



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222079130 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 29

(21) 申请号 202422582652.2

(22) 申请日 2024.10.25

(73) 专利权人 山东天勤化工设备有限公司

地址 255000 山东省淄博市淄川区双杨镇
东河村村委南500米

(72) 发明人 张艺海 田达 杨鹏 田立勤
张莉莉

(74) 专利代理机构 淄博市众朗知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 37316
专利代理师 朱慧

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

B25H 1/10 (2006.01)

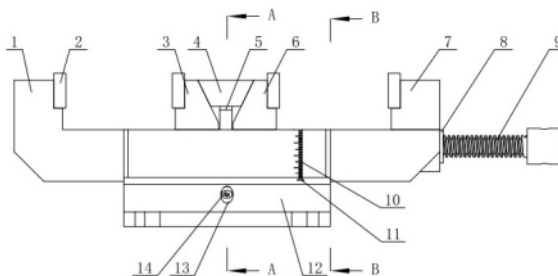
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种机械夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种机械夹具,属于工装夹具技术领域,包括水平设置的固定座,固定座的顶部开设有左右相通的凹槽,凹槽内设有能沿凹槽左右滑动的滑台,所述的滑台的顶部连接有呈左右分布且竖直设置的第一夹紧块和第二夹紧块,固定座的左端呈“L”字型结构,其竖直部分与第一夹紧块之间形成第一夹持区域,滑台右侧的凹槽内设有能沿凹槽左右滑动的活动钳身,第二夹紧块和活动钳身之间形成第二夹持区域,凹槽内设有滑台和活动钳身左右滑动后进行锁定的滑动调节组件,固定座的底部横向设有调节底座,固定座能在调节底座的顶部前后摆动。本实用新型不但能够对多个胚料夹持后进行加工,还能对装夹的胚料进行角度调节,减少加工工序,提高加工效率。



1. 一种机械夹具,包括水平设置的固定座(1),固定座(1)的顶部开设有左右相通的凹槽,凹槽内设有能沿凹槽左右滑动的滑台(20),其特征在于:所述的滑台(20)的顶部连接有呈左右分布且竖直设置的第一夹紧块(3)和第二夹紧块(6),固定座(1)的左端呈“L”字型结构,其竖直部分与第一夹紧块(3)之间形成第一夹持区域,滑台(20)右侧的凹槽内设有能沿凹槽左右滑动的活动钳身(7),第二夹紧块(6)和活动钳身(7)之间形成第二夹持区域,凹槽内设有滑台(20)和活动钳身(7)左右滑动后进行锁定的滑动调节组件,固定座(1)的底部横向设有调节底座(12),固定座(1)能在调节底座(12)的顶部前后摆动。

2. 根据权利要求1所述的一种机械夹具,其特征在于:所述的固定座(1)的底部呈圆弧结构,调节底座(12)的顶部设有与固定座(1)底部的圆弧结构相互配合的弧形槽,相互配合处的弧形槽壁上固定有沿前后方向且呈弧形结构的第一滑块,相互配合处的固定座(1)上设有与第一滑块呈前后滑动配合的第一滑槽(26),弧形槽的槽壁上设有上下相通的第一台阶孔(13),第一台阶孔(13)内设有第一螺栓(14)。

3. 根据权利要求2所述的一种机械夹具,其特征在于:所述的第一滑块为两块横截面呈“L”型的第一凸块(27),两块第一凸块(27)分别位于弧形槽的左右两端。

4. 根据权利要求2所述的一种机械夹具,其特征在于:所述的固定座(1)的外弧面上横向设有用于观察固定座(1)摆动角度的刻度(10),对应刻度(10)在与固定座(1)相互配合处的调节底座(12)上设有用于进行指示的刻度指示标识(11)。

5. 根据权利要求1所述的一种机械夹具,其特征在于:所述的滑动调节组件包括横向设置的丝杆(9),丝杆(9)的左端与滑台(20)的右端通过连接组件转动连接,活动钳身(7)上设有丝杆(9)能独立穿过且呈左右相通的第一通孔(30),第一通孔(30)内安装有与丝杆(9)螺纹配合的螺母(8);

所述的滑台(20)的前后两侧面上均固定有第三凸块(19),凹槽的前后两内侧壁上均设有与对应第三凸块(19)呈左右滑动配合的第二滑槽(28),活动钳身(7)的前后两侧面上均固定有能沿第二滑槽(28)左右滑动的第二凸块(29)。

6. 根据权利要求1所述的一种机械夹具,其特征在于:所述的第一夹紧块(3)和第二夹紧块(6)之间设有横截面为上宽下窄呈倒梯形结构的楔紧块(4);

所述的第一夹紧块(3)的右端与楔紧块(4)的左端呈楔形配合,第二夹紧块(6)的左端与楔紧块(4)的右端呈楔形配合,楔紧块(4)的左右两侧面上均设有斜向上下方向的第二滑块,在楔形配合处的第一夹紧块(3)和第二夹紧块(6)上均设有与对应第二滑块呈斜向上下滑动配合的第三滑槽(25);

所述的楔紧块(4)上开设有上下相通的第二台阶孔(17),第二台阶孔(17)内设有第二螺栓(5),滑台(20)上设有与第二螺栓(5)的螺杆螺纹配合的第一螺纹孔(21)。

7. 根据权利要求1所述的一种机械夹具,其特征在于:所述的活动钳身(7)上设有上下相通的第二螺纹孔(16),第二螺纹孔(16)内设有螺纹配合的第三螺栓(15)。

8. 根据权利要求5所述的一种机械夹具,其特征在于:所述的连接组件包括两块对丝杆(9)进行抱合的锁定块(24),丝杆(9)与锁定块(24)呈转动配合设置,锁定块(24)均通过第四螺栓(23)与滑台(20)连接。

9. 根据权利要求1所述的一种机械夹具,其特征在于:所述的调节底座(12)的底部设有多个固定槽(18)。

10. 根据权利要求1所述的一种机械夹具,其特征在于:所述的固定座(1)左端的竖直部分朝向第一夹持区域的一面、第一夹紧块(3)的左端、第二夹紧块(6)的右端和活动钳身(7)的左端均通过第五螺栓(22)安装有钳口夹块(2)。

一种机械夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械夹具,属于工装夹具技术领域。

背景技术

[0002] 夹具是指机械制造过程中用来固定加工对象,使之占有正确的位置,以接受施工或检测的装置,又称卡具。从广义上说,在工艺过程中的任何工序,用来迅速、方便和安全地安装工件的装置,都可称为夹具。机械夹具的根本作用是通过固定和定位工件,确保加工精度和生产效率。

[0003] 现有技术中,通用的机械夹具中只能对一块胚料进行装夹,在需要角度调节的时候,还需要将装夹好的胚料拆除更换对应角度的垫块,对应角度的垫块还需要根据角度加工定制,增加不必要的工序,也影响加工的进度和产品的精度。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供了一种结构设计合理,不但能够对多个胚料夹持后进行加工,还能对装夹的胚料进行角度调节,减少加工工序,提高加工效率的机械夹具。

[0005] 所述的机械夹具,包括水平设置的固定座,固定座的顶部开设有左右相通的凹槽,凹槽内设有能沿凹槽左右滑动的滑台,所述的滑台的顶部连接有呈左右分布且竖直设置的第一夹紧块和第二夹紧块,固定座的左端呈“L”字型结构,其竖直部分与第一夹紧块之间形成第一夹持区域,滑台右侧的凹槽内设有能沿凹槽左右滑动的活动钳身,第二夹紧块和活动钳身之间形成第二夹持区域,凹槽内设有滑台和活动钳身左右滑动后进行锁定的滑动调节组件,固定座的底部横向设有调节底座,固定座能在调节底座的顶部前后摆动。

[0006] 所述的机械夹具通过左右滑动滑台和活动钳身的位置来调节两个夹持区域的间距,进而对不同尺寸的待夹持胚料进行夹持,两个夹持区域可以同时多个胚料夹持后进行加工;固定座在调节底座的顶部前后摆动,实现夹持胚料的角度调节,使得角度调节更加便捷,减少了不必要的工序,也提高了加工的进度和产品的精度,具有较强的实用性。

[0007] 进一步地优选,固定座的底部呈圆弧结构,调节底座的顶部设有与固定座底部的圆弧结构相互配合的弧形槽,相互配合处的弧形槽壁上固定有沿前后方向且呈弧形结构的第一滑块,相互配合处的固定座上设有与第一滑块呈前后滑动配合的第一滑槽,弧形槽的槽壁上设有上下相通的第一台阶孔,第一台阶孔内设有第一螺栓。所述的固定座底部的第一滑槽沿滑块前后滑动,实现固定座相对于调节底座的前后摆动,进而实现夹持胚料的角度调节,第一台阶孔内设有内螺纹,第一螺栓的螺杆从下方穿过第一台阶孔后向上抵紧固定座,对该角度的固定座进行固定,方便加工。

[0008] 进一步地优选,第一滑块为两块横截面呈“L”型的第一凸块,两块第一凸块分别位于弧形槽的左右两端。左右各一块第一凸块,固定座在前后滑动过程中更加稳定;第一滑块还可以是“T”型结构的滑块和相互配合的第一滑槽实现固定座前后滑动。

[0009] 进一步地优选,固定座的外弧面上横向设有用于观察固定座摆动角度的刻度,对应刻度在与固定座相互配合处的调节底座上设有用于进行指示的刻度指示标识。通过刻度指示标识所指的刻度精确控制固定座的摆动角度,方便胚料的准确角度定位。

[0010] 进一步地优选,滑动调节组件包括横向设置的丝杆,丝杆的左端与滑台的右端通过连接组件转动连接,活动钳身上设有丝杆能独立穿过且呈左右相通的第一通孔,第一通孔内安装有与丝杆螺纹配合的螺母;所述的滑台的前后两侧面上均固定有第三凸块,凹槽的前后两内侧壁上均设有与对应第三凸块呈左右滑动配合的第二滑槽,活动钳身的前后两侧面上均固定有能沿第二滑槽左右滑动的第二凸块。位于滑台前侧面的第三凸块与凹槽前侧壁上的第二滑槽呈左右滑动配合,位于滑台后侧面的第三凸块与凹槽后侧壁的第二滑槽呈左右滑动配合,前后两块第三凸块带动滑台在凹槽内左右滑动;位于活动钳身前侧面的第二凸块与凹槽前侧壁上的第二滑槽呈左右滑动配合,位于活动钳身后侧面的第二凸块与凹槽后侧壁的第二滑槽呈左右滑动配合,前后两块第二凸块带动活动钳身在凹槽内左右滑动;转动丝杆,丝杆左端向左推动滑台沿凹槽向左滑动,夹紧第一夹持区域内的胚料,活动钳身向左滑动,夹紧第二夹持区域内的胚料。

[0011] 进一步地优选,第一夹紧块和第二夹紧块之间设有横截面为上宽下窄呈倒梯形结构的楔紧块;

[0012] 所述的第一夹紧块的右端与楔紧块的左端呈楔形配合,第二夹紧块的左端与楔紧块的右端呈楔形配合,楔紧块的左右两侧面上均设有斜向上下方向的第二滑块,在楔形配合处的第一夹紧块和第二夹紧块上均设有与对应第二滑块呈斜向上下滑动配合的第三滑槽;

[0013] 所述的楔紧块上开设有上下相通的第二台阶孔,第二台阶孔内设有第二螺栓,滑台上设有与第二螺栓的螺杆螺纹配合的第一螺纹孔。

[0014] 第二螺栓的螺杆穿过第二台阶孔后旋入第一螺纹孔内,带动楔紧块向下滑动,楔紧块两侧的第一夹紧块和第二夹紧块分别向第一夹持区域和第二夹持区域进行夹紧,增加胚料的夹持稳定性;通过第二螺栓与滑台的配合,还可以左右旋转第一夹紧块和第二夹紧块,适应不同尺寸的胚料夹持。

[0015] 进一步地优选,活动钳身上设有上下相通的第二螺纹孔,第二螺纹孔内设有螺纹配合的第三螺栓。第三螺栓的螺杆穿过第二螺纹孔,拧紧第三螺栓的螺杆,向下抵住固定座,使活动钳身在加工过程中更加稳定。

[0016] 进一步地优选,连接组件包括两块对丝杆进行抱合的锁定块,丝杆与锁定块呈转动配合设置,锁定块均通过第四螺栓与滑台连接。在滑台的右端开设安装槽,丝杆伸入安装槽内,丝杆上设有环形槽,两块锁定块对丝杆环形槽进行抱合,丝杆能相对于锁定块转动,丝杆转动过程中不会脱落,从而实现丝杆与滑台的转动连接;丝杆还可以通过轴承与滑台连接。

[0017] 进一步地优选,调节底座的底部设有多个固定槽。固定槽方便调节底座与其他平台或部件进行连接。

[0018] 进一步地优选,固定座左端的竖直部分朝向第一夹持区域的一面、第一夹紧块的左端、第二夹紧块的右端和活动钳身的左端均通过第五螺栓安装有钳口夹块。钳口夹块让胚料的夹持更加稳定。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0020] 本实用新型所述的机械夹具通过左右滑动滑台和活动钳身的位置来调节两个夹持区域的间距,进而对不同尺寸的待夹持胚料进行夹持,两个夹持区域可以同时多个胚料夹持后进行加工;同时通过固定座在调节底座的顶部前后摆动,实现夹持胚料的角度调节,且角度调节更加便捷,减少了不必要的工序,提高了产品的加工进度和产品的精度,结构设计合理,具有更强的实用性。

附图说明

[0021] 图1为一种机械夹具的主视结构示意图;

[0022] 图2为图1的俯视结构示意图;

[0023] 图3为图1的仰视结构示意图;

[0024] 图4为图1中沿A-A线剖视放大后的结构示意图;

[0025] 图5为图1中沿B-B线剖视放大后的结构示意图;

[0026] 图6为图2中沿C-C线剖视放大后的结构示意图;

[0027] 图7为图1中活动钳身放大后的右视结构示意图;

[0028] 图8为一种机械夹具的立体结构示意图;

[0029] 图9为一种机械夹具使用时的结构示意图;

[0030] 图10为图8缩小后的爆炸结构示意图。

[0031] 其中,1、固定座;2、钳口夹块;3、第一夹紧块;4、楔紧块;5、第二螺栓;6、第二夹紧块;7、活动钳身;8、螺母;9、丝杆;10、刻度;11、刻度指示标识;12、调节底座;13、第一台阶孔;14、第一螺栓;15、第三螺栓;16、第二螺纹孔;17、第二台阶孔;18、固定槽;19、第三凸块;20、滑台;21、第一螺纹孔;22、第五螺栓;23、第四螺栓;24、锁定块;25、第三滑槽;26、第一滑槽;27、第一凸块;28、第二滑槽;29、第二凸块;30、第一通孔。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图通过具体实施例对本实用新型作进一步说明,但不用以限制本实用新型,凡在本实用新型精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0033] 实施例

[0034] 本实施例采用如下材料:

[0035] 1、准备1018钢等强度高,耐磨性和抗化学性能好的钢材。加工固定座1、第一夹紧块3、楔紧块4、第二夹紧块6、活动钳身7、调节底座12、滑台20和锁定块24。

[0036] 2、准备合金钢等具有较高的抗疲劳性能和持久性能的内六角螺栓,分别用于第一螺栓14、第二螺栓5、第三螺栓15、第四螺栓23和第五螺栓22。

[0037] 3、准备精密平口虎钳用的铜螺母,作为螺母8,丝杆9一根。

[0038] 4、准备钳口夹块2四块。

[0039] 上述材料组装方式如下:

[0040] 第一步:加工

[0041] 1、加工第一夹紧块3一个;如图1、图2所示,第一夹紧块3的主体为长方形块体结

构;如图2和图6所示,在第一夹紧块3的右端加工成斜面,并加工斜向上下滑动的滑槽作为第三滑槽25,第一夹紧块3的左侧开设矩形结构的缺口,用于安装钳口夹块2。

[0042] 2、加工第二夹紧块6一个;第二夹紧块6主体结构与第一夹紧块3一致,采用相同方法加工,如图1所示,第二夹紧块6的斜面在左端,安装钳口夹块2的缺口在右端。

[0043] 3、加工楔紧块4一个;如图1所示,楔紧块4为横截面呈等腰梯形结构,等腰梯形的上底边比下底边长,楔紧块4的左端斜面的角度与第一夹紧块3右端的斜面角度一致,楔紧块4右端的斜面与第二夹紧块6左端的斜面角度一致,使楔紧块4的左右两端分别与第一夹紧块3和第二夹紧块6呈楔形配合;如图2所示,在楔紧块4的左右两端连接有与第三滑槽25斜向上下滑动配合的第二滑块,楔紧块4的水平中心处开设有上下相通的第二台阶孔17。

[0044] 4、加工固定座1一个;如图1和图5所示,固定座1主体由一个半圆柱结构,如图2所示,在固定座1的水平中心开设横向的矩形通槽,半圆柱结构的两端沿圆弧壁的半圆周开设左右对称且横截面呈“L”字形的环形卡槽,作为第一滑槽26;如图1所示,在半圆柱结构的外圆周表面加工横向刻度10,半圆柱结构的左端固定一个“L”字型的块体,右端固定一个方形块体,组合成固定座1。

[0045] 如图1所示,在固定座1的两侧下端进行倒角处理,可以减轻重量和优化应力分布,在固定座1的“L”字形块体的竖直部分的右端开设矩形缺口,用于安装钳口夹块2,如图5和图6所示,在固定座1矩形通槽的前后内侧壁加工左右滑动方向的第二滑槽28。

[0046] 5、加工活动钳身7一个;如图7所示,活动钳身7的主体为倒“凸”字形的块体结构,活动钳身7下半部分的左右两侧连接有两个左右对称的第二凸块29,用于在第二滑槽28内左右滑动,下半部分的中心处加工前后相通的第一通孔30;如图1所示,在活动钳身7上半部分的左侧加工矩形缺口,用于安装钳口夹块2,活动钳身7上设有上下相通的第二螺纹孔,第二螺纹孔内设有螺纹配合的第三螺栓15。

[0047] 6、加工滑台20一块;如图4和图6所示,滑台20主体结构为方形块体结构,如图4所示,在滑台20的左右两侧固定有左右对称的第三凸块19,竖直中心处加工上下相通的第一螺纹孔21,第三凸块19与第二滑槽28呈滑动配合;如图6所示,在滑台20的右端开设凹槽。

[0048] 7、加工锁定块24两块;如图5所示,锁定块24主体结构为长方形块体结构,在锁定块24的上开设有用于安装丝杆9的槽,槽两侧的锁定块24上加工有前后相通的螺纹孔。

[0049] 8、加工调节底座12一个;如图5和图10所示,调节底座12主体为“凸”字形的块体结构,如图4所示,在调节底座12顶端开设弧形槽,槽的弧形半径与固定座1的半圆柱结构的半径一致,如图6所示,在弧形槽的内侧壁连接有沿弧形结构的弧面呈左右对称且横截面呈“L”型的第一凸块27,具体还可以是“T”型第一凸块27作为第一滑块;如图4所示,在调节底座12的左右两侧斜向45度开设有左右对称的第一台阶孔13;调节底座12顶端的两侧进行倒角处理,如图1所示,在倒角处与刻度10对应的地方加工刻度指示标识11;如图3所示,在调节底座12的上下两端开设有中心对称的4个“U”字形的固定槽18。

[0050] 第二步:组装

[0051] 如图1所示,将调节底座12水平放置,将第一滑槽26套装在第一凸块27上使固定座1和调节底座12组合,如图4所示,将第一螺栓14穿装于第一台阶孔13;如图4和图6所示,将第三凸块19穿装在第二滑槽28内;如图6所示,将第一夹紧块3和第二夹紧块6安装与楔紧块4的两侧,楔紧块4通过第二螺栓5穿装过第二台阶孔17与第一螺纹孔21连接;如图6和图7所

示,将第二凸块29穿装于第二滑槽28,如图2所示,将第三螺栓15穿装于第二螺纹孔16;如图6所示,将铜螺母8穿装在第一通孔30,丝杆9穿装过铜螺母8后连接滑台20,锁定块24通过第四螺栓23固定连接于滑台20,使丝杆9与滑台20转动连接;如图6和图8所示,将4块钳口夹块2通过第五螺栓22分别安装于固定座1、第一夹紧块3、第二夹紧块6和活动钳身7的矩形缺口处。

[0052] 本实用新型的工作原理和使用过程:

[0053] 使用时,如图9所示,将两块胚料分别放置于固定座1与第一夹紧块3之间和第二夹紧块6与活动钳身7之间,旋紧第二螺栓5将楔紧块4向下压,楔紧块4与第一夹紧块3和第二夹紧块6呈楔形配合,将第一夹紧块3和第二夹紧块6朝两端滑动使胚料夹紧;为能够适用各种尺寸的胚料,楔紧块4的位置通过丝杆9与铜螺母8的配合调节滑台20的位置使其得到调节;当胚料较小的情况下,可以调节活动钳身7的位置,再通过第三螺栓15将活动钳身7进行固定。当胚料需要进行多角度钻孔或进行角度加工时,可以使固定座1沿着调节底座12的弧形槽进行调节,通过刻度10和刻度指示标识11进行精准调节,通过第一螺栓14进行锁定;在遇到胚料边缘不平行的情况下,还可以将楔紧块4沿第二螺栓5进行转动,以调节第一夹紧块3的角度,适应对不规整的胚料的装夹。

[0054] 上述方案,实现了同时对两块胚料的装夹,可以实现模具型芯和型腔同时加工,在需要角度加工时,可以直接调节,减少胚料的二次装夹,提高了加工效率。

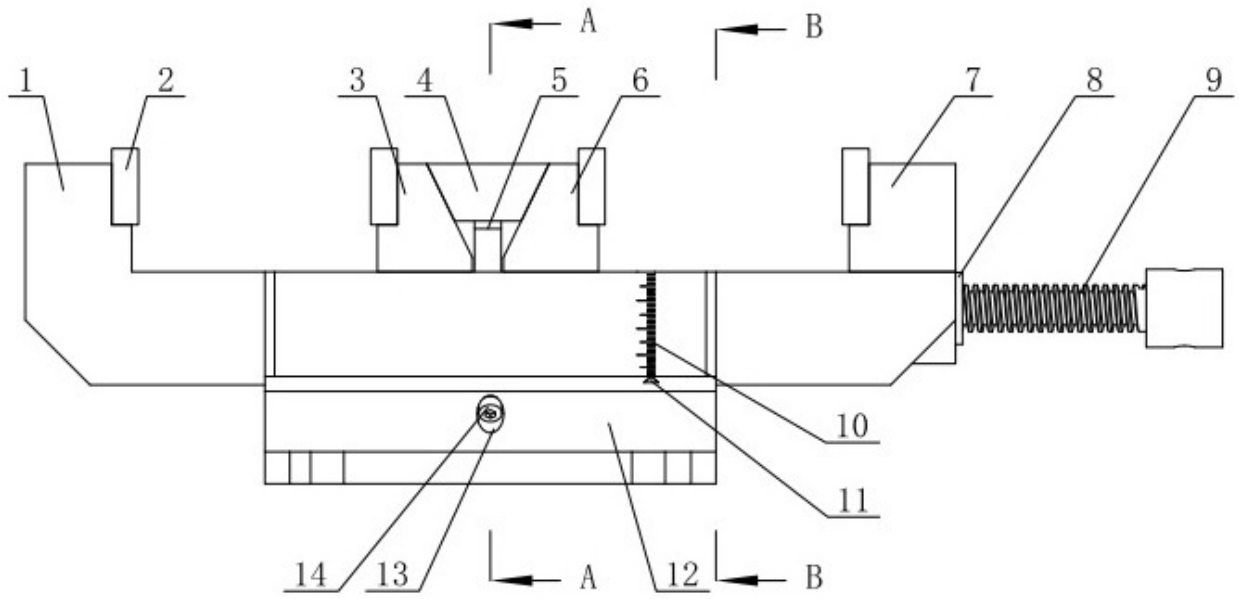


图 1

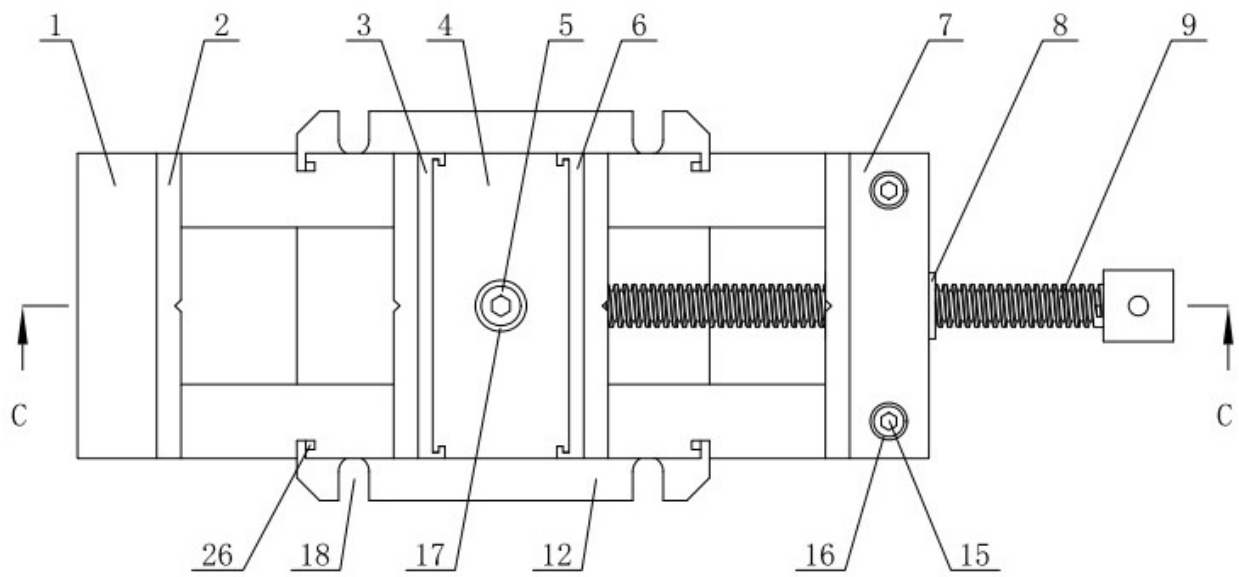


图 2

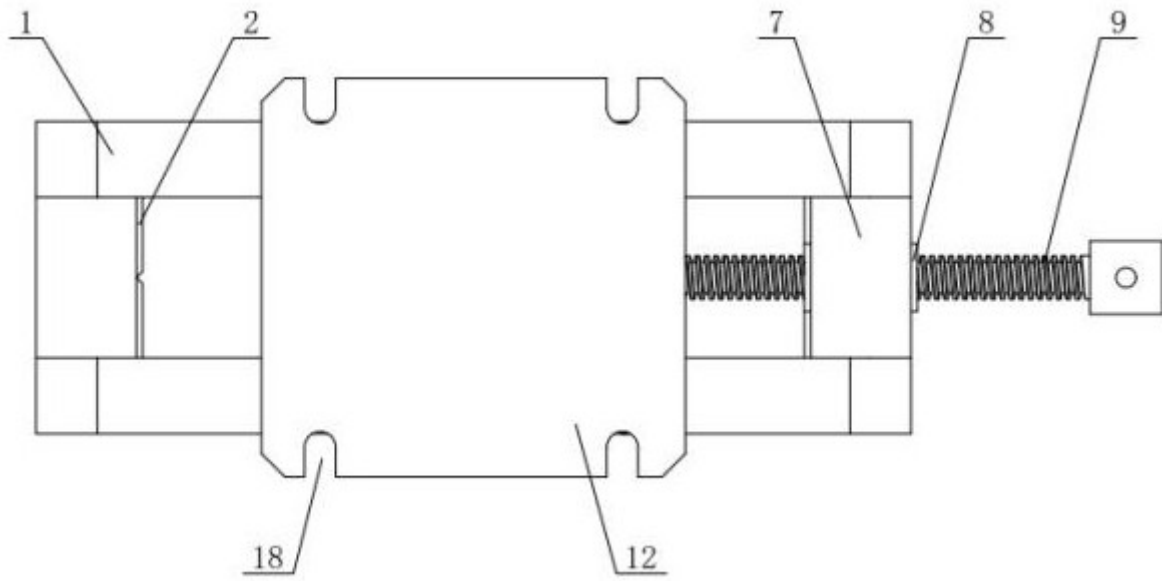


图 3

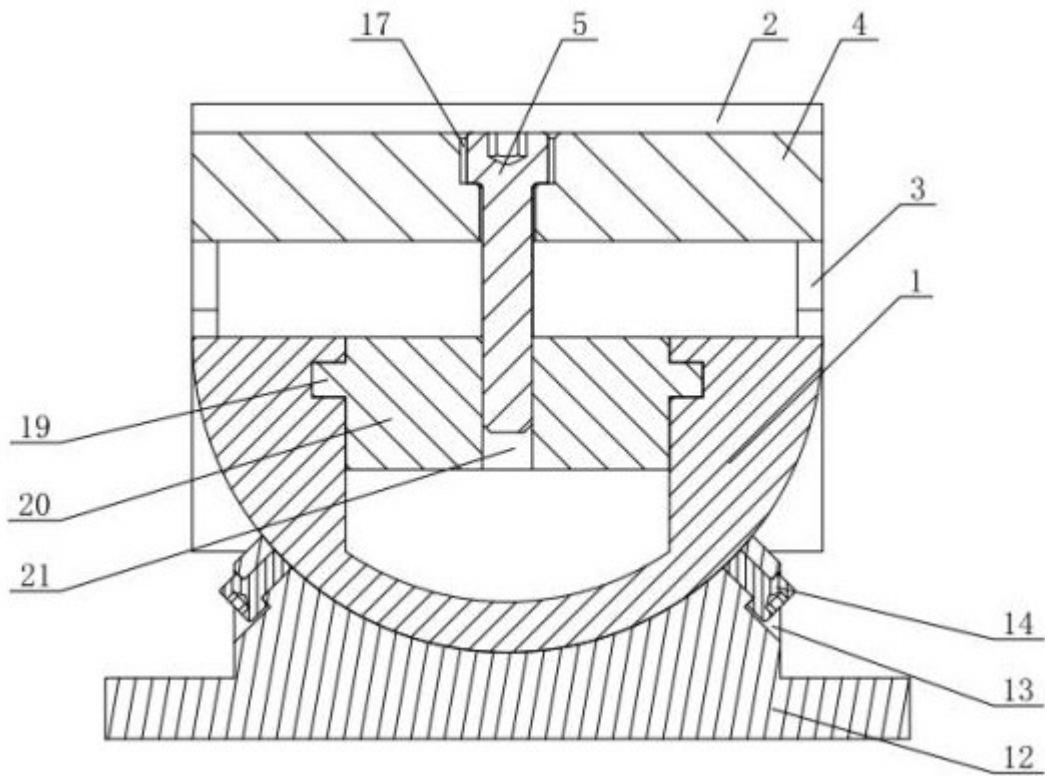


图 4

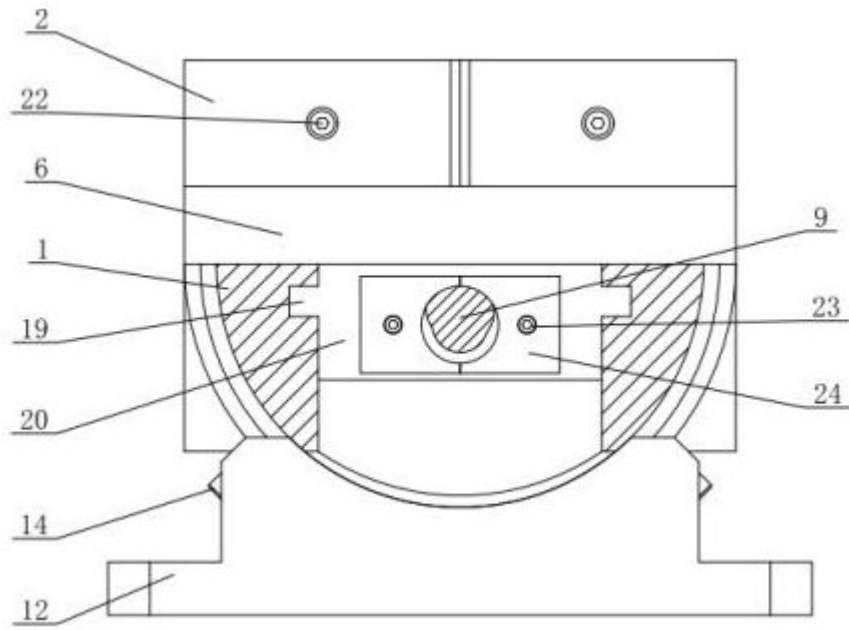


图 5

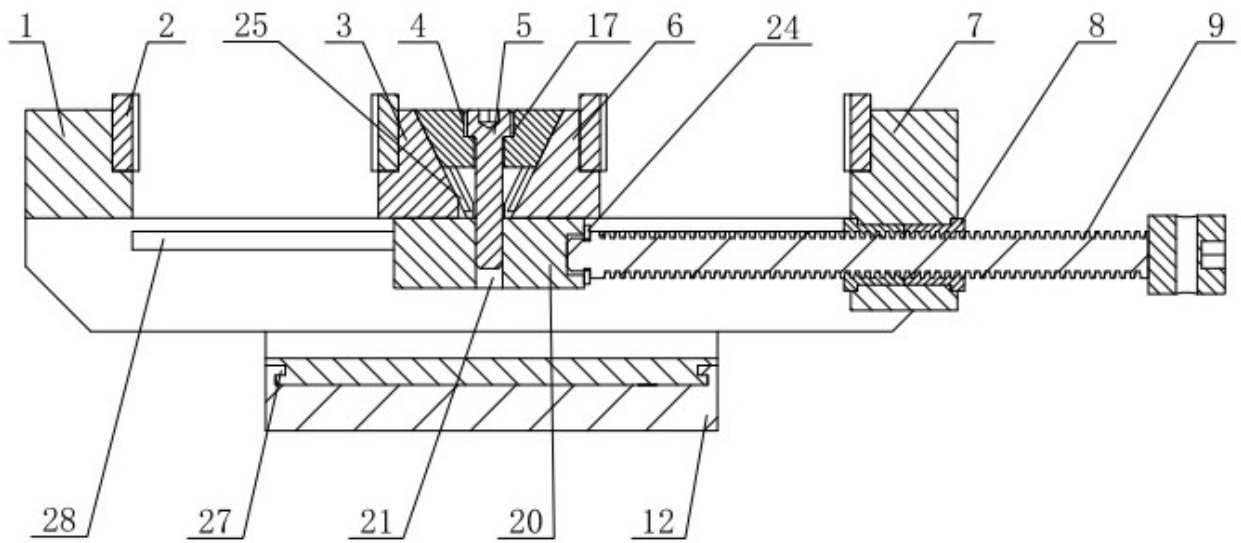


图 6

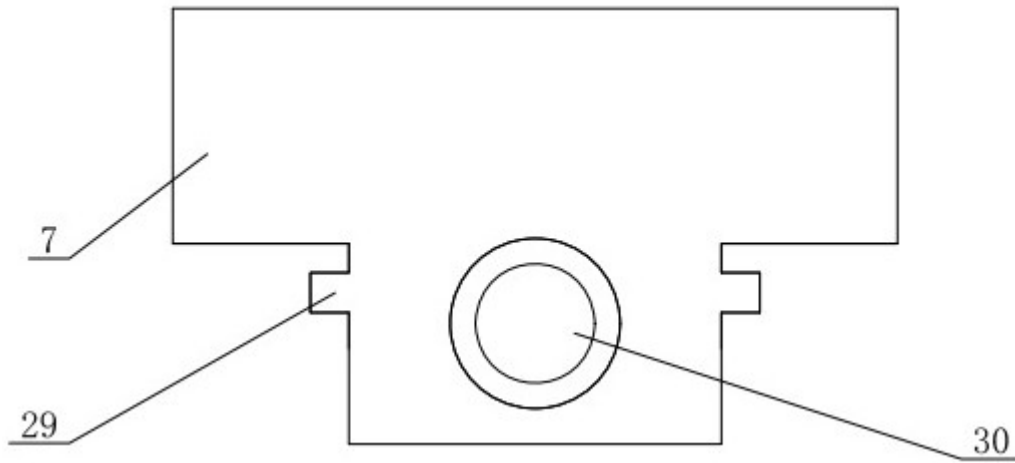


图 7

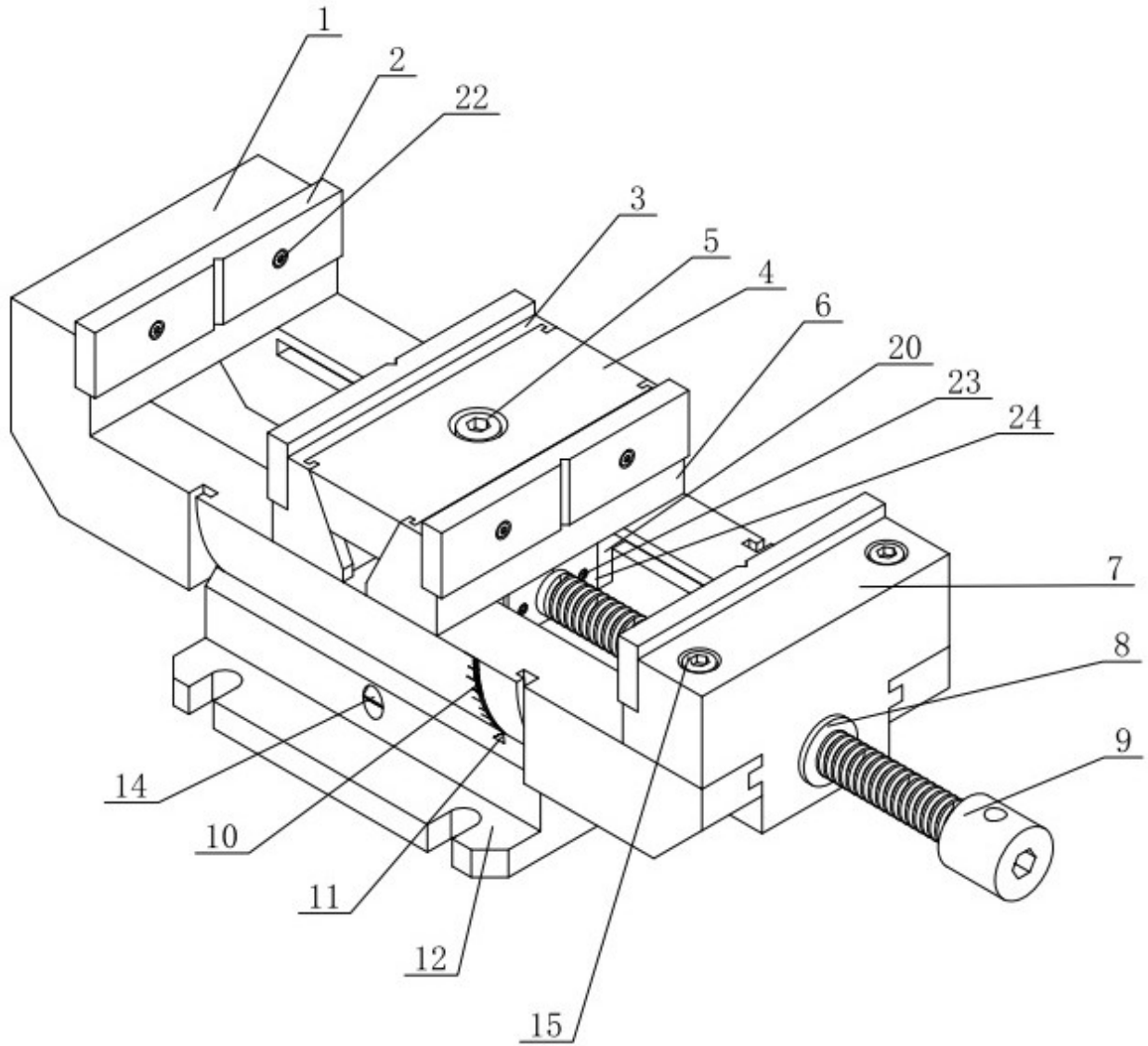


图 8

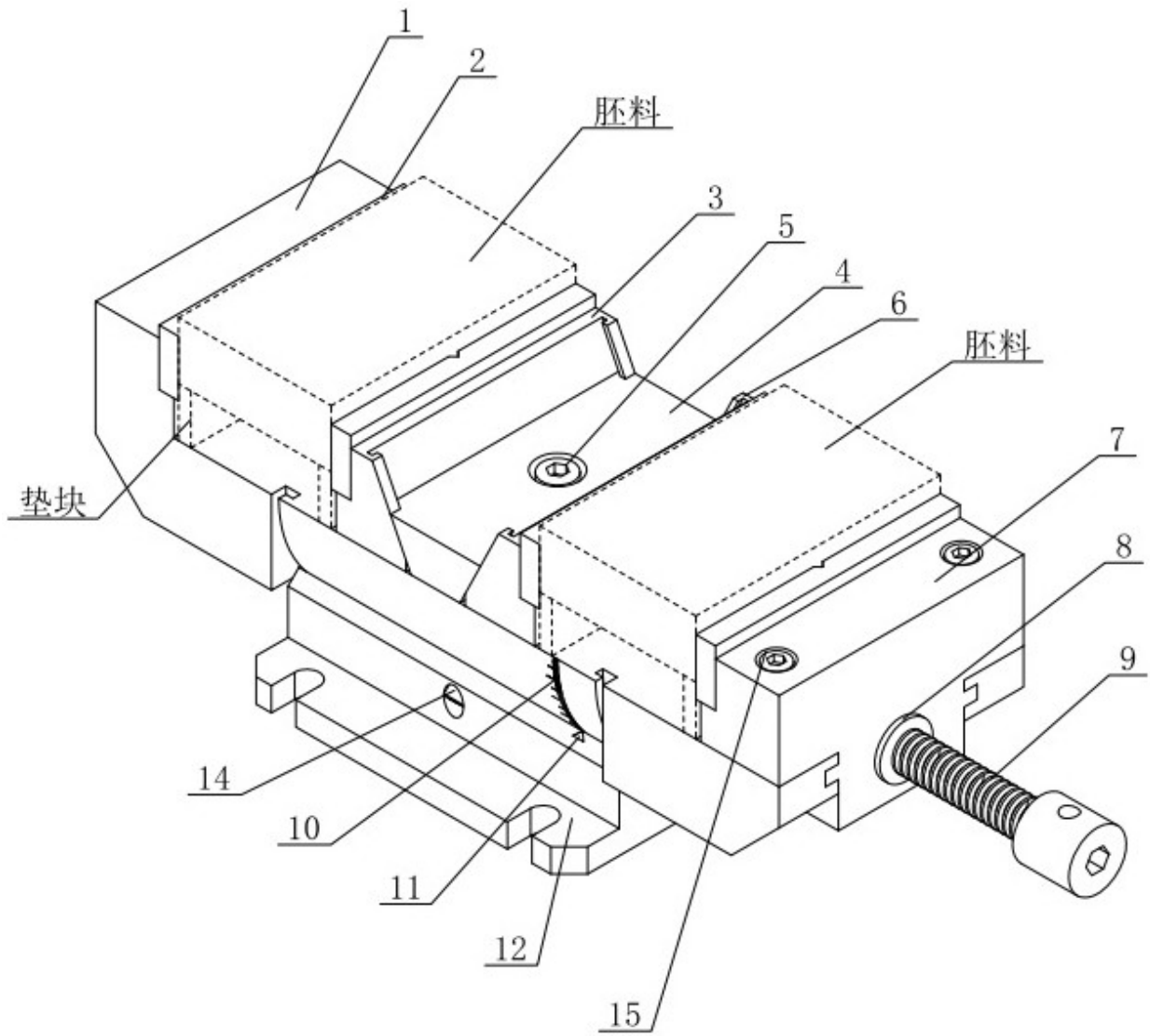


图 9

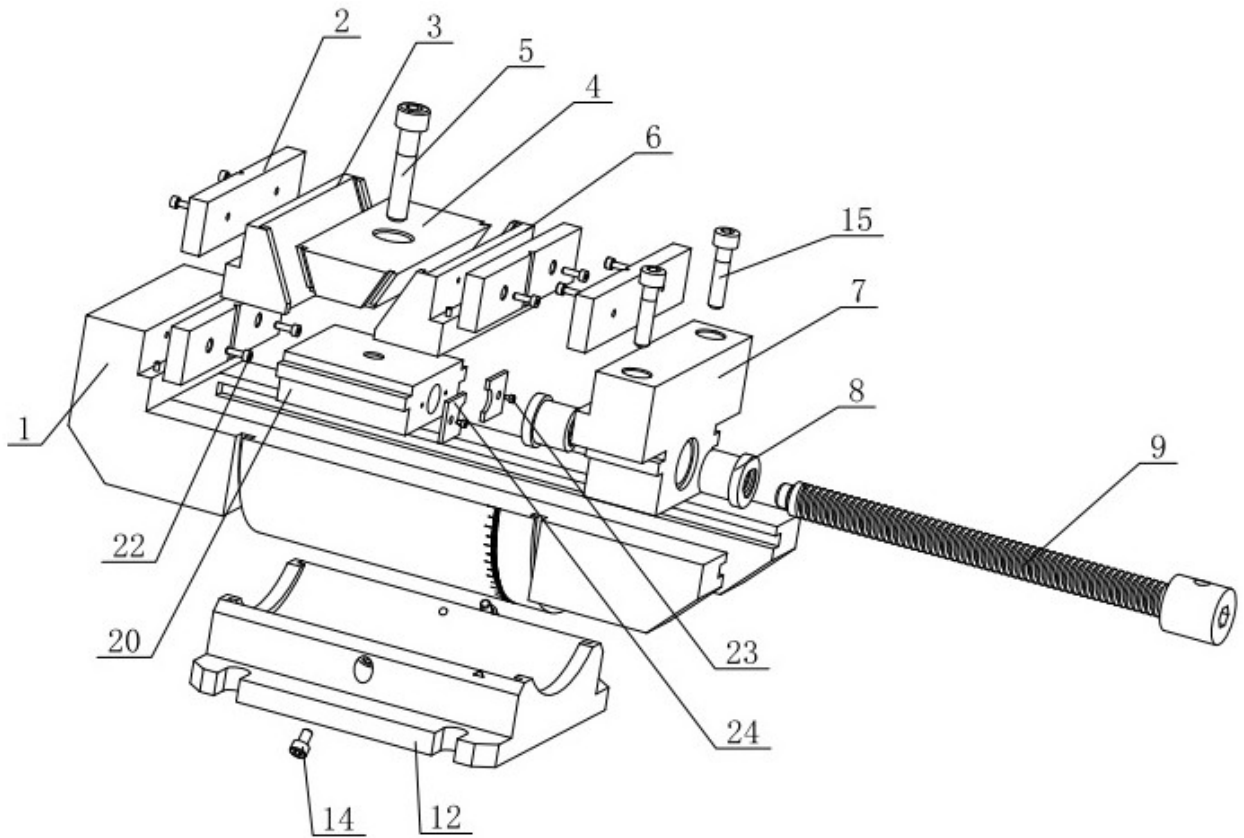


图 10