



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115255940 A

(43) 申请公布日 2022.11.01

(21) 申请号 202210903612.6

(22) 申请日 2022.07.28

(71) 申请人 深圳市正良制品有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区公明街
道李松荫社区第一工业区第89栋301

(72) 发明人 邝振良

(74) 专利代理机构 南通物格知识产权代理事务
所(普通合伙) 32395

专利代理师 顾森燕

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种冲铣钻加工一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种冲铣钻加工一体机,包括机柜,安装在机柜上的振动上料机构,多方位冲孔机构,移动夹料机构,铣削机构,移动送料机构,扩孔机构,下料机构及电控箱,振动上料机构对配件进行振动上料,通过上料通道将待加工配件送至夹取位置,移动夹料机构将待加工配件夹持送至多方位冲孔机构进行冲孔加工,然后移送至铣削机构,进行多个面的铣槽和一字槽加工,加工完的配件通过移动送料机构已送至扩孔机构处进行端面扩孔操作,然后通过下料机构进行自动下料操作。本发明实现配件冲孔铣槽扩孔同步加工,提高加工效率、降低加工成本。

1. 一种冲铣钻加工一体机,其特征在于:包括机柜,安装在机架上的振动上料机构,多方位冲孔机构,移动夹料机构,铣削机构,移动送料机构,扩孔机构及下料机构,其中:

所述振动上料机构包括振动盘及上料轨道,所述上料轨道一端横向置于振动盘内,另一端延伸至移动夹料机构处,将配件逐个送入多方位冲孔机构内;

所述多方位冲孔机构包括安装板,多个冲压组件,模具座,模芯,所述模具座具有一个或多个加工工位,该加工工位中心设有容纳模芯的凹槽,同时凹槽四周设有加工槽,模芯嵌装在模具座内,中间具有放置配件的零件槽,所述冲孔组件具有冲压驱动件,连接块及冲刀,冲压驱动件安装在侧板上,连接件嵌装在加工槽内,由冲压驱动件控制其沿着加工槽移动,冲刀安装在连接件前端,穿过模芯伸入零件槽内对配件进行同步冲压;

所述移动夹料机构包括横梁,安装在横梁上的XZ轴移动平台,安装XZ轴移动平台上的背板,以及安装背板上的多个气动夹爪,实现配件在不同加工工位之间的移动夹料;

所述铣削机构位于多方位冲孔机构后方,包括加工位切换组件,铣槽组件,一字槽加工组件,加工位切换组件包括直线滑台安装在机柜上,与多方位冲孔机构的加工工位呈一条直线设置,铣槽组件与一字槽加工组件间隔安装在直线滑台的一侧或两侧,直线滑台上安装有装载配件的铣削模具,通过直线滑台在上料位,铣槽位,一字槽加工位及下料位之间进行顺序切换;

所述扩孔机构包括承载组件和扩孔组件,所述承载组件位于直线滑台一侧,具有夹持配件的气动夹头,以及将配件顶出的顶料气缸,所述气动夹头与回位后的铣削模具在一条直线上,所述扩孔功能组件具有升降气缸及实现扩孔的钻头,通过升降气缸控制钻头上下调节扩孔深度;

所述移动送料机构包括双向调节机构,送料板及第二气动夹爪,送料板固定在双向调节机构上,第二气动夹爪安装在送料板背面,将铣削模具内的配件夹送至气动夹头内;

所述下料机构包括倾斜安装在机柜上的下料轨道,以及位于气动夹头处于下料轨道相对的吹料气管。

2. 根据权利要求1所述的一种冲铣钻加工一体机,其特征在于:所述模芯嵌装在凹槽内,其中心开设有放置配件的零件槽,同时四周对应加工槽位置开设有供冲刀插入的开口,且该开口贯通至零件槽侧壁,配件放置在零件槽内,冲刀穿过开口实现对零件侧壁的冲孔同步成型。

3. 根据权利要求1所述的一种冲铣钻加工一体机,其特征在于:所述冲压组件包括第一冲压组件和第二冲压组件,第一冲压组件安装在模具座纵向的加工槽内,第二冲压组件安装在模具座横向的加工槽内。

4. 根据权利要求3所述的一种冲铣钻加工一体机,其特征在于:所述第一冲压组件包括第一冲压驱动件,第一连接块及冲刀,第一冲压驱动件安装在模具座两侧的侧板上,第一连接块嵌装在模具座纵向的加工槽内,第一冲压驱动件伸缩带动第一连接块沿着加工槽移动。

5. 根据权利要求4所述的一种冲铣钻加工一体机,其特征在于:所述第二冲压组件包括第二冲压驱动件,联动板,第二连接块及冲刀,第二冲压驱动件安装在侧板上,与第一冲压驱动件错位设置,联动板穿插在模具座内位于两个加工工位之间,联动板一端连接第二冲压驱动件,另一端两侧设有楔形结构,第二连接块嵌装在模具座横向的加工槽内,第二连接

块上由于联动板楔形结构配合的斜向槽,第二冲压驱动件带动联动板伸缩,使得第二连接块在横向的加工槽内来回移动。

6. 根据权利要求1所述的一种冲铣钻加工一体机,其特征在于:所述移动夹料机构中,多个气动夹爪通过固定块间隔安装在背板上,所述固定块上设有弹性压料件,弹性压料件位于气动夹爪的两个夹爪之间。

7. 根据权利要求1所述的一种冲铣钻加工一体机,其特征在于:所述移动夹料机构中,背板上安装有长条状的固定条,固定条上间隔设有装配块,气动夹爪卡装在装配块上。

8. 根据权利要求1所述的一种冲铣钻加工一体机,其特征在于:所述扩孔机构中承载组件包括安装座,顶料气缸,气动夹头,安装座固定在机柜上,气动夹头固定在安装座内,顶料气缸位于安装座底部,其顶料杆穿过安装座及气动夹头,将加工完成的配件顶出,所述扩孔功能组件包括升降气缸,安装在升降气缸上的固定板,竖直安装在固定板上的扩孔电机,及安装在扩孔电机前端的钻头,钻头位于气动夹头正上方,扩孔电机驱动钻头旋转以对气动夹头内的配件进行扩孔加工。

9. 根据权利要求8所述的一种冲铣钻加工一体机,其特征在于:所述扩孔电机横向安装,前端安装锯片或倒角刀,对配件进行十字槽加工或倒角加工。

10. 根据权利要求1所述的一种冲铣钻加工一体机,其特征在于:所述扩孔机构中的承载组件包括第二安装座,气动旋转夹头,第二顶料气缸,驱动电机,第二安装座固定在机柜上,气动旋转夹头配合旋转件固定在第二安装座上,驱动电机固定在第二安装座上,其输出轴通过皮带与旋转件连接,使得驱动电机带动气动旋转夹头旋转,所述第二顶料气缸固定在第二安装板背面,其顶料杆在伸出时穿过旋转件插入气动旋转夹头内,将加工完的配件顶出,所述扩孔组件包括升降气缸,固定板,钻头安装架及钻头,固定板安装在升降气缸上,钻头通过钻头安装架固定在固定板上,所述升降气缸控制钻头上下移动,气动旋转夹头夹持配件旋转,实现扩孔加工。

一种冲铣钻加工一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及机加工领域,尤其涉及一种冲铣钻加工一体机。

背景技术

[0002] 雾化芯配件结构如图13所示,在加工时需要将配件四周进行冲孔及冲槽加工,而且槽孔的形态有圆形、异形孔、开口单双槽等,常规的操作是通过冲孔机实现其表面的孔的加工,再通过铣扁机进行槽口的加工,然后通过扩孔机进行端部扩孔操作,故而这个配件的加工需要采用单独的三个到四个设备来完成,每次加工都需要进行人工上料,人工下料,然后再人工转移,转移后需要二次定位,导致整个加工流程繁琐,效率低,人工成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的问题提出的一种冲铣钻加工一体机,采用多工位同步冲孔机构、铣削机构和扩孔机构,对配件实现冲孔铣槽钻孔的同步加工,实现全自动加工,提高加工效率、降低加工成本。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 一种冲铣钻加工一体机,包括机柜,安装在机架上的振动上料机构,多方位冲孔机构,移动夹料机构,铣削机构,移动送料机构,扩孔机构及下料机构,其中:

[0006] 所述振动上料机构包括振动盘及上料轨道,所述上料轨道一端横向置于振动盘内,另一端延伸至移动夹料机构处,将配件逐个送入多方位冲孔机构内;

[0007] 所述多方位冲孔机构包括安装板,多个冲压组件,模具座,模芯,所述模具座具有一个或多个加工工位,该加工工位中心设有容纳模芯的凹槽,同时凹槽四周设有加工槽,模芯嵌装在模具座内,中间具有放置配件的零件槽,所述冲孔组件具有冲压驱动件,连接块及冲刀,冲压驱动件安装在侧板上,连接件嵌装在加工槽内,由冲压驱动件控制其沿着加工槽移动,冲刀安装在连接件前端,穿过模芯伸入零件槽内对配件进行同步冲压;

[0008] 所述移动夹料机构包括横梁,安装在横梁上的XZ轴移动平台,安装XZ轴移动平台上的背板,以及安装背板上的多个气动夹爪,实现配件在不同加工工位之间的移动夹料;

[0009] 所述铣削机构位于多方位冲孔机构后方,包括加工位切换组件,铣槽组件,一字槽加工组件,加工位切换组件包括直线滑台安装在机柜上,与多方位冲孔机构的加工工位呈一条直线设置,铣槽组件与一字槽加工组件间隔安装在直线滑台的一侧或两侧,直线滑台上安装有装载配件的铣削模具,通过直线滑台在上料位,铣槽位,一字槽加工位及下料位之间进行顺序切换;

[0010] 所述扩孔机构包括承载组件和扩孔组件,所述承载组件位于直线滑台一侧,具有夹持配件的气动夹头,以及将配件顶出的顶料气缸,所述气动夹头与回位后的铣削模具在一条直线上,所述扩孔功能组件具有升降气缸及实现扩孔的钻头,通过升降气缸控制钻头上下调节扩孔深度;

[0011] 所述移动送料机构包括双向调节机构,送料板及第二气动夹爪,送料板固定在双

向调节机构上,第二气动夹爪安装在送料板背面,将铣削模具内的配件夹送至气动夹头内;

[0012] 所述下料机构包括倾斜安装在机柜上的下料轨道,以及位于气动夹头处于下料轨道相对的吹料气管。

[0013] 优选的,所述模芯嵌装在凹槽内,其中心开设有放置配件的零件槽,同时四周对应加工槽位置开设有供冲刀插入的开口,且该开口贯通至零件槽侧壁,配件放置在零件槽内,冲刀穿过开口实现对零件侧壁的冲孔同步成型。

[0014] 优选的,所述冲压组件包括第一冲压组件和第二冲压组件,第一冲压组件安装在模具座纵向的加工槽内,第二冲压组件安装在模具座横向的加工槽内。

[0015] 优选的,所述第一冲压组件包括第一冲压驱动件,第一连接块及冲刀,第一冲压驱动件安装在模具座两侧的侧板上,第一连接块嵌装在模具座纵向的加工槽内,第一冲压驱动件伸缩带动第一连接块沿着加工槽移动。

[0016] 优选的,所述第二冲压组件包括第二冲压驱动件,联动板,第二连接块及冲刀,第二冲压驱动件安装在侧板上,与第一冲压驱动件错位设置,联动板穿插在模具座内位于两个加工工位之间,联动板一端连接第二冲压驱动件,另一端两侧设有楔形结构,第二连接块嵌装在模具座横向的加工槽内,第二连接块上由于联动板楔形结构配合的斜向槽,第二冲压驱动件带动联动板伸缩,使得第二连接块在横向的加工槽内来回移动。

[0017] 优选的,所述移动夹料机构中,多个气动夹爪通过固定块间隔安装在背板上,所述固定块上设有弹性压料件,弹性压料件位于气动夹爪的两个夹爪之间。

[0018] 优选地,所述移动夹料机构中,背板上安装有长条状的固定条,固定条上间隔设有装配块,气动夹爪卡装在装配块上。

[0019] 优选的,所述扩孔机构中承载组件包括安装座,顶料气缸,气动夹头,安装座固定在机柜上,气动夹头固定在安装座内,顶料气缸位于安装座底部,其顶料杆穿过安装座及气动夹头,将加工完成的配件顶出,所述扩孔功能组件包括升降气缸,安装在升降气缸上的固定板,竖直安装在固定板上的扩孔电机,及安装在扩孔电机前端的钻头,钻头位于气动夹头正上方,扩孔电机驱动钻头旋转以对气动夹头内的配件进行扩孔加工。

[0020] 优选的,所述扩孔电机横向安装,前端安装锯片或倒角刀,对配件进行十字槽加工或倒角加工

[0021] 优选的,所述扩孔机构中的承载组件包括第二安装座,气动旋转夹头,第二顶料气缸,驱动电机,第二安装座固定在机柜上,气动旋转夹头配合旋转件固定在第二安装座上,驱动电机固定在第二安装座上,其输出轴通过皮带与旋转件连接,使得驱动电机带动气动旋转夹头旋转,所述第二顶料气缸固定在第二安装板背面,其顶料杆在伸出时穿过旋转件插入气动旋转夹头内,将加工完的配件顶出,所述扩孔组件包括升降气缸,固定板,钻头安装架及钻头,固定板安装在升降气缸上,钻头通过钻头安装架固定在固定板上,所述升降气缸控制钻头上下移动,气动旋转夹头夹持配件旋转,实现扩孔加工。

[0022] 与现有技术相比,本发明有如下有益效果:

[0023] 灵活性,对于冲孔加工可以根据配件加工复杂程度选择一个或多个加工工位进行连续加工,提升冲孔机加工的灵活性;

[0024] 采用斜向槽配合楔形结构,可以实现两个方向布置冲压气缸,四个方向提供冲孔动力,有效解决多个加工工位难以四个方向都布置气缸的问题;

[0025] 呈一条直线紧凑布局的冲孔机构和铣削机构,通过一组气动夹爪即可实现配件从冲孔工位到铣削工位无缝切换,无需中间过渡结构,提升了加工效率;

[0026] 气动夹爪内设置弹性压料件,实现对配件放置后的下压,保证配件完全放置到零件槽内,从而保障了加工尺寸的精准性;

[0027] 对于复杂零件采用多个工位进行加工孔槽的分解,实现不同工位加工不同方位的孔,再结合多个位置的铣槽结构,及钻孔机构,实现冲孔铣槽扩孔一体化加工,不仅实现复杂零件的加工,还实现了连续性的高效率加工,末端的扩孔机构还可个根据加工需求进行更换,配合不同的加工头还可以实现开槽或倒角等多种加工;

[0028] 多种扩孔结构的设计可以实现不同孔的加工,提升设备加工的全面性;

[0029] 采用振动盘配合上料轨道实现自动上料操作,采用下料机构实现自动下料,采用多个气缸配合电控箱实现冲孔自动控制,提升整个设备的自动化,降低人工操作的安全隐患,提升加工效率。

附图说明

[0030] 图1为本发明实施例的结构示意图一;

[0031] 图2为本发明实施例的结构示意图二;

[0032] 图3为本发明实施例的结构示意图三;

[0033] 图4为图1中C处放大示意图;

[0034] 图5为图1中D处放大示意图;

[0035] 图6为图2中A处放大示意图;

[0036] 图7为图2中B处放大示意图;

[0037] 图8为本发明实施例中联动板端部的装配爆炸图;

[0038] 图9为本发明实施例中加工位切换组件的结构图;

[0039] 图10为本发明实施例中气动夹爪另一种安装形式的局部示意图;

[0040] 图11为本发明实施例中另一种扩孔组件的结构图一;

[0041] 图12为本发明实施例中另一种扩孔组件的结构图二;

[0042] 图13为加工零件过程变化图。

[0043] 图中:1-机柜,2-振动上料机构,3-多方位冲孔机构,4-移动夹料机构,5-铣削机构,6-移动送料机构,7-扩孔机构,8-下料机构,9-电控箱,10-配件,201-振动盘,202-上料轨道,203-限位气缸,301-安装板,302-第一冲压组件,303-第二冲压组件,304-模具座,305-模芯,306-支柱,307-加工槽,308-槽孔,309-零件槽,310-第一冲孔驱动件,311-第一连接块,312-冲刀,313-侧板,314-第二冲孔驱动件,315-联动板,316-第二连接块,317-楔形结构,318-斜向槽,319-第三顶料气缸,401-横梁,402-XZ轴移动平台,403-背板,404-气动夹爪,405-立柱,406-第一直线模组,407-横移气缸,408-第二直线模组,409-竖移气缸,410-固定块,411-弹性压料件,412-固定条,413-装配块,501-直线滑台,502-铣削模具,503-第二零件槽,504-槽口,505-第一YZ轴移动平台,506-铣槽电机,507-铣刀,508-第二YZ轴移动平台,509-一字槽加工电机,510-锯片,601-第二升降气缸,602-第二直线滑台,603-送料板,604-第二气动夹爪,701-安装座,702-顶料气缸,703-气动夹头,704-十字微调机构,705-升降气缸,706-固定板,707-扩孔电机,708-钻头,709-第二安装座,710-气动旋转

夹头,711-第二顶料气缸,712-驱动电机,713-旋转件,714-第二齿轮,715-钻头安装架,801-吹料气管,802-下料轨道。

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 本发明所揭示的一种冲铣钻加工一体机,实现对雾化芯配件侧壁上多个方向孔、槽及扩孔的同步加工,同时实现自动上下料操作,配件的加工变化如图13所示,所述一体机的结构参照图1~10所示,具体结构包括机柜1,安装在机柜上的振动上料机构2,多方位冲孔机构3,移动夹料机构4,铣削机构5,移动送料机构6,扩孔机构7,下料机构8和电控箱9,振动上料机构对配件10进行振动上料,移动夹料机构将待加工配件夹持送至多方位冲孔机构进行冲孔加工,然后移动夹料机构将冲完孔的配件移送至工位切换机构上,通过工位切换机构在多个铣削机构之间切换,进行不同铣槽加工,铣削完的配件通过移动送料机构送至扩孔机构处进行扩孔,扩孔完成后通过下料机构进行自动下料操作,振动上料机构,多方位冲孔机构,铣削机构,工位切换机构,扩孔机构及下料机构在机柜上呈直线设计,实现直线式的一体化加工。

[0046] 具体说来,所述机柜可以根据需要选择卧式或者立式,所述振动上料机构包括振动盘201及上料轨道202,所述振动盘通过固定在机柜上,上料轨道内部设有输料通道,其一端横向延伸至振动盘内,便于振动盘内的配件逐步进入,另一端延伸至移动夹料机构处,与多方位冲孔机构呈一条直线设置,上料轨道侧面设置有限位气缸203,通过限位气缸的伸缩控制,确保每次只有一个配件进入输料通道顶端,从而保障每次夹料的顺畅性。

[0047] 所述多方位冲孔机构包括安装板301,多个第一冲压组件302,多个第二冲压组件303,模具座304,模芯305,所述安装板通过支柱306固定在机柜上,所述模具座固定在安装板上,模具座上根据需要设定有一个加工或多个加工工位,每个加工工位的中心设有容纳模芯的凹槽,所述凹槽四周设有加工槽307,纵向的两组加工槽延伸至模具座侧面,多个加工工位的横向加工槽相互连通,所述模具座上设有纵向贯穿的槽孔308,该槽孔位于凹槽横向两侧,所述模芯嵌装在凹槽内,其中心开设有放置配件的零件槽309,同时四周对应加工槽位置开设有供冲压组件插入的开口,且该开口贯通至零件槽侧壁,配件放置在零件槽内,通过冲压组件实现对零件侧壁的冲孔成型,在冲压完成后为了便于移动夹料机构对配件进行夹持,所述安装板背面对应模芯位置设有第三顶料气缸319,将加工完成的配件顶出零件槽。

[0048] 所述第一冲压组件包括第一冲孔驱动件310,第一连接块311及冲刀312,所述第一冲孔驱动件安装在模具座两侧的侧板313外侧,其伸缩端通过第一连接块与冲刀连接,且第一连接块嵌装在凹槽对应的两个纵向加工槽内,且通过第一冲孔驱动件控制其沿着加工槽来回滑动,带动冲刀伸缩进行配件的纵向冲孔操作,所述冲刀可以根据冲孔或槽的形状进行更换,所述冲孔驱动件根据配件材质软硬、薄厚不同,可以选择气缸、油缸或电机带动凸轮实现。

[0049] 所述第二冲压组件包括第二冲孔驱动件314,联动板315,第二连接块316及冲刀,所述第二冲孔驱动件安装在一侧侧板的内侧,与第一冲孔驱动件错位设置,联动板一端连

接第二冲孔驱动件的伸缩端,另一端穿插在模具座的槽孔308内,联动板前端两侧设有楔形结构317,所述第二连接块嵌装在凹槽对应的两个横向加工槽内,其一端设有斜向槽318与联动板上的楔形结构相配合,另一端装配有冲刀,第二冲孔驱动件控制联动板伸缩楔形结构使得第二连接块横向移动,从而实现配件的横向冲孔操作。联动板斜向滑动结构的设计,可以实现两个方向布置冲压气缸,四个方向提供冲孔动力,有效解决多个加工难以四个方向都布置气缸的问题。

[0050] 模具座可以根据配件表面孔槽的数量,方位及形态进行不同工位的选择,如果是较简单的加工形式(比如只有一个或两个面进行槽孔加工),那就选择一个加工工位的模具座,根据槽孔所在方位固定对应的冲压组件。而对于结构较为复杂的加工形式(比如三个以上面进行槽孔加工,或者一个面上要进行两个槽孔加工等),就需要设置多个加工工位,利用不同的工位进行不同方位的槽孔加工,这种连续式的冲压加工,可以避免较小零件无法同时加工多个方位槽孔的问题,对于其他更为复杂的结构,只需要根据方位情况及槽孔相互位置情况进行不同方位冲压组件的改变,以实现复杂结构的加工。

[0051] 所述移动夹料机构4包括横梁401,XZ轴移动平台402,背板403,多个气动夹爪404,所述横梁通过两立柱405安装在安装板上,XZ轴移动平台安装在横梁上,其属于现有常规结构,通常包括实现横向移动的第一直线模组406和横移气缸407,实现升降的第二直线模组408和竖移气缸409,第一直线模组安装在横梁上,第二直线模组安装在第一直线模组的滑块上,所述背板安装在第二直线模组的滑块上,多个气动夹爪通过中间件间隔安装在背板上,相互之间的间隔距离与多方位冲孔机构上多个加工工位的间隔距离一致,使用时通过横移气缸实现加工工位与装夹位置的切换,从而进行配件转移,竖移气缸则实现上下夹料放料的操作。

[0052] 气动夹爪的安装方式可以有多种,比如通过固定块410安装,每个气动夹爪配一个固定块,为了在气动夹爪松开后确保配件完全进入零件槽,在固定块上额外设置弹性压料件411,使其位于气动夹爪的两个夹爪之间,实现对配件的辅助压下,具体弹性压料件的结构包括压料块和弹簧,压料块滑动安装在固定块上,弹簧至于压料块与气动夹爪之间,该结构为常规的弹性压料机构。

[0053] 还可以设置长条状的固定条412,固定条上间隔设有装配块413,气动夹爪卡装在所述装配块内,这种固定条适用于工位较多(四个工位以上)的情况,可以保障横移的稳定性(如图9所示)。

[0054] 气动夹爪的数量始终比加工工位数量多一个,这样可以实现冲孔工位到铣削工位的直接夹取运送,免除中间过渡区域,提升了转运的效果,同时保障机器的连续性工作

[0055] 所述铣削机构5与多方位冲孔机构呈一条直线设置,其结构包括加工位切换组件,铣槽组件,一字槽加工组件,所述加工位切换组件安装在机柜上,位于多方位冲孔机构的后方,包括直线滑台501,铣削模具502,所述铣削模具上设有容纳配件的第二零件槽503,同时零件槽侧边开设有供铣削加工的槽口504。所述铣槽组件和一字槽加工组件位于直线滑台一侧或两侧并排摆放,具体数量及摆放位置根据待加工配件上铣槽位置确定,可以只布置在直线滑台一侧并排摆放,也可以相对摆放,图中铣槽组件为两组,采用相对摆放的形式,一字槽加工组件为一组,并行摆放在铣槽组件后端,所述铣槽组件包括第一YZ轴移动平台505,铣槽电机506及铣刀507,铣槽电机安装在第一YZ轴移动平台上,实现前后和上下两个

方向的位置调节,铣刀安装在铣槽电机前端,对配件进行缺口或槽口的加工,所述一字槽加工组件包括第二YZ轴移动平台508,一字槽加工电机509及锯片510,一字槽加工电机安装在第二YZ轴移动平台上,实现前后和上下两个方向的位置调节,锯片安装在一字槽加工电机前端,实现对配件表面的一字槽加工。

[0056] 本机构中加工位切换组件实现加工位置的切换,初始时,铣削模具移动至最前端(上料位),由移动夹料机构的气动夹爪将模芯中冲完孔的配件夹取放入第二零件槽内,同步移动直线滑台,使得铣削模具依次移动至铣槽组件(铣槽位)和一字槽加工组件(一字槽加工位)处进行相应的加工,加工完成后直线滑台将铣削模具移动至最后端(下料位),通过移动送料机构将铣削完成的配件送至扩孔机构处进行加工。

[0057] 所述扩孔机构位于直线滑台末端一侧,包括承载组件和扩孔组件,其中承载组件用来装载待扩孔配件,扩孔组件则实现对配件的钻孔加工,由于扩孔结构存在多种多样,如常规的直筒孔,也有台阶孔,对于常规的直筒孔,将扩孔组件设置为旋转驱动一端,承载组件仅仅实现夹持作用,具体结构如图1~2所示,所述承载组件包括安装座701,顶料气缸702,气动夹头703,安装座固定在机柜上,气动夹头固定在安装座内,实现对配件的夹紧或松开,顶料气缸位于安装座底部,其顶料杆穿过安装座及气动夹头,将加工完成的配件顶出,便于下料,所述气动夹头与回位后的铣削模具在一条直线上,便于移动送料机构实现直线送料。

[0058] 所述扩孔功能组件包括十字微调机构704,升降气缸705,固定板706,扩孔电机707及钻头708,升降气缸安装在十字微调机构上,固定板安装在升降气缸上,由其控制升降操作,扩孔电机安装在固定板上,钻头安装在扩孔电机前端,通过十字微调机构进行钻头钻孔位置调节,使其位于气动夹头正上方,控制扩孔电机带动钻头旋转,同步控制升降气缸升降,对气动夹头内的配件进行扩孔加工。

[0059] 而对于台阶孔之类的非直筒孔的加工,则需要采用图11~12的结构来实现,所述承载组件包括第二安装座709,气动旋转夹头710,第二顶料气缸711,驱动电机712,第二安装座固定在机柜上,气动旋转夹头配合旋转件714固定在第二安装座上,所述旋转驱动件为中空的转轴,转轴上套装有齿轮,驱动电机固定在第二安装座上,其输出轴上套装有第二齿轮715,通过皮带(图未示)将第二齿轮与转轴上的齿轮连接,使得驱动电机带动气动旋转夹头旋转,所述第二顶料气缸固定在第二安装板背面,其顶料杆在伸出时穿过转轴插入气动旋转夹头内,将加工完的配件顶出。

[0060] 所述扩孔组件包括十字微调机构704,升降气缸705,固定板706,钻头安装架716及钻头708,升降气缸安装在十字微调机构上,固定板安装在升降气缸上,由其控制升降操作,钻头通过钻头安装架固定在固定板上,通过十字微调机构进行钻头钻孔位置调节,使其位于气动旋转夹头正上方,加工时升降气缸控制钻头上下移动,而驱动电机带动气动旋转夹头转动,实现配件的旋转扩孔,这种结构可以实现钻孔位置的调节,从而实现其他类型孔的加工。

[0061] 所述移动送料机构位于加工位切换组件末端,将铣削模具中的配件夹持运送至气动夹头内,其结构包括第二升降气缸601,第二直线滑台602,送料板603,第二气动夹爪604,所述第二直线滑台安装第二升降气缸上,送料板固定在第二直线滑台的上,第二气动夹爪安装在送料板背面,整个过程为第二直线滑台控制第二气动夹爪移动至铣削模具正上方,

第二升降气缸升降使得第二气动夹爪向下夹取配件并抬起,然后第二直线滑台控制第二气动夹爪移动至气动夹头正上方,第二升降气缸控制第二气动夹爪下放配件,如此往复实现配件在两个位置的运送。

[0062] 所述下料机构安装在末端,实现对加工后配件的下料,其可以根据配件特性设定为多种形式,如吹气下料形式,或者本实施例中为初期下料形式,包括吹料气管801安装在气动夹头处,还包括下料轨道802位于吹料气管相对的方向,加工完成的配件通过顶料气缸顶出,吹料气管吹出高压气,将配件吹至下料轨道内进行下料。

[0063] 所述电控箱安装在机架上,控制不同气缸进行相应工作。

[0064] 本发明所揭示的一种冲铣钻加工一体机,其工作原理为:配件在振动盘内振动进入上料轨道,一个一个的被推送至上料轨道端部,横移气缸移动气动夹爪到达第一位置,也就是最右侧的气动夹爪位于上料轨道末端上方,最左侧的机械爪位于最左侧加工工位上方,竖移气缸带动气动夹爪下移夹住配件,横移气缸移动到第二位置,将夹住的配件送入工工位内进行冲孔加工,然后在转移至左侧加工工位内进行另几个方位冲孔加工,冲孔完成后,横移气缸上的气动夹爪逐步将完成冲孔的配件送入铣削模具的第二零件槽内,直线滑台水平移动,将铣削模具逐步送至各个铣刀或一字槽处进行铣槽加工,铣槽加工完成后,直线滑台移动至尾部,由移动送料机构将配件送至扩孔加工出进行扩孔加工,扩孔加工完成后通过下料机构实现下料,整个加工过程动线安排合理,可以实现全自动冲铣钻多种加工形式。

[0065] 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。

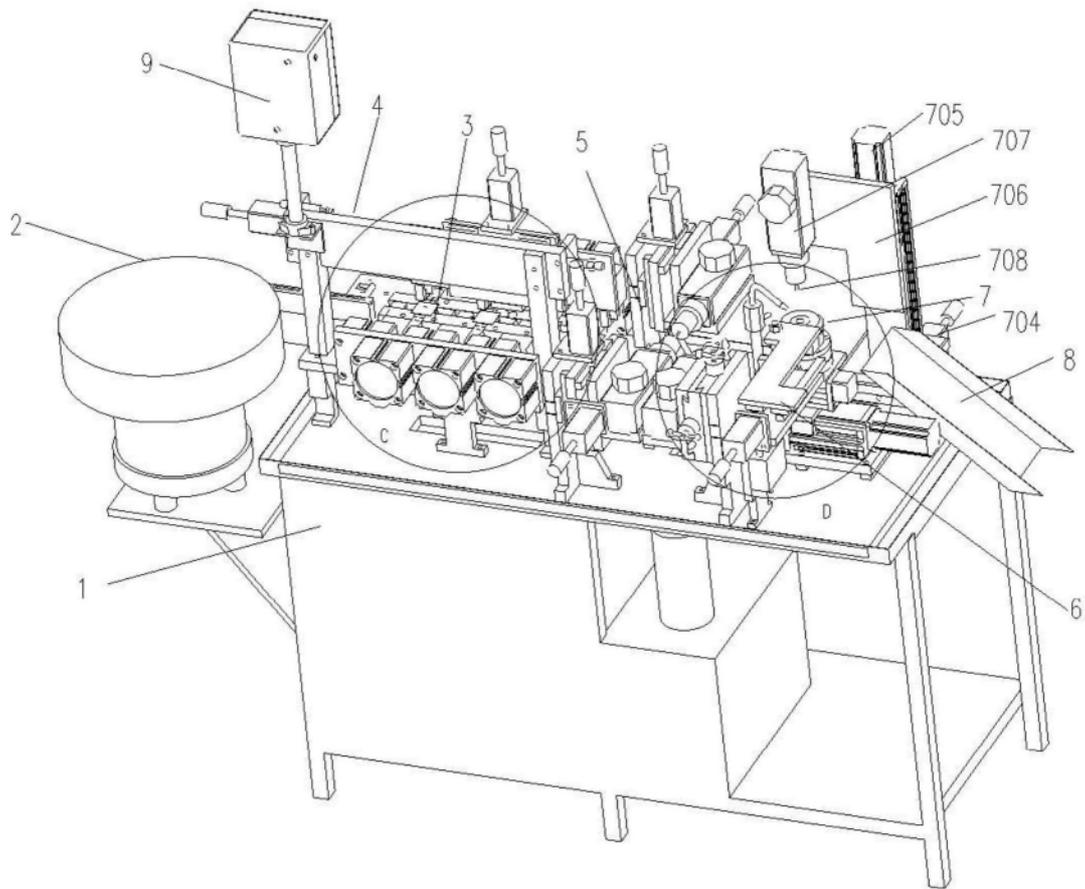


图1

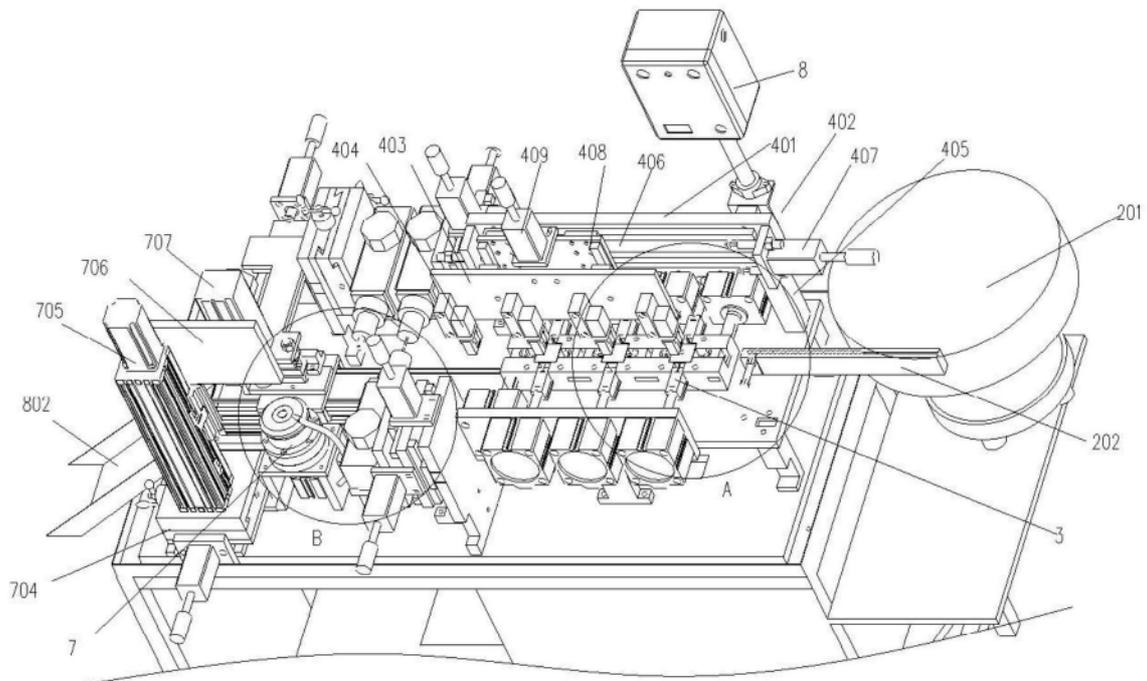


图2

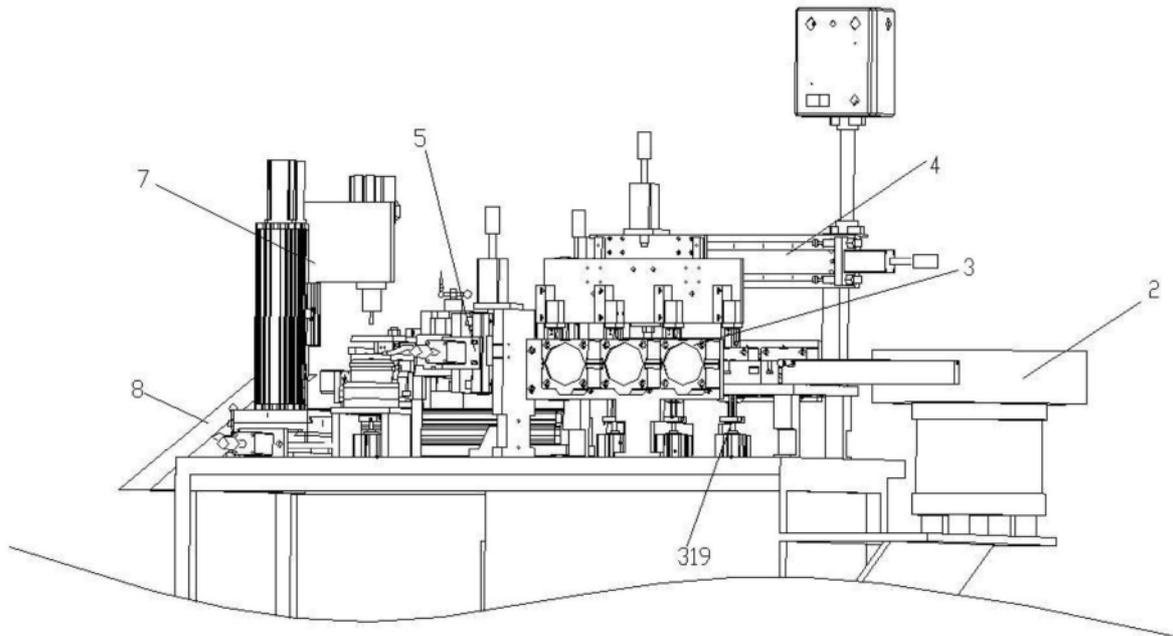


图3

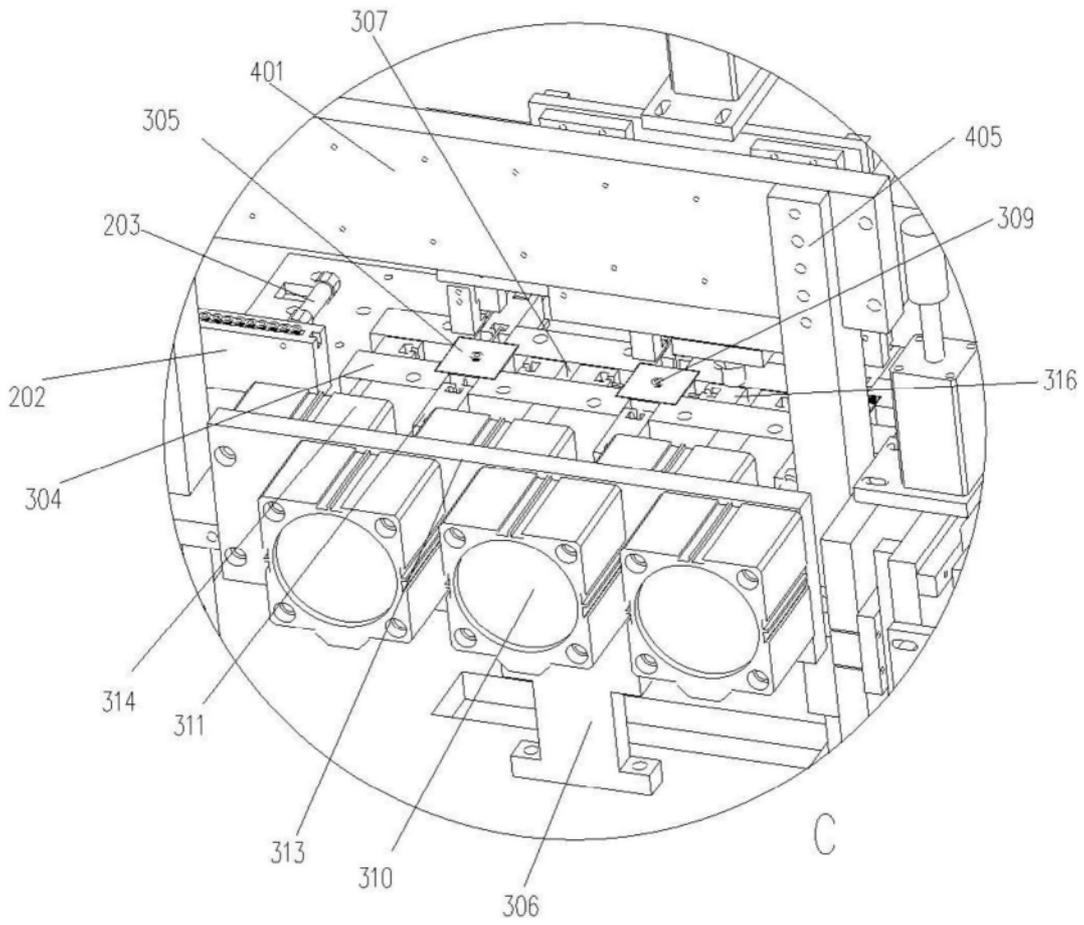


图4

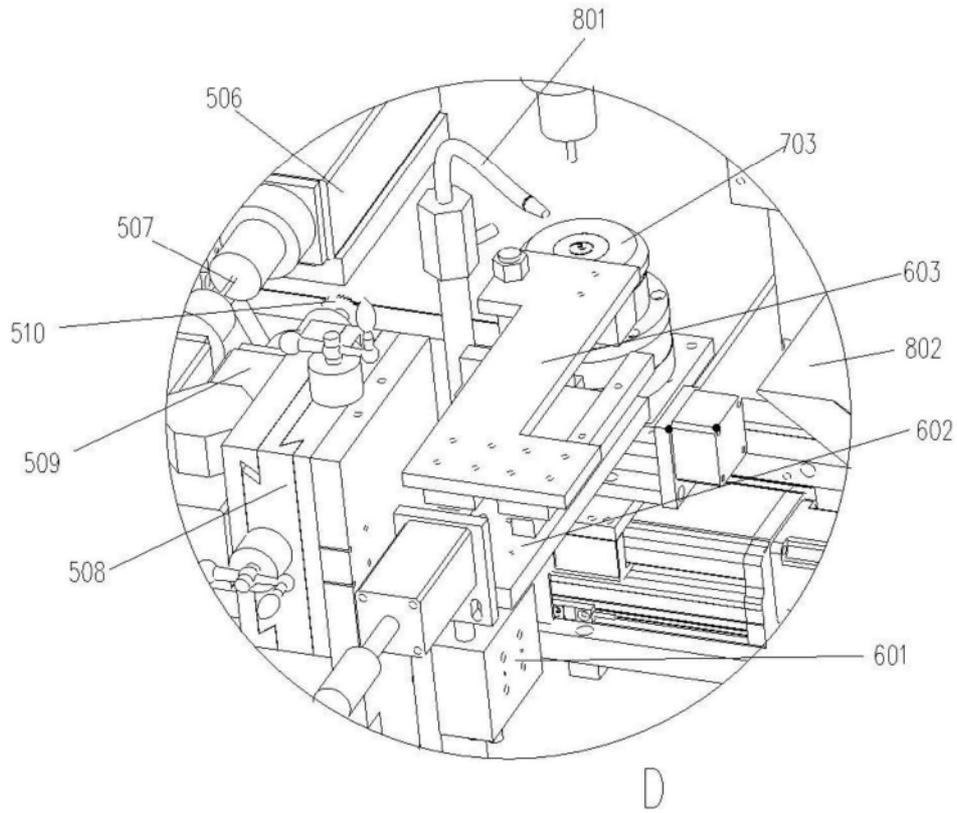


图5

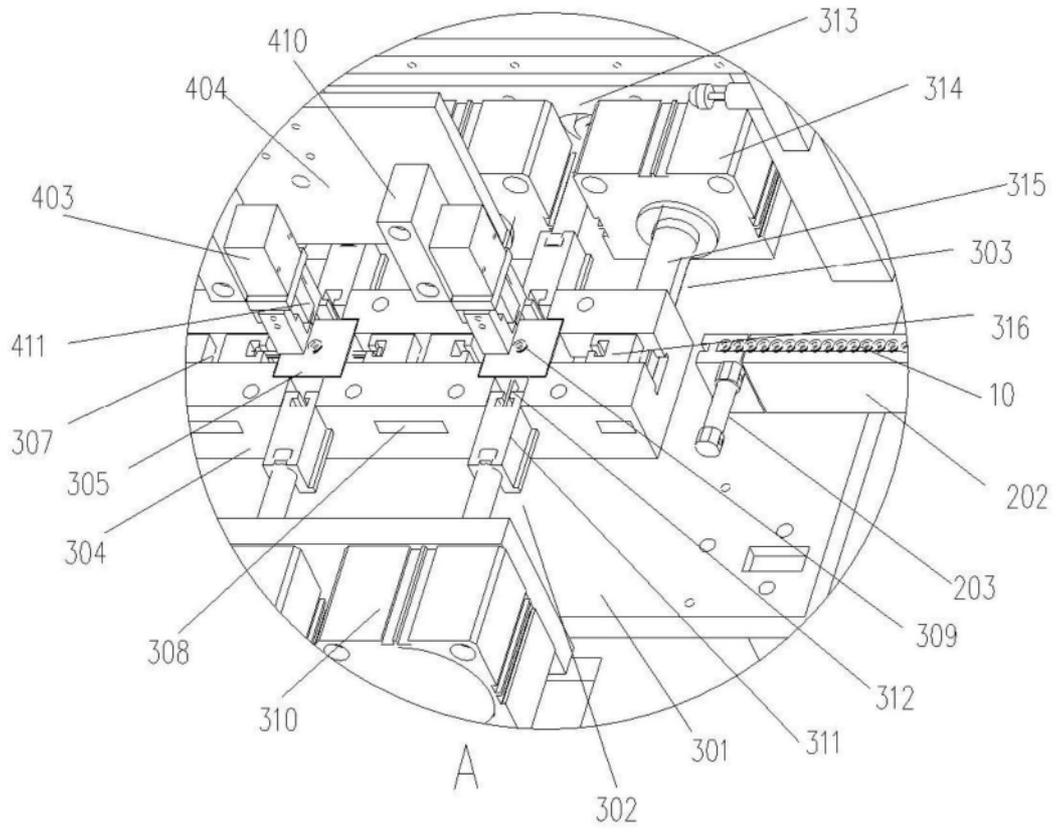
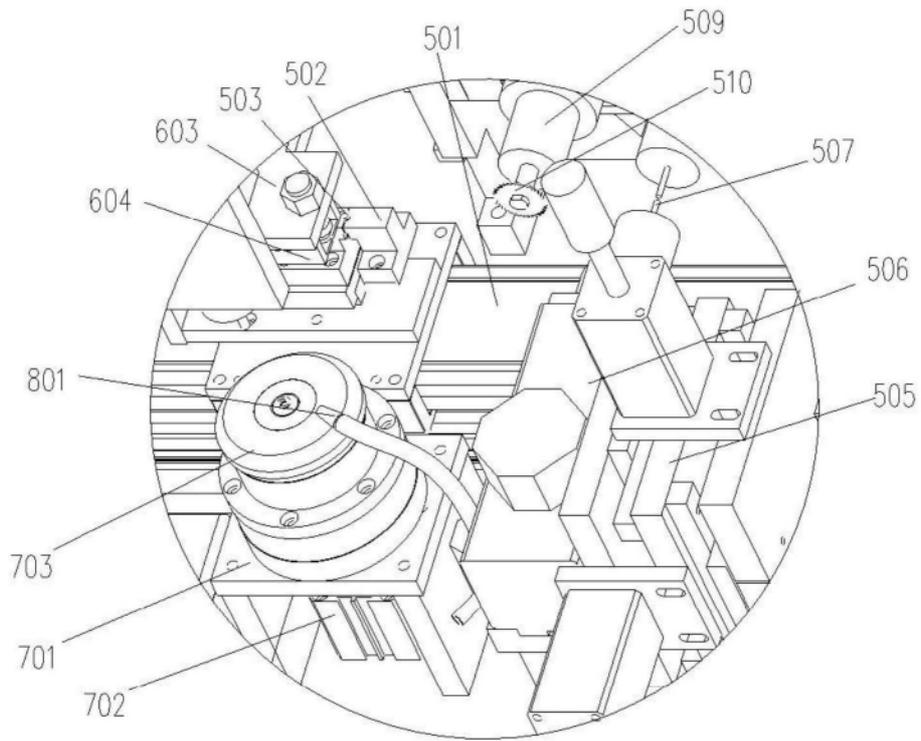


图6



B

图7

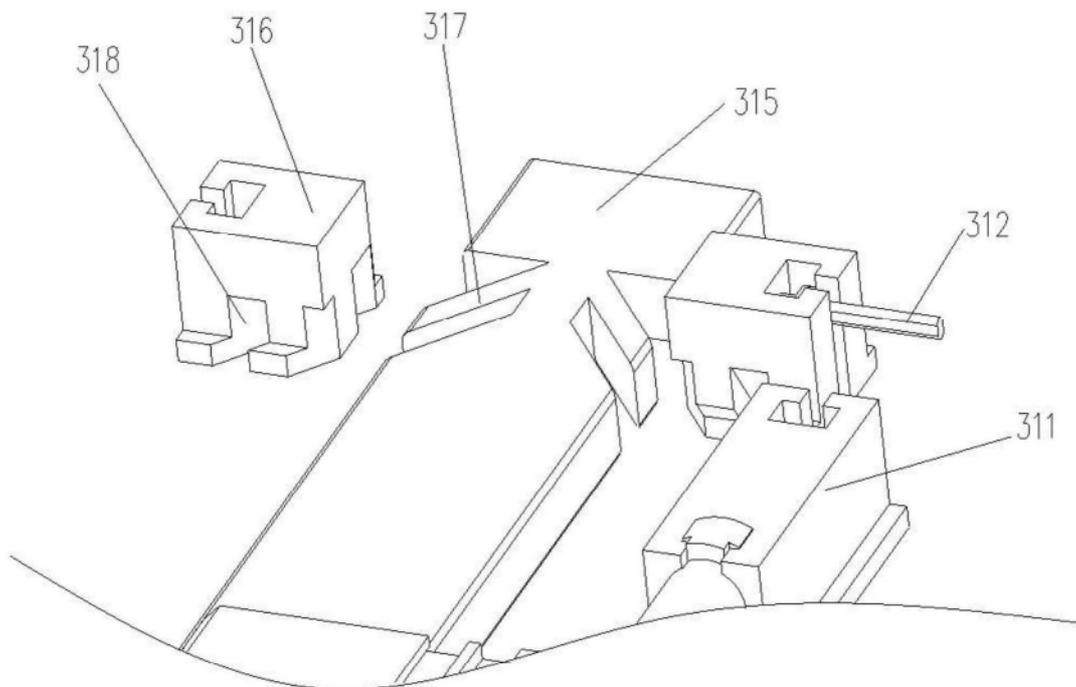


图8

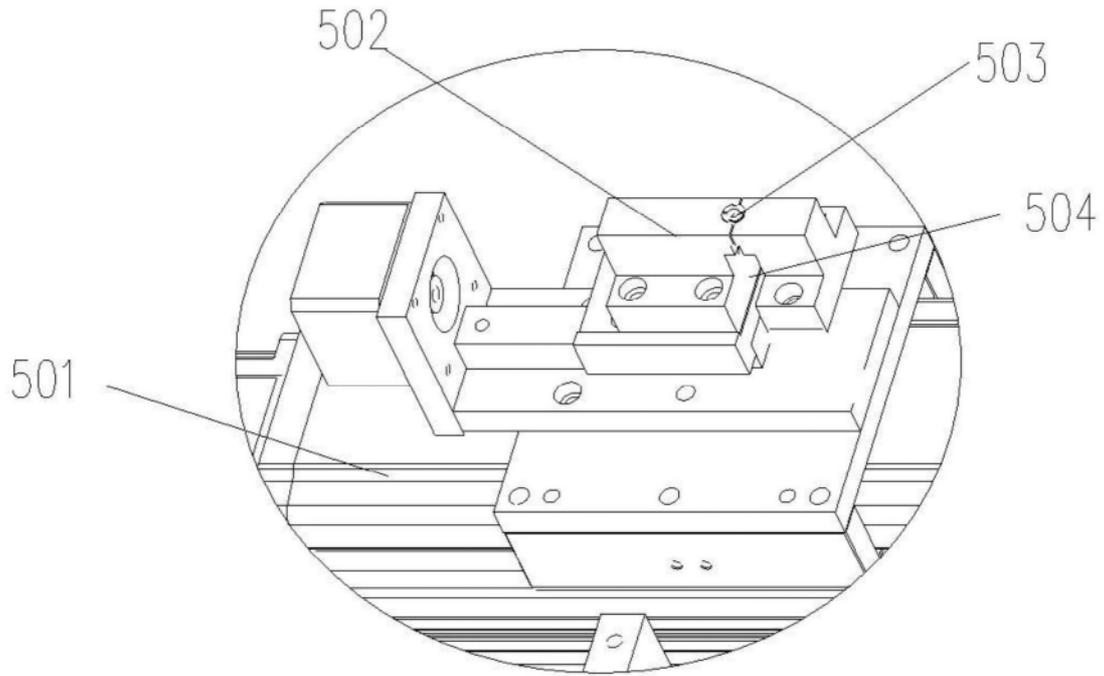


图9

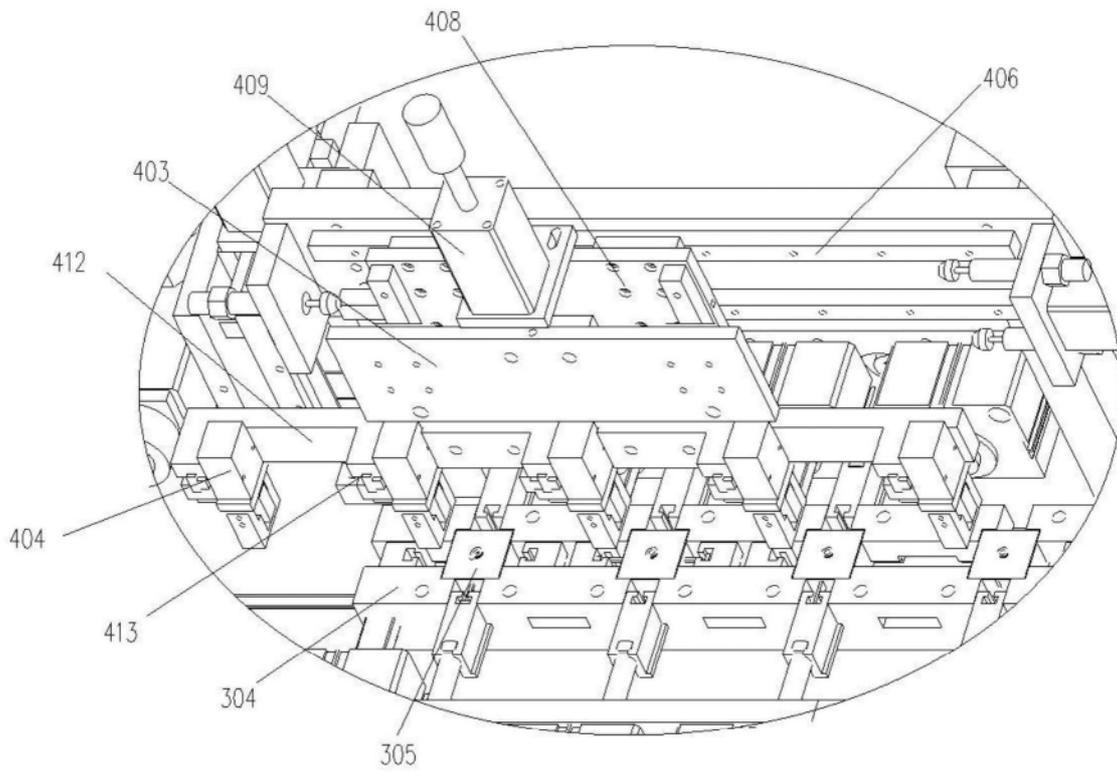


图10

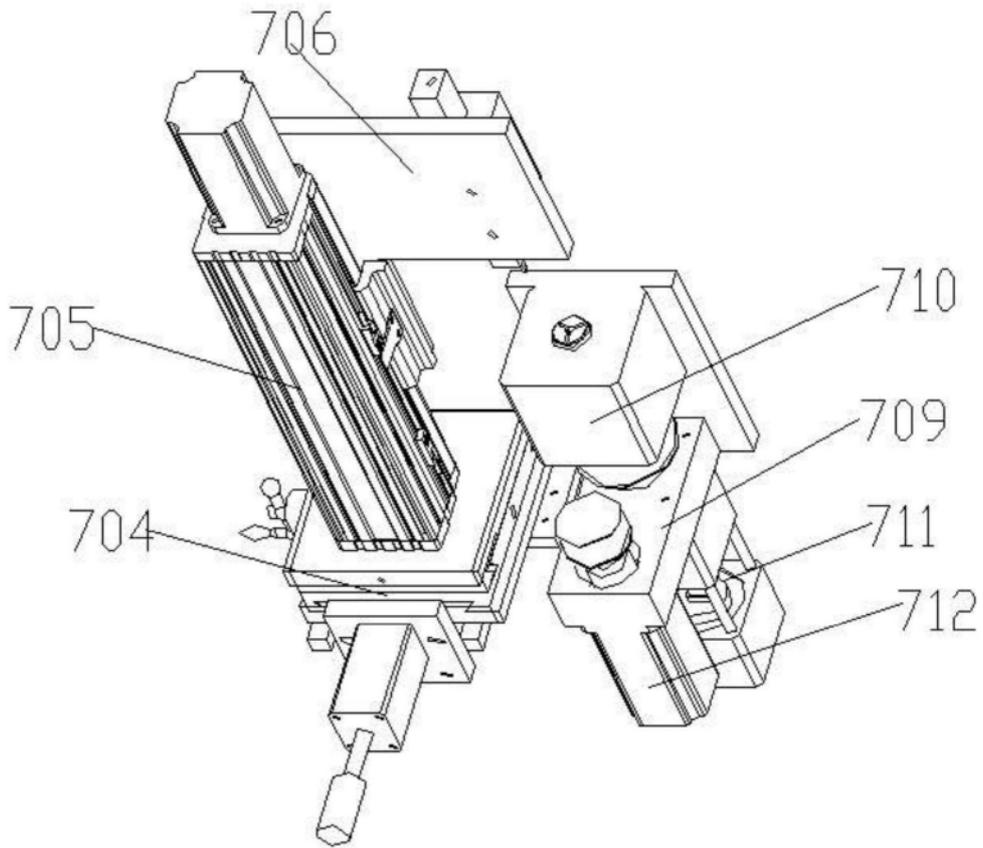


图11

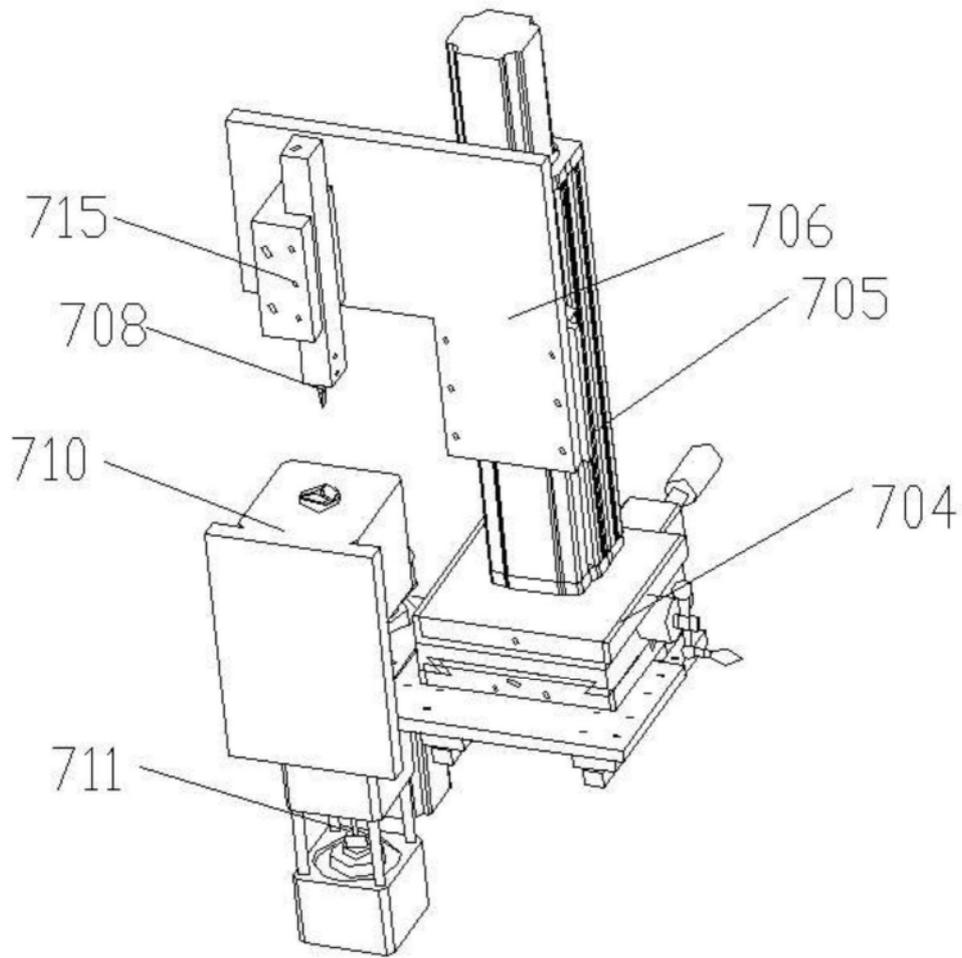


图12



图13