



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118081419 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202410360241.0

(22) 申请日 2024.03.27

(71) 申请人 彩虹显示器件股份有限公司

地址 712000 陕西省咸阳市秦都区高新区
高新一路创业大厦

(72) 发明人 雷宇明 许义明 王江 权少帅
孙祎

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

专利代理师 刘淑君

(51) Int. Cl.

B23Q 3/04 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

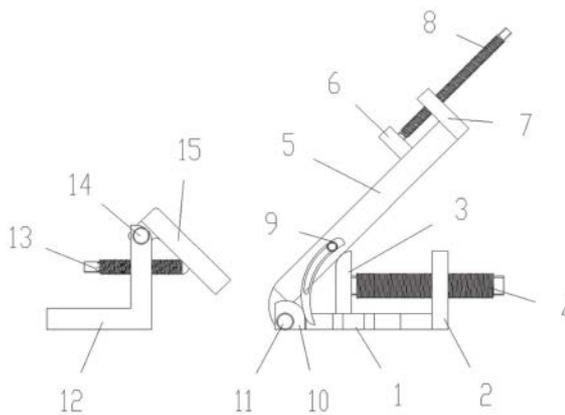
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于铣床的组合式夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种用于铣床的组合式夹具,包括第一部分和第二部分,其中:第一部分包括一端活动连接的底板与斜板,底板设置有第一调节组件;第一调节组件能够沿底板运动,以便改变斜板与底板之间的角度;第二部分包括一端活动连接的固定板与顶紧板,固定板设置有第二调节组件;第二调节组件能够沿固定板运动,以便改变顶紧板与固定板之间的角度;斜板设置有第三调节组件,第三调节组件与顶紧板能够将待加工工件固定。本发明借助可灵活调整待加工工件位置和角度的夹具,以便将工件的成型面调整为相对水平的位置,使铣床可采用水平加工的方式进行加工,提升了加工的效率 and 成型面的平整度,减少了刀具的磨损,提升了加工的质量。



1. 一种用于铣床的组合式夹具,其特征在于,所述组合式夹具包括第一部分和第二部分,其中:

所述第一部分包括一端活动连接的底板(1)与斜板(5),所述底板(1)设置有第一调节组件;所述第一调节组件能够沿底板(1)运动,以便改变斜板(5)与底板(1)之间的角度;

所述第二部分包括一端活动连接的固定板(12)与顶紧板(15),所述固定板(12)设置有第二调节组件;所述第二调节组件能够沿固定板(12)运动,以便改变顶紧板(15)与固定板(12)之间的角度;

所述斜板(5)设置有第三调节组件,所述第三调节组件与顶紧板(15)能够将待加工工件固定。

2. 根据权利要求1所述的用于铣床的组合式夹具,其特征在于,所述第一调节组件包括连接于底板(1)的第一立板(2),所述第一立板(2)沿其厚度方向活动贯穿有角度调节丝杆(4),所述角度调节丝杆(4)在远离第一立板(2)的一端连接有支撑块(3),所述支撑块(3)活动设置于底板(1)。

3. 根据权利要求2所述的用于铣床的组合式夹具,其特征在于,所述底板(1)上开设有第一滑槽(101),所述支撑块(3)对应第一滑槽(101)设置有第一滑块(301),所述第一滑块(301)能够沿第一滑槽(101)的长度方向滑动。

4. 根据权利要求3所述的用于铣床的组合式夹具,其特征在于,所述滑槽(101)为T型槽,相对应地,所述滑块(301)为T型块。

5. 根据权利要求1所述的用于铣床的组合式夹具,其特征在于,所述斜板(5)与底板(1)之间设置有锁紧件(9),所述锁紧件(9)用于将斜板(5)锁紧于底板(1)。

6. 根据权利要求1所述的用于铣床的组合式夹具,其特征在于,所述第二调节组件包括第一顶紧丝杆(13),所述第一顶紧丝杆(13)贯穿固定板(12);所述第一顶紧丝杆(13)能够借助固定板(12)对顶紧板(15)进行限位。

7. 根据权利要求2所述的用于铣床的组合式夹具,其特征在于,所述第三调节组件包括连接于斜板(5)的第二立板(7),所述第二立板(7)沿其厚度方向活动贯穿有第二顶紧丝杆(8),所述第二顶紧丝杆(8)在远离第二立板(7)的一端连接有顶紧块(6),所述顶紧块(6)活动设置于斜板(5)。

8. 根据权利要求7所述的用于铣床的组合式夹具,其特征在于,所述第一立板(2)以可拆卸的方式连接于底板(1),和/或所述第二立板(7)以可拆卸的方式设置于斜板(5)。

9. 根据权利要求1所述的用于铣床的组合式夹具,其特征在于,所述底板(1)与斜板(5)、和/或固定板(12)与顶紧板(15)之间通过转动件连接,所述转动件配置有角度刻度盘(10)。

10. 根据权利要求1所述的用于铣床的组合式夹具,其特征在于,所述底板(1)还包括有定位组件,所述定位组件用于将第一部分固定于外部设备,所述定位组件包括沿底板(1)的厚度方向延伸出的固定座(103),所述固定座(103)开设有固定孔(104)。

一种用于铣床的组合式夹具

技术领域

[0001] 本发明属于机械工件加工夹具技术领域,具体涉及一种用于铣床的组合式夹具。

背景技术

[0002] 在机械加工的作业中,为了保证待加工零件的表面粗糙度以及高质量的零件加工效率,选用合适的工装夹具在其中起着关键性的作用。在面对普通具有相对规则形状的工件时,一般只需要将待加工工件采用夹具固定在铣床上,然后进行加工作业即可。但是,在面对不规则形状的工件时,夹具只是单一角度和位置的固定显然是不够的。

[0003] 作为一种改进,在面对需要调整位置和角度的待加工时,现有做出了可以调节水平位置和角度的夹具,这样一来,夹具可以根据待加工工件的位置需求进行有效地调整,使得待加工工件的位置可以更加适配作业需求,进而提高加工效率和质量。但是,除了水平方向上需要调整,待加工工件可能还存在需要在竖向等其他方向调整的情况。如在使用数控机床加工过程中,被加工零件通常需要加工的有平面、斜面、开槽、打孔等。一般机床的主轴和工作台是垂直的,主轴无法旋转角度,加工平面是没有问题,但是经常遇到外形不规则工件,这些工件表面与主轴存在一定角度。要用立铣将斜面加工出来,不仅刀具磨损严重,而且效率低下。在待加工工件表面加工斜面时,基于待加工工件的本身形状,目前夹具对待加工工件的位置调整相对有限,铣床为了针对该类待加工工件,在加工过程中一般需要采用球头铣刀爬坡的方式来加工出斜面,但是此方式吃刀量小,在加工面积较大斜面时,一把铣刀的使用寿命可能不足以完成一次加工作业,因此中途存在需要换刀、重新对刀的作业。且采用该方式加工出来的斜面会在工件上产生接刀的痕迹,且球刀爬坡式加工每刀间隔跨距大的话,会在加工面上形成台阶,跨距小的话,效率又太低。因此,综上所述,目前在铣床加工中,现有工装夹具在面对部分待加工工件时,不能灵活有效地调整待加工工件的角度和位置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于铣床的组合式夹具,解决了目前在铣床加工中,现有工装夹具在面对部分待加工工件时,不能灵活有效地调整待加工工件的角度和位置的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0006] 本发明提供一种用于铣床的组合式夹具,组合式夹具包括第一部分和第二部分,其中:

[0007] 第一部分包括一端活动连接的底板与斜板,底板设置有第一调节组件;第一调节组件能够沿底板运动,以便改变斜板与底板之间的角度;

[0008] 第二部分包括一端活动连接的固定板与顶紧板,固定板设置有第二调节组件;第二调节组件能够沿固定板运动,以便改变顶紧板与固定板之间的角度;

[0009] 斜板设置有第三调节组件,第三调节组件与顶紧板能够将待加工工件固定。

[0010] 在一些实施方式中,第一调节组件包括连接于底板的第一立板,第一立板沿其厚度方向活动贯穿有角度调节丝杆,角度调节丝杆在远离第一立板的一端连接有支撑块,支撑块活动设置于底板。

[0011] 进一步地,底板上开设有第一滑槽,支撑块对应第一滑槽设置有第一滑块,第一滑块能够沿第一滑槽的长度方向滑动。

[0012] 进一步地,滑槽为T型槽,相对应地,滑块为T型块。

[0013] 在一些实施方式中,斜板与底板之间设置有锁紧件,锁紧件用于将斜板锁紧于底板。

[0014] 在一些实施方式中,第二调节组件包括第一顶紧丝杆,第一顶紧丝杆贯穿固定板;第一顶紧丝杆能够借助固定板对顶紧板进行限位。

[0015] 在一些实施方式中,第三调节组件包括连接于斜板的第二立板,第二立板沿其厚度方向活动贯穿有第二顶紧丝杆,第二顶紧丝杆在远离第二立板的一端连接有顶紧块,顶紧块活动设置于斜板。

[0016] 进一步地,第一立板以可拆卸的方式连接于底板,和/或第二立板以可拆卸的方式设置于斜板。

[0017] 进一步地,底板与斜板、和/或固定板与顶紧板之间通过转动件连接,转动件配置有角度刻度盘。

[0018] 在一些实施方式中,底板还包括有定位组件,定位组件用于将第一部分固定于外部设备,定位组件包括沿底板的厚度方向延伸出的固定座,固定座开设有固定孔。

[0019] 与现有技术相比,本发明一种用于铣床的组合式夹具,具有以下有益效果:

[0020] 本发明的组合式夹具包括第一部分和第二部分,其中:第一部分包括一端活动连接的底板与斜板,底板设置有第一调节组件;第一调节组件能够沿底板运动,以便改变斜板与底板之间的角度;第二部分包括一端活动连接的固定板与顶紧板,固定板设置有第二调节组件;第二调节组件能够沿固定板运动,以便改变顶紧板与固定板之间的角度;斜板设置有第三调节组件,第三调节组件与顶紧板能够将待加工工件固定。本发明可以使得待加工工件牢固的固定在机床工作台,基于此,本发明通过设计多组调节组件的夹具,通过夹具的角度和高度的调节,可以使得在面对不同形状的待加工工件时,夹具可以将待加工工件的加工面调整为相对水平的位置,以便铣床在加工过程中可以在一定程度上减少球头铣刀爬坡的方式进行加工,且避免了因加工斜面等延长了加工距离而导致的铣刀寿命降低的问题,以及减少了更换铣刀造成加工出加工面粗糙度高的问题。本发明通过设计出组合式的、角度和位置调整灵活度高的夹具,可以将待加工工件进行位置和角度的灵活调整,以便使最后的成型面保持水平方向,基于此,铣床可以采用水平加工的刀具进行加工,进而提升了加工出工件成型面的平整度,在整体上提升了加工的质量。减少了刀具的磨损,控制了成本。

[0021] 本发明通过丝杆、支撑、以及锁紧的配合,通过调节支撑面的位置和角度,进而调整工件的角度,在较大程度上提升了加工的便捷度,且本发明的夹具结构简单操作便捷,便于维护,在铣床的实际作业中具有较好的实用意义。

附图说明

[0022] 为了更清楚的说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0023] 图1为本发明一种用于铣床的组合式夹具的结构示意图。

[0024] 图2为本发明一种用于铣床的组合式夹具中第一部分的局部放大示意图。

[0025] 图3为本发明的一种用于铣床的组合式夹具在另一个角度的结构示意图。

[0026] 图4为本发明的一种用于铣床的组合式夹具的一个实施例中在安装第一工件状态下的结构示意图。

[0027] 图5为本发明的一种用于铣床的组合式夹具的另一个实施例中在安装第二工件状态下的结构示意图。

[0028] 图6为现有龙门铣床的结构示意图。

[0029] 其中:1、底板,101、第一滑槽,102、安装孔,103、固定座,104、固定孔,105、销孔;

[0030] 2、第一立板,3、支撑板,301、第一滑块,302、角度调节丝杆螺纹孔;

[0031] 4、角度调节丝杆,5、斜板;501.第二滑槽,502.第二滑块;

[0032] 6、第一顶紧板,7、第二立板,8、第一顶紧丝杆,9、锁紧件;901、锁紧片,902、螺钉;

[0033] 10、角度刻度盘,11、第一销子,12、固定板,13、第二顶紧丝杆,14、第二销子,15、第二顶紧板;16、第一工件,161、第一加工面,17、第二工件,171、第二加工面,18、刀具,19、机床工作台,20、机床龙门架。

具体实施方式

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0035] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通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。

[0036] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0037] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,若出现术语“上”、“下”、“水平”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 此外,若出现术语“水平”,并不表示要求部件绝对水平,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可

以稍微倾斜。

[0039] 在本发明实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0041] 参见图1、图4及图5,本发明一种用于铣床的组合式夹具,组合式夹具包括第一部分和第二部分,其中:第一部分包括一端活动连接的底板1与斜板5,底板1设置有第一调节组件;第一调节组件能够沿底板1运动,以便改变斜板5与底板1之间的角度;第二部分包括一端活动连接的固定板12与顶紧板15,固定板12设置有第二调节组件;第二调节组件能够沿固定板12运动,以便改变顶紧板15与固定板12之间的角度;斜板5设置有第三调节组件,第三调节组件与顶紧板15能够将待加工工件固定。本发明中,第一部分用来作为待加工工件的支撑装置,第二部分用来作为待加工工件的顶紧装置,其通过两个部分的配合将待加工工件调整为合适的角度且固定。在作业中,第一部分和第二部分被固定在铣床的加工平台上,操作人员通过对第一调节组件、第二调节组件以及第三调节组件的调节,进而使得待加工工件可以顶紧在本发明的夹具上,且使得最后成型的加工面呈水平,刀具18可以水平加工,刀具18采用水平加工的方式相较于球头铣刀爬坡的方式在加工的质量和效率方便以及刀具的成本控制方面均有所提升。作为一种具体的实施例,本发明一种用于铣床的组合式夹具可以应用在数控铣床上。

[0042] 参照图2,在一些实施方式中,本发明中的第一调节组件包括连接于底板1的第一立板2,第一立板2沿其厚度方向活动贯穿有角度调节丝杆4,角度调节丝杆4在远离第一立板2的一端连接有支撑块3,支撑块3活动设置于底板1。第一立板2的厚度方向开设有角度调节丝杆螺纹孔302,在角度调节丝杆4穿过后与角度调节丝杆螺纹孔302螺纹配合,在作业中,可以采用辅助工具等转动角度调节丝杆4,进而带动支撑块在底板1的长度方向移动,又因为支撑块3的上部是顶在斜板5上的,所以,通过支撑块3的移动可以使得斜板5的角度变大或者变小,以此来调整斜板5在竖直方向上的角度位置。

[0043] 参照图2,作为一种优选的实施例,本发明中的底板1上开设有第一滑槽101,支撑块3对应第一滑槽101设置有第一滑块301,第一滑块301能够沿第一滑槽101的长度方向滑动。本发明在底板1上沿其长度方向开设两条第一滑槽101,支撑块3的底部加工出两个第一滑块301。在安装后,第一滑块301可以在其对应位置的第一滑槽101内滑动,进而来使得支撑块3在滑动的过程中保持底板1的宽度方向的限位,提升了支撑块3、斜板5的乃至整个第一部分的稳定性。

[0044] 作为具体的实施例,在实际作业中,本发明的滑槽101包括但不限于是T型槽,滑块301为包括但不限于是T型块。T型的滑槽和滑块可以进一步使得支撑块3在底板1宽度方向上的稳定性,且底板1与支撑块3采用“T”型槽的配合,使得即使在铣床加工过程中产生震动,也可以在保证二者的角度在一定程度上不会发生变化。

[0045] 参照图1和图3,在一些实施方式中,本发明的斜板5与底板1之间设置有锁紧件9,锁紧件9用于将斜板5锁紧于底板1,锁紧件9包括锁紧片901和螺钉902。在前述的基础上,本

发明在调整斜板5和底板1角度的同时,螺钉902可以在锁紧片901的预留长槽内滑动。在调整好斜板5和底板1的角度后,通过拧紧螺钉902,以此来对斜板5进行进一步限位和固定,进而提升第一部分的稳定性。

[0046] 参照图1和图3,在一些实施方式中,本发明的第二调节组件包括第一顶紧丝杆13,第一顶紧丝杆13贯穿固定板12;第一顶紧丝杆13能够借助固定板12对顶紧板15进行限位。与第一部分的结构类似,第二部分的固定板12具有立面,该立面活动连接有顶紧板15。固定板12可以但不限于是L型板。固定板12的立面上也开设有丝杆螺纹孔来配合第一顶紧丝杆13。在作业中,因为第一顶紧丝杆13的右端抵接着顶紧板15,通过转动第一顶紧丝杆13,使得其水平运动,从而改变顶紧板15在垂直方向上的角度。

[0047] 参照图1、图4和图5,在一些实施方式中,本发明的第三调节组件包括连接于斜板5的第二立板7,第二立板7沿其厚度方向活动贯穿有第二顶紧丝杆8,第二顶紧丝杆8在远离第二立板7的一端连接有顶紧块6,顶紧块6活动设置于斜板5。本发明的第三调节组件和第一调节组件类似,采用第二顶紧丝杆8贯穿第二立板7的方式推动或者拉动顶紧块6,进而改变顶紧块6的位置,在顶紧块6和斜板5以及顶紧板15的共同作用下,可以对第一工件16、第二工件17等实现定位,且使得最后需要成型的第一加工面161、第二加工面171保持水平,基于此可以选择水平加工的刀具18,刀具18可以选择但不限于是盘式面铣刀,盘式面铣刀加工出的工件表面平滑度好,加工效率较高,且盘式面铣刀的成本低,它是换刀片形式的,一个刀片的成本远低于铣刀。因此本发明通过设计夹具,来使得工件加工适用于刀具的水平加工。

[0048] 参照图6,在实际作业中,作为具体的实施例,铣床有机床工作台19,机床工作台19上安装机床龙门架20,刀具18位于机床龙门架20,将待加工的工件固定,通过刀具18运动对待加工工件进行加工。

[0049] 作为一种具体的实施例,类似第一调节组件,相对应地,本发明的斜板5上开设两条第二滑槽501,顶紧块6加工出两个对应的第二滑块502,其目的也是减少了顶紧块6在斜板5水平面上的角度转动,在一定程度上保证了顶紧块6在移动顶紧作业中的稳定性。

[0050] 参照图2和图3,在一些实施方式中,本发明的第一立板2以可拆卸的方式连接于底板1,和/或第二立板7以可拆卸的方式设置于斜板5。本发明通过采用以可拆卸的方式设计第一立板1、和/或第二立板7,作为具体的实施例,如底板1上开设有安装孔102,以此来提升整个夹具的灵活性,便于夹具的维护和零件的更换。

[0051] 参照图2和图3,在一些实施方式中,本发明的底板1与斜板5、和/或固定板12与顶紧板15之间通过转动件连接,转动件配置有角度刻度盘10。作为具体的实施例,转动件可以但不限于是销孔105和第一销子11。当然第二部分的连接件也可以采用类似第一部分的销轴连接。

[0052] 作为一种优选,本发明的转动件上配置有角度刻度盘10,可以方便在斜板5以及顶紧板15的角度调节中起到实时观察检测的目的,方便工作人员定位,提升了工作的便捷度。

[0053] 在一些实施方式中,本发明的底板1还包括有定位组件,定位组件用于将第一部分固定于外部设备,定位组件包括沿底板1的厚度方向延伸出的固定座103,固定座103开设有固定孔104。作为具体的实施例,在本发明中,底板1的两侧有固定座103和固定孔104,在作业中,通过螺栓等借助固定座103和固定孔104将底板1固定在机床上。固定板12可以通过机

床的压板进行固定,当然作为一种选择,固定板12也可以开设定位孔等通过螺栓定位。该部分的目的就是在作业中将第一部分和第二部分固定在机床上。

[0054] 参照图4和图5,作为具体的实施例,本发明一种用于铣床的组合式夹具,在安装待加工工件以后,通过调整本发明的夹具,可以使得需要最后成型的加工面与机床保持平行,这样一来铣床的铣刀就可以对工件进行水平加工。由于水平加工相较于球头铣刀爬坡式加工的效率和质量较高,基于本发明的夹具可以灵活调整待加工工件的位置和角度,铣床可以选择成本相对较低的盘式面铣刀,且盘式面铣刀水平加工以后加工出来的工件表面粗糙度较佳,加工效率也较高,整体质量较高。

[0055] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,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。

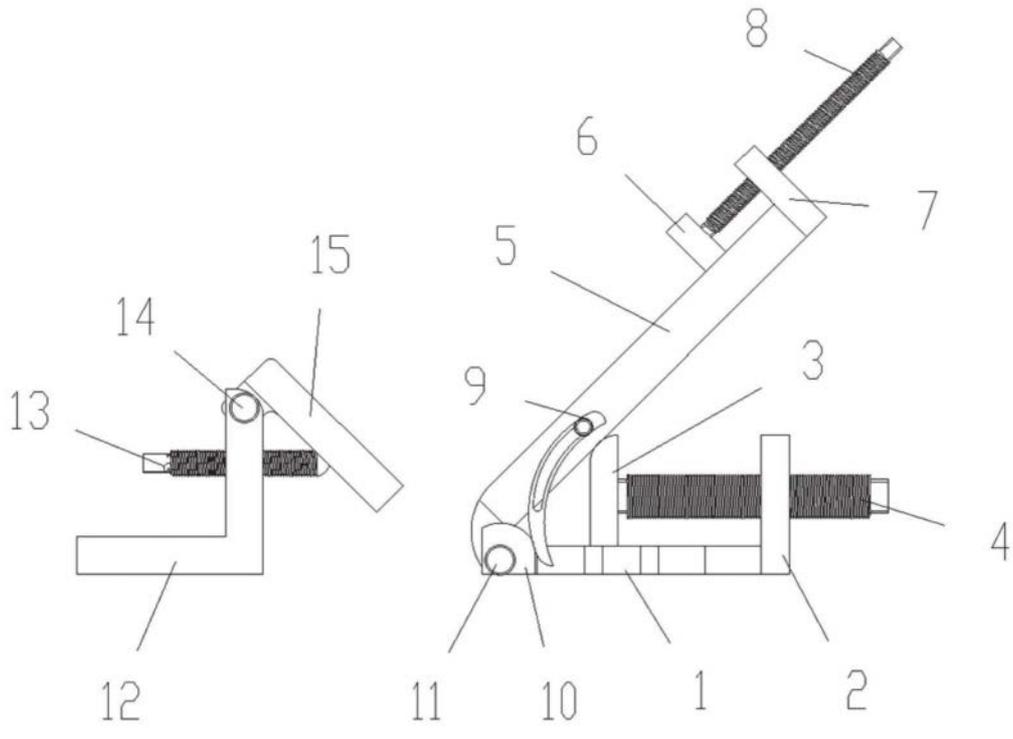


图1

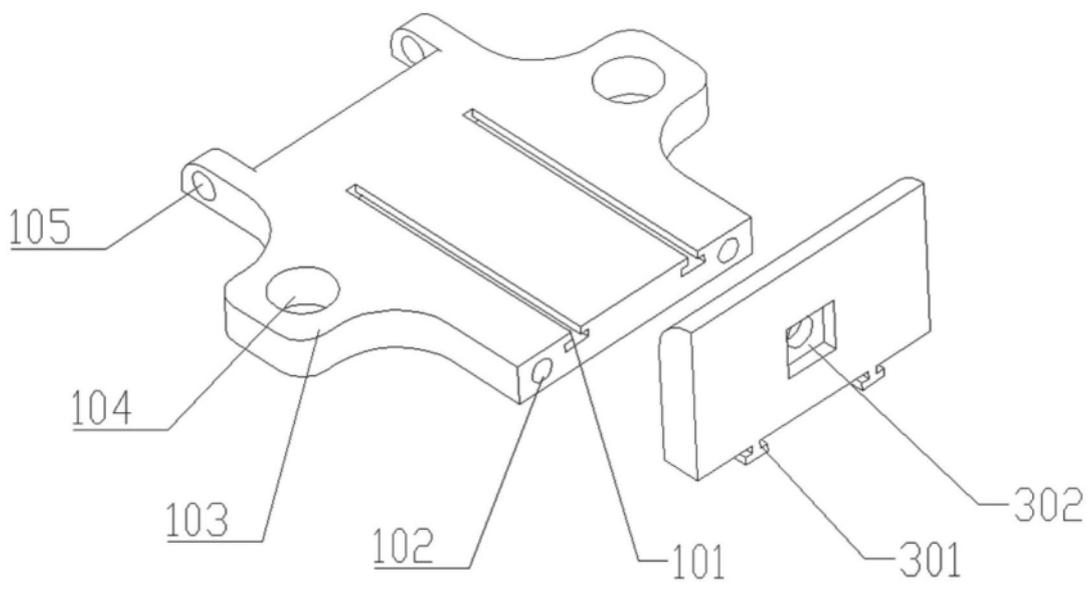


图2

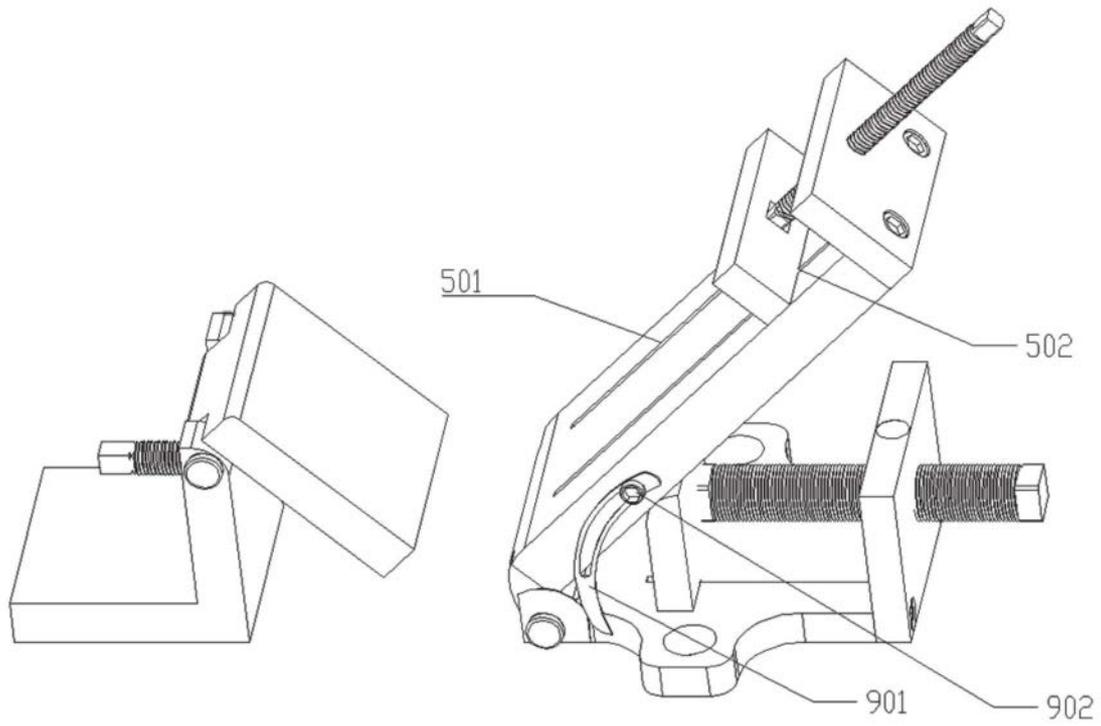


图3

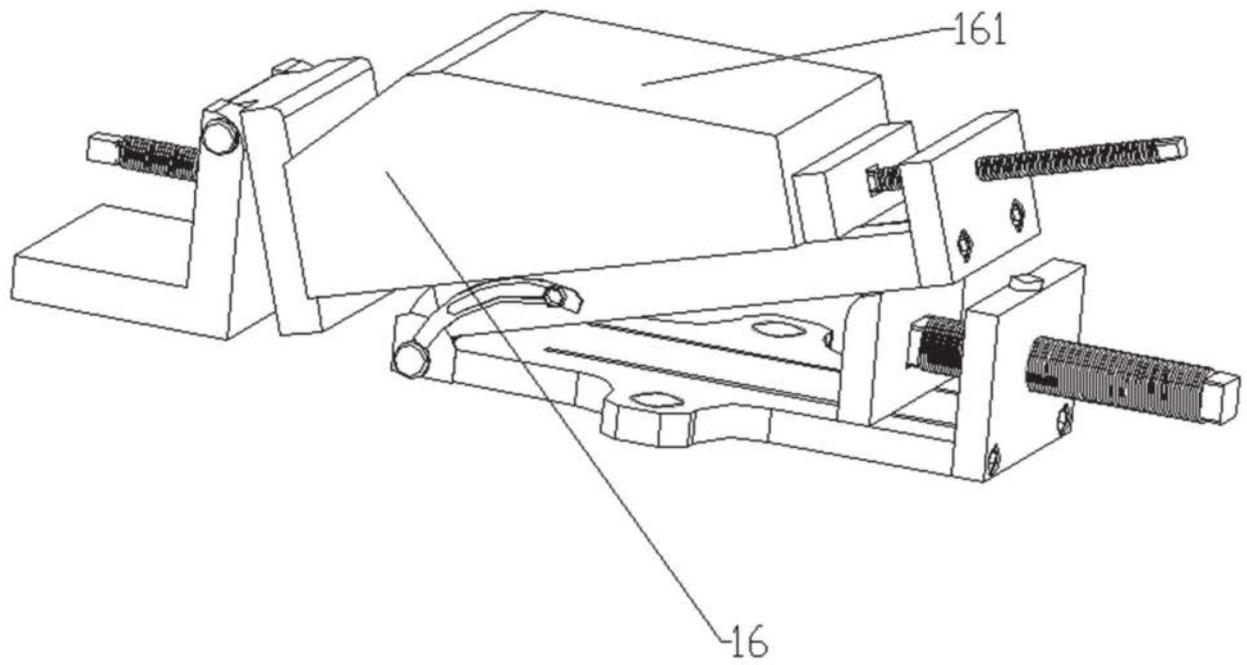


图4

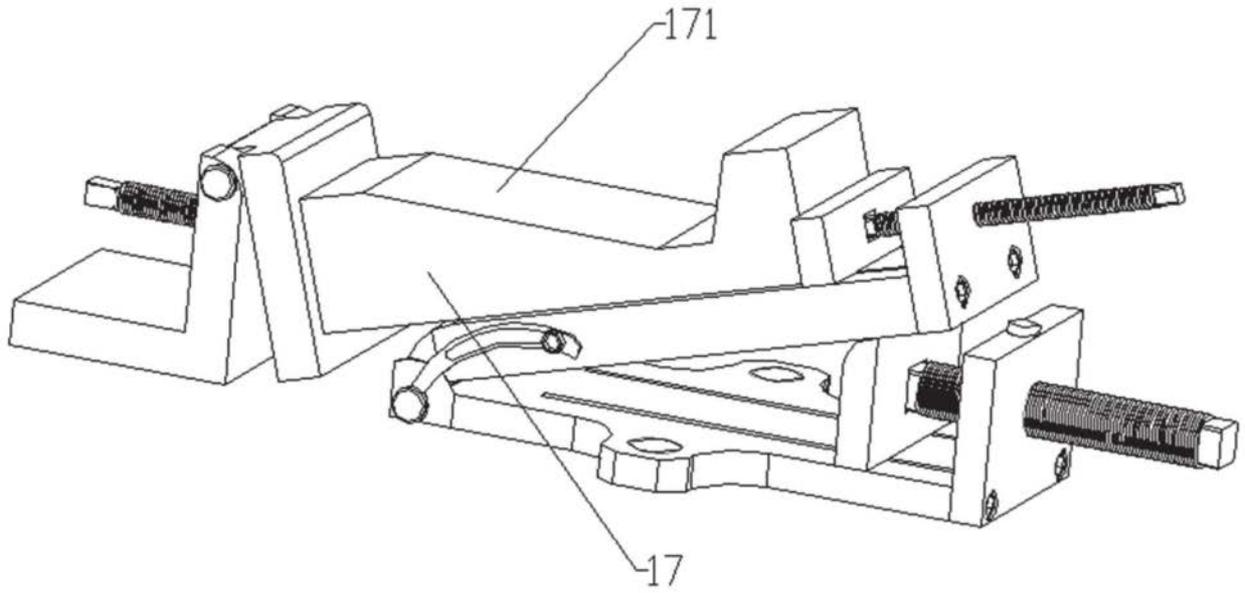


图5

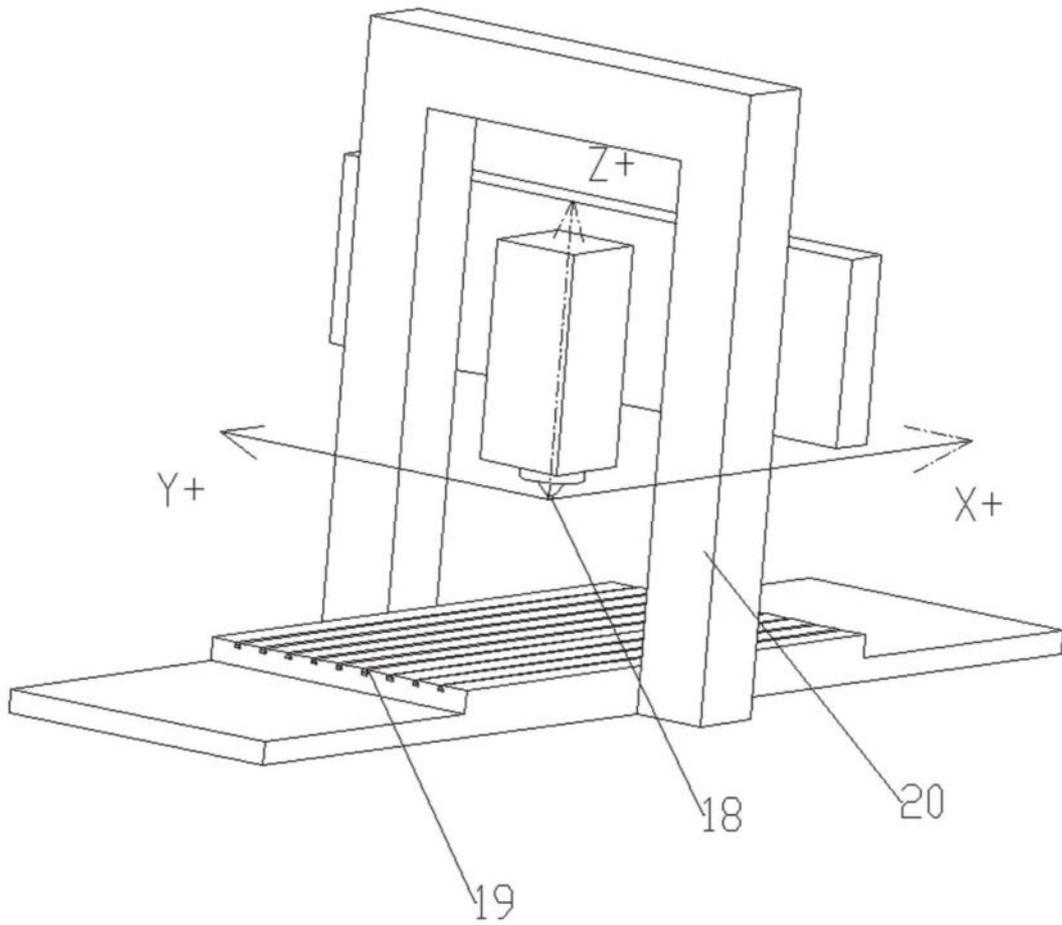


图6