) 上的锁紧座 (41),所述锁紧座 (41) 的一侧设有竖直垫块 (4a) 和水平垫块 (4b),所述竖直垫块 (4a) 贴靠于所述锁紧座 (41) 的侧部和所述目标工件 (5) 的侧部之间,所述水平垫块 (4b) 抵靠于所述装卡座 (3) 的顶部和所述目标工件 (5) 的底部之间。
3. 根据权利要求2所述的装夹设备,其特征在于,所述锁紧夹 (4) 还包括铰接于所述锁紧座 (41) 的锁紧臂 (42),所述锁紧座 (41) 上具有第一定位孔 (401),所述锁紧臂 (42) 上具有第二定位孔 (402) 和第三定位孔 (403);
所述锁紧夹 (4) 具有所述第一定位孔 (401) 正对所述第二定位孔 (402) 的放松状态和所述第一定位孔 (401) 正对所述第三定位孔 (403) 的锁紧状态。
4. 根据权利要求3所述的装夹设备,其特征在于,所述锁紧夹 (4) 还包括锁紧销 (404):
在所述放松状态,所述锁紧销 (404) 插装于所述第一定位孔 (401) 和所述第二定位孔 (402) 内;
在所述锁紧状态,所述锁紧销 (404) 插装于所述第一定位孔 (401) 和所述第三定位孔 (403) 内。
5. 根据权利要求3所述的装夹设备,其特征在于,所述锁紧夹 (4) 还包括锁紧螺杆 (43) 和锁紧板 (44),所述锁紧螺杆 (43) 螺接于所述锁紧臂 (42) 上的螺孔内,所述锁紧螺杆 (43) 的上端具有手柄 (431),所述锁紧螺杆 (43) 的下端连接于所述锁紧板 (44)。
6. 根据权利要求5所述的装夹设备,其特征在于,所述锁紧板 (44) 包括连接板 (441),所述连接板 (441) 上具有卡口,所述卡口内卡接有设于所述锁紧螺杆 (43) 下端的卡头 (432)。
7. 根据权利要求6所述的装夹设备,其特征在于,所述锁紧夹 (4) 还包括接触板 (442),所述接触板 (442) 安装于所述连接板 (441) 的底侧,所述卡头 (432) 能够抵接于所述接触板 (442),在所述锁紧螺杆 (43) 的驱动下,所述接触板 (442) 能够压持所述目标工件 (5)。
8. 根据权利要求6所述的装夹设备,其特征在于,所述卡头 (432) 为半球形结构。
9. 根据权利要求1所述的装夹设备,其特征在于,所述工作台 (1) 上设有T型槽 (10),所述T型槽 (10) 内卡接有T型螺母 (11),所述定位座 (2) 通过螺栓与所述T型螺母 (11) 连接。
10. 根据权利要求9所述的装夹设备,其特征在于,所述T型螺母 (11) 能够沿所述T型槽 (10) 的延伸方向移动。

一种装夹设备

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种装夹设备。

背景技术

[0002] 在机械加工过程中,为保证加工精度,应固定目标工件在机床上的位置,以便于目标工件接受加工或检测。

[0003] 目标工件在加工前,须确定目标工件在机床上所占有的位置,这个过程称为定位。为使定位好的目标工件不在切削力的作用下发生偏移,使其在加工过程中保持位置,还须将目标工件压紧夹牢,这个过程称为夹紧。其中,将目标工件在机床上定位和夹紧的整套过程称为装夹,所应用的设备为装夹设备。

[0004] 为使目标工件的加工表面能够达到图纸规定的尺寸、几何形状和制造精度等技术要求,加工前须将目标工件装夹稳固。特别地,针对大型框架结构工件,装夹效果的好坏直接影响加工质量。

[0005] 目前,涉及大型框架结构工件的机械加工,通常采用人工找正装夹。一般是利用压板,手动将目标工件压紧在机床的工作台上,装夹速度慢,定位不准,须不断调整位置。在对目标工件进行第一次装夹并对某一部位进行加工后,若还要对另一部位进行加工,一般要将目标工件和压板拆下,进行二次装夹。在二次装夹中,为保证上述两个加工部位的相对位置准确,须反复进行测量和调整,导致目标工件的整体加工工时增加且影响加工精度。

发明内容

[0006] 基于以上所述,本发明的目的在于提供一种装夹设备。该装夹设备能够解决大型框架结构工件在机械加工过程中,装夹操作繁琐,二次装夹定位困难等问题,通过快速装夹和精准定位,保证目标工件的加工质量和效率。

[0007] 为达上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种装夹设备,包括:

[0009] 工作台;

[0010] 定位座,设于所述工作台上,具有凸设的定位销;

[0011] 装卡座,设于所述工作台上,具有套设于所述定位销上的定位孔;

[0012] 锁紧夹,设于所述装卡座上,用于夹持目标工件。

[0013] 优选地,所述锁紧夹包括安装于所述装卡座上的锁紧座,所述锁紧座的一侧设有竖直垫块和水平垫块,所述竖直垫块贴靠于所述锁紧座的侧部和所述目标工件的侧部之间,所述水平垫块抵靠于所述装卡座的顶部和所述目标工件的底部之间。

[0014] 优选地,所述锁紧夹还包括铰接于所述锁紧座的锁紧臂,所述锁紧座上具有第一定位孔,所述锁紧臂上具有第二定位孔和第三定位孔;

[0015] 所述锁紧夹具有所述第一定位孔正对所述第二定位孔的放松状态和所述第一定位孔正对所述第三定位孔的锁紧状态。

- [0016] 优选地,所述锁紧夹还包括锁紧销;
- [0017] 在所述放松状态,所述锁紧销插装于所述第一定位孔和所述第二定位孔内;
- [0018] 在所述锁紧状态,所述锁紧销插装于所述第一定位孔和所述第三定位孔内。
- [0019] 优选地,所述锁紧夹还包括锁紧螺杆和锁紧板,所述锁紧螺杆螺接于所述锁紧臂上的螺孔内,所述锁紧螺杆的上端具有手柄,所述锁紧螺杆的下端连接于所述锁紧板。
- [0020] 优选地,所述锁紧板包括连接板,所述连接板上具有卡口,所述卡口内卡接有设于所述锁紧螺杆下端的卡头。
- [0021] 优选地,所述锁紧夹还包括接触板,所述接触板安装于所述连接板的底侧,所述卡头能够抵接于所述接触板,在所述锁紧螺杆的驱动下,所述接触板能够压持所述目标工件。
- [0022] 优选地,所述卡头为半球形结构。
- [0023] 优选地,所述工作台上设有T型槽,所述T型槽内卡接有T型螺母,所述定位座通过螺栓与所述T型螺母连接。
- [0024] 优选地,所述T型螺母能够沿所述T型槽的延伸方向移动。
- [0025] 本发明的有益效果为:
- [0026] 本发明中,设于工作台上的定位座,确定了目标工件在工作台上所占的位置,目标工件通过锁紧夹夹持于装卡座上,使得装卡座、锁紧夹和目标工件整体放置于工作台上,装卡座上的定位孔和定位座上的定位销的配合,使得目标工件处于正确的加工位置,从而能够对相应的加工部位进行加工。
- [0027] 若对目标工件的其它部位进行加工,只要在保证装卡座上的定位孔套设于定位座上的定位销的前提下,整体变换装卡座、锁紧夹和目标工件的位置,不会影响二次装夹的定位精度,避免了二次装夹的装配误差,对于保证加工质量、提高生产效率、减轻劳动强度等方面具有显著效果。

附图说明

- [0028] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。
- [0029] 图1是装夹设备的主视图;
- [0030] 图2是装夹设备在放松状态下的侧视图;
- [0031] 图3是装夹设备在锁紧状态下的侧视图;
- [0032] 图4是装卡座的俯视图;
- [0033] 图5是锁紧夹的部分结构示意图。
- [0034] 图中:
- [0035] 1-工作台;10-T型槽;11-T型螺母;
- [0036] 2-定位座;21-定位销;22-定位板;
- [0037] 3-装卡座;30-定位孔;31-伸出板;32-底脚板;33-U型孔;34-定位槽;341-定位块;35-安装螺孔;
- [0038] 4-锁紧夹;4a-竖直垫块;4b-水平垫块;40-开口销;401-第一定位孔;402-第二定

位孔;403-第三定位孔;404-锁紧销;41-锁紧座;42-锁紧臂;421-大臂;422-小臂;43-锁紧螺杆;431-手柄;432-卡头;44-锁紧板;441-连接板;442-接触板;
[0039] 5-目标工件;5a-轴承座安装面;5b-轴承座安装孔。

具体实施方式

[0040] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,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。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 本实施例提供一种装夹设备,该装夹设备包括工作台1、定位座2、装卡座3和锁紧夹4。

[0042] 参见图1,定位座2设于工作台1上,具有凸设的定位销21;装卡座3设于工作台1上,具有套设于定位销21上的定位孔30(参见图4);锁紧夹4设于装卡座3上,用于夹持目标工件5。

[0043] 在本实施例中,目标工件5为立方体状的大型框架结构工件。目标工件5的加工部位为设于其前后两侧的轴承座安装面5a和轴承座安装孔5b,每一侧分别设有两个轴承座安装面5a和两个轴承座安装孔5b。

[0044] 具体地,工作台1为机床工作台,轴承座安装面5a和轴承座安装孔5b的加工方式为切削加工。加工时,须将目标工件5放置于工作台1上,利用上述装夹设备对目标工件5进行定位和夹紧,使目标工件5与机床和刀具始终保持正确的相对位置,从而保证加工精度。

[0045] 参见图1、图2和图3,工作台1的上表面为水平面,工作台1上设有多个开口向上的T型槽10,T型槽10在水平方向上沿直线延伸,贯通工作台1的左右两侧。

[0046] 在本实施例中,T型槽10内卡接有多个T型螺母11。T型螺母11从工作台1的左侧或右侧装入,卡接于T型槽10向上的槽口处,能够沿T型槽10的延伸方向移动,即能够水平地沿直线左右移动。

[0047] 仍参见图1、图2和图3,定位座2设有两个,分别包括定位销21和定位板22。定位销21竖直设置并凸设于定位板22上;定位板22水平设置并具有两个螺栓安装孔,螺栓安装孔内穿设有螺栓,螺栓螺接于T型螺母11。

[0048] 具体地,定位板22的底部抵靠于工作台1上,定位板22通过螺栓和T型螺母11安装于工作台1上。

[0049] 在本实施例中,装卡座3包括伸出板31和底脚板32(参见图4)。伸出板31设有两个,分别水平设于装卡座3的左右两侧,伸出板31上设有竖直的定位孔30;底脚板32设有多个,分别水平设于装卡座3的底部,底脚板32上设有U型孔33,U型孔33内穿设有螺栓,螺栓螺接于T型螺母11。

[0050] 具体地,伸出板31的底部贴靠于定位座2上的定位板22上,定位孔30套设于定位销21上,底脚板32的底部抵靠于工作台1上,底脚板32通过螺栓和T型螺母11安装于工作台1上。其中,多个底脚板32的设置保证了装卡座3的安装牢靠。

[0051] 仍参见图1、图2和图3,定位座2和装卡座3通过T型螺母11和螺栓安装于工作台1上,由于T型槽10设有多个,且T型螺母11能够水平地沿直线左右移动,则:

[0052] 通过将用于安装定位座2和装卡座3的T型螺母卡装于不同的T型槽10,可以前后移动定位座2和装卡座3;

[0053] 通过将用于安装定位座2和装卡座3的T型螺母11左右移动,可以左右移动定位座2和装卡座3。

[0054] 在本实施例中,装卡座3还包括定位槽34和安装螺孔35(参见图4)。定位槽34开口向上地设于装卡座3的顶部,在水平方向上沿直线延伸,贯通装卡座3的左右两侧;安装螺孔35设于装卡座3的顶部,沿定位槽34的两侧设有多个。

[0055] 具体地,定位槽34内插装有定位块341,安装螺孔35内螺接有螺栓。

[0056] 仍参见图1、图2和图3,锁紧夹4设有两个,锁紧夹4包括设于装卡座3上的锁紧座41。锁紧座41通过定位块341定位,通过螺栓和安装螺孔35安装于装卡座3的顶部,且能够根据实际工况安装于沿定位槽34延伸方向分布的各个位置。

[0057] 参见图2和图3,锁紧座41一侧设有立方体状的竖直垫块4a和立方体状的水平垫块4b。竖直垫块4a竖直设置,其侧面贴靠于锁紧座41,其底面抵靠于装卡座3的顶部;水平垫块4b水平设置,设于竖直垫块4a背离锁紧座41的一侧,其底面也抵靠于装卡座3的顶部。

[0058] 具体地,目标工件5设于竖直垫块4a背离锁紧座41的一侧,目标工件5的侧部贴靠于竖直垫块4a上,目标工件5的底部抵靠于水平垫块4b上。通过更换不同规格的竖直垫块4a和水平垫块4b,可调整目标工件5相对装卡座3和锁紧座41的位置,从而实现目标工件5的精确定位。

[0059] 仍参见图2和图3,锁紧夹4还包括锁紧臂42,锁紧臂42包括大臂421和小臂422,大臂421和小臂422一体成型且相互垂直设置。其中大臂421通过销轴铰接于锁紧座41,销轴的两侧卡装有开口销40,开口销40用于定位大臂421沿销轴的轴向位置,且使得锁紧臂42便于拆装。

[0060] 在本实施例中,锁紧座41上具有第一定位孔401,大臂421上具有第二定位孔402和第三定位孔403(参见图5)。

[0061] 仍参见图2和图3,锁紧夹4具有:

[0062] 第一定位孔401正对第二定位孔402的放松状态;

[0063] 第一定位孔401正对第三定位孔403的锁紧状态。

[0064] 具体地,在上述放松状态下,第一定位孔401和第二定位孔402内插装有锁紧销404,大臂421处于非竖直状态并远离目标工件5,便于对目标工件5的拆装(参见图1)。

[0065] 具体地,在上述锁紧状态下,第一定位孔401和第三定位孔403内插装有锁紧销404,大臂421处于竖直状态并靠近目标工件5,便于对目标工件5的装夹(参见图1)。

[0066] 仍参见图2和图3,锁紧夹4还包括锁紧螺杆43和锁紧板44,锁紧螺杆43与小臂422垂直设置且螺接于小臂422上的螺孔内。

[0067] 具体地,锁紧螺杆43的上端具有手柄431,锁紧螺杆43的下端具有半球形结构的卡头432;锁紧板44包括连接板441和接触板442,接触板442安装于连接板441的底侧。连接板441上具有卡口,卡口内卡接有卡头432,卡头432能够穿过卡口抵接于接触板442(参见图5)。

[0068] 参见图3,在上述锁紧状态下,锁紧螺杆43处于竖直状态,通过旋动手柄431,由锁紧螺杆43驱动接触板442向下方移动,直至接触板442压紧目标工件5。其中,半球形结构的

卡头432与接触板442通过点接触,使得接触板442能够自适应性地压持目标工件5的顶部。

[0069] 在本实施例中,通过T型槽10和T型螺母11将定位座2和装卡座3的位置调整好后,将螺接于T型螺母11的螺栓螺紧,将螺接于安装螺孔35的螺栓螺紧,将目标工件5通过相应规格的竖直垫块4a和水平垫块4b放置正确,将锁紧销404插装于第一定位孔401和第三定位孔403内,并在锁紧螺杆43驱动下,使得接触板442压紧目标工件5,完成对目标工件5的装夹,从而对一侧的两个轴承座安装面5a和两个轴承座安装孔5b进行加工。

[0070] 具体地,当对另一侧的两个轴承座安装面5a和两个轴承座安装孔5b进行加工时,须将穿设于装卡座3的U型孔33的螺栓拆卸,通过吊装设备将装卡座3、锁紧夹4和目标工件5整体起吊并翻转位置,再通过装卡座3上的定位孔30套设于定位座2上的定位销21上,同时将穿设于装卡座3的U型孔33的螺栓螺紧,从而保证了目标工件5两侧的轴承座安装面5a和轴承座安装孔5b的相对位置准确,避免了二次装夹的装配误差。

[0071] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

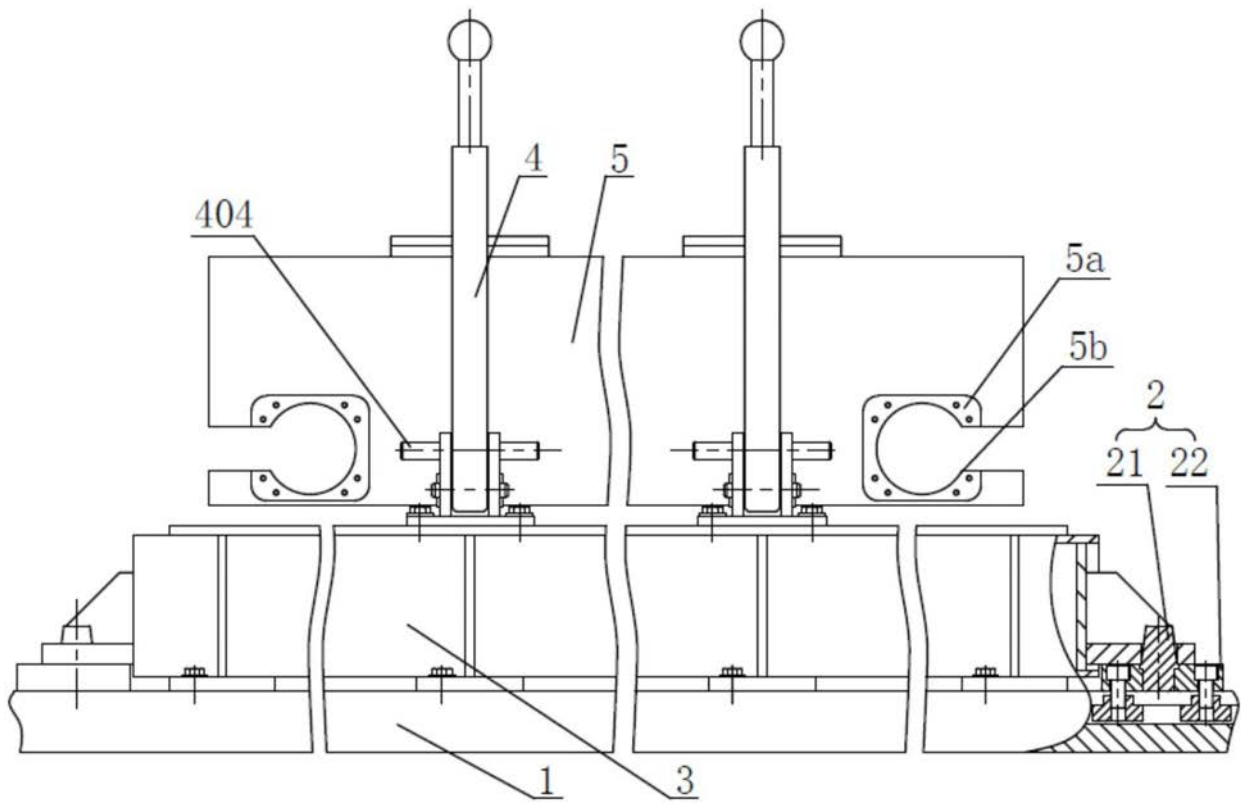


图1

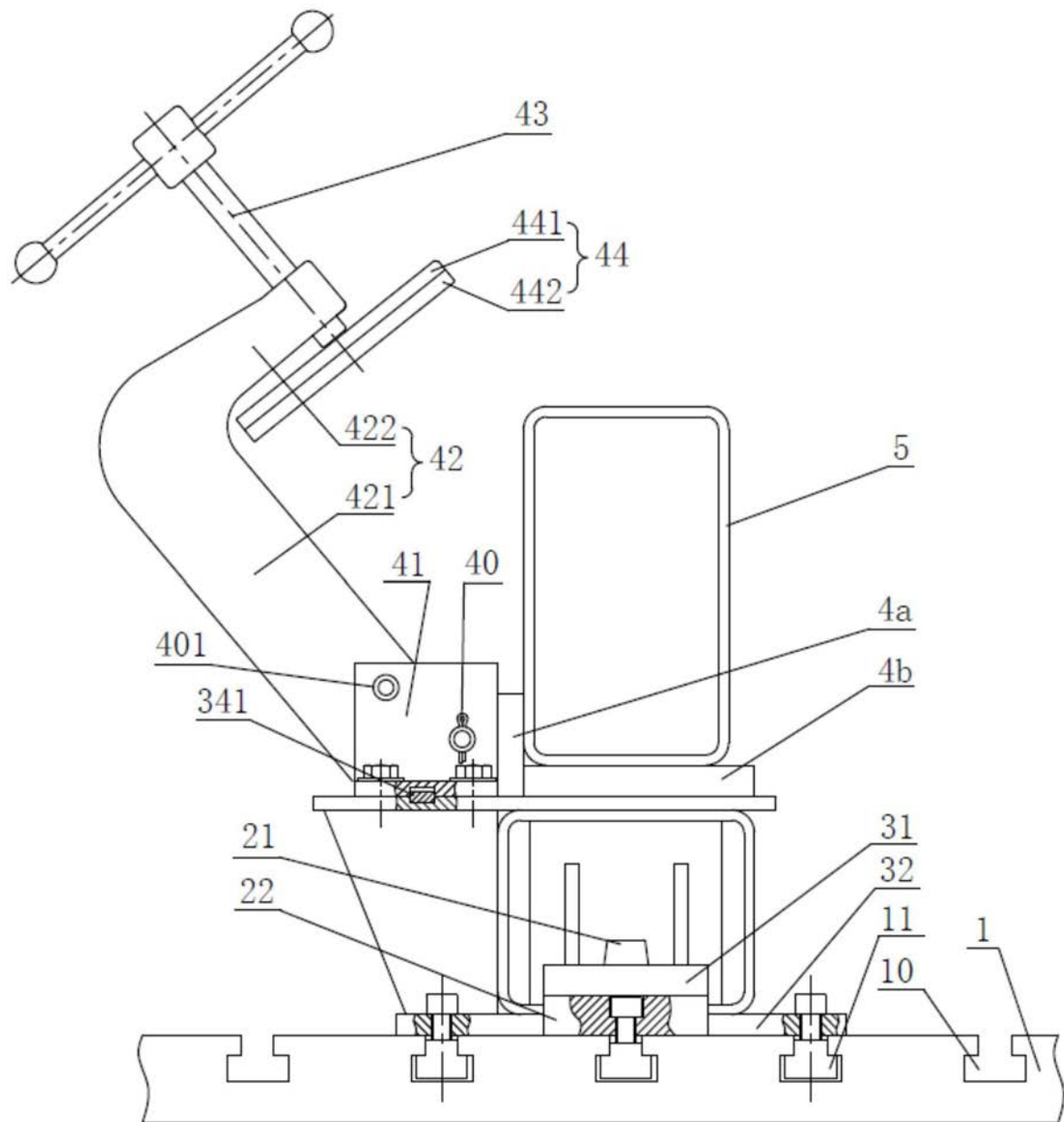


图2

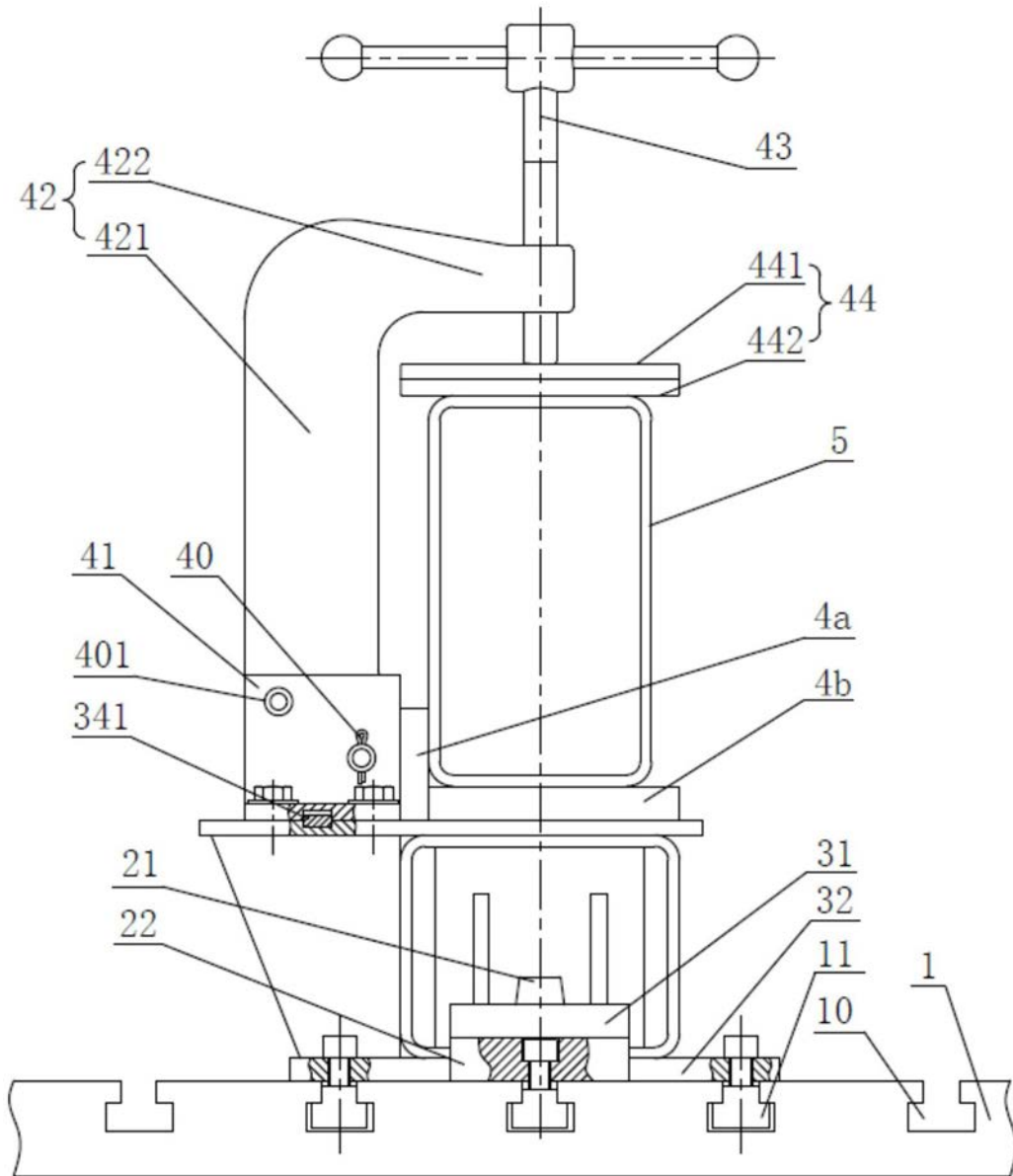


图3

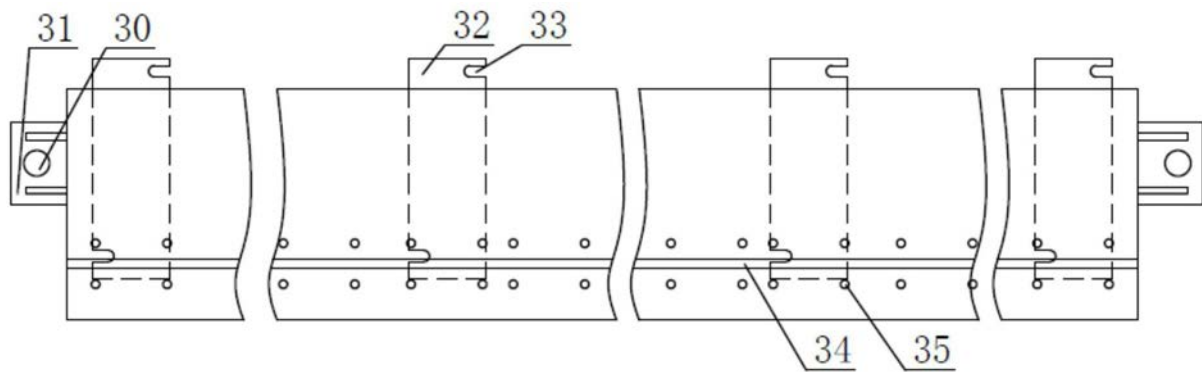


图4

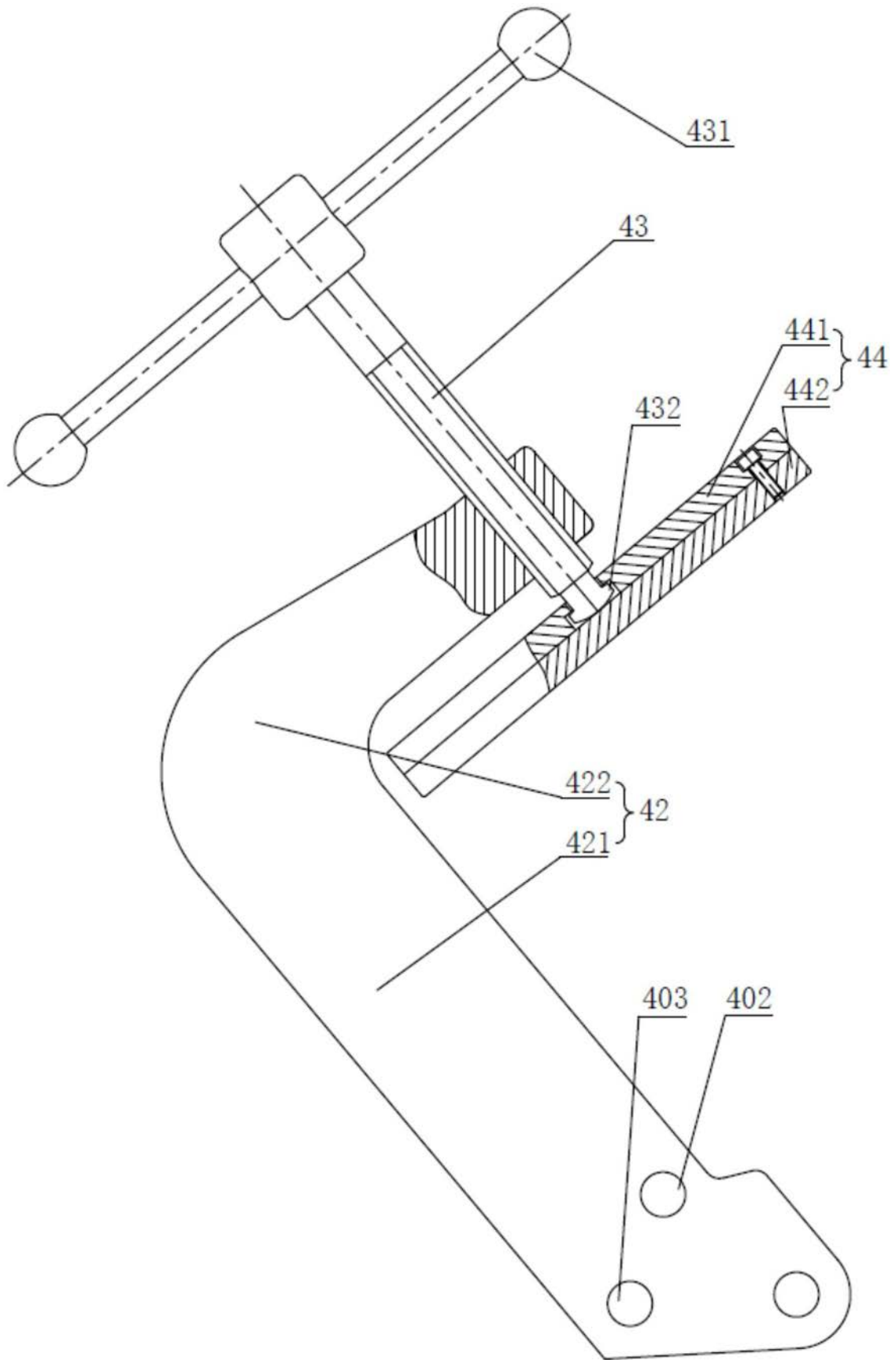


图5