



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110216609 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201910658589.7

(22)申请日 2019.07.22

(71)申请人 平顶山学院

地址 467000 河南省平顶山市新城区未来路南段

(72)发明人 侯婧璇 邵元锐

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务所(普通合伙) 61223

代理人 梁静

(51)Int.Cl.

B25B 11/00(2006.01)

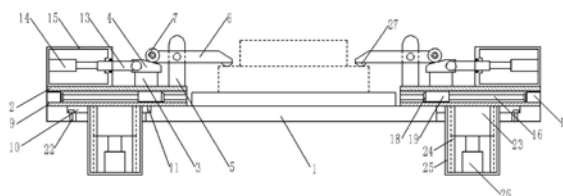
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种电气自动化夹具

(57)摘要

本发明提供了一种电气自动化夹具,包括安装板,安装板上表面设有若干绕其周向分布的夹持机构,夹持机构包括板体、斜楔、滚子与所述斜楔上表面贴合;所述斜楔一侧设有用于推动其前进的推动机构;所述板体的下表面固定有用于带动其左右运动的滚珠丝杠机构,滚珠丝杠机构固定在板体下方的支撑板上表面,所述支撑板的下表面设有与其卡接的弧形滑块,弧形滑块与安装板上开设的弧形滑槽滑动连接,弧形滑块上设有锁定机构,支撑板的下方还设有升降机构;所述推动机构、滚珠丝杠机构以及升降机构的驱动部件均与控制计算机连接,控制计算机与显示装置连接;本发明提供一种电气自动化夹具,重点针对圆盘类零件进行装夹,且能实现自动控制。



1. 一种电气自动化夹具,其特征在于,包括安装板(1),安装板(1)上表面设有若干绕其周向分布的夹持机构,夹持机构包括板体(2),板体(2)上表面固定有第一支撑柱(3),第一支撑柱(3)上端设有与其滑动连接的斜楔(4),所述斜楔(4)斜面较低的一侧设有第二支撑柱(5),第二支撑柱(5)的上端设有与其转动连接的压板(6),压板(6)的一端固定有滚子(7),滚子(7)与所述斜楔(4)上表面贴合;所述斜楔(4)斜面较高的一侧设有用于推动斜楔(4)前进的推动机构;所述板体(2)下方设有支撑板(9),板体(2)的下表面固定有用于带动其左右运动的滚珠丝杠机构,滚珠丝杠机构固定在支撑板(9)上表面,所述支撑板(9)的下表面设有与其卡接的弧形滑块(10),弧形滑块(10)与安装板(1)上开设的弧形滑槽(11)滑动连接,弧形滑块(10)上设有用于将其锁定在某一位置的锁定机构,所述支撑板(9)的下方还设有用于带动其上下运动的升降机构;所述推动机构、滚珠丝杠机构以及升降机构的驱动部件均与控制计算机(8)连接,控制计算机(8)与显示装置(12)连接。

2. 如权利要求1所述的一种电气自动化夹具,其特征在于,所述推动机构包括推动杆(13),推动杆(13)一端与所述斜楔(4)固定连接,推动杆(13)另一端与第一气压缸(14)的气压伸缩杆固定连接,第一气压缸(14)固定在第一箱体(15)内,第一箱体(15)固定在所述支撑板(9)上表面。

3. 如权利要求1所述的一种电气自动化夹具,其特征在于,所述滚珠丝杠机构包括滚珠丝杠(16),滚珠丝杠(16)一端与电机(17)的输出轴连接,滚珠丝杠(16)与滚珠螺母(18)配合,滚珠螺母(18)与滚珠螺母座(19)固定连接,滚珠螺母座(19)固定在所述板体(2)的下表面,板体(2)的两侧均固定一第一燕尾型滑块(20),每个第一燕尾型滑块(20)均与第一燕尾型导轨(21)滑动连接,第一燕尾型导轨(21)固定在所述支撑板(9)上表面。

4. 如权利要求1所述的一种电气自动化夹具,其特征在于,所述锁定机构包括螺栓(22),螺栓(22)与安装板(1)上开设的螺孔螺纹连接。

5. 如权利要求1所述的一种电气自动化夹具,其特征在于,所述升降机构包括第二燕尾型滑块(23),第二燕尾型滑块(23)固定在支撑板(9)的底部,第二燕尾型滑块(23)与第二燕尾型导轨(24)滑动连接,第二燕尾型导轨(24)固定在第二箱体(25)侧壁,第二箱体(25)固定在弧形滑块(10)下方,所述第二燕尾型滑块(23)穿透弧形滑块(10)与支撑板(9)固定连接;所述第二箱体(25)内部固定有第二气压缸(26),第二气压缸(26)的气压伸缩杆与第二燕尾型滑块(23)固定连接,所述第二气压缸(26)固定在第二箱体(25)内。

6. 如权利要求1所述的一种电气自动化夹具,其特征在于,所述压板(6)的另一端固定有用于压紧工件的压紧块(27)。

7. 如权利要求1所述的一种电气自动化夹具,其特征在于,所述夹持机构的数量为4个,沿周向分布。

一种电气自动化夹具

技术领域

[0001] 本发明属于夹具技术领域,具体涉及一种电气自动化夹具。

背景技术

[0002] 夹具应用广泛,即指机械制造过程中用来固定加工对象,使之占有正确的位置,以接受施工或检测的装置,从广义上说,在工艺过程中的任何工序,用来迅速、方便、安全地安装工件的装置,都可称为夹具;夹具按使用特点可分为:1、万能通用夹具,有很大的通用性,能较好地适用加工工序和加工对象的变换2、专用性夹具,为某种零件在某道工序上的装夹需要而专门设计制造的一种夹具,服务对象单一,针对性较强,但是现有技术中专门针对圆盘类零件进行装夹的夹具较少,并且夹具一般为固定式,并不能根据加工需要来随意调节夹具的位置,影响加工效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服上述现有技术中存在的问题,提供一种重点针对圆盘类零件进行装夹,能根据加工需要来随意调节夹具的位置,并且能实现自动控制的电气自动化夹具。

[0004] 本发明的技术方案是:一种电气自动化夹具,包括安装板,安装板上表面设有若干绕其周向分布的夹持机构,夹持机构包括板体,板体上表面固定有第一支撑柱,第一支撑柱上端设有与其滑动连接的斜楔,所述斜楔斜面较低的一侧设有第二支撑柱,第二支撑柱的上端设有与其转动连接的压板,压板的一端固定有滚子,滚子与所述斜楔上表面贴合;所述斜楔斜面较高的一侧设有用于推动斜楔前进的推动机构;所述板体下方设有支撑板,板体的下表面固定有用于带动其左右运动的滚珠丝杠机构,滚珠丝杠机构固定在支撑板上表面,所述支撑板的下表面设有与其卡接的弧形滑块,弧形滑块与安装板上开设的弧形滑槽滑动连接,弧形滑块上设有用于将其锁定在某一位置的锁定机构,所述支撑板的下方还设有用于带动其上下运动的升降机构;所述推动机构、滚珠丝杠机构以及升降机构的驱动部件均与控制计算机连接,控制计算机与显示装置连接。

[0005] 上述推动机构包括推动杆,推动杆一端与所述斜楔固定连接,推动杆另一端与第一气压缸的气压伸缩杆固定连接,第一气压缸固定在第一箱体内,第一箱体固定在所述支撑板上表面。

[0006] 上述滚珠丝杠机构包括滚珠丝杠,滚珠丝杠一端与电机的输出轴连接,滚珠丝杠与滚珠螺母配合,滚珠螺母与滚珠螺母座固定连接,滚珠螺母座固定在所述板体的下表面,板体的两侧均固定一第一燕尾型滑块,每个第一燕尾型滑块均与第一燕尾型导轨滑动连接,第一燕尾型导轨固定在所述支撑板上表面。

[0007] 上述锁定机构包括螺栓,螺栓与安装板上开设的螺孔螺纹连接。

[0008] 上述升降机构包括第二燕尾型滑块,第二燕尾型滑块固定在支撑板的底部,第二燕尾型滑块与第二燕尾型导轨滑动连接,第二燕尾型导轨固定在第二箱体侧壁,第二箱体

固定在弧形滑块下方,所述第二燕尾型滑块穿透弧形滑块与支撑板固定连接;所述第二箱体内部固定有第二气压缸,第二气压缸的气压伸缩杆与第二燕尾型滑块固定连接,所述第二气压缸固定在第二箱体内。

[0009] 上述压板的另一端固定有用于压紧工件的压紧块。

[0010] 上述夹持机构的数量为4个,沿周向分布。

[0011] 本发明的有益效果:

[0012] 1、本发明提供一种专门针对圆盘类零件加工所用的电气自动化夹具,设有若干绕其周向分布的夹持机构,夹持机构包括弧形滑块,弧形滑块能绕弧形滑槽滑动,即实现弧形滑块带动夹持机构绕弧形滑槽转动,转动到合适的位置后对工件进行夹持,同时还设有锁定机构,当根据夹持圆盘的孔位转动到合适的位置后,利用螺栓将夹持机构固定在安装板上。

[0013] 2、设有用于带动支撑板上升下降的升降机构,升降机构包括第二燕尾型滑块和与其滑动连接的第二燕尾型导轨,利用第二气压缸的气压伸缩杆带动第二燕尾型滑块沿第二燕尾型导轨上下运动,第二燕尾型滑块穿透弧形滑块与支撑板固定连接,即利用第二气压缸带动支撑板上方固定的机构上下调节实现对加工零件的夹持。

[0014] 3、所述板体的下表面固定有用于带动其左右运动的滚珠丝杠机构,即利用滚珠丝杠机构带动斜楔、压板、滚子等左右运动到合适的位置对其加工零件进行夹紧,方便加工。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明第一燕尾型滑块与第一燕尾型导轨配合的结构示意图;

[0017] 图3为本发明的控制框图。

[0018] 附图标记说明:

[0019] 1、安装板;2、板体;3、第一支撑柱;4、斜楔;5、第二支撑柱;6、压板;7、滚子;8、控制计算机;9、支撑板;10、弧形滑块;11、弧形滑槽;12、显示装置;13、推动杆;14、第一气压缸;15、第一箱体;16、滚珠丝杠;17、电机;18、滚珠螺母;19、滚珠螺母座;20、第一燕尾型滑块;21、第一燕尾型导轨;22、螺栓;23、第二燕尾型滑块;24、第二燕尾型导轨;25、第二箱体;26、第二气压缸;27、压紧块。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0021] 实施例1

[0022] 本发明实施例提供了一种电气自动化夹具,包括安装板1,安装板1上表面设有若干绕其周向分布的夹持机构,将夹持机构呈圆周分布能满足对圆盘类零件加工时,根据孔位的不同需要将其调整到合适的位置,并在合适的位置利用夹持机构将零件夹紧。

[0023] 夹持机构包括板体2,板体2上表面固定有第一支撑柱3,第一支撑柱3上端设有与其滑动连接的斜楔4,所述斜楔4斜面较低的一侧设有第二支撑柱5,第二支撑柱5的上端设有与其转动连接的压板6,压板6的一端固定有滚子7,滚子7与所述斜楔4上表面贴合;所述

斜楔4斜面较高的一侧设有用于推动斜楔4前进的推动机构;推动机构包括推动杆13,推动杆13一端与所述斜楔4固定连接,推动杆13另一端与第一气压缸14的气压伸缩杆固定连接,第一气压缸14固定在第一箱体15内,第一箱体15固定在所述支撑板9上表面;

[0024] 本发明中利用第一气压缸14推动推动杆13前进,推动杆13推动斜楔4前进,斜楔4前进的过程中,滚子7会随着斜楔4前进而升高,滚子7升高后就会带动压板6转动实现压紧块27对工件的压紧。

[0025] 所述板体2下方设有支撑板9,板体2的下表面固定有用于带动其左右运动的滚珠丝杠机构,滚珠丝杠机构包括滚珠丝杠16,滚珠丝杠16一端与电机17的输出轴连接,滚珠丝杠16与滚珠螺母18配合,滚珠螺母18与滚珠螺母座19固定连接,滚珠螺母座19固定在所述板体2的下表面,板体2的两侧均固定一第一燕尾型滑块20,每个第一燕尾型滑块20均与第一燕尾型导轨21滑动连接,第一燕尾型导轨21固定在所述支撑板9上表面;

[0026] 本发明中利用滚珠丝杠机构带动板体2左右运动,实现根据工件的直径不同调节夹持机构的左右位置,实现对工件更好的夹紧,在使用时,由电机17带动滚珠丝杠16转动,滚珠丝杠16转动带动滚珠螺母18左右运动,滚珠螺母18前进带动滚珠螺母座19左右运动,滚珠螺母座19左右运动带动板体2左右运动,左右调节压紧块27的位置,实现对工件更好的夹紧;

[0027] 滚珠丝杠机构固定在支撑板9上表面,所述支撑板9的下表面设有与其卡接的弧形滑块10,弧形滑块10与安装板1上开设的弧形滑槽11滑动连接,弧形滑块10上设有用于将其锁定在某一位置的锁定机构;

[0028] 本发明中利用弧形滑块10与弧形滑槽11的配合,来实现调节压紧块27在安装板1的周向位置,根据加工零件孔位或形状不同,利用弧形滑块10在弧形滑槽11内圆周转动,实现将压紧块27转动到合适的位置来对工件进行夹紧。

[0029] 所述支撑板9的下方还设有用于带动其上下运动的升降机构,升降机构包括第二燕尾型滑块23,第二燕尾型滑块23固定在支撑板9的底部,第二燕尾型滑块23与第二燕尾型导轨24滑动连接,第二燕尾型导轨24固定在第二箱体25侧壁,第二箱体25固定在弧形滑块10下方,所述第二燕尾型滑块23穿透弧形滑块10与支撑板9固定连接;所述第二箱体25内部固定有第二气压缸26,第二气压缸26的气压伸缩杆与第二燕尾型滑块23固定连接,所述第二气压缸26固定在第二箱体25内;

[0030] 本发明中,利用第二箱体25内固定的第二气压缸26带动气压伸缩杆上下运动,气压伸缩杆带动与其固定连接的第二燕尾型滑块23沿第二燕尾型导轨24滑动,由于第二燕尾型滑块23固定在支撑板9的底部,所以第二气压缸26就带动支撑板9上端固定的机构同步上升和下降,来实现根据工件的高度调节合适的高度,实现将压紧块27调节到合适的高度来对工件进行夹紧,采用燕尾型滑块23和燕尾型导轨24的结构能使得上下运动更平稳。

[0031] 所述推动机构、滚珠丝杠机构以及升降机构的驱动部件均与控制计算机8连接,控制计算机8与显示装置12连接。

[0032] 本发明中,利用控制计算机8控制第一气压缸14运动,实现对工件的压紧,利用控制计算机8控制第二气压缸26运动,带动支撑板9上端固定的机构同步上升和下降,利用控制计算机8控制电机17启动,能实现根据工件的直径不同调节夹持机构的左右位置,来更好的对工件夹紧。

[0033] 本发明的工作原理：

[0034] 在使用该电气自动化夹具时，先根据零件的大小，选择在安装板上增加合适厚度的板体来增加加工零件的高度，之后根据零件的加工位置，调节各个夹持机构的周向距离，利用弧形滑块10在弧形滑槽11内圆周转动，当转动到合适的位置后，利用锁定机构将弧形滑块10锁定在某一固定位置；

[0035] 周向距离调节好之后，根据加工需要来调节夹持的高度，因为部分圆盘状零件会出现一侧高一侧低，所以在装夹时，需要调节夹持高度，这时利用第二箱体25内固定的第二气压缸26带动气压伸缩杆上下运动，气压伸缩杆带动与其固定连接的第二燕尾型滑块23沿第二燕尾型导轨24滑动，由于第二燕尾型滑块23固定在支撑板9的底部，所以第二气压缸26就带动支撑板9上端固定的机构同步上升和下降，即实现根据工件的高度调节合适的高度；

[0036] 高度调节好之后，根据加工需要来调节夹持机构的左右位置，实现对工件更好的夹紧，在使用时，由电机17带动滚珠丝杠16转动，滚珠丝杠16转动带动滚珠螺母18左右运动，滚珠螺母18前进带动滚珠螺母座19左右运动，滚珠螺母座19左右运动带动板体2左右运动，左右调节压紧块27的位置，即实现根据工件的形状来调节夹持机构的左右位置；

[0037] 夹持位置调节好之后，对工件进行夹紧，启动第一气压缸14推动推动杆13前进，推动杆13推动斜楔4前进，斜楔4前进的过程中，滚子7会随着斜楔4前进而升高，滚子7升高后就会带动压板6转动实现压紧块27对工件的压紧。

[0038] 综上所述，本发明提供一种电气自动化夹具，重点针对圆盘类零件进行装夹，能根据加工需要来随意调节夹具的位置，并且能实现自动控制的电气自动化夹具。

[0039] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例，但是，本发明实施例并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

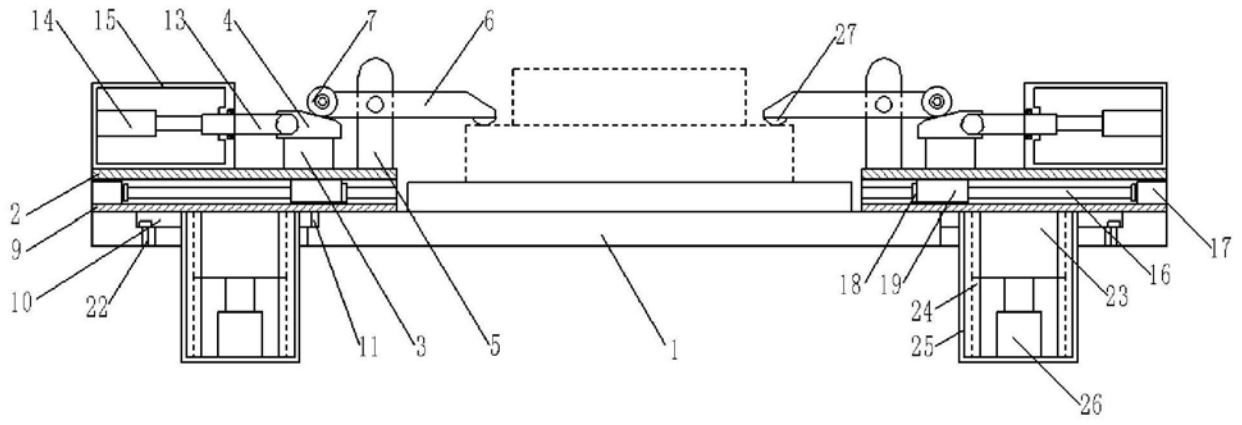


图1

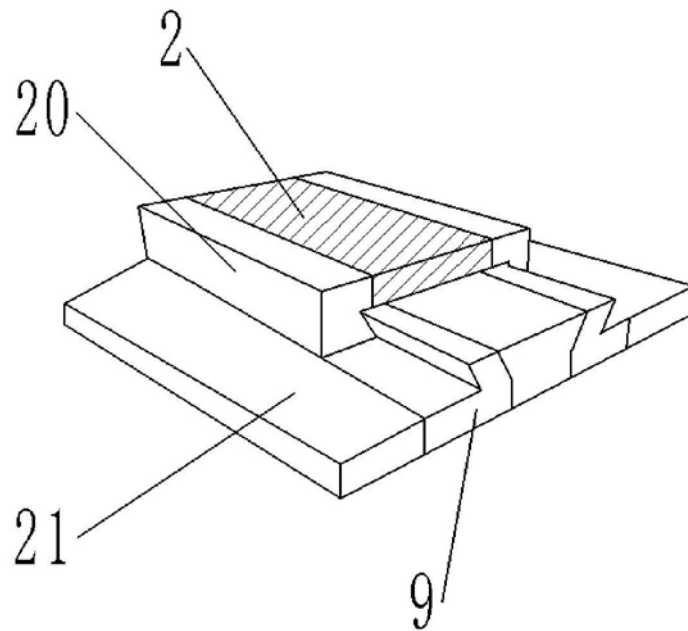


图2

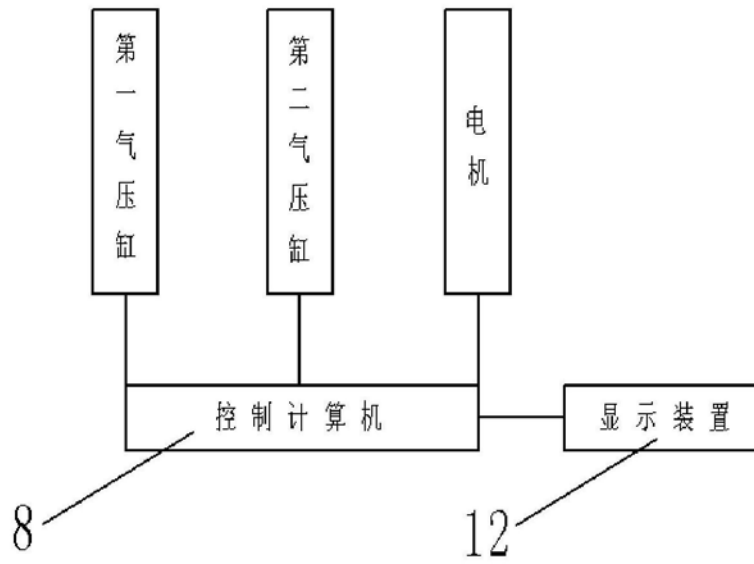


图3