



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113096916 B

(45) 授权公告日 2024.09.13

(21) 申请号 202110440266.8

(22) 申请日 2021.04.23

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113096916 A

(43) 申请公布日 2021.07.09

(73) 专利权人 宁波码实智能科技有限公司  
地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇  
奉先桥村

(72) 发明人 徐浩航 扶志新

(51) Int. Cl.

H01F 13/00 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

H02K 15/02 (2006.01)

H02K 15/03 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107070121 A, 2017.08.18

CN 110444366 A, 2019.11.12

审查员 鲁红霞

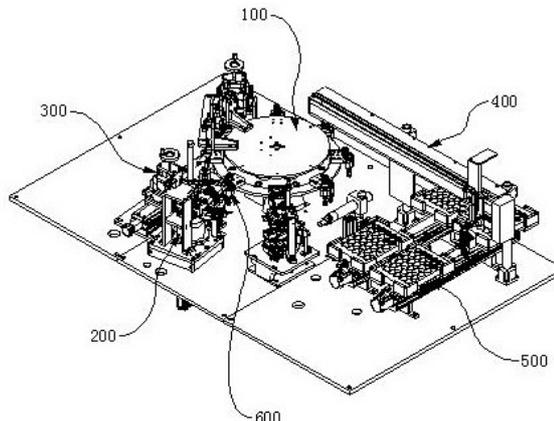
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种焊接充磁设备

(57) 摘要

本申请提供了一种焊接充磁设备,包括转盘、充磁机构、焊接机构、取料机构、收料机构和若干个换位机构,所述转盘水平设置,所述收料机构、所述取料机构、所述充磁机构以及所述焊接机构分别环绕所述转盘设置,所述取料机构、所述焊接机构、所述充磁机构以及所述收料机构沿所述转盘旋转的方向依次排布,所述换位机构分别设置在所述充磁机构与所述转盘之间以及所述焊接机构与所述转盘之间。



1. 一种焊接充磁设备,其特征在于,包括转盘、充磁机构、焊接机构、取料机构、收料机构和若干个换位机构,所述转盘水平设置,所述收料机构、所述取料机构、所述充磁机构以及所述焊接机构分别环绕所述转盘设置,所述取料机构、所述焊接机构、所述充磁机构以及所述收料机构沿所述转盘旋转的方向依次排布,所述换位机构分别设置在所述充磁机构与所述转盘之间以及所述焊接机构与所述转盘之间,所述收料机构包括水平导轨和料盘,所述料盘与所述水平导轨沿水平方向滑动连接;所述收料机构还包括收料驱动装置,所述收料驱动装置固定在所述水平导轨上,所述收料驱动装置与所述料盘传动连接,所述收料驱动装置用于驱动所述料盘沿所述水平导轨运动;所述水平导轨具有两个,两个所述水平导轨平行设置,两个所述水平导轨上分别设有两个所述料盘,两个所述水平导轨上的所述料盘位于同一水平面上,两个所述水平导轨上分别固定连接有所述收料驱动装置,所述充磁机构包括充磁支撑板、压料气缸、充磁头和顶升气缸,所述充磁支撑板水平设置,所述压料气缸和顶升气缸分别位于所述充磁支撑板的上方和下方,所述充磁头位于所述充磁支撑板和所述顶升气缸之间,所述顶升气缸与所述充磁头传动连接,所述顶升气缸用于驱动所述充磁头朝靠近或远离所述充磁支撑板的方向运动,所述压料气缸的伸缩方向与所述充磁支撑板垂直,所述充磁机构还包括充磁支架,所述顶升气缸与所述充磁支架固定连接,所述充磁头与所述充磁支架沿竖直方向滑动连接,所述充磁支撑板与所述充磁支架固定连接,所述压料气缸与所述充磁支架固定连接,所述焊接机构包括焊接头、高度调节驱动装置和前后调节驱动装置,所述高度调节驱动装置与所述焊接头传动连接,所述高度调节驱动装置用于驱动所述焊接头沿竖直方向运动,所述前后调节驱动装置与所述焊接头传动连接,所述前后调节驱动装置用于驱动所述焊接头沿靠近或远离所述转盘的方向运动,所述焊接机构还包括焊接导轨和焊接滑座,所述前后调节驱动装置与所述焊接导轨固定连接,所述焊接导轨沿所述转盘的径向设置,所述焊接滑座与所述焊接导轨滑动连接,所述焊接头与所述焊接滑座沿竖直方向滑动连接,所述高度调节驱动装置与所述焊接滑座固定连接,所述换位机构包括旋转臂、固定柱和滑块,所述旋转臂与所述滑块转动连接,所述旋转臂水平设置,所述旋转臂与所述滑块相对旋转的中轴线竖直,所述旋转臂的旋转中心位于所述旋转臂的两端之间的中心位置,所述滑块与所述固定柱沿竖直方向滑动连接,所述旋转臂的两端分别设有夹头,所述滑块上设有换位驱动装置,所述换位驱动装置与所述旋转臂传动连接,所述换位驱动装置用于驱动所述旋转臂旋转,所述固定柱上设有升降驱动装置,所述升降驱动装置与所述滑块传动连接,所述升降驱动装置用于驱动所述滑块沿竖直方向运动。

2. 根据权利要求1所述的焊接充磁设备,其特征在于,所述取料机构包括立柱、悬臂、竖直导轨、夹爪和取料驱动装置,所述立柱竖直设置,所述悬臂水平设置,所述悬臂固定连接在所述立柱的上端,所述竖直导轨与所述悬臂沿水平方向滑动连接,所述取料驱动装置分别与所述竖直导轨以及所述夹爪传动连接,所述取料驱动装置用于分别驱动所述竖直导轨沿所述悬臂滑动以及驱动所述夹爪沿所述竖直导轨滑动;所述悬臂的其中一端位于所述转盘的上方,所述悬臂的另一端位于所述收料机构的上方。

3. 根据权利要求2所述的焊接充磁设备,其特征在于,所述取料驱动装置包括水平驱动装置和竖直驱动装置,所述水平驱动装置与所述竖直导轨传动连接,所述水平驱动装置用于驱动所述竖直导轨沿所述悬臂滑动,所述竖直驱动装置与所述夹爪传动连接,所述竖直驱动装置用于驱动所述夹爪沿所述竖直导轨滑动。

4. 根据权利要求1所述的焊接充磁设备,其特征在于,所述焊接充磁设备还包括工作台,所述转盘位于所述工作台上方,所述转盘包括固定盘、转动盘和旋转驱动装置,所述固定盘与所述工作台固定连接,所述转动盘位于所述固定盘的上方,所述转动盘与所述固定盘转动连接,所述转动盘的中轴线与所述固定盘的中轴线位于同一竖直线上,所述旋转驱动装置与所述固定盘固定连接,所述旋转驱动装置与所述转动盘传动连接,所述旋转驱动装置用于驱动所述转动盘旋转。

## 一种焊接充磁设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电机转子制造技术领域,尤其涉及一种焊接充磁设备。

### 背景技术

[0002] 电机的转子通常由转轴、铁块和磁块组成,磁块焊接在铁块上,铁块固定在转轴上,磁块焊接在铁块上之前需要先进行充磁操作,在现有技术中需要先将磁块焊接至铁块上,然后再对磁块进行充磁,最后再将铁块固定至转轴上,现有技术中的充磁和焊接两个步骤需要在两个独立的工位上进行,充磁完毕之后收集起来搬运至焊接工位上,由于两个工位之间相距较远,两个步骤之间的协作连续性低,整体工作效率低,而且两个独立的工位占用空间大。

### 发明内容

[0003] 本申请提供一种焊接充磁设备,用于解决现有技术中电机转子充磁焊接工作效率低的问题。

[0004] 为达到上述目的,本申请的实施例提出如下技术方案:

[0005] 一种焊接充磁设备,包括转盘、充磁机构、焊接机构、取料机构、收料机构和若干个换位机构,所述转盘水平设置,所述收料机构、所述取料机构、所述充磁机构以及所述焊接机构分别环绕所述转盘设置,所述取料机构、所述焊接机构、所述充磁机构以及所述收料机构沿所述转盘旋转的方向依次排布,所述换位机构分别设置在所述充磁机构与所述转盘之间以及所述焊接机构与所述转盘之间。

[0006] 一些实施方式中,所述收料机构包括水平导轨和料盘,所述料盘与所述水平导轨沿水平方向滑动连接;所述收料机构还包括收料驱动装置,所述收料驱动装置固定在所述水平导轨上,所述收料驱动装置与所述料盘传动连接,所述收料驱动装置用于驱动所述料盘沿所述水平导轨运动;所述水平导轨具有两个,两个所述水平导轨平行设置,两个所述水平导轨上分别设有两个所述料盘,两个所述水平导轨上的所述料盘位于同一水平面上,两个所述水平导轨上分别固定连接有所述收料驱动装置。

[0007] 一些实施方式中,所述取料机构包括立柱、悬臂、竖直导轨、夹爪和取料驱动装置,所述立柱竖直设置,所述悬臂水平设置,所述悬臂固定连接在所述立柱的上端,所述竖直导轨与所述悬臂沿水平方向滑动连接,所述取料驱动装置分别与所述竖直导轨以及所述夹爪传动连接,所述取料驱动装置用于分别驱动所述竖直导轨沿所述悬臂滑动以及驱动所述夹爪沿所述竖直导轨滑动;所述悬臂的其中一端位于所述转盘的上方,所述悬臂的另一端位于所述收料机构的上方。

[0008] 一些实施方式中,所述取料驱动装置包括水平驱动装置和竖直驱动装置,所述水平驱动装置与所述竖直导轨传动连接,所述水平驱动装置用于驱动所述竖直导轨沿所述悬臂滑动,所述竖直驱动装置与所述夹爪传动连接,所述竖直驱动装置用于驱动所述夹爪沿所述竖直导轨滑动。

[0009] 一些实施方式中,所述充磁机构包括充磁支撑板、压料气缸、充磁头和顶升气缸,所述充磁支撑板水平设置,所述压料气缸和顶升气缸分别位于所述充磁支撑板的上方和下方,所述充磁头位于所述充磁支撑板和所述顶升气缸之间,所述顶升气缸与所述充磁头传动连接,所述顶升气缸用于驱动所述充磁头朝靠近或远离所述充磁支撑板的方向运动,所述压料气缸的伸缩方向与所述充磁支撑板垂直。

[0010] 一些实施方式中,所述充磁机构还包括充磁支架,所述顶升气缸与所述充磁支架固定连接,所述充磁头与所述充磁支架沿竖直方向滑动连接,所述充磁支撑板与所述充磁支架固定连接,所述压料气缸与所述充磁支架固定连接。

[0011] 一些实施方式中,所述焊接机构包括焊接头、高度调节驱动装置和前后调节驱动装置,所述高度调节驱动装置与所述焊接头传动连接,所述高度调节驱动装置用于驱动所述焊接头沿竖直方向运动,所述前后调节驱动装置与所述焊接头传动连接,所述前后调节驱动装置用于驱动所述焊接头沿靠近或远离所述转盘的方向运动。

[0012] 一些实施方式中,所述焊接机构还包括焊接导轨和焊接滑座,所述前后调节驱动装置与所述焊接导轨固定连接,所述焊接导轨沿所述转盘的径向设置,所述焊接滑座与所述焊接导轨滑动连接,所述焊接头与所述焊接滑座沿竖直方向滑动连接,所述高度调节驱动装置与所述焊接滑座固定连接。

[0013] 一些实施方式中,所述焊接充磁设备还包括工作台,所述转盘位于所述工作台上,所述转盘包括固定盘、转动盘和旋转驱动装置,所述固定盘与所述工作台固定连接,所述转动盘位于所述固定盘的上方,所述转动盘与所述固定盘转动连接,所述转动盘的中轴线与所述固定盘的中轴线位于同一竖直线上,所述旋转驱动装置与所述固定盘固定连接,所述旋转驱动装置与所述转动盘传动连接,所述旋转驱动装置用于驱动所述转动盘旋转。

[0014] 一些实施方式中,所述换位机构包括旋转臂、固定柱和滑块,所述旋转臂与所述滑块转动连接,所述旋转臂水平设置,所述旋转臂与所述滑块相对旋转的中轴线竖直,所述旋转臂的旋转中心位于所述旋转臂的两端之间的中心位置,所述滑块与所述固定柱沿竖直方向滑动连接,所述旋转臂的两端分别设有夹头,所述滑块上设有换位驱动装置,所述换位驱动装置与所述旋转臂传动连接,所述换位驱动装置用于驱动所述旋转臂旋转,所述固定柱上设有升降驱动装置,所述升降驱动装置与所述滑块传动连接,所述升降驱动装置用于驱动所述滑块沿竖直方向运动。

## 附图说明

[0015] 图1是本申请实施例中焊接充磁设备的结构示意图;

[0016] 图2是本申请实施例中转盘的结构示意图;

[0017] 图3是本申请实施例中收料机构结构示意图;

[0018] 图4是本申请实施例中取料机构的结构示意图;

[0019] 图5是本申请实施例中充磁机构的结构示意图;

[0020] 图6是本申请实施例中焊接机构的结构示意图;

[0021] 图7是本申请实施例中焊接机构的结构示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 100、转盘;101、固定盘;102、转动盘;103、旋转驱动装置;

[0024] 200、充磁机构;201、充磁支撑板;202、压料气缸;203、充磁头;204、顶升气缸;205、充磁支架;

[0025] 300、焊接机构;301、焊接头;302、高度调节驱动装置;303、前后调节驱动装置;304、焊接导轨;305、焊接滑座;

[0026] 400、取料机构;401、立柱;402、悬臂;403、竖直导轨;404、夹爪;405、取料驱动装置;406、水平驱动装置;407、竖直驱动装置;

[0027] 500、收料机构;501、水平导轨;502、料盘;503、收料驱动装置;

[0028] 600、换位机构;601、旋转臂;602、固定柱;603、滑块;604、夹头;605、换位驱动装置;606、升降驱动装置。

### 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本申请的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本申请,但不能用来限制本申请的范围。

[0030] 请参考图1至图7,在本申请的实施例中,提供一种焊接充磁设备,包括转盘100、充磁机构200、焊接机构300、取料机构400、收料机构500和若干个换位机构600,转盘100水平设置,收料机构500、取料机构400、充磁机构200以及焊接机构300分别环绕转盘100设置,取料机构400、焊接机构300、充磁机构200以及收料机构500沿转盘100旋转的方向依次排布,换位机构600分别设置在充磁机构200与转盘100之间以及焊接机构300与转盘100之间。

[0031] 一些实施方式中,收料机构500包括水平导轨501和料盘502,料盘502与水平导轨501沿水平方向滑动连接。

[0032] 一些实施方式中,收料机构500还包括收料驱动装置503,收料驱动装置503固定在水平导轨501上,收料驱动装置503与料盘502传动连接,收料驱动装置503用于驱动料盘502沿水平导轨501运动。

[0033] 一些实施方式中,水平导轨501具有两个,两个水平导轨501平行设置,两个水平导轨501上分别设有两个料盘502,两个水平导轨501上的料盘502位于同一水平面上,两个水平导轨501上分别固定连接收料驱动装置503。

[0034] 一些实施方式中,取料机构400包括立柱401、悬臂402、竖直导轨403、夹爪404和取料驱动装置405,立柱401竖直设置,悬臂402水平设置,悬臂402固定连接在立柱401的上端,竖直导轨403与悬臂402沿水平方向滑动连接,取料驱动装置405分别与竖直导轨403以及夹爪404传动连接,取料驱动装置405用于分别驱动竖直导轨403沿悬臂402滑动以及驱动夹爪404沿竖直导轨403滑动;悬臂402的其中一端位于转盘100的上方,悬臂402的另一端位于收料机构500的上方。

[0035] 一些实施方式中,取料驱动装置405包括水平驱动装置406和竖直驱动装置407,水平驱动装置406与竖直导轨403传动连接,水平驱动装置406用于驱动竖直导轨403沿悬臂402滑动,竖直驱动装置407与夹爪404传动连接,竖直驱动装置407用于驱动夹爪404沿竖直导轨403滑动。

[0036] 一些实施方式中,充磁机构200包括充磁支撑板201、压料气缸202、充磁头203和顶升气缸204,充磁支撑板201水平设置,压料气缸202和顶升气缸204分别位于充磁支撑板201的上方和下方,充磁头203位于充磁支撑板201和顶升气缸204之间,顶升气缸204与充磁头

203传动连接,顶升气缸204用于驱动充磁头203朝靠近或远离充磁支撑板201的方向运动,压料气缸202的伸缩方向与充磁支撑板201垂直。

[0037] 一些实施方式中,充磁机构200还包括充磁支架205,顶升气缸204与充磁支架205固定连接,充磁头203与充磁支架205沿竖直方向滑动连接,充磁支撑板201与充磁支架205固定连接,压料气缸202与充磁支架205固定连接。

[0038] 一些实施方式中,焊接机构300包括焊接头301、高度调节驱动装置302和前后调节驱动装置303,高度调节驱动装置302与焊接头301传动连接,高度调节驱动装置302用于驱动焊接头301沿竖直方向运动,前后调节驱动装置303与焊接头301传动连接,前后调节驱动装置303用于驱动焊接头301沿靠近或远离转盘100的方向运动。

[0039] 一些实施方式中,焊接机构300还包括焊接导轨304和焊接滑座305,前后调节驱动装置303与焊接导轨304固定连接,焊接导轨304沿转盘100的径向设置,焊接滑座305与焊接导轨304滑动连接,焊接头301与焊接滑座305沿竖直方向滑动连接,高度调节驱动装置302与焊接滑座305固定连接。

[0040] 一些实施方式中,焊接充磁设备还包括工作台,转盘100位于工作台上方,转盘100包括固定盘101、转动盘102和旋转驱动装置103,固定盘101与工作台固定连接,转动盘102位于固定盘101的上方,转动盘102与固定盘101转动连接,转动盘102的中轴线与固定盘101的中轴线位于同一竖直线上,旋转驱动装置103与固定盘101固定连接,旋转驱动装置103与转动盘102传动连接,旋转驱动装置103用于驱动转动盘102旋转。

[0041] 一些实施方式中,换位机构600包括旋转臂601、固定柱602和滑块603,旋转臂601与滑块603转动连接,旋转臂601水平设置,旋转臂601与滑块603相对旋转的中轴线竖直,旋转臂601的旋转中心位于旋转臂601的两端之间的中心位置,滑块603与固定柱602沿竖直方向滑动连接,旋转臂601的两端分别设有夹头604,滑块603上设有换位驱动装置605,换位驱动装置605与旋转臂601传动连接,换位驱动装置605用于驱动所述旋转臂601旋转,固定柱602上设有升降驱动装置606,升降驱动装置606与滑块603传动连接,升降驱动装置606用于驱动滑块603沿竖直方向运动。

[0042] 本实施例提供的焊接充磁设备,在工作过程中,将待加工的工件摆放在料盘502上,夹爪404运动至水平导轨501上方,料盘502运动至夹爪404正下方,夹爪404向下运动夹取料盘502上的待加工的工件,夹爪404上升,然后沿悬臂402滑动,夹爪404运动至转动盘102上方后,夹爪404下降将工件摆放在转动盘102上。

[0043] 转动盘102旋转一定角度,使工件运动至靠近焊接机构300的位置,位于焊接机构300与转动盘102之间的换位机构600开始工作,旋转臂601向下运动,夹头604夹住转动盘102上的工件,旋转臂601上升,旋转臂601旋转180度,焊接头301沿竖直方向运动至与夹头604位于同一高度处,焊接滑座305朝靠近旋转臂601的方向运动,直到焊接头301贴靠在工件的焊接位点上,焊接头301对工件进行焊接,焊接完毕后,滑块603朝远离旋转臂601的方向运动,旋转臂601旋转180度,旋转臂601下降,夹头604松开工件,转动盘102继续旋转一定角度,使工件运动至悬臂402的下方,夹爪404运动工件上方,夹爪404下降,夹爪404夹住转盘100上的工件,夹爪404上升,夹爪404沿悬臂402运动至料盘502上方,料盘502沿水平导轨501滑动至夹爪404正下方,夹爪404下降,夹爪404松开工件,将工件摆放回料盘502。

[0044] 转动盘102继续旋转一定的角度,使工件运动至靠近充磁机构200的位置,位于充

磁机构200与转动盘102之间的换位机构600开始工作,旋转臂601下降,夹头604夹住转动盘102上的工件,旋转臂601上升,旋转臂601旋转180度,旋转臂601下降,工件贴靠在充磁支撑板201上,夹头604松开工件,旋转臂601上升并旋转90度,完成换位操作。压料气缸202启动,压料气缸202的活塞杆向下运动将工件压紧在充磁支撑板201上,顶升气缸204驱动充磁头203向上运动,使充磁头203贴靠在充磁支撑板201的下表面,此时工件与充磁头203接近,充磁头203通电后开始对工件进行充磁,充磁完毕后,顶升气缸204驱动充磁头203向下运动,压料气缸202的活塞杆向上运动松开工件,旋转臂601旋转90度,旋转臂601下降,夹头604夹住工件,旋转臂601上升,旋转臂601旋转180度,旋转臂601下降,夹头604松开,将工件放回转动盘102上,旋转臂601旋转90度。

[0045] 整个过程自动进行,且工作线围绕一个圆盘排布,工作效率高,占用空间小。

[0046] 优选的,转动盘102匀速持续旋转,工件摆放至转动盘102上后,旋转臂601其中一端的夹头604夹持待加工工件,旋转臂601的另一端夹持已加工的工件,在充磁过程中,旋转臂601将工件摆放至充磁支撑板201上的同时将已经充磁的工件摆放至转动盘102上,连贯性更高,进一步提高工作效率。

[0047] 本实施例用于沿直线方向进行驱动的驱动装置采用气缸也可以采用液压缸,用于驱动旋转的驱动装置采用旋转电机。

[0048] 以上实施例仅是对本申请的解释,其并不是对本申请的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本申请的实施方式做出没有创造性贡献的修改,但只要在本申请的权利要求范围内都受到专利法的保护。

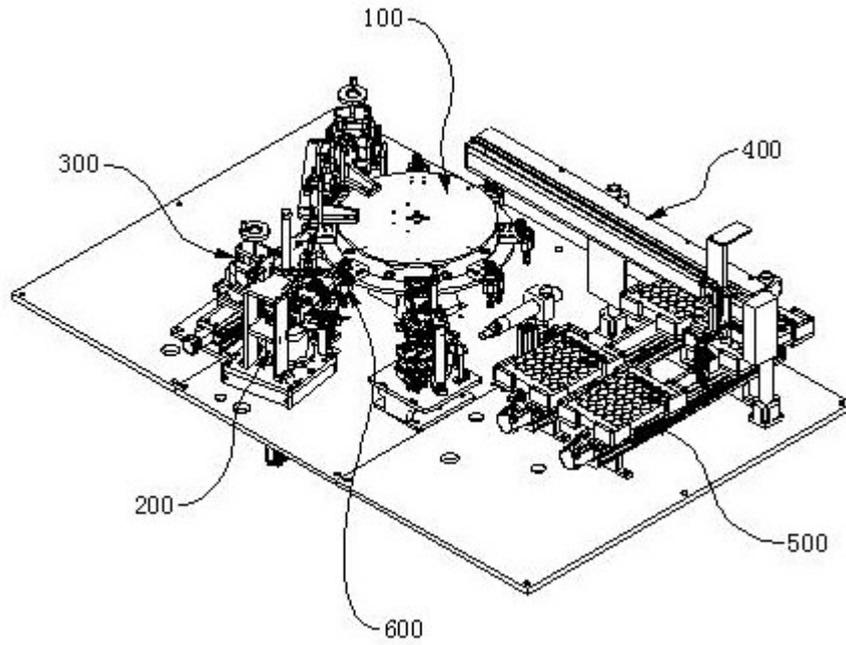


图1

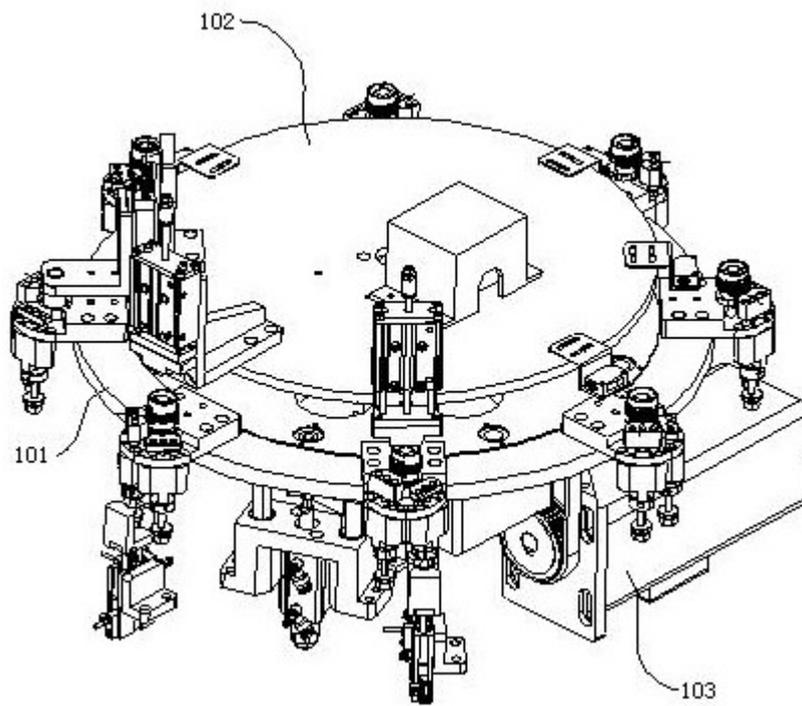


图2

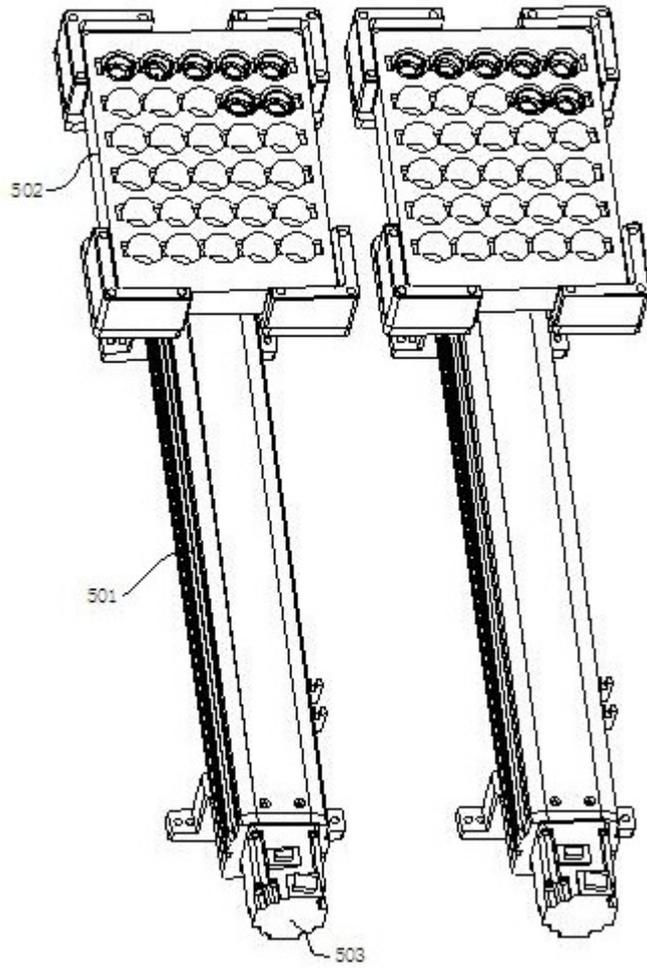


图3

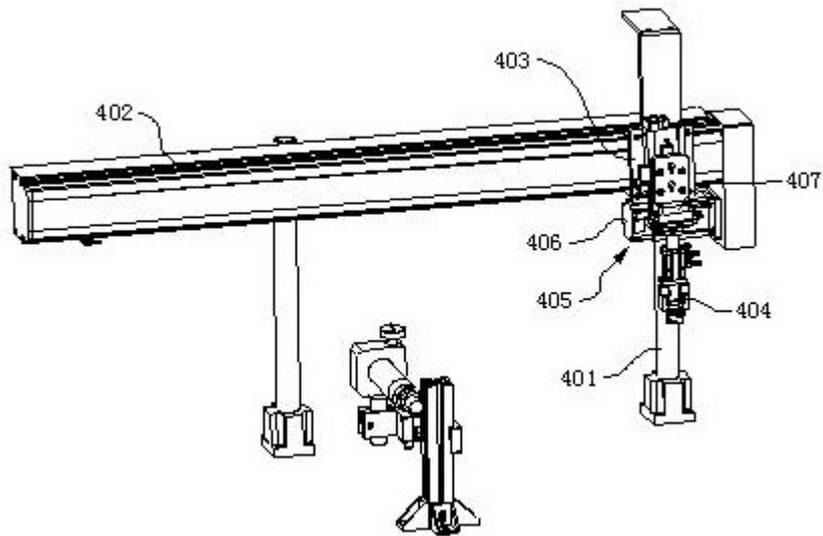


图4

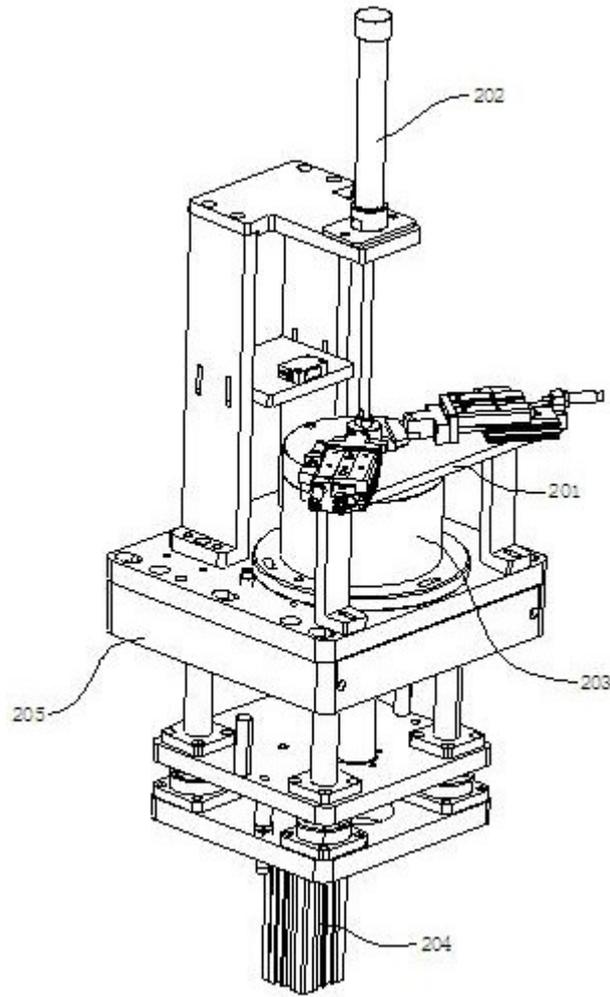


图5

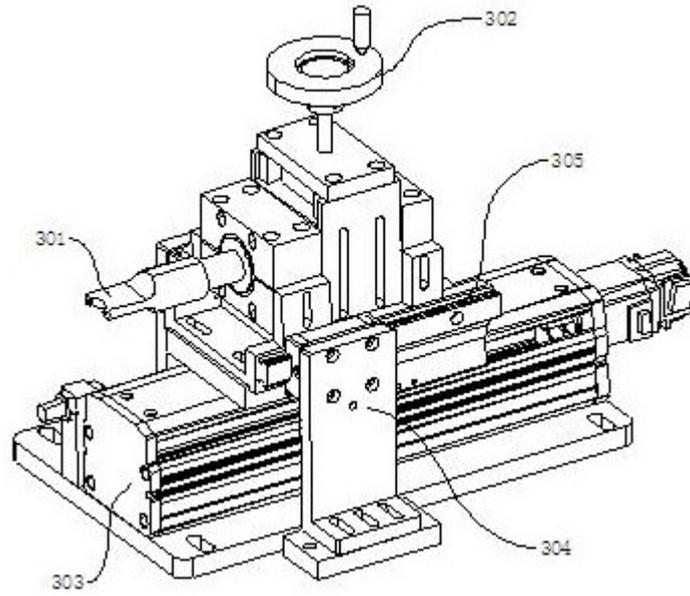


图6

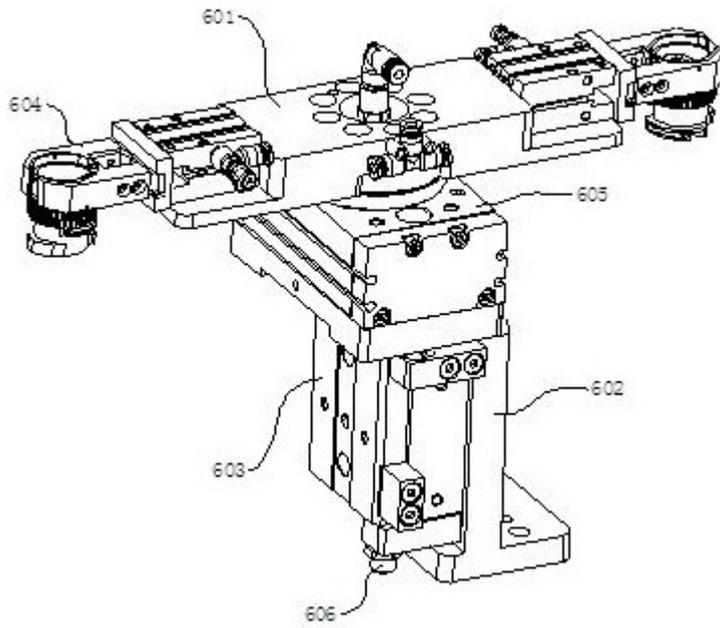


图7