(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 212793119 U
(45)授权公告日 2021.03.26

(21)申请号 202021219911.0

(22)申请日 2020.06.28

(73)专利权人 荣成波海连杆有限公司
地址 264300 山东省威海市荣成市寻山街道办事处城后村

(72)发明人 王建军 李周 张华 李宝华 李进海

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B23B 47/18(2006.01)

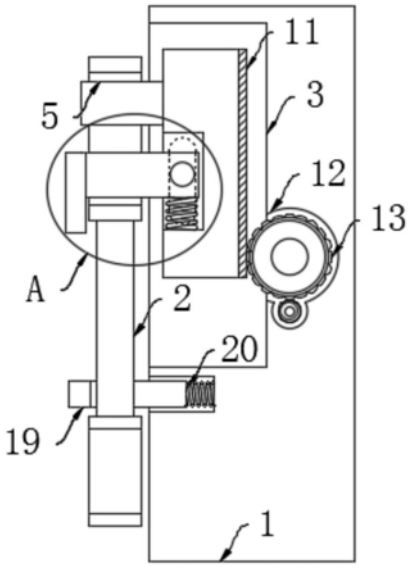
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

高精度螺栓孔加工装置

(57)摘要

本实用新型公开了高精度螺栓孔加工装置，包括固定板以及连杆元件，所述固定板的侧壁上设有调节槽，且调节槽内滑动连接有安装板，所述安装板上端固定安装有定位杆，所述安装板的侧壁上设有滑槽，且滑槽内滑动连接有与连杆元件内壁相配合的L形杆，所述L形杆与安装板之间安装有控制结构，所述安装板远离连杆元件的一端固定安装有齿条，所述调节槽的侧壁上设有安装槽。优点在于：本实用新型转动旋钮时即可对连杆元件的固定高度进行调节，无需调节钻孔刀的运动轨迹，降低了其出现偏差影响螺栓孔加工精度的可能，且避免了因频繁的进行轨迹调节，导致加工装置液压系统使用效果以及寿命降低的问题。



CN 212793119 U

1.高精度螺栓孔加工装置,包括固定板(1)以及连杆元件(2),其特征在于,所述固定板(1)的侧壁上设有调节槽(3),且调节槽(3)内滑动连接有安装板(4),所述安装板(4)上端固定安装有定位杆(5),所述安装板(4)的侧壁上设有滑槽(6),且滑槽(6)内滑动连接有与连杆元件(2)内壁相配合的L形杆(7),所述L形杆(7)与安装板(4)之间安装有控制结构,所述安装板(4)远离连杆元件(2)的一端固定安装有齿条(11),所述调节槽(3)的侧壁上设有安装槽(12),且安装槽(12)内分别通过转杆(14)、圆杆转动连接有第一齿轮(13)、第二齿轮(15),且第一齿轮(13)与第二齿轮(15)相啮合,所述第一齿轮(13)与齿条(11)相啮合,所述圆杆延伸至固定板(1)外的一端固定安装有旋钮(16)。

2.根据权利要求1所述的高精度螺栓孔加工装置,其特征在于,所述控制结构由拉簧(8)、拉杆(9)以及拉杆槽(10)组成,所述拉簧(8)安装在L形杆(7)与滑槽(6)之间,所述拉杆(9)固定安装在L形杆(7)的侧壁上,所述拉杆槽(10)开设在安装板(4)的侧壁上,且拉杆槽(10)与滑槽(6)互通,所述拉杆(9)的一端延伸至拉杆槽(10)外。

3.根据权利要求1所述的高精度螺栓孔加工装置,其特征在于,所述固定板(1)的侧壁上对称设有两个伸缩槽(17),且两个伸缩槽(17)均通过弹簧(20)滑动连接有伸缩块(18),且两个伸缩块(18)之间配合安装有与连杆元件(2)相配合的横杆(19)。

4.根据权利要求1所述的高精度螺栓孔加工装置,其特征在于,所述第一齿轮(13)的直径大于第二齿轮(15)的直径,所述旋钮(16)的直径等于第一齿轮(13)的直径。

5.根据权利要求1所述的高精度螺栓孔加工装置,其特征在于,所述安装板(4)的左右侧壁上均固定安装有橡胶块,所述调节槽(3)的侧壁上设有两个与对应橡胶块的配合的阻力槽。

高精度螺栓孔加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺栓孔加工技术领域，尤其涉及高精度螺栓孔加工装置。

背景技术

[0002] 螺栓孔是指用于对零件进行螺纹连接的孔，其在各零件上均有设置，螺栓孔加工时的精度将会直接影响零件连接的稳定性，在一些精密零件中(例如汽车发动机连杆)，螺栓孔的加工精度将会直接影响零件以及设备的使用效果及寿命。

[0003] 现有的螺栓孔加工装置在进行操作时，需先将零件进行固定，随后根据需要，使用液压系统调节钻孔刀运动轨迹，但当螺栓孔加工深度差异较大时，频繁调节钻孔刀的运动轨迹会使其存在一定偏差，降低螺栓孔加工精度，且也会降低加工装置中液压系统的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的问题，而提出的高精度螺栓孔加工装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 高精度螺栓孔加工装置，包括固定板以及连杆元件，所述固定板的侧壁上设有调节槽，且调节槽内滑动连接有安装板，所述安装板上端固定安装有定位杆，所述安装板的侧壁上设有滑槽，且滑槽内滑动连接有与连杆元件内壁相配合的L形杆，所述L形杆与安装板之间安装有控制结构，所述安装板远离连杆元件的一端固定安装有齿条，所述调节槽的侧壁上设有安装槽，且安装槽内分别通过转杆、圆杆转动连接有第一齿轮、第二齿轮，且第一齿轮与第二齿轮相啮合，所述第一齿轮与齿条相啮合，所述圆杆延伸至固定板外的一端固定安装有旋钮。

[0007] 在上述的高精度螺栓孔加工装置中，所述控制结构由拉簧、拉杆以及拉杆槽组成，所述拉簧安装在L形杆与滑槽之间，所述拉杆固定安装在L形杆的侧壁上，所述拉杆槽开设在安装板的侧壁上，且拉杆槽与滑槽互通，所述拉杆的一端延伸至拉杆槽外。

[0008] 在上述的高精度螺栓孔加工装置中，所述固定板的侧壁上对称设有两个伸缩槽，且两个伸缩槽均通过弹簧滑动连接有伸缩块，且两个伸缩块之间配合安装有与连杆元件相配合的横杆。

[0009] 在上述的高精度螺栓孔加工装置中，所述第一齿轮的直径大于第二齿轮的直径，所述旋钮的直径等于第一齿轮的直径。

[0010] 在上述的高精度螺栓孔加工装置中，所述安装板的左右侧壁上均固定安装有橡胶块，所述调节槽的侧壁上设有两个与对应橡胶块的配合的阻力槽。

[0011] 与现有的技术相比，本实用新型优点在于：

[0012] 1:通过第一齿轮、第二齿轮以及齿条的配合，转动旋钮时即可对连杆元件的固定高度进行调节，适用于进行不同深度螺栓孔的加工，无需调节钻孔刀的运动轨迹，降低了其

出现偏差影响螺栓孔加工精度的可能，且避免了因频繁调节导致加工装置液压系统使用效果以及寿命降低的问题。

[0013] 2：通过第一齿轮、第二齿轮以及旋钮的相对尺寸大小的设计，可使转动旋钮时，降低安装板的移动幅度，一定程度上可确保高度调节的精准度，进一步确保了确保螺栓孔的加工精度。

[0014] 3：通过弹簧与伸缩块的配合，可使横杆对连杆元件下端施加向固定板靠近的拉力，提高了连杆元件固定时的稳定性，降低了因钻孔刀将连杆元件下压导致加工精度出现偏差的可能。

[0015] 综上所述，本实用新型转动旋钮时即可对连杆元件的固定高度进行调节，无需调节钻孔刀的运动轨迹，降低了其出现偏差影响螺栓孔加工精度的可能，且避免了因频繁的进行轨迹调节，导致加工装置液压系统使用效果以及寿命降低的问题。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的高精度螺栓孔加工装置的结构示意图；

[0017] 图2为图1的右视图；

[0018] 图3为图2的右视图；

[0019] 图4为图2中A部分的结构放大示意图；

[0020] 图5为图2中第一齿轮与第二齿轮的结构放大示意图。

[0021] 图中：1固定板、2连杆元件、3调节槽、4安装板、5定位杆、6滑槽、7 L形杆、8拉簧、9拉杆、10拉杆槽、11齿条、12安装槽、13第一齿轮、14转杆、15第二齿轮、16旋钮、17伸缩槽、18伸缩块、19横杆、20弹簧。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 参照图1-5，高精度螺栓孔加工装置，包括固定板1以及连杆元件2，固定板1的侧壁上设有调节槽3，且调节槽3内滑动连接有安装板4，安装板4上端固定安装有定位杆5；

[0024] 上述值得注意的是：

[0025] 1、定位杆5可对连杆元件2的上侧内壁进行支撑，从而对其相对安装板4的位置进行限定。

[0026] 2、安装板4的侧壁上设有滑槽6，且滑槽6内滑动连接有与连杆元件2内壁相配合的L形杆7，L形杆7与安装板4之间安装有控制结构，L形杆7与定位杆5相互配合，可实现连杆元件2与安装板4的固定，避免在进行螺栓孔加工时因连杆元件2移动导致出现偏差。

[0027] 3、控制结构由拉簧8、拉杆9以及拉杆槽10组成，拉簧8安装在L形杆7与滑槽6之间，拉杆9固定安装在L形杆7的侧壁上，拉杆槽10开设在安装板4的侧壁上，且拉杆槽10与滑槽6互通，拉杆9的一端延伸至拉杆槽10外，拉簧8的弹力，可使L形杆7对连杆元件2的下侧内壁施加下拉的力，从而通过定位杆5的配合实现连杆元件2与安装板4的固定，拉杆9的设计便

于对L形杆7在滑槽6内的位置进行调节，从而便于进行连杆元件2与安装板4之间的拆装操作。

[0028] 4、安装板4的左右侧壁上均固定安装有橡胶块，调节槽3的侧壁上设有两个与对应橡胶块的配合的阻力槽，可提高安装板4与调节槽3之间的摩擦力，降低在进行螺栓孔加工时，因钻孔刀对连杆元件2施加的压力，导致其向下移动降低加工精度的可能。

[0029] 安装板4远离连杆元件2的一端固定安装有齿条11，调节槽3的侧壁上设有安装槽12，且安装槽12内分别通过转杆14、圆杆转动连接有第一齿轮13、第二齿轮15，且第一齿轮13与第二齿轮15相啮合，第一齿轮13与齿条11相啮合，圆杆延伸至固定板1外的一端固定安装有旋钮16；

[0030] 上述值得注意的是：

[0031] 1、转动旋钮16时，可带动第二齿轮15进行转动，从而通过第一齿轮13与齿条11的配合，可对安装板4相对固定板1的高度进行调节，进而可对连杆元件2的固定高度进行调节，适用于进行不同深度螺栓孔的加工操作，无需频繁调节钻孔刀的运动轨迹，降低了其出现偏差影响螺栓孔加工精度的可能，且避免了因频繁调节导致加工装置液压系统使用效果以及寿命降低的问题。

[0032] 2、第一齿轮13的直径大于第二齿轮15的直径，旋钮16的直径等于第一齿轮13的直径，此处尺寸设计的好处在于，转动旋钮16时，可使第一齿轮13带动安装板4的移动幅度较小，从而适用于更小高度的调节操作，提高了高度调节的精准度。

[0033] 3、固定板1的侧壁上对称设有两个伸缩槽17，且两个伸缩槽17均通过弹簧20滑动连接有伸缩块18，且两个伸缩块18之间配合安装有与连杆元件2相配合的横杆19，通过弹簧20与伸缩块18的配合，可使横杆19对连杆元件2的下端施加一定的向固定板1的拉力，提高了连杆元件2固定时的稳定性。

[0034] 4、旋钮16与圆杆之间可设置卡合伸缩结构，且旋钮16靠近固定板1的一端侧壁上可固定安装多个限位块，固定板1的侧壁上可开设多个与对应限位块相配合的限位槽，当限位块位于限位槽内时，可对圆杆进行固定，进而可对第一齿轮13以及第二齿轮15进行固定，进一步降低了因钻孔刀对连杆元件2施加压力，导致其向下移动降低加工精度的可能。

[0035] 5、卡合伸缩结构可由十字卡槽、十字卡块、连接杆以及连接槽组成，连接杆固定安装在旋钮16的侧壁上，连接槽开设在圆杆的侧壁上，且连接杆滑动连接在圆杆内，十字卡槽开设在连接槽的底壁上，十字卡块固定安装在连接杆的侧壁上，且十字卡块卡接在十字卡槽内，十字卡槽的深度大于限位槽的深度。

[0036] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

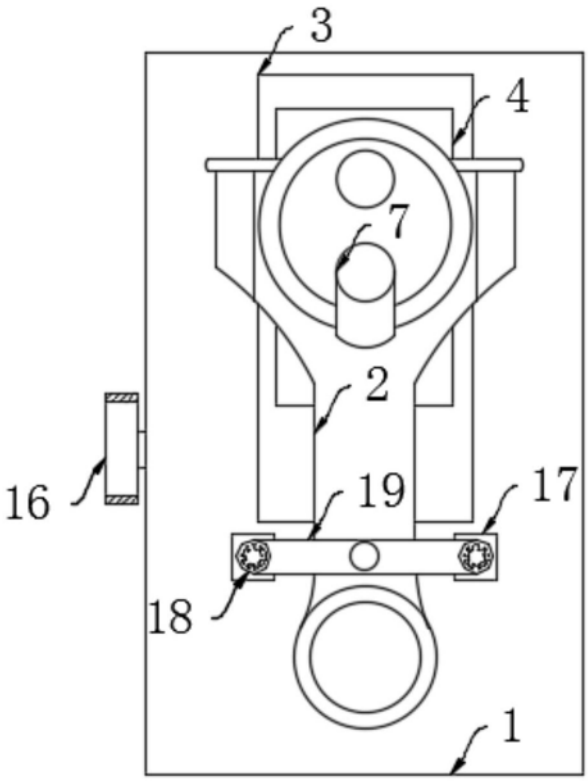


图1

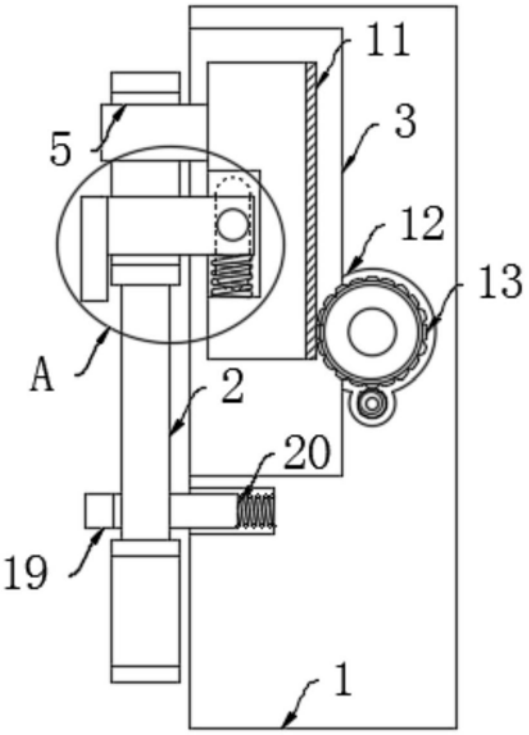


图2

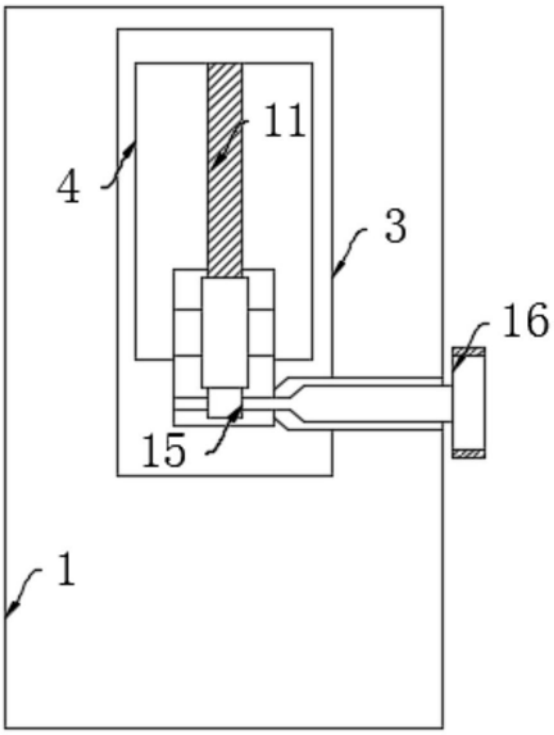


图3

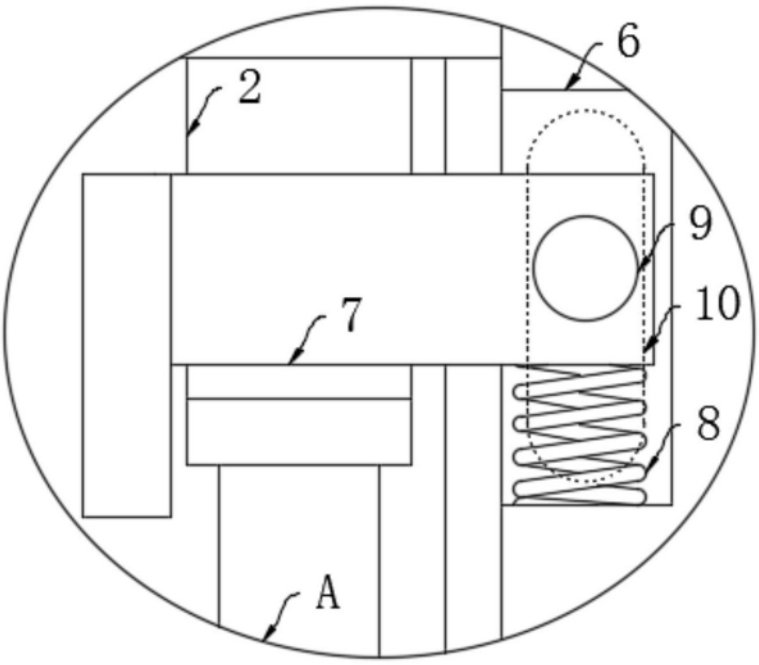


图4

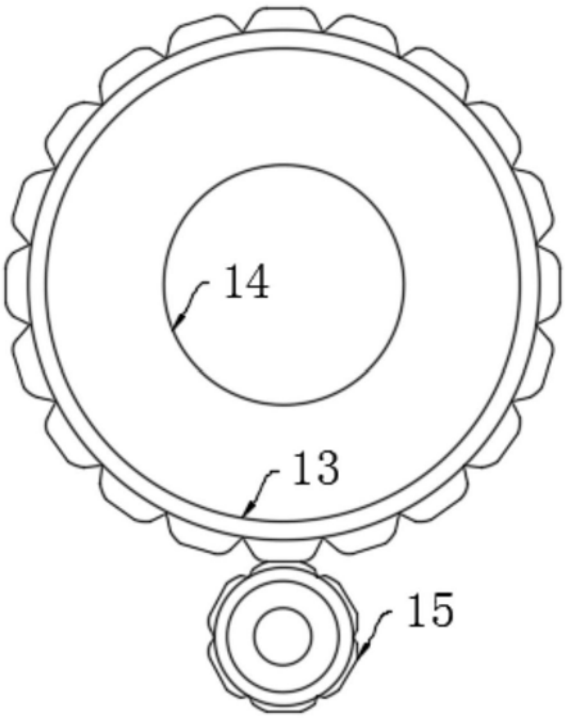


图5