



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116441929 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 05

(21) 申请号 202310394594.8  
 (22) 申请日 2023.04.13  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 116441929 A  
 (43) 申请公布日 2023.07.18  
 (73) 专利权人 特迈菱自动化设备(杭州)有限公司  
 地址 311255 浙江省杭州市萧山区浦阳镇十三房村  
 (72) 发明人 徐鑫武 杨人豪  
 (74) 专利代理机构 南通德恩斯知识产权代理有限公司 32698  
 专利代理师 王纯富  
 (51) Int. Cl.  
 B23P 23/02 (2006.01)  
 B23Q 3/08 (2006.01)  
 B23Q 5/28 (2006.01)  
 B23Q 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件  
 CN 101797691 A, 2010.08.11  
 CN 109366188 A, 2019.02.22  
 CN 109909787 A, 2019.06.21  
 CN 110814762 A, 2020.02.21  
 CN 115502784 A, 2022.12.23  
 CN 110936160 A, 2020.03.31  
 CN 114700740 A, 2022.07.05  
 CN 115213690 A, 2022.10.21  
 CN 115383495 A, 2022.11.25  
 CN 206084376 U, 2017.04.12  
 CN 211804791 U, 2020.10.30  
 CN 212823860 U, 2021.03.30  
 CN 213858013 U, 2021.08.03  
 JP 2002321101 A, 2002.11.05  
 JP 2008126346 A, 2008.06.05  
 樊世耀; 闫焕景. 铣端面钻中心孔专用机床. 金属加工(冷加工). 2008, (第05期), 全文.

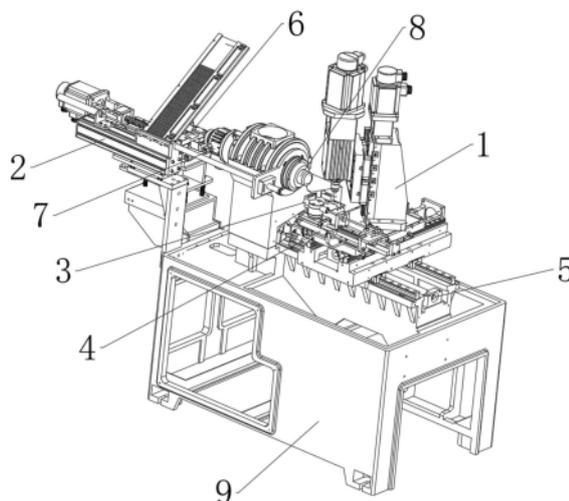
审查员 刘宇实

权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称  
 双头起子头车铣复合一体机

### (57) 摘要

本发明公开了双头起子头车铣复合一体机, 包括车铣机机身, 所述底座的顶部安装有导轨座; 所述导轨座的顶部安装有电机座一, 所述电机座一的顶部安装有伺服电机一, 所述伺服电机一的输出端安装有往复丝杆一, 所述往复丝杆一的外表面安装有直线导轨, 所述直线导轨的一侧外壁安装有Y轴上导轨, 所述Y轴上导轨的外表面安装有动力头总成, 所述电机座二的顶端安装有动力头伺服电机, 所述动力头总成的输出端安装有上下布置的铣刀。本发明通过设置有车铣模块、Y轴上导轨、动力头总成、动力头伺服电机和铣刀, 在同一台机器一次加工双头成型, 不仅双头加工精度保持一致, 还可以在动力头总成上加装多把不同的铣刀, 通过Y轴上导轨升降实现换刀功能。



CN 116441929 B

1. 双头起子头车铣复合一体机,包括车铣机机身(9),所述车铣机机身(9)的顶部安装有移动模块(5)和送料模块一(2),所述移动模块(5)的顶部安装有车铣模块(1),其特征在于:所述车铣模块(1)包括固定在移动模块(5)上的底座(101),所述底座(101)的顶部安装有导轨座(105);

所述导轨座(105)的顶部安装有电机座一(103),所述电机座一(103)的顶部安装有伺服电机一(102),所述伺服电机一(102)的输出端安装有往复丝杆一(104),所述往复丝杆一(104)的外表面安装有直线导轨(106),所述直线导轨(106)的一侧外壁安装有Y轴上导轨(107),所述Y轴上导轨(107)的外表面安装有动力头总成(108),所述动力头总成(108)的顶部安装有电机座二(109),所述电机座二(109)的顶端安装有动力头伺服电机(110),且动力头伺服电机(110)的输出端与动力头总成(108)的顶部相连接;

所述动力头总成(108)的输出端安装有上下布置的铣刀(111);

所述送料模块一(2)包括固定在车铣机机身(9)一侧的送料支撑座(201),送料支撑座(201)的顶部安装有工业铝型材(202),工业铝型材(202)的顶部安装有气缸支撑座(203),工业铝型材(202)的一侧外壁安装有送料管支撑座(205),气缸支撑座(203)的内部安装有送料气缸(204),送料气缸(204)的输出端安装有推杆,工业铝型材(202)的顶部安装有下列板总成(207),且下列板总成(207)位于推杆和送料管支撑座(205)的中间,送料管支撑座(205)的一侧外壁贯穿安装有送料管一(206),且送料管一(206)的直径大于推杆的直径;

所述车铣模块(1)的顶部安装有调节模块(3)和推料模块(4),调节模块(3)位于车铣模块(1)的前方,调节模块(3)包括焊接在底座(101)上的底板(301),底板(301)的顶部固定有安装座一(302),安装座一(302)的顶部安装有旋转气缸(303),旋转气缸(303)的输出端安装有接料管座(304),接料管座(304)的外表面安装有接料管一(305),且接料管一(305)与接料管座(304),底板(301)的顶部固定有安装板(306),且安装板(306)位于接料管座(304)的后方,安装板(306)的顶部安装有车刀(307);

所述推料模块(4)包括固定在底板(301)上的顶料气缸(401),且顶料气缸(401)位于旋转气缸(303)的前方,顶料气缸(401)的输出端安装有气缸传动块(403),底板(301)的顶部安装有导向座(406),且导向座(406)位于旋转气缸(303)的一侧,导向座(406)的一侧外壁固定有安装座二(402),安装座二(402)的顶部滑动安装有安装座三(404),且安装座三(404)的一侧外壁与气缸传动块(403)的一侧外壁相连接,安装座三(404)的顶部安装有置物块(405),置物块(405)的综合功能性位置处贯穿安装有顶料杆(408),导向座(406)的一侧外壁安装有防撞块(407),且防撞块(407)位于安装座二(402)的上方,顶料杆(408)的一端穿过防撞块(407)和导向座(406)的内部与接料管一(305)相对齐;

所述车铣机机身(9)的顶部安装有移动模块(5),移动模块(5)包括固定在车铣机机身(9)顶部的承载板一(501),承载板一(501)的顶部安装有转动电机一(502),转动电机一(502)的输出端安装有往复丝杆二(503),往复丝杆二(503)的外表面套接有滑套一,滑套一的外表面安装有承载板二(504),承载板二(504)的顶部安装有转动电机二(505),转动电机二(505)的输出端安装有往复丝杆三(506),往复丝杆三(506)的外表面套接有滑套二,滑套二的外表面与底座(101)的底部相连接,承载板一(501)和承载板二(504)的顶部均安装有对称布置的限位块,往复丝杆二(503)转动,带动承载板二(504)在下方限位块的表面沿着水平方向滑动,往复丝杆三(506)转动,带动底座(101)在上方限位块的表面沿着竖直方向

前后滑动,承载板一(501)和承载板二(504)的截面均呈“凹”字形结构;

所述车铣机机身(9)的顶部安装有剥皮送料模块(6),且剥皮送料模块(6)位于送料模块一(2)的后方,剥皮送料模块(6)包括固定在剥皮送料模块(6)上的安装座四(601),安装座四(601)的顶部安装有线轨安装座(602),线轨安装座(602)的顶部安装有伺服电机二(603)和电机座三(604),且电机座三(604)的一侧外壁与伺服电机二(603)的一侧外壁相连接,伺服电机二(603)的输出端贯穿电机座三(604)的内部安装有滚珠丝杆(605),滚珠丝杆(605)的外表面安装有丝杆螺母座(606),丝杆螺母座(606)的顶部安装有法兰轴承座(607),法兰轴承座(607)的内部安装有法兰轴承装成(608),法兰轴承装成(608)的一端安装有送料杆(609);

所述车铣机机身(9)的顶部安装有动力模块(8),且动力模块(8)位于移动模块(5)剥皮送料模块(6)的中间,和动力模块(8)包括安装座五(801)和电主轴(802),安装座五(801)焊接在车铣机机身(9)的顶部,电主轴(802)被固定在安装座五(801)的顶部;

所述电主轴(802)的一端安装有夹紧油缸(7),送料杆(609)位于夹紧油缸(7)的内部。

2.根据权利要求1所述的双头起子头车铣复合一体机的使用方法,其特征在于,该车铣复合一体机的使用方法如下:

S1、在使用该车铣复合一体机时,首先将生产起子头的原料放置在下料板总成(207)上,随后原料会顺着下料板总成(207)的表面落在工业铝型材(202)的表面,然后启动送料气缸(204),使得推杆能够推动原料进入送料管一(206)的内部;

S2、然后启动转动电机二(505),使得往复丝杆三(506)转动,然后就能够在滑套二的作用下带动底座(101)前后移动,直至使接料管一(305)能够与电主轴(802)相对齐;

S3、夹住原料后,继续通过移动模块(5)调节底座(101)的位置,使得原料能够与动力头总成(108)上的其中一组铣刀(111)接触,接着启动动力头伺服电机(110),带动动力头总成(108)转动,接着就能够通过该铣刀(111)来对起子头的一端进行加工;

S4、当起子头的一端加工完成后,该起子头会被送入接料管一(305)的内部,然后启动安装座一(302)上的旋转气缸(303),从而带动接料管座(304)转动一百八十度,然后就能够调换起子头的两端,并通过推料模块(4)将起子头上加工完成的一端塞入电主轴(802)的内部。

3.根据权利要求2所述的双头起子头车铣复合一体机的使用方法,其特征在于,在所述步骤S1中,还包括如下步骤:

S11、当原料进入送料管一(206)的内部后,启动承载板一(501)上的转动电机一(502),然后就能够带动往复丝杆二(503)转动,使得滑套一能够带动承载板二(504)沿着水平方向滑动,从而带动接料管一(305)靠近送料管一(206),接着继续启动送料气缸(204),使得推杆能够将原料推入接料管一(305)的内部;

在所述步骤S2中,还包括如下步骤:

S21、然后根据需要使用启动顶料气缸(401),接着就能够通过气缸传动块(403)带动安装座三(404)在安装座二(402)的表面滑动,使得置物块(405)上的顶料杆(408)能够在穿过导向座(406)后插入接料管一(305)的内部,并推动加工起子头的原料进入电主轴(802)的内部,然后通过夹紧油缸(7)对原料进行限位;

在所述步骤S3中,还包括如下步骤:

S31、加工完成后,使接料管一(305)与电主轴(802)对齐,然后启动伺服电机二(603),从而带动滚珠丝杆(605)转动,接着就能够带动丝杆螺母座(606)在线轨安装座(602)上沿着水平方向移动,使得送料杆(609)能够将电主轴(802)内的起子头推入接料管一(305)的内部;

在所述步骤S4中,还包括如下步骤:

S41、然后启动伺服电机一(102),带动往复丝杆一(104)转动,接着就能够带动直线导轨(106)在导轨座(105)的表面上下移动,然后就能够在Y轴上导轨(107)的作用下带动动力头总成(108)上下移动,从而使另一组铣刀(111)与起子头未加工的一端接触,循此往复,直至完成起子头的加工操作。

## 双头起子头车铣复合一体机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及双头起子头加工生产技术领域,具体为双头起子头车铣复合一体机。

### 背景技术

[0002] 在生产双头起子头时,同类型设备需要三台,同时生产,然后重复搬运三次,直至完成起子头加工,加工效率较低,且起子头两头的加工精度不能得到保障,并不能一体成型,需要经过多次加工处理,生产效率较低,因此,急需一种双头起子头车铣复合一体机。

[0003] 现有的车铣复合一体机存在的缺陷是:

[0004] 1、专利文件,公开了一种车铣复合一体机,包括底座,底座顶端一侧设置有夹紧旋转装置,夹紧旋转装置由驱动电机、车削主轴和夹紧块构成,底座顶端固定安装有固定块,固定块一侧固定安装有车削主轴,夹紧旋转装置一侧固定安装有推送装置,推送装置由电动刀架、第一滑块和第一直线导轨电机构成,底座顶端设置有开口槽,开口槽内固定安装有第一滑块,推送装置一侧固定安装有铣削装置,铣削装置由固定架、滚铣刀、气缸、第二滑块和第二直线导轨电机构成,固定架固定安装在底座顶端一侧。该种车铣复合一体机,能够使产品在同一机床上完成车削加工和铣齿、铣槽加工,大大提高了生产效率、生产过程安全性和加工精度,还能有效地降低加工成本,但是上述公开文件中的车铣复合一体机在使用时主要考虑如何提高生产过程中的安全性和加工精度,然而现有的双头起子头车铣复合一体机在使用时不便于一次加工成型,实用性较差;

[0005] 2、专利文件,提供的一种车铣复合一体机装置,包括底座和由滑座一、滑座二和滑座三组成的滑座组合,由于所述的三个滑座均层叠设置于所述的底座上,这样使得整个结构更加紧凑。更重要的是,由于铣刀装置是设置于最上层的滑座三上,在至少三个滑座的移动后,所述的铣刀装置能够充分的位移,腾挪出足够的空间,使得铣刀装置位移到后方方便人工换刀,但是上述公开文件中的车铣复合一体机装置在使用时主要考虑如何方便更换铣刀,然而现有的双头起子头车铣复合一体机在使用时大多使用震动盘挑料,加工效果较差;

[0006] 3、专利文件,公开了车铣复合一体机,包括机壳、铣切单元、固定单元、防护盖、合页和电动夹具;机壳:所述电动夹具设在机壳内部的右侧,所述防护盖的右端通过合页与机壳前侧面通槽的右端连接,所述机壳内部的左侧面设有过滤单元,铣切单元:包含安装座、固定板、电机、电动伸缩杆、第一直线电机和第二直线电机,所述第二直线电机有两个且前后对应设在机壳内部的中侧,两个第二直线电机定子座的顶端分别与第一直线电机两端的定子连接,所述第一直线电机定子座的左右两侧均设有电动伸缩杆,两个电动伸缩杆的顶端分别与固定板底端的两侧连接,所述固定板的底端中部设有电机,该车铣复合一体机,使用简单,操作方便,安全性高,但是上述公开文件中的车铣复合一体机在使用时主要考虑如何提高该车铣复合一体机的操作便捷性,然而现有的双头起子头车铣复合一体机在使用时并不方便对起子头的两端进行加工,灵活性较差;

[0007] 4、专利文件,公开了数控车铣复合一体机,包括底座、主轴系统、Z轴装置、X轴装置、Y轴装置、刀具、尾座装置、液压站和夹具;主轴系统、Z轴装置、液压站和尾座装置均安装

在底座上;Y轴装置安装在Z轴装置上,X轴装置安装在Y轴装置上,刀具安装在X轴装置上,夹具安装在主轴系统上,液压站分别与夹具和尾座装置相连接。本发明结构简单,设计合理,一次装夹,可以实现对工件的五个面进行铣、镗、钻、铰、攻丝等工序加工,一机多用,提高工作的加工质量和生产效率,但是上述公开文件中的数控车铣复合一体机在使用时主要考虑如何提高工作的加工质量和生产效率,然而现有的双头起子头车铣复合一体机在使用时卸料过程繁琐,安全性较低。

## 发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供双头起子头车铣复合一体机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:双头起子头车铣复合一体机,包括车铣机机身,所述车铣机机身的顶部安装有移动模块和送料模块一,所述移动模块的顶部安装有车铣模块,所述车铣模块包括固定在移动模块上的底座,所述底座的顶部安装有导轨座;

[0010] 所述导轨座的顶部安装有电机座一,所述电机座一的顶部安装有伺服电机一,所述伺服电机一的输出端安装有往复丝杆一,所述往复丝杆一的外表面安装有直线导轨,所述直线导轨的一侧外壁安装有Y轴上导轨,所述Y轴上导轨的外表面安装有动力头总成,所述动力头总成的顶部安装有电机座二,所述电机座二的顶端安装有动力头伺服电机,且动力头伺服电机的输出端与动力头总成的顶部相连接;

[0011] 所述动力头总成的输出端安装有上下布置的铣刀。

[0012] 优选的,所述送料模块一包括固定在车铣机机身一侧的送料支撑座,送料支撑座的顶部安装有工业铝型材,工业铝型材的顶部安装有气缸支撑座,工业铝型材的一侧外壁安装有送料管支撑座,气缸支撑座的内部安装有送料气缸,送料气缸的输出端安装有推杆,工业铝型材的顶部安装有下列板总成,且下列板总成位于推杆和送料管支撑座的中间,送料管支撑座的一侧外壁贯穿安装有送料管一,且送料管一的直径大于推杆的直径。

[0013] 优选的,所述车铣模块的顶部安装有调节模块和推料模块,调节模块位于车铣模块的前方,调节模块包括焊接在底座上的底板,底板的顶部固定有安装座一,安装座一的顶部安装有旋转气缸,旋转气缸的输出端安装有接料管座,接料管座的外表面安装有接料管一,且接料管一与接料管座,底板的顶部固定有安装板,且安装板位于接料管座的后方,安装板的顶部安装有车刀。

[0014] 优选的,所述推料模块包括固定在底板上的顶料气缸,且顶料气缸位于旋转气缸的前方,顶料气缸的输出端安装有气缸传动块,底板的顶部安装有导向座,且导向座位于旋转气缸的一侧,导向座的一侧外壁固定有安装座二,安装座二的顶部滑动安装有安装座三,且安装座三的一侧外壁与气缸传动块的一侧外壁相连接,安装座三的顶部安装有置物块,置物块的综合功能性位置处贯穿安装有顶料杆,导向座的一侧外壁安装有防撞块,且防撞块位于安装座二的上方,顶料杆的一端穿过防撞块和导向座的内部与接料管一相对齐。

[0015] 优选的,所述车铣机机身的顶部安装有移动模块,移动模块包括固定在车铣机机身顶部的承载板一,承载板一的顶部安装有转动电机一,转动电机一的输出端安装有往复丝杆二,往复丝杆二的外表面套接有滑套一,滑套一的外表面安装有承载板二,承载板二的

顶部安装有转动电机二,转动电机二的输出端安装有往复丝杆三,往复丝杆三的外表面套接有滑套二,滑套二的外表面与底座的底部相连接,承载板一和承载板二的顶部均安装有对称布置的限位块,往复丝杆二转动,带动承载板二在下方限位块的表面沿着水平方向滑动,往复丝杆三转动,带动底座在上方限位块的表面沿着竖直方向前后滑动,承载板一和承载板二的截面均呈“凹”字形结构。

[0016] 优选的,所述车铣机机身的顶部安装有剥皮送料模块,且剥皮送料模块位于送料模块一的后方,剥皮送料模块包括固定在剥皮送料模块上的安装座四,安装座四的顶部安装有线轨安装座,线轨安装座的顶部安装有伺服电机二和电机座三,且电机座三的一侧外壁与伺服电机二的一侧外壁相连接,伺服电机二的输出端贯穿电机座三的内部安装有滚珠丝杆,滚珠丝杆的外表面安装有丝杆螺母座,丝杆螺母座的顶部安装有法兰轴承座,法兰轴承座的内部安装有法兰轴承装成,法兰轴承装成的一端安装有送料杆。

[0017] 优选的,所述车铣机机身的顶部安装有动力模块,且动力模块位于移动模块剥皮送料模块的中间,和动力模块包括安装座五和电主轴,安装座五焊接在车铣机机身的顶部,电主轴被固定在安装座五的顶部。

[0018] 优选的,所述电主轴的一端安装有夹紧油缸,送料杆位于夹紧油缸的内部。

[0019] 优选的,该车铣复合一体机的使用方法如下:

[0020] S1、在使用该车铣复合一体机时,首先将生产起子头的原料放置在下料板总成上,随后原料会顺着下料板总成的表面落在工业铝型材的表面,然后启动送料气缸,使得推杆能够推动原料进入送料管一的内部;

[0021] S2、然后启动转动电机二,使得往复丝杆三转动,然后就能够在滑套二的作用下带动底座前后移动,直至使接料管一能够与电主轴相对齐;

[0022] S3、夹住原料后,继续通过移动模块调节底座的位置,使得原料能够与动力头总成上的其中一组铣刀接触,接着启动动力头伺服电机,带动动力头总成转动,接着就能够通过该铣刀来对起子头的一端进行加工;

[0023] S4、当起子头的一端加工完成后,该起子头会被送入接料管一的内部,然后启动安装座一上的旋转气缸,从而带动接料管座转动一百八十度,然后就能够调换起子头的两端,并通过推料模块将起子头上加工完成的一端塞入电主轴的内部。

[0024] 优选的,在所述步骤S1中,还包括如下步骤:

[0025] S11、当原料进入送料管一的内部后,启动承载板一上的转动电机一,然后就能够带动往复丝杆二转动,使得滑套一能够带动承载板二沿着水平方向滑动,从而带动接料管一靠近送料管一,接着继续启动送料气缸,使得推杆能够将原料推入接料管一的内部;

[0026] 在所述步骤S2中,还包括如下步骤:

[0027] S21、然后根据需要使用启动顶料气缸,接着就能够通过气缸传动块带动安装座三在安装座二的表面滑动,使得置物块上的顶料杆能够在穿过导向座后插入接料管一的内部,并推动加工起子头的原料进入电主轴的内部,然后通过夹紧油缸对原料进行限位;

[0028] 在所述步骤S3中,还包括如下步骤:

[0029] S31、加工完成后,使接料管一与电主轴对齐,然后启动伺服电机二,从而带动滚珠丝杆转动,接着就能够带动丝杆螺母座在线轨安装座上沿着水平方向移动,使得送料杆能够将电主轴内的起子头推入接料管一的内部;

[0030] 在所述步骤S4中,还包括如下步骤:

[0031] S41、然后启动伺服电机一,带动往复丝杆一转动,接着就能够带动直线导轨在导轨座的表面上上下移动,然后就能够在Y轴上导轨的作用下带动动力头总成上下移动,从而使另一组铣刀与起子头未加工的一端接触,循环往复,直至完成起子头的加工操作。

[0032] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0033] 1、本发明通过安装有车铣模块、伺服电机一、往复丝杆一、直线导轨、Y轴上导轨、动力头总成、动力头伺服电机和铣刀,在对起子头进行加工时,首先根据使用需要在动力头总成上安装两组不同的铣刀,接着启动动力头伺服电机,从而带动动力头总成转动,使得铣刀能够转动,然后就可以通过铣刀来对起子头进行加工,外加工完起子头的一端后,启动导轨座上的伺服电机一,然后就能够带动往复丝杆一转动,从而带动直线导轨在导轨座的表面上上下移动,接着就可以在Y轴上导轨的作用下带动动力头总成上下移动,从而调节动力头总成上两组铣刀的位置,使得不同的铣刀能够加工起子头的两端。

[0034] 2、本发明通过安装有送料模块一、工业铝型材、气缸支撑座、送料气缸、送料管一和下料板总成,在加工起子头时,首先将原料放置在下料板总成上,使得原料能够落在工业铝型材上,接着启动气缸支撑座内的送料气缸,从而带动推杆移动,使得推杆能够将起子头原料推入送料管一的内部,从而提高后续起子头加工的便捷性。

[0035] 3、本发明通过安装有调节模块、底板、旋转气缸、接料管一、安装板和车刀,将加工起子头的原料送入送料管一内后,继续启动送料气缸,使得原料能够被推杆推入接料管一的内部,然后就能够通过移动模块带动接料管座水平或者前后移动,当需要对起子头的另一端进行加工时,将一端加工好的原料塞回接料管一的内部,并启动旋转气缸,然后就能够带动接料管座转动,从而调换原料的两端,使得该车铣复合一体机能够对起子头记性一次成型加工操作。

[0036] 4、本发明通过安装有推料模块、顶料气缸、气缸传动块、安装座三、置物块、导向座、防撞块和顶料杆,当加工完成后,根据使用需要启动顶料气缸,然后就能够在气缸传动块的作用下拉动安装座三在安装座二的表面滑动,使得置物块内的顶料杆能够穿过导向座插入接料管一的内部,然后就能够将接料管一内的起子头推出,从而在一定程度上能够提高卸料或转移原料的安全性。

## 附图说明

[0037] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0038] 图2为本发明的剥皮送料模块的组装结构示意图;

[0039] 图3为本发明的调节模块和推料模块的组装结构示意图;

[0040] 图4为本发明的车铣模块的组装结构示意图;

[0041] 图5为本发明的送料模块一的组装结构示意图;

[0042] 图6为本发明的剥皮送料模块和动力模块的组装结构示意图;

[0043] 图7为本发明的移动模块的平面组装结构示意图;

[0044] 图8为本发明的工作流程图。

[0045] 图中:1、车铣模块;101、底座;102、伺服电机一;103、电机座一;104、往复丝杆一;105、导轨座;106、直线导轨;107、Y轴上导轨;108、动力头总成;109、电机座二;110、动力头

伺服电机;111、铣刀;2、送料模块一;201、送料支撑座;202、工业铝型材;203、气缸支撑座;204、送料气缸;205、送料管支撑座;206、送料管一;207、下料板总成;3、调节模块;301、底板;302、安装座一;303、旋转气缸;304、接料管座;305、接料管一;306、安装板;307、车刀;4、推料模块;401、顶料气缸;402、安装座二;403、气缸传动块;404、安装座三;405、置物块;406、导向座;407、防撞块;408、顶料杆;5、移动模块;501、承载板一;502、转动电机一;503、往复丝杆二;504、承载板二;505、转动电机二;506、往复丝杆三;6、剥皮送料模块;601、安装座四;602、线轨安装座;603、伺服电机二;604、电机座三;605、滚珠丝杆;606、丝杆螺母座;607、法兰轴承座;608、法兰轴承装成;609、送料杆;7、夹紧油缸;8、动力模块;801、安装座五;802、电主轴;9、车铣机机身。

### 具体实施方式

[0046] 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、完整的描述,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。

[0047] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0048] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应作广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体的连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0049] 请参阅图1、图4和图8,本发明提供一种实施例:双头起子头车铣复合一体机,包括车铣模块1和车铣机机身9,车铣机机身9的顶部安装有移动模块5和送料模块一2,移动模块5的顶部安装有车铣模块1,车铣模块1包括固定在移动模块5上的底座101,底座101的顶部安装有导轨座105,导轨座105的顶部安装有电机座一103,电机座一103的顶部安装有伺服电机一102,伺服电机一102的输出端安装有往复丝杆一104,往复丝杆一104的外表面安装有直线导轨106,直线导轨106的一侧外壁安装有Y轴上导轨107,Y轴上导轨107的外表面安装有动力头总成108,动力头总成108的顶部安装有电机座二109,电机座二109的顶端安装有动力头伺服电机110,且动力头伺服电机110的输出端与动力头总成108的顶部相连接,动力头总成108的输出端安装有上下布置的铣刀111。

[0050] 进一步,在对起子头进行加工前,首先根据使用需要在动力头总成108上安装两组不同的铣刀111,接着在加工起子头时,启动动力头伺服电机110,通过动力头总成108带动铣刀111转动,然后就可以通过两组不同的铣刀111来分别对起子头的两端进行不同的加工,启动伺服电机一102,然后就能够带动往复丝杆一104转动,从而带动直线导轨106在导轨座105的表面上下移动,接着就可以在Y轴上导轨107的作用下带动动力头总成108上下移

动,从而调节动力头总成108上两组铣刀111的位置,使得起子头能够在同一台机器上一次加工双头成型,从而在一定程度上能够保持双头加工精度一致,且还能够提高起子头生产的精度。

[0051] 请参阅图5,本发明提供的一种实施例:双头起子头车铣复合一体机,包括送料模块一2,送料模块一2包括固定在车铣机机身9一侧的送料支撑座201,送料支撑座201的顶部安装有工业铝型材202,工业铝型材202的顶部安装有气缸支撑座203,工业铝型材202的一侧外壁安装有送料管支撑座205,气缸支撑座203的内部安装有送料气缸204,送料气缸204的输出端安装有推杆,工业铝型材202的顶部安装有下列板总成207,且下列板总成207位于推杆和送料管支撑座205的中间,送料管支撑座205的一侧外壁贯穿安装有送料管一206,且送料管一206的直径大于推杆的直径。

[0052] 进一步,在加工起子头前,首先将起子头原料放置在下料板总成207上,使得原料能够顺着下料板总成207滑落在工业铝型材202的顶部,接着启动气缸支撑座203上的送料气缸204,然后就能够带动推杆移动,使得推杆能够将原料推入送料管一206的内部,从而在一定程度上能够提高后续起子头加工的便捷性。

[0053] 请参阅图3,本发明提供的一种实施例:双头起子头车铣复合一体机,包括调节模块3和推料模块4,车铣模块1的顶部安装有调节模块3和推料模块4,调节模块3位于车铣模块1的前方,调节模块3包括焊接在底座101上的底板301,底板301的顶部固定有安装座一302,安装座一302的顶部安装有旋转气缸303,旋转气缸303的输出端安装有接料管座304,接料管座304的外表面安装有接料管一305,且接料管一305与接料管座304,底板301的顶部固定有安装板306,且安装板306位于接料管座304的后方,安装板306的顶部安装有车刀307,推料模块4包括固定在底板301上的顶料气缸401,且顶料气缸401位于旋转气缸303的前方,顶料气缸401的输出端安装有气缸传动块403,底板301的顶部安装有导向座406,且导向座406位于旋转气缸303的一侧,导向座406的一侧外壁固定有安装座二402,安装座二402的顶部滑动安装有安装座三404,且安装座三404的一侧外壁与气缸传动块403的一侧外壁相连接,安装座三404的顶部安装有置物块405,置物块405的综合功能性位置处贯穿安装有顶料杆408,导向座406的一侧外壁安装有防撞块407,且防撞块407位于安装座二402的上方,顶料杆408的一端穿过防撞块407和导向座406的内部与接料管一305相对齐。

[0054] 进一步,当原料被送入接料管一305内后,首先通过移动模块5使接料管一305与电主轴802对齐,接着启动顶料气缸401然后就能够通过气缸传动块403带动安装座三404在安装座二402上滑动,使得顶料杆408能够穿过导向座406将接料管一305内的原料送入电主轴802的内部,当加工完起子头的一端后,将加工后的起子头重新塞入接料管一305的内部,并启动安装座一302上的旋转气缸303,然后就能够带动接料管座304转动一百八十度,从而调换起子头两端的朝向,接着将经过调换后的起子头推入电主轴802的内部,然后就能够在同一台机器上对起子头的两端进行加工,从而在一定程度上能够提高加工的精度。

[0055] 请参阅图2、图6和图7,本发明提供的一种实施例:双头起子头车铣复合一体机,包括移动模块5和动力模块8,车铣机机身9的顶部安装有移动模块5,移动模块5包括固定在车铣机机身9顶部的承载板一501,承载板一501的顶部安装有转动电机一502,转动电机一502的输出端安装有往复丝杆二503,往复丝杆二503的外表面套接有滑套一,滑套一的外表面安装有承载板二504,承载板二504的顶部安装有转动电机二505,转动电机二505的输出端

安装有往复丝杆三506,往复丝杆三506的外表面套接有滑套二,滑套二的外表面与底座101的底部相连接,承载板一501和承载板二504的顶部均安装有对称布置的限位块,往复丝杆二503转动,带动承载板二504在下方限位块的表面沿着水平方向滑动,往复丝杆三506转动,带动底座101在上方限位块的表面沿着竖直方向前后滑动,承载板一501和承载板二504的截面均呈“凹”字形结构,车铣机机身9的顶部安装有剥皮送料模块6,且剥皮送料模块6位于送料模块一2的后方,剥皮送料模块6包括固定在剥皮送料模块6上的安装座四601,安装座四601的顶部安装有线轨安装座602,线轨安装座602的顶部安装有伺服电机二603和电机座三604,且电机座三604的一侧外壁与伺服电机二603的一侧外壁相连接,伺服电机二603的输出端贯穿电机座三604的内部安装有滚珠丝杆605,滚珠丝杆605的外表面安装有丝杆螺母座606,丝杆螺母座606的顶部安装有法兰轴承座607,法兰轴承座607的内部安装有法兰轴承装成608,法兰轴承装成608的一端安装有送料杆609,车铣机机身9的顶部安装有动力模块8,且动力模块8位于移动模块5剥皮送料模块6的中间,和动力模块8包括安装座五801和电主轴802,安装座五801焊接在车铣机机身9的顶部,电主轴802被固定在安装座五801的顶部,电主轴802的一端安装有夹紧油缸7,送料杆609位于夹紧油缸7的内部。

[0056] 进一步,启动转动电机一502,接着就能够带动往复丝杆二503转动,使得滑套一能够带动承载板二504在下方的限位块上沿着水平方向移动,启动转动电机二505,然后就能够带动往复丝杆三506转动,使得滑套二能够带动底座101在上方限位块表面沿着竖直方向前后移动,在后续的使用过程中,能够通过移动模块5来使动力头总成108或者接料管一305来与电主轴802对齐,并在加工完成起子头的一端后,启动伺服电机二603,带动滚珠丝杆605转动,使得丝杆螺母座606能够带动法兰轴承座607在线轨安装座602上沿着水平方向移动,使得送料杆609能够将电主轴802内的起子头推入接料管一305的内部,从而方便对起子头的另一端进行加工操作,且在一定程度上还能够提高送料出料时的安全性。

[0057] 进一步,该车铣复合一体机的使用方法如下:

[0058] S1、在使用该车铣复合一体机时,首先将生产起子头的原料放置在下料板总成207上,随后原料会顺着下料板总成207的表面落在工业铝型材202的表面,然后启动送料气缸204,使得推杆能够推动原料进入送料管一206的内部;

[0059] S2、然后启动转动电机二505,使得往复丝杆三506转动,然后就能够在滑套二的作用下带动底座101前后移动,直至使接料管一305能够与电主轴802相对齐;

[0060] S3、夹住原料后,继续通过移动模块5调节底座101的位置,使得原料能够与动力头总成108上的其中一组铣刀111接触,接着启动动力头伺服电机110,带动动力头总成108转动,接着就能够通过该铣刀111来对起子头的一端进行加工;

[0061] S4、当起子头的一端加工完成后,该起子头会被送入接料管一305的内部,然后启动安装座一302上的旋转气缸303,从而带动接料管座304转动一百八十度,然后就能够调换起子头的两端,并通过推料模块4将起子头上加工完成的一端塞入电主轴802的内部。

[0062] 在步骤S1中,还包括如下步骤:

[0063] S11、当原料进入送料管一206的内部后,启动承载板一501上的转动电机一502,然后就能够带动往复丝杆二503转动,使得滑套一能够带动承载板二504沿着水平方向滑动,从而带动接料管一305靠近送料管一206,接着继续启动送料气缸204,使得推杆能够将原料推入接料管一305的内部;

[0064] 在步骤S2中,还包括如下步骤:

[0065] S21、然后根据需要使用需要启动顶料气缸401,接着就能够通过气缸传动块403带动安装座三404在安装座二402的表面滑动,使得置物块405上的顶料杆408能够在穿过导向座406后插入接料管一305的内部,并推动加工起子头的原料进入电主轴802的内部,然后通过夹紧油缸7对原料进行限位;

[0066] 在步骤S3中,还包括如下步骤:

[0067] S31、加工完成后,使接料管一305与电主轴802对齐,然后启动伺服电机二603,从而带动滚珠丝杆605转动,接着就能够带动丝杆螺母座606在线轨安装座602上沿着水平方向移动,使得送料杆609能够将电主轴802内的起子头推入接料管一305的内部;

[0068] 在步骤S4中,还包括如下步骤:

[0069] S41、然后启动伺服电机一102,带动往复丝杆一104转动,接着就能够带动直线导轨106在导轨座105的表面上下移动,然后就能够能够在Y轴上导轨107的作用下带动动力头总成108上下移动,从而使另一组铣刀111与起子头未加工的一端接触,循环往复,直至完成起子头的加工操作。

[0070] 工作原理:在使用该车铣复合一体机时,首先将生产起子头的原料放置在下料板总成207上,然后启动送料气缸204,使得推杆能够推动原料进入送料管一206的内部,使得推杆能够将原料推入接料管一305的内部,然后启动转动电机二505,带动往复丝杆三506转动,使得滑套二能够带动底座101前后移动,直至使接料管一305能够与电主轴802相对齐,然后启动顶料气缸401,通过气缸传动块403带动安装座三404移动,使得顶料杆408能够将原料推入电主轴802的内部,并通过夹紧油缸7对原料进行限位;

[0071] 夹住原料后,通过移动模块5调节底座101的位置,使得原料能够与动力头总成108上的其中一组铣刀111接触,接着启动动力头伺服电机110,带动动力头总成108转动,接着就能够通过该铣刀111来对起子头的一端进行加工,并在加工完成后,使接料管一305与电主轴802对齐,然后启动伺服电机二603,带动滚珠丝杆605转动,使得丝杆螺母座606能够带动法兰轴承座607在线轨安装座602上沿着水平方向移动,使得送料杆609能够将电主轴802内的起子头推入接料管一305的内部,接着就可以启动旋转气缸303,从而带动接料管座304转动一百八十度,然后就能够调换起子头的两端,并通过推料模块4将起子头上加工完成的一端塞入电主轴802的内部;

[0072] 然后启动伺服电机一102,带动往复丝杆一104转动,接着就能够带动直线导轨106在导轨座105的表面上下移动,从而使另一组铣刀111与起子头未加工的一端接触,循环往复,然后就能够通过该车铣复合一体机来完成起子头的一次成型加工操作,提高双头起子头的加工精度,从而在一定程度上能够提高该车铣复合一体机的实用性和灵活性。

[0073] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

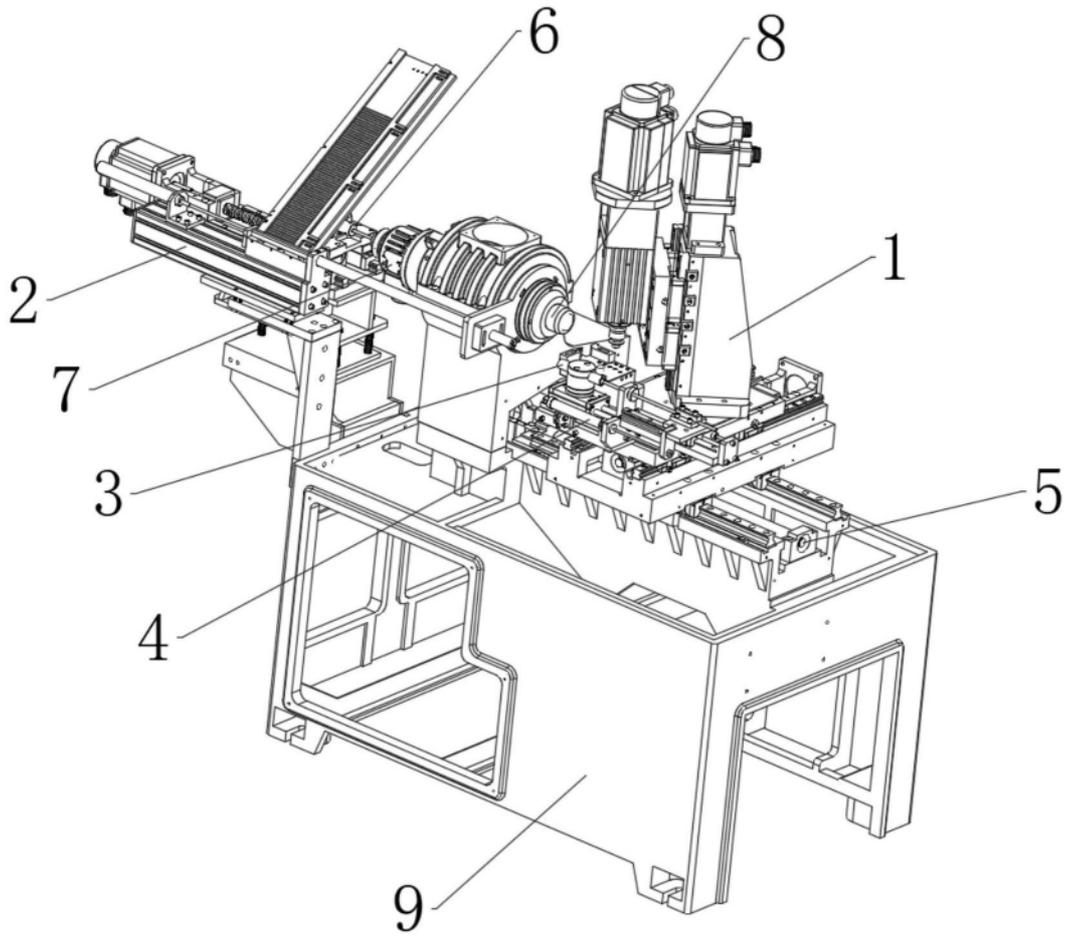


图1

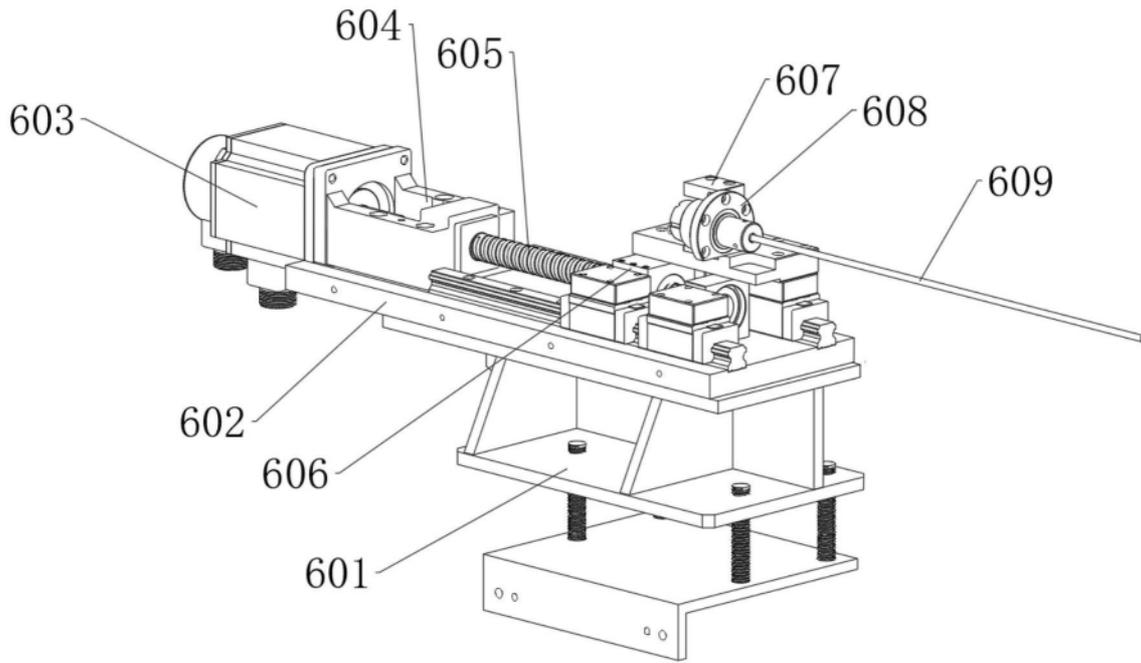


图2

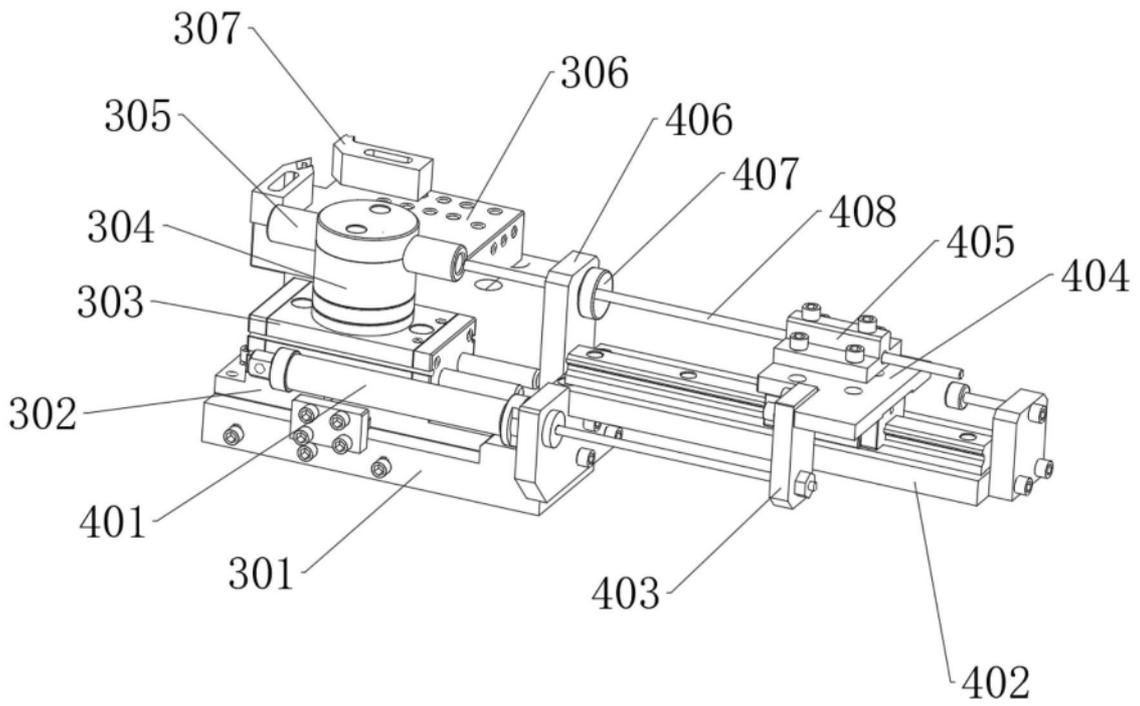


图3

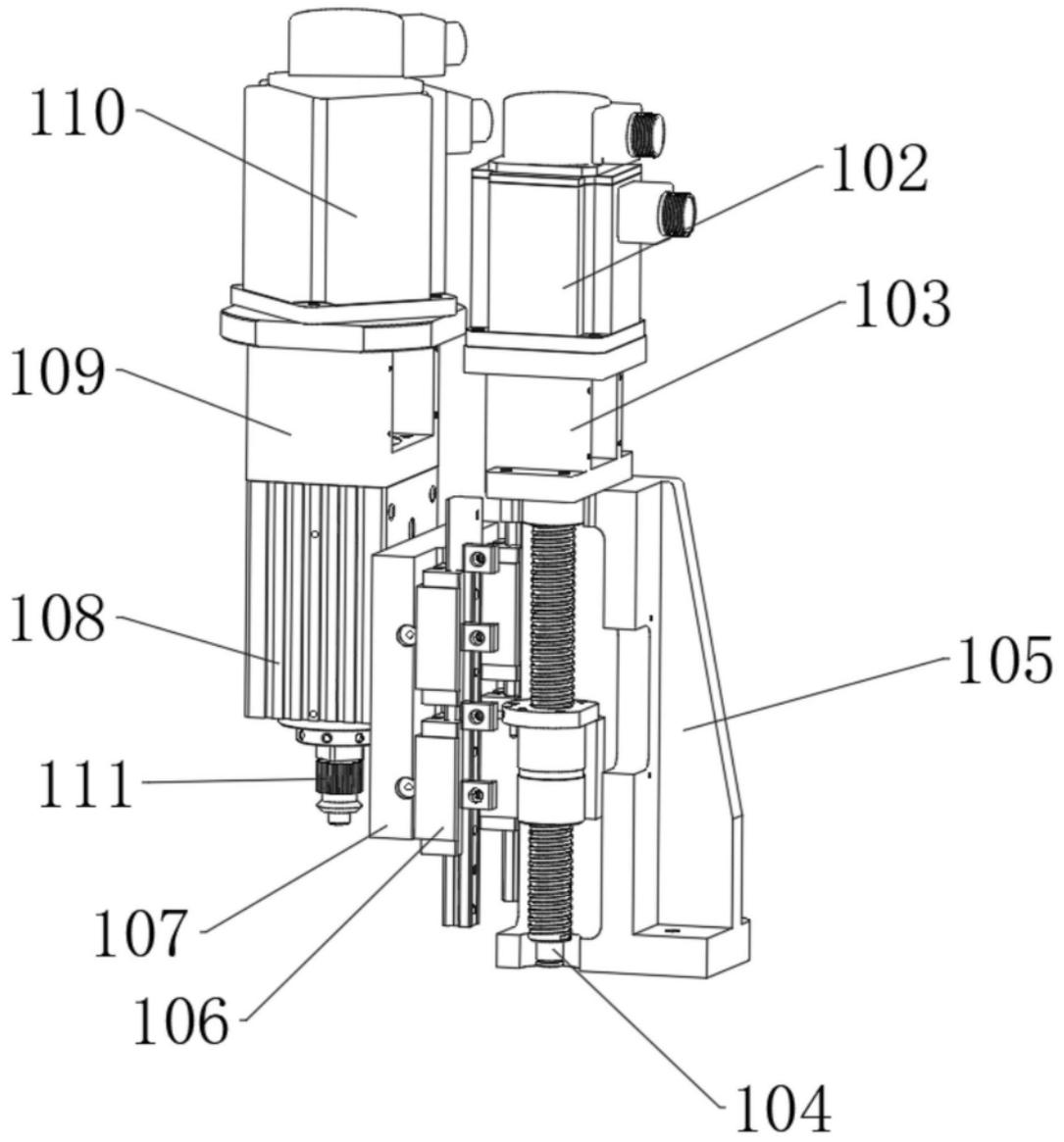


图4

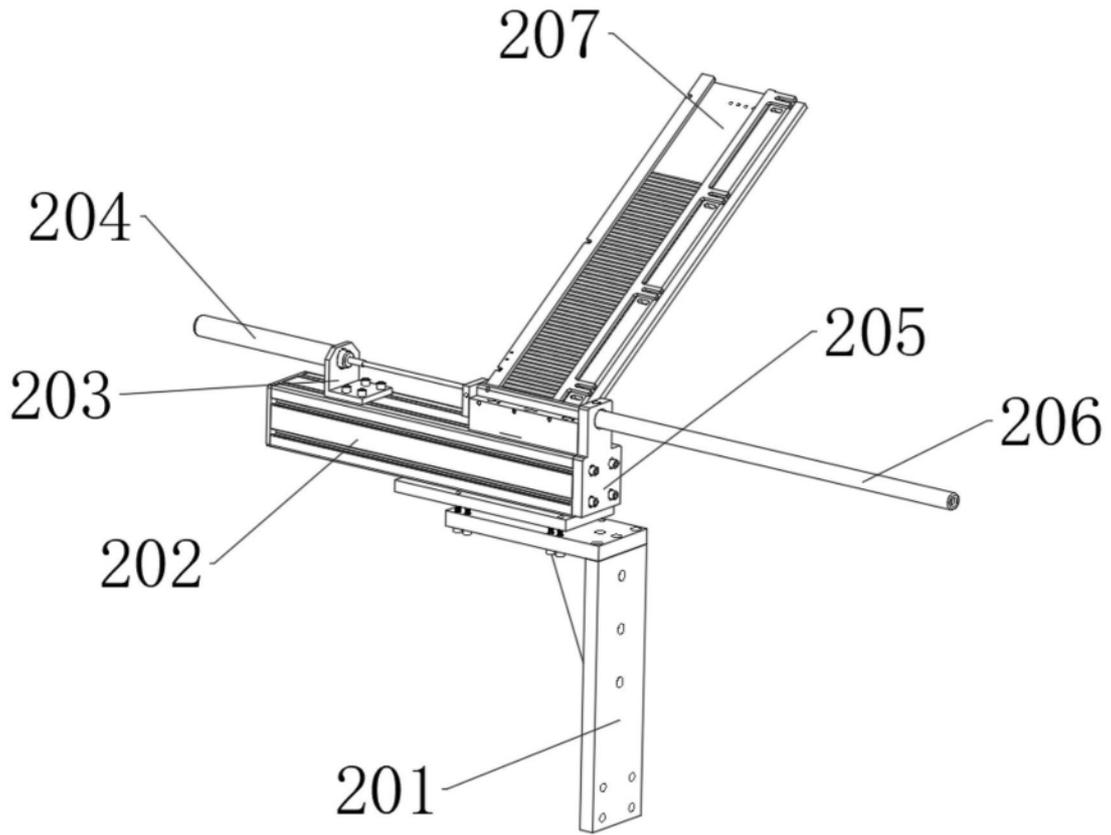


图5

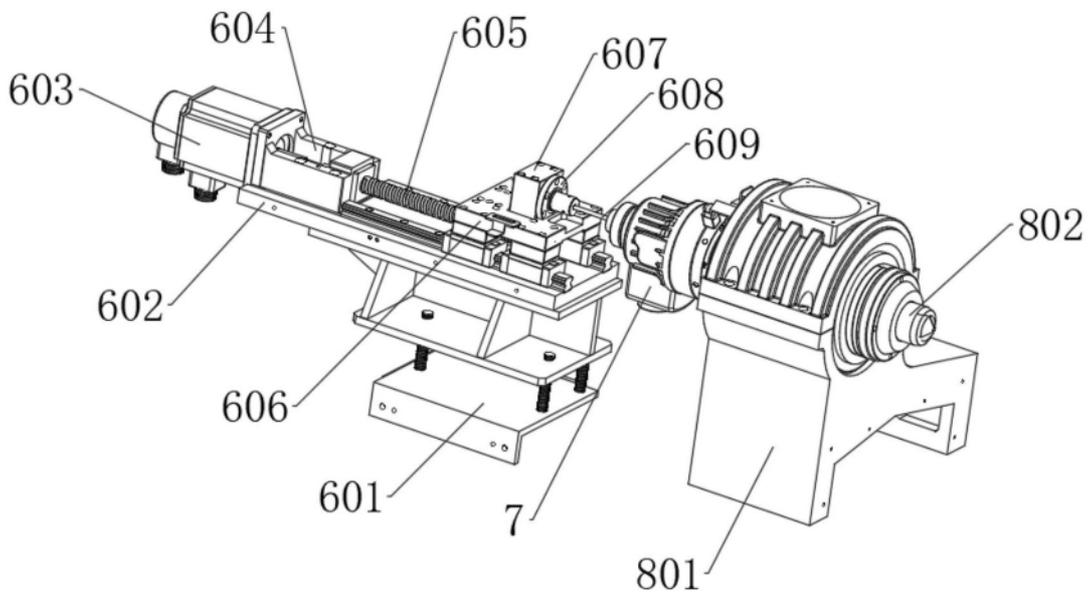


图6

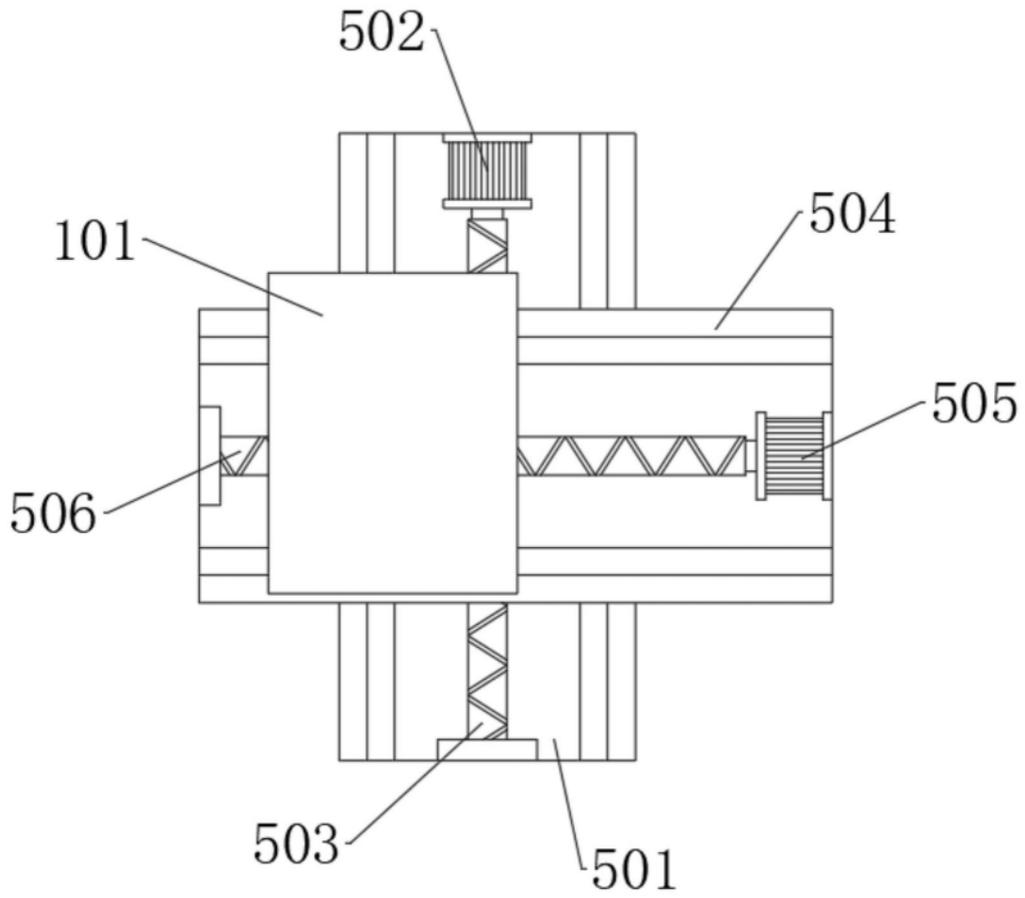


图7

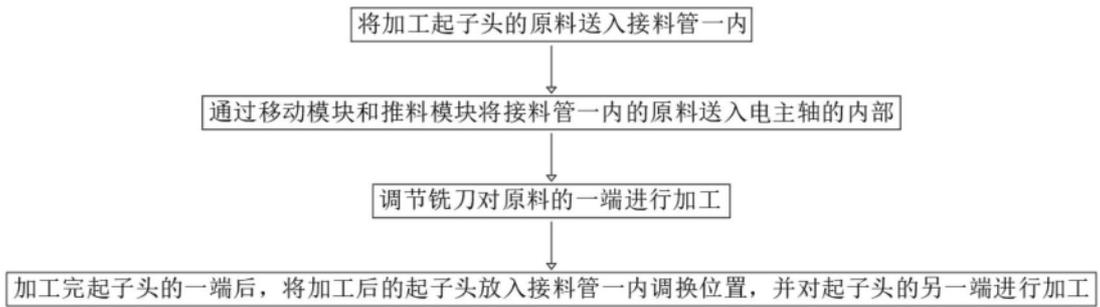


图8