(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118507232 A
(43)申请公布日 2024.08.16

(21)申请号 202410962194.7

(22)申请日 2024.07.18

(71)申请人 山东泰顺电气有限责任公司
地址 256400 山东省淄博市桓台县索镇张北路7509号

(72)发明人 徐倩 李海瑞 刘守文 贾作敏 刘晓燕 吕亮亮

(74)专利代理机构 合肥集知匠心知识产权代理事务所(普通合伙) 34173
专利代理师 李萍

(51)Int.Cl.
H01F 41/00(2006.01)
H01R 43/16(2006.01)

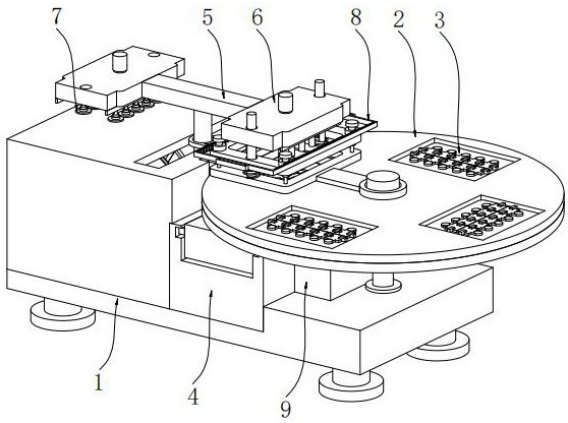
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种电抗器端子组件成型加工装置

(57)摘要

本发明公开了一种电抗器端子组件成型加工装置,涉及电抗器端子技术领域,包括底座和设置在底座上的防偏移夹持组件所述底座的右顶部设置有用于进行批量上料的批量上料组件,且批量上料组件的内部设置有若干端子盘。批量上料组件通过间歇转动带动端子盘以及端子件整体进行进料,以此实现批量进料,提高加工效率,同时避免人工进料存在一定的安全隐患;采用的批量上料、打孔和出料一体化加工方式,提高了装置的实用性,且在打孔前,通过调节孔深调节组件可对钻孔组件下移的距离进行限制,以此实现控制打孔的深度的目的,通过下料组件推动承载有打孔后的端子件的端子盘进行下料,实现进料、加工、出料的连贯高效化作业。



CN 118507232 A

1.一种电抗器端子组件成型加工装置,包括底座(1)和设置在底座(1)上的防偏移夹持组件(4),其特征在于,所述底座(1)的右顶部设置有用于进行批量上料的批量上料组件(2),且批量上料组件(2)的内部设置有若干端子盘(3),端子盘(3)上端开设有与端子件形状配合的放料槽;

所述防偏移夹持组件(4)包括第三不完全齿轮(41),所述底座(1)的底部外壁转动连接有第三不完全齿轮(41),且第三不完全齿轮(41)的顶部固定有调节环(42),所述调节环(42)的外壁开设有循环循轨(43),且循环循轨(43)由弧形段和竖直段组成,所述循环循轨(43)内部滑动连接有第一滑键(44),且第一滑键(44)安装在位于调节环(42)内部中心的调节柱(45)外壁上,所述调节柱(45)的外侧套设有第一复位弹簧(46),且第一复位弹簧(46)的底端与调节环(42)的顶部连接;

所述第一复位弹簧(46)的顶部设置有牵引架(47),所述调节柱(45)的顶部转动连接于牵引架(47)的底端,且牵引架(47)前后两端对称设置有两个倾斜面,牵引架(47)前后两侧均设置有与对应的倾斜面配合的限位滑块(48),所述限位滑块(48)相靠近的一端均通过第二复位弹簧(49)连接有夹持块(410),所述限位滑块(48)弹性滑动安装在同个安装于底座(1)上的支撑座(411)上端;

所述底座(1)的左侧设置有支撑往复组件(5),且支撑往复组件(5)的端部设置有用于进行钻孔的钻孔组件(6),所述批量上料组件(2)的顶部设置有用于进行钻孔深度调节的孔深调节组件(8),所述批量上料组件(2)的下方设置有用于进行出料的下料组件(9)。

2.根据权利要求1所述的一种电抗器端子组件成型加工装置,其特征在于,所述批量上料组件(2)包括第一电机(21)、第一不完全齿轮(22)、第二不完全齿轮(23)、支撑杆(24)、支撑盘(25)、进料口(26)、送料盘(27)和放料口(28),所述底座(1)的底部内壁固定连接有第一电机(21),且第一电机(21)的顶部输出端设置有第一不完全齿轮(22),所述第一不完全齿轮(22)右侧啮合连接有第二不完全齿轮(23),且第二不完全齿轮(23)的顶部连接有支撑杆(24),所述支撑杆(24)的顶部转动连接有支撑盘(25),且支撑盘(25)的上端开设有进料口(26),所述支撑盘(25)的顶部滑动连接有送料盘(27),且送料盘(27)的上端沿圆周方向开设有放料口(28)。

3.根据权利要求2所述的一种电抗器端子组件成型加工装置,其特征在于,所述支撑盘(25)和送料盘(27)均呈圆盘状,且支撑盘(25)与支撑杆(24)同轴固定连接,所述放料口(28)开设有四个,且进料口(26)和对应的放料口(28)相配合,所述端子盘(3)设置于放料口(28)的内部,所述第三不完全齿轮(41)与第一不完全齿轮(22)啮合且位于第一不完全齿轮(22)左侧。

4.根据权利要求1所述的一种电抗器端子组件成型加工装置,其特征在于,所述支撑往复组件(5)包括第二电机(51)、第一旋转盘(52)、滑杆(53)、弧杆(54)、传动带(55)和第二旋转盘(56),所述底座(1)的左侧内侧壁设置有第二电机(51),且第二电机(51)的输出端连接有第一旋转盘(52),所述第一旋转盘(52)的外壁周向交错设置有滑杆(53)和弧杆(54),滑杆(53)和弧杆(54)数量均为二,且第一旋转盘(52)右下方设置有第二旋转盘(56),所述第二旋转盘(56)和传动带(55)通过传动带(55)连接。

5.根据权利要求4所述的一种电抗器端子组件成型加工装置,其特征在于,所述支撑往复组件(5)还包括转动片(57),所述第二旋转盘(56)的外环壁固定有转动片(57),且第二旋

转盘(56)转动连接于底座(1)的左侧内侧壁,所述转动片(57)的端部设置有第二滑键(58),且第二滑键(58)的外壁滑动连接在异型滑轨(59)内,所述异型滑轨(59)由上凸的弧形段和弧形段左右两端连接的水平段组成,且异型滑轨(59)的外壁固定连接有推动杆(510),所述推动杆(510)的顶部转动连接有T型架(511),且T型架(511)竖直段上限位滑动连接有工字调节件(512),所述T型架(511)的外壁滑动套接有上限位件(513),且上限位件(513)下方设置有下限位件(514),所述工字调节件(512)通过轴承(515)安装在下限位件(514)上,且限位件(514)固定于支撑座(411)的侧壁,工字调节件(512)上下两端对称开设有与弧杆(54)配合的限位槽(516),工字调节件(512)的外环面开设有由两个交叉设置且自上而下延伸的弧形槽组成的配转槽(517),两个滑杆(53)分别与两个弧形槽对应配合。

6.根据权利要求5所述的一种电抗器端子组件成型加工装置,其特征在于,所述钻孔组件(6)包括加工盒(61)、第一齿轮(62)、第三电机(63)、第二齿轮(64)和钻孔铣刀(65),所述T型架(511)水平段设置有加工盒(61),且加工盒(61)内底壁中心转动连接有第一齿轮(62),所述第一齿轮(62)的顶部与第三电机(63)输出轴连接,且第三电机(63)安装在加工盒(61)上,所述加工盒(61)内底壁转动连接有对称布置的两组第二齿轮(64),且每组包含若干线性排布的第二齿轮(64),所述第一齿轮(62)与两组中对应的两个第二齿轮(64)同时相啮合,所述加工盒(61)的上端对称开设有定位孔(66),加工盒(61)内的第二齿轮(64)下端均连接有钻孔铣刀(65)。

7.根据权利要求5所述的一种电抗器端子组件成型加工装置,其特征在于,所述孔深调节组件(8)包括第一连接座(81)、第二连接座(82)、定位杆(83)、第三复位弹簧(84)、调节座(85)、固定环(86)、第四齿轮(87)、空心螺杆(88)、测量柱(89)和第一齿条(810),所述工字调节件(512)的端部设置有第一连接座(81),且第一连接座(81)设置于支撑座(411)的顶部外壁,上限位件(513)安装于第一连接座(81)的左端,所述第一连接座(81)右端固定连接有第二连接座(82),且第一连接座(81)的顶部对称设置有定位杆(83),所述定位杆(83)的外壁套接有第三复位弹簧(84),且第三复位弹簧(84)的顶部共同连接有与定位杆(83)滑动连接的调节座(85),所述调节座(85)的顶部设置有呈矩阵分布的固定环(86),且固定环(86)的内部转动安装有第四齿轮(87),所述第四齿轮(87)的内部螺纹连接有空心螺杆(88),且空心螺杆(88)下端滑动贯穿调节座(85)底部后连接有测量柱(89),所述调节座(85)上端滑动安装有回型框,且回型框其中两个正相对的内侧壁上均连接有第一齿条(810),所述第一齿条(810)与对应的两个第四齿轮(87)相啮合,且第一齿条(810)的外壁设置有调节握把(811)。

8.根据权利要求2所述的一种电抗器端子组件成型加工装置,其特征在于,所述下料组件(9)包括第四不完全齿轮(91)、第二齿条(92)、调节架(93)、拉动杆(94)、下料推块(95)、下料滑轨(96)、打孔模具(97)和下料滑道(98),所述支撑杆(24)的外壁设置有位于第二不完全齿轮(23)上方的第四不完全齿轮(91),且第四不完全齿轮(91)的外壁啮合连接有第二齿条(92),所述第二齿条(92)的端部连接有调节架(93),且调节架(93)左端通过拉动杆(94)连接有下料推块(95),所述支撑座(411)的顶部固定安装有位于两个限位滑块(48)之间的打孔模具(97),且夹持块(410)位于打孔模具(97)上方,所述调节架(93)左端面与打孔模具(97)右端面之间连接有套设在拉动杆(94)上的第四复位弹簧,且打孔模具(97)上端设置有下料滑轨(96),所述下料推块(95)与下料滑轨(96)滑动连接,且拉动杆(94)位于下料

滑轨(96)内。

9.根据权利要求8所述的一种电抗器端子组件成型加工装置,其特征在于,所述支撑座(411)的右端设置有位于第二不完全齿轮(23)左侧的下料滑道(98),所述下料滑道(98)内底壁呈倾斜状,且下料滑道(98)的顶部位于打孔模具(97)的底部下方。

10.根据权利要求6所述的一种电抗器端子组件成型加工装置,其特征在于,所述T型架(511)水平段的两个端部均设置有加工盒(61),钻孔铣刀(65)安装在其中一个加工盒(61)内的第二齿轮(64)下端,另一个所述加工盒(61)内的第二齿轮(64)下端均连接有打磨抛光头(7)。

一种电抗器端子组件成型加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电抗器端子技术领域,尤其涉及一种电抗器端子组件成型加工装置。

背景技术

[0002] 电抗器也叫电感器,是一种利用线圈的自感作用来储存磁场能量或抑制电流变化的电子元件,电抗器的端子作为电气接口用于连接电路,电抗器端子组件成型加工通常是通过冲压机或锻压机将金属板材或棒材加工成初步形状,再进行钻孔、攻丝、切割等操作,以形成最终的端子形状和特征。

[0003] 目前针对电抗器端子钻孔加工的过程中,通常通过人工手持电抗器端子进行上料,上料后使用夹具将电抗器端子限位,确保钻孔位置的准确性,再进行钻孔作业,完成钻孔作业后将电抗器端子移出,但是人工逐个完成端子件进料和出料过程中会存在一定的安全隐患,并且人工进料效率较低;其次,钻孔的过程中通常需要确定所需钻孔的深度,以达到电抗器端子实际安装要求,但在钻孔深度不便于进行控制和调节的情况下,易发生钻孔过深或过浅的状况;再者,端子件在钻孔期间发生偏移会直接影响钻孔作业的开展以及钻孔的精度、一致性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出一种电抗器端子组件成型加工装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种电抗器端子组件成型加工装置,包括底座和设置在底座上的防偏移夹持组件所述底座的右顶部设置有用于进行批量上料的批量上料组件,且批量上料组件的内部设置有若干端子盘,端子盘上端开设有与端子件形状配合的放料槽。

[0006] 所述防偏移夹持组件包括第三不完全齿轮、调节环、循环循轨、第一滑键、调节柱、第一位弹簧、牵引架、限位滑块、第二复位弹簧、夹持块和支撑座,所述底座的底部外壁转动连接有第三不完全齿轮,且第三不完全齿轮的顶部固定有调节环,所述调节环的外壁开设有循环循轨,且循环循轨由弧形段和竖直段组成,所述循环循轨内部滑动连接有第一滑键,且第一滑键安装在位于调节环内部中心的调节柱外壁上,所述调节柱的外侧套设有第一复位弹簧,且第一复位弹簧的底端与调节环的顶部连接,所述第一复位弹簧的顶部设置有牵引架,所述调节柱的顶部转动连接于牵引架的底端,且牵引架前后两端对称设置有两个倾斜面,前后两侧均设置有与对应的倾斜面配合的限位滑块,所述限位滑块相靠近的一端均设置有第二复位弹簧,且第二复位弹簧的端部连接有夹持块,两个所述限位滑块弹性滑动安装在同个支撑座上端,且支撑座安装在底座上。

[0007] 所述底座的左侧设置有用于进行往复运动的支撑往复组件,且支撑往复组件的端部设置有用于进行钻孔的钻孔组件,所述钻孔组件的底部设置有打磨抛光头,所述批量上料组件的顶部设置有用于进行钻孔深度调节的孔深调节组件,所述批量上料组件的下方设

置有用于进行出料的下料组件。

[0008] 在上述的一种电抗器端子组件成型加工装置中,批量上料组件包括第一电机、第一不完全齿轮、第二不完全齿轮、支撑杆、支撑盘、进料口、送料盘和放料口,所述底座的底部内壁固定连接有第一电机,且第一电机的顶部输出端设置有第一不完全齿轮,所述第一不完全齿轮右侧啮合连接有第二不完全齿轮,且第二不完全齿轮的顶部连接有支撑杆,所述支撑杆的顶部转动连接有支撑盘,且支撑盘的上端开设有进料口,所述支撑盘的顶部滑动连接有送料盘,且送料盘的上端沿圆周方向开设有放料口。

[0009] 在上述的一种电抗器端子组件成型加工装置中,支撑盘和送料盘均呈圆盘状,且支撑盘与支撑杆同轴固定连接,所述放料口开设有四个,且进料口和对应的放料口相配合,所述端子盘设置于放料口的内部,所述第三不完全齿轮与第一不完全齿轮啮合且位于第一不完全齿轮左侧。

[0010] 在上述的一种电抗器端子组件成型加工装置中,支撑往复组件包括第二电机、第一旋转盘、滑杆、弧杆、传动带和第二旋转盘,所述底座的左侧内侧壁设置有第二电机,且第二电机的输出端连接有第一旋转盘,所述第一旋转盘的外壁周向交错设置有滑杆和弧杆,滑杆53和弧杆54数量均为二,且第一旋转盘右下方设置有第二旋转盘,所述第二旋转盘和传动带通过传动带连接。

[0011] 在上述的一种电抗器端子组件成型加工装置中,支撑往复组件还包括转动片、第二滑键、异型滑轨、推动杆、T型架、工字调节件、上限位件、下限位件和轴承,所述第二旋转盘的外环壁固定有转动片,且第二旋转盘转动连接于底座的左侧内侧壁,所述转动片的端部设置有第二滑键,且第二滑键的外壁滑动连接在异型滑轨内,所述异型滑轨由上凸的弧形段和弧形段左右两端连接的水平段组成,且异型滑轨的外壁固定连接有推动杆,所述推动杆的顶部转动连接有T型架,且T型架竖直段上限位滑动连接有工字调节件,所述T型架的外壁滑动套接有上限位件,且上限位件下方设置有下限位件,所述工字调节件通过轴承安装在下限位件上,且限位件固定于支撑座的侧壁,工字调节件上下两端对称开设有与弧杆配合的限位槽,工字调节件的外环面开设有由两个交叉设置且自上而下延伸的弧形槽组成的配转槽,两个滑杆分别与两个弧形槽对应配合。

[0012] 在上述的一种电抗器端子组件成型加工装置中,钻孔组件包括加工盒、第一齿轮、第三电机、第二齿轮和钻孔铣刀,所述T型架水平段的两个端部均设置有加工盒,且加工盒内底壁中心转动连接有第一齿轮,所述第一齿轮的顶部与第三电机输出轴连接,且第三电机安装在加工盒上,所述加工盒内底壁转动连接有对称布置的两组第二齿轮,且每组包含若干线性排布的第二齿轮,所述第一齿轮与两组中对应的两个第二齿轮同时相啮合,所述加工盒的上端对称开设有定位孔,其中一个加工盒内的第二齿轮下端均连接有钻孔铣刀,另一个加工盒内的第二齿轮下端均连接有打磨抛光头。

[0013] 在上述的一种电抗器端子组件成型加工装置中,孔深调节组件包括第一连接座、第二连接座、定位杆、第三复位弹簧、调节座、固定环、第四齿轮、空心螺杆、测量柱和第一齿条,所述工字调节件的端部设置有第一连接座,且第一连接座设置于支撑座的顶部外壁,上限位件安装于第一连接座的左端,所述第一连接座右端固定连接有第二连接座,且第一连接座的顶部对称设置有定位杆,所述定位杆的外壁套接有第三复位弹簧,且第三复位弹簧的顶部共同连接有与定位杆滑动连接的调节座,所述调节座的顶部设置有呈矩阵分布的固

定环,且固定环的内部转动安装有第四齿轮,所述第四齿轮的内部螺纹连接有空心螺杆,且空心螺杆下端滑动贯穿调节座底部后连接有测量柱,所述调节座上端滑动安装有回型框,且回型框其中两个正相对的内侧壁上均连接有第一齿条,所述第一齿条与对应的两个第四齿轮相啮合,且第一齿条的外壁设置有调节握把。

[0014] 在上述的一种电抗器端子组件成型加工装置中,下料组件包括第四不完全齿轮、第二齿条、调节架、拉动杆、下料推块、下料滑轨、打孔模具和下料滑道,所述支撑杆的外壁设置有位于第二不完全齿轮上方的第四不完全齿轮,且第四不完全齿轮的外壁啮合连接有第二齿条,所述第二齿条的端部连接有调节架,且调节架左端通过拉动杆连接有下料推块,所述支撑座的顶部固定安装有位于两个限位滑块之间的打孔模具,且夹持块位于打孔模具上方,所述调节架左端面与打孔模具右端面之间连接有套设在拉动杆上的第四复位弹簧,且打孔模具上端设置有下料滑轨,所述下料推块与下料滑轨滑动连接,且拉动杆位于下料滑轨内。

[0015] 在上述的一种电抗器端子组件成型加工装置中,所述支撑座的右端设置有位于第二不完全齿轮左侧的下料滑道,下料滑道内底壁呈倾斜状,且下料滑道的顶部位于打孔模具的底部下方。

[0016] 与现有的技术相比,本发明优点在于:1、批量上料组件可同时承载多个端子盘,且每个端子盘中可同时放置多个待打孔的端子件,批量上料组件通过间歇转动带动端子盘以及端子件整体进行进料,以此实现批量进料,提高加工效率,同时避免人工进料存在一定的安全隐患。

[0017] 2、批量上料组件间歇转动进行上料的过程中,会同步实现防偏移夹持组件间歇性进行开合工作的效果,通过防偏移夹持组件对完成上料的端子盘进行限位夹持,在端子盘对多个端子件进行限位的基础上,通过防止端子盘产生偏移来进一步的保证端子件在加工期间的稳定性,避免影响端子件加工的精确度以及合格率。

[0018] 3、采用的批量上料、打孔和出料一体化加工方式,提高了装置的实用性,且在打孔前,通过调节孔深调节组件可对钻孔组件下移的距离进行限制,以此实现控制打孔的深度的目的,通过下料组件推动承载有打孔后的端子件的端子盘进行下料,实现进料、加工、出料的连贯高效化作业。

附图说明

[0019] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:图1为本发明提出的一种电抗器端子组件成型加工装置整体的结构示意图。

[0020] 图2为本发明提出的一种电抗器端子组件成型加工装置整体的局部剖视立体结构示意图。

[0021] 图3为图2在另一个视角下的结构示意图。

[0022] 图4为本发明提出的一种电抗器端子组件成型加工装置的批量上料组件的结构示意图。

[0023] 图5为本发明提出的一种电抗器端子组件成型加工装置的批量上料组件的分解结构示意图。

[0024] 图6为本发明提出的一种电抗器端子组件成型加工装置的下料组件的结构示意

图。

[0025] 图7为本发明提出的一种电抗器端子组件成型加工装置的防偏移夹持组件的结构示意图。

[0026] 图8为本发明提出的一种电抗器端子组件成型加工装置的支撑往复组件的结构示意图。

[0027] 图9为本发明提出的一种电抗器端子组件成型加工装置的钻孔组件的结构示意图。

[0028] 图10为本发明提出的一种电抗器端子组件成型加工装置的孔深调节组件的结构示意图。

[0029] 图11为本发明提出的一种电抗器端子组件成型加工装置的第一不完全齿轮、第二不完全齿轮、第三不完全齿轮的结构示意图。

[0030] 图中:1、底座;2、批量上料组件;21、第一电机;22、第一不完全齿轮;23、第二不完全齿轮;24、支撑杆;25、支撑盘;26、进料口;27、送料盘;28、放料口;3、端子盘;4、防偏移夹持组件;41、第三不完全齿轮;42、调节环;43、循环循轨;44、第一滑键;45、调节柱;46、第一复位弹簧;47、牵引架;48、限位滑块;49、第二复位弹簧;410、夹持块;411、支撑座;5、支撑往复组件;51、第二电机;52、第一旋转盘;53、滑杆;54、弧杆;55、传动带;56、第二旋转盘;57、转动片;58、第二滑键;59、异型滑轨;510、推动杆;511、T型架;512、工字调节件;513、上限位件;514、下限位件;515、轴承;516、限位槽;517、配转槽;6、钻孔组件;61、加工盒;62、第一齿轮;63、第三电机;64、第二齿轮;65、钻孔铣刀;66、定位孔;7、打磨抛光头;8、孔深调节组件;81、第一连接座;82、第二连接座;83、定位杆;84、第三复位弹簧;85、调节座;86、固定环;87、第四齿轮;88、空心螺杆;89、测量柱;810、第一齿条;811、调节握把;9、下料组件;91、第四不完全齿轮;92、第二齿条;93、调节架;94、拉动杆;95、下料推块;96、下料滑轨;97、打孔模具;98、下料滑道。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 参照图1-图3,一种电抗器端子组件成型加工装置,包括底座1和设置在底座1上的防偏移夹持组件4,底座1的右顶部设置有用于进行批量上料的批量上料组件2,批量上料组件2的内部设置有若干端子盘3,端子盘3上端开设有与端子件形状配合的放料槽,底座1的左侧设置有用于进行往复运动的支撑往复组件5,支撑往复组件5的端部设置有用于进行钻孔的钻孔组件6,钻孔组件6的底部设置有打磨抛光头7,批量上料组件2的顶部设置有用于进行钻孔深度调节的孔深调节组件8,批量上料组件2的下方设置有用于进行出料的下料组件9。

[0033] 首先将端子盘3放置于批量上料组件2的顶部,一个端子盘3上能够同时放置多个待打孔的端子件,一个批量上料组件2上能够同时放置四个端子盘3,批量上料组件2通过间歇转动带动端子盘3进料加工,以此实现批量进料,提高加工效率,同时避免人工进料存在

一定的安全隐患。批量上料组件2的间歇转动同时带动防偏移夹持组件4间歇性的进行开合工作,防偏移夹持组件4对对应的端子盘3进行限位夹持,以此防止端子盘3产生偏移而影响端子件加工的精确度以及合格率,通过支撑往复组件5带动钻孔组件6和打磨抛光头7进行位置改变,当钻孔组件6转动至被夹持的端子盘3的上方后,钻孔组件6下降对端子件进行打孔加工,打孔结束后,打磨抛光头7转动至被夹持的端子盘3的上方,对端子件打孔位置的表面进行打磨处理,以此防止打孔位置产生的毛刺刮伤操作人员以及影响后续电抗器端子的安装的情况发生,在端子盘3上的端子件加工完成后松开对端子盘3的夹持。采用的打孔和打磨作业一体化加工方式,提高了装置的实用性,其次在打孔前,通过调节孔深调节组件8可对钻孔组件6下移的距离进行限制,以此实现控制打孔的深度的目的,通过下料组件9推动承载有打孔后的端子件的端子盘3进行下料,实现进料、加工、出料自动化作业。

[0034] 参照图4和图5,批量上料组件2包括第一电机21、第一不完全齿轮22、第二不完全齿轮23、支撑杆24、支撑盘25、进料口26、送料盘27和放料口28,底座1的底部内壁固定连接有第一电机21,第一电机21的顶部输出端设置有第一不完全齿轮22,第一不完全齿轮22右侧啮合连接有第二不完全齿轮23,第二不完全齿轮23的顶部连接有支撑杆24,支撑杆24的顶部转动连接有支撑盘25,支撑盘25的上端开设有进料口26,支撑盘25的顶部滑动连接有送料盘27,送料盘27的上端沿圆周方向开设有放料口28,支撑盘25和送料盘27均呈圆盘状,支撑盘25与支撑杆24同轴固定连接,放料口28开设有四个,进料口26和对应的放料口28相配合,端子盘3设置于放料口28的内部。

[0035] 通过人工将端子盘3放置于送料盘27的放料口28内部,第一电机21和第一不完全齿轮22、第二不完全齿轮23配合驱动支撑杆24和送料盘27进行间歇性转动,当其中一个放料口28内部的端子盘3移动至进料口26时,端子盘3从放料口28内下移至进料口26中进行进料,进料口26对端子盘3的位置进行限定,然后通过防偏移夹持组件4对该端子盘进行3夹持。批量上料组件2能够实现批量进料,提高加工效率,同时避免人工逐个进料期间存在的安全隐患。

[0036] 参照图5、图7和图11,防偏移夹持组件4包括第三不完全齿轮41、调节环42、循环循轨43、第一滑键44、调节柱45、第一复位弹簧46、牵引架47、限位滑块48、第二复位弹簧49、夹持块410和支撑座411,底座1的底部外壁转动连接有第三不完全齿轮41,第三不完全齿轮41的顶部固定有调节环42,调节环42的外壁开设有循环循轨43,循环循轨43由弧形段和竖直段组成,循环循轨43内部滑动连接有第一滑键44,第一滑键44安装在位于调节环42内部中心的调节柱45外壁上,调节柱45的外侧套设有第一复位弹簧46,第一复位弹簧46的底端与调节环42的顶部连接,第一复位弹簧46的顶部设置有牵引架47,调节柱45的顶部转动连接于牵引架47的底端,牵引架47的前后两端对称设置有两个倾斜面,牵引架47的前后两侧均设置有与对应的倾斜面配合的限位滑块48,限位滑块48相靠近的一端均设置有第二复位弹簧49,第二复位弹簧49的端部连接有夹持块410,两个限位滑块48弹性滑动安装在同个支撑座411上,支撑座411安装在底座1上,第三不完全齿轮41与第一不完全齿轮22啮合且位于第一不完全齿轮22左侧。

[0037] 通过第一不完全齿轮22转动使第三不完全齿轮41和调节环42转动,通过第一滑键44和循环循轨43的配合,使得第一滑键44带动调节柱45和牵引架47上移,并拉伸第一复位弹簧46,牵引架47上移通过斜面与对应限位滑块48配合,推动两个限位滑块48在支撑座411

的内部滑动相远离,此过程中,进料口26和对应的放料口28逐渐相对,当进料口26和对应的放料口28正相对时,端子盘3下落至进料口26中,第一滑键44滑动到循环循轨43的竖直段顶部,此时第三不完全齿轮41不发生转动,在重力作用下,调节柱45、牵引架47下移,第一复位弹簧46压缩,两个限位滑块48在对应回弹力的作用下沿支撑座411滑动相靠近,限位滑块48通过第二复位弹簧49带动夹持块410移动,夹持块410对端子盘3进行夹持,防止端子盘3以及端子件在加工过程中产生位置偏移而影响加工的精确度,继而减小成品的不合格率。

[0038] 参照图8和图9,支撑往复组件5包括第二电机51、第一旋转盘52、滑杆53、弧杆54、传动带55和第二旋转盘56,底座1的左侧内侧壁设置有第二电机51,第二电机51的输出端连接有第一旋转盘52,第一旋转盘52的外壁周向交错设置有滑杆53和弧杆54,滑杆53和弧杆54数量均为二,第一旋转盘52右下方设置有第二旋转盘56,第二旋转盘56和传动带55通过传动带55连接。

[0039] 参照图8和图9,支撑往复组件5还包括转动片57、第二滑键58、异型滑轨59、推动杆510、T型架511、工字调节件512、上限位件513、下限位件514和轴承515,第二旋转盘56的外环壁固定有转动片57,第二旋转盘56转动连接于底座1的左侧内侧壁,转动片57的端部设置有第二滑键58,第二滑键58的外壁滑动连接在异型滑轨59内,异型滑轨59由上凸的弧形段和弧形段左右两端连接的水平段组成,异型滑轨59的外壁固定连接有推动杆510,推动杆510的顶部转动连接有T型架511,T型架511竖直段上限位滑动连接有工字调节件512,T型架511的外壁滑动套接有上限位件513,上限位件513下方设置有下限位件514,工字调节件512通过轴承515安装在下限位件514上,限位件514固定于支撑座411的侧壁,工字调节件512上下两端对称开设有与弧杆54配合的限位槽516,工字调节件512的外环面开设有由两个交叉设置且自上而下延伸的弧形槽组成的配转槽517,两个滑杆53分别与两个弧形槽对应配合。

[0040] 参照图8和图9,钻孔组件6包括加工盒61、第一齿轮62、第三电机63、第二齿轮64和钻孔铣刀65,T型架511水平段的两个端部均设置有加工盒61,加工盒61内底壁中心转动连接有第一齿轮62,第一齿轮62的顶部与第三电机63输出轴连接,第三电机63安装在加工盒61上,加工盒61内底壁转动连接有对称布置的两组第二齿轮64,每组包含若干线性排布的第二齿轮64,第一齿轮62与两组中对应的两个第二齿轮64同时相啮合,加工盒61的上端对称开设有定位孔66,其中一个加工盒61内的第二齿轮64下端均连接有钻孔铣刀65,另一个加工盒61内的第二齿轮64下端均连接有打磨抛光头7。

[0041] 当端子盘3被防偏移夹持组件4夹持住后,第二电机51输出端带动第一旋转盘52转动,第一旋转盘52带动滑杆53和弧杆54转动,同时通过传动带55带动第二旋转盘56、转动片57、第二滑键58转动,通过第二滑键58和异型滑轨59的配合使T型架511带动推动杆510上下往复间断移动。如图9所示(图中第二滑键58此时所在的方位为左侧),在第二滑键58随第二旋转盘56自右侧逆时针向下转动期间,T型架511带动推动杆510向下移动,弧杆54随第一旋转盘52转动并逐渐进入对应的限位槽516,其在限位槽516内继续转动;在第二滑键58随第二旋转盘56自右侧逆时针向下转动期间,当第二滑键58逆时针向左侧上转期间,T型架511带动推动杆510向上移动,弧杆54随第一旋转盘52逐渐转出对应的限位槽516,滑杆53随第一旋转盘52逐渐向配转槽517内转动,并且当第二滑键58由异型滑轨59左侧水平段移动至弧形段时,异型滑轨59、推动杆510、T型架511不继续上移,此时转动的滑杆53和配转槽517配合使T型架511转动180度,两个滑杆53分别与两个弧形槽对应配合会使得T型架511正反

转动180度,使得T型架511顶部带动钻孔铣刀65和打磨抛光头7进行往复换位。T型架511向上移动一次再向下移动一次为一个往复上下移动段,相邻两个往复上下移动段之间T型架511发生一次转动,且相邻两次转动的方向相反,但均为180度。

[0042] T型架511带动加工盒61下移期间,第三电机63驱动第一齿轮62转动,第一齿轮62转动带动第二齿轮64转动,十个第二齿轮64同时转动,第二齿轮64的底部输出端带动钻孔铣刀65/打磨抛光头7转动,转动的钻孔铣刀65进行钻孔,转动的打磨抛光头7进行打磨,通过支撑往复组件5带动钻孔铣刀65和打磨抛光头7进行连续的打孔和打磨作业,便于提高加工处理效率,同时能够提高成品的质量。

[0043] 参照图8和图10,孔深调节组件8包括第一连接座81、第二连接座82、定位杆83、第三复位弹簧84、调节座85、固定环86、第四齿轮87、空心螺杆88、测量柱89和第一齿条810,工字调节件512的端部设置有第一连接座81,第一连接座81设置于支撑座411的顶部外壁,上限位件513安装于第一连接座81的左端,第一连接座81右端固定连接有第二连接座82,第一连接座81的顶部对称设置有定位杆83,定位杆83的外壁套接有第三复位弹簧84,第三复位弹簧84的顶部共同连接有与定位杆83滑动连接的调节座85,调节座85的顶部设置有呈矩阵分布的固定环86,固定环86的内部转动安装有第四齿轮87,第四齿轮87的内部螺纹连接有空心螺杆88,空心螺杆88下端滑动贯穿调节座85底部后连接有测量柱89,调节座85上端滑动安装有回型框,回型框其中两个正相对的内侧壁上均连接有第一齿条810,第一齿条810与对应的两个第四齿轮87相啮合,第一齿条810的外壁设置有调节握把811。

[0044] 打孔前,通过孔深调节组件8进行对打孔深度的调节,第一连接座81和第二连接座82起到支撑作用,通过定位杆83与定位孔66相配合对钻孔组件6进行定位后,拉动调节握把811使回型框移动,同步移动的第一齿条810带动第四齿轮87转动,第四齿轮87在固定环86内转动并带动空心螺杆88转动进行高度调节,空心螺杆88竖直移动带动测量柱89同步移动,通过测量柱89上的刻度进行精确的打孔深度调节。当加工盒61底部接触调节座85顶部外壁并继续下移时,会对调节座85产生下压力,调节座85下移并压缩第三复位弹簧84,测量柱89底部抵触第一连接座81顶部时,钻孔铣刀65完成打孔,测量柱89底部移动距离便为打孔的深度。

[0045] 参照图5和图6,下料组件9包括第四不完全齿轮91、第二齿条92、调节架93、拉动杆94、下料推块95、下料滑轨96、打孔模具97和下料滑道98,支撑杆24的外壁设置有位于第二不完全齿轮23上方的第四不完全齿轮91,第四不完全齿轮91的外壁啮合连接有第二齿条92,第二齿条92的端部连接有调节架93,调节架93左端通过拉动杆94连接有下料推块95,支撑座411的顶部固定安装有位于两个限位滑块48之间的打孔模具97,夹持块410位于打孔模具97上方,调节架93左端面与打孔模具97右端面之间连接有套设在拉动杆94上的第四复位弹簧,打孔模具97上端设置有下料滑轨96,下料推块95与下料滑轨96滑动连接,拉动杆94位于下料滑轨96内,支撑座411的右端设置有位于第二不完全齿轮23左侧的下料滑道98,下料滑道98内底壁呈倾斜状,下料滑道98的顶部位于打孔模具97的底部下方。

[0046] 钻孔组件6和打孔模具97配合完成端子件的打孔后,第二不完全齿轮23转动第四不完全齿轮91转动,第二齿条92移动使调节架93通过拉动杆94拉动下料推块95移动,下料推块95沿下料滑轨96滑动,下料推块95推动装载有加工后的端子件的端子盘3以及其上方的端子件下落至下料滑道98中,并沿下料滑道98倾斜状的内底壁滑出完成出料,当第四不

完全齿轮91转动至和第二齿条92不啮合时,第四复位弹簧回弹带动调节架93、下料推块95复位,以此实现下料。

[0047] 本电抗器端子组件成型加工装置的具体运作步骤如下:首先将端子盘3放置于放料口28内部,送料盘27带动端子盘3进行间歇性转动,端子盘3转动至进料口26时下料,以此实现批量进料,提高加工效率。

[0048] 端子盘3下落至防偏移夹持组件4的顶部外壁后,批量上料组件2的间歇转动同时带动防偏移夹持组件4间歇性的进行开合,两个限位滑块48在支撑座411内部滑动相靠近,进而调整第二复位弹簧49和夹持块410的位置,夹持块410对端子盘3的外壁起到夹持作用,防止端子盘3以及端子件在加工过程中产生位置偏移,进而影响加工的精确度,减少成品的不合格率。

[0049] 工字调节件512转动时带动T型架511进行转动,T型架511底部在推动杆510顶部转动,T型架511顶部带动钻孔组件6和打磨抛光头7进行往复换位,推动杆510牵引T型架511产生上下位移,T型架511在工字调节件512的内部上下滑动,T型架511带动钻孔组件6和打磨抛光头7进行上下往复移动,以此实现钻孔组件6和打磨抛光头7进行循环往复的转动和升降,当钻孔组件6转动至端子盘3以及端子件的上方后,钻孔组件6继续下降对端子盘3上的端子件进行打孔加工,打孔结束后,打磨抛光头7转动至端子盘3以及端子件的上方,对打孔位置的表面进行打磨处理,打孔和打磨作业一体化,提高装置的实用性。

[0050] 在打孔前,通过拉动调节握把811,调节握把811带动第四齿轮87转动,第四齿轮87在固定环86内转动带动空心螺杆88转动进行高度调节,对钻孔组件6能够下压的的高度进行限制,以此实现控制打孔的深度,通过第二不完全齿轮23的驱动,下料推块95推动端子盘3以及端子件通过下料滑道98滑出完成出料,下料后下料推块95复位,以此实现进料、加工、出料连续作业。

[0051] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

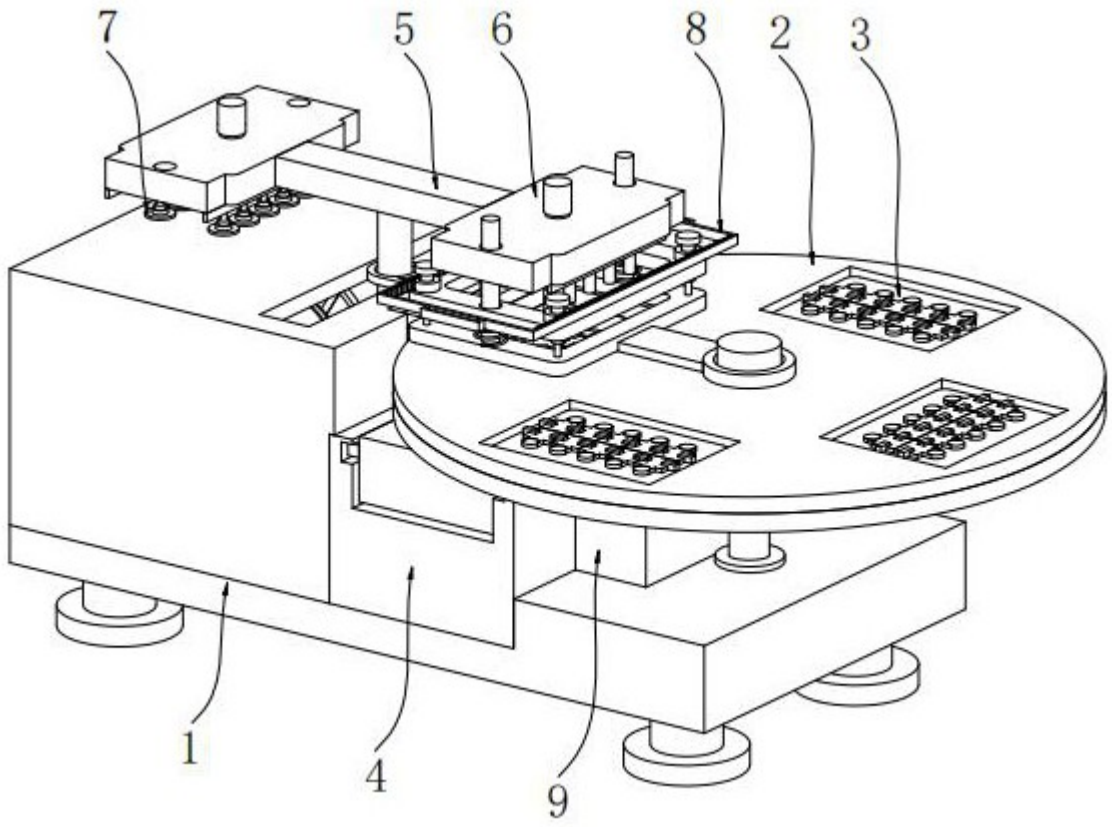


图 1

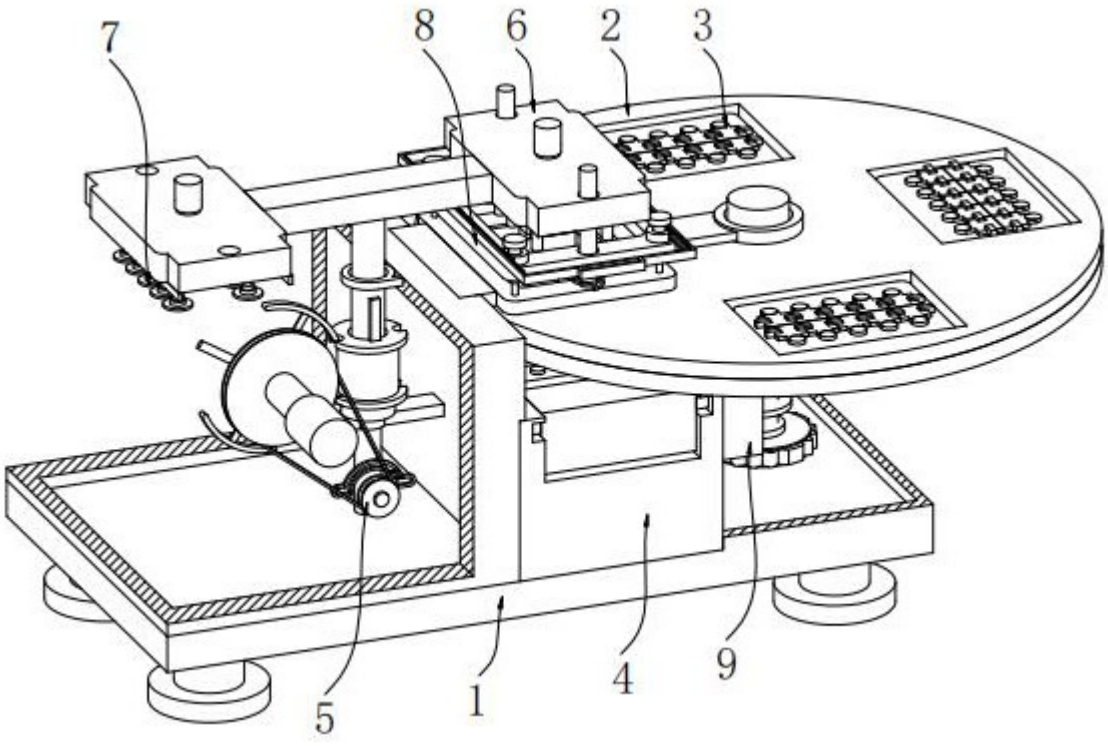


图 2

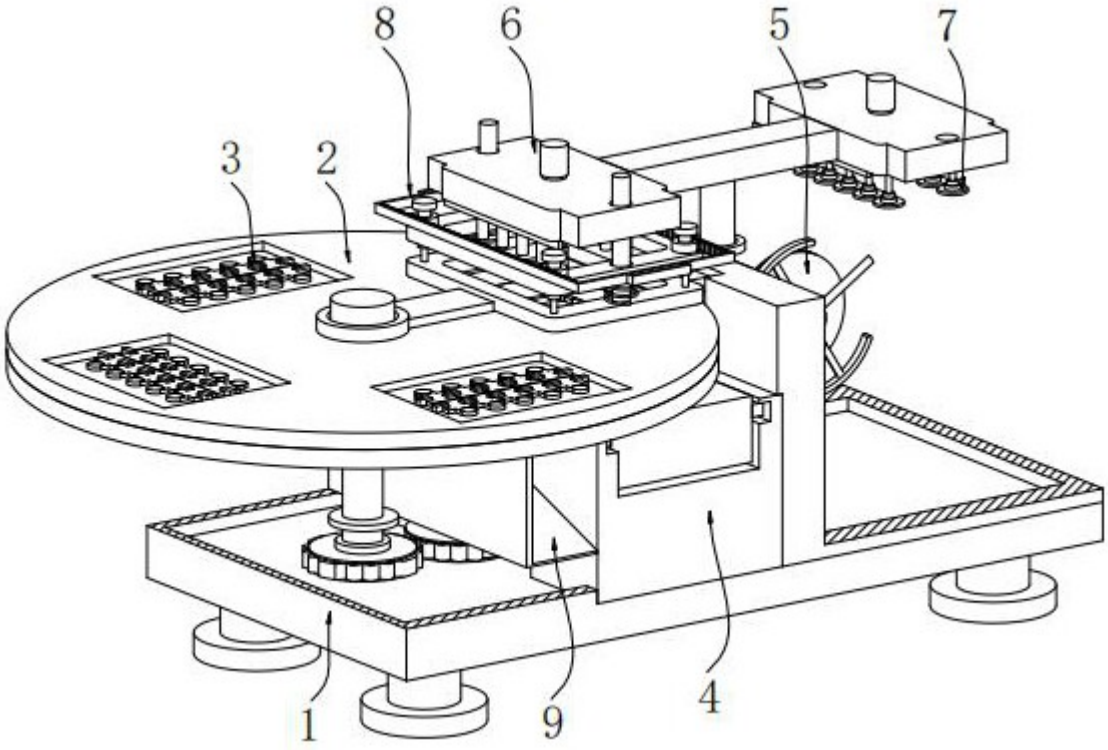


图 3

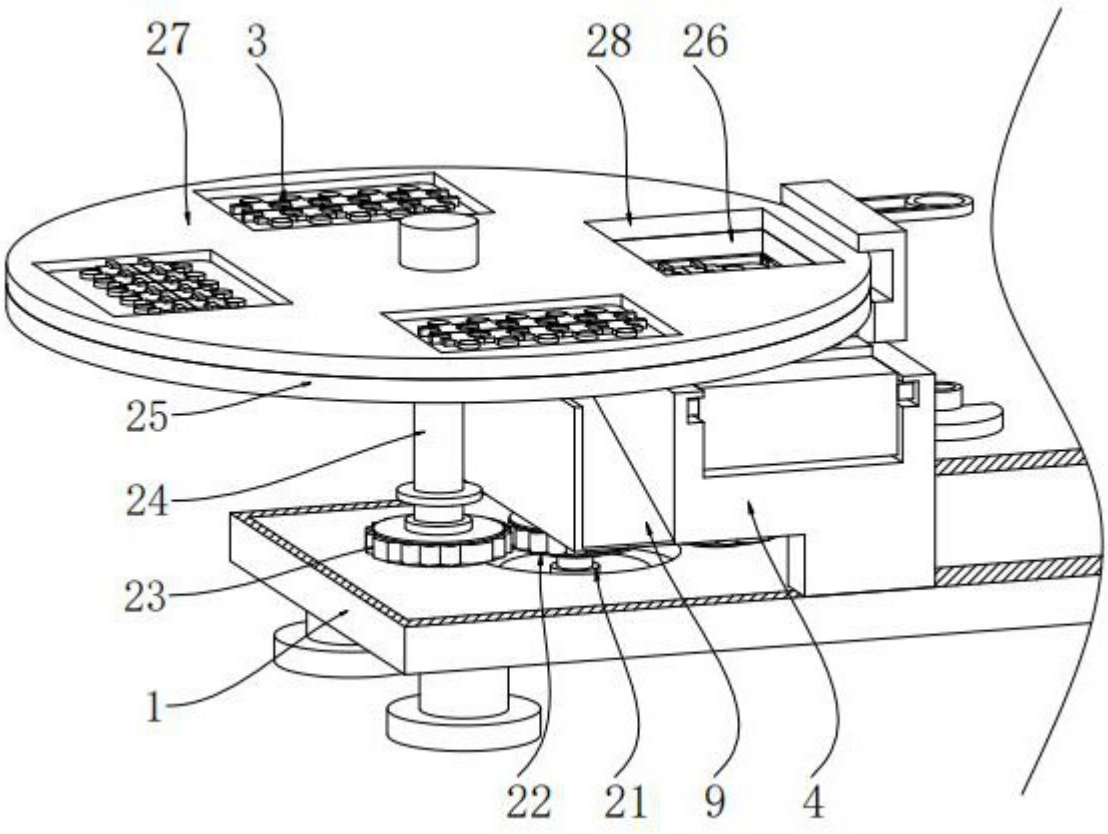


图 4

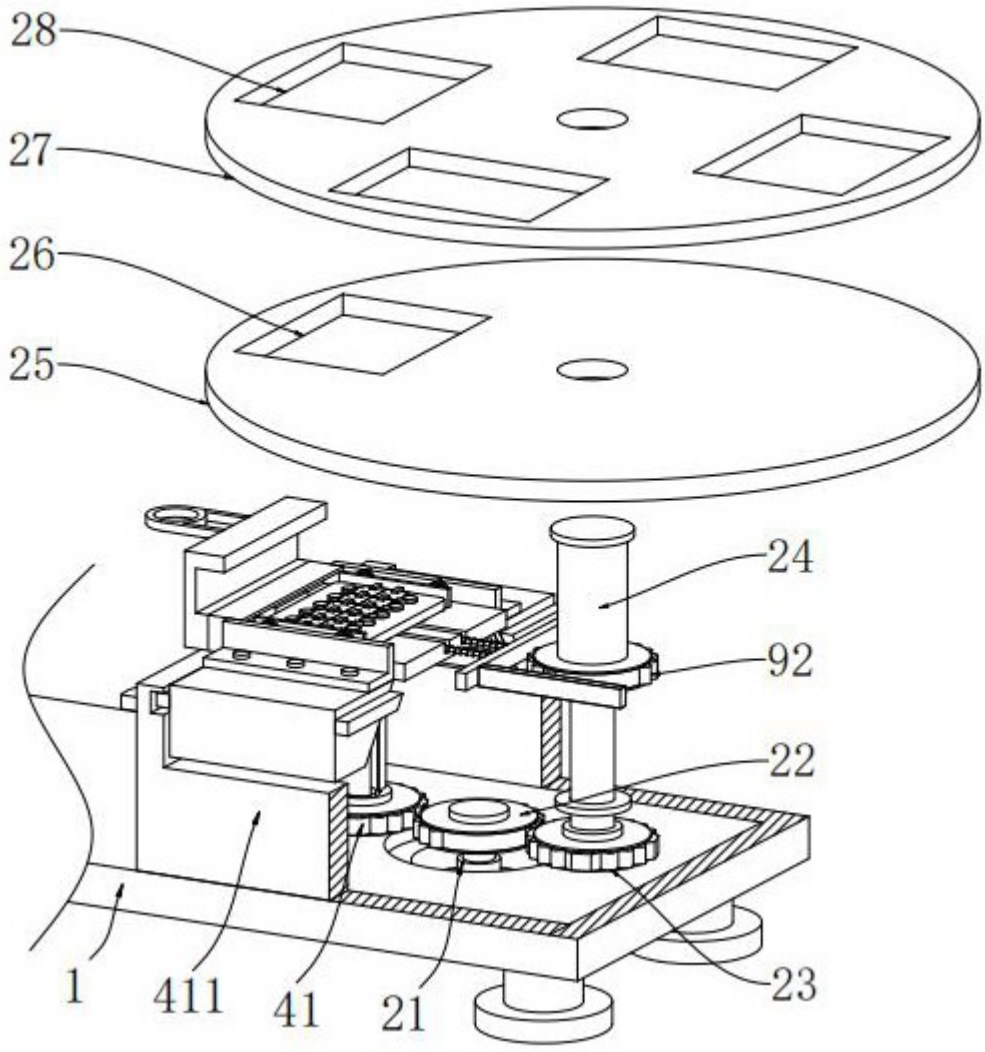


图 5

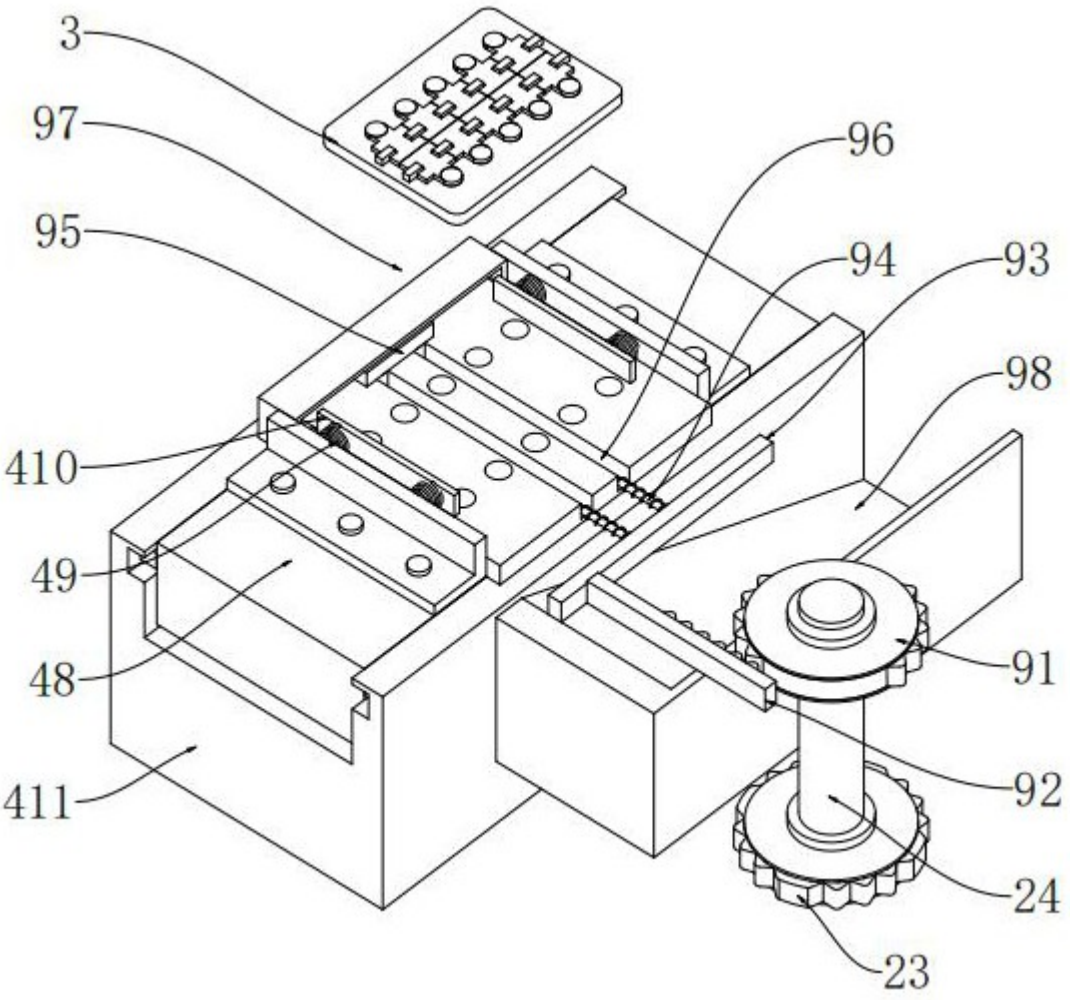


图 6

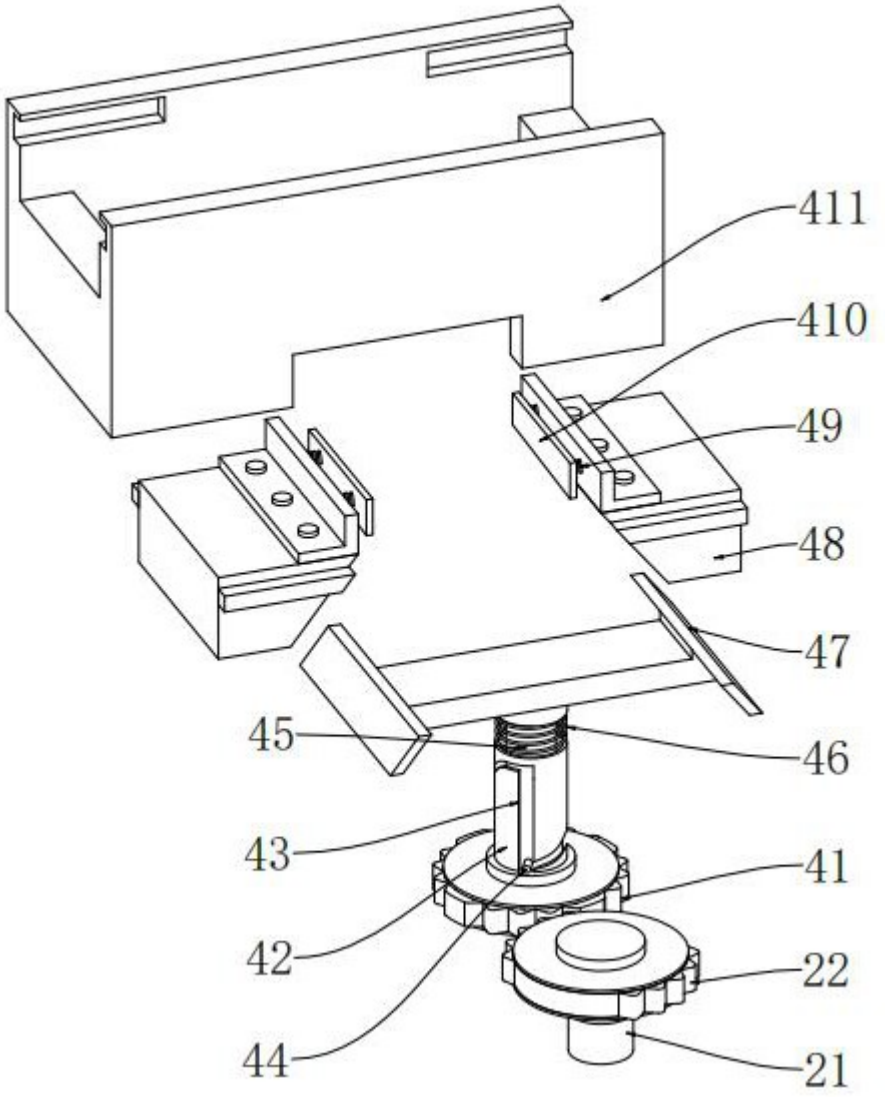


图 7

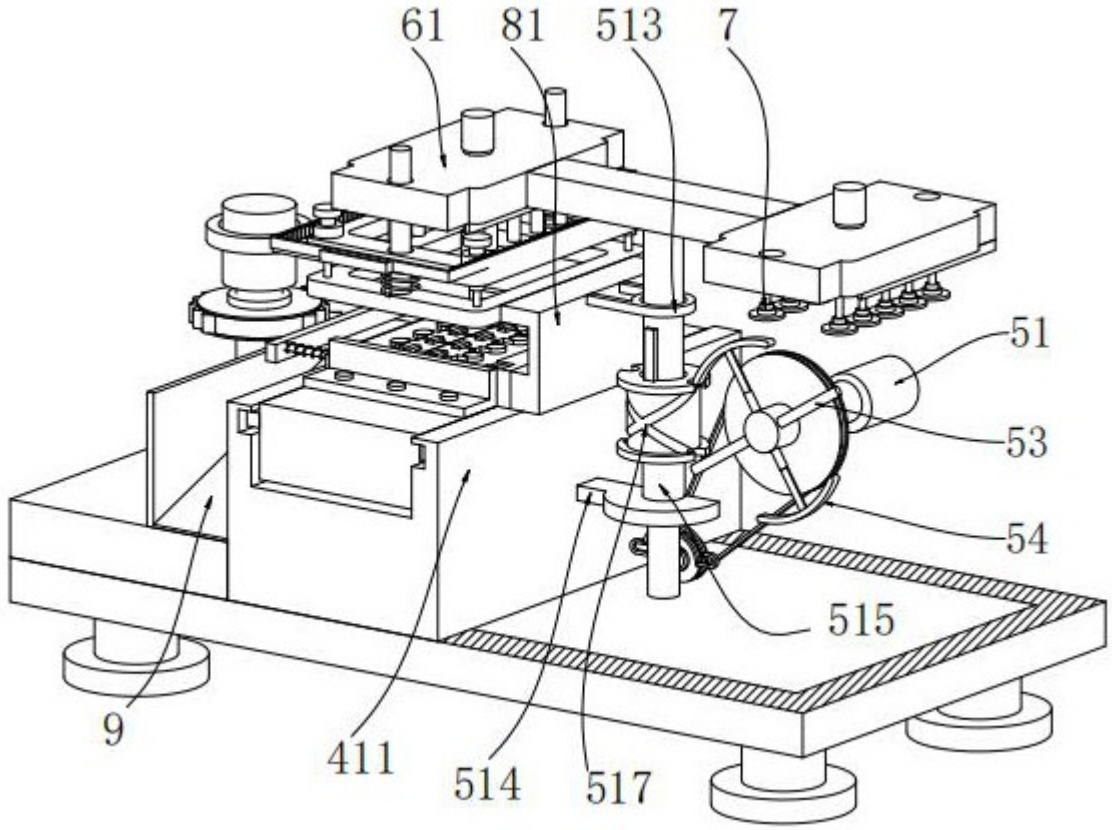


图 8

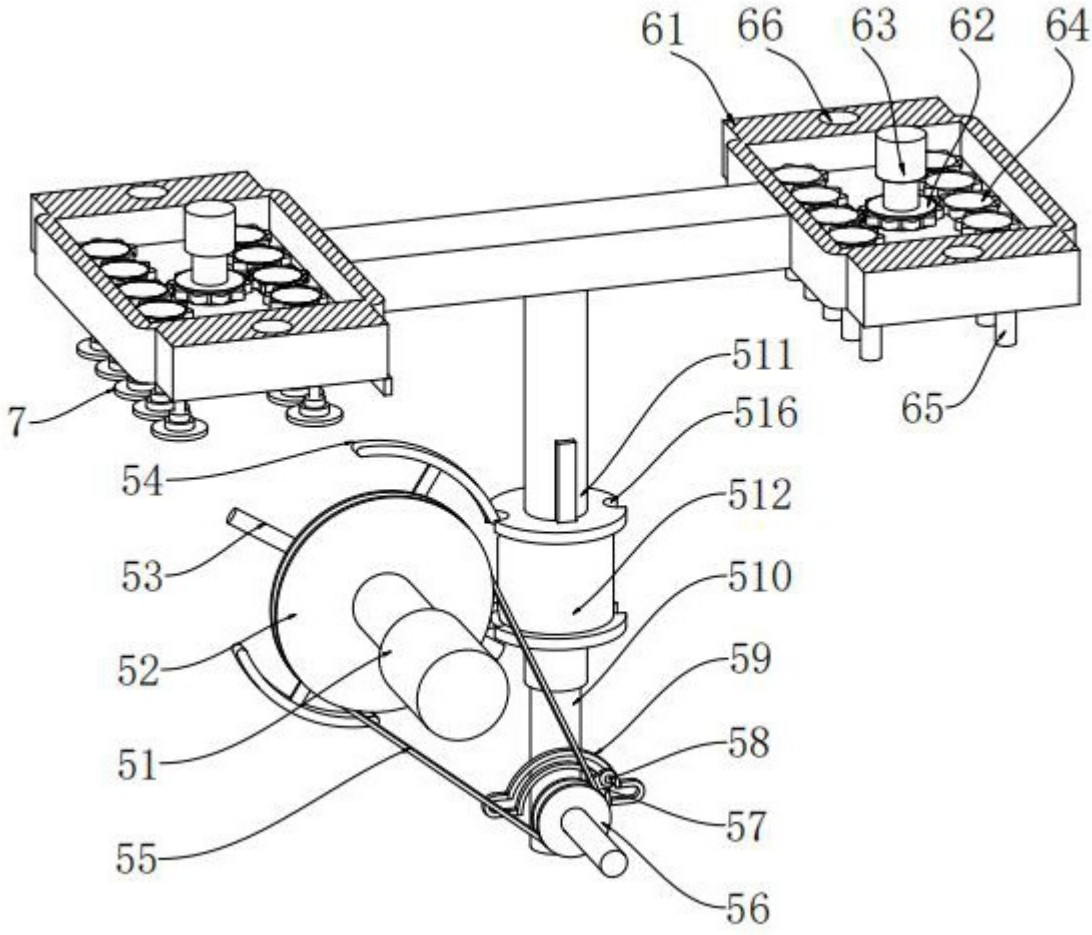


图 9

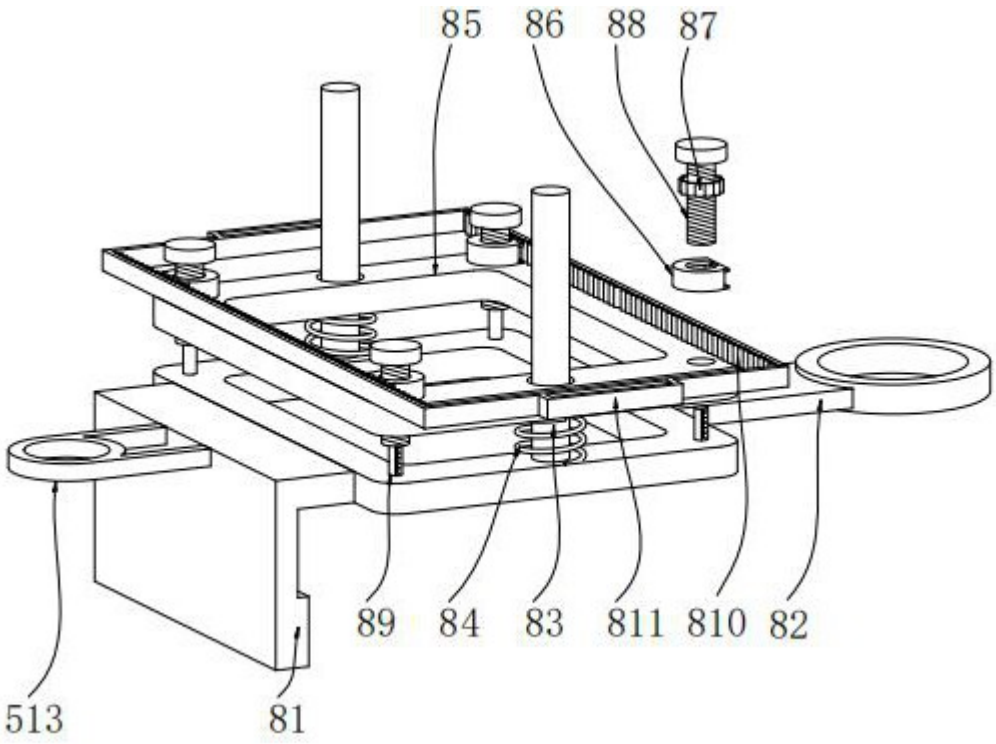


图 10

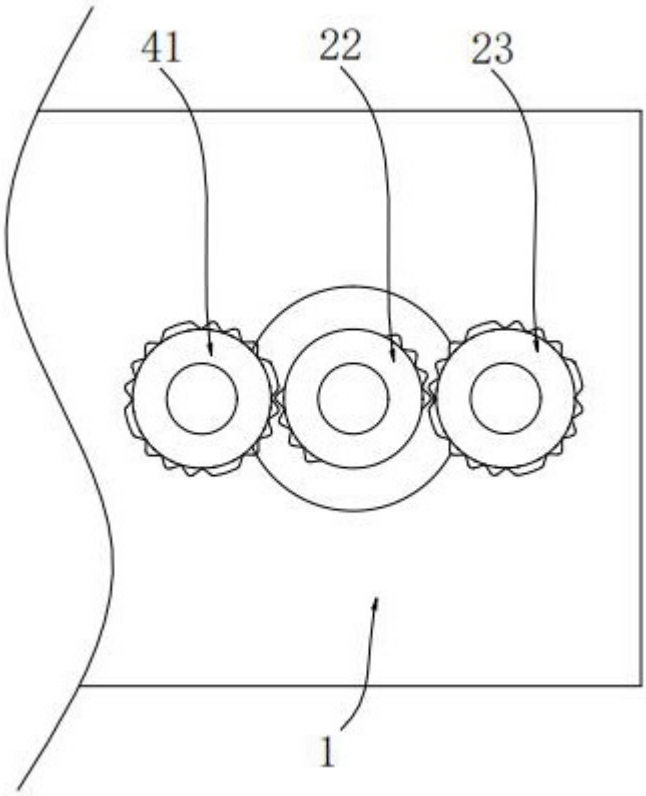


图 11