



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108818076 B

(45)授权公告日 2019.11.01

(21)申请号 201810768526.2

(22)申请日 2018.07.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108818076 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(73)专利权人 湖南文理学院

地址 415000 湖南省常德市武陵区洞庭大道3150号

(72)发明人 汪超 李广松 李凌钰 易帆顺

刘炼 苏颖兵 何义群 黄俊
夏阳

(74)专利代理机构 长沙心智知识产权代理事务
所(普通合伙) 43233

代理人 谢如意

(51)Int.Cl.

B23Q 3/08(2006.01)

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 105855882 A,2016.08.17,全文.

CN 205869532 U,2017.01.11,全文.

KR 20180072278 A,2018.06.29,全文.

CN 203610965 U,2014.05.28,说明书第16-24段及附图1.

CN 105414610 A,2016.03.23,说明书第10-12段及附图1-2.

CN 105817670 A,2016.08.03,说明书第14-16段及说明书附图1-3.

审查员 马晓迪

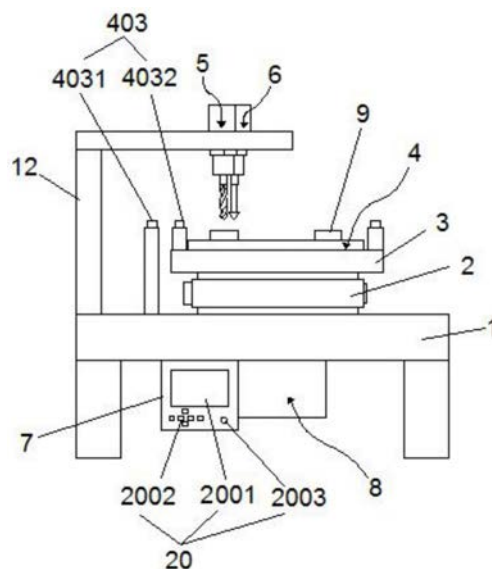
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种自定位式汽车零部件加工设备

(57)摘要

本发明公开了一种自定位式汽车零部件加工设备,包括工作台、转盘、圆形基板、定位夹具总成、钻孔机构、倒角机构和电控柜,其中,所述工作台的底部设有用于驱动转盘转动的转盘驱动机构,所述定位夹具总成包括圆盘形夹具座、夹紧机构和定位机构,所述圆盘形夹具座通过圆形基板固定安装于转盘上,所述圆盘形夹具座上沿圆心周向均匀设有多个用于放置工件的定位槽。本发明能够实现多加工方位自动精准定位以及工件自动夹紧的同时,实现了工件的钻孔和倒角加工,省时省力,极大地提升了汽车零部件的加工效率,且能够有效防止工作台台面的污染及环境污染,满足清洁生产的要求,设备使用寿命长,实用性强。



1. 一种自定位式汽车零部件加工设备, 其特征在于, 包括工作台 (1)、转盘 (2)、圆形基板 (3)、定位夹具总成 (4)、钻孔机构 (5)、倒角机构 (6) 和电控柜 (7), 其中, 所述工作台 (1) 的底部设有用于驱动转盘 (2) 转动的转盘驱动机构 (8), 所述定位夹具总成 (4) 包括圆盘形夹具座 (401)、夹紧机构 (402) 和定位机构 (403), 所述圆盘形夹具座 (401) 通过圆形基板 (3) 固定安装于转盘 (2) 上, 所述圆盘形夹具座 (401) 上沿圆心周向均匀设有多个用于放置工件 (9) 的定位槽 (10), 所述圆盘形夹具座 (401) 上且位于每个定位槽 (10) 的中心对称两侧均设有夹紧腔 (11), 所述夹紧腔 (11) 与定位槽 (10) 连通, 所述夹紧机构 (402) 包括对应设置于每个夹紧腔 (11) 内部的气动元件 (4021)、导向座 (4022) 和弧形夹板 (4023), 所述气动元件 (4021) 的活塞杆端部贯穿导向座 (4022) 并延伸至靠近定位槽 (10) 的一端与弧形夹板 (4023) 螺旋连接, 所述弧形夹板 (4023) 与工件 (9) 的外表面相适配, 所述定位机构 (403) 包括一个红外接收装置 (4031) 以及多个与该红外接收装置 (4031) 信号匹配的红外发射装置 (4032), 所述红外接收装置 (4031) 通过固定杆固定安装于工作台 (1) 上且位于转盘 (2) 的一侧, 所述红外发射装置 (4032) 与定位槽 (10) 的数量相等且对应设置于定位槽的外围, 每个所述红外发射装置 (4032) 与相应的定位槽 (10) 均对应设置于圆盘形夹具座 (401) 的半径轴向上, 所述红外接收装置 (4031) 与红外发射装置 (4032) 的水平高度相同, 所述工作台 (1) 上且位于固定杆远离转盘 (2) 的一侧设有固定架 (12), 所述钻孔机构 (5) 固定安装于固定架 (12) 上且与多个定位槽 (10) 其中一个定位槽a的正上方对应设置, 所述钻孔机构 (5) 用于对紧固在定位槽 (10) 内部的工件 (9) 进行钻孔加工, 所述倒角机构 (6) 固定安装于固定架 (12) 上且与定位槽a相邻的定位槽b的正上方对应位置, 所述电控柜 (7) 固定安装于工作台 (1) 的底部且位于转盘驱动机构 (8) 的一侧, 所述电控柜 (7) 分别与转盘驱动机构 (8)、气动元件 (4021)、红外接收装置 (4031) 和红外发射装置 (4032) 电连接;

所述圆盘形夹具座 (401) 的内部设有与定位槽 (10) 底部连通的斗状卸料腔 (13), 所述圆形基板 (3) 的内部设有集料腔 (14), 所述圆盘形夹具座 (401) 和所述圆形基板 (3) 之间设有连接卸料腔 (13) 底端与集料腔 (14) 顶端的卸料通道 (15), 所述集料腔 (14) 的内部设有用于提供负压的离心风机 (16), 所述离心风机 (16) 与电控柜 (7) 电连接, 所述圆形基板 (3) 上设有与所述集料腔 (14) 连通的出气口, 所述圆盘形夹具座 (401) 上且位于定位槽 (10) 的外围设有粉屑吸附区 (17), 所述粉屑吸附区 (17) 上均匀设有多个吸附孔 (18), 所述圆盘形夹具座 (401) 和所述圆形基板 (3) 之间设有连接粉屑吸附区 (17) 和集料腔 (14) 的负压通道 (19)。

2. 根据权利要求1所述的一种自定位式汽车零部件加工设备, 其特征在于: 所述钻孔机构 (5) 包括与电控柜 (7) 电连接的第一液压机构和钻孔驱动电机以及与该钻孔驱动电机输出端连接的钻孔刀, 所述第一液压机构的液压杆贯穿并延伸至工作台 (1) 下方的一端与钻孔驱动电机法兰连接。

3. 根据权利要求1所述的一种自定位式汽车零部件加工设备, 其特征在于: 所述倒角机构 (6) 包括与电控柜 (7) 电连接的第二液压机构和倒角驱动电机以及与该倒角驱动电机输出端连接的倒角刀, 所述第二液压机构的液压杆贯穿并延伸至工作台 (1) 下方的一端与倒角驱动电机法兰连接。

4. 根据权利要求1所述的一种自定位式汽车零部件加工设备, 其特征在于: 所述电控柜 (7) 的外壁上设有操作面板 (20), 所述操作面板 (20) 是由显示屏 (2001)、操作键盘 (2002) 和

控制按钮 (2003) 组成, 所述显示屏 (2001)、操作键盘 (2002) 和控制按钮 (2003) 分别与电控柜 (7) 电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种自定位式汽车零部件加工设备, 其特征在于: 所述弧形夹板 (4023) 靠近所述工件 (9) 的一端表面设有弹性垫层。

6. 根据权利要求1所述的一种自定位式汽车零部件加工设备, 其特征在于: 所述定位槽 (10) 的内腔底部设有弹性组件 (21), 所述弹性组件 (21) 是由上承接板 (2101)、弹簧 (2102) 和下承接板 (2103) 组成, 所述下承接板 (2103) 固定安装于定位槽 (10) 的槽底, 所述下承接板 (2103) 通过弹簧 (2102) 与上承接板 (2101) 连接, 所述上承接板 (2101) 顶部的水平高度低于夹紧腔 (11) 底部的水平高度。

7. 根据权利要求6所述的一种自定位式汽车零部件加工设备, 其特征在于: 所述上承接板 (2101) 和下承接板 (2103) 上对应设有用于落料的落料孔。

8. 根据权利要求6所述的一种自定位式汽车零部件加工设备, 其特征在于: 转盘驱动机构 (8) 的输出端贯穿工作台 (1) 并与转盘 (2) 固定连接, 所述工作台 (1) 的内部设有与转盘驱动机构 (8) 输出端相匹配的轴承。

9. 根据权利要求6所述的一种自定位式汽车零部件加工设备, 其特征在于: 所述圆形基板 (3) 上设有废料出口。

一种自定位式汽车零部件加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零件加工技术领域，具体为一种自定位式汽车零部件加工设备。

背景技术

[0002] 在汽车零部件加工生产过程中，经常需要在汽车零部件上钻孔，从而方便汽车部件后续的装配和定位，而为了便于装配和安全操作，会对孔的断部进行倒角加工，避免应力集中而产生裂纹。现有的汽车零部件加工设备在对工件进行钻孔加工前，首先需要对待加工工件进行定位夹紧，但传统的加工设备需要人为操实现待加工工件的定位和夹紧，费时费力，影响加工效率，且只能先进行钻孔加工，将钻孔加工完成后的工件再转移至倒角加工设备中进行倒角加工，严重影响了汽车零部件的加工效率，同时加工过程中产生的粉屑未能得到及时处理，污染工作台面的同时对环境产生一定影响，不能满足清洁生产的要求。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种自定位式汽车零部件加工设备，解决了人为操实现待加工工件的定位和夹紧，费时费力，影响加工效率，且只能先进行钻孔加工，将钻孔加工完成后的工件再转移至倒角加工设备中进行倒角加工，严重影响了汽车零部件的加工效率，同时加工过程中产生的粉屑未能得到及时处理，污染工作台面的同时对环境产生一定影响，不能满足清洁生产的要求的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种自定位式汽车零部件加工设备，包括工作台、转盘、圆形基板、定位夹具总成、钻孔机构、倒角机构和电控柜，其中，所述工作台的底部设有用于驱动转盘转动的转盘驱动机构，所述定位夹具总成包括圆盘形夹具座、夹紧机构和定位机构，所述圆盘形夹具座通过圆形基板固定安装于转盘上，所述圆盘形夹具座上沿圆心周向均匀设有多个用于放置工件的定位槽，所述圆盘形夹具座上且位于每个定位槽的中心对称两侧均设有夹紧腔，所述夹紧腔与定位槽连通，所述夹紧机构包括对应设置于每个夹紧腔内部的气动元件、导向座和弧形夹板，所述气动元件的活塞杆端部贯穿导向座并延伸至靠近定位槽的一端与弧形夹板螺旋连接，所述弧形夹板与工件的外表面相适配，所述定位机构包括一个红外接收装置以及多个与该红外接收装置信号匹配的红外发射装置，所述红外接收装置通过固定杆固定安装于工作台上且位于转盘的一侧，所述红外发射装置与定位槽的数量相等且对应设置于定位槽的外围，每个所述红外发射装置与相应的定位槽均对应设置于圆盘形夹具座的半径轴向上，所述红外接收装置与红外发射装置的水平高度相同，所述工作台上且位于固定杆远离转盘的一侧设有固定架，所述钻孔机构固定安装于固定架上且与多个定位槽其中一个定位槽a的正上方对应设置，所述钻孔机构用于对紧固在定位槽内部的工件进行钻孔加工，所述倒角机构固定安装于固定架上且与定位槽a相邻的定位槽b的正上方对应位置，所述电控柜固定安装于工作台的底部且位于转盘驱

动机构的一侧,所述电控柜分别与转盘驱动机构、气动元件、红外接收装置和红外发射装置电连接;

[0007] 所述圆盘形夹具座的内部设有与定位槽底部连通的斗状卸料腔,所述圆形基板的内部设有集料腔,所述圆盘形夹具座和所述圆形基板之间设有连接卸料腔底端与集料腔顶端的卸料通道,所述集料腔的内部设有用于提供负压的离心风机,所述离心风机与电控柜电连接,所述圆形基板上设有与所述集料腔连通的出气口,所述圆盘形夹具座上且位于定位槽的外围设有粉屑吸附区,所述粉屑吸附区上均匀设有多个吸附孔,所述圆盘形夹具座和所述圆形基板之间设有连接粉屑吸附区和集料腔的负压通道。

[0008] 进一步的,所述钻孔机构包括与电控柜电连接的第一液压机构和钻孔驱动电机以及与该钻孔驱动电机输出端连接的钻孔刀,所述第一液压机构的液压杆贯穿并延伸至工作台下方的一端与钻孔驱动电机法兰连接。

[0009] 进一步的,所述倒角机构包括与电控柜电连接的第二液压机构和倒角驱动电机以及与该倒角驱动电机输出端连接的倒角刀,所述第二液压机构的液压杆贯穿并延伸至工作台下方的一端与倒角驱动电机法兰连接。

[0010] 进一步的,所述电控柜的外壁上设有操作面板,所述操作面板是由显示屏、操作键盘和控制按钮组成,所述显示屏、操作键盘和控制按钮分别与电控柜电连接。

[0011] 进一步的,所述弧形夹板靠近所述工件的一端表面设有弹性垫层。

[0012] 进一步的,所述定位槽的内腔底部设有弹性组件,所述弹性组件是由上承接板、弹簧和下承接板组成,所述下承接板固定安装于定位槽的槽底,所述下承接板通过弹簧与上承接板连接,所述上承接板顶部的水平高度低于夹紧腔底部的水平高度。

[0013] 进一步的,所述上承接板和下承接板上对应设有用于落料的落料孔。

[0014] 进一步的,转盘驱动机构的输出端贯穿工作台并与转盘固定连接,所述工作台的内部设有与转盘驱动机构输出端相匹配的轴承。

[0015] 进一步的,所述圆形基板上设有废料出口。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本发明提供了一种自定位式汽车零部件加工设备,具备以下有益效果:

[0018] (1)、该自定位式汽车零部件加工设备,通过定位夹具总成中圆盘形夹具座和夹紧机构的设置,当需要对汽车零部件进行加工时,首先将待加工工件放置在圆盘形夹具座上的定位槽内,通过电控柜控制夹紧机构中气动元件工作,至气动元件活塞杆端部的弧形夹板完成对工件的夹紧作业,能够实现工件定位及自动夹紧,省时省力,加工效率高。

[0019] (2)、该自定位式汽车零部件加工设备,通过转盘驱动机构、转盘、圆形基板以及定位夹具总成中定位机构的设置,通过电控柜控制转盘驱动机构驱动转盘旋转,从而带动圆形基板及圆盘形夹具座转动,至圆盘形夹具座上的定位机构中红外发射装置与工作台上固定杆端部的红外接收装置信号匹配时停止转动,通过钻孔机构对定位槽内部的紧固的工件进行钻孔加工,钻孔加工完成后钻孔机构中钻孔刀复位,转盘再次转动至下一个定位槽与钻孔机构正下方对应位置,重复上述操作,同时,经钻孔加工后的工件转动至与倒角机构正下方对应位置,通过电控柜控制倒角机构对工件进行倒角作业,循环上述操作至所有工件完成钻孔和倒角加工,能够实现多加工方位自动精准定位的同时,实现了工件的钻孔和倒角加工,进一步提升了汽车零部件的加工效率。

[0020] (3)、该自定位式汽车零部件加工设备,通过卸料腔、集料腔、卸料通道、离心风机、粉屑吸附区和负压通道的配合设置,通过电控柜控制离心风机工作,将钻孔加工和倒角加工过程中产生的碎料通过卸料腔和卸料通道输送至集料腔内部,工作台上方的粉屑通过粉屑吸附区上的吸附孔吸入吸附区内腔后再通过负压通道输送至集料腔内,有效防止工作台台面的污染及环境污染,满足清洁生产的要求。

[0021] (4)、该自定位式汽车零部件加工设备,通过在定位槽内部设置弹性组件,即通过上承接板、弹簧和下承接板的配合设置,能够为工件在加工的过程中提供缓冲,有效延长圆盘形夹具座、钻孔机构中钻孔刀以及倒角机构中倒角刀的使用寿命,实用性强。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为本发明中圆形基板和圆盘形夹具座的部分内部结构示意图;

[0024] 图3为本发明中夹角a的具现结构示意图;

[0025] 图4为图3中A处的放大图;

[0026] 图5为本发明中夹角b的具现结构示意图。

[0027] 图中:1、工作台;2、转盘;3、圆形基板;4、定位夹具总成;401、圆盘形夹具座;402、夹紧机构;4021、气动元件;4022、导向座;4023、弧形夹板;403、定位机构;4031、红外接收装置;4032、红外发射装置;5、钻孔机构;6、倒角机构;7、电控柜;8、转盘驱动机构;9、工件;10、定位槽;11、夹紧腔;12、固定架;13、卸料腔;14、集料腔;15、卸料通道;16、离心风机;17、粉屑吸附区;18、吸附孔;19、负压通道;20、操作面板;2001、显示屏;2002、操作键盘;2003、控制按钮;21、弹性组件;2101、上承接板;2102、弹簧;2103、下承接板。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1-5所示,本发明提供一种技术方案:一种自定位式汽车零部件加工设备,包括工作台1、转盘2、圆形基板3、定位夹具总成4、钻孔机构5、倒角机构6和电控柜7,其中,所述工作台1的底部设有用于驱动转盘2转动的转盘驱动机构8,所述定位夹具总成4包括圆盘形夹具座401、夹紧机构402和定位机构403,所述圆盘形夹具座401通过圆形基板3固定安装于转盘2上,所述圆盘形夹具座401上沿圆心周向均匀设有多个用于放置工件9的定位槽10,所述圆盘形夹具座401上且位于每个定位槽10的中心对称两侧均设有夹紧腔11,所述夹紧腔11与定位槽10连通,所述夹紧机构402包括对应设置于每个夹紧腔11内部的气动元件4021、导向座4022和弧形夹板4023,所述气动元件4021的活塞杆端部贯穿导向座4022并延伸至靠近定位槽10的一端与弧形夹板4023螺旋连接,所述弧形夹板4023与工件9的外表面相适配,所述定位机构403包括一个红外接收装置4031以及多个与该红外接收装置4031信号匹配的红外发射装置4032,所述红外接收装置4031通过固定杆固定安装于工作台1上且位于转盘2的一侧,所述红外发射装置4032与定位槽10的数量相等且对应设置于定位槽的

外围,每个所述红外发射装置4032与相应的定位槽10均对应设置于圆盘形夹具座401的半径轴向上,所述红外接收装置4031与红外发射装置4032的水平高度相同,所述工作台1上且位于固定杆远离转盘2的一侧设有固定架12,所述钻孔机构5固定安装于固定架12上且与多个定位槽10其中一个定位槽a的正上方对应设置,所述钻孔机构5用于对紧固在定位槽10内部的工件9进行钻孔加工,所述倒角机构6固定安装于固定架12上且与定位槽a相邻的定位槽b的正上方对应位置,所述电控柜7固定安装于工作台1的底部且位于转盘驱动机构8的一侧,所述电控柜7分别与转盘驱动机构8、气动元件4021、红外接收装置4031和红外发射装置4032电连接;

[0030] 所述圆盘形夹具座401的内部设有与定位槽10底部连通的斗状卸料腔13,所述圆形基板3的内部设有集料腔14,所述圆盘形夹具座401和所述圆形基板3之间设有连接卸料腔13底端与集料腔14顶端的卸料通道15,所述集料腔14的内部设有用于提供负压的离心风机16,所述离心风机16与电控柜7电连接,所述圆形基板3上设有与所述集料腔14连通的出气口,所述圆盘形夹具座401上且位于定位槽10的外围设有粉屑吸附区17,所述粉屑吸附区17上均匀设有多个吸附孔18,所述圆盘形夹具座401和所述圆形基板3之间设有连接粉屑吸附区17和集料腔14的负压通道19。

[0031] 具体来说,所述钻孔机构5包括与电控柜7电连接的第一液压机构和钻孔驱动电机以及与该钻孔驱动电机输出端连接的钻孔刀,所述第一液压机构的液压杆贯穿并延伸至工作台1下方的一端与钻孔驱动电机法兰连接;所述倒角机构6包括与电控柜7电连接的第二液压机构和倒角驱动电机以及与该倒角驱动电机输出端连接的倒角刀,所述第二液压机构的液压杆贯穿并延伸至工作台1下方的一端与倒角驱动电机法兰连接;所述电控柜7的外壁上设有操作面板20,所述操作面板20是由显示屏2001、操作键盘2002和控制按钮2003组成,所述显示屏2001、操作键盘2002和控制按钮2003分别与电控柜7电连接;所述弧形夹板4023靠近所述工件9的一端表面设有弹性垫层;所述定位槽10的内腔底部设有弹性组件21,所述弹性组件21是由上承接板2101、弹簧2102和下承接板2103组成,所述下承接板2103固定安装于定位槽10的槽底,所述下承接板2103通过弹簧2102与上承接板2101连接,所述上承接板2101顶部的水平高度低于夹紧腔11底部的水平高度;所述上承接板2101和下承接板2103上对应设有用于落料的落料孔;转盘驱动机构8的输出端贯穿工作台1并与转盘2固定连接,所述工作台1的内部设有与转盘驱动机构8输出端相匹配的轴承;所述圆形基板3上设有废料出口。

[0032] 具体应用时,通过定位夹具总成4中圆盘形夹具座401和夹紧机构402的设置,当需要对汽车零部件进行加工时,首先将待加工工件9放置在圆盘形夹具座401上的定位槽10内,通过电控柜7控制夹紧机构402中气动元件4021工作,至气动元件4021活塞杆端部的弧形夹板4023完成对工件9的夹紧作业,能够实现工件9定位及自动夹紧,省时省力,加工效率高;通过转盘驱动机构8、转盘2、圆形基板3以及定位夹具总成4中定位机构403的设置,通过电控柜7控制转盘驱动机构8驱动转盘2旋转,从而带动圆形基板3及圆盘形夹具座401转动,至圆盘形夹具座401上的定位机构403中红外发射装置4032与工作台1上固定杆端部的红外接收装置4031信号匹配时停止转动,通过钻孔机构5对定位槽10内部的紧固的工件9进行钻孔加工,钻孔加工完成后钻孔机构5中钻孔刀复位,转盘2再次转动至下一个定位槽10与钻孔机构5正下方对应位置,重复上述操作,同时,经钻孔加工后的工件9转动至与倒角机构6

正下方对应位置,通过电控柜7控制倒角机构6对工件9进行倒角作业,循环上述操作至所有工件9完成钻孔和倒角加工,能够实现多加工方位自动精准定位的同时,实现了工件9的钻孔和倒角加工,进一步提升了汽车零部件的加工效率,为了清晰的显示相邻的定位槽10之间以及钻孔机构5和倒角机构6的对应关系,在本事实例中,相邻的两个定位槽10对应圆盘形夹具座401的圆心形成的夹角视为 a ,钻孔机构5和倒角机构6对应圆盘形夹具座401的圆心形成的夹角为 b ,夹角 a 与夹角 b 的角度值相等;通过卸料腔13、集料腔14、卸料通道15、离心风机16、粉屑吸附区17和负压通道19的配合设置,通过电控柜控制离心风机16工作,将钻孔加工和倒角加工过程中产生的碎料通过卸料腔13和卸料通道15输送至集料腔14内部,工作台1上方的粉屑通过粉屑吸附区17上的吸附孔18吸入粉屑吸附区17内腔后再通过负压通道19输送至集料腔14内,有效防止工作台1台面的污染及环境污染,满足清洁生产的要求;通过在定位槽10内部设置弹性组件21,即通过上承接板2101、弹簧2102和下承接板2103的配合设置,能够为工件9在加工的过程中提供缓冲,有效延长圆盘形夹具座401、钻孔机构5中钻孔刀以及倒角机构6中倒角刀的使用寿命,实用性强。

[0033] 综上可得,本发明能够实现多加工方位自动精准定位以及工件9自动夹紧的同时,实现了工件9的钻孔和倒角加工,省时省力,极大地提升了汽车零部件的加工效率,且能够有效防止工作台1台面的污染及环境污染,满足清洁生产的要求,设备使用寿命长,实用性强。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定,需要说明的是,该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

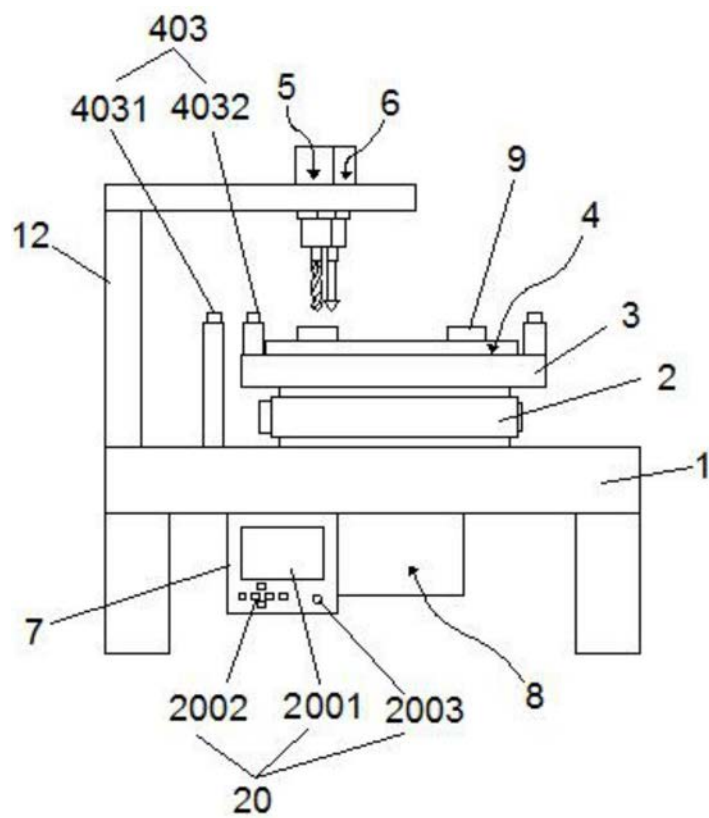


图1

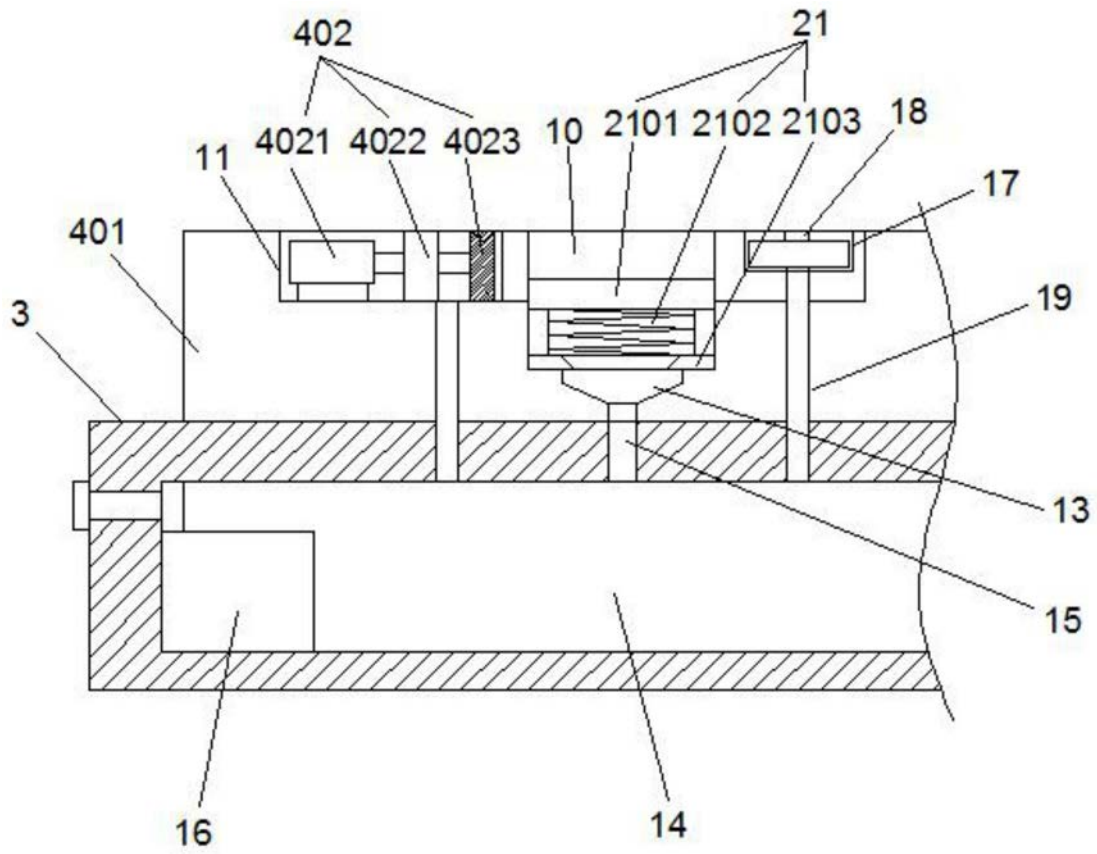


图2

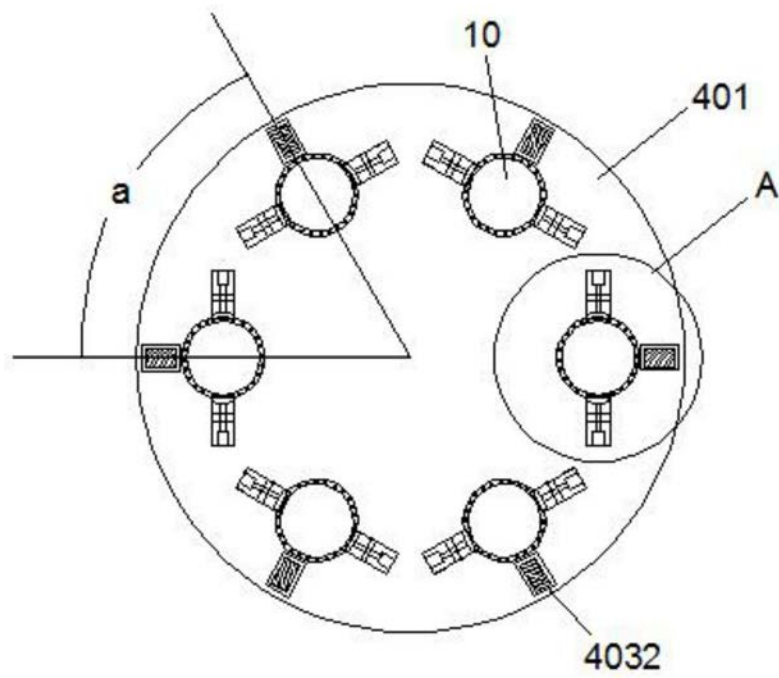


图3

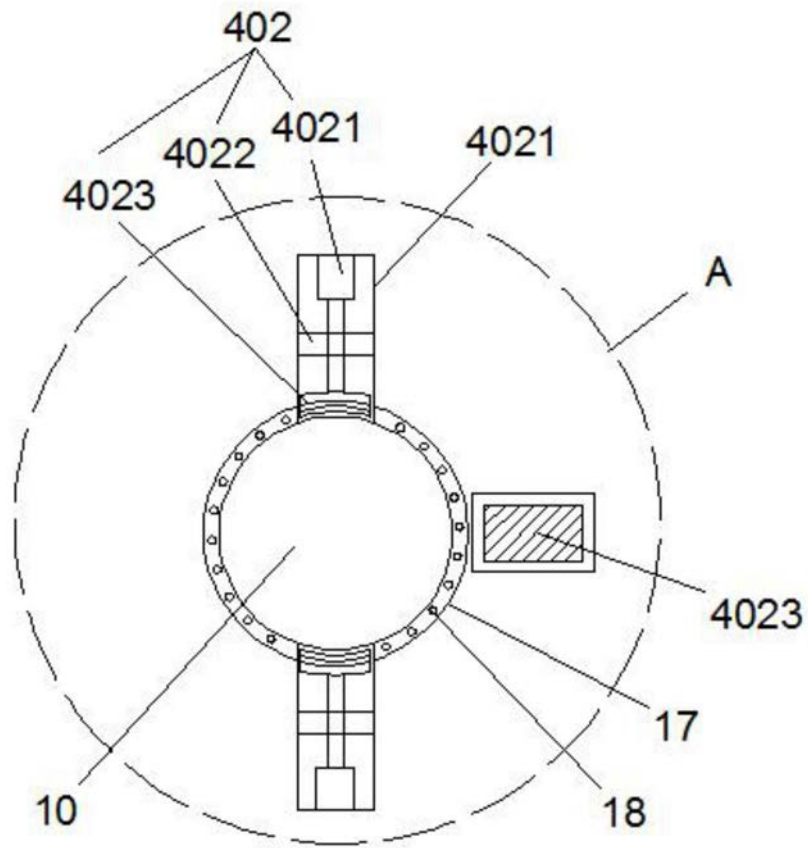


图4

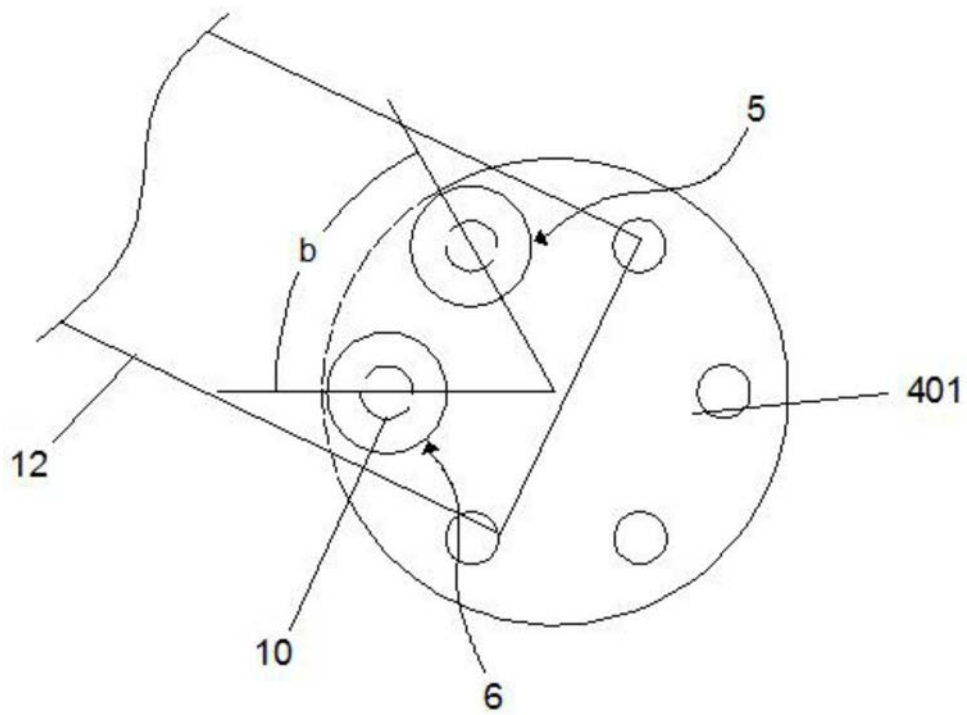


图5