(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215393947 U
(45)授权公告日 2022.01.04

(21)申请号 202121187666.4

(22)申请日 2021.05.28

(73)专利权人 无锡市联业机械科技有限公司
地址 214106 江苏省无锡市锡山经济开发区厚桥街道嵩山工业园

(72)发明人 庞鹏飞 花岩 高毅

(74)专利代理机构 江苏智天知识产权代理有限公司 32550
代理人 陈俊凤

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

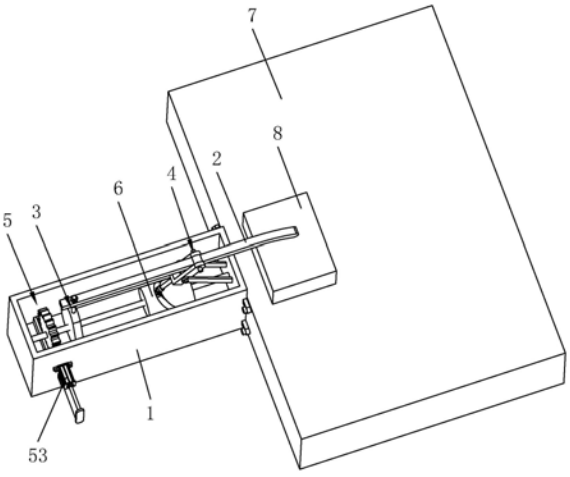
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种卧式加工中心的多功能夹具

(57)摘要

实用新型公开了一种卧式加工中心的多功能夹具，针对现有的夹具需要操作者手动夹紧的问题，包括底座，连接于工作台；压板，连接于底座，用于夹紧或松开工件；摆动组件，铰接于压板的中部，摆动时带动压板朝向靠近或远离工件的方向移动；凹槽轮，与摆动组件的摆动臂连接，用于驱动摆动臂摆动；凸轮顶杆组件，支撑于压板远离工件的一端，凸轮转动时带动压板围绕压板与摆动组件的铰接点转动；夹紧驱动组件，连接于底座，用于驱动凹槽轮与凸轮顶杆组件的凸轮同时转动。夹具可自动夹紧工件，可用于卧式加工中心批量加工工件，另外，可为工件的拿取提供让位空间，方便工件的拿取，节省时间，提高生产效率。



CN 215393947 U

1.一种卧式加工中心的多功能夹具,其特征在于:包括

底座(1),连接于工作台(7);

压板(2),连接于所述底座(1),用于夹紧或松开工件(8);

摆动组件(4),铰接于所述压板(2)的中部,摆动时带动所述压板(2)朝向靠近或远离工件(8)的方向移动;

凹槽轮(6),与所述摆动组件(4)的摆动臂(41)连接,用于驱动所述摆动臂(41)摆动;

凸轮顶杆组件(3),支撑于所述压板(2)远离工件(8)的一端,凸轮(31)转动时带动所述压板(2)围绕所述压板(2)与所述摆动组件(4)的铰接点转动;

夹紧驱动组件(5),连接于所述底座(1),用于驱动所述凹槽轮(6)与所述凸轮顶杆组件(3)的所述凸轮(31)同时转动。

2.根据权利要求1所述的一种卧式加工中心的多功能夹具,其特征在于:所述凸轮顶杆组件(3)包括连接于所述压板(2)的远离工件(8)的一端的顶杆(32),所述顶杆(32)贴合与所述凸轮(31)的轮面。

3.根据权利要求2所述的一种卧式加工中心的多功能夹具,其特征在于:所述顶杆(32)连接有用于调整压板(2)与凸轮(31)的轮面之间距离的微调组件(33)。

4.根据权利要求3所述的一种卧式加工中心的多功能夹具,其特征在于:所述微调组件(33)包括螺纹连接于压板(2)的调节螺栓(332),所述调节螺栓(332)螺纹连接有紧固螺母(331),所述调节螺栓(332)与所述顶杆(32)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种卧式加工中心的多功能夹具,其特征在于:所述摆动组件(4)包括与所述压板(2)的中部铰接的摆动臂(41)和一端与所述摆动臂(41)的中部铰接的支杆(42),所述支杆(42)的另一端与所述底座(1)固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种卧式加工中心的多功能夹具,其特征在于:所述摆动臂(41)的靠近所述凹槽轮(6)的一端转动连接有导向球(44),所述凹槽轮(6)的轮面设有闭环凹槽导轨,所述导向球(44)在所述凹槽轮(6)的闭环凹槽导轨内滑动。

7.根据权利要求1所述的一种卧式加工中心的多功能夹具,其特征在于:所述夹紧驱动组件(5)包括固定连接于所述底座(1)的夹紧动力源、滑移连接于底座(1)的齿条(52)和与齿条(52)啮合的齿轮(51),所述齿轮(51)的端面与连接轴(54)相互垂直地固定连接,所述夹紧动力源驱动所述齿条(52)滑移。

一种卧式加工中心的多功能夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及紧固工件用的工具领域，更具体地说，它涉及一种卧式加工中心的多功能夹具。

背景技术

[0002] 夹具是指在机械制造过程中，用来固定被加工对象，使之处于正确的位置，以接受加工或检测的装置。从广义上说，夹具是一种在工艺过程中的任何工序中，用来迅速、方便、安全地安装工件的装置。夹具中最重要的部分为夹紧部分。

[0003] 目前，申请号为201711500690.7的中国专利公开了一种加工用夹具，它包括工作台，工作台下部安装支撑腿，工作台上部左右边缘安装有支架，支架顶部安装有顶板，顶板上固定有锁死装置，锁死装置上连接有螺杆，螺杆的顶部连接有拧紧把手，螺杆下端部安装有上夹紧装置，上夹紧装置下方放置有下夹紧装置，上夹紧装置和下夹紧装置表面均有防护胶垫。

[0004] 这种加工用夹具在卧式加工中心上使用时，需要操作者手动夹紧，对于批量加工标准件来说，浪费时间，工作效率低下，因此具有改进的空间。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种卧式加工中心的多功能夹具，具有自动夹紧的优点。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：

[0007] 一种卧式加工中心的多功能夹具，包括

[0008] 底座，连接于工作台；

[0009] 压板，连接于所述底座，用于夹紧或松开工件；

[0010] 摆动组件，铰接于所述压板的中部，摆动时带动所述压板朝向靠近或远离工件的方向移动；

[0011] 凹槽轮，与所述摆动组件的摆动臂连接，用于驱动所述摆动臂摆动；

[0012] 凸轮顶杆组件，支撑于所述压板远离工件的一端，凸轮转动时带动所述压板围绕所述压板与所述摆动组件的铰接点转动；

[0013] 夹紧驱动组件，连接于所述底座，用于驱动所述凹槽轮与所述凸轮顶杆组件的所述凸轮同时转动。

[0014] 采用上述技术方案，连接于卧式加工中心的工作台的底座，为夹具提供夹紧工件的支撑力。连接于底座的压板实现工件的夹紧与拿取让位。在凸轮顶杆组件的推动下，压板绕摆动组件转动，压板的远离工件的一端抬起，压板的压紧端下降，实现压板夹紧工件。与压板连接的摆动组件，与凸轮顶杆组件联动，在需要压板压紧工件时，使压板的压紧端移动至工件的表面上，在需要拿取工件时，使压板的压紧端为工件的拿取让位。连接于底座的夹紧驱动组件为凸轮顶杆组件和摆动组件提供动力源，使压板得以自动压紧和松开工件，节

省时间，提高工作效率。

[0015] 进一步，所述凸轮顶杆组件包括连接于所述压板的远离工件的一端的顶杆，所述顶杆贴合与所述凸轮的轮面。

[0016] 采用上述技术方案，与压板连接的顶杆沿着凸轮的轮面移动，当顶杆位于凸轮的远休止时，顶杆远离凸轮的转轴，顶杆带动压板的远离工件的一端朝远离凸轮的转轴方向移动，压板围绕压板支点转动，压板的压紧端朝向工件移动并压紧工件；当顶杆位于凸轮的近休止时，顶杆由于重力靠近凸轮的转轴，顶杆带动压板的远离工件的一端朝靠近凸轮的转轴方向移动，压板围绕压板支点转动，压板的压紧端远离工件，实现凸轮带动顶杆移动，顶杆带动压板夹紧和松开工件。

[0017] 进一步，所述顶杆连接有用于调整压板与凸轮的轮面之间距离的微调组件。

[0018] 采用上述技术方案，连接于顶杆的微调组件通过调整顶杆的长度，从而调整压板靠近凸轮一端与凸轮的轮面之间的距离，压板绕摆动臂转动，实现压板与工件之间的压紧力的调整。

[0019] 进一步，所述微调组件包括螺纹连接于压板的调节螺栓，所述调节螺栓螺纹连接有紧固螺母，所述调节螺栓与所述顶杆固定连接。

[0020] 采用上述技术方案，调节螺栓在压板的远离工件的一端螺纹连接，使调节螺栓在压板上旋合转动，调节螺栓的转动转化为固定在调节螺钉上的顶杆的相对凸轮的轮面的移动，实现压板与凸轮的轮面之间距离的调整。在不需要调节夹紧力时，紧固螺母在调节螺栓上旋合至压板，并与压板相互顶紧，依据螺纹面的摩擦力，实现调节螺栓与压板之间的紧固，使微调组件稳定可靠。

[0021] 进一步，所述摆动组件包括与所述压板的中部铰接的摆动臂和一端与所述摆动臂的中部铰接的支杆，所述支杆的另一端与所述底座固定连接。

[0022] 采用上述技术方案，摆动臂的远离压板的一端在凹槽轮的闭环凹槽导轨内滑动，当凹槽轮转动时，摆动臂的靠近凹槽轮的一端在凹槽轮的闭环凹槽导轨内滑移，在支杆的固定下，使摆动臂的靠近凹槽轮的一端沿着凹槽轮的轮轴方向往复移动，摆动臂绕支杆转动，摆动臂与压板铰接，从而带动压板沿着轮轴方向往复移动，实现压板的压紧端在不需要压紧时离开工件的垂直方向的上表面的空间，为工件垂直方向的拿取让位。

[0023] 进一步，所述摆动臂的靠近所述凹槽轮的一端转动连接有导向球，所述凹槽轮的轮面设有闭环凹槽导轨，所述导向球在所述凹槽轮的闭环凹槽导轨内滑动。

[0024] 采用上述技术方案，导向球在凹槽内滑动，导向球与凹槽是点接触，减小摩擦面积，摩擦阻力减小，使摆动臂靠近凹槽轮的一端在凹槽轮上移动顺利。导向球与摆动臂转动连接，使摆动臂在凹槽轮上移动时摆动臂与凹槽边缘不发生干涉。

[0025] 进一步，所述夹紧驱动组件包括固定连接于所述底座的夹紧动力源、滑移连接于底座的齿条和与齿条啮合的齿轮，所述齿轮的端面与连接轴相互垂直地固定连接，所述夹紧动力源驱动所述齿条滑移。

[0026] 采用上述技术方案，固定在底座的夹紧动力源为齿条在底座上滑移提供动力源，与齿条啮合的齿轮将齿条的移动转化为连接轴的转动，齿轮的端面与连接轴相互垂直，使齿轮的转动稳定地传递给连接轴，实现连接轴的稳定转动。

[0027] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0028] 1.摆动组件与凸轮顶杆组件联动，使压板的压紧端在不需要夹紧工件时，离开工件的垂直方向的上表面空间，使工件可从上方拿取，增大工件的可操作空间；

[0029] 2.通过气缸自动控制压板的压紧和松开工件，具有自动夹持功能，省时省力，提高工作效率；

[0030] 3.夹具的气缸自动夹紧以及压板的压紧端可移出工件的正上方的空间，这两个特点使夹具在卧式加工中心批量加工工件时，使用更加方便；

[0031] 4.仅需通过调整顶杆的长度即可调整夹具的压紧力，使用方便。

附图说明

[0032] 图1为一种卧式加工中心的多功能夹具的结构示意图；

[0033] 图2为一种卧式加工中心的多功能夹具的剖面图。

[0034] 图中：1、底座；2、压板；3、凸轮顶杆组件；31、凸轮；32、顶杆；33、微调组件；331、紧固螺母；332、调节螺栓；4、摆动组件；41、摆动臂；42、支杆；43、万向节；44、导向球；5、夹紧驱动组件；51、齿轮；52、齿条；53、气缸；54、连接轴；6、凹槽轮；7、工作台；8、工件。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图及实施例，对本实用新型进行详细描述。

[0036] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0037] 一种卧式加工中心的多功能夹具，参见图1，包括螺栓连接于工作台7的底座1、连接于底座1的压板2、驱动压板2压紧或松开工件8的凸轮顶杆组件3、使压板2的压紧端为工件8的拿取让位的摆动组件4以及为凸轮顶杆组件3和摆动组件4提供动力的夹紧驱动组件5。

[0038] 参见图1和图2，底座1设有凹槽，夹紧驱动组件5包括气缸53、位于凹槽内的齿条52和啮合于齿条52的齿轮51，气缸53的缸体与底座1螺栓连接，气缸53的缸杆与齿条52固定连接，底座1转动连接有连接轴54，连接轴54穿过齿轮51的圆心处并与齿轮51固定连接，齿轮51的端面与连接轴54的轴线垂直，凹槽的长度方向垂直于连接轴54，齿条52的长度方向垂直于连接轴54。使得气缸53带动齿条52在凹槽上沿着垂直于连接轴54的方向滑移，齿条52带动齿轮51转动，齿轮51带动连接轴54转动。

[0039] 参见图1和图2，凸轮顶杆组件3，包括凸轮31和顶杆32。凸轮31与连接轴54固定连接，凸轮31位于齿轮51的靠近工件8的一端，凸轮31的端面与连接轴54垂直，凸轮31的轮面与顶杆32的一端紧密贴合，顶杆32的另一端固定连接有调节螺栓332，调节螺栓332与压板2螺纹连接，调节螺栓332与顶杆32同轴，使调节螺栓332在压板2上旋合，带动顶杆32远离或靠近凸轮31，使压板2的靠近凸轮31一侧远离或靠近凸轮31，压板2绕摆动组件4旋转，压板2的压紧端压紧力变大或变小，调节螺栓332上旋合有紧固螺母331，紧固螺母331与压板2的远离凸轮31的一侧相互顶紧，固定调节螺栓332。

[0040] 参见图1和图2，摆动组件4包括固定于连接轴54的凹槽轮6和与压板2铰接的摆动臂41，凹槽轮6的轮面上设置有闭环的凹槽轨道，凹槽轨道里面设置有导向球44，导向球44

固定连接有万向节43，万向节43的另一端与摆动臂41连接，摆动臂41的中部铰接有支杆42，支杆42的另一端焊接于底座1，摆动臂41的远离凹槽轮6的一端与压板2的中部铰接。

[0041] 参见图1和图2，当工件8需要被夹紧时，气缸53推动齿条52，齿条52在底座1上的凹槽内滑移，与齿条52啮合的齿轮51旋转，齿轮51带动连接轴54旋转，连接轴54依次带动凸轮31和凹槽轮6旋转，顶杆32与凸轮31的远休止区的轮面接触，压板2的远离工件8的一端向上移动，压板2绕摆动臂41旋转，压板2的靠近工件8的一端向下移动，同时，导向球44滑移至凹槽轮6的远离工件8的位置，与导向球44通过万向节43连接的摆动臂41绕支杆42转动，摆动臂41的靠近工件8的一端向靠近工件8的方向移动，使压板2从工件8的正上方的位置压紧工件8。

[0042] 参见图1和图2，当工件8需要被松开时，气缸53推动齿条52，齿条52依次带动齿轮51、连接轴54、凸轮31和凹槽轮6运动，由于重力，顶杆32与凸轮31的近休止区的轮面接触，压板2的远离工件8的一端向下移动，压板2绕摆动臂41旋转，压板2的靠近工件8的一端向上移动，同时，导向球44滑移至凹槽轮6的靠近工件8的位置，摆动臂41绕支杆42转动，摆动臂41的靠近工件8的一端向远离工件8的方向移动，使压板2的压紧端离开工件8，并移出工件8的正上方的空间。

[0043] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

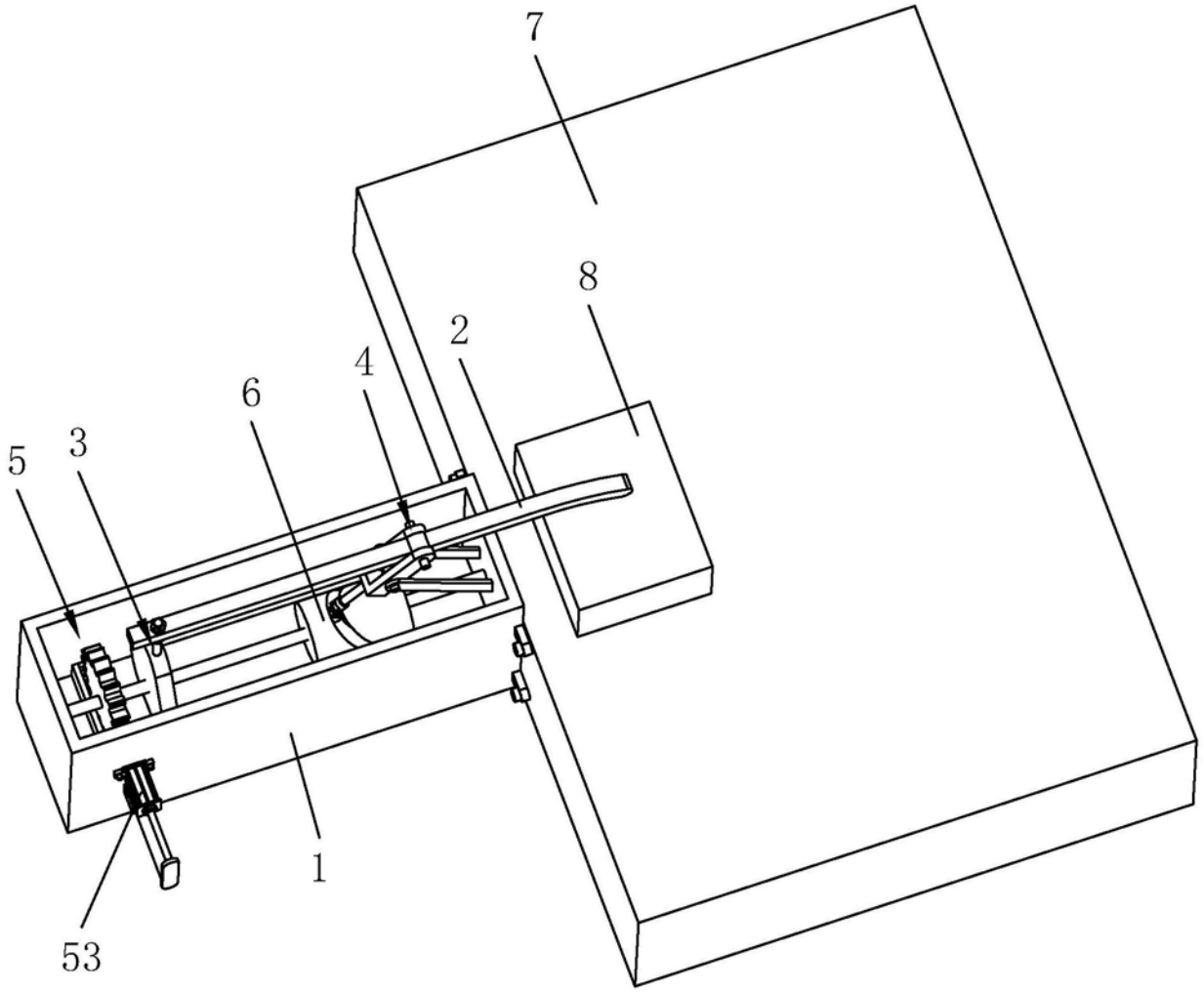


图1

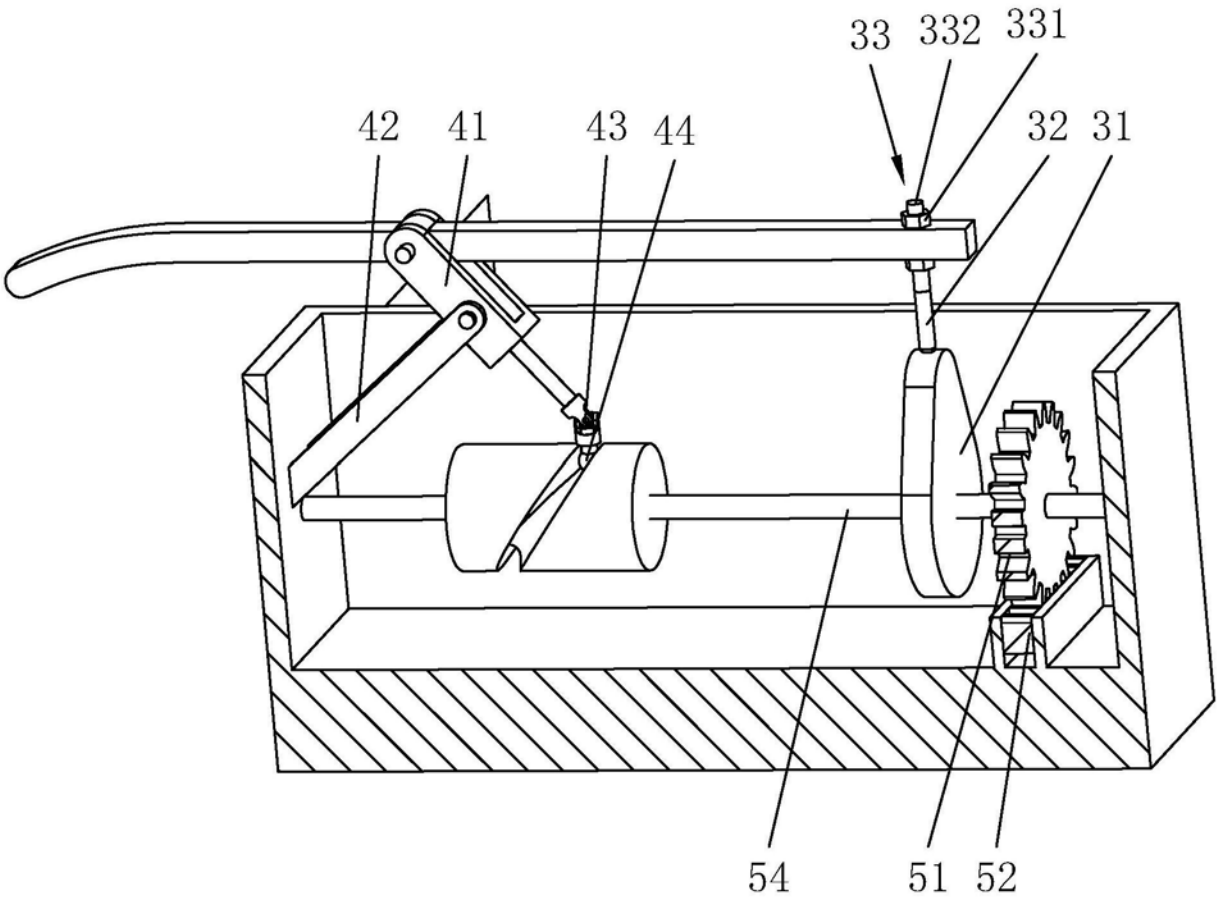


图2