



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110666225 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 24

(21) 申请号 201911011735.3

(22) 申请日 2019.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110666225 A

(43) 申请公布日 2020.01.10

(73) 专利权人 天津市津宝乐器有限公司
地址 301804 天津市宝坻区海泰路1-2号

(72) 发明人 王书春 徐树军

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108
专利代理师 王颢

(51) Int. Cl.
B23C 3/00 (2006.01)
B23Q 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 102039325 A, 2011.05.04
- CN 102328119 A, 2012.01.25
- CN 110181086 A, 2019.08.30
- CN 208438153 U, 2019.01.29
- CN 210817615 U, 2020.06.23
- EP 3195976 A1, 2017.07.26
- KR 20170094825 A, 2017.08.22
- US 2017080502 A1, 2017.03.23

审查员 沈生文

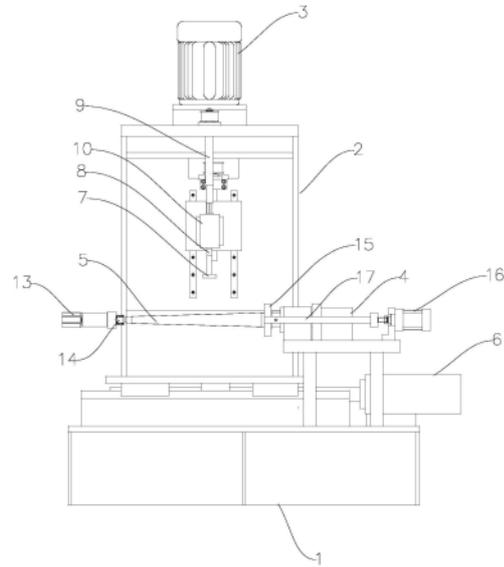
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

平音孔装置

(57) 摘要

本发明公开了一种平音孔装置,其包括支撑架、平孔组件、电机I、电机II和芯轴;支撑架可左右移动地安装在工作台面上;平孔组件包括平孔刀、平孔轴和平孔传动轴,平孔刀朝下设置并与平孔轴固接,平孔轴转动安装在平孔轴套内,平孔轴套可上下移动,平孔轴上端开有方形杆孔、平孔传动轴下端设有方形杆且方形杆活动插装在方形杆孔内,平孔传动轴与电机I传动连接,在电机I的驱动下可带动平孔刀旋转;芯轴为首端小、尾端大的圆锥杆状结构且其水平横向设置在平孔刀的下方并用于承载萨克斯管体工件,芯轴尾端可转动地安装在工作台面上并与电机II连接。本发明的平音孔装置能够实现自动化平音孔加工,降低了劳动强度,提高了工作效率。



1. 一种平音孔装置,其特征在于:包括支撑架、至少一个平孔组件、电机I、电机II和芯轴;

支撑架滑动安装在工作台面上且支撑架在动力机构I的控制下能够左右移动;

平孔组件设置在支撑架的前端面上,平孔组件包括平孔刀、平孔轴和平孔传动轴,平孔刀朝下设置并固接于平孔轴的下端,平孔轴可转动地安装在平孔轴套内,平孔轴套在动力机构II的控制下能够上下移动以用于调整平孔刀的位置,平孔轴的上端开有方形杆孔,平孔传动轴的下端形成有方形杆,方形杆能够匹配地活动插装在方形杆孔内,平孔传动轴可转动地安装在支撑架上,电机I置于支撑架上部,平孔传动轴与电机I传动连接,在电机I的驱动下可带动平孔刀旋转;

平孔组件设置为两个且并排设置在支撑架的前端面上,两个平孔组件分别采用单独的动力完成上下移动的动作;

芯轴为首端小、尾端大的圆锥杆状结构且其水平横向设置在平孔刀的下方,芯轴的外周壁与萨克斯管体工件的内壁相匹配以用于承载萨克斯管体工件,芯轴尾端可转动地安装在工作台面上并与电机II连接以实现芯轴的转动;

还包括顶紧机构,顶紧机构包括纵向气缸、顶尖气缸和压紧套,纵向气缸固接在工作台面上,纵向气缸的输出端固接有顶尖气缸并用于将顶尖气缸输送至芯轴的首端,顶尖气缸的输出端固接有压紧套并用于将压紧套匹配地扣装在芯轴的首端上以将萨克斯管体工件顶紧在芯轴上,其中压紧套的内孔中还设有轴承,芯轴的首端通过轴承与压紧套连接以便于芯轴能够转动;

还包括顶出机构,顶出机构包括通过轴承套装在芯轴尾端上的挡板和顶出气缸,挡板通过连接杆与顶出气缸的输出端固接,在顶出气缸的驱动下,挡板能够沿着芯轴左右移动以将萨克斯管体工件顶出芯轴。

平音孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及乐器加工装置领域,尤其是一种平音孔装置。

背景技术

[0002] 在萨克斯的加工过程中,需要在其管体上制有多个音孔,该音孔上安装由按键系统控制的孔盖板。目前,管体上音孔的制作包括拔音孔和平音孔。拔音孔后音孔外周突出于管体外部形成具有一定高度的孔沿,平音孔主要是用于对孔沿进行铣平、去毛刺等加工。但是,现有的平音孔方式是采用人工的方式逐一对音孔进行铣平加工,存在效率低、人工劳动强度大、精度欠佳等不足。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决上述技术问题而提供一种稳定高效的平音孔装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种平音孔装置,包括支撑架、至少一个平孔组件、电机I、电机II和芯轴;

[0006] 支撑架滑动安装在工作台面上且支撑架在动力机构I的控制下能够左右移动;

[0007] 平孔组件设置在支撑架的前端面上,平孔组件包括平孔刀、平孔轴和平孔传动轴,平孔刀朝下设置并固接于平孔轴的下端,平孔轴可转动地安装在平孔轴套内,平孔轴套在动力机构II的控制下能够上下移动以用于调整平孔刀的位置,平孔轴的上端开有方形杆孔,平孔传动轴的下端形成有方形杆,方形杆能够匹配地活动插装在方形杆孔内,平孔传动轴可转动地安装在支撑架上,电机I置于支撑架上部,平孔传动轴与电机I传动连接,在电机I的驱动下可带动平孔刀旋转;

[0008] 芯轴为首端小、尾端大的圆锥杆状结构且其水平横向设置在平孔刀的下方,芯轴的外周壁与萨克斯管体工件的内壁相匹配以用于承载萨克斯管体工件,芯轴尾端可转动地安装在工作台面上并与电机II连接以实现芯轴的转动。

[0009] 进一步地,还包括顶紧机构,顶紧机构包括纵向气缸、顶尖气缸和压紧套,纵向气缸固接在工作台面上,纵向气缸的输出端固接有顶尖气缸并用于将顶尖气缸输送至芯轴的首端,顶尖气缸的输出端固接有压紧套并用于将压紧套匹配地扣装在芯轴的首端上以将萨克斯管体工件顶紧在芯轴上,其中压紧套的内孔中还设有轴承,芯轴的首端通过轴承与压紧套连接以便于芯轴能够转动。

[0010] 进一步地,还包括顶出机构,顶出机构包括通过轴承套装在芯轴尾端上的挡板和顶出气缸,挡板通过连接杆与顶出气缸的输出端固接,在顶出气缸的驱动下,挡板能够沿着芯轴左右移动以将萨克斯管体工件顶出芯轴。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明的平音孔装置能够实现自动化平音孔加工,降低了劳动强度,提高了工作效率。

附图说明

[0012] 图1为本发明平音孔装置的主视结构示意图；

[0013] 图2为本发明平音孔装置的侧视结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0015] 参见图1和图2，一种平音孔装置包括支撑架2、至少一个平孔组件、电机I3、电机II4、芯轴5、顶紧机构、顶出机构。

[0016] 支撑架2通过导轨滑块机构滑动安装在工作台面1上且支撑架在动力机构I6的控制下能够左右移动；动力机构I6可以是气缸，气缸的缸体固接于工作台面1上，气缸的输出端固接于支撑架2的底部可驱动支撑架2左右移动；动力机构I6还可以是电机和丝杠螺母传动机构，电机固接于工作台面1上，丝杠螺母传动机构中的丝杠与电机输出端固接、螺母固接于支撑架2的底部，在电机的驱动下可带动支撑架2左右移动。

[0017] 平孔组件设置在支撑架的前端面上，平孔组件包括平孔刀7、平孔轴8和平孔传动轴9，平孔刀7朝下设置并固接于平孔轴8的下端，平孔轴8可转动地安装在平孔轴套10内，平孔轴8外壁上还设有限位块，限位块卡接在平孔轴套10内以防止平孔轴8相对于平孔轴套10轴向移动。平孔轴套10在动力机构II11的控制下能够上下移动以用于调整平孔刀的位置，平孔轴套10通过导轨滑块机构安装于支撑架2的前端面上，其中动力机构II11可以是气缸，气缸的缸体固接于支撑架2上，气缸的输出端固接于平孔轴套10的背部可驱动平孔轴套10上下移动；动力机构II11还可以是电机和丝杠螺母传动机构，电机固接于支撑架2内部，丝杠螺母传动机构中的丝杠可转动地安装在支撑架2内部并与电机的输出端传动连接、螺母固接于平孔轴套10的背部，在电机的驱动下可带动平孔轴套10上下移动。平孔轴8的上端开有方形杆孔，平孔传动轴9的下端形成有方形杆，方形杆能够匹配地活动插装在方形杆孔内，采用这样的设计可允许平孔刀7上下移动，同时能够为平孔刀7传递扭矩。平孔传动轴9通过轴承可转动地安装在支撑架2上，电机I3置于支撑架2上部，平孔传动轴9与电机I3传动连接，在电机I3的驱动下可带动平孔刀7旋转。平孔组件可设置为两个且并排设置在支撑架2的前端面上，两个平孔组件可分别采用单独的动力完成上下移动的动作，两个平孔组件中的平孔刀7的尺寸不一致，可用于加工不同尺寸的音孔。

[0018] 芯轴5为首端小、尾端大的圆锥杆状结构且其水平横向设置在平孔刀7的下方，芯轴5的外周壁与萨克斯管体工件的内壁相匹配以用于承载萨克斯管体工件，芯轴5尾端可转动地安装在工作台面1上并与电机II4连接以实现芯轴5的转动。

[0019] 顶紧机构包括纵向气缸12、顶尖气缸13和压紧套14，纵向气缸12固接在工作台面1上，纵向气缸12的输出端固接有顶尖气缸13并用于将顶尖气缸13输送至芯轴5的首端，顶尖气缸13的输出端固接有压紧套14并用于将压紧套14匹配地扣装在芯轴5的首端上以将萨克斯管体工件顶紧在芯轴5上，其中压紧套14的内孔中还设有轴承，芯轴5的首端通过轴承与压紧套14连接以便于芯轴5能够转动。

[0020] 顶出机构包括通过轴承套装在芯轴5尾端上的挡板15和顶出气缸16，挡板15通过连接杆17与顶出气缸16的输出端固接，顶出气缸16固接于工作台面1上，在顶出气缸16的驱动下，挡板15能够沿着芯轴5左右移动以将萨克斯管体工件顶出芯轴5。加工后，萨克斯管体

工件与芯轴5贴合的较为紧密,人工或是转序工装均不易取出,故可采用顶出机构推动萨克斯管体工件并使其在芯轴5上松动,再由人工或是转序工装取出即可。

[0021] 工作原理:

[0022] 人工或是转序工装先将萨克斯管体工件输送至芯轴5上,再由顶紧机构将萨克斯管体工件顶紧,之后电机I3带动平孔刀7旋转、电机II 4带动芯轴5及其上的萨克斯管体工件旋转,然后在动力机构I6和动力机构II 11驱动下,平孔刀7可上下移动及左右移动,并完成萨克斯管体工件上所有音孔的铣平加工;卸料时可启动顶出机构将完工的萨克斯管体工件顶出,再由人工或是转序工装取出即可。

[0023] 本发明的平音孔装置能够实现自动化平音孔加工,降低了劳动强度,提高了工作效率。

[0024] 综上所述,本发明的内容并不局限在上述的实施例中,本领域的技术人员可以在本发明的技术指导思想之内提出其他的实施例,但这些实施例都包括在本发明的范围之内。

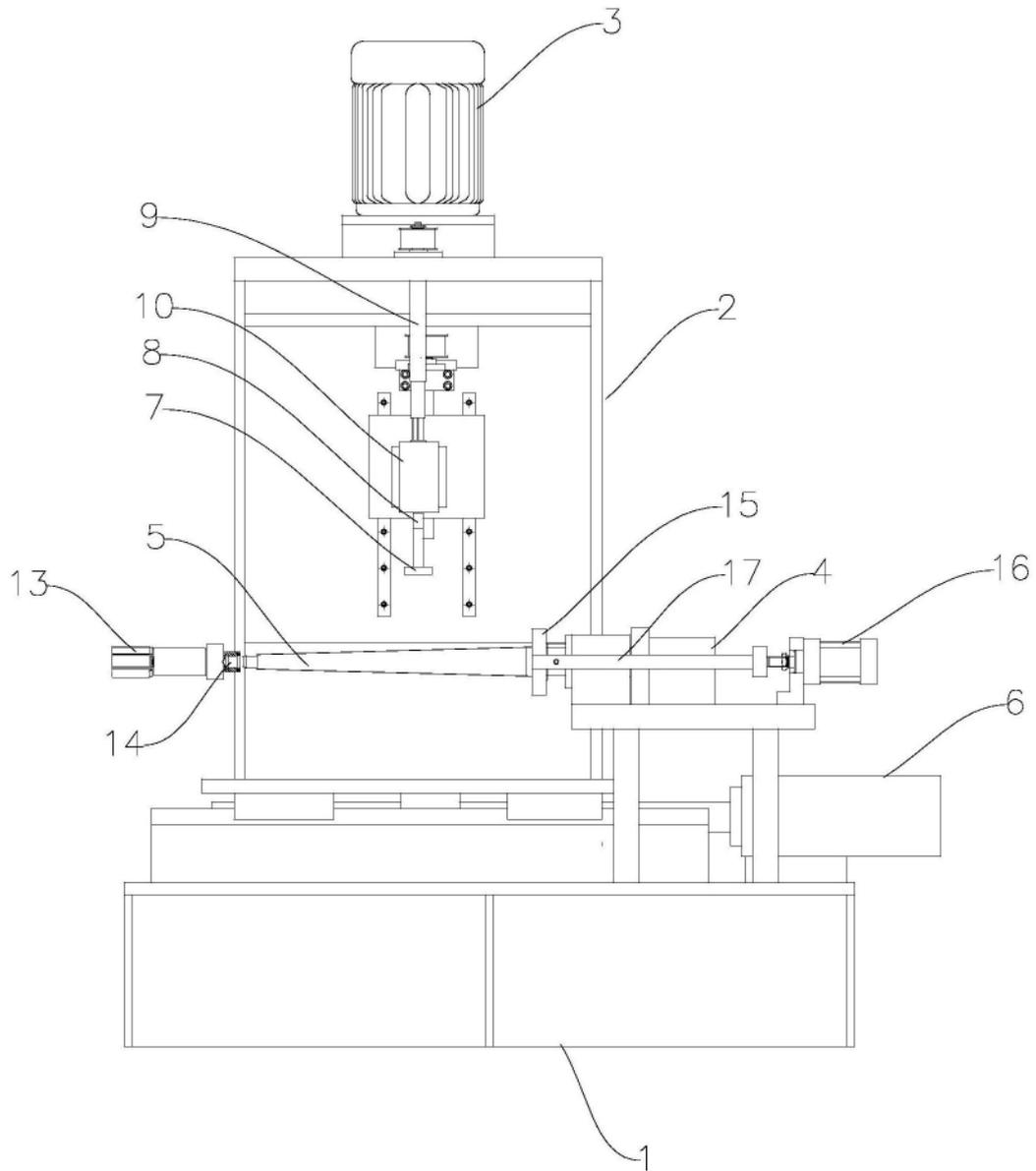


图1

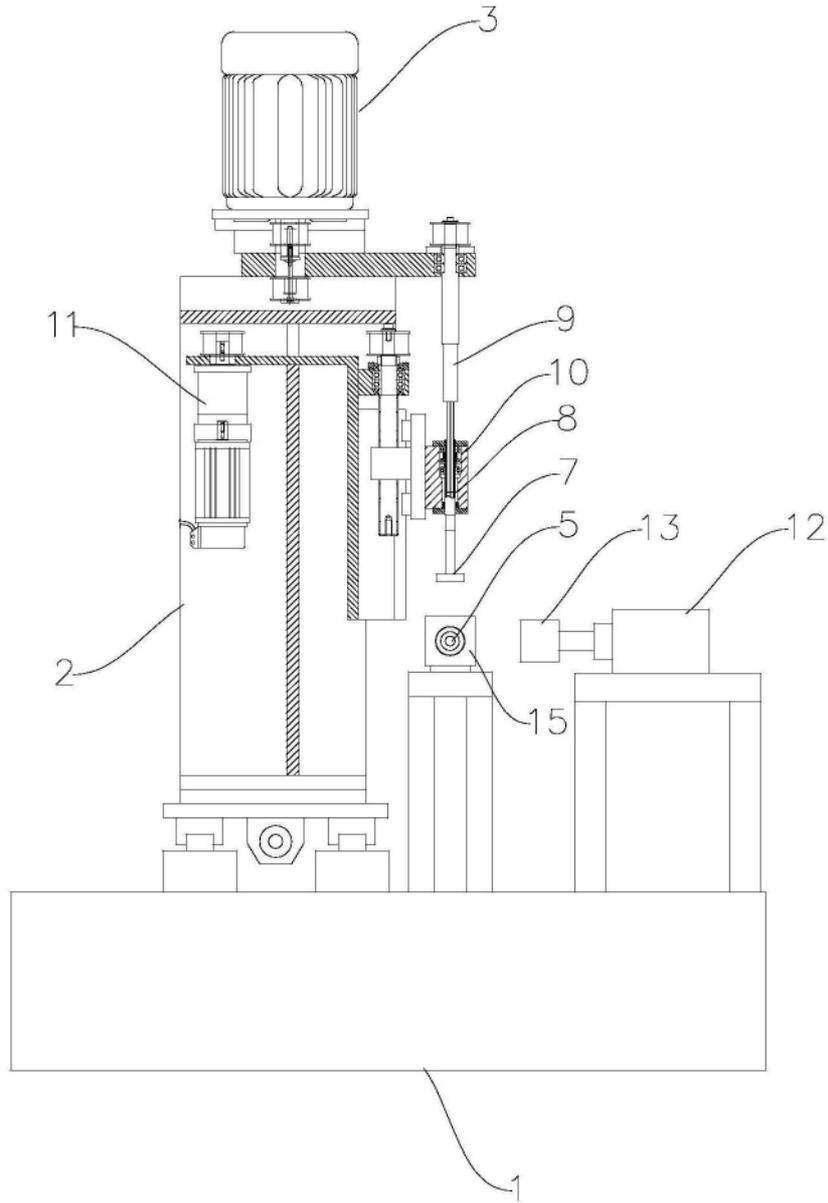


图2