



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113732401 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 03

(21) 申请号 202111071611.1

B24B 47/20 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.13

B24B 5/04 (2006.01)

(71) 申请人 苏州龙盛电子有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区胥口镇
灵山路789号

(72) 发明人 朱春燕

(74) 专利代理机构 南京常青藤知识产权代理有
限公司 32286

代理人 毛洪梅

(51) Int. Cl.

B23D 79/00 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 5/22 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B24B 5/36 (2006.01)

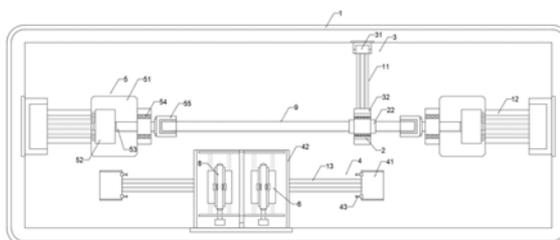
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种电机轴加工设备及其加工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种电机轴加工设备及其加工方法,加工设备包括工作台、主控单元、定位基板、第一移动机构、第二移动机构、旋转驱动机构以及刀具进给机构,工作台上设有至少一个线性导轨;主控单元配置加工设备的运行参数;定位基板具有垂直于电机轴的轴线方向设置的基准面,定位基板转动连接电机轴;第一移动机构用于驱动定位基板的定向移动;刀具盘至少设置有两个;刀具进给机构,至少设置有两个,刀具盘安装在刀具进给机构上端;第二移动机构用于驱动刀具进给机构的定向移动,旋转驱动机构具有用于对顶夹持电机轴的夹筒。本发明自动化程度高,定位精准,电机轴的成型精度高,可灵活适应于电机轴的磨削或切削的加工方式。



1. 一种电机轴加工设备,其特征在于,包括:
工作台,其上端面具有电机轴的加工空间,所述工作台上设有至少一个线性导轨;
主控单元,用于配置加工设备的运行参数;
定位基板,具有垂直于所述电机轴的轴线方向设置的基准面,定位基板转动连接所述电机轴;
第一移动机构,安装在所述工作台上端,第一移动机构用于驱动所述定位基板的定向移动,所述第一移动机构的驱动方向垂直于所述电机轴的轴线方向;
刀具盘,至少设置有两个;
刀具进给机构,至少设置有两个,分别用于驱动刀具盘基于主控单元的设定参数进给加工所述电机轴,所述刀具盘安装在所述刀具进给机构上端;
第二移动机构,安装在所述工作台上端,第二移动机构用于驱动所述刀具进给机构的定向移动,所述第二移动机构的驱动方向平行所述电机轴的轴线方向;
旋转驱动机构,对称设置在工作台两侧,用于驱动所述电机轴旋转,其具有用于对顶夹持所述电机轴的夹筒。
2. 根据权利要求1所述的一种电机轴加工设备,其特征在于:所述第一移动机构包括第一伺服电缸与第一移动座,所述线性导轨包括第一导轨,所述第一移动座滑动连接所述第一导轨,所述定位基板固定连接在所述第一移动座上端,所述定位基板转动连接有旋转盘,所述定位基板与所述旋转盘之间设有第一刚性轴承,所述旋转盘通过锁紧机构固定连接所述电机轴,所述旋转盘内设有装载电机轴的内孔,所述内孔侧面设有延伸向外的凸缘部,所述锁紧机构贯穿所述凸缘部,所述锁紧机构包括螺纹连接所述凸缘部的锁紧顶杆、压紧块、设置在所述锁紧顶杆与所述压紧块之间的压簧以及设置在所述压紧块端面贴合所述电机轴的刚性接触部,所述锁紧机构环形分布在所述凸缘部上。
3. 根据权利要求1所述的一种电机轴加工设备,其特征在于:所述旋转驱动机构包括电机箱、安装在所述电机箱内的驱动电机以及驱动轴,所述驱动电机传动连接所述驱动轴,所述驱动轴输出端部固定连接所述夹筒,所述线性导轨包括对称设置的第二导轨,所述电机箱滑动连接所述第二导轨,所述电机箱的滑动方向平行所述电机轴的轴线方向,所述电机箱内安装有套接在所述驱动轴上的第二刚性轴承。
4. 根据权利要求1所述的一种电机轴加工设备,其特征在于:所述第二移动机构包括第二伺服电缸与第二移动座,所述线性导轨包括第三导轨,所述刀具进给机构包括安装座、传动连接所述安装座的进给驱动器、安装在所述安装座内部的进给电机、进给传动轴、第一齿轮件、第二齿轮件、转动件以及连接架,所述安装座滑动连接所述第二移动座,所述安装座的滑动方向垂直所述电机轴的轴线方向设置,所述进给电机输出端安装所述进给传动轴,所述第一齿轮件设置在所述进给传动轴上,所述第一齿轮件啮合传动所述第二齿轮件,所述第二齿轮件固定连接所述转动件,所述转动件固定连接所述连接架的一端,所述连接架另一端贯穿所述安装座延伸向外连接有刀具盘驱动组件,所述刀具盘驱动组件传动连接所述刀具盘。
5. 根据权利要求4所述的一种电机轴加工设备,其特征在于:所述刀具盘驱动组件包括连接座、设置在所述连接座内部的伺服电机、传动轴、连接键以及内衬套,所述伺服电机输出端安装所述传动轴,所述传动轴通过所述连接键与所述刀具盘相连,所述传动轴贯穿所

述刀具盘,所述刀具盘侧面通过多个滚子滑动连接所述连接座,所述内衬套套接设置在所述传动轴的端部。

6. 根据权利要求4所述的一种电机轴加工设备,其特征在于:所述第二移动机构还包括多个缓冲器,所述缓冲器对称设置在所述第二伺服电缸朝向所述第二移动座的侧面。

7. 根据权利要求1所述的一种电机轴加工设备,其特征在于:所述夹筒上设有容纳所述电机轴端部的半封闭收容部。

8. 一种电机轴加工设备的加工方法,其特征在于:包括如下步骤:

电机轴内置于旋转盘的内孔中,通过锁紧机构固定电机轴,并利用主控单元配置加工设备的运行参数;

通过第一移动机构驱动定位基板,第一伺服电缸驱动第一移动座,第一移动座滑动第一导轨,将电机轴转运至加工空间,并使电机轴的轴线对正两个夹筒的中心线,电机箱滑动第二导轨,使对称设置的旋转驱动机构的两个夹筒相对运动,以对电机轴的两端部形成对顶夹持;

主控单元管控第二移动机构、旋转驱动机构、刀具进给机构以及刀具盘驱动组件进行对电机轴进行加工:一方面,通过第一移动机构驱动刀具进给机构,第二移动机构的驱动方向平行于电机轴的轴线方向,第二伺服电缸驱动第二移动座,第二移动座滑动第三导轨,以调整刀具进给机构上的刀具盘相对电机轴的轴向进行加工或对位;另一方面,刀具进给机构中,进给驱动器驱动安装座,安装座滑动连接第二移动座,安装座的滑动方向垂直于电机轴的轴线方向,以调整刀具进给机构上的刀具盘相对电机轴的周向进行对位,通过进给电机依次驱动进给传动轴、第一齿轮件以及第二齿轮件,第二齿轮件带动转动件发生转动,刀具盘驱动组件作用驱动刀具盘,使刀具盘与电机轴相切加工;

加工完成后,电机箱滑动第二导轨,使两个夹筒与电机轴的两端部分离,通过第一移动机构驱动定位基板复位,解开锁紧机构,取下电机轴。

9. 根据权利要求8所述的一种电机轴加工设备的加工方法,其特征在于:所述夹筒对顶夹持电机轴后,所述主控单元可控制旋转驱动机构以带动电机轴进行旋转,所述刀具进给机构、刀具盘以及刀具盘驱动组件相应设置有两组,其中一组的刀具盘配合刀具盘驱动组件进行全方位的旋转式加工,在加工阶段中,电机轴不发生转动;另一组的刀具盘配合刀具盘驱动组件旋转调整刀具盘的加工位,在加工阶段中,电机轴发生转动,刀具盘不发生转动。

一种电机轴加工设备及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电机轴生产技术领域,具体涉及一种电机轴加工设备及其加工方法。

背景技术

[0002] 电机轴是电机中的一个重要零件,作为电机与设备之间机电能量转换的纽带,支撑转动零部件、传递力矩和确定转动零部件对定子的相对位置。因此,电机轴必须具有可靠的强度和刚度,确保其设计功能的实现。电机的转轴为阶梯轴状,因此在电机转轴的加工中,需要将电机转轴利用车床等设备进行加工。

[0003] 现有技术中,如专利申请号“CN201810525126.9”公开的“一种伺服电机输出轴的加工设备”,该伺服电机输出轴的加工设备节省了运送输出轴的时间,保证了人们的工作效率,但其定位差,对正加工位置不精确,加工刚度不佳,电机轴成型精度不高,难以保证有效的加工质量,且目前多通过采用电机轴旋转,刀具被动切削电机轴,其加工方式单一,难以满足电机轴的生产加工。

发明内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题,本发明提供了一种电机轴加工设备及其加工方法,其自动化程度高,定位精准,电机轴的成型精度高,可灵活适应于电机轴的磨削或切削的加工方式。

[0005] 本发明提供如下技术方案:

[0006] 一方面本发明提供了一种电机轴加工设备,包括:

[0007] 工作台,其上端面具有电机轴的加工空间,所述工作台上设有至少一个线性导轨;

[0008] 主控单元,用于配置加工设备的运行参数;

[0009] 定位基板,具有垂直于所述电机轴的轴线方向设置的基准面,定位基板转动连接所述电机轴;

[0010] 第一移动机构,安装在所述工作台上端,第一移动机构用于驱动所述定位基板的定向移动,所述第一移动机构的驱动方向垂直于所述电机轴的轴线方向;

[0011] 刀具盘,至少设置有两个;

[0012] 刀具进给机构,至少设置有两个,分别用于驱动刀具盘基于主控单元的设定参数进给加工所述电机轴,所述刀具盘安装在所述刀具进给机构上端;

[0013] 第二移动机构,安装在所述工作台上端,第二移动机构用于驱动所述刀具进给机构的定向移动,所述第二移动机构的驱动方向平行所述电机轴的轴线方向;

[0014] 旋转驱动机构,对称设置在工作台两侧,用于驱动所述电机轴旋转,其具有用于对顶夹持所述电机轴的夹筒。

[0015] 优选地,所述第一移动机构包括第一伺服电缸与第一移动座,所述线性导轨包括第一导轨,所述第一移动座滑动连接所述第一导轨,所述定位基板固定连接在所述第一移动座上端,所述定位基板转动连接有旋转盘,所述定位基板与所述旋转盘之间设有第一刚

性轴承,所述旋转盘通过锁紧机构固定连接所述电机轴,所述旋转盘内设有装载电机轴的内孔,所述内孔侧面设有延伸向外的凸缘部,所述锁紧机构贯穿所述凸缘部,所述锁紧机构包括螺纹连接所述凸缘部的锁紧顶杆、压紧块、设置在所述锁紧顶杆与所述压紧块之间的压簧以及设置在所述压紧块端面贴合所述电机轴的刚性接触部,所述锁紧机构环形分布在所述凸缘部上。

[0016] 优选地,所述旋转驱动机构包括电机箱、安装在所述电机箱内的驱动电机以及驱动轴,所述驱动电机传动连接所述驱动轴,所述驱动轴输出端部固定连接所述夹筒,所述线性导轨包括对称设置的第二导轨,所述电机箱滑动连接所述第二导轨,所述电机箱的滑动方向平行所述电机轴的轴线方向,所述电机箱内安装有套接在所述驱动轴上的第二刚性轴承。

[0017] 优选地,所述第二移动机构包括第二伺服电缸与第二移动座,所述线性导轨包括第三导轨,所述刀具进给机构包括安装座、传动连接所述安装座的进给驱动器、安装在所述安装座内部的进给电机、进给传动轴、第一齿轮件、第二齿轮件、转动件以及连接架,所述安装座滑动连接所述第二移动座,所述安装座的滑动方向垂直所述电机轴的轴线方向设置,所述进给电机输出端安装所述进给传动轴,所述第一齿轮件设置在所述进给传动轴上,所述第一齿轮件啮合传动所述第二齿轮件,所述第二齿轮件固定连接所述转动件,所述转动件固定连接所述连接架的一端,所述连接架另一端贯穿所述安装座延伸向外连接有刀具盘驱动组件,所述刀具盘驱动组件传动连接所述刀具盘。

[0018] 优选地,所述刀具盘驱动组件包括连接座、设置在所述连接座内部的伺服电机、传动轴、连接键以及内衬套,所述伺服电机输出端安装所述传动轴,所述传动轴通过所述连接键与所述刀具盘相连,所述传动轴贯穿所述刀具盘,所述刀具盘侧面通过多个滚子滑动连接所述连接座,所述内衬套套接设置在所述传动轴的端部。

[0019] 优选地,所述第二移动机构还包括多个缓冲器,所述缓冲器对称设置在所述第二伺服电缸朝向所述第二移动座的侧面。

[0020] 优选地,所述夹筒上设有容纳所述电机轴端部的半封闭收容部。

[0021] 另一方面,本发明提供了一种电机轴加工设备的加工方法,包括如下步骤:

[0022] 电机轴内置于旋转盘的内孔中,通过锁紧机构固定电机轴,并利用主控单元配置加工设备的运行参数;

[0023] 通过第一移动机构驱动定位基板,第一伺服电缸驱动第一移动座,第一移动座滑动第一导轨,将电机轴转运至加工空间,并使电机轴的轴线对正两个夹筒的中心线,电机箱滑动第二导轨,使对称设置的旋转驱动机构的两个夹筒相对运动,以对电机轴的两端部形成对顶夹持;

[0024] 主控单元管控第二移动机构、旋转驱动机构、刀具进给机构以及刀具盘驱动组件进行对电机轴进行加工:一方面,通过第一移动机构驱动刀具进给机构,第二移动机构的驱动方向平行于电机轴的轴线方向,第二伺服电缸驱动第二移动座,第二移动座滑动第三导轨,以调整刀具进给机构上的刀具盘相对电机轴的轴向进行加工或对位;另一方面,刀具进给机构中,进给驱动器驱动安装座,安装座滑动连接第二移动座,安装座的滑动方向垂直于电机轴的轴线方向,以调整刀具进给机构上的刀具盘相对电机轴的周向进行对位,通过进给电机依次驱动进给传动轴、第一齿轮件以及第二齿轮件,第二齿轮件带动转动件发生转

动,刀具盘驱动组件作用驱动刀具盘,使刀具盘与电机轴相切加工;

[0025] 加工完成后,电机箱滑动第二导轨,使两个夹筒与电机轴的两端部分离,通过第一移动机构驱动定位基板复位,解开锁紧机构,取下电机轴。

[0026] 优选地,所述夹筒对顶夹持电机轴后,所述主控单元可控制旋转驱动机构以带动电机轴进行旋转,所述刀具进给机构、刀具盘以及刀具盘驱动组件相应设置有两组,其中一组的刀具盘配合刀具盘驱动组件进行全方位的旋转式加工,在加工阶段中电机轴不发生转动;另一组的刀具盘配合刀具盘驱动组件旋转调整刀具盘的加工位,在加工阶段中,电机轴发生转动,刀具盘不发生转动。

[0027] 本发明的有益效果为:

[0028] (1):通过第一移动机构驱动定位基板,第二移动机构驱动刀具进给机构,对称设置的旋转驱动机构传动夹筒以带动电机轴发生旋转,主控单元配置运行参数,其加工自动化程度高,利用定位基板定位对正电机轴加工位置,利用夹筒对顶夹持电机轴,其定位精准,加工稳定,有效促进电机轴的加工效果,电机轴成型精度高;

[0029] (2):刀具盘与刀具进给机构分别设置有两个,刀具盘转动配合加工电机轴,或刀具盘转动调整刀具盘加工位配合电机轴旋转进行加工,以灵活适应于电机轴的磨削或切削的加工方式;

[0030] (3):设置的第一刚性轴承、第二刚性轴承以及刚性接触部有利于增强加工设备的加工刚度与强度,可促进电机轴的加工质量。

附图说明

[0031] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0032] 图1为本发明的结构示意图;

[0033] 图2为本发明定位基板的结构示意图;

[0034] 图3为本发明旋转盘的结构示意图;

[0035] 图4为本发明刀具进给机构与刀具盘实施方式之一的结构示意图;

[0036] 图5为本发明刀具进给机构与刀具盘实施方式之二的结构示意图;

[0037] 图6为本发明安装座内部的结构示意图;

[0038] 图7为本发明刀具盘驱动组件的结构示意图;

[0039] 图8为本发明工作原理图。

[0040] 图中标记:1-工作台;11-第一导轨;12-第二导轨;13-第三导轨;2-定位基板;21-旋转盘;22-凸缘部;23-第一刚性轴承;24-锁紧机构;241-锁紧顶杆;242-压簧;243-压紧块;244-刚性接触部;3-第一移动机构;31-第一伺服电缸;32-第一移动座;4-第二移动机构;41-第二伺服电缸;42-第二移动座;43-缓冲器;5-旋转驱动机构;51-电机箱;52-驱动电机;53-驱动轴;54-第二刚性轴承;55-夹筒;6-刀具进给机构;61-安装座;62-进给驱动器;63-进给电机;64-进给传动轴;65-第一齿轮件;66-第二齿轮件;67-转动件;68-连接架;7-刀具盘驱动组件;71-连接座;72-伺服电机;73-传动轴;74-连接键;75-内衬套;76-滚子;8-刀具盘;9-电机轴。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明的实施例作详细说明。

[0042] 本发明应用于对电机轴的生产加工,利用加工设备对电机轴胚料进行切削加工,请参阅图1-图8,本实施例提供了一种电机轴9加工设备,其包括:

[0043] 工作台1,其上端面具有电机轴9的加工空间,工作台1可设置在一可打开的封闭壳体内,以避免加工废料的溢出,造成不良危害,工作台1上设有至少一个线性导轨;

[0044] 主控单元,用于配置加工设备的运行参数;

[0045] 定位基板2,具有垂直于电机轴9的轴线方向设置的基准面,定位基板2转动连接电机轴9;

[0046] 第一移动机构3,安装在工作台1上端,第一移动机构3用于驱动定位基板2的定向移动,第一移动机构3的驱动方向垂直于电机轴9的轴线方向;

[0047] 刀具盘8,至少设置有两个;

[0048] 刀具进给机构6,至少设置有两个,分别用于驱动刀具盘8基于主控单元的设定参数进给加工电机轴9,刀具盘8安装在刀具进给机构6上端;

[0049] 第二移动机构4,安装在工作台1上端,第二移动机构4用于驱动刀具进给机构6的定向移动,第二移动机构4的驱动方向平行电机轴9的轴线方向;

[0050] 旋转驱动机构5,对称设置在工作台1两侧,用于驱动电机52轴9旋转,其具有用于对顶夹持电机轴9的夹筒55。

[0051] 其中,线性导轨包括第一导轨11、第二导轨12、第三导轨13,第一导轨11配合第一移动机构3以传动定位基板2,使定位基板2到达预定的工作位置,第二导轨12配合旋转驱动机构5的运动,以使夹筒55可对顶夹持电机轴9,第三导轨13配合第二移动机构4以传动刀具进给机构6,以使刀具进给机构6上端的刀具盘8对正加工位置,可在第一导轨11、第二导轨12以及第三导轨13的路径处设置多个向主控单元反馈定位基板2、旋转驱动机构5以及第二移动机构4运动位置信息的位置传感器,以形成运动链的闭环,配合主控单元配置的运行参数,以促进加工设备的加工运行,保证加工精度;

[0052] 在一些实施方式中,第一移动机构3包括第一伺服电缸31与第一移动座32,第一移动座32滑动连接第一导轨11,定位基板2固定连接在第一移动座32上端,定位基板2转动连接有旋转盘21,定位基板2与旋转盘21之间设有第一刚性轴承23,通过第一刚性轴承23提高定位基板2与旋转盘21的转动能力,并提供有效的支撑与承载,旋转盘21通过锁紧机构24固定连接电机轴9,旋转盘21内设有装载电机轴9的内孔,内孔侧面设有延伸向外的凸缘部22,锁紧机构24贯穿凸缘部22,锁紧机构24包括螺纹连接凸缘部22的锁紧顶杆241、压紧块243、设置在锁紧顶杆241与压紧块243之间的压簧242以及设置在压紧块243端面贴合电机轴9的刚性接触部244,锁紧机构24环形分布在凸缘部22上,锁紧机构24可设置为两个,通过旋转锁紧顶杆241作用刚性接触部244贴合电机轴9;主控单元电性连接第一伺服电缸31,配置第一伺服电缸31的传动参数,以使第一移动座32带动定位基板2上电机轴9的轴向对正重合夹筒55所在的中心线。

[0053] 在一些实施方式中,旋转驱动机构5包括电机箱51、安装在电机箱51内的驱动电机52以及驱动轴53,驱动电机52传动连接驱动轴53,驱动轴53输出端部固定连接夹筒55,第二导轨12对称设置有两个,电机箱51滑动连接第二导轨12,可通过滚珠丝杠驱动电机箱51的

线性滑动,电机箱51的滑动方向平行电机轴9的轴线方向,电机箱51内安装有套接在驱动轴53上的第二刚性轴承54,利用第二刚性轴承54增强加工设备加工电机轴9时的强度,可保证有效支撑承载电机轴9,夹筒55上设有容纳电机轴9端部的半封闭收容部,收容部内腔设置为圆柱形,与电机轴9端部相匹配;主控单元电性连接驱动电机52,配置电机轴9的旋转参数,以在利用夹筒55对顶夹持电机轴9后,可作用电机轴9进行旋转加工。

[0054] 在一些实施方式中,第二移动机构4包括第二伺服电缸41与第二移动座42,刀具进给机构6包括安装座61、传动连接安装座61的进给驱动器62、安装在安装座61内部的进给电机63、进给传动轴64、第一齿轮件65、第二齿轮件66、转动件67以及连接架68,安装座61滑动连接第二移动座42,安装座61的滑动方向垂直电机轴9的轴线方向设置,进给电机63输出端安装进给传动轴64,第一齿轮件65设置在进给传动轴64上,第一齿轮件65啮合传动第二齿轮件66,第二齿轮件66固定连接转动件67,转动件67固定连接连接架68的一端,连接架68另一端贯穿安装座61延伸向外连接有刀具盘驱动组件7,刀具盘驱动组件7传动连接刀具盘8,其中,刀具盘8设置两个,其中一个刀具盘8用于旋转加工电机轴9,适用于磨削加工工艺,另一个刀具盘8用于配合电机轴9的旋转进行加工,该刀具盘8在加工过程中不发生转动,调节刀具盘8的上加工位,适用于铣削加工工艺,该刀具盘8配置不同规格的铣刀,针对不同的设定余量进行切削;可针对不同的加工方式灵活加工电机轴9;主控单元电性连接第二伺服电缸41、进给驱动器62以及进给电机63,配置第二伺服电缸41的传动参数,使第二移动座42在电机轴9的轴线方向上位移,带动刀具进给机构6找准加工位置,配置进给驱动器62的驱动参数,使安装座61带动刀具盘8接近/远离电机轴9,配置进给电机63的运行参数,以传动刀具盘8根据相应的加工方式进行加工。

[0055] 在一些实施方式中,刀具盘驱动组件7包括连接座71、设置在连接座71内部的伺服电机72、传动轴77、连接键74以及内衬套75,伺服电机72输出端安装传动轴,传动轴77通过连接键74与刀具盘8相连,传动轴77贯穿刀具盘8,刀具盘8侧面通过多个滚子76滑动连接连接座71,内衬套75套接设置在传动轴77的端部,主控单元电性连接伺服电机72,以配置刀具盘8的旋转参数与旋转角度。

[0056] 在一些实施方式中,第二移动机构4还包括多个缓冲器43,缓冲器43对称设置在第二伺服电缸41朝向第二移动座42的侧面,利用缓冲器43缓冲第二移动座42的运动所带来的振动。

[0057] 本发明电机轴9加工设备的加工方法以及工作原理,如下:

[0058] 电机轴9内置于旋转盘21的内孔中,利用锁紧机构24固定电机轴9,通过转动锁紧顶杆241旋入凸缘部22内,锁紧顶杆241顶压压簧242与压紧块243,使刚性接触部244接触贴合电机轴9,由主控单元配置加工设备的运行参数,通过第一移动机构3驱动定位基板2,第一伺服电缸31驱动第一移动座32,第一移动座32滑动第一导轨11,将电机轴9转运至加工空间,并使电机轴9的轴线对正两个夹筒55的中心线,电机箱51滑动第二导轨12,使对称设置的旋转驱动机构5的两个夹筒55相对运动,以对电机轴9的两端部形成对顶夹持;

[0059] 主控单元管控第二移动机构4、旋转驱动机构5、刀具进给机构6以及刀具盘驱动组件7进行对电机轴9进行加工:一方面,通过第一移动机构3驱动刀具进给机构6,第二移动机构4的驱动方向平行于电机轴9的轴线方向,第二伺服电缸41驱动第二移动座42,第二移动座42滑动第三导轨13,以调整刀具进给机构6上的刀具盘8相对电机轴9的轴向进行加工或

对位;另一方面,刀具进给机构6中,进给驱动器62驱动安装座61,安装座61滑动连接第二移动座42,安装座61的滑动方向垂直于电机轴9的轴线方向,以调整刀具进给机构6上的刀具盘8相对电机轴9的径向进行对位,通过进给电机63依次驱动进给传动轴64、第一齿轮件65以及第二齿轮件66,第二齿轮件66带动转动件67发生转动,刀具盘驱动组件7作用驱动刀具盘8,使刀具盘8与电机轴9相切加工;其轴向与径向的对位加工,有利于提高电机轴的成型精度;

[0060] 夹筒55对顶夹持电机轴9后,主控单元控制驱动电机52以带动电机轴9进行旋转,刀具进给机构6、刀具盘8以及刀具盘驱动组件7相应设置有两组,其中一组的刀具盘8配合刀具盘驱动组件7进行全方位的旋转式加工,在加工阶段中电机轴9不发生转动;另一组的刀具盘8配合刀具盘驱动组件7旋转调整刀具盘8的加工位,在加工阶段中,电机轴9发生转动,刀具盘8不发生转动;以针对不同的加工方式灵活加工电机轴9;

[0061] 在加工完成后,电机箱51滑动第二导轨12,使两个夹筒55与电机轴9的两端部分离,通过第一移动机构3驱动定位基板2复位,解开锁紧机构24,取下电机轴9。

[0062] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化与改进。

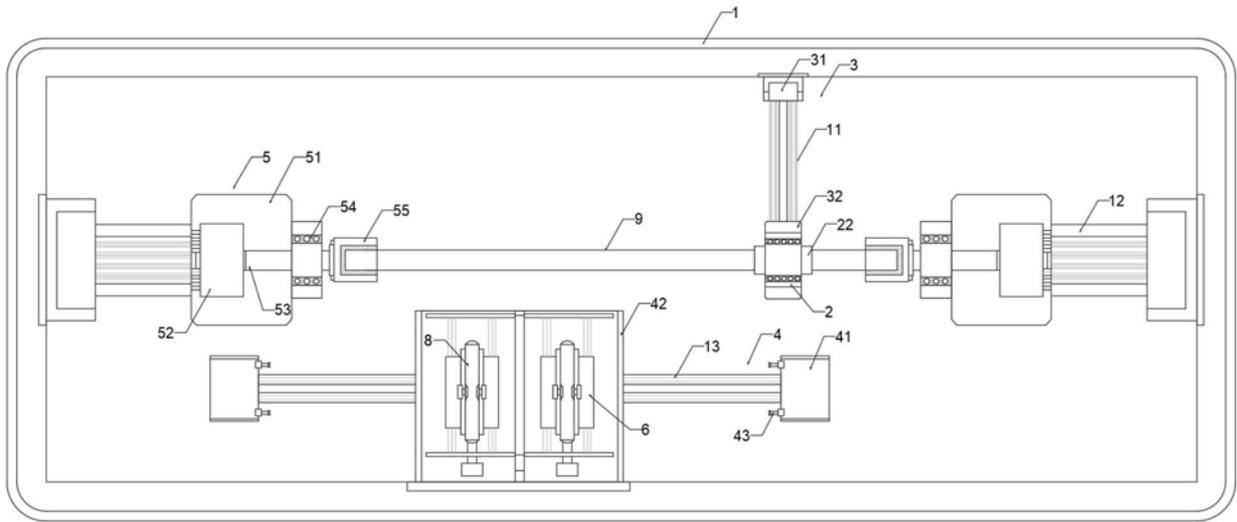


图1

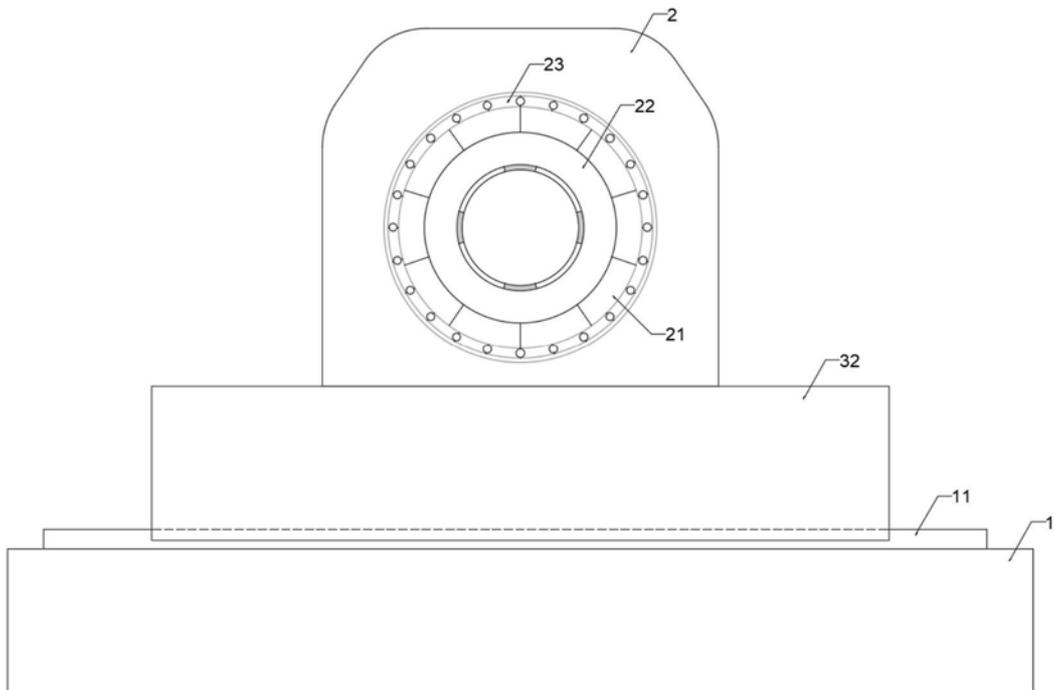


图2

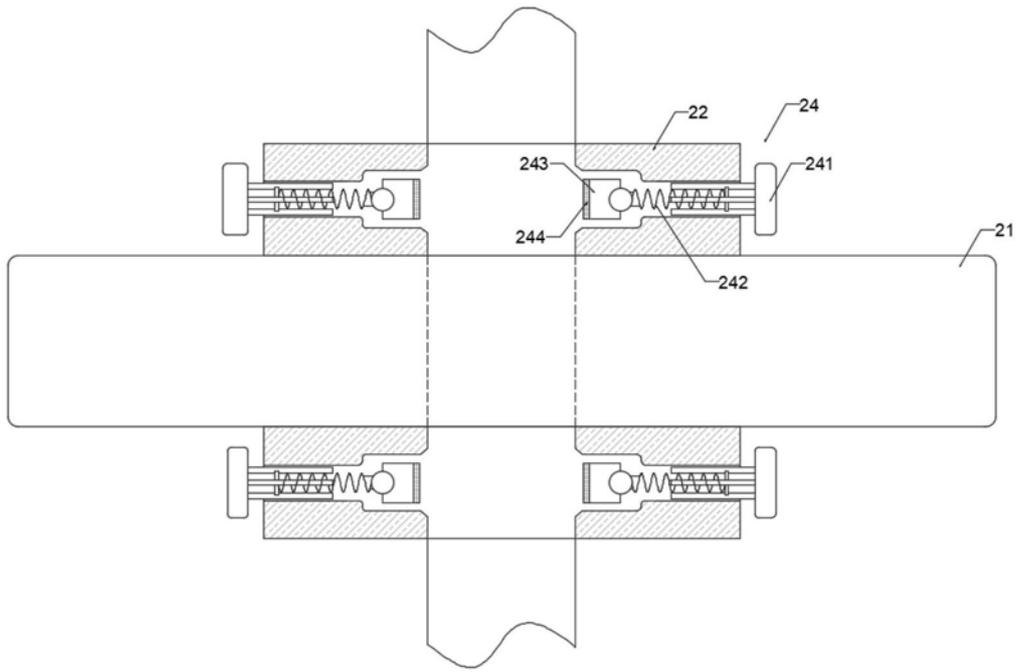


图3

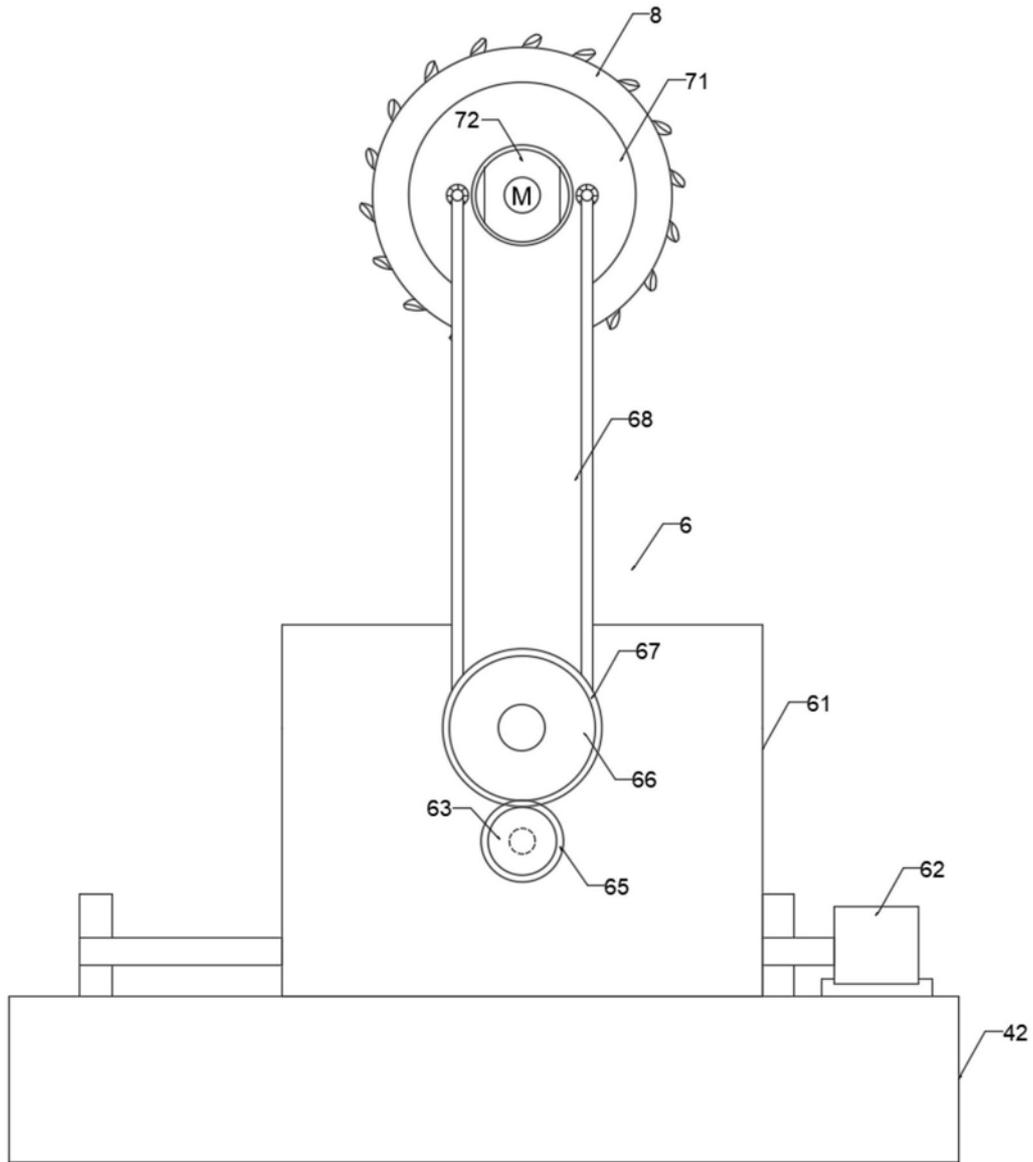


图4

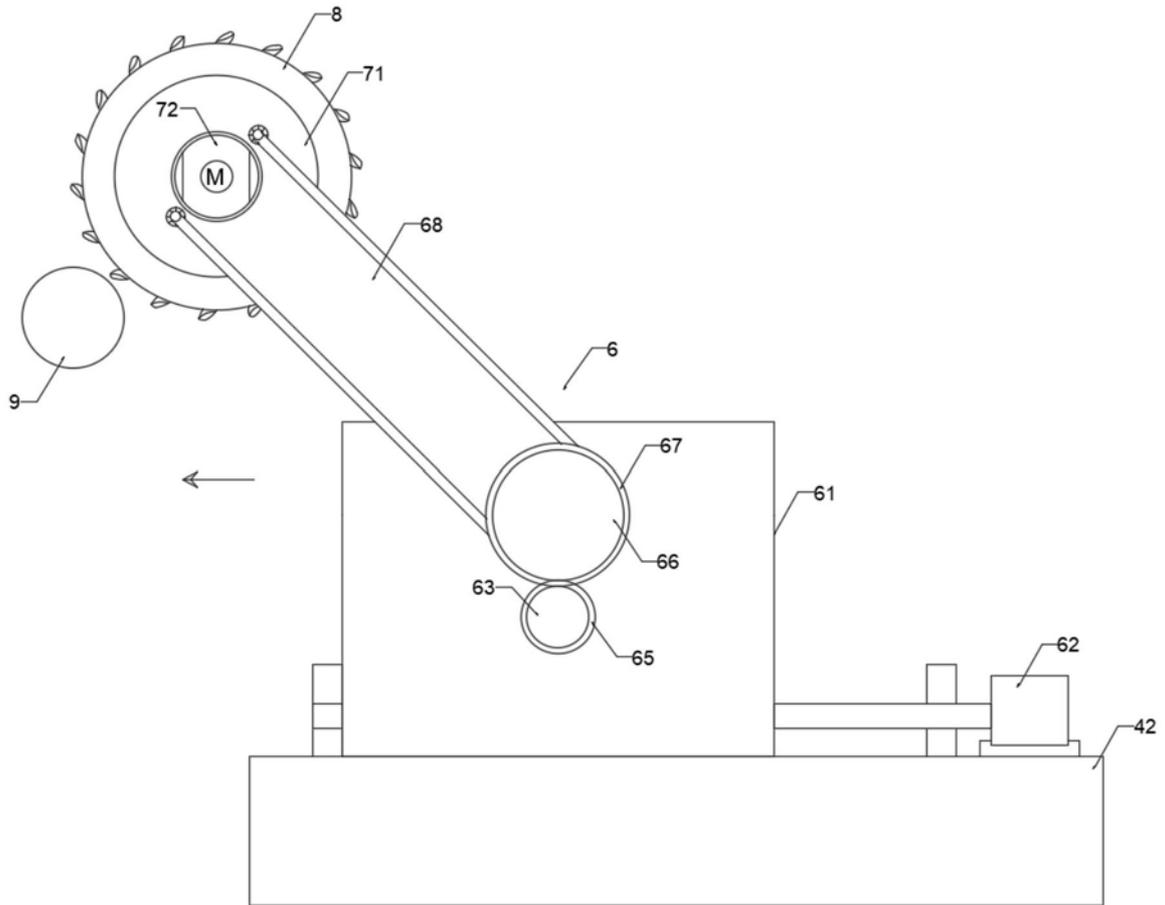


图5

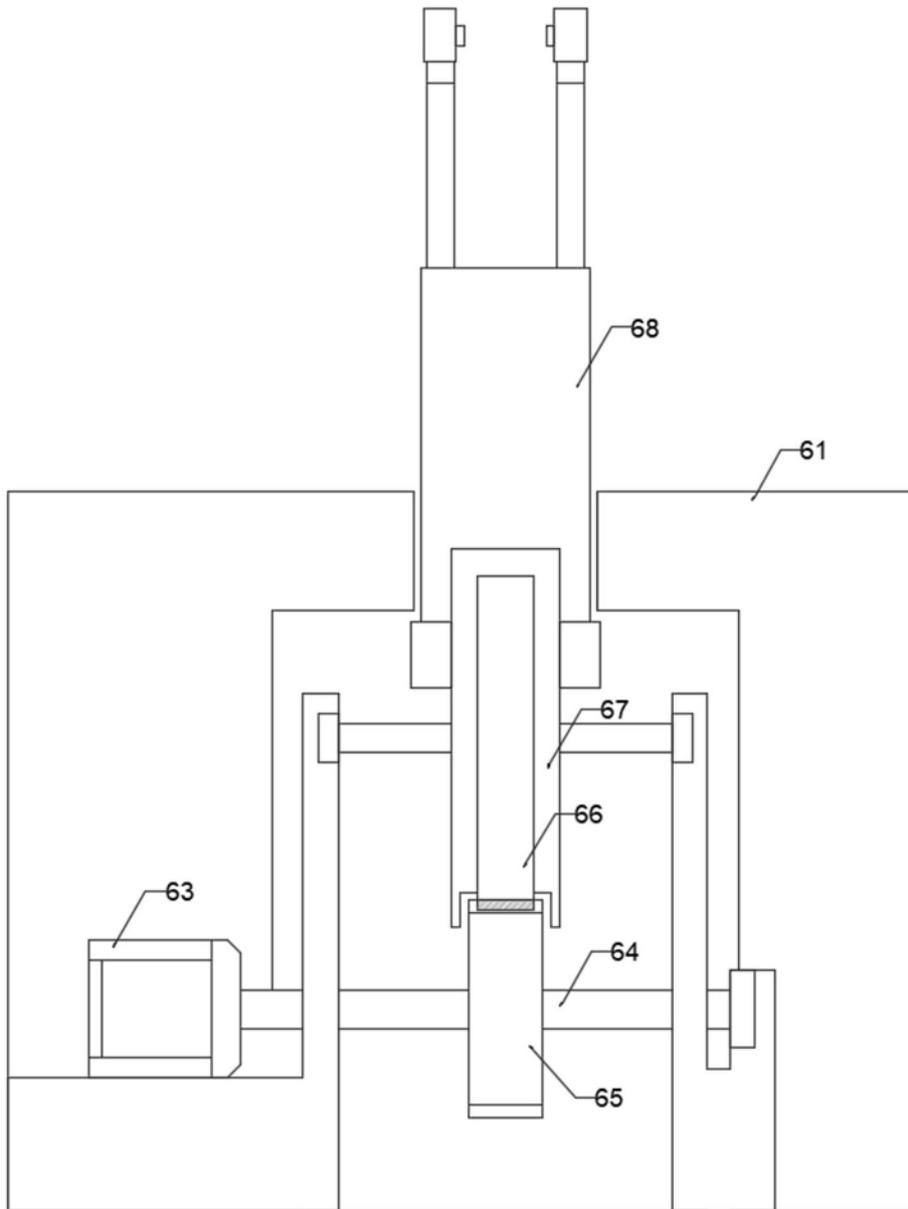


图6

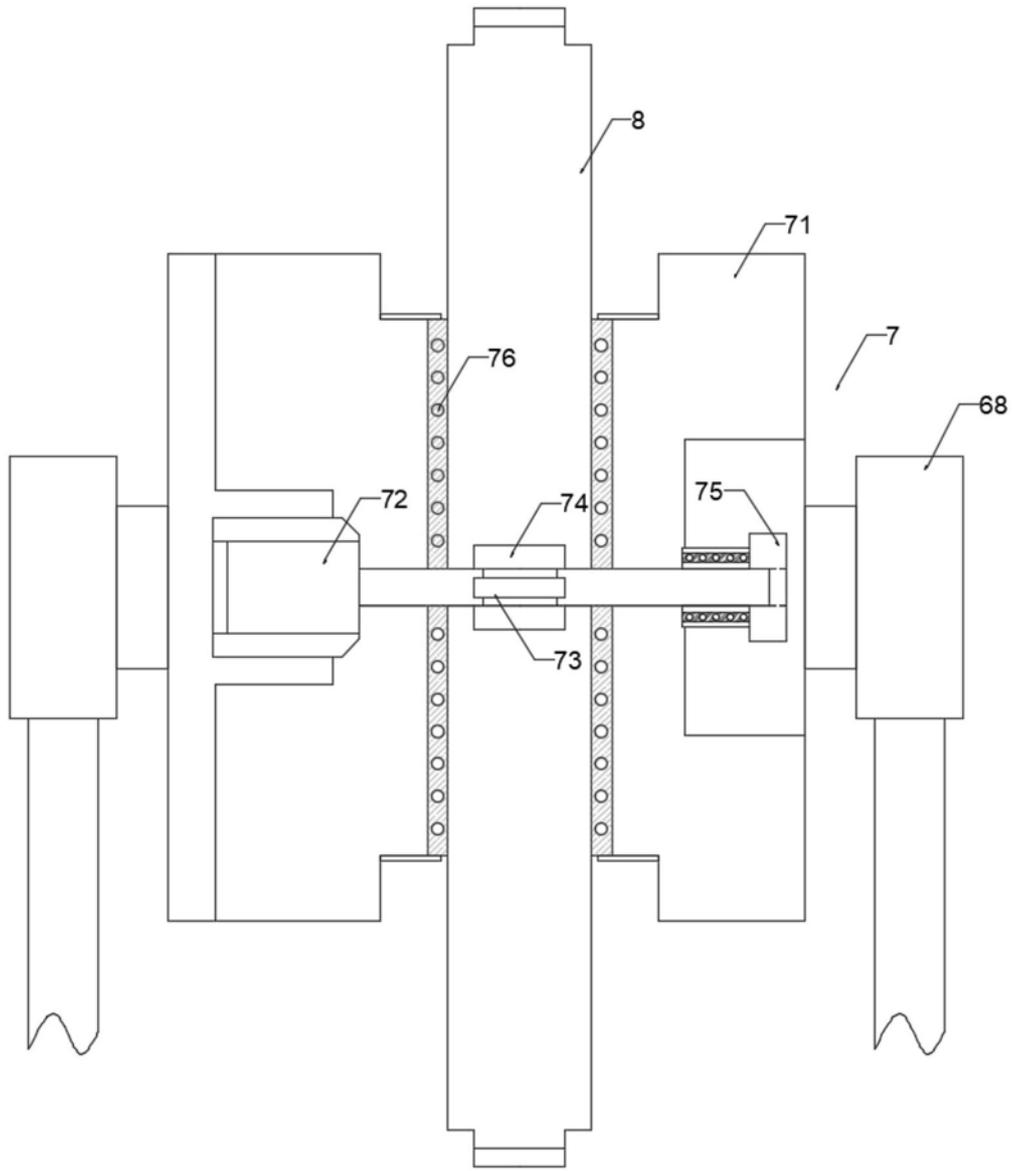


图7

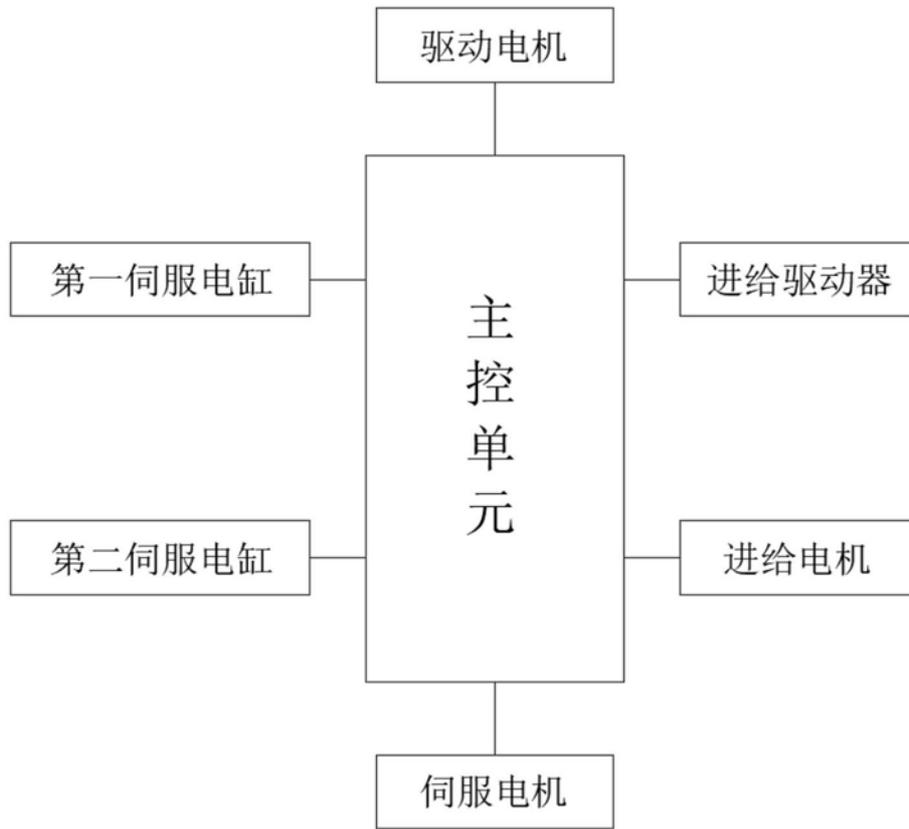


图8