



(21) 申请号 202220851674.2

(22) 申请日 2022.04.13

(73) 专利权人 东莞市本末科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖园区新
竹路4号17栋1单元312室

(72) 发明人 郁亚南 周勇 杨坤 袁银建

(74) 专利代理机构 东莞恒成知识产权代理事务
所(普通合伙) 44412

专利代理师 张培柳

(51) Int.Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

B23P 19/027 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

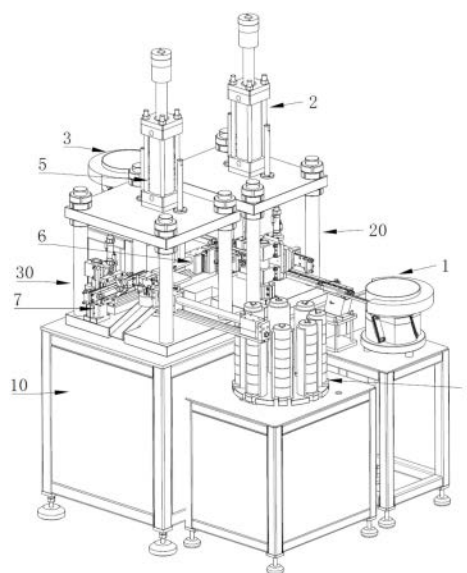
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种电机转子外壳自动组装设备

(57) 摘要

本发明涉及电机组装技术领域,具体涉及一种电机转子外壳自动组装设备,包括机架,端盖组装机构及外壳组装机构,端盖组装机构包括端盖供料组件、安装于机架的端盖装配组件、及轴销供料组件,端盖供料组件和轴销供料组件分别连接于端盖装配组件两侧;外壳组装机构包括外壳供料组件、安装于机架的外壳装配组件、可往复传输于端盖装配组件与外壳装配组件的转移组件、及位于外壳装配组件一侧的下料组件。本发明先通过端盖组装机构将端盖与轴销自动组装,同时外壳组装机构将外壳上料到外壳装配组件上,后通过转移组件将组装好的端盖转移到外壳组装机构上并将端盖与外壳配合组装,实现了电机外壳的全自动组装,组装效率高,节省人力物力。



1. 一种电机转子外壳自动组装设备,其特征在于:包括机架,

端盖组装机构,所述端盖组装机构包括端盖供料组件、安装于机架的端盖装配组件、及轴销供料组件,所述端盖供料组件和轴销供料组件分别连接于端盖装配组件两侧;

外壳组装机构,所述外壳组装机构包括外壳供料组件、安装于机架的外壳装配组件、可往复传输于端盖装配组件与外壳装配组件的转移组件、及位于外壳装配组件一侧的下料组件。

2. 根据权利要求1所述的电机转子外壳自动组装设备,其特征在于:所述端盖供料组件包括端盖供料装置、及用于在端盖供料装置上取料的端盖取料装置,所述端盖供料装置包括端盖供料支架、安装于端盖供料支架的端盖供料盘、及连接于端盖供料盘的端盖供料轨道;所述端盖供料盘为振动供料盘,所述端盖供料轨道设有端盖振动器,所述端盖振动器安装于供料支架;

所述端盖供料轨道靠近端盖装配组件一端设有端盖推料模组,所述端盖推料模组设有端盖推料槽、活动于端盖推料槽的端盖推料杆、及用于驱动端盖推料杆的端盖推料气缸,所述端盖推料槽设有端盖定位槽,所述端盖推料气缸驱动端盖推料杆将端盖从端盖推料槽推入至端盖定位槽。

3. 根据权利要求2所述的电机转子外壳自动组装设备,其特征在于:所述端盖取料装置包括端盖取料支架、安装于端盖取料支架的端盖升降驱动座、连接于端盖升降驱动座的端盖推进驱动座、及连接于端盖推进驱动座的端盖抓取模组;所述端盖取料支架设有支撑底座、及安装于支撑底座的支撑轴,所述端盖升降驱动座安装有轴套,所述轴套安装于支撑轴;所述端盖升降驱动座和端盖推进驱动座均为气缸驱动,所述端盖抓取模组包括端盖抓取气爪、及安装于端盖抓取气爪驱动端的端盖夹持爪。

4. 根据权利要求1所述的电机转子外壳自动组装设备,其特征在于:所述端盖装配组件包括端盖组装支架、安装于端盖组装支架的端盖组装治具、安装于端盖组装支架并位于端盖组装治具上方的轴销压紧模组;所述端盖组装治具开设有用于放入端盖的组装槽,所述端盖组装治具位于组装槽下侧设有顶升气缸;所述轴销压紧模组包括压紧驱动座、及连接于压紧驱动座的压紧顶针,所述压紧驱动座驱动压紧顶针将轴销压入至端盖。

5. 根据权利要求1所述的电机转子外壳自动组装设备,其特征在于:所述轴销供料组件包括轴销供料装置和轴销上料装置,所述轴销供料装置包括轴销供料支架、安装于轴销供料支架的轴销供料盘、及连接于轴销供料盘的供料管道,所述供料管道设有连接管道,所述连接管道与轴销上料装置连接,所述轴销供料盘为振动供料盘;

所述轴销上料装置包括轴销上料支架、安装于轴销上料支架的第一推料模组、安装于第一推料模组的第二推料模组、及安装于第二推料模组的上料连接座,所述上料连接座与连接管道连接。

6. 根据权利要求5所述的电机转子外壳自动组装设备,其特征在于:所述第一推料模组包括第一推料气缸、及连接于第一推料气缸的第一推料滑轨,所述第一推料滑轨开设有用于通过轴销的通孔;所述第二推料模组包括第二推料气缸、连接于第二推料气缸的第二推料滑轨,所述第二推料滑轨可活动于上料连接座,所述第二推料滑轨开设有进料槽,所述进料槽与上料连接座和连接管道连通。

7. 根据权利要求1所述的电机转子外壳自动组装设备,其特征在于:所述外壳供料组件包括转盘供料装置、及用于在转盘供料装置上取料放置到外壳装配组件上装配的外壳上料装置;所述转盘供料装置包括转盘供料支架、安装于转盘供料支架的圆盘、及环向设于圆盘的放置架,所述转盘供料支架靠近外壳上料装置设有顶升模组,所述顶升模组设有顶杆,所述顶杆驱动外壳在放置架上上升。

8. 根据权利要求7所述的电机转子外壳自动组装设备,其特征在于:所述外壳上料装置包括第一直线滑动模组、安装于第一直线滑动模组的第一升降驱动模组、及连接于第一升降驱动模组的外壳夹持模组,所述外壳夹持模组包括外壳夹持气爪、及安装于外壳夹持气爪的外壳夹持爪;

所述第一直线滑动模组包括第一滑动底座、架设于第一滑动底座的第一滑动杆、及滑动设置于第一滑动杆的第一滑动座,所述第一滑动杆为滑动气缸、并用于驱动第一滑动座移动;

所述第一升降驱动模组包括第一升降气缸、及连接于第一升降气缸的驱动连接板,所述外壳夹持气爪安装于所述驱动连接板。

9. 根据权利要求8所述的电机转子外壳自动组装设备,其特征在于:所述转移组件包括第二直线滑动模组、安装于第二直线滑动模组的第二升降模组、安装于第二升降模组的旋转模组、及安装于旋转模组的转移夹持模组,所述转移夹持模组包括转移夹持气爪、及安装于转移夹持气爪的转移夹持爪;

所述第二直线滑动模组包括第二滑动底座、架设于第二滑动底座的第二滑动杆、及滑动设置于第二滑动杆的第二滑动座,所述第二滑动杆为滑动气缸、并用于驱动第二滑动座移动;

所述旋转模组包括旋转气缸、及安装于旋转气缸的旋转板,所述转移夹持模组设有两组、并安装于旋转板的两侧;

所述外壳装配组件包括外壳装配支架、安装于外壳装配支架的外壳装配治具、及安装于外壳装配支架并位于外壳装配治具上方的装配压紧模组,所述外壳上料装置将电机外壳抓取上料到外壳装配治具,所述转移组件将端盖上料到电机外壳上,所述装配压紧模组将端盖压入至电机外壳内;

所述外壳装配治具设有装配定位柱,所述装配压紧模组包括压紧气缸、及连接于压紧气缸的压紧轴座,所述压紧轴座对应于所述装配定位柱。

10. 根据权利要求1所述的电机转子外壳自动组装设备,其特征在于:所述下料组件包括下料支架、安装于下料支架的下料升降模组、安装于下料升降模组的下料移送模组、及安装于下料移送模组的下料抓取模组,所述下料抓取模组包括下料气爪、及安装于下料气爪的下料夹持爪;

所述下料组件设有下料槽,所述下料槽位于下料抓取模组下侧,所述下料升降模组和下料移送模组均为气缸配合滑轨驱动。

一种电机转子外壳自动组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电机组装技术领域,特别是涉及一种电机转子外壳自动组装设备。

背景技术

[0002] 在工业生产中,电机的总装,需要将电机的各个部件进行组装,现有做法一般只能靠人工去完成,费时费力自动化程度不高。而申请人为解决该问题,研发了一种组装电机的自动生产线。

[0003] 现有技术中的在对电机的端盖和外壳组装过程中存在不足,只能通过人工手动组装,人工手动组装效率极低,而且容易出错。故需要研发全自动端盖和外壳组装来提升电机的生产效率。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种先通过端盖组装机构将端盖与轴销自动组装,同时外壳组装机构将外壳上料到外壳装配组件上,后通过转移组件将组装好的端盖转移到外壳组装机构上并将端盖与外壳配合组装,完成组装后通过下料组件下料,实现了电机外壳的全自动组装,组装效率高,节省人力物力的电机转子外壳自动组装设备。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:一种电机转子外壳自动组装设备,包括机架,端盖组装机构,所述端盖组装机构包括端盖供料组件、安装于机架的端盖装配组件、及轴销供料组件,所述端盖供料组件和轴销供料组件分别连接于端盖装配组件两侧;外壳组装机构,所述外壳组装机构包括外壳供料组件、安装于机架的外壳装配组件、可往复传输于端盖装配组件与外壳装配组件的转移组件、及位于外壳装配组件一侧的下料组件。

[0006] 对上述方案的进一步改进为,所述端盖供料组件包括端盖供料装置、及用于在端盖供料装置上取料的端盖取料装置,所述端盖供料装置包括端盖供料支架、安装于端盖供料支架的端盖供料盘、及连接于端盖供料盘的端盖供料轨道;所述端盖供料盘为振动供料盘,所述端盖供料轨道设有端盖振动器,所述端盖振动器安装于供料支架。

[0007] 对上述方案的进一步改进为,所述端盖供料轨道靠近端盖装配组件一端设有端盖推料模组,所述端盖推料模组设有端盖推料槽、活动于端盖推料槽的端盖推料杆、及用于驱动端盖推料杆的端盖推料气缸,所述端盖推料槽设有端盖定位槽,所述端盖推料气缸驱动端盖推料杆将端盖从端盖推料槽推入至端盖定位槽。

[0008] 对上述方案的进一步改进为,所述端盖取料装置包括端盖取料支架、安装于端盖取料支架的端盖升降驱动座、连接于端盖升降驱动座的端盖推进驱动座、及连接于端盖推进驱动座的端盖抓取模组;所述端盖取料支架设有支撑底座、及安装于支撑底座的支撑轴,所述端盖升降驱动座安装有轴套,所述轴套安装于支撑轴;所述端盖升降驱动座和端盖推进驱动座均为气缸驱动,所述端盖抓取模组包括端盖抓取气爪、及安装于端盖抓取气爪驱动端的端盖夹持爪。

[0009] 对上述方案的进一步改进为,所述端盖装配组件包括端盖组装支架、安装于端盖

组装支架的端盖组装治具、安装于端盖组装支架并位于端盖组装治具上方的轴销压紧模组；所述端盖组装治具开设有用于放入端盖的组装槽，所述端盖组装治具位于组装槽下侧设有顶升气缸；所述轴销压紧模组包括压紧驱动座、及连接于压紧驱动座的压紧顶针，所述压紧驱动座驱动压紧顶针将轴销压入至端盖。

[0010] 对上述方案的进一步改进为，所述轴销供料组件包括轴销供料装置和轴销上料装置，所述轴销供料装置包括轴销供料支架、安装于轴销供料支架的轴销供料盘、及连接于轴销供料盘的供料管道，所述供料管道设有连接管道，所述连接管道与轴销上料装置连接，所述轴销供料盘为振动供料盘。

[0011] 对上述方案的进一步改进为，所述轴销上料装置包括轴销上料支架、安装于轴销上料支架的第一推料模组、安装于第一推料模组的第二推料模组、及安装于第二推料模组的上料连接座，所述上料连接座与连接管道连接。

[0012] 对上述方案的进一步改进为，所述第一推料模组包括第一推料气缸、及连接于第一推料气缸的第一推料滑轨，所述第一推料滑轨开设有用于通过轴销的通孔；所述第二推料模组包括第二推料气缸、连接于第二推料气缸的第二推料滑轨，所述第二推料滑轨可活动于上料连接座，所述第二推料滑轨开设有进料槽，所述进料槽与上料连接座和连接管道连通。

[0013] 对上述方案的进一步改进为，所述外壳供料组件包括转盘供料装置、及用于在转盘供料装置上取料放置到外壳装配组件上装配的外壳上料装置；所述转盘供料装置包括转盘供料支架、安装于转盘供料支架的圆盘、及环向设于圆盘的放置架，所述转盘供料支架靠近外壳上料装置设有顶升模组，所述顶升模组设有顶杆，所述顶杆驱动外壳在放置架上上升。

[0014] 对上述方案的进一步改进为，所述外壳上料装置包括第一直线滑动模组、安装于第一直线滑动模组的第一升降驱动模组、及连接于第一升降驱动模组的外壳夹持模组，所述外壳夹持模组包括外壳夹持气爪、及安装于外壳夹持气爪的外壳夹持爪。

[0015] 对上述方案的进一步改进为，所述第一直线滑动模组包括第一滑动底座、架设于第一滑动底座的第一滑动杆、及滑动设置于第一滑动杆的第一滑动座，所述第一滑动杆为滑动气缸、并用于驱动第一滑动座移动。

[0016] 对上述方案的进一步改进为，所述第一升降驱动模组包括第一升降气缸、及连接于第一升降气缸的驱动连接板，所述外壳夹持气爪安装于所述驱动连接板。

[0017] 对上述方案的进一步改进为，所述转移组件包括第二直线滑动模组、安装于第二直线滑动模组的第二升降模组、安装于第二升降模组的旋转模组、及安装于旋转模组的转移夹持模组，所述转移夹持模组包括转移夹持气爪、及安装于转移夹持气爪的转移夹持爪。

[0018] 对上述方案的进一步改进为，所述第二直线滑动模组包括第二滑动底座、架设于第二滑动底座的第二滑动杆、及滑动设置于第二滑动杆的第二滑动座，所述第二滑动杆为滑动气缸、并用于驱动第二滑动座移动。

[0019] 对上述方案的进一步改进为，所述旋转模组包括旋转气缸、及安装于旋转气缸的旋转板，所述转移夹持模组设有两组、并安装于旋转板的两侧。

[0020] 对上述方案的进一步改进为，所述外壳装配组件包括外壳装配支架、安装于外壳装配支架的外壳装配治具、及安装于外壳装配支架并位于外壳装配治具上方的装配压紧模

组,所述外壳上料装置将电机外壳抓取上料到外壳装配治具,所述转移组件将端盖上料到电机外壳上,所述装配压紧模组将端盖压入至电机外壳内。

[0021] 对上述方案的进一步改进为,所述外壳装配治具设有装配定位柱,所述装配压紧模组包括压紧气缸、及连接于压紧气缸的压紧轴座,所述压紧轴座对应于所述装配定位柱。

[0022] 对上述方案的进一步改进为,所述下料组件包括下料支架、安装于下料支架的下料升降模组、安装于下料升降模组的下料移送模组、及安装于下料移送模组的下料抓取模组,所述下料抓取模组包括下料气爪、及安装于下料气爪的下料夹持爪。

[0023] 对上述方案的进一步改进为,所述下料组件设有下料槽,所述下料槽位于下料抓取模组下侧,所述下料升降模组和下料移送模组均为气缸配合滑轨驱动。

[0024] 本发明的有益效果是:

[0025] 相比现有的电机外壳组装,本发明采用了全自动组装,先通过端盖组装机构将端盖与轴销自动组装,同时外壳组装机构将外壳上料到外壳装配组件上,后通过转移组件将组装好的端盖转移到外壳组装机构上并将端盖与外壳配合组装,完成组装后通过下料组件下料,实现了电机外壳的全自动组装,组装效率高,节省人力物力。具体是,设置了机架,端盖组装机构和外壳组装机构,所述端盖组装机构包括端盖供料组件、安装于机架的端盖装配组件、及轴销供料组件,所述端盖供料组件和轴销供料组件分别连接于端盖装配组件两侧;所述外壳组装机构包括外壳供料组件、安装于机架的外壳装配组件、可往复传输于端盖装配组件与外壳装配组件的转移组件、及位于外壳装配组件一侧的下料组件。本发明解决了现有电机外壳组装难度高,组装效率低的问题,采用了全自动组装,组装效率高,组装精度高。

附图说明

[0026] 图1为本发明电机转子外壳自动组装设备的立体结构示意图;

[0027] 图2为图1中电机转子外壳自动组装设备另一视角的立体结构示意图;

[0028] 图3为图1中电机转子外壳自动组装设备的端盖组装机构的立体结构示意图;

[0029] 图4为图3中端盖组装机构的端盖供料装置的立体结构示意图;

[0030] 图5为图3中端盖组装机构的端盖取料装置的立体结构示意图;

[0031] 图6为图1中电机转子外壳自动组装设备的端盖装配组件的立体结构示意图;

[0032] 图7为图3中端盖组装机构的轴销上料装置的立体结构示意图;

[0033] 图8为图3中端盖组装机构的轴销上料装置另一视角的立体结构示意图;

[0034] 图9为图1中电机转子外壳自动组装设备的转盘供料装置的立体结构示意图;

[0035] 图10为图1中电机转子外壳自动组装设备的外壳组装机构的立体结构示意图;

[0036] 图11为图10中外壳组装机构的外壳上料装置的立体结构示意图;

[0037] 图12为图1中电机转子外壳自动组装设备的转移组件的立体结构示意图;

[0038] 图13为图1中电机转子外壳自动组装设备的下料组件的立体结构示意图。

[0039] 附图标记说明:机架10、端盖组装机构20、外壳组装机构30;

[0040] 端盖供料组件1、端盖供料装置11、端盖供料支架111、端盖供料盘112、端盖供料轨道113、端盖推料模组114、端盖推料槽1141、端盖推料杆1142、端盖推料气缸1143、端盖定位槽1144、端盖取料装置12、端盖取料支架121、支撑底座1211、支撑轴1212、端盖升降驱动座

122、端盖推进驱动座123、端盖抓取模组124、端盖抓取气爪1241、端盖夹持爪1242；

[0041] 端盖装配组件2、端盖组装机架21、端盖组装机具22、端盖的组装机槽221、顶升气缸222、轴销压紧模组23、压紧驱动座231、压紧顶针232；

[0042] 轴销供料组件3、轴销供料装置31、轴销供料支架311、轴销供料盘312、供料管道313、连接管道314、轴销上料装置32、轴销上料支架321、第一推料模组322、第一推料气缸3221、第一推料滑轨3222、通孔3222a、第二推料模组323、第二推料气缸3231、第二推料滑轨3232、进料槽3232a、上料连接座 324；

[0043] 外壳供料组件4、转盘供料装置41、转盘供料支架411、圆盘412、放置架 413、顶升模组414、顶杆415、外壳上料装置42、第一直线滑动模组421、第一滑动底座4211、第一滑动杆4212、第一滑动座4213、第一升降驱动模组422、第一升降气缸4221、驱动连接板4222、外壳夹持模组423、外壳夹持气爪4231、外壳夹持爪4232；

[0044] 外壳装配组件5、外壳装配支架51、外壳装配治具52、装配定位柱521、装配压紧模组53、压紧气缸531、压紧轴座532；

[0045] 转移组件6、第二直线滑动模组61、第二滑动底座611、第二滑动杆612、第二滑动座613、第二升降模组62、旋转模组63、旋转气缸631、旋转板632、转移夹持模组64、转移夹持气爪641、转移夹持爪642；

[0046] 下料组件7、下料支架71、下料升降模组72、下料移送模组73、下料抓取模组74、下料气爪741、下料夹持爪742。

具体实施方式

[0047] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0048] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0049] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本发明。

[0050] 如图1～图13所示，一种电机转子外壳自动组装设备，设置了机架10，端盖组装机构20和外壳组装机构30，所述端盖组装机构20包括端盖供料组件1、安装于机架10的端盖装配组件2、及轴销供料组件3，所述端盖供料组件1和轴销供料组件3分别连接于端盖装配组件2两侧；所述外壳组装机构30包括外壳供料组件4、安装于机架10的外壳装配组件5、可往复传输于端盖装配组件2 与外壳装配组件5的转移组件6、及位于外壳装配组件5一侧的下料组件7。

[0051] 参阅图3～图4所示，端盖供料组件1包括端盖供料装置11、及用于在端盖供料装置11上取料的端盖取料装置12，所述端盖供料装置11包括端盖供料支架111、安装于端盖供料支架111的端盖供料盘112、及连接于端盖供料盘112 的端盖供料轨道113；所述端盖供料盘

112为振动供料盘,所述端盖供料轨道113 设有端盖振动器,所述端盖振动器安装于端盖供料支架111;通过端盖供料盘112 用于端盖振动供料,并将端盖供料至端盖供料轨道113进行输送,方便后续定位取料。

[0052] 端盖供料轨道113靠近端盖装配组件2一端设有端盖推料模组114,所述端盖推料模组114设有端盖推料槽1141、活动于端盖推料槽1141的端盖推料杆 1142、及用于驱动端盖推料杆1142的端盖推料气缸1143,所述端盖推料槽1141 设有端盖定位槽1144,所述端盖推料气缸1143驱动端盖推料杆1142将端盖从端盖推料槽1141推入至端盖定位槽1144。

[0053] 参阅图5所示,端盖取料装置12包括端盖取料支架121、安装于端盖取料支架121的端盖升降驱动座122、连接于端盖升降驱动座122的端盖推进驱动座 123、及连接于端盖推进驱动座123的端盖抓取模组124;所述端盖取料支架121 设有支撑底座1211、及安装于支撑底座1211的支撑轴1212,所述端盖升降驱动座122安装有轴套,所述轴套安装于支撑轴1212;端盖升降驱动座122和端盖推进驱动座123均为气缸驱动,所述端盖抓取模组124包括端盖抓取气爪 1241、及安装于端盖抓取气爪1241驱动端的端盖夹持爪1242;通过端盖升降驱动座122和端盖推进驱动座123配合驱动端盖抓取模组124双轴移动,同时设置了端盖抓取气爪1241驱动端盖夹持爪1242将端盖抓取,取料稳定。

[0054] 参阅图6所示,端盖装配组件2包括端盖组装支架21、安装于端盖组装支架21的端盖组装治具22、安装于端盖组装支架21并位于端盖组装治具22上方的轴销压紧模组23;所述端盖组装治具22开设有用于放入端盖的组装槽221,所述端盖组装治具22位于组装槽221下侧设有顶升气缸222;所述轴销压紧模组23包括压紧驱动座231、及连接于压紧驱动座231的压紧顶针232,所述压紧驱动座231驱动压紧顶针232将轴销压入至端盖;设置组装槽221配合端盖组装,组装方便,组装精度高。

[0055] 参阅图7~图8所示,轴销供料组件3包括轴销供料装置31和轴销上料装置 32,所述轴销供料装置31包括轴销供料支架311、安装于轴销供料支架311的轴销供料盘312、及连接于轴销供料盘312的供料管道313,所述供料管道313 设有连接管道314,所述连接管道314与轴销上料装置连接,所述轴销供料盘 312为振动供料盘;通过振动供料盘用于轴销振动供料,并通过供料管道313用于轴销供料,并设置连接管道314将轴销送入至轴销上料装置。

[0056] 轴销上料装置32包括轴销上料支架321、安装于轴销上料支架321的第一推料模组322、安装于第一推料模组322的第二推料模组323、及安装于第二推料模组323的上料连接座324,所述上料连接座324与连接管道314连接;通过第一推料模组322和第二推料模组323配合用于轴销推送上料,而上料连接座 324将轴销导入上料。

[0057] 第一推料模组322包括第一推料气缸3221、及连接于第一推料气缸3221的第一推料滑轨3222,所述第一推料滑轨3222开设有用于通过轴销的通孔3222a;所述第二推料模组323包括第二推料气缸3231、连接于第二推料气缸3231的第二推料滑轨3232,所述第二推料滑轨3232可活动于上料连接座324,所述第二推料滑轨3232开设有进料槽3232a,所述进料槽3232a与上料连接座324和连接管道314连通;采用两组推料结构配合,实现双重滑轨配合,一次推料为导料进入,二次推料将所导入的轴销送至端盖上方,后再通过轴销压紧模组23将轴销压入至端盖。

[0058] 参阅图9~图10所示,外壳供料组件4包括转盘供料装置41、及用于在转盘供料装

置41上取料放置到外壳装配组件5上装配的外壳上料装置42;所述转盘供料装置41包括转盘供料支架411、安装于转盘供料支架411的圆盘412、及环向设于圆盘412的放置架413,所述转盘供料支架411靠近外壳上料装置 42设有顶升模组414,所述顶升模组414设有顶杆415,所述顶杆415驱动外壳在放置架413上上升;圆盘412连接有旋转驱动模组,采用转盘方式用于外壳上料,可同时放置多个产品层叠进行供料,实现自动化供料,供料效率高。供料时通过顶升模组414配合顶杆415将外壳顶起。

[0059] 参阅图11所示,外壳上料装置42包括第一直线滑动模组421、安装于第一直线滑动模组421的第一升降驱动模组422、及连接于第一升降驱动模组422的外壳夹持模组423,所述外壳夹持模组423包括外壳夹持气爪4231、及安装于外壳夹持气爪4231的外壳夹持爪4232;通过第一直线滑动模组421驱动外壳夹持模组423直线移动,并用于将外壳抓取上料,第一升降驱动模组422驱动装配和取料的升降。

[0060] 第一直线滑动模组421包括第一滑动底座4211、架设于第一滑动底座4211 的第一滑动杆4212、及滑动设置于第一滑动杆4212的第一滑动座4213,所述第一滑动杆4212为滑动气缸、并用于驱动第一滑动座4213移动;通过采用滑动气缸驱动第一滑动座4213进行直线移动,以带动外壳夹持模组423直线移动。

[0061] 第一升降驱动模组422包括第一升降气缸4221、及连接于第一升降气缸 4221的驱动连接板4222,所述外壳夹持气爪4231安装于所述驱动连接板4222;通过第一升降气缸4221带动驱动连接板4222升降移动,结构驱动稳定,夹持外壳稳定。

[0062] 参阅图11所示,转移组件6包括第二直线滑动模组61、安装于第二直线滑动模组61的第二升降模组62、安装于第二升降模组62的旋转模组63、及安装于旋转模组63的转移夹持模组64,所述转移夹持模组64包括转移夹持气爪641、及安装于转移夹持气爪641的转移夹持爪642;设置了旋转模组63,旋转模组 63可带动转移夹持气爪641旋转,可用于端盖翻转装配。

[0063] 第二直线滑动模组61包括第二滑动底座611、架设于第二滑动底座611的第二滑动杆612、及滑动设置于第二滑动杆612的第二滑动座613,所述第二滑动杆612为滑动气缸、并用于驱动第二滑动座613移动;通过采用滑动气缸驱动第二滑动座613进行直线移动,以带动转移夹持模组64直线移动。

[0064] 旋转模组63包括旋转气缸631、及安装于旋转气缸631的旋转板632,所述转移夹持模组64设有两组、并安装于旋转板632的两侧;采用两组的转移夹持模组64,可交替工作。

[0065] 外壳装配组件5包括外壳装配支架51、安装于外壳装配支架51的外壳装配治具52、及安装于外壳装配支架51并位于外壳装配治具52上方的装配压紧模组53,所述外壳上料装置42将电机外壳抓取上料到外壳装配治具52,所述转移组件6将端盖上料到电机外壳上,所述装配压紧模组53将端盖压入至电机外壳内;外壳装配治具52设有装配定位柱521,所述装配压紧模组53包括压紧气缸531、及连接于压紧气缸531的压紧轴座532,所述压紧轴座532对应于所述装配定位柱521;通过压紧气缸531驱动压紧轴座532将端盖压紧装配到电机内。

[0066] 参阅图13所示,下料组件7包括下料支架71、安装于下料支架71的下料升降模组72、安装于下料升降模组72的下料移送模组73、及安装于下料移送模组73的下料抓取模组74,所述下料抓取模组74包括下料气爪741、及安装于下料气爪741的下料夹持爪742;下料组件设有下料槽,所述下料槽位于下料抓取模组74下侧,所述下料升降模组72和下料移送

模组73均为气缸配合滑轨驱动;通过下料升降模组72和下料移送模组73配合用于将完成装配后的外壳进行下料。

[0067] 本发明采用了全自动组装,先通过端盖组装机构20将端盖与轴销自动组装,同时外壳组装机构30将外壳上料到外壳装配组件5上,后通过转移组件6将组装好的端盖转移到外壳组装机构30上并将端盖与外壳配合组装,完成组装后通过下料组件7下料,实现了电机外壳的全自动组装,组装效率高,节省人力物力。具体是,设置了机架10,端盖组装机构20和外壳组装机构30,所述端盖组装机构20包括端盖供料组件1、安装于机架10的端盖装配组件2、及轴销供料组件3,所述端盖供料组件1和轴销供料组件3分别连接于端盖装配组件2两侧;所述外壳组装机构30包括外壳供料组件4、安装于机架10的外壳装配组件5、可往复传输于端盖装配组件2与外壳装配组件5的转移组件6、及位于外壳装配组件5一侧的下料组件7。本发明解决了现有电机外壳组装难度高,组装效率低的问题,采用了全自动组装,组装效率高,组装精度高。

[0068] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

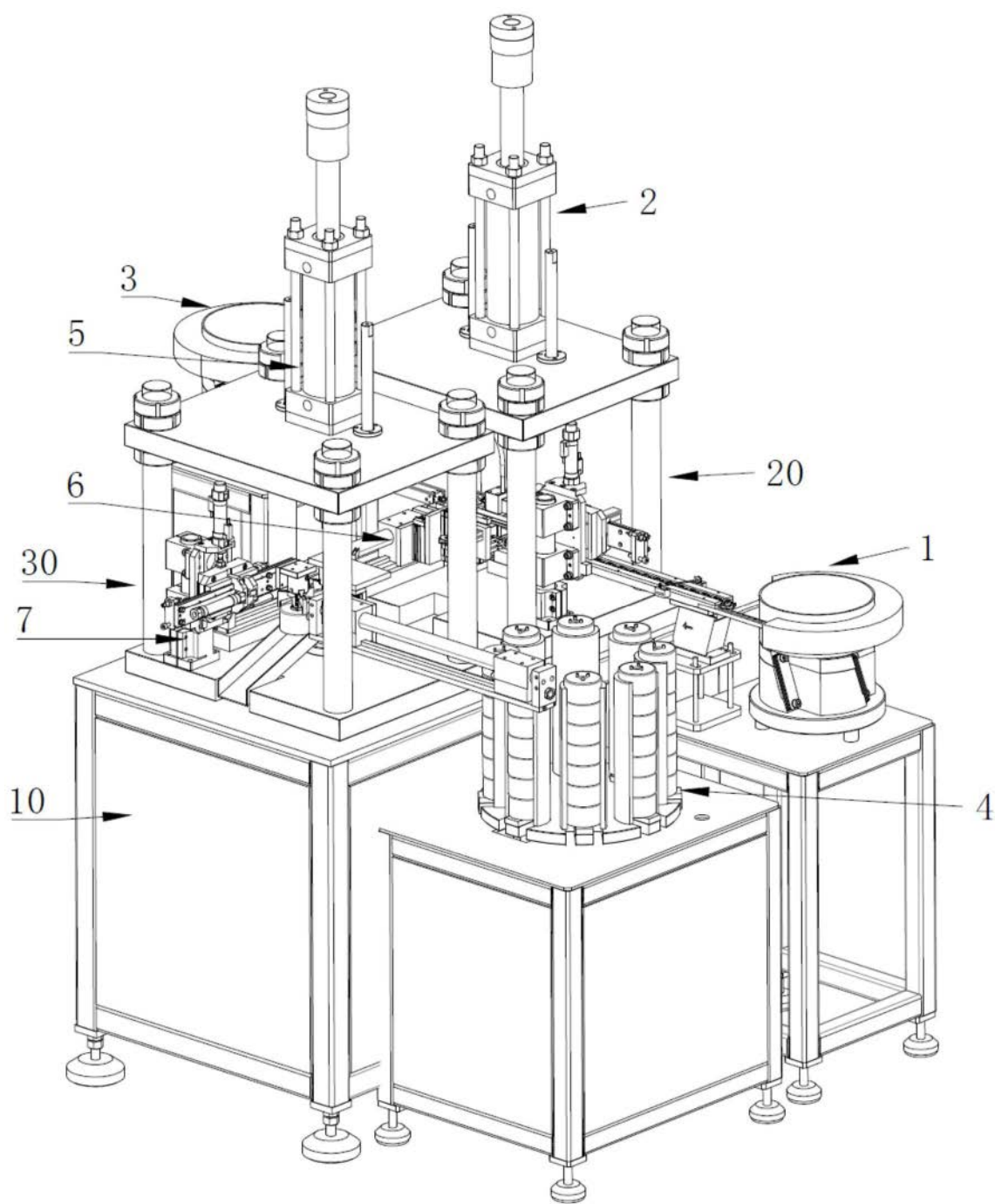
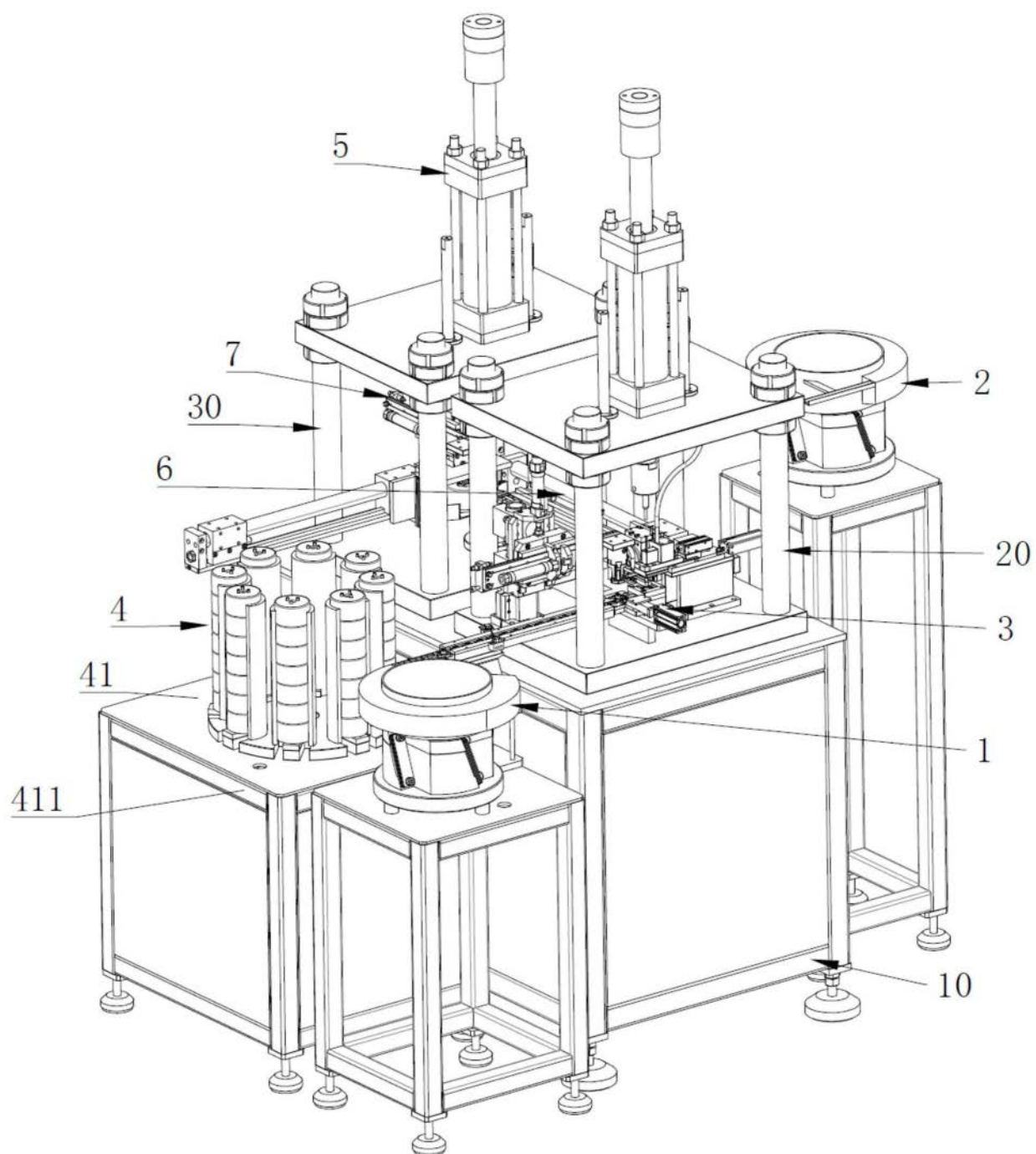


图1



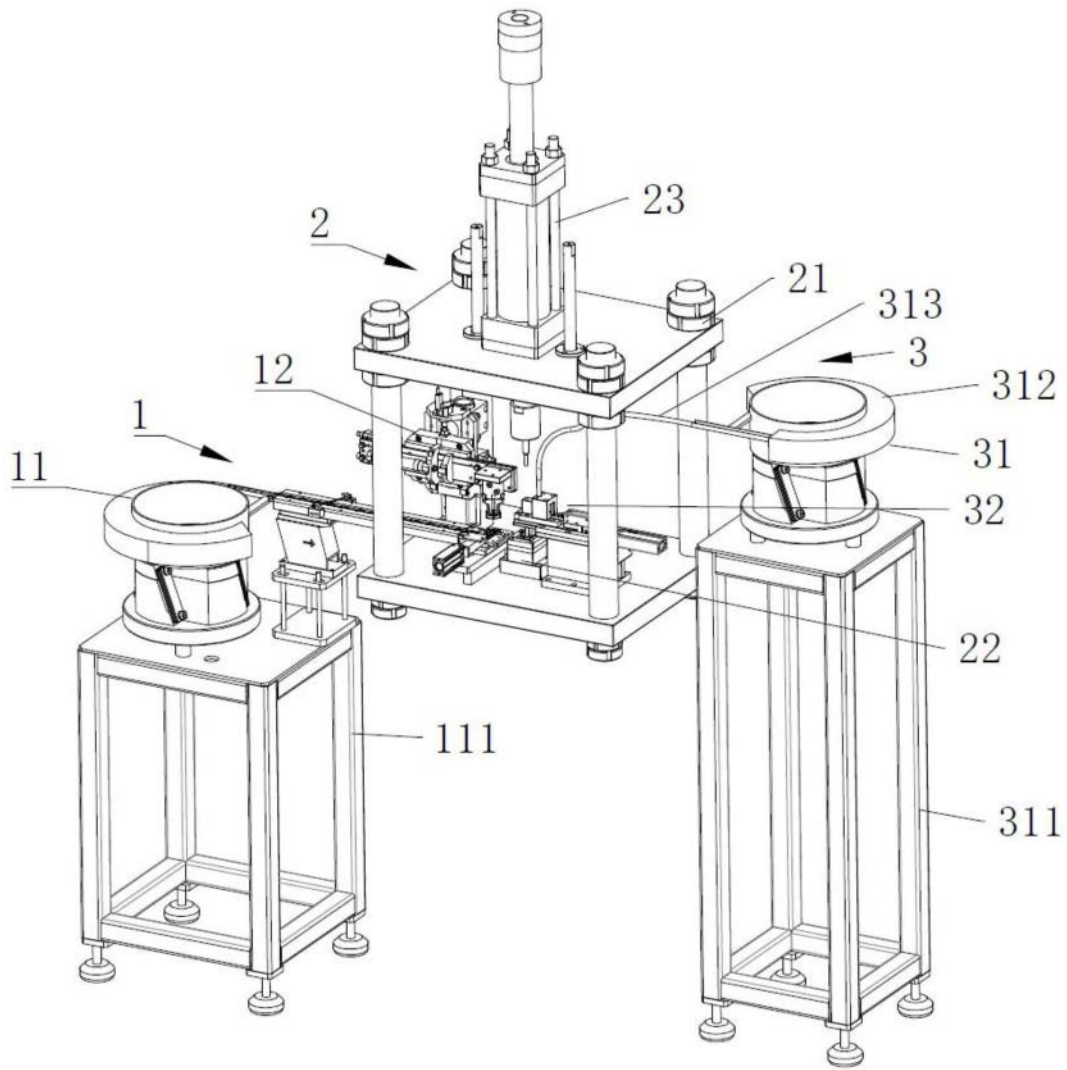


图3

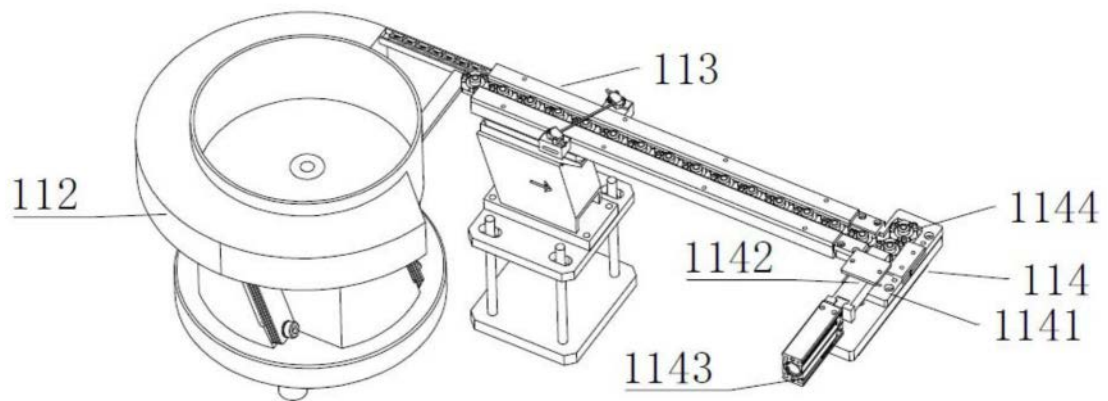


图4

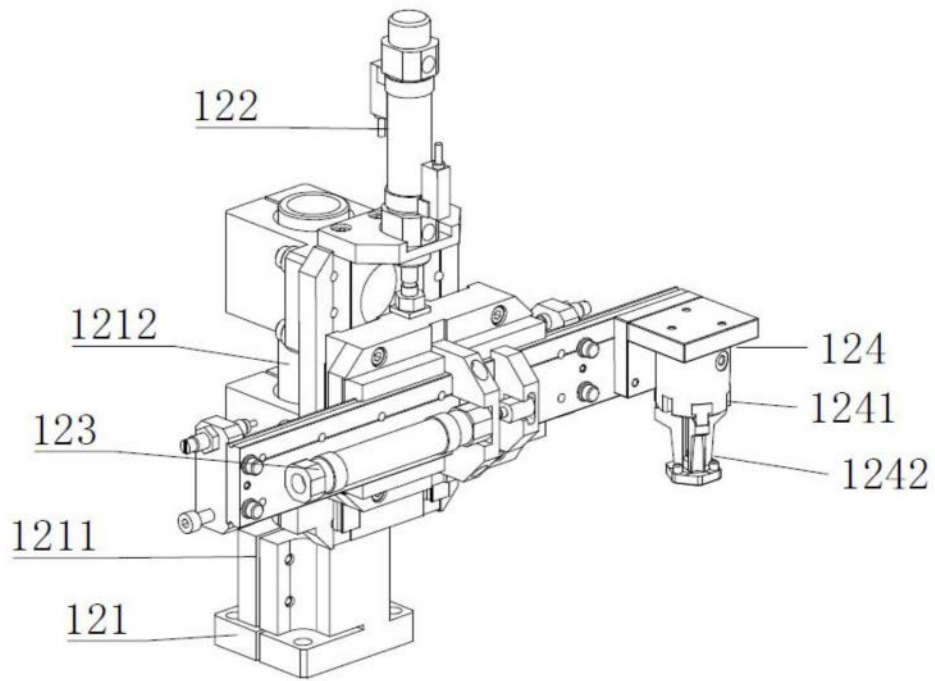


图5

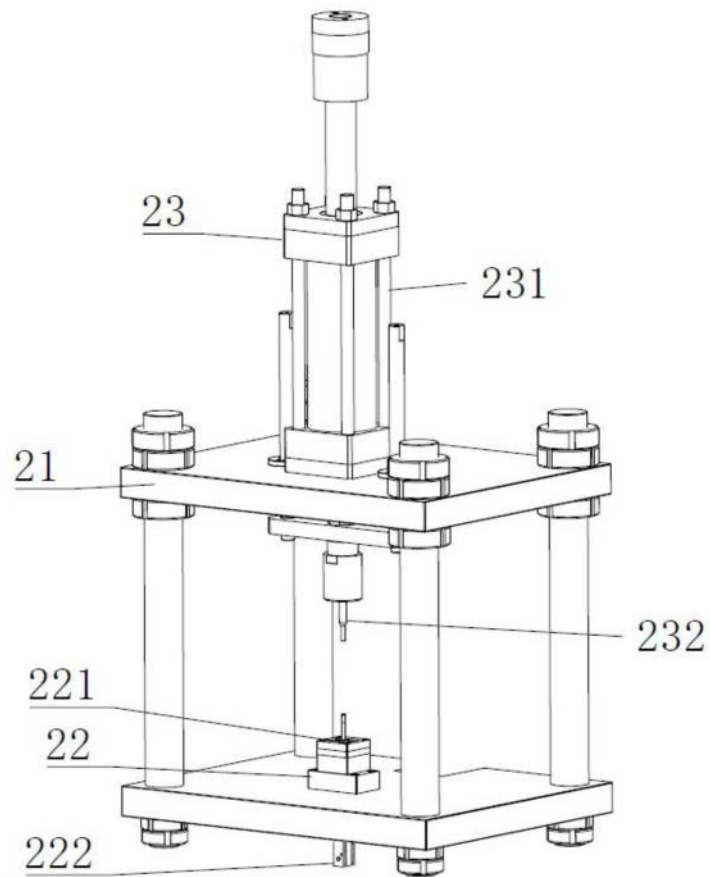


图6

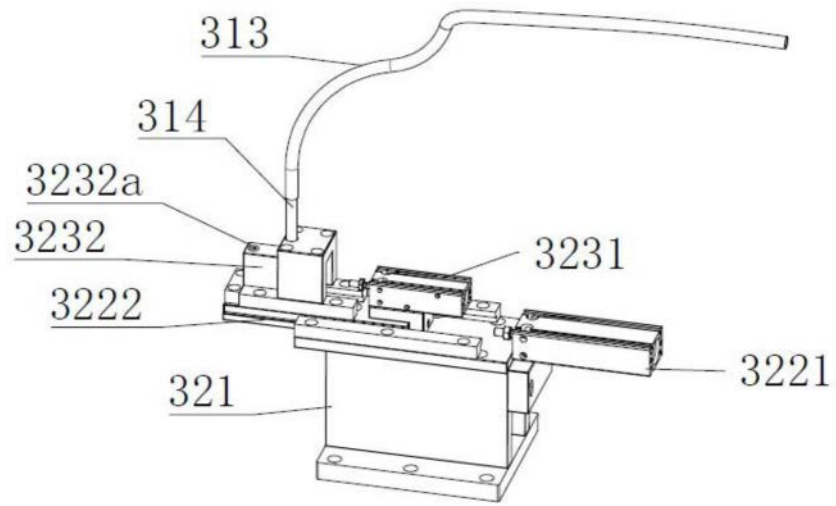


图7

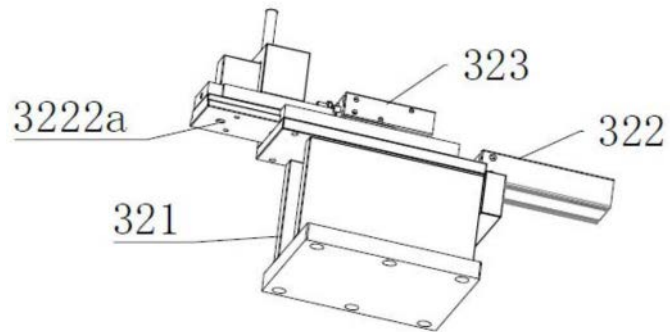


图8

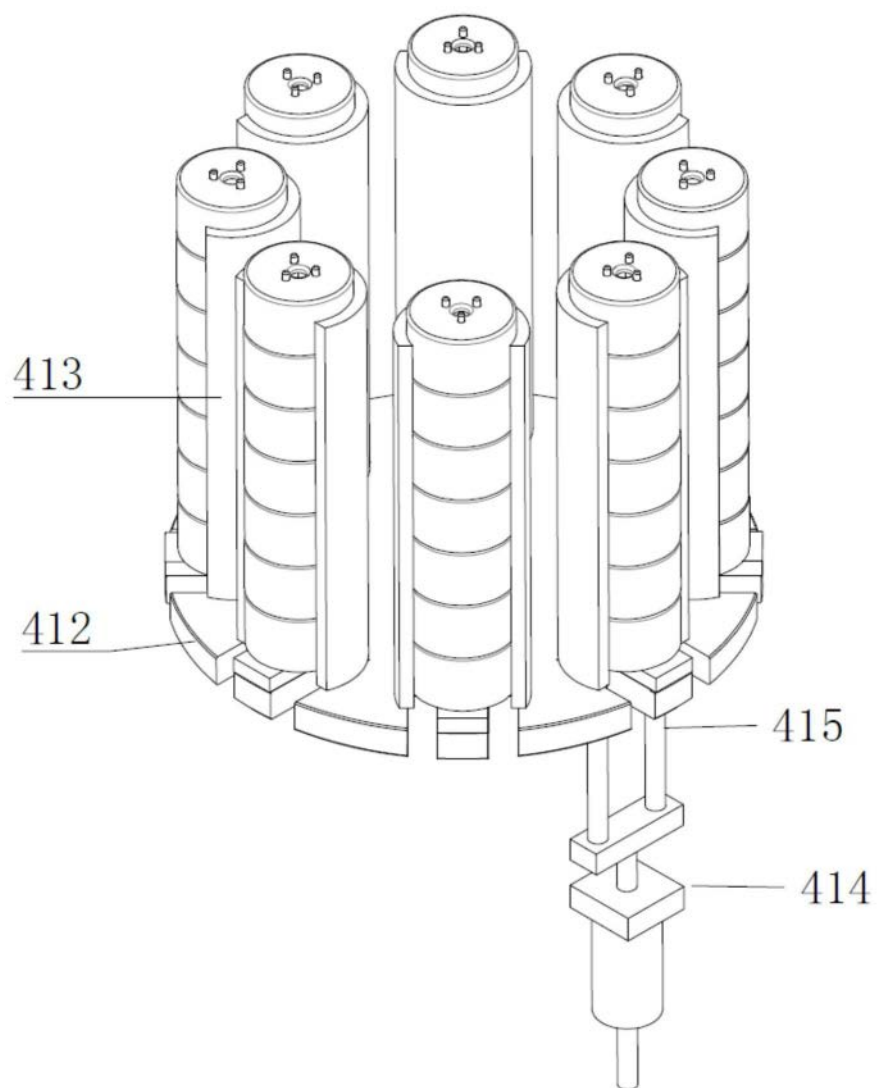


图9

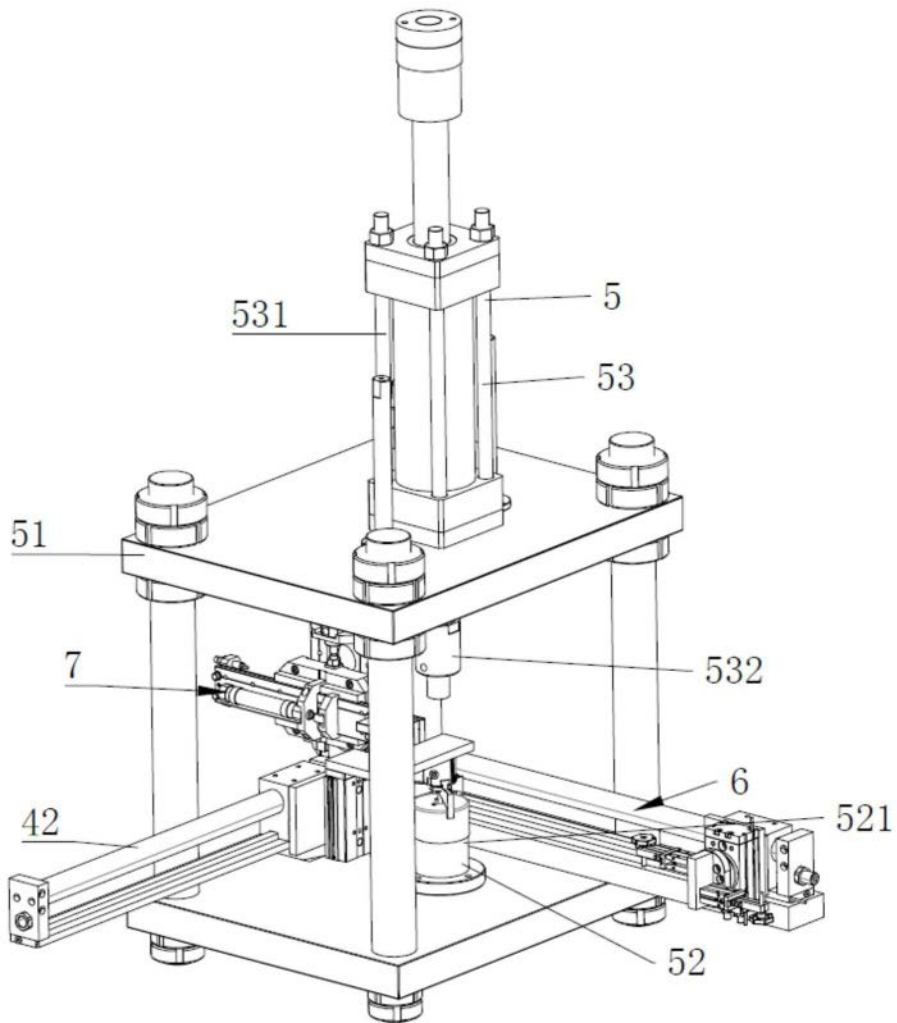


图10

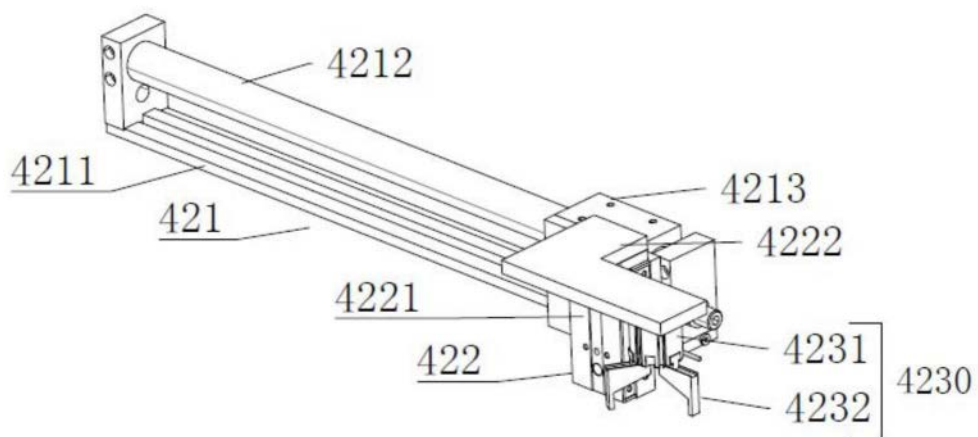


图11

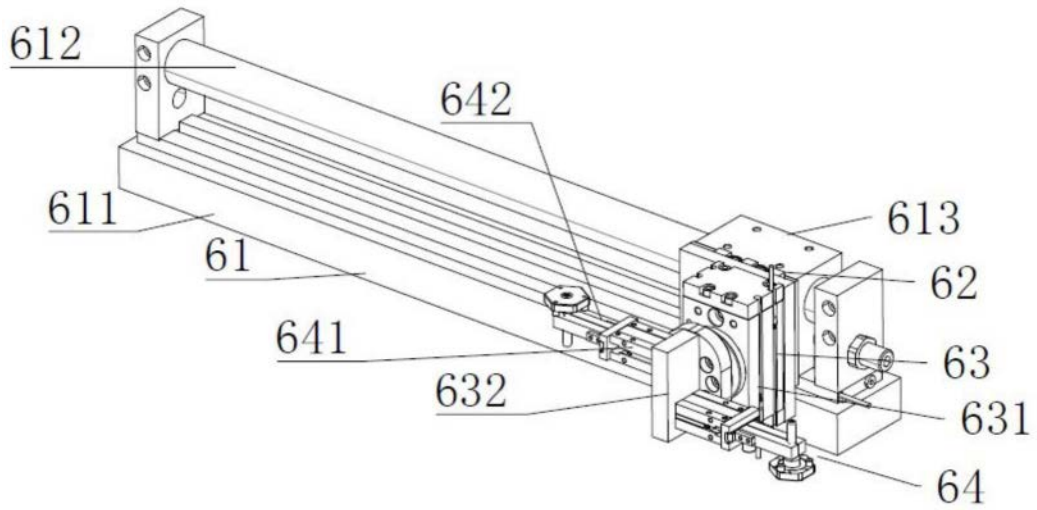


图12

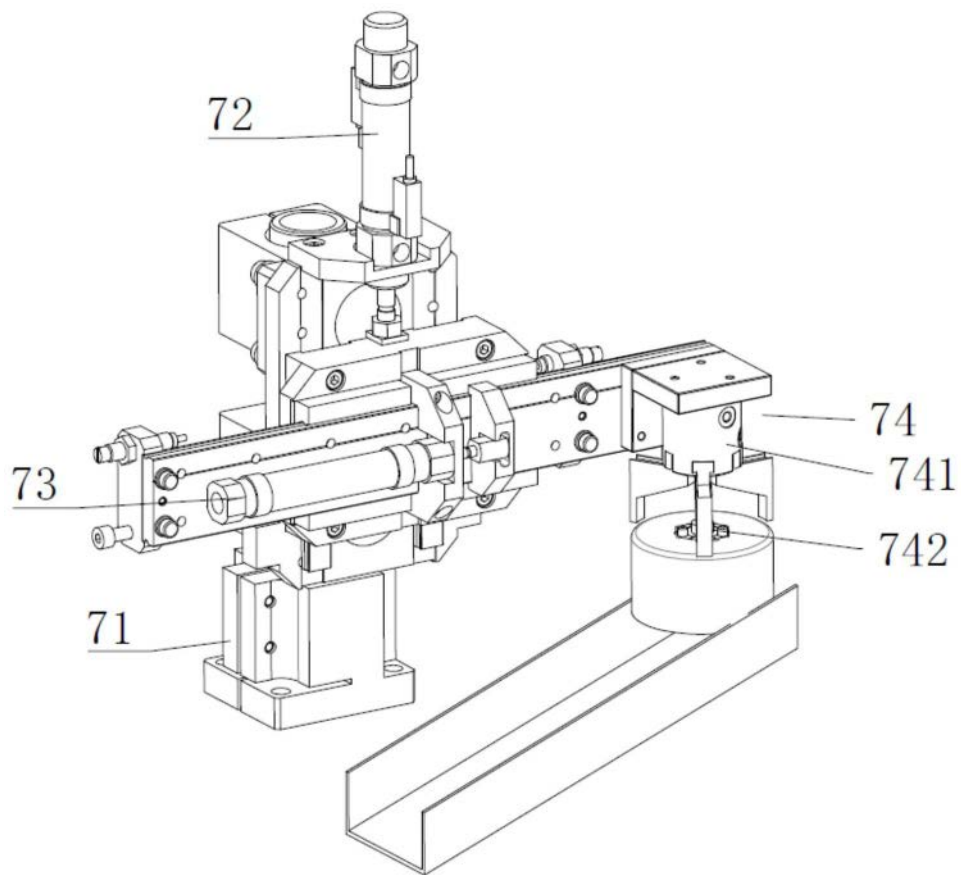


图13