



(21) 申请号 202323205959.2

(22) 申请日 2023.11.28

(73) 专利权人 武汉纺织大学

地址 430200 湖北省武汉市江夏区阳光大道1号

(72) 发明人 葛艺涵

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

专利代理师 陈银

(51) Int. Cl.

B26F 1/16 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

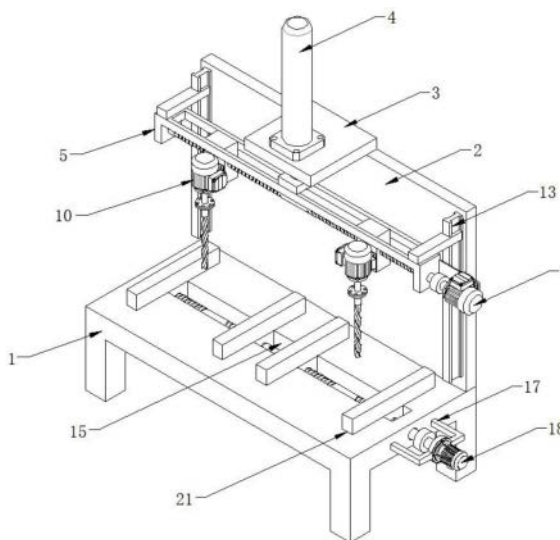
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种工业自动化打孔设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工业自动化打孔设备,涉及打孔设备技术领域,其包括工作台、焊接于工作台顶部外壁的竖板、焊接于竖板顶部外壁的安装块、双工位打孔机构和双工位夹持机构,所述双工位打孔机构包括气缸、固定于气缸活塞杆底端的倒U型支架、转动安装于倒U型支架上的双向螺杆、第一伺服电机、对称螺接于双向螺杆两个相反螺纹端上的两个调节块和依次设于两个调节块上的两个电动打孔器。本实用新型不仅能够一次性同时对两个工件进行自动化打孔操作,而且通过双向螺杆的转动控制两个调节块进行水平移动,能够灵活的对两个打孔钻头的钻孔位置进行灵活的调节,从而能够在加工件的不同位置区域进行打孔操作,满足了不同的使用需求。



1. 一种工业自动化打孔设备,包括工作台(1)、焊接于工作台(1)顶部外壁的竖板(2)和焊接于竖板(2)顶部外壁的安装块(3),其特征在于,还包括双工位打孔机构和双工位夹持机构;

所述双工位打孔机构包括固设于安装块(3)顶部外壁的气缸(4)、固定于气缸(4)活塞杆底端的倒U型支架(5)、转动安装于倒U型支架(5)上的双向螺杆(6)、第一伺服电机(7)、对称螺接于双向螺杆(6)两个相反螺纹端上的两个调节块(8)和依次设于两个调节块(8)上的两个电动打孔器。

2. 根据权利要求1所述的一种工业自动化打孔设备,其特征在于,所述电动打孔器包括固设于调节块(8)前边外壁的驱动电机(9)和通过法兰盘(10)与驱动电机(9)输出轴同轴固定连接的打孔钻头(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种工业自动化打孔设备,其特征在于,所述倒U型支架(5)的顶部开设有移动通道(12),且两个调节块(8)的外壁均与移动通道(12)的内壁滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种工业自动化打孔设备,其特征在于,所述倒U型支架(5)的侧壁焊接有承载板,第一伺服电机(7)固设于承载板的前边外壁,且第一伺服电机(7)的输出轴通过联轴器与双向螺杆(6)的一端同轴固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种工业自动化打孔设备,其特征在于,所述竖板(2)的前边外壁固定有两个直线导轨(13),倒U型支架(5)的顶部外壁对称焊接有两个滑块(14),且两个滑块(14)分别与两个直线导轨(13)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种工业自动化打孔设备,其特征在于,所述双工位夹持机构包括两个对中夹持组件、开设于工作台(1)顶部的滑道(15)、转动安装于滑道(15)内的传动轴(16)、焊接于工作台(1)侧壁的电机支架(17)和固设于电机支架(17)侧壁的第二伺服电机(18),且第二伺服电机(18)的输出轴通过联轴器与传动轴(16)的一端同轴固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种工业自动化打孔设备,其特征在于,两个所述对中夹持组件均包括设于传动轴(16)上的双向螺纹单元(19)、对称螺接于双向螺纹单元(19)两个相反螺纹端上的两个对中块(20)和对称焊接于两个对中块(20)顶部外壁的两个夹板(21),且两个对中块(20)的外壁均与滑道(15)的内壁滑动连接。

## 一种工业自动化打孔设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及打孔设备技术领域,尤其涉及一种工业自动化打孔设备。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展和科技进步,工业自动化打孔设备已经逐渐替代了传统的手动打孔设备。经检索,申请号为202020000274.1的专利公开了一种工业自动化设备用具有传动结构的打孔设备,包括底座、升降板和传动机构。

[0003] 上述现有技术虽然通过活动轴与升降板之间进行相对旋转,实现了打孔钻头的自动化打孔功能,但是打孔钻头的钻孔位置无法根据需要进行调节,进而无法在加工件的不同位置区域进行打孔操作。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种工业自动化打孔设备,有效的解决了现有的工业自动化打孔设备打孔钻头的钻孔位置无法根据需要进行调节,进而无法在加工件的不同位置区域进行打孔操作的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种工业自动化打孔设备,包括工作台、焊接于工作台顶部外壁的竖板、焊接于竖板顶部外壁的安装块、双工位打孔机构和双工位夹持机构;

[0007] 所述双工位打孔机构包括固设于安装块顶部外壁的气缸、固定于气缸活塞杆底端的倒U型支架、转动安装于倒U型支架上的双向螺杆、第一伺服电机、对称螺接于双向螺杆两个相反螺纹端上的两个调节块和依次设于两个调节块上的两个电动打孔器。

[0008] 作为一种优选的技术方案,所述电动打孔器包括固设于调节块前边外壁的驱动电机和通过法兰盘与驱动电机输出轴同轴固定连接的打孔钻头。

[0009] 作为一种优选的技术方案,所述倒U型支架的顶部开设有移动通道,且两个调节块的外壁均与移动通道的内壁滑动连接。

[0010] 作为一种优选的技术方案,所述倒U型支架的侧壁焊接有承载板,第一伺服电机固设于承载板的前边外壁,且第一伺服电机的输出轴通过联轴器与双向螺杆的一端同轴固定连接。

[0011] 作为一种优选的技术方案,所述竖板的前边外壁固定有两个直线导轨,倒U型支架的顶部外壁对称焊接有两个滑块,且两个滑块分别与两个直线导轨滑动连接。

[0012] 作为一种优选的技术方案,所述双工位夹持机构包括两个对中夹持组件、开设于工作台顶部的滑道、转动安装于滑道内的传动轴、焊接于工作台侧壁的电机支架和固设于电机支架侧壁的第二伺服电机,且第二伺服电机的输出轴通过联轴器与传动轴的一端同轴固定连接。

[0013] 作为一种优选的技术方案,两个所述对中夹持组件均包括设于传动轴上的双向螺纹单元、对称螺接于双向螺纹单元两个相反螺纹端上的两个对中块和对称焊接于两个对中

块顶部外壁的两个夹板,且两个对中环的外壁均与滑道的内壁滑动连接。

[0014] 本实用新型的有益效果为:

[0015] 1、本实用新型所设计的双工位打孔机构,不仅能够一次性同时对两个工件进行自动化打孔操作,而且通过双向螺杆的转动控制两个调节块进行水平移动,能够灵活的对两个打孔钻头的钻孔位置进行灵活的调节,从而能够在加工件的不同位置区域进行打孔操作,满足了不同的使用需求;

[0016] 2、本实用新型所设计的双工位夹持机构,不仅能够一次性同时对两个工件进行定位夹持,而且通过两个对中环控制两个夹板对中靠拢,能够很好的适应不同规格的工件,同时只需采用一个驱动源进行操控,有效的降低了使用成本。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型整体前视的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型中双工位打孔机构的立体结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型中两个电动打孔器处的立体结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型中双工位夹持机构的立体结构示意图。

[0021] 图中:1、工作台;2、竖板;3、安装块;4、气缸;5、倒U型支架;6、双向螺杆;7、第一伺服电机;8、调节块;9、驱动电机;10、法兰盘;11、打孔钻头;12、移动通道;13、直线导轨;14、滑块;15、滑道;16、传动轴;17、电机支架;18、第二伺服电机;19、双向螺纹单元;20、对中环;21、夹板。

## 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。

[0023] 实施例1,参照图1-3,一种工业自动化打孔设备,包括工作台1、焊接于工作台1顶部外壁的竖板2、焊接于竖板2顶部外壁的安装块3和双工位打孔机构;

[0024] 双工位打孔机构包括气缸4、倒U型支架5、双向螺杆6、第一伺服电机7、两个调节块8和依次设于两个调节块8上的两个电动打孔器;

[0025] 具体的,气缸4通过螺栓固定于安装块3的顶部外壁,安装块3上开设有避让孔,气缸4的活塞杆贯穿该避让孔,倒U型支架5固定于气缸4的活塞杆底端;

[0026] 具体的,双向螺杆6通过两个轴承分别与倒U型支架5的两侧内壁贯穿连接,倒U型支架5的侧壁焊接有承载板,第一伺服电机7通过螺栓固定于承载板的前边外壁,第一伺服电机7的输出轴通过联轴器与双向螺杆6的一端同轴固定连接;

[0027] 具体的,两个调节块8对称螺接于双向螺杆6两个相反的螺纹端上,电动打孔器包括通过螺栓固定于调节块8前边外壁的驱动电机9和通过法兰盘10与驱动电机9输出轴同轴固定连接的打孔钻头11;

[0028] 进一步的,倒U型支架5的顶部开设有移动通道12,两个调节块8的外壁均与移动通道12的内壁滑动连接,便于保证两个调节块8做直线运动;

[0029] 进一步的,竖板2的前边外壁固定有两个直线导轨13,倒U型支架5的顶部外壁对称

焊接有两个滑块14,两个滑块14分别与两个直线导轨13滑动连接,保证两个打孔钻头11升降运动的稳定性;

[0030] 本实施例的工作原理以及实现的效果:通过第一伺服电机7驱动双向螺杆6转动,在移动通道12的限位下,两个调节块8会控制两个电动打孔器进行移动,这样能够灵活的对两个打孔钻头11的钻孔位置进行灵活的调节,从而能够在加工件的不同位置区域进行打孔操作,满足了不同的使用需求。

[0031] 实施例2,参照图1和图4,本实施例是在实施例1的基础上进行优化,具体是:一种工业自动化打孔设备,还包括双工位夹持机构;

[0032] 双工位夹持机构包括两个对中夹持组件、滑道15、传动轴16、电机支架17和第二伺服电机18;

[0033] 具体的,滑道15开设于工作台1的顶部,传动轴16通过两个轴承分别与滑道15的两侧内壁贯穿连接;

[0034] 具体的,电机支架17焊接于工作台1的侧壁,第二伺服电机18通过螺栓固定于电机支架17的侧壁,第二伺服电机18的输出轴通过联轴器与传动轴16的一端同轴固定连接;

[0035] 具体的,两个对中夹持组件均包括设于传动轴16上的双向螺纹单元19、对称焊接于双向螺纹单元19两个相反螺纹端上的两个对中块20和对称焊接于两个对中块20顶部外壁的两个夹板21;

[0036] 进一步的,两个对中块20的外壁均与滑道15的内壁滑动连接,便于保证两个对中块20做直线运动;

[0037] 本实施例的工作原理以及实现的效果:通过第二伺服电机18驱动传动轴16转动,在滑道15的限位下,两个双向螺纹单元19上的两个对中块20均会控制其上的两个夹板21对中靠拢,进而不仅能够一次性同时对两个工件进行定位夹持,避免工件在加工过程中出现晃动的情况,保证钻孔质量,而且能够很好的适应不同规格的工件,同时只需采用一个驱动源进行操控,有效的降低了使用成本。

[0038] 本实用新型在使用时:首先,将两个待加工的工件放置在对应的两组夹板21中间,此时通过第二伺服电机18驱动传动轴16转动,在滑道15的限位下,两个双向螺纹单元19上的两个对中块20均会控制其上的两个夹板21对中靠拢,能够一次性同时对两个工件进行定位夹持,避免工件在加工过程中出现晃动的情况,保证钻孔质量;

[0039] 其次,通过第一伺服电机7驱动双向螺杆6转动,在移动通道12的限位下,两个调节块8会控制两个电动打孔器进行移动,这样能够灵活的对两个打孔钻头11的钻孔位置进行灵活的调节;

[0040] 最后,位置调节完成后,通过两个驱动电机9驱动两个打孔钻头11高速转动,并且通过气缸4控制倒U型支架5向下运动便可让两个打孔钻头11向下运动,实现整个自动化打孔操作。

[0041] 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。

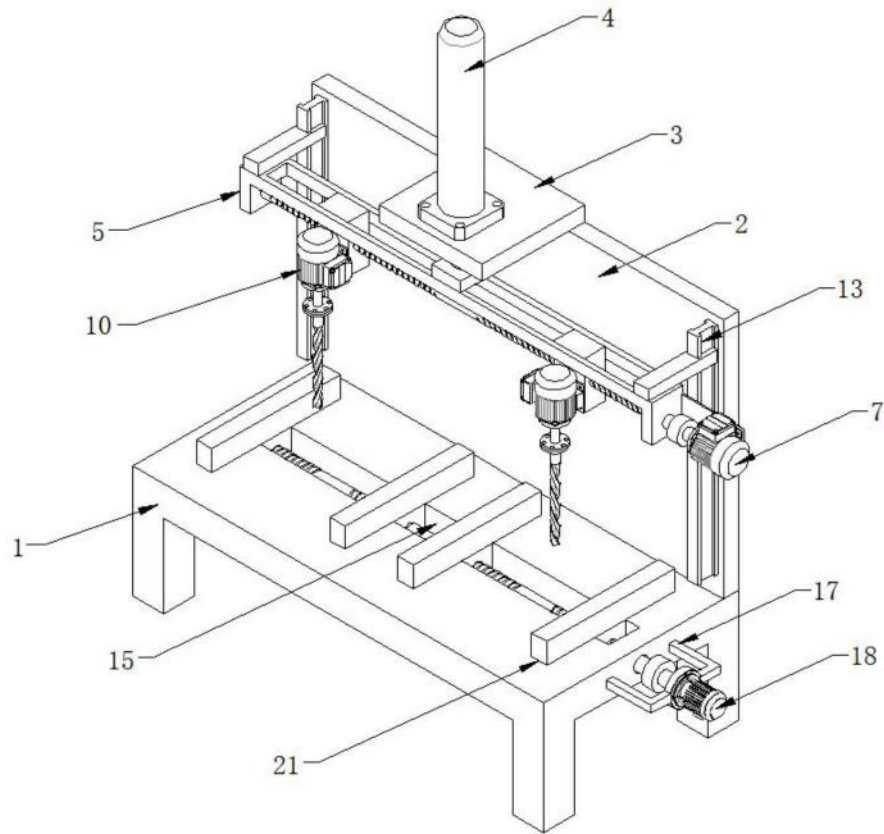


图1

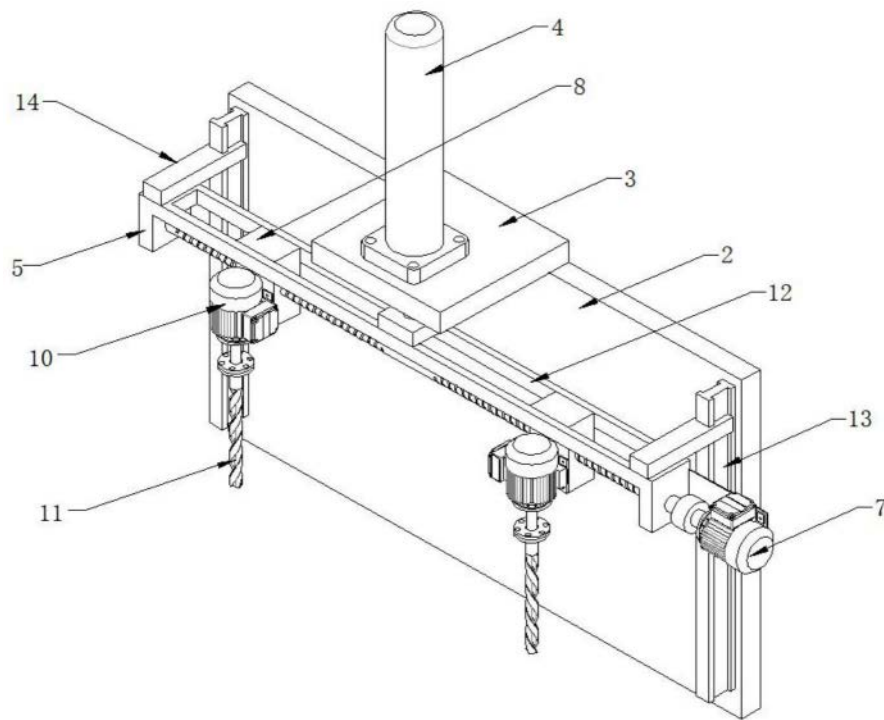


图2

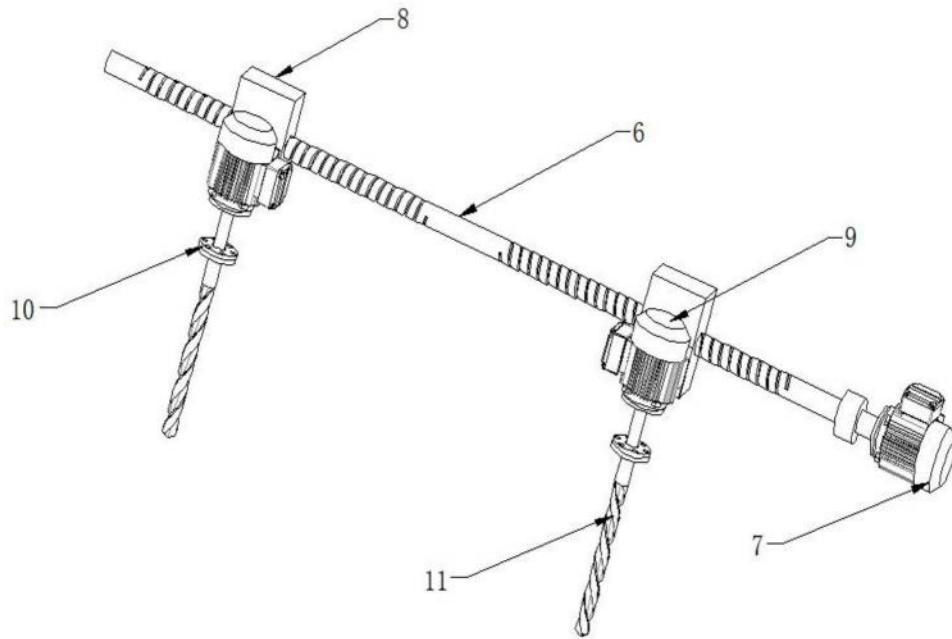


图3

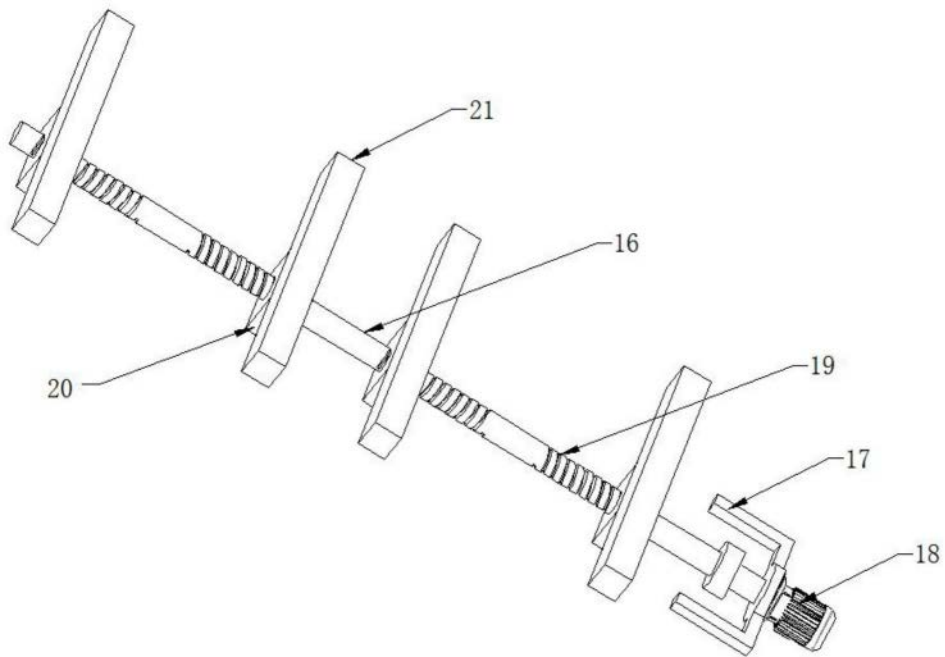


图4