



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119550074 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 04

(21) 申请号 202411924056.6

(22) 申请日 2024.12.25

(71) 申请人 深圳市合利士智能装备有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街
道大富社区诚光工业园8号201(二层)

(72) 发明人 杨森 周华国 廖建勇

(74) 专利代理机构 深圳市科冠知识产权代理有
限公司 44355
专利代理师 梁雪

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 17/24 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

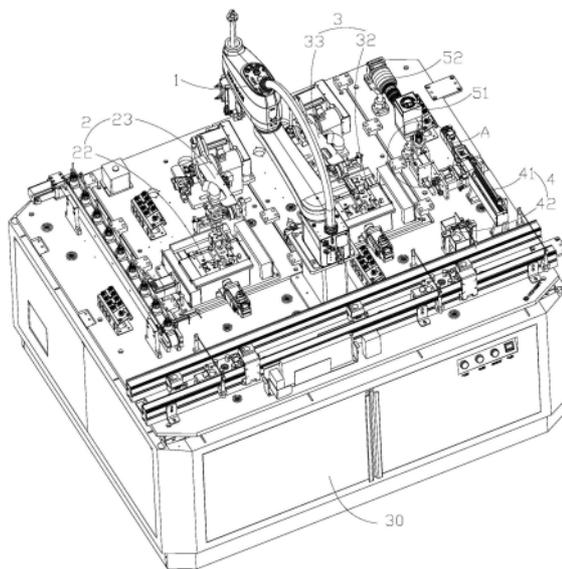
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于加工转子换向器的车床设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于加工转子换向器的车床设备,包括取放料装置、粗车装置、精车装置、清洁装置和视觉检测装置;取放料装置用于取放转子;粗车装置中,第一压料旋转机构用于限位压罩转子并驱动转子旋转以使换向器同步旋转,第一多轴移动机构用于驱动粗车刀多方位移动;精车装置中,第二压料旋转机构用于限位压罩转子并驱动转子旋转以使换向器同步旋转,第二多轴移动机构用于驱动精车刀多方位移动;粗车刀和精车刀分别用于对换向器进行切削;清洁装置用于进一步清扫废屑;视觉检测装置用于检测换向器的外观;结构设计更为合理,用于驱动转子旋转的机构还具有防止废屑四处飞溅的作用,加工联动性、协调性较好,加工效率得到提高。



1. 一种用于加工转子换向器的车床设备,其特征在于:包括取放料装置、粗车装置、精车装置、清洁装置和视觉检测装置;所述取放料装置用于取放转子以转移转子至粗车装置、精车装置、清洁装置或视觉检测装置上;所述粗车装置包括粗车刀、第一多轴移动机构和第一压料旋转机构,所述第一压料旋转机构用于限位压罩转子并驱动转子旋转以使换向器同步旋转,所述第一多轴移动机构用于驱动粗车刀相对于换向器多方位移动,所述粗车刀用于对换向器粗车加工;所述精车装置包括精车刀、第二多轴移动机构和第二压料旋转机构,粗车加工后,所述第二压料旋转机构用于限位压罩转子并驱动转子旋转以使换向器同步旋转,所述第二多轴移动机构用于驱动精车刀相对于换向器多方位移动,所述精车刀用于对换向器精车加工;所述清洁装置用于清扫经精车加工的换向器上的废屑;所述视觉检测装置用于检测经清洁的换向器的外观。

2. 根据权利要求1所述的用于加工转子换向器的车床设备,其特征在于:所述第一压料旋转机构包括第一压带组件和第一压料台;所述第一压带组件包括支架,所述支架的上臂的前侧面上分别设有第一电机和第一转轴,所述第一转轴位于第一电机右侧,所述第一电机的输出端与第一转轴通过第一同步带传动连接;所述支架的下臂设有位于第一电机下方的伸缩气缸,所述伸缩气缸的输出端朝上且铰接有驱动杆,所述驱动杆上设有安装板,所述安装板的前侧面上在远离驱动杆的位置处设有第一从动轮;所述第一转轴一端穿至安装板的前端且位于第一从动轮左侧,并与所述第一从动轮通过第二同步带传动连接;所述安装板的前侧面上在靠近第二同步带下边的位置处设有第一罩体;所述第一罩体与第一压料台相配合将转子限位压罩在其内时,所述第二同步带的下边与转子相抵以驱动转子旋转。

3. 根据权利要求2所述的用于加工转子换向器的车床设备,其特征在于:所述安装板的后侧面上设有第一升降机构,所述第一升降机构的输出端设有连杆,所述连杆一端穿至安装板的前端且位于第一转轴和第一从动轮之间,所述安装板上对应设有供连杆穿过的第一避让凹口;所述连杆一端设有滚轮,所述第一升降机构的输出端下压以使滚轮向靠近第一压料台的方向移动;所述转子置于第一压料台上时,所述滚轮与转子相对应,所述第二同步带的下边位于滚轮与转子之间。

4. 根据权利要求2或3所述的用于加工转子换向器的车床设备,其特征在于:所述第一压料台包括固定座,所述固定座位于一罩体下方;所述固定座上设有第二升降机构,所述第二升降机构的输出端设有用于支撑转子旋转的升降平台。

5. 根据权利要求2所述的用于加工转子换向器的车床设备,其特征在于:所述第一罩体的一下边沿上设有供转子的轴伸出的第二避让凹口,所述第一罩体的另一下边沿上设有供转子部分伸出的第三避让凹口,所述第三避让凹口与第二避让凹口相对;所述第一罩体上还设有第一抽排管道,所述第一抽排管道一端与第一罩体内部相连通,所述第一抽排管道另一端与一工业吸尘器相连通。

6. 根据权利要求2、3、5任一项所述的用于加工转子换向器的车床设备,其特征在于:所述伸缩气缸的输出端设有推杆,所述推杆向靠近安装板的方向倾斜设置;所述推杆的上端与驱动杆铰接。

7. 根据权利要求1所述的用于加工转子换向器的车床设备,其特征在于:所述清洁装置包括平移按压组件和第二压料台;所述平移按压组件包括水平设置的滑轨,所述滑轨上滑设有滑块,所述滑块上设有按压气缸,所述按压气缸的输出端设有第一立板,所述第一立板

上设有第二压带组件,所述第二压带组件用于与转子相抵以驱动转子旋转。

8.根据权利要求7所述的用于加工转子换向器的车床设备,其特征在于:所述第二压带组件包括第二电机,所述第二电机的固定端设于第一立板的后侧面上,所述第二电机的输出端穿至第一立板的前端且设有第二转轴;所述第一立板的前侧面上还设有两个第二从动轮,两个所述第二从动轮均位于第二转轴下方且与第二转轴呈正三角形分布;所述第二转轴与两个第二从动轮通过第三同步带传动连接,所述第三同步带的下边用于与转子相抵。

9.根据权利要求8所述的用于加工转子换向器的车床设备,其特征在于:所述第一立板的一侧设有第二立板,所述第二立板垂直于第一立板;所述第二立板与第一立板之间形成有用于收容第二压料台的清洁空间,所述第二转轴和两个第二从动轮均位于清洁空间内;所述第二立板的底部设有第三电机,所述第三电机的输出端设有毛刷,所述毛刷位于清洁空间内;所述第一立板和第二立板之间还设有位于清洁空间内的第二罩体,所述第二罩体上还设有第二抽排管道,所述第二抽排管道一端与第二罩体内部相连通,所述第二抽排管道另一端与工业吸尘器相连通。

10.根据权利要求1所述的用于加工转子换向器的车床设备,其特征在于:所述视觉检测装置包括视窗、相机和定位座,所述相机和定位座分别位于视窗的两相对侧;所述定位座上设有旋转座,所述旋转座上设有弧形挡壁,所述弧形挡壁内侧设有用于定位转子的磁吸件;所述转子被磁吸于弧形挡壁内时,所述换向器位于弧形挡壁上方,所述相机的镜头通过视窗与换向器相对。

一种用于加工转子换向器的车床设备

技术领域

[0001] 本发明涉及转子换向器加工技术领域,更具体地说,涉及一种用于加工转子换向器的车床设备。

背景技术

[0002] 转子换向器广泛应用于各种类型的电机中,是一种能够改变电机运行方向和速度的部件,通常安装在电机转子的轴上。当电机需要改变运行方向时,电机通过转子换向器将电流的方向反转,使得电机的旋转方向也随之改变。

[0003] 在转子换向器加工领域,往往需要对换向器进行粗车和精车加工处理,以保证加工精度。而现有技术中,不论是粗车加工还是精车加工,其都需要用到切削台,用于支撑转子旋转,从而实现对接换向器的切削操作。对此,为了避免切削过程中产生的废屑飞溅,现有技术中大多是采用在切削台一侧设置抽吸连接管,这样设计是为了方便放下转子,也便于通过抽吸连接管抽吸切削空间内的废屑,但由于切削空间还是相对敞开的,导致抽吸连接管对部分废屑的抽吸能力有限,并不能充分地抽吸废屑。因此,考虑到废屑抽吸不充分的问题,通常是采用上盖板对敞开的切削空间进行封闭。而在这种结构设计下,若通过人工操作封闭,则操作流程较为繁琐,加工效率较低;若采用机械移动来操作封闭,则会占用过多的加工空间,与移送转子的机构之间也容易冲突,还需要考虑避让问题,结构设计不够合理,加工的联动性和协调性不足。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种用于加工转子换向器的车床设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于加工转子换向器的车床设备,包括取放料装置、粗车装置、精车装置、清洁装置和视觉检测装置;所述取放料装置用于取放转子以转移转子至粗车装置、精车装置、清洁装置或视觉检测装置上;所述粗车装置包括粗车刀、第一多轴移动机构和第一压料旋转机构,所述第一压料旋转机构用于限位压罩转子并驱动转子旋转以使换向器同步旋转,所述第一多轴移动机构用于驱动粗车刀相对于换向器多方位移动,所述粗车刀用于对换向器粗车加工;所述精车装置包括精车刀、第二多轴移动机构和第二压料旋转机构,粗车加工后,所述第二压料旋转机构用于限位压罩转子并驱动转子旋转以使换向器同步旋转,所述第二多轴移动机构用于驱动精车刀相对于换向器多方位移动,所述精车刀用于对换向器精车加工;所述清洁装置用于清扫经精车加工的换向器上的废屑;所述视觉检测装置用于检测经清洁的换向器的外观。

[0006] 在一些实施例中,所述第一压料旋转机构包括第一压带组件和第一压料台;所述第一压带组件包括支架,所述支架的上臂的前侧面上分别设有第一电机和第一转轴,所述第一转轴位于第一电机右侧,所述第一电机的输出端与第一转轴通过第一同步带传动连接;所述支架的下臂设有位于第一电机下方的伸缩气缸,所述伸缩气缸的输出端朝上且较

接有驱动杆,所述驱动杆上设有安装板,所述安装板的前侧面上在远离驱动杆的位置处设有第一从动轮;所述第一转轴一端穿至安装板的前端且位于第一从动轮左侧,并与所述第一从动轮通过第二同步带传动连接;所述安装板的前侧面上在靠近第二同步带下边的位置处设有第一罩体;所述第一罩体与第一压料台相配合将转子限位压罩在其内时,所述第二同步带的下边与转子相抵以驱动转子旋转。

[0007] 在一些实施例中,所述安装板的后侧面上设有第一升降机构,所述第一升降机构的输出端设有连杆,所述连杆一端穿至安装板的前端且位于第一转轴和第一从动轮之间,所述安装板上对应设有供连杆穿过的第一避让凹口;所述连杆一端设有滚轮,所述第一升降机构的输出端下压以使滚轮向靠近第一压料台的方向移动;所述转子置于第一压料台上时,所述滚轮与转子相对应,所述第二同步带的下边位于滚轮与转子之间。

[0008] 在一些实施例中,所述第一压料台包括固定座,所述固定座位于一罩体下方;所述固定座上设有第二升降机构,所述第二升降机构的输出端设有用于支撑转子旋转的升降平台。

[0009] 在一些实施例中,所述第一罩体的一下边沿上设有供转子的轴伸出的第二避让凹口,所述第一罩体的另一下边沿上设有供转子部分伸出的第三避让凹口,所述第三避让凹口与第二避让凹口相对;所述第一罩体上还设有第一抽排管道,所述第一抽排管道一端与第一罩体内部相通,所述第一抽排管道另一端与一工业吸尘器相通。

[0010] 在一些实施例中,所述伸缩气缸的输出端设有推杆,所述推杆向靠近安装板的方向倾斜设置;所述推杆的上端与驱动杆铰接。

[0011] 在一些实施例中,所述清洁装置包括平移按压组件和第二压料台;所述平移按压组件包括水平设置的滑轨,所述滑轨上滑设有滑块,所述滑块上设有按压气缸,所述按压气缸的输出端设有第一立板,所述第一立板上设有第二压带组件,所述第二压带组件用于与转子相抵以驱动转子旋转。

[0012] 在一些实施例中,所述第二压带组件包括第二电机,所述第二电机的固定端设于第一立板的后侧面上,所述第二电机的输出端穿至第一立板的前端且设有第二转轴;所述第一立板的前侧面上还设有两个第二从动轮,两个所述第二从动轮均位于第二转轴下方且与第二转轴呈正三角形分布;所述第二转轴与两个第二从动轮通过第三同步带传动连接,所述第三同步带的下边用于与转子相抵。

[0013] 在一些实施例中,所述第一立板的一侧设有第二立板,所述第二立板垂直于第一立板;所述第二立板与第一立板之间形成有用于收容第二压料台的清洁空间,所述第二转轴和两个第二从动轮均位于清洁空间内;所述第二立板的底部设有第三电机,所述第三电机的输出端设有毛刷,所述毛刷位于清洁空间内;所述第一立板和第二立板之间还设有位于清洁空间内的第二罩体,所述第二罩体上还设有第二抽排管道,所述第二抽排管道一端与第二罩体内部相通,所述第二抽排管道另一端与工业吸尘器相通。

[0014] 在一些实施例中,所述视觉检测装置包括视窗、相机和定位座,所述相机和定位座分别位于视窗的两相对侧;所述定位座上设有旋转座,所述旋转座上设有弧形挡壁,所述弧形挡壁内侧设有用于定位转子的磁吸件;所述转子被磁吸于弧形挡壁内时,所述换向器位于弧形挡壁上方,所述相机的镜头通过视窗与换向器相对。

[0015] 本发明的有益效果在于:区别于现有技术,本发明的用于加工转子换向器的车床

设备中,通过第一压料旋转机构限位压罩转子并驱动转子旋转以使换向器同步旋转,则第一多轴移动机构驱动粗车刀相对于换向器多方位移动以进行粗车加工操作;粗车加工后,再通过第二压料旋转机构限位压罩转子并驱动转子旋转以使换向器同步旋转,则第二多轴移动机构驱动精车刀相对于转子多方位移动以进行精车加工;清洁装置则清扫经精车加工的换向器上的废屑;视觉检测装置则检测经清洁的换向器的外观,以便快速确认加工成品是否符合生产要求;该车床设备的结构设计更为合理,其中用于驱动转子旋转的机构还具有防止废屑四处飞溅的作用,加工联动性、协调性较好,加工效率得到提高。

附图说明

- [0016] 图1是本发明实施例中用于加工转子换向器的车床设备整体布局示意图;
- [0017] 图2是本发明实施例中局部A的放大结构示意图;
- [0018] 图3是本发明实施例中粗车装置的布局示意图;
- [0019] 图4是本发明实施例中局部B的放大结构示意图;
- [0020] 图5是本发明实施例中第一压带组件的一前视示意图;
- [0021] 图6是本发明实施例中第一压带组件的一后视示意图;
- [0022] 图7是本发明实施例中平移按压组件和第二压料台的俯侧视示意图;
- [0023] 图中标记名称及序号:取放料装置-1;粗车装置-2;精车装置-3;清洁装置-4;转子-10;换向器-20;第一多轴移动机构-22;第一压料旋转机构-23;第二多轴移动机构-32;第二压料旋转机构-33;第一压带组件-231;第一压料台-232;支架-2310;第一电机-2311;第一转轴-2312;第一同步带-2313;伸缩气缸-2314;推杆-2315;驱动杆-2316;安装板-2317;第一从动轮-2318;第二同步带-2319;第一罩体-233;第一升降机构-234;滚轮-235;第一抽排管道-236;固定座-2321;第二升降机构-2322;升降平台-2323;平移按压组件-41;第二压料台-42;滑轨-411;滑块-412;按压气缸-413;第一立板-414;第二电机-431;第二转轴-432;第二从动轮-433;第三同步带-434;第二立板-435;第三电机-436;毛刷-437;视窗-51;相机-52;定位座-53;旋转座-531;弧形挡壁-5311;机台-30。

具体实施方式

[0024] 本发明的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0025] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0026] “多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0027] 而且,表示方位的术语“上、下、前、后、左、右、上端、下端”等均以本方案所述的装置或设备在正常使用时候的姿态位置为参考。

[0028] 为了使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0029] 本发明实施例提供一种用于加工转子换向器的车床设备,如图1至图7中所示,该车床设备包括取放料装置1、粗车装置2、精车装置3、清洁装置4和视觉检测装置;取放料装置1用于取放转子10以转移转子10至粗车装置2、精车装置3、清洁装置4或视觉检测装置上;粗车装置2包括粗车刀、第一多轴移动机构22和第一压料旋转机构23,第一压料旋转机构23用于限位压罩转子10并驱动转子10旋转以使换向器20同步旋转,第一多轴移动机构22用于驱动粗车刀相对于换向器20多方位移动,粗车刀用于对换向器20粗车加工;精车装置3包括精车刀、第二多轴移动机构32和第二压料旋转机构33,粗车加工后,第二压料旋转机构33用于限位压罩转子10并驱动转子10旋转以使换向器20同步旋转,第二多轴移动机构32用于驱动精车刀相对于换向器20多方位移动,精车刀用于对换向器20精车加工;清洁装置4用于清扫经精车加工的换向器20上的废屑;视觉检测装置用于检测经清洁的换向器20的外观。

[0030] 本实施例中,第一压料旋转机构23包括第一压带组件231和第一压料台232。第一压带组件231包括支架2310,该支架2310的形状呈“工”字形。支架2310的上臂为一侧立设置的板体,其前侧面上分别设有第一电机2311和第一转轴2312,第一转轴2312位于第一电机2311右侧,第一电机2311的输出端与第一转轴2312通过第一同步带2313传动连接,从而能够通过第一电机2311驱动第一转轴2312转动。支架2310的下臂为一横平设置的板体,其上设有位于第一电机2311下方的伸缩气缸2314,伸缩气缸2314的输出端朝上且铰接有驱动杆2316,驱动杆2316上设有安装板2317。具体的,伸缩气缸2314的输出端设有推杆2315,推杆2315向靠近安装板2317的方向倾斜设置;推杆2315的上端与驱动杆2316铰接。需要说明的是,为了保证伸缩气缸2314控制推杆2315移动方向的一致,可以将伸缩气缸2314倾斜设置以使推杆2315向靠近安装板2317的方向倾斜,从而保证推杆2315沿伸缩气缸2314的伸缩方向动作。安装板2317的左、右侧边均呈外凸弧形,驱动杆2316一端与安装板2317的左侧边一体化连接,驱动杆2316另一端与推杆2315相铰接。安装板2317的前侧面上在靠近其左侧边的位置处还设有弧形限位圈,第一转轴2312一端位于弧形限位圈内侧,用于对第一转轴2312起到防护作用。

[0031] 其中,安装板2317的前侧面的右侧设有第一从动轮2318。第一转轴2312一端穿至安装板2317的前端且位于第一从动轮2318左侧,并与第一从动轮2318通过第二同步带2319传动连接。具体的,安装板2317上对应设有供第一转轴2312穿过的通孔,在通孔内设置一轴承,则第一转轴2312套设在轴承内圈,轴承外圈固定设于安装板2317的通孔内,伸缩气缸2314驱动驱动杆2316移动,从而使驱动杆2316带动安装板2317上下摆动,而第一电机2311驱动第一转轴2312转动会带动第二同步带2319动作。

[0032] 其中,安装板2317的前侧面上在靠近第二同步带2319下边的位置处设有第一罩体233;第一罩体233与第一压料台232相配合将转子10限位压罩在其内时,第二同步带2319的下边与转子10相抵以驱动转子10旋转。进一步的,安装板2317的后侧面上设有第一升降机

构234,第一升降机构234的输出端设有连杆,连杆相对垂直于第一升降机构234。连杆一端穿至安装板2317的前端且位于第一转轴2312和第一从动轮2318之间,安装板2317上对应设有供连杆穿过的第一避让凹口,以便于连杆上下移动。连杆一端设有滚轮235,第一升降机构234的输出端下压以使滚轮235向靠近第一压料台232的方向移动。当转子10置于第一压料台232上时,滚轮235与转子10相对应,第二同步带2319的下边位于滚轮235与转子10之间,在滚轮235的作用力下,能够更好地通过第二同步带2319驱动转子10稳定旋转。第一升降机构234采用升降气缸。

[0033] 具体的,第一压料台232包括固定座2321,固定座2321位于第一罩体233下方。固定座2321上设有第二升降机构2322,第二升降机构2322的输出端设有升降平台2323,升降平台2323用于支撑转子10旋转。通过第二升降机构2322驱动升降平台2323升降至不同的位置高度,从而调整转子10所在的位置高度,以便调整第一罩体233与升降平台2323相罩合的位置高度以及转子10与第二同步带2319相抵时的位置高度,以适用不同的加工场景。第二升降机构2322也采用升降气缸。

[0034] 具体的,第一罩体233的一下边沿上设有供转子10的轴伸出的第二避让凹口,有利于减小第一罩体233的体积,避免占用过多的空间,也便于对转子10一端进行限位。第一罩体233的另一下边沿上设有供转子10部分伸出的第三避让凹口,以便于转子10能够部分伸出与第二同步带2319相抵,从而便于对转子10另一端进行限位,有助于转子10旋转。第三避让凹口与第二避让凹口相对。第一罩体233上还设有第一抽排管道236,第一抽排管道236一端与第一罩体233内部相连通,第一抽排管道236另一端与一工业吸尘器相连通,以实现抽排废屑的目的。

[0035] 本实施例中,第二压料旋转机构33与第一压料旋转机构23相同,因此,第二压料旋转机构33的结构参照前述有关第一压料旋转机构23的描述即可,此处不再赘述。

[0036] 本实施例中,清洁装置4包括平移按压组件41和第二压料台42。平移按压组件41包括水平设置的滑轨411,滑轨411上滑设有滑块412,滑块412也由电机驱动滑动。第二压料台42也用于支撑转子10旋转。滑块412上设有按压气缸413,按压气缸413的输出端设有第一立板414,第一立板414上设有第二压带组件,第二压带组件用于与转子10相抵以驱动转子10旋转,从而使换向器20上的废屑飞出。

[0037] 具体的,第二压带组件包括第二电机431,第二电机431的固定端设于第一立板414的后侧面上,第二电机431的输出端穿至第一立板414的前端且设有第二转轴432。第一立板414的前侧面上还设有两个第二从动轮433,两个第二从动轮433的高度一致,两个第二从动轮433均位于第二转轴432下方且与第二转轴432呈正三角形分布;第二转轴432与两个第二从动轮433通过第三同步带434传动连接,第三同步带434的下边用于与转子10相抵,以带动转子10旋转。

[0038] 具体的,第一立板414的一侧设有第二立板435,第二立板435垂直于第一立板414;第二立板435与第一立板414之间形成有用于收容第二压料台42的清洁空间,第二转轴432和两个第二从动轮433均位于清洁空间内。第二立板435的底部设有第三电机436,第三电机436的输出端设有毛刷437,毛刷437位于清洁空间内,通过第三电机436驱动毛刷437旋转以清扫换向器20缝隙中存在的废屑。其中,第一立板414和第二立板435之间还设有位于清洁空间内的第二罩体(附图未示出),第二罩体(附图未示出)具有两侧挡板和一顶板,两侧挡

板和一顶板与第一立板414、第二立板435之间共同围合形成用于罩合转子10的腔体,例如与图示的第一罩体233的形状相似,其中一侧挡板的边沿上也应设有供转子10的轴伸出的避让凹口。当与第二压料台42罩合到位后,转子10位于其内部,转子10的轴部分伸出相应的避让凹口,第三同步带434的下边则与转子10相抵,而毛刷437则位于换向器20上方,从而实现在转子10带动换向器20旋转时,毛刷437清扫换向器20表面及其缝隙中的废屑的操作。进一步的,顶板上还可设有第二抽排管道(附图未示出),第二抽排管道(附图未示出)一端与第二罩体(附图未示出)内部相连通,第二抽排管道(附图未示出)另一端与工业吸尘器相连通,例如与图示的第一抽排管道236的结构布局相同,以实现抽排废屑的目的。

[0039] 本实施例中,视觉检测装置包括视窗51、相机52和定位座53,相机52和定位座53分别位于视窗51的两相对侧;定位座53上设有旋转座531,旋转座531上设有弧形挡壁5311,弧形挡壁5311内侧设有用于定位转子10的磁吸件。具体的,旋转座531通过设于定位座53内部的旋转机构进行旋转动作,旋转机构例如旋转电机,通过旋转电机驱动旋转座531旋转。转子10被磁吸于弧形挡壁5311内时,换向器20位于弧形挡壁5311上方,相机52的镜头通过视窗51与换向器20相对。当旋转座531进行360°旋转时,则便于相机52对换向器20进行视觉检测,以便快速确认加工成品是否符合生产要求。

[0040] 需要说明的是,本实施例中,第一多轴移动机构22和第二多轴移动机构32均采用XY轴移动驱动机构,XY轴移动驱动机构较为现有,在实际应用时,采用现有的任一合适XY轴移动驱动机构均可,此处不作具体限定。取放料装置1采用现有的具有竖放和横放功能的机械手即可,以能够实现取放料时按照竖放或横放姿态取放转子10的目的为准。

[0041] 在实际应用时,本实施例中的取放料装置1、粗车装置2、精车装置3、清洁装置4和视觉检测装置均可以设于同一机台30上。当粗车装置2和精车装置3对应位于取放料装置1的两相对侧,则方便取放料操作的执行。使清洁装置4和视觉检测装置靠近精车装置3,则便于在精车加工后对换向器进行相应的清洁和视觉检测,从而能够通过合理的布局实现各装置之间的加工配合。

[0042] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

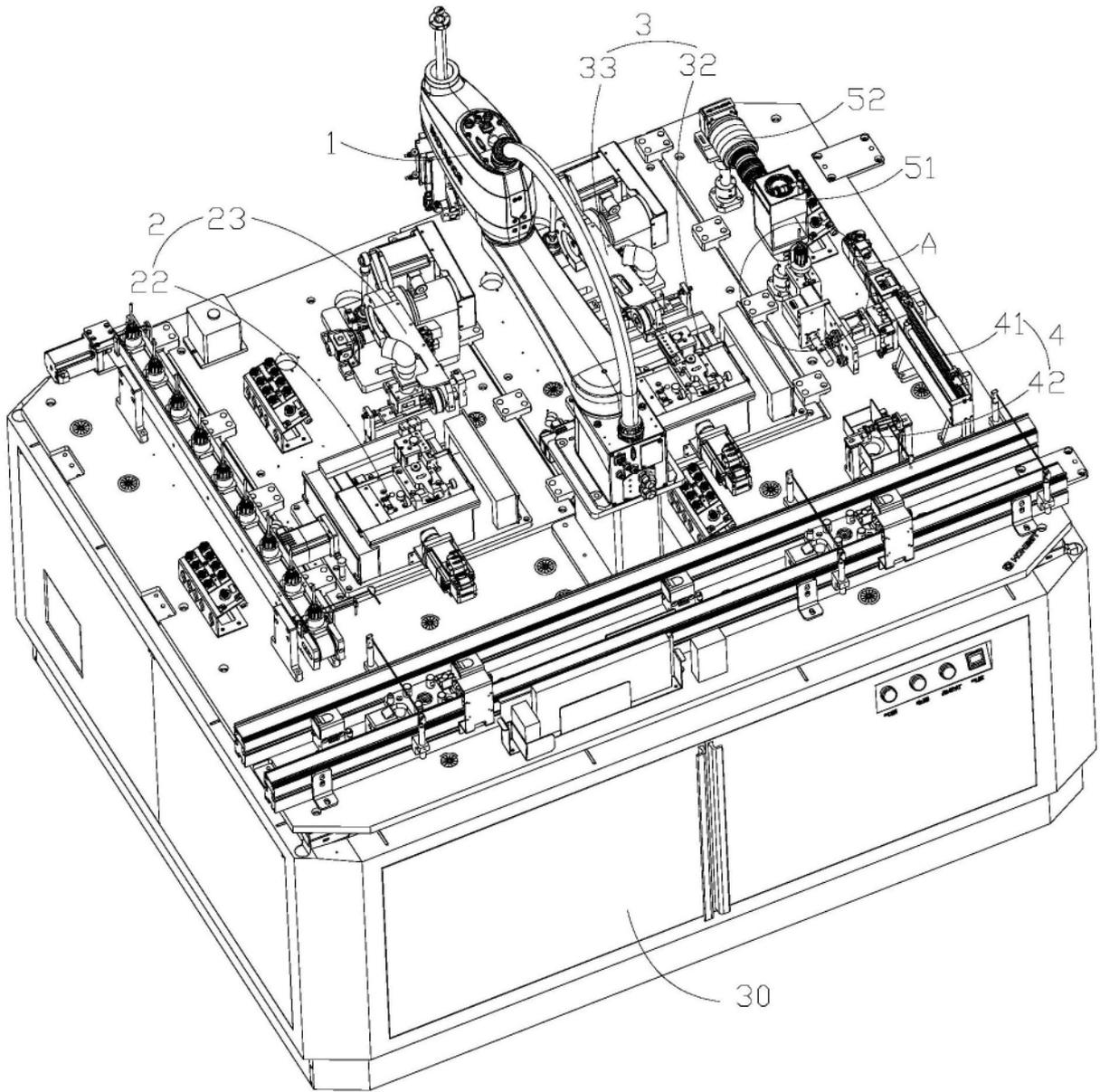


图1

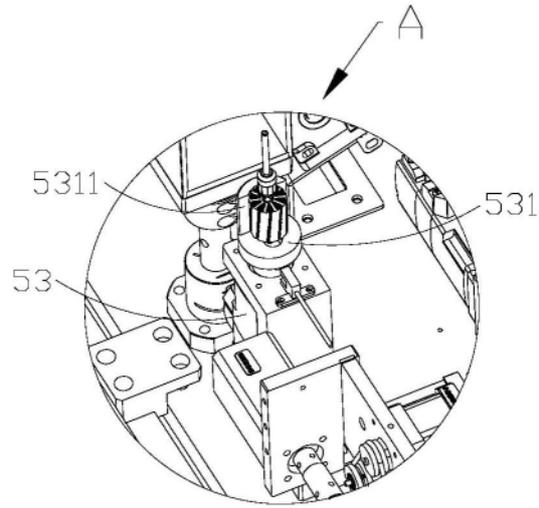


图2

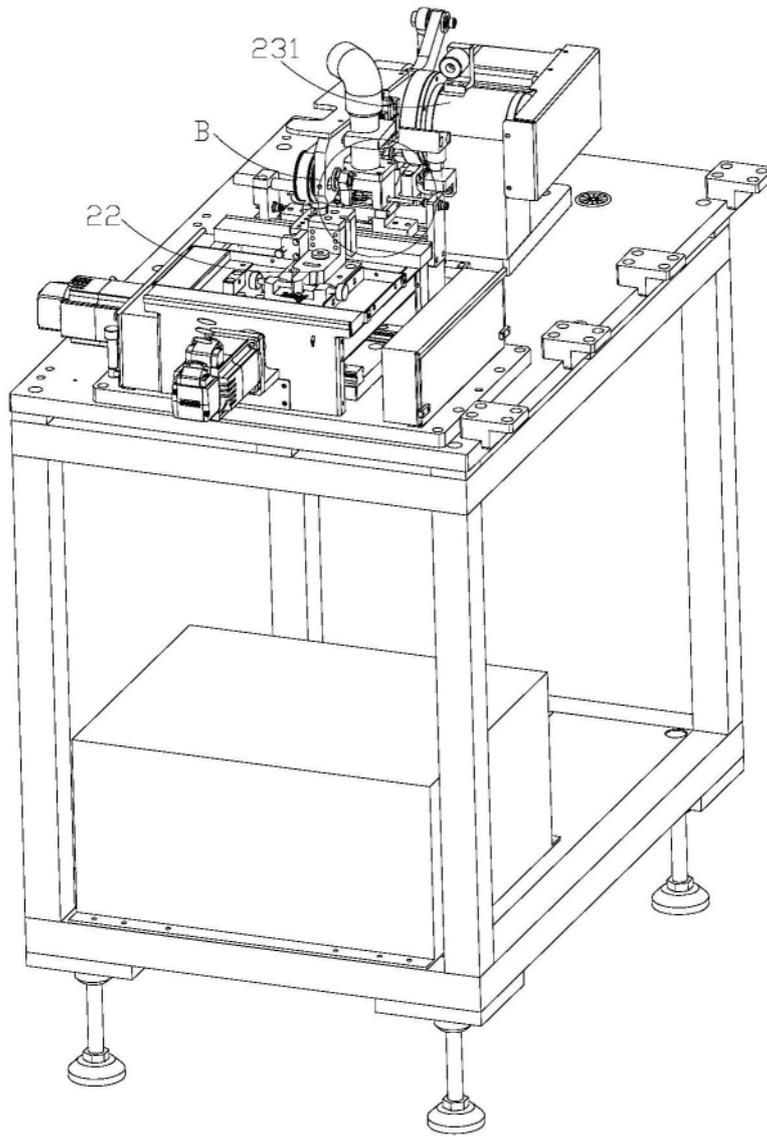


图3

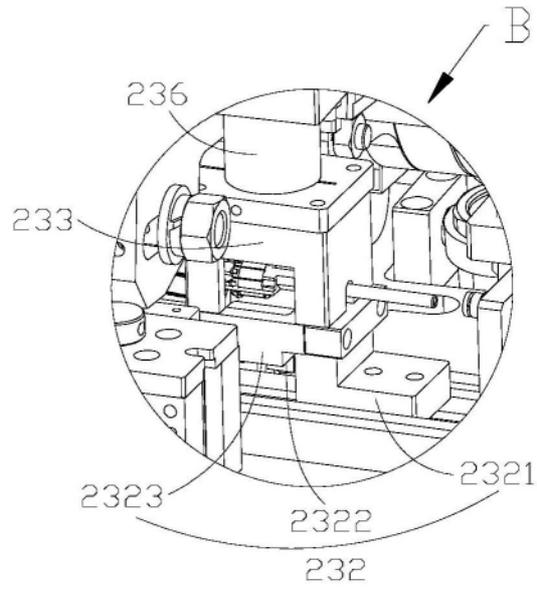


图4

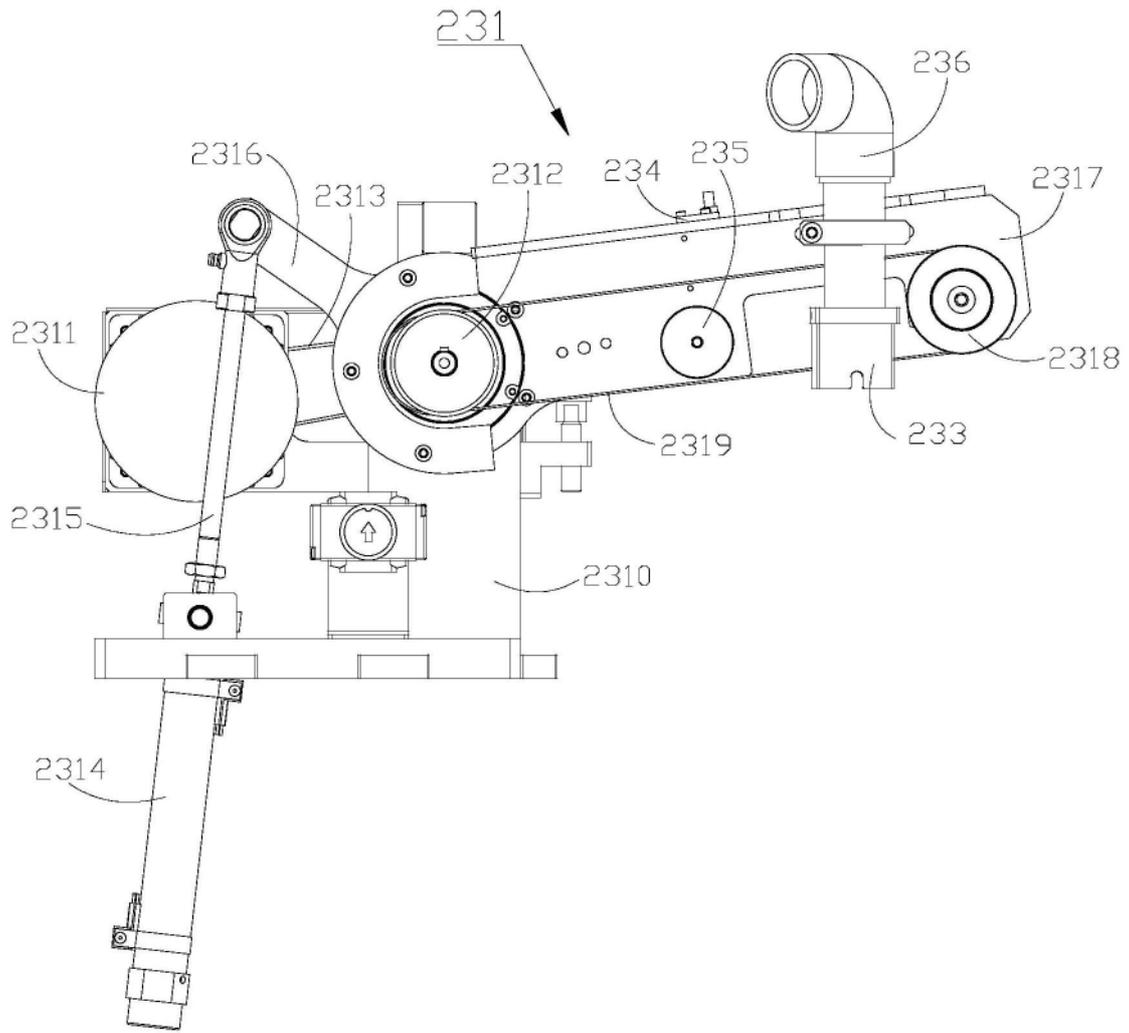


图5

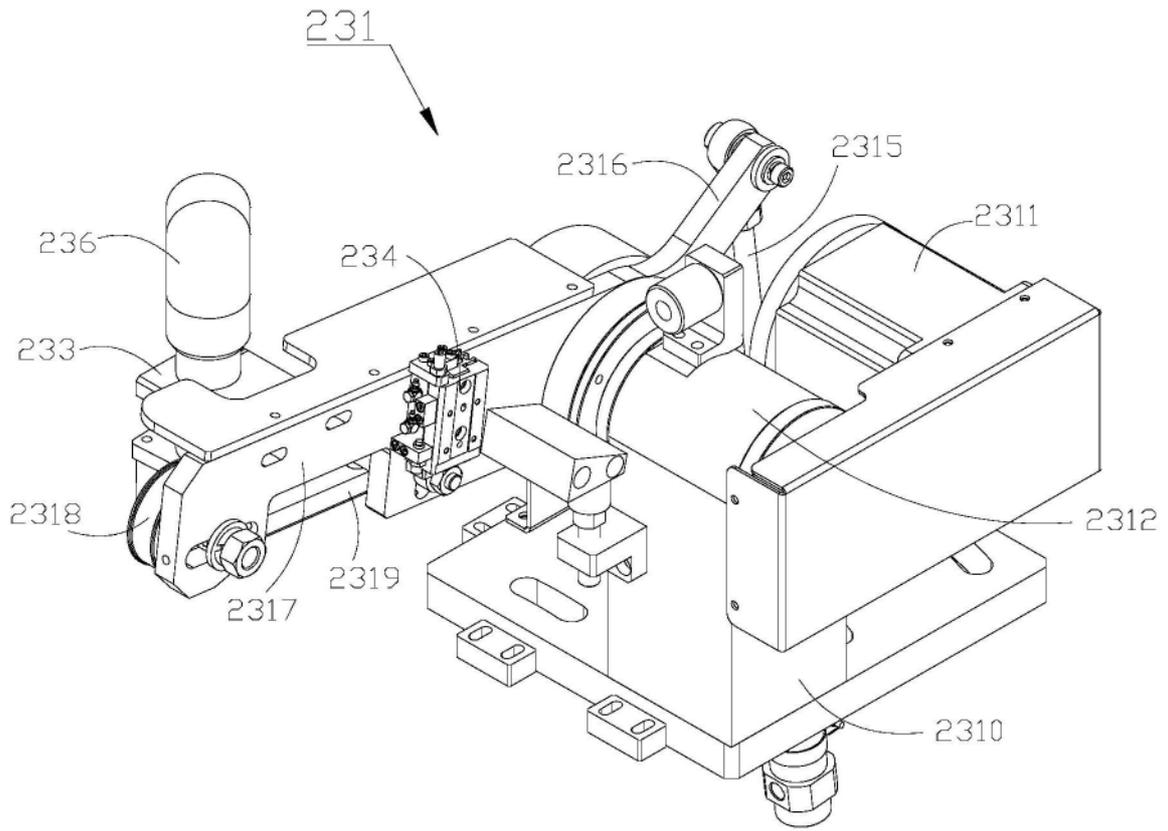


图6

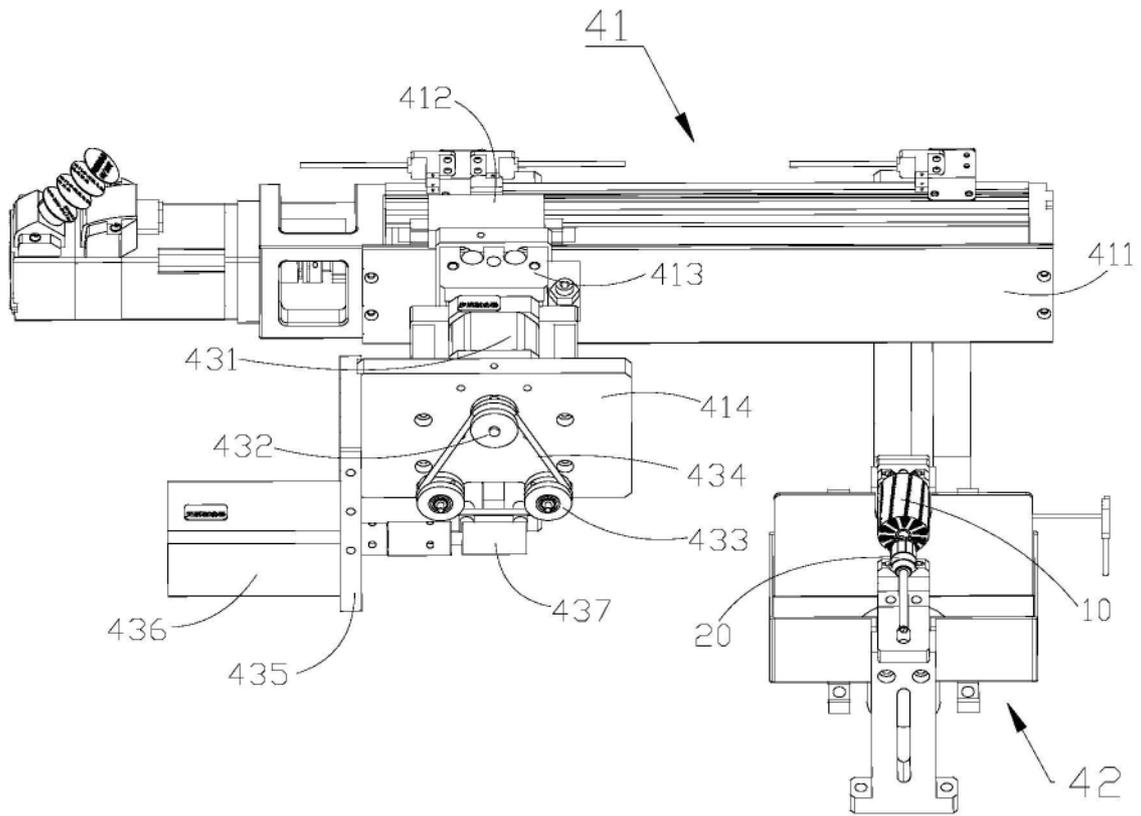


图7