(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118893481 B
(45)授权公告日 2025.02.11

(21)申请号 202411380282.2

(22)申请日 2024.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118893481 A

(43)申请公布日 2024.11.05

(73)专利权人 洛阳航速传动科技有限公司
地址 471000 河南省洛阳市涧西区中州西路270号国宏科创产业社区8楼808
专利权人 三门峡豫西机床有限公司

(72)发明人 郭越峰 张宇 顾卫娟 王斌

(74)专利代理机构 郑州银河专利代理有限公司 41158
专利代理师 唐秋月

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 218193860 U,2023.01.03
CN 110405482 A,2019.11.05

审查员 李春宇

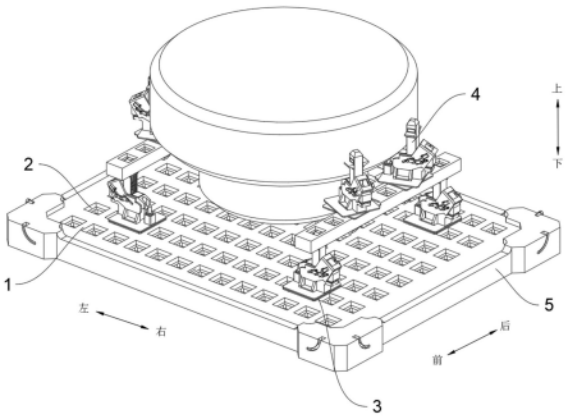
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

机床夹具总成及机床

(57)摘要

本发明公开了机床夹具总成及机床,涉及机床夹具技术领域,包括底板,底板上呈矩形阵列等距开设有若干用于对夹具主体进行定位锁紧安装的插接孔。本发明通过连接组件的设置能迅速且精确地定位并安装夹具主体,通过便捷的插接式安装方法,实现了夹具主体位置的快速替换,确保了操作的流畅与高效,此外,第一蜗轮与第一蜗杆的结合,使得连接组件具备自锁功能,增强了使用过程中的稳定性,直接提升了工件加工的精度,此外,连接组件还具备快速定位安装机制,增加了夹具主体位置调节灵活性,允许操作人员根据具体加工需求即时调整夹具主体的位置,优化了工作流程,为加工人员带来了更好的便捷体验。



CN 118893481 B

1.机床夹具总成,其特征在于,包括:

底板,底板上呈矩形阵列等距开设有若干用于对夹具主体进行定位锁紧安装的插接孔,夹具主体包括连接组件和夹持组件,连接组件插接在插接孔的内部,用于对夹具主体进行锁紧固定,夹持组件转动连接在连接组件的顶端,用于对待加工件进行定位夹持;

所述连接组件包括插接柱,所述插接柱插接在插接孔的内部,插接柱呈立方体设置,且插接柱的底端呈锥台设置,所述插接柱的内部设置有用于安装连接组件零部件的安装空腔,所述插接柱的顶端固定安装有下顶板,所述插接柱安装空腔的内部顶端固定安装有安装座,所述安装座的内部转动连接有第一蜗轮,所述安装座的内部转动连接有第一蜗杆,且第一蜗杆和第一蜗轮之间啮合连接,所述第一蜗轮的中央固定安装有第一丝杆,所述第一丝杆远离第一蜗轮的一端转动连接有固定架,且固定架固定安装在安装座的内部;

所述连接组件还包括连接架,所述连接架与第一丝杆之间螺纹连接,所述连接架的底端对称转动连接有两个传动支臂,两个所述传动支臂远离连接架的一端分别与两个卡接块之间转动连接,且两个卡接块分别滑动连接在安装座的两侧,所述插接柱的一侧固定安装有第一电机,且第一电机的输出端贯穿插接柱的侧壁与第一蜗杆的一端固定连接,所述插接柱的顶端等距固定安装有扩展支臂,且扩展支臂与下顶板的下表面固定连接,所述插接柱的底端开设有滑动槽;

所述下顶板的下表面等距固定安装有用于开启和关闭连接组件的触动开关;

所述夹持组件包括转动连接在下顶板顶端的上顶板,所述上顶板的顶端固定安装有固定座,所述固定座的两侧对称固定安装有底架,两个所述底架的顶端分别与安装架的底端固定连接,所述安装架的一端对称固定连接有液压缸,所述安装架的内部对称滑动安装有横杆,所述液压缸的输出杆一端通过支架与所述横杆转动连接;所述安装架的内部通过横杆滑动连接有压块,所述压块内对称开设有与横杆滑动配合的导槽,且导槽内安装有与横杆挤压配合的辅助结构,所述固定座的顶端固定安装有上顶弹片,且上顶弹片与压块之间挤压接触,所述上顶板的上表面一端固定安装有与压块挤压配合的配合座,所述压块的顶端固定安装有延展结构;

所述辅助结构包括若干开设在压块导槽下表面的滑动腔室,若干所述滑动腔室的内部分别滑动连接有若干的挤压柱,且挤压柱的一端均延伸至压块的导槽处,所述压块的侧壁开设有注气孔。

2.根据权利要求1所述的机床夹具总成,其特征在于:所述插接孔呈矩形穿孔形状设置,插接孔的两端细,而中段部分粗。

3.根据权利要求2所述的机床夹具总成,其特征在于:所述延展结构包括固定安装在压块顶部的安装柱,所述安装柱的内部固定安装有第二电机,所述安装柱的内部转动连接有双向丝杆,所述第二电机的输出端与双向丝杆的一端固定连接,所述双向丝杆上对称螺纹连接有两个滑套,两个所述滑套的两端均转动连接有传动杆,且传动杆远离滑套的一端与卡座转动连接,两个所述卡座对称滑动连接在安装柱的内部,所述安装柱的顶端两侧对称固定安装有外支撑架,所述固定座的一端固定安装有按钮,且按钮与第二电机之间电性连接。

4.根据权利要求3所述的机床夹具总成,其特征在于:所述底板的外圈固定安装有拼接组件,所述拼接组件包括外框架,所述外框架固定安装在底板的外圈,所述外框架的左侧以

及后侧均对称固定安装有安装块,所述安装块通过扭力弹簧转动连接有摆动臂,所述摆动臂远离安装块的一端转动连接有卡块,所述外框架的右侧以及前侧均对称开设有与卡块滑动卡接配合的插接槽。

5.根据权利要求4所述的机床夹具总成,其特征在于:所述外框架的下表面四角均固定安装有用于垫高外框架的底垫。

6.机床,其特征在于:包括权利要求1-5中任意一项所述的机床夹具总成。

机床夹具总成及机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机床夹具技术领域,具体涉及机床夹具总成及机床。

背景技术

[0002] 机床夹具是机床上用以装夹工件和引导刀具的装置,它专为某一工件的某道工序而设计,具有结构紧凑、操作迅速、方便、省力的特点,能够稳定保证加工质量、提高劳动生产率、减轻工人的劳动强度、保证安全生产,并扩大机床的适用范围,机床夹具是机床上用以装夹工件和引导刀具的装置,它通过与工件定位基准的接触,确定工件在夹具中的正确位置,从而保证加工时工件相对于刀具和机床加工运动间的相对正确位置。

[0003] 现有技术中提出了公告号为CN105643321B的中国专利公开了机床夹具,来解决上述存在的技术问题,该专利文献所公开的技术方案如下:机床夹具,该机床夹具包括底板,所述底板等间距开设有多个定位孔,所述底板安装有定位机构及锁紧机构,其中,所述定位机构用以将待加工件定位于所述底板上的预设位置,该定位机构包括定位底座、定位块,所述定位底座通过螺钉与所述定位孔的连接固定于所述底板,所述定位底座上表面中部凹设有安装槽,所述定位块装设于所述安装槽内,所述锁紧机构将所述待加工件锁紧于所述定位块,该专利虽然能够实现对工件的有序夹持,但在处理多样化形态的工件时却面临通用性不足的挑战,具体而言,每当遇到不同形态的工件时,必须更换与之对应的专用夹具,以确保工件能够准确定位并稳固夹持,这种对特定夹具的依赖,不仅增加了夹具的储备成本,还限制了生产线的灵活性和适应性,此外,该专利在设计上采用了螺栓连接的方式将夹具固定于底板上,这种连接方式在每次更换工件形态时,都需要工作人员反复进行螺栓的安装与拆卸操作,这一过程不仅耗时较长,增加了整体加工周期,还直接导致了工件加工速度的减缓,以及工作人员劳动强度的显著提升,频繁的螺栓操作不仅效率低下,还可能因重复劳动导致人为错误,进一步影响加工质量和生产安全。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供机床夹具总成及机床,以解决上述背景技术中需要反复对螺栓进行拆卸和安装进而才能更换夹具,且夹具的夹持形态单一的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0006] 机床夹具总成,包括底板,底板上呈矩形阵列等距开设有若干用于对夹具主体进行定位锁紧安装的插接孔,夹具主体包括连接组件和夹持组件,连接组件插接在插接孔的内部,用于对夹具主体进行锁紧固定,夹持组件转动连接在连接组件的顶端,用于对待加工件进行定位夹持;

[0007] 连接组件包括插接柱,插接柱插接在插接孔的内部,插接柱呈立方体设置,且插接柱的底端呈锥台设置,插接柱的内部设置有用于安装连接组件零部件的安装空腔,插接柱的顶端固定安装有下顶板,插接柱安装空腔的内部顶端固定安装有安装座,安装座的内部转动连接有第一蜗轮,安装座的内部转动连接有第一蜗杆,且第一蜗杆和第一蜗轮之间啮

合连接,第一蜗轮的中央固定安装有第一丝杆,第一丝杆远离第一蜗轮的一端转动连接有固定架,且固定架固定安装在安装座的内部。

[0008] 采用上述技术方案,在工件加工过程中,为确保精确加工,需对待加工件进行精准定位与稳固夹持,此时,工作人员会根据工件的具体尺寸与形状,灵活调整多个夹具主体间的间距,为了简化这一调节过程,通过带有便捷连接组件的夹具主体,能够迅速且准确地安装夹具主体,极大地提升了安装效率,进一步地,连接组件顶端配备的夹持组件具备高度灵活性,允许工作人员轻松旋转其角度,以适应并稳固夹持各种形状的工件,夹持组件的通用性和多形状适配能力,结合夹具主体间距的调整,使得同一套夹具能够应对不同形态工件的夹持需求,无需频繁更换夹具主体,从而显著提高了生产加工的灵活性和效率,此外,连接组件的引入还赋予了夹具主体更强的位置调节能力,使工作人员能够根据实际加工场景快速调整夹具位置,进一步优化了工作流程,为加工人员带来了极大的便利,综上,夹具主体不仅提升了加工精度,还显著增强了操作的便捷性和生产效率。

[0009] 本发明技术方案的进一步改进在于:连接组件还包括连接架,连接架与第一丝杆之间螺纹连接,连接架的底端对称转动连接有两个传动支臂,两个传动支臂远离连接架的一端分别与两个卡接块之间转动连接,且两个卡接块分别滑动连接在安装座的两侧,插接柱的一侧固定安装有第一电机,且第一电机的输出端贯穿插接柱的侧壁与第一蜗杆的一端固定连接,插接柱的顶端等距固定安装有扩展支臂,且扩展支臂与下顶板的下表面固定连接,插接柱的底端开设有滑动槽。

[0010] 采用上述技术方案,在需要对夹具主体的位置进行调节时,此时,工作人员可以通过对触动开关进行按压,进而控制第一电机开启,通过第一电机驱动第一蜗轮和第一蜗杆进行转动,而第一蜗轮与第一丝杆之间固定连接,随着第一丝杆的持续转动,第一丝杆会带动连接架沿着插接柱内部的安装空腔进行移动,随着连接架的移动,连接架会通过传动支臂对卡接块进行拉动,进而使得两个卡接块相向进行移动,进而解除连接组件与插接孔之间卡接配合的连接关系,随后,工作人员再将整个夹具主体从底板上取出,再根据实际的加工需求对夹具主体的位置进行更改,确定好位置后,此时,工作人员再将插接柱插入到底板上的插接孔内,此时,再次通过对触动开关的按压,开启第一电机,通过第一蜗轮和第一蜗杆配合连接架和传动支臂驱动两个卡接块沿着滑动槽进行相反方向的移动,进而使得卡接块与插接孔的内壁之间挤压配合,从而使得夹具主体得以固定,第一蜗轮和第一蜗杆的设置使得连接组件具有自锁机制,进一步增加了连接组件在使用时的稳定性,从而可以增加工件在加工时的精度。

[0011] 还需要说明的是:扩展支臂的设置使得下顶板与底板之间形成了一道分隔,当连接组件被插入到插接孔中时,这一设计起到了关键的限制作用,具体而言,扩展支臂的下端面会精确地与底板的上表面贴合接触,这一接触点不仅稳固了连接组件的位置,还巧妙地作为了一个插接深度的指示标志,换言之,当感受到扩展支臂与底板轻触的瞬间,即意味着连接组件已达到了预设的插接深度,从而确保了连接的准确性和稳固性,进一步增加连接组件在使用时的便捷性。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:下顶板的下表面等距固定安装有用于开启和关闭连接组件的触动开关。

[0013] 采用上述技术方案,通过配置多个触动开关,连接组件的操作变得更加便捷,无需

工作人员刻意寻找开关位置,有效防止了因开关恰好位于工件下方而导致难以触及的尴尬情况,极大地提升了使用效率与便利性,同时,扩展支臂的巧妙设计不仅为触动开关提供了一个安全的安装环境,减少了误触的可能性,还增强了整个装置在运作过程中的稳定性,确保了设备的可靠运行。

[0014] 本发明技术方案的进一步改进在于:插接孔呈矩形穿孔形状设置,插接孔的两端细,而中段部分粗。

[0015] 采用上述技术方案,矩形穿孔设置的插接孔可以与立方体设置的插接柱形成稳定的插接配合,进一步增加了连接组件在插接时的稳定性和配合度,此外,插接孔的中段粗的设置可以与卡接块形成精密的挤压配合,从而增加连接组件在插接时的稳定性,进一步确保工件在加工时的精度。

[0016] 本发明技术方案的进一步改进在于:夹持组件包括转动连接在下顶板顶端的上顶板,上顶板的顶端固定安装有固定座,固定座的两侧对称固定安装有底架,两个底架的顶端分别与安装架的底端固定连接,安装架的一端对称固定连接有液压缸,安装架的内部对称滑动安装有横杆,液压缸的输出杆一端通过支架与横杆转动连接;安装架的内部通过横杆滑动连接有压块,压块内对称开设有与横杆滑动配合的导槽,且导槽内安装有与横杆挤压配合的辅助结构,固定座的顶端固定安装有上顶弹片,且上顶弹片与压块之间挤压接触,上顶板的上表面一端固定安装有与压块挤压配合的配合座,压块的顶端固定安装有延展结构。

[0017] 采用上述技术方案,当需要对工件进行夹持时,工作人员先根据实际工件的形状通过连接组件对夹具的位置进行调节,之后,液压缸开始进行工作,通过液压缸驱动压块进行移动,配合横杆沿着压块上的导槽进行移动,随着压块的移动,可以通过压块顶部的延展结构对工件进行夹持,进而实现对工件的定位夹持,而在对板材件进行夹持时,再次重复上述步骤,先将板材件放置在配合座上,通过压块的移动对板材件进行压持,而在压持的过程中,为了避免对板材件造成损坏,压块上的导槽设有辅助结构,可以根据实际的接触压力进行调节。

[0018] 本发明技术方案的进一步改进在于:辅助结构包括若干开设在压块导槽下表面的滑动腔室,若干滑动腔室的内部分别滑动连接有若干的挤压柱,且挤压柱的一端均延伸至压块的导槽处,压块的侧壁开设有注气孔。

[0019] 采用上述技术方案,在对板材进行压持时,此时,液压缸驱动压块沿着压块上的导槽进行移动,随着压块的移动,横杆会逐渐与辅助结构进行接触,在压块对板材的压力过大时,此时,横杆会对挤压柱进行挤压,随着挤压柱受到挤压会收缩到滑动腔室的内部,横杆会移动至下一个挤压柱处,如压力依旧过大,横杆会再次压缩挤压柱,移动至下一个档位,随着横杆档位的逐步调节,压块对板材的压持力会逐步减少,进而可以避免压力过大对板材造成损伤,压块侧壁的注气孔可以方便工作人员将气体注入到滑动腔室的内部。

[0020] 本发明技术方案的进一步改进在于:延展结构包括固定安装在压块顶部的安装柱,安装柱的内部固定安装有第二电机,安装柱的内部转动连接有双向丝杆,第二电机的输出端与双向丝杆的一端固定连接,双向丝杆上对称螺纹连接有两个滑套,两个滑套的两端均转动连接有传动杆,且传动杆远离滑套的一端与卡座转动连接,两个卡座对称滑动连接在安装柱的内部,安装柱的顶端两侧对称固定安装有外支撑架,固定座的一端固定安装有

按钮,且按钮与第二电机之间电性连接。

[0021] 采用上述技术方案,在对工件进行夹持时,压块的斜向移动会驱动杆延展结构对工件的表面进行夹持,而在对较高的工件进行组合式夹持时,此时,工作人员可以在底板上固定若干夹具形成第一层框架,随着通过按钮驱动第二电机进行工作,第二电机会驱动双向丝杆进行旋转,随着双向丝杆的旋转,双向丝杆上对称设置的滑套会进行相向的移动过,随着滑套相向的移动过,其两侧的传动杆会向外进行旋转,随着传动杆的旋转,传动杆会推动卡座延伸至安装柱的外部,通过卡座与扩展板进行卡接,之后,在扩展板上再次根据工件的实际尺寸固定第二层框架,通过两侧框架实现对较高工件的稳定夹持,而为了增加扩展板在安装柱上的插接稳定性,安装柱的顶端对称设有用以支撑扩展板的外支撑架。

[0022] 本发明技术方案的进一步改进在于:底板的外圈固定安装有拼接组件,拼接组件包括外框架,外框架固定安装在底板的外圈,外框架的左侧以及后侧均对称固定安装有安装块,安装块通过扭力弹簧转动连接有摆动臂,摆动臂远离安装块的一端转动连接有卡块,外框架的右侧以及前侧均对称开设有与卡块滑动卡接配合的插接槽。

[0023] 采用上述技术方案,当工作空间需求扩大时,工作人员能灵活依据作业的具体要求,将两块底板进行拼接扩展,这一过程中,工作人员首先会将一组外框架上的摆动臂及其附带的卡块围绕安装块顺时针或逆时针旋转90度,使摆动臂和卡块转变为水平姿态,以便与另一组外框架相应边长上的插接槽精确对接,随着卡块顺利滑入对应的插接槽内,内置的扭力弹簧会促使摆动臂和卡块反向旋转复位,再次回到垂直状态,实现稳固的卡合连接,这种快速而便捷的组装机制,不仅大幅提升了加工平台的灵活性和适应性,确保它能根据工件加工的实际需要迅速调整,还通过卡合结构增强了底板组装时的稳固性和配合精度。

[0024] 本发明技术方案的进一步改进在于:外框架的下表面四角均固定安装有用于垫高外框架的底垫。

[0025] 采用上述技术方案,外框架下表面四角设置的底垫可以增加装置与机床之间的摩擦力,增加装置在使用时的稳定性,此外,可以使得底板与机床之间存在一定的间隙进而使得工作人员更好的对插接孔中进入的加工碎屑进行清理。

[0026] 本发明还提供机床,包括上述任意一项的机床夹具总成。

[0027] 由于采用了上述技术方案,本发明相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0028] 1、本发明通过连接组件的设置能迅速且精确地定位并安装夹具主体,通过便捷的插接式安装方法,实现了夹具主体位置的快速替换,确保了操作的流畅与高效,此外,第一蜗轮与第一蜗杆的结合,使得连接组件具备自锁功能,增强了使用过程中的稳定性,直接提升了工件加工的精度,此外,连接组件还具备快速定位安装机制,增加了夹具主体位置调节灵活性,允许操作人员根据具体加工需求即时调整夹具主体的位置,优化了工作流程,为加工人员带来了更好的便捷体验,综上,连接组件不仅显著提高了加工精度,还通过增强的操作便捷性和生产效率。

[0029] 2、本发明中的连接组件还具有多点触压机制,多点触压机制极大地优化了连接组件的操作体验,这一机制使得工作人员在操控连接组件时更加得心应手,无论是安装还是定位过程,都因多点触压的设计而变得更为简便快捷,这种人性化的设计减少了操作难度,提高了工作效率,让工作人员能够更加高效地完成夹具主体的连接与定位工作。

[0030] 3、本发明通过夹持组件的设置,极大地拓宽了夹具主体的应用范围,它能够迅速

适应并稳固夹持多种形态的工件,通过夹持组件与扩展板的组合,可以快速的根据工件的实际夹持需求对工件进行多层次的夹持工作,进一步增加工件在加工过程中的稳定性,此外,通过连接组件和夹持组件形成多形态的组合形式可以适应不同形态的工件,进一步提高装置对工件加工的便捷性,同时,可以减少特定夹具的数量,减少生产成本。

[0031] 4、本发明中通过辅助结构的设置可以避免压块在对板材件进行夹持的过程中压块对板材件造成的损伤,多档调节机制可以增加装置的适应性和对压力的反馈灵敏度,使得板材件在夹持过程中可以得到保护,避免板材件的损伤,通过气压的精确数值化设置可以对档位的压力进行限定,进一步增加辅助结构在使用时的精准度,可以更好的对板材件进行保护。

[0032] 5、本发明通过拼接组件的设置,允许工作人员根据工作空间的实际需求,灵活调整加工平台的尺寸,适应不同规模和复杂度的工件加工任务,极大地提升了加工平台的适应性和灵活性,通过简单的顺时针或逆时针旋转摆动臂及其卡块,即可实现两块底板的精确对接与稳固连接,这一过程快速且直观,减少了组装时间和人力成本,此外,这种快速而便捷的组装机制,使得加工平台能够迅速根据工件加工的具体要求进行调整,减少了因平台调整而浪费的时间,从而提高了整体加工效率。

附图说明

[0033] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0034] 图1为本发明装置整体第一视角的结构示意图;

[0035] 图2为本发明装置整体第二视角的结构示意图;

[0036] 图3为本发明底板的结构示意图;

[0037] 图4为本发明双层夹具及扩展板组合的结构示意图;

[0038] 图5为本发明夹具的结构示意图;

[0039] 图6为本发明连接组件的结构示意图;

[0040] 图7为本发明连接组件半剖的结构示意图;

[0041] 图8为本发明夹持组件的结构示意图;

[0042] 图9为本发明夹持组件半剖的结构示意图;

[0043] 图10为本发明延展结构的结构示意图;

[0044] 图11为本发明的辅助结构半剖结构示意图;

[0045] 图12为本发明拼接组件第一视角的结构示意图;

[0046] 图13为本发明拼接组件第二视角的结构示意图。

[0047] 图中:1、底板;2、插接孔;3、连接组件;4、夹持组件;5、拼接组件;6、插接柱;7、下顶板;8、安装座;9、第一蜗轮;10、第一蜗杆;11、第一丝杆;12、固定架;13、连接架;14、传动支臂;15、卡接块;16、第一电机;17、滑动槽;18、扩展支臂;19、触动开关;20、上顶板;21、固定座;22、底架;23、安装架;24、液压缸;26、压块;27、横杆;28、辅助结构;29、上顶弹片;30、配合座;31、安装柱;32、第二电机;33、双向丝杆;34、滑套;35、传动杆;36、卡座;37、外支撑架;38、滑动腔室;39、挤压柱;40、外框架;41、安装块;42、摆动臂;43、卡块;44、插接槽;45、底垫;46、按钮。

具体实施方式

[0048] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明：

[0049] 实施例1

[0050] 如图1-图13所示，本发明提供了机床夹具总成，包括：

[0051] 底板1，底板1上呈矩形阵列等距开设有若干用于对夹具主体进行定位锁紧安装的插接孔2，夹具主体包括连接组件3和夹持组件4，连接组件3插接在插接孔2的内部，用于对夹具主体进行锁紧固定，夹持组件4转动连接在连接组件3的顶端，用于对待加工件进行定位夹持；连接组件3包括插接柱6，插接柱6插接在插接孔2的内部，插接柱6呈立方体设置，且插接柱6的底端呈锥台设置，插接柱6的内部设置有用于安装连接组件3零部件的安装空腔，插接柱6的顶端固定安装有下顶板7，插接柱6安装空腔的内部顶端固定安装有安装座8，安装座8的内部转动连接有第一蜗轮9，安装座8的内部转动连接有第一蜗杆10，且第一蜗杆10和第一蜗轮9之间啮合连接，第一蜗轮9的中央固定安装有第一丝杆11，第一丝杆11远离第一蜗轮9的一端转动连接有固定架12，且固定架12固定安装在安装座8的内部。

[0052] 在本实施例中，在工件加工过程中，为确保精确加工，需对待加工件进行精准定位与稳固夹持，此时，工作人员会根据工件的具体尺寸与形状，灵活调整多个夹具主体间的间距，为了简化这一调节过程，通过带有便捷连接组件3的夹具主体，能够迅速且准确地安装夹具主体，极大地提升了安装效率，进一步地，连接组件3顶端配备的夹持组件4具备高度灵活性，允许工作人员轻松旋转其角度，以适应并稳固夹持各种形状的工件，夹持组件4的通用性和多形状适配能力，结合夹具主体间距的调整，使得同一套夹具能够应对不同形态工件的夹持需求，无需频繁更换夹具主体，从而显著提高了生产加工的灵活性和效率，此外，连接组件3的引入还赋予了夹具主体更强的位置调节能力，使工作人员能够根据实际加工场景快速调整夹具位置，进一步优化了工作流程，为加工人员带来了极大的便利，综上，夹具主体不仅提升了加工精度，还显著增强了操作的便捷性和生产效率。

[0053] 实施例2

[0054] 如图5-图7所示，在实施例1的基础上，本发明提供技术方案：优选的，连接组件3还包括连接架13，连接架13与第一丝杆11之间螺纹连接，连接架13的底端对称转动连接有两个传动支臂14，两个传动支臂14远离连接架13的一端分别与两个卡接块15之间转动连接，且两个卡接块15分别滑动连接在安装座8的两侧，插接柱6的一侧固定安装有第一电机16，且第一电机16的输出端贯穿插接柱6的侧壁与第一蜗杆10的一端固定连接，插接柱6的顶端等距固定安装有扩展支臂18，且扩展支臂18与下顶板7的下表面固定连接，插接柱6的底端开设有滑动槽17。

[0055] 在本实施例中，在需要对夹具主体的位置进行调节时，此时，工作人员可以通过对触动开关19进行按压，进而控制第一电机16开启，通过第一电机16驱动第一蜗轮9和第一蜗杆10进行转动，而第一蜗轮9与第一丝杆11之间固定连接，随着第一丝杆11的持续转动，第一丝杆11会带动连接架13沿着插接柱6内部的安装空腔进行移动，随着连接架13的移动，连接架13会通过传动支臂14对卡接块15进行拉动，进而使得两个卡接块15相向进行移动，进而解除连接组件3与插接孔2之间卡接配合的连接关系，随后，工作人员再将整个夹具主体从底板1上取出，再根据实际的加工需求对夹具主体的位置进行更改，确定好位置后，此时，工作人员再将插接柱6插入到底板1上的插接孔2内，此时，再次通过对触动开关19的按压，

开启第一电机16,通过第一蜗轮9和第一蜗杆10配合连接架13和传动支臂14驱动两个卡接块15沿着滑动槽17进行相反方向的移动,进而使得卡接块15与插接孔2的内壁之间挤压配合,从而使得夹具主体得以固定,第一蜗轮9和第一蜗杆10的设置使得连接组件3具有自锁机制,进一步增加了连接组件3在使用时的稳定性,从而可以增加工件在加工时的精度。

[0056] 还需要说明的是:扩展支臂18的设置使得下顶板7与底板1之间形成了一道分隔,当连接组件3被插入到插接孔2中时,扩展支臂18的下端面会精确地与底板1的上表面贴合接触,这一接触点不仅稳固了连接组件3的位置,还巧妙地作为了一个插接深度的指示标志,换言之,当感受到扩展支臂18与底板1轻触的瞬间,即意味着连接组件3已达到了预设的插接深度,从而确保了连接的准确性和稳固性,进一步增加连接组件3在使用时的便捷性。

[0057] 如图6所示,在本实施例中,优选的,下顶板7的下表面等距固定安装有用于开启和关闭连接组件3的触动开关19。

[0058] 在本实施例中,通过配置多个触动开关19,连接组件3的操作变得更加便捷,无需工作人员刻意寻找开关位置,有效防止了因开关恰好位于工件下方而导致难以触及的尴尬情况,极大地提升了使用效率与便利性,同时,扩展支臂18的巧妙设计不仅为触动开关19提供了一个安全的安装环境,减少了误触的可能性,还增强了整个装置在运作过程中的稳定性,确保了设备的可靠运行。

[0059] 如图12所示,优选的,插接孔2呈矩形穿孔形状设置,插接孔2的两端细,而中段部分粗。

[0060] 在本实施例中,矩形穿孔设置的插接孔2可以与立方体设置的插接柱6形成稳定的插接配合,进一步增加了连接组件3在插接时的稳定性和配合度,此外,插接孔2的中段粗的设置可以与卡接块15形成精密的挤压配合,从而增加连接组件3在插接时的稳定性,进一步确保工件在加工时的精度。

[0061] 实施例3

[0062] 如图8-图11所示,在实施例1的基础上,本发明提供技术方案:夹持组件4包括转动连接在下顶板7顶端的上顶板20,上顶板20的顶端固定安装有固定座21,固定座21的两侧对称固定安装有底架22,两个底架22的顶端分别与安装架23的底端固定连接,安装架23的一端对称固定连接有液压缸24,安装架23的内部对称滑动安装有横杆27,液压缸24的输出杆一端通过支架与横杆27转动连接;安装架23的内部通过横杆27滑动连接有压块26,压块26内对称开设有与横杆27滑动配合的导槽,且导槽内安装有与横杆27挤压配合的辅助结构28,固定座21的顶端固定安装有上顶弹片29,且上顶弹片29与压块26之间挤压接触,上顶板20的上表面一端固定安装有与压块26挤压配合的配合座30,压块26的顶端固定安装有延展结构。

[0063] 在本实施例中,当需要对工件进行夹持时,工作人员先根据实际工件的形状通过连接组件3对夹具的位置进行调节,之后,液压缸24开始进行工作,通过液压缸24驱动横杆27进行移动,使得横杆27沿着压块26上的导槽进行移动,随着横杆27的移动,会带动压块26向斜下方移动,进而可以通过压块26顶部的延展结构对工件进行夹持,进而实现对工件的定位夹持,而在对板材件进行夹持时,再次重复上述步骤,先将板材件放置在配合座30上,通过压块26的移动对板材件进行压持,而在压持的过程中,为了避免对板材件造成损坏,压块26上的导槽设有辅助结构28,可以根据实际的接触压力进行调节。

[0064] 在对较高的工件进行夹持的过程中,由于工件较高,仅对工件的底端进行夹持,会导致工件在加工的过程中重心不稳,从而增加工件加工时的危险程度,所以,工作人员可以通过夹具的拼接用以对较高的工件进行夹持,此时,工作人员先通过若干的夹具对工件的底端进行夹持,之后,再通过夹具顶端的延展结构与扩展板进行连接,进而在扩展板上再次安装夹具,从而形成双层的夹具,可以对工件的顶端进行夹持,从而增加工件在加工时的稳定性。

[0065] 如图11所示,在本实施例中,优选的,辅助结构28包括若干开设在压块26导槽下表面的滑动腔室38,若干滑动腔室38的内部分别滑动连接有若干的挤压柱39,且挤压柱39的一端均延伸至压块26的导槽处,压块26的侧壁开设有注气孔。

[0066] 在本实施例中,在对板材进行压持时,此时,液压缸24驱动横杆27沿着压块26上的导槽进行移动,横杆27会逐渐与辅助结构28进行接触,在压块26对板材的压力过大时,此时,横杆27会对挤压柱39进行挤压,随着挤压柱39受到挤压会收缩到滑动腔室38的内部,横杆27会移动至下一个挤压柱39处,如压力依旧过大,横杆27会再次压缩挤压柱39,移动至下一个档位,随着横杆27档位的逐步调节,压块26对板材的压持力会逐步减少,进而可以避免压力过大对板材造成损伤,压块26侧壁的注气孔可以方便工作人员将气体注入到滑动腔室38的内部。

[0067] 如图10所示,优选的,延展结构包括固定安装在压块26顶部的安装柱31,安装柱31的内部固定安装有第二电机32,安装柱31的内部转动连接有双向丝杆33,第二电机32的输出端与双向丝杆33的一端固定连接,双向丝杆33上对称螺纹连接有两个滑套34,两个滑套34的两端均转动连接有传动杆35,且传动杆35远离滑套34的一端与卡座36转动连接,两个卡座36对称滑动连接在安装柱31的内部,安装柱31的顶端两侧对称固定安装有外支撑架37。

[0068] 在本实施例中,在对工件进行夹持时,压块26的斜向移动会驱动杆延展结构对工件的表面进行夹持,而在对较高的工件进行组合式夹持时,此时,工作人员可以在底板1上固定若干夹具形成第一层框架,随着通过按钮46驱动第二电机32进行工作,第二电机32会驱动双向丝杆33进行旋转,随着双向丝杆33的旋转,双向丝杆33上对称设置的滑套34会进行相向的移动过,随着滑套34相向的移动过,其两侧的传动杆35会向外进行旋转,随着传动杆35的旋转,传动杆35会推动卡座36延伸至安装柱31的外部,通过卡座36与扩展板进行卡接,之后,在扩展板上再次根据工件的实际尺寸固定第二层框架,通过两侧框架实现对较高工件的稳定夹持,而为了增加扩展板在安装柱31上的插接稳定性,安装柱31的顶端对称设有用以支撑扩展板的外支撑架37。

[0069] 实施例4

[0070] 如图12和图13所示,在实施例1的基础上,本发明提供技术方案:优选的,底板1的外圈固定安装有拼接组件5,拼接组件5包括外框架40,外框架40固定安装在底板1的外圈,外框架40的左侧以及后侧均对称固定安装有安装块41,安装块41通过扭力弹簧转动连接有摆动臂42,摆动臂42远离安装块41的一端转动连接有卡块43,外框架40的右侧以及前侧均对称开设有与卡块43滑动卡接配合的插接槽44。

[0071] 在本实施例中,当工作空间需求扩大时,工作人员能灵活依据作业的具体要求,将两块底板1进行拼接扩展,这一过程中,工作人员首先会将一组外框架40上的摆动臂42及其

附带的卡块43围绕安装块41顺时针或逆时针旋转90度,使摆动臂42和卡块43转变为水平姿态,以便与另一组外框架40相应边长上的插接槽44精确对接,随着卡块43顺利滑入对应的插接槽44内,内置的扭力弹簧会促使摆动臂42和卡块43反向旋转复位,再次回到垂直状态,实现稳固的卡合连接,这种快速而便捷的组装机制,不仅大幅提升了加工平台的灵活性和适应性,确保它能根据工件加工的实际需要迅速调整,还通过卡合结构增强了底板1组装时的稳固性和配合精度。

[0072] 如图3所示,优选的,外框架40的下表面四角均固定安装有用于垫高外框架40的底垫45。

[0073] 在本实施例中,外框架40下表面四角设置的底垫45可以增加装置与机床之间的摩擦力,增加装置在使用时的稳定性,此外,可以使得底板1与机床之间存在一定的间隙进而使得工作人员更好的对插接孔2中进入的加工碎屑进行清理。

[0074] 本发明还提供机床,包括上述任意一项的机床夹具总成。

[0075] 下面具体阐述该机床夹具总成的工作原理。

[0076] 如图1-图13所示,在对工件进行加工的过程中,工作人员先根据工件的具体尺寸与形状,灵活调整多个夹具主体间的间距,通过连接组件3快速的对多个夹具主体进行精确的定位安装;

[0077] 此时,工作人员可以通过对触动开关19进行按压,进而控制第一电机16开启,通过第一电机16驱动第一蜗轮9和第一蜗杆10进行转动,而第一蜗轮9与第一丝杆11之间固定连接,随着第一丝杆11的持续转动,第一丝杆11会带动连接架13沿着插接柱6内部的安装空腔进行移动,随着连接架13的移动,连接架13会通过传动支臂14对卡接块15进行拉动,进而使得两个卡接块15相向进行移动,进而解除连接组件3与插接孔2之间卡接配合的连接关系,随后,工作人员再将整个夹具主体从底板1上取出,再根据实际的加工需求对夹具主体的位置进行更改,确定好位置后,此时,工作人员再将插接柱6插入到底板1上的插接孔2内,此时,再次通过对触动开关19的按压,开启第一电机16,通过第一蜗轮9和第一蜗杆10配合连接架13和传动支臂14驱动两个卡接块15沿着滑动槽17进行相反方向的移动,进而使得卡接块15与插接孔2的内壁之间挤压配合,从而使得夹具主体得以固定;

[0078] 对工件进行夹持时,工作人员先根据实际工件的形状通过连接组件3对夹具的位置进行调节,之后,液压缸24开始进行工作,通过液压缸24驱动压块26进行移动,配合横杆27沿着压块26上的导槽进行移动,随着压块26的移动,可以通过压块26顶部的延展结构对工件进行夹持,进而实现对工件的定位夹持,而在对板材件进行夹持时,再次重复上述步骤,先将板材件放置在配合座30上,通过压块26的移动对板材件进行压持,而在压持的过程中,为了避免对板材件造成损坏,压块26上的导槽设有辅助结构28,可以根据实际的接触压力进行调节,此时,液压缸24驱动压块26沿着压块26上的导槽进行移动,随着压块26的移动,横杆27会逐渐与辅助结构28进行接触,在压块26对板材的压力过大时,此时,横杆27会对挤压柱39进行挤压,随着挤压柱39受到挤压会收缩到滑动腔室38的内部,横杆27会移动至下一个挤压柱39处,如压力依旧过大,横杆27会再次压缩挤压柱39,移动至下一个档位,随着横杆27档位的逐步调节,压块26对板材的压持力会逐步减少,进而可以避免压力过大对板材造成损伤,压块26侧壁的注气孔可以方便工作人员将气体注入到滑动腔室38的内部;

[0079] 在对较高的工件进行夹持的过程中,由于工件较高,仅对工件的底端进行夹持,会导致工件在加工的过程中重心不稳,从而增加工件加工时的危险程度,所以,工作人员可以通过夹具的拼接用以对较高的工件进行夹持,此时,工作人员先通过若干的夹具对工件的底端进行夹持,之后,再通过夹具顶端的延展结构与扩展板进行连接,进而在扩展板上再次安装夹具,从而形成双层的夹具,可以对工件的顶端进行夹持,从而增加工件在加工时的稳定性;

[0080] 当工作空间需求扩大时,工作人员能灵活依据作业的具体要求,将两块底板1进行拼接扩展,这一过程中,工作人员首先会将一组外框架40上的摆动臂42及其附带的卡块43围绕安装块41顺时针或逆时针旋转90度,使摆动臂42和卡块43转变为水平姿态,以便与另一组外框架40相应边长上的插接槽44精确对接,随着卡块43顺利滑入对应的插接槽44内,内置的扭力弹簧会促使摆动臂42和卡块43反向旋转复位,再次回到垂直状态,实现稳固的卡合连接,这种快速而便捷的组装机制,不仅大幅提升了加工平台的灵活性和适应性,确保它能根据工件加工的实际需要迅速调整,还通过卡合结构增强了底板1组装时的稳固性和配合精度。

[0081] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本发明思想精神的修改或改进,均在本发明的保护范围之内。

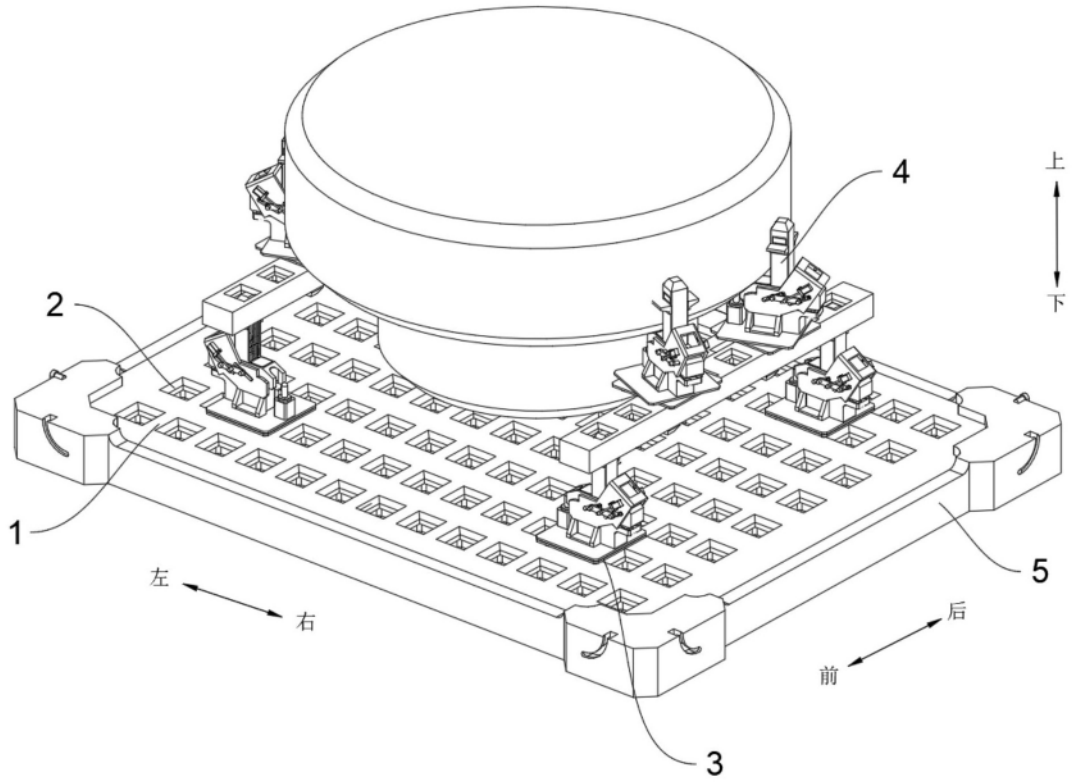


图1

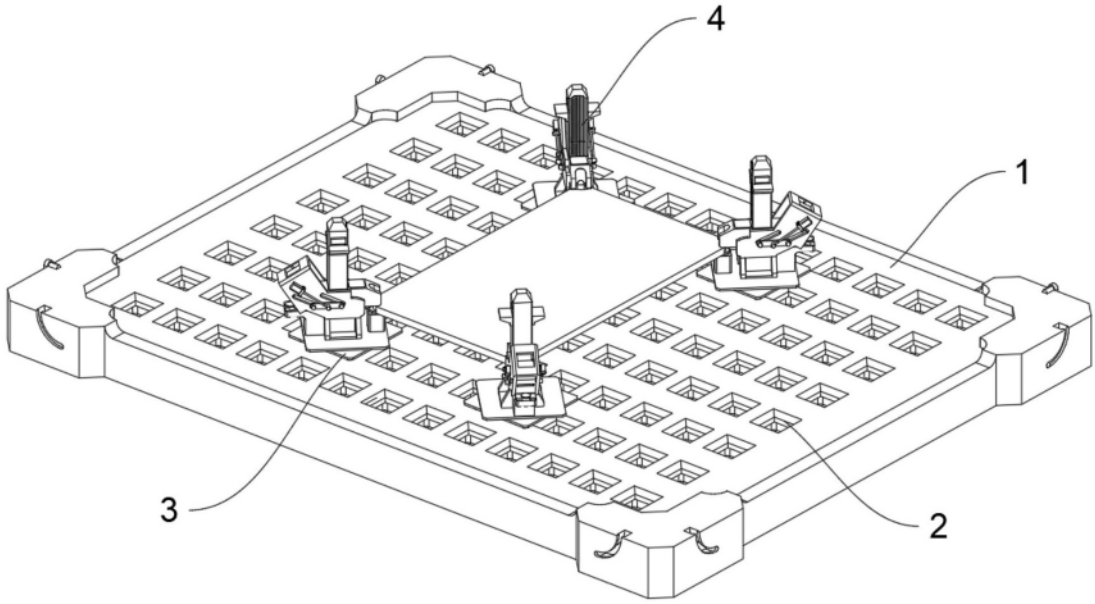


图2

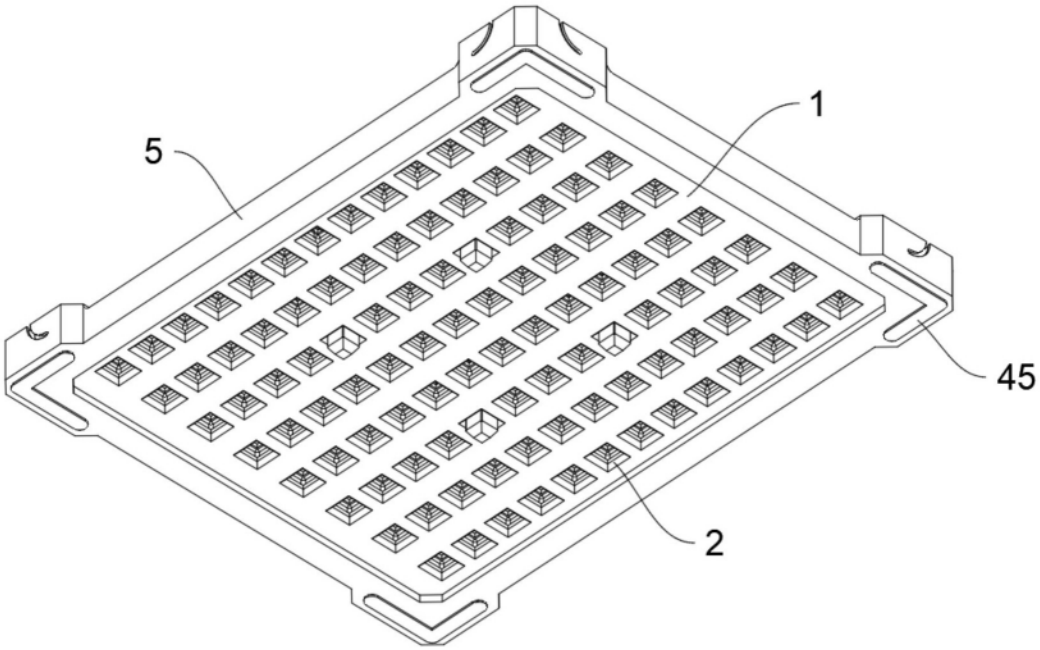


图3

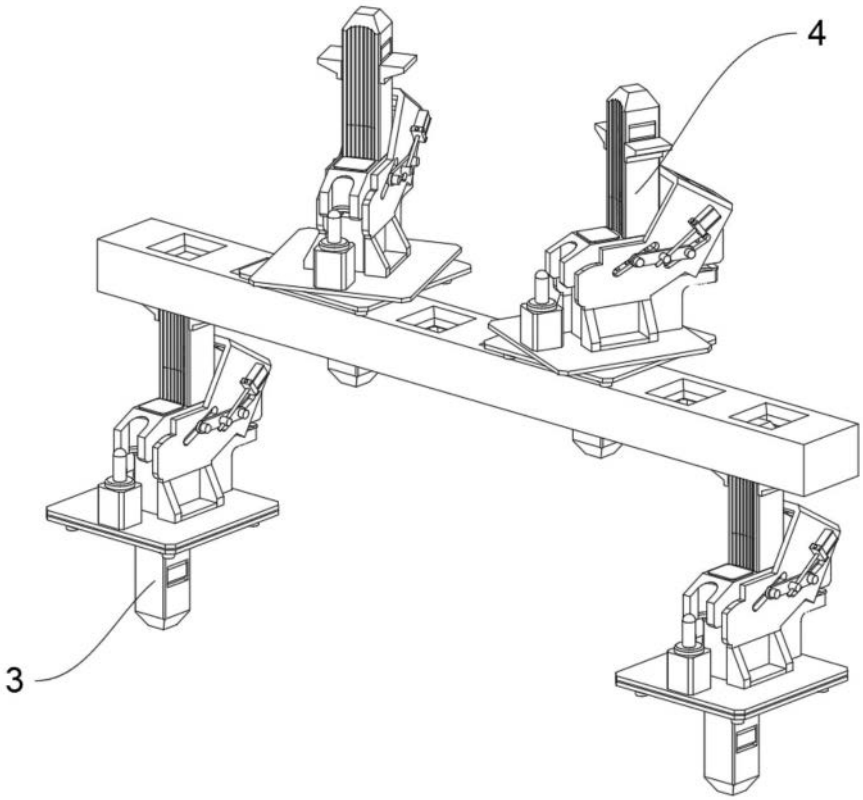


图4

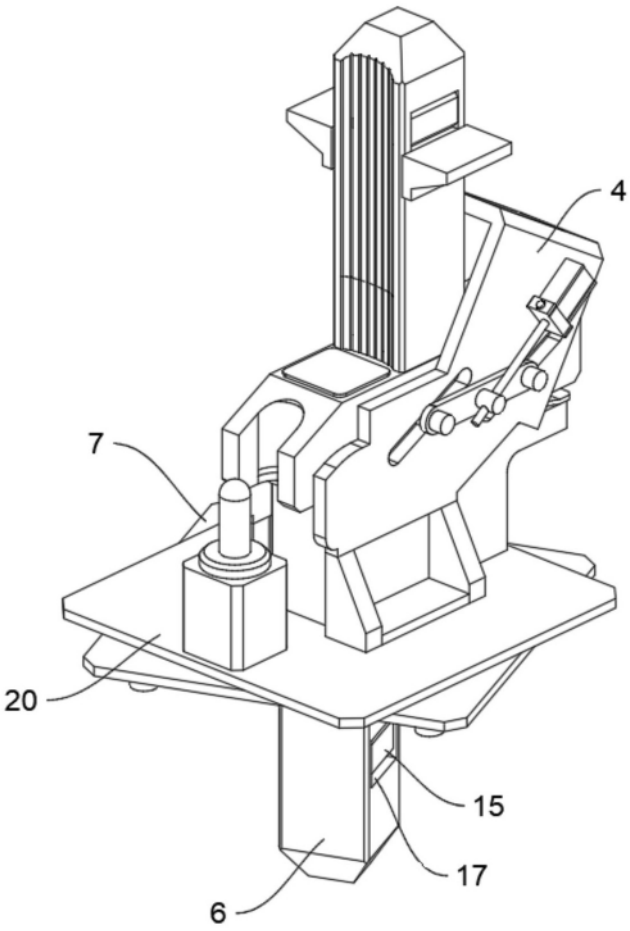


图5

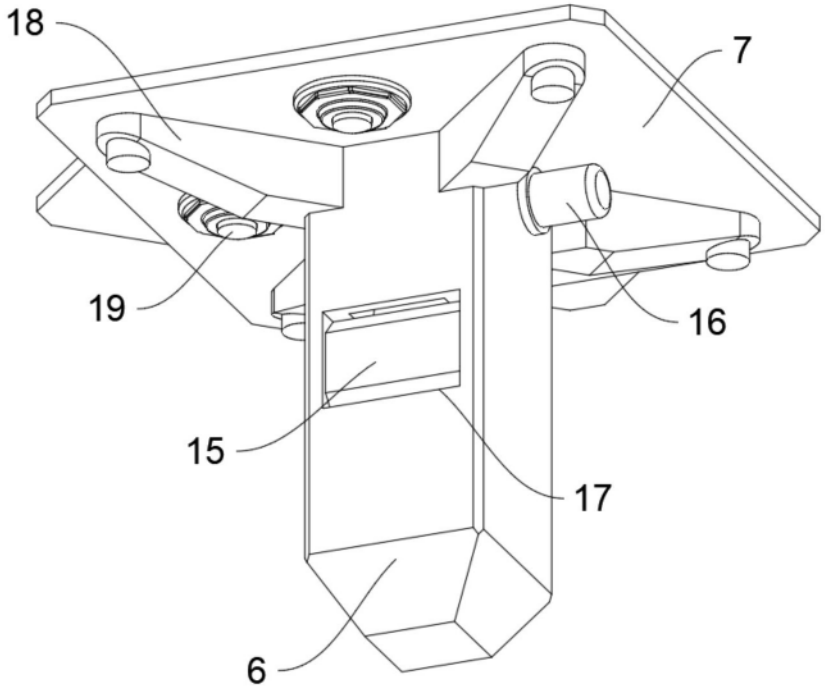


图6

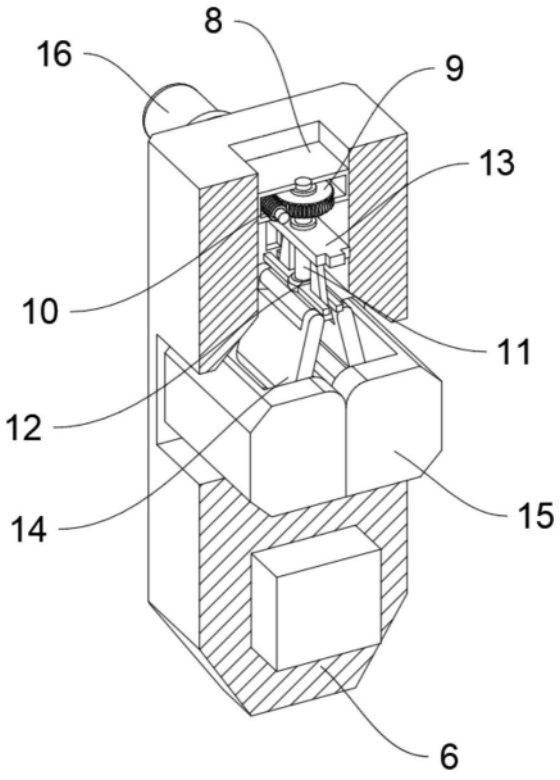


图7

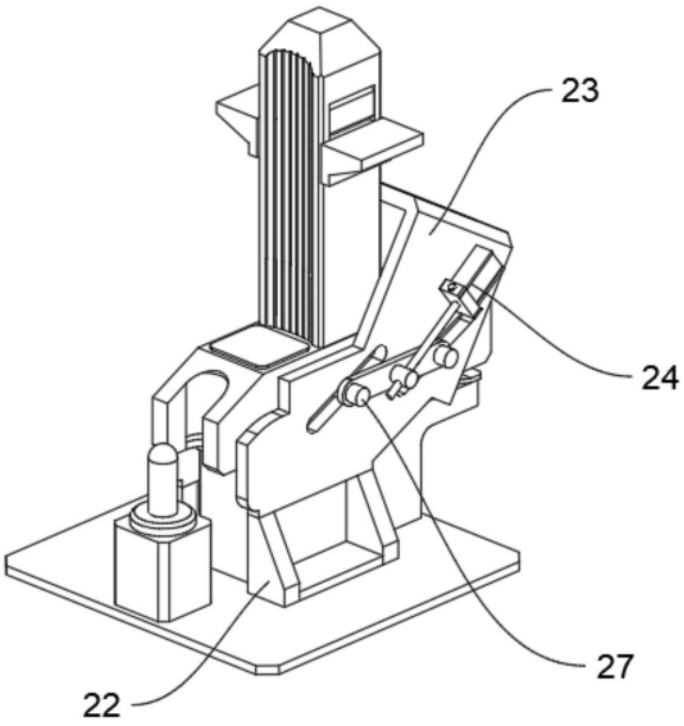


图8

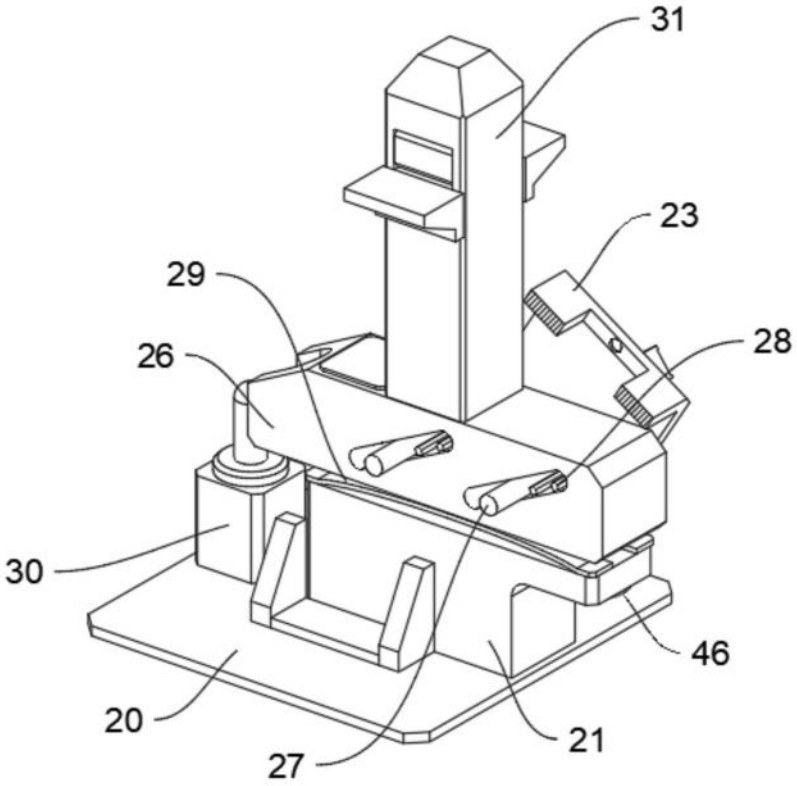


图9

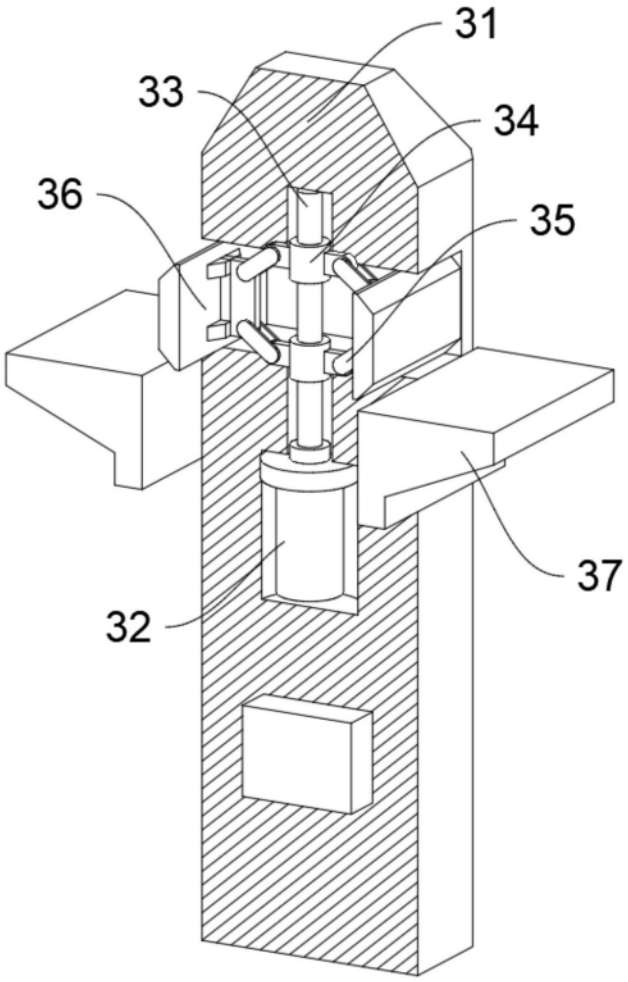


图10

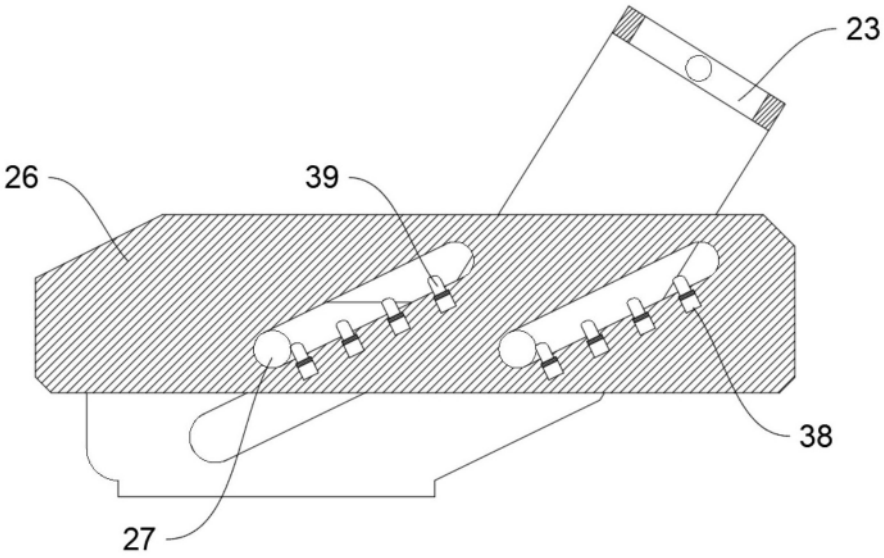


图11

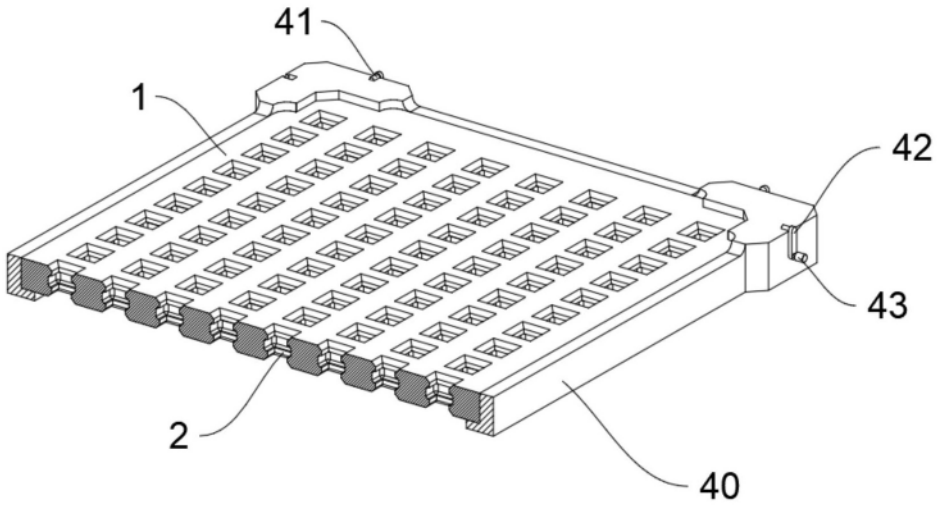


图12

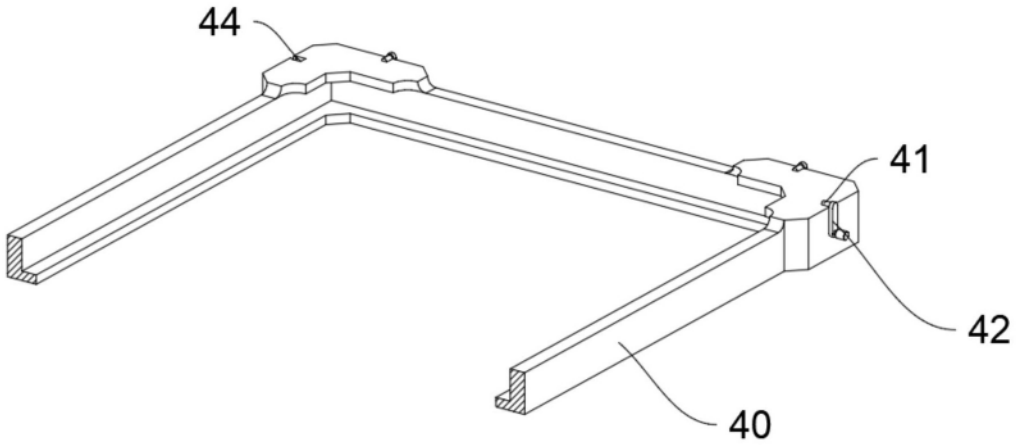


图13