



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110871356 B

(45) 授权公告日 2024.07.19

(21) 申请号 201811020879.0

(56) 对比文件

(22) 申请日 2018.09.03

CN 209050382 U, 2019.07.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 王友胜

申请公布号 CN 110871356 A

(43) 申请公布日 2020.03.10

(73) 专利权人 厦门迈通科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市湖里大道76-78号“万山1#厂房”4F东侧

(72) 发明人 陈宝印 尹华带 黄龙海 金晴星

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204

专利代理师 杨依展

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

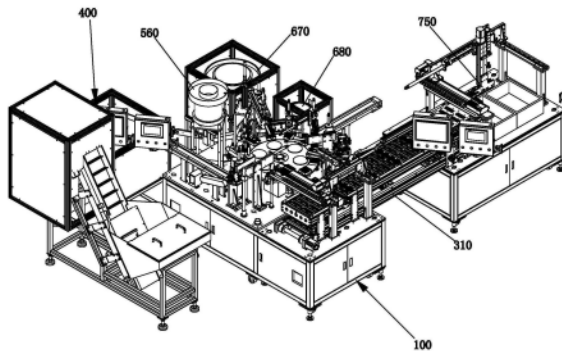
权利要求书2页 说明书9页 附图17页

(54) 发明名称

门锁旋钮组件的自动组装机

(57) 摘要

本发明公开了门锁旋钮组件的自动组装机，它包括转盘、第一组件输送机构、内衬盖安装装置、卡圈安装装置、第四组件安装装置和合格品下料装置，转盘至少设置有六个环形间隔布置的工装部位；第一组件输送机构安装在机台且对应第一工位；内衬盖安装装置安装在机台且对应第四工位；卡圈安装装置安装在机台且对应第六工位；第四组件安装装置安装在机台且对应第八工位；合格品下料装置安装在机台且对应第十一工位。该自动组装机能将第一组件自动组装成门锁旋钮组件，全程均为自动执行，无需人工干预，极大地提高了生产效率，降低了人工成本，在大力推进机械化进程的当今，该自动组装机具有很好地市场前景。



1. 门锁旋钮组件的自动组装机, 门锁旋钮组件包括由五彩盖和旋钮组成的第一组件、内衬盖、卡圈、塑胶件和弹片, 其特征在于: 它包括:

机台;

转盘, 它转动安装在机台, 且它至少设置有五个环形间隔布置的工装部位, 该五个工装部位分别为第一工位、第四工位、第六工位、第八工位和第十一工位;

用于输送第一组件的第一组件输送机构, 它安装在机台且对应第一工位;

用于将内衬盖安装至第一组件以形成第二组件的内衬盖安装装置, 它安装在机台且对应第四工位;

用于将卡圈安装至第二组件以形成第三组件的卡圈安装装置, 它安装在机台且对应第六工位;

用于将弹片与塑料件相组装以形成第四组件、再将第四组件安装至第三组件以形成门锁旋钮组件的第四组件安装装置, 它安装在机台且对应第八工位;

用于将门锁旋钮组件的合格品进行下料的合格品下料装置, 它安装在机台且对应第十一工位;

内衬盖安装装置包括内衬盖输入机构、旋转对位机构和内衬盖输出机构, 旋转对位机构包括第一驱动组件、步进电机、与内衬盖内底面相适配的仿型模具、第一内衬盖夹爪和中转工位, 第一驱动组件和中转工位均安装在机台, 步进电机活动安装在机台且传动连接第一驱动组件, 仿型模具与步进电机传动连接, 第一内衬盖夹爪活动装接在机台且传动连接第一驱动组件, 仿型模具初始状态与第一组件内底面相适配, 第一内衬盖夹爪夹取内衬盖至仿型模具下方且内衬盖内底面对应仿型模具底面, 步进电机向下移动以使仿型模具底面与内衬盖内底面相接触进行对位, 步进电机带动仿型模具正向旋转一定角度以使仿型模具底面与内衬盖内底面相适配, 步进电机下移以使仿型模具底面与内衬盖内底面相贴合, 第一驱动组件带动步进电机、仿型模具、第一内衬盖夹爪、内衬盖同步移动直至内衬盖位于中转工位上, 第一内衬盖夹爪恢复至初始位置, 步进电机带动仿型模具和内衬盖反向转动相同的角度以使内衬盖与第一组件相适配; 内衬盖输出机构将中转工位上的内衬盖移送至转盘的第四工位;

卡圈安装装置包括卡圈输入机构、卡圈传递机构、卡圈压紧机构, 卡圈传递机构包括卡圈导向杆、卡圈置放台、推卡圈组件, 卡圈置放台开设有卡圈通孔, 卡圈导向杆两端分别与卡圈输入机构和卡圈置放台相对应, 推卡圈组件包括安装在卡圈置放台的推卡圈气缸和用于将卡圈从卡圈置放台推至卡圈通孔处的卡圈推块, 卡圈推块传动连接推卡圈气缸; 卡圈压紧机构包括安装在机台的第二驱动组件、均传动连接第二驱动组件的卡圈套杆和卡圈冲杆, 卡圈冲杆在第二驱动组件的驱动下套置在第二组件底面的旋钮中心, 卡圈从卡圈通孔处掉落并套置在卡圈冲杆外, 卡圈套杆位于卡圈冲杆上方, 卡圈套杆在第二驱动组件的驱动下套置在卡圈冲杆外并向下冲压以将卡圈卡置在第二组件底面的旋钮中心处;

第四组件安装装置包括塑料件输入机构、塑料件上料工位、弹片输入机构、弹片推料工位、弹片推料组件、第四组件中转工位、第三驱动组件、均传动连接第三驱动组件的塑料件夹爪、第四组件夹爪一、第四组件夹爪二, 塑料件输入机构将塑料件输送至塑料件上料工位, 塑料件夹爪夹取塑料件至弹片推料工位上; 弹片输入机构将弹片输送至弹片推料工位下方, 弹片推料组件将弹片从下至上推至塑料件内并卡在塑料件内以形成第四组件; 塑料

件夹爪松开塑料件并恢复至初始位置,第四组件夹爪一将第四组件从弹片推料工位夹取至第四组件中转工位;第四组件夹爪二将第四组件中转工位上的第四组件夹取至转盘的第八工位。

2. 根据权利要求1所述的门锁旋钮组件的自动组装机,其特征在于:合格品下料装置包括第四驱动组件、合格品夹爪、翻转夹爪、翻转气缸、合格品输送带,合格品夹爪传动连接第四驱动组件,翻转夹爪传动连接翻转气缸,合格品夹爪夹取转盘第十一工位上的合格品的五彩盖至靠近翻转夹爪处,翻转夹爪夹取位于合格品下方的旋钮,翻转气缸带动翻转夹爪转动180度后松开旋钮以使被翻转后的合格品置于合格品输送带上。

3. 根据权利要求1所述的门锁旋钮组件的自动组装机,其特征在于:还包括用于检测第三组件是否有装卡圈的卡圈检测装置,转盘还设置有第七工位,卡圈检测装置对应第七工位,卡圈检测装置包括转动装接在机台的杠杆、顶紧气缸、压套、U型光电检测器、检测片,杠杆具有第一端和第二端,压套和检测片分别装接在杠杆的第一端和第二端,U型光电检测器安装在机台且与检测片相配合,杠杆支点靠近第一端,顶紧气缸与靠近检测片的第二端相连接,顶紧气缸带动杠杆第二端向上移动进而带动第一端向下移动以使压套套接在第三组件的旋钮中心处并通过检测片检测是否有无装入卡圈。

4. 根据权利要求3所述的门锁旋钮组件的自动组装机,其特征在于:还包括用于检测是否有放置第一组件的第一检测装置、用于检测门锁旋钮组件是否有安装第四组件的第二检测装置,转盘还设置有第三工位、第九工位,第一检测装置对应第三工位,第二检测装置对应第九工位。

5. 根据权利要求4所述的门锁旋钮组件的自动组装机,其特征在于:还包括用于将门锁旋钮组件的不合格品进行下料的不合格品下料装置,转盘还设置有第十工位,不合格品下料装置安装在机台且对应第十工位。

6. 根据权利要求1所述的门锁旋钮组件的自动组装机,其特征在于:还包括用于对第二组件的旋钮中心处注入黄油的注油装置,转盘还设置有第五工位,注油装置安装在机台且对应第五工位。

7. 根据权利要求1所述的门锁旋钮组件的自动组装机,其特征在于:第一组件输送机构包括具有上层和下层的支架、传送盘、第一组件传送带、传送盘上推气缸、传送盘下推气缸、传送盘平推气缸、三轴上料机械手,支架安装在机台,第一组件传送带转动安装在支架下层,传送盘并排放置在支架上层,三轴机械手安装在支架上层且对应第一工位,传送盘上推气缸安装在远离三轴上料机械手的支架上且与传送盘相传动连接,传送盘下推气缸安装在对应三轴机械手的支架上且与传送盘相传动连接,三轴上料机械手夹取上层传送盘上放置的第一组件并移送至第一工位,传送盘平推气缸传动连接支架上层的传送盘且推动上层的传送盘向前移动。

门锁旋钮组件的自动组装机

技术领域

[0001] 本发明涉及门锁旋钮组件的自动组装机。

背景技术

[0002] 门锁旋钮组件,包括五彩盖、旋钮、内衬盖、卡圈、塑胶件、弹片。现有的门锁旋钮组件完全通过人工一步一步地组装在一起,费时费力,同时提高了生产的成本。

发明内容

[0003] 本发明提供了门锁旋钮组件的自动组装机,其克服了背景技术的所存在的不足。本发明解决其技术问题的所采用的技术方案是:

[0004] 门锁旋钮组件的自动组装机,门锁旋钮组件包括由五彩盖和旋钮组成的第一组件、内衬盖、卡圈、塑胶件和弹片,其特征在于:它包括:

[0005] 机台;

[0006] 转盘,它转动安装在机台,且它至少设置有五个环形间隔布置的工装部位,该五个工装部位分别为第一工位、第四工位、第六工位、第八工位和第十一工位;

[0007] 用于输送第一组件的第一组件输送机构,它安装在机台且对应第一工位;

[0008] 用于将内衬盖安装至第一组件以形成第二组件的内衬盖安装装置,它安装在机台且对应第四工位;

[0009] 用于将卡圈安装至第二组件以形成第三组件的卡圈安装装置,它安装在机台且对应第六工位;

[0010] 用于将弹片与塑料件相组装以形成第四组件、再将第四组件安装至第三组件以形成门锁旋钮组件的第四组件安装装置,它安装在机台且对应第八工位;

[0011] 用于将门锁旋钮组件的合格品进行下料的合格品下料装置,它安装在机台且对应第十一工位。

[0012] 一较佳实施例之中:内衬盖安装装置包括内衬盖输入机构、旋转对位机构和内衬盖输出机构,旋转对位机构包括第一驱动组件、步进电机、与内衬盖内底面相适配的仿型模具、第一内衬盖夹爪和中转工位,第一驱动组件和中转工位均安装在机台,步进电机活动安装在机台且传动连接第一驱动组件,仿型模具与步进电机传动连接,第一内衬盖夹爪活动安装在机台且传动连接第一驱动组件,仿型模具初始状态与第一组件内底面相适配,第一内衬盖夹爪夹取内衬盖至仿型模具下方且内衬盖内底面对应仿型模具底面,步进电机向下移动以使仿型模具底面与内衬盖内底面相接触进行对位,步进电机带动仿型模具正向旋转一定角度以使仿型模具底面与内衬盖内底面相适配,步进电机下移以使仿型模具底面与内衬盖内底面相贴合,第一驱动组件带动步进电机、仿型模具、第一内衬盖夹爪、内衬盖同步移动直至内衬盖位于中转工位上,第一内衬盖夹爪恢复至初始位置,步进电机带动仿型模具和内衬盖反向转动相同的角度以使内衬盖与第一组件相适配;内衬盖输出机构将中转工位上的内衬盖移送至转盘的第四工位。

[0013] 一较佳实施例之中:卡圈安装装置包括卡圈输入机构、卡圈传递机构、卡圈压紧机构,卡圈传递机构包括卡圈导向杆、卡圈置放台、推卡圈组件,卡圈置放台开设有卡圈通孔,卡圈导向杆两端分别与卡圈输入机构和卡圈置放台相对应,推卡圈组件包括安装在卡圈置放台的推卡圈气缸和用于将卡圈从卡圈置放台推至卡圈通孔处的卡圈推块,卡圈推块传动连接推卡圈气缸;卡圈压紧机构包括安装在机台的第二驱动组件、均传动连接第二驱动组件的卡圈套杆和卡圈冲杆,卡圈冲杆在第二驱动组件的驱动下套设在第二组件底面的旋钮中心,卡圈从卡圈通孔处掉落并套设在卡圈冲杆外,卡圈套杆位于卡圈冲杆上方,卡圈套杆在第二驱动组件的驱动下套设在卡圈冲杆外并向下冲压以将卡圈卡设在第二组件底面的旋钮中心处。

[0014] 一较佳实施例之中:第四组件安装装置包括塑料件输入机构、塑料件上料工位、弹片输入机构、弹片推料工位、弹片推料组件、第四组件中转工位、第三驱动组件、均传动连接第三驱动组件的塑料件夹爪、第四组件夹爪一、第四组件夹爪二,塑料件输入机构将塑料件输送至塑料件上料工位,塑料件夹爪夹取塑料件至弹片推料工位上;弹片输入机构将弹片输送至弹片推料工位下方,弹片推料组件将弹片从下至上推至塑料件内并卡在塑料件内以形成第四组件;塑料件夹爪松开塑料件并恢复至初始位置,第四组件夹爪一将第四组件从弹片推料工位夹取至第四组件中转工位;第四组件夹爪二将第四组件中转工位上的第四组件夹取至转盘的第八工位。

[0015] 一较佳实施例之中:合格品下料装置包括第四驱动组件、合格品夹爪、翻转夹爪、翻转气缸、合格品输送带,合格品夹爪传动连接第四驱动组件,翻转夹爪传动连接翻转气缸,合格品夹爪夹取转盘第十一工位上的合格品的五彩盖至靠近翻转夹爪处,翻转夹爪夹取位于合格品下方的旋钮,翻转气缸带动翻转夹爪转动180度后松开旋钮以使被翻转后的合格品置于合格品输送带上。

[0016] 一较佳实施例之中:还包括用于检测第三组件是否有装卡圈的卡圈检测装置,转盘还设置有第七工位,卡圈检测装置对应第七工位,卡圈检测装置包括转动装接在机台的杠杆、顶紧气缸、压套、U型光电检测器、检测片,杠杆具有第一端和第二端,压套和检测片分别装接在杠杆的第一端和第二端,U型光电检测器安装在机台且与检测片相配合,杠杆支点靠近第一端,顶紧气缸与靠近检测片的第二端相连接,顶紧气缸带动杠杆第二端向上移动进而带动第一端向下移动以使压套套接在第三组件的旋钮中心处并通过检测片检测是否有无装入卡圈。

[0017] 一较佳实施例之中:还包括用于检测是否有放置第一组件的第一检测装置、用于检测门锁旋钮组件是否有安装第四组件的第二检测装置,转盘还设置有第三工位、第九工位,第一检测装置对应第三工位,第二检测装置对应第九工位。

[0018] 一较佳实施例之中:还包括用于将门锁旋钮组件的不合格品进行下料的不合格品下料装置,转盘还设置有第十工位,不合格品下料装置安装在机台且对应第十工位。

[0019] 一较佳实施例之中:还包括用于对第二组件的旋钮中心处注入黄油的注油装置,转盘还设置有第五工位,注油装置安装在机台且对应第五工位。

[0020] 一较佳实施例之中:第一组件输送机构包括具有上层和下层的支架、传送盘、第一组件传送带、传送盘上推气缸、传送盘下推气缸、传送盘平推气缸、三轴上料机械手,支架安装在机台,第一组件传送带转动安装在支架下层,传送盘并排放置在支架上层,三轴机械手

安装在支架上层且对应第一工位,传送盘上推气缸安装在远离三轴上料机械手的支架上且与传送盘相传动连接,传送盘下推气缸安装在对应三轴机械手的支架上且与传送盘相传动连接,三轴上料机械手夹取上层传送盘上放置的第一组件并移送至第一工位,传送盘平推气缸传动连接支架上层的传送盘且推动上层的传送盘向前移动。

[0021] 本技术方案与背景技术相比,它具有如下优点:

[0022] 1.该自动组装机能将第一组件自动组装成门锁旋钮组件,全程均为自动执行,无需人工干预,极大地提高了生产效率,降低了人工成本,在大力推进机械化进程的当今,该自动组装机具有很好地市场前景。

[0023] 2.通过仿型模具找出内衬盖的初始位置,并通过步进电机反向转动带动内衬盖同步转动至与第一组件底面相适配的位置后再通过内衬盖输出机构将中转工位上的内衬盖移送至转盘的第四工位,该内衬盖安装装置结构简单、对位准确、效率高。

[0024] 3.第四组件安装装置将塑料件和弹片先组装好再将组装好的第四组件安装在第三组件底面,保证塑料件与弹片之间的可靠连接。

[0025] 4.合格品下料装置通过翻转气缸带动翻转夹爪转动180度后松开旋钮以使被翻转后的合格品置于合格品输送带上,以符合包装需求。

[0026] 5.卡圈检测装置通过杠杆原理将检测片的检测信号进行放大,不仅降低了成本,也提高了检测精度。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0028] 图1绘示了一较佳实施例的自动组装机整体示意图。

[0029] 图2绘示了一较佳实施例的自动组装机俯视图示意图。

[0030] 图3绘示了一较佳实施例的转盘结构示意图。

[0031] 图4绘示了一较佳实施例的第一组件结构示意图。

[0032] 图5绘示了一较佳实施例的第一组件输送机构结构示意图。

[0033] 图6绘示了一较佳实施例的第一组件输送机构的侧视图示意图。

[0034] 图7绘示了一较佳实施例的内衬盖安装装置结构示意图。

[0035] 图8绘示了一较佳实施例的内衬盖安装装置的局部结构示意图。

[0036] 图9绘示了一较佳实施例的内衬盖结构示意图。

[0037] 图10绘示了一较佳实施例的第二组件结构示意图。

[0038] 图11绘示了一较佳实施例的卡圈安装装置结构示意图。

[0039] 图12绘示了一较佳实施例的卡圈结构示意图。

[0040] 图13绘示了一较佳实施例的第三组件结构示意图。

[0041] 图14绘示了一较佳实施例的卡圈安装装置的剖视图示意图。

[0042] 图15绘示了一较佳实施例的卡圈检测装置结构示意图。

[0043] 图16绘示了一较佳实施例的第四组件安装装置结构示意图。图17绘示了一较佳实施例的塑料件结构示意图。

[0044] 图18绘示了一较佳实施例的弹片结构示意图。

[0045] 图19绘示了一较佳实施例的第四组件安装装置的局部结构示意图。

- [0046] 图20绘示了一较佳实施例的第四组件的结构示意图。
- [0047] 图21绘示了一较佳实施例的第四组件的剖视示意图。
- [0048] 图22绘示了一较佳实施例的门锁旋钮组件的结构示意图。
- [0049] 图23绘示了一较佳实施例的第二检测装置的结构示意图。
- [0050] 图24绘示了一较佳实施例的不合格品下料装置的结构示意图。
- [0051] 图25绘示了一较佳实施例的合格品下料装置的结构示意图。
- [0052] 图26绘示了一较佳实施例的三轴下料机械手的结构示意图。

具体实施方式

- [0053] 请查阅图1至图26,门锁旋钮组件的自动组装机的一较佳实施例。
- [0054] 门锁旋钮组件10包括由五彩盖1和旋钮2组成的第一组件3、内衬盖4、卡圈5、塑料件6和弹片7。
- [0055] 所述的门锁旋钮组件的自动组装机包括机台100、转盘200、第一组件输送机构300、内衬盖安装装置400、卡圈安装装置500、第四组件安装装置600、合格品下料装置700。
- [0056] 转盘200转动安装在机台100,且它至少设置有五个环形间隔布置的工装部位,该五个工装部位分别为第一工位210、第四工位240、第六工位260、第八工位280和第十一工位2111。
- [0057] 本实施例中,转盘200还设置有第二工位220、第三工位230、第五工位250、第七工位270、第九工位290、第十工位2110和第十二工位2112,也即,转盘200总共设置有十二个工位。
- [0058] 第一组件输送机构300用于输送第一组件3,它安装在机台100且对应第一工位210。
- [0059] 本实施例中,第一组件输送机构300包括具有上层和下层的支架310、传送盘320、第一组件传送带330、传送盘上推气缸、传送盘下推气缸、传送盘平推气缸、三轴上料机械手340,支架310安装在机台100,第一组件传送带330转动安装在支架310下层,传送盘320并排放置在支架310上层,三轴上料机械手340安装在支架310上层且对应第一工位210,传送盘上推气缸安装在远离三轴上料机械手340的支架310上且与该侧的传送盘320相传动连接,传送盘下推气缸安装在对应三轴上料机械手340的支架310上且与该侧的传送盘320相传动连接,三轴上料机械手340夹取上层传送盘上放置的第一组件3并移送至第一工位210,传送盘平推气缸传动连接支架上层的传送盘320且推动上层的传送盘320向前移动。
- [0060] 如图2所示,若干个传送盘320并排放置在支架310上层,每一传送盘320通过人工并排放置四个第一组件。当其中一传送盘320位于三轴上料机械手340下方时,三轴上料机械手340依次将第一组件3放置在转盘的第一工位210后,传送盘下推气缸将该空的传送盘320下推至支架310下层,并通过第一组件传送带330将空的传送盘输送至传送盘上推气缸处,传送盘上推气缸再将空的传送盘向上推至支架310上层,工人再将第一组件3放置在空的传送盘320上,传送盘平推气缸向前推动该传送盘320直至该传送盘320位于三轴上料机械手340下方,完成一个传送盘320的循环上料。
- [0061] 本实施例中,第二工位220为预留工位,当某一工位损坏时可通过该预留第二工位220进行顶替。

[0062] 本实施例中,该自动组装机还包括用于检测是否有放置第一组件3的第一检测装置,第一检测装置对应第三工位230。

[0063] 第一检测装置可采用普通的光电传感器即可。

[0064] 内衬盖安装装置400用于将内衬盖4安装至第一组件3以形成第二组件8,它安装在机台100且对应第四工位240。

[0065] 本实施例中,内衬盖安装装置400包括内衬盖输入机构、旋转对位机构和内衬盖输出机构,旋转对位机构包括第一驱动组件、步进电机410、与内衬盖4内底面相适配的仿型模具420、第一内衬盖夹爪430和中转工位440,第一驱动组件和中转工位均440安装在机台100,步进电机410活动安装在机台100且传动连接第一驱动组件,仿型模具420与步进电机410传动连接,第一内衬盖夹爪430活动装接在机台100且传动连接第一驱动组件,仿型模具420初始状态与第一组件3内底面相适配,第一内衬盖夹爪430夹取内衬盖4至仿型模具420下方且内衬盖4内底面对应仿型模具420底面,步进电机410向下移动以使仿型模具420底面与内衬盖4内底面相接触进行对位,步进电机410带动仿型模具420正向旋转一定角度以使仿型模具420底面与内衬盖4内底面相适配,步进电机410下移以使仿型模具420底面与内衬盖4内底面相贴合,第一驱动组件带动步进电机410、仿型模具420、第一内衬盖夹爪430、内衬盖4同步移动直至内衬盖4位于中转工位440上,第一内衬盖夹爪430恢复至初始位置,步进电机410带动仿型模具420和内衬盖4反向转动相同的角度以使内衬盖4与第一组件3相适配;内衬盖输出机构将中转工位440上的内衬盖4移送至转盘的第四工位240。

[0066] 本实施例中,第一驱动组件为多个气缸的组合,可带动第一内衬盖夹爪430前后、上下、左右移动,也可带动步进电机410前后、上下、左右移动,以及带动第一内衬盖夹爪430和步进电机410同步移动。

[0067] 本实施例中,如图7所示,内衬盖输入机构包括内衬盖提升机450、内衬盖振动盘460、内衬盖传送带470,内衬盖提升机450将内衬盖提升至内衬盖振动盘460内,内衬盖振动盘460振动后将内衬盖4内底面朝上地传送至内衬盖传送带470。该部分为现有技术,不再赘述。

[0068] 本实施例中,内衬盖输出机构包括第五驱动组件和第二内衬盖夹爪480,第二内衬盖夹爪480传动连接第五驱动组件,第五驱动组件为多个气缸的组合,可带动第二内衬盖夹爪480前后、上下、左右移动,第二内衬盖夹爪480将中转工位44.上的内衬盖4移送至转盘的第四工位240,接着,转盘200转动带动第二组件8转动至第五工位250。

[0069] 本实施例中,该自动组装机还包括用于对第二组件8的旋钮中心处注入黄油的注油装置800,注油装置800安装在机台100且对应第五工位250。

[0070] 该注油装置800包括抽取气缸和定量阀、输油管,抽取气缸高压抽取黄油,再通过定量阀和输油管对放置在第五工位的第二组件8的旋钮中心处注入黄油。注油完成后,转盘200转动带动第二组件8转动至第六工位260。

[0071] 卡圈安装装置500用于将卡圈5安装至第二组件8以形成第三组件9,它安装在机台100且对应第六工位260。

[0072] 本实施例中,卡圈安装装置500包括卡圈输入机构、卡圈传递机构、卡圈压紧机构,卡圈传递机构包括卡圈导向杆510、卡圈置放台520、推卡圈组件,卡圈置放台520开设有卡圈通孔521,卡圈导向杆510两端分别与卡圈输入机构和卡圈置放台520相对应,推卡圈组件

包括安装在卡圈置放台520的推卡圈气缸531和用于将卡圈5从卡圈置放台520推至卡圈通孔521处的卡圈推块530,卡圈推块530传动连接推卡圈气缸531;卡圈压紧机构包括安装在机台100的第二驱动组件、均传动连接第二驱动组件的卡圈套杆540和卡圈冲杆550,卡圈冲杆550在第二驱动组件的驱动下套置在第二组件8底面的旋钮中心,卡圈5从卡圈通孔521处掉落并套置在卡圈冲杆550外,卡圈套杆540位于卡圈冲杆550上方,卡圈套杆540在第二驱动组件的驱动下套置在卡圈冲杆550外并向下冲压以将卡圈5卡置在第一组件2底面的旋钮中心处。

[0073] 本实施例中,第二驱动组件为多个气缸的组合,如其中一气缸可带动卡圈冲杆550上下移动,另一气缸可带动卡圈套杆540上下移动并对卡圈套杆540施加一向下的压力以使卡圈5能向下卡入第二组件8底面的旋钮中心处。

[0074] 本实施例中,卡圈输入机构包括卡圈振动盘560,卡圈振动盘560设置有与卡圈导向杆510相对应的出口561。

[0075] 本实施例中,卡圈冲杆550位于第六工位260的正上方。

[0076] 当第二组件8随着转盘200转动至第六工位260时,卡圈冲杆550向下移动并套置在第二组件8底面的旋钮中心,卡圈5从出口561处水平掉落以套在卡圈导向杆510外、并沿着卡圈导向杆510向下滑动至卡圈置放台520,卡圈推块530将卡圈5从卡圈置放台520推至卡圈通孔521处,卡圈5从卡圈通孔521处掉落并套置在卡圈冲杆550外,卡圈套杆540再套置在卡圈冲杆550外并向下冲压以将卡圈5卡置在第二组件8底面的旋钮中心处,以形成第三组件9。接着,转盘200转动带动第三组件9转动至第七工位270。

[0077] 本实施例中,该自动组装机还包括用于检测第三组件9是否有装卡圈5的卡圈检测装置900,卡圈检测装置900对应第七工位270。

[0078] 卡圈检测装置900包括转动装接在机台100的杠杆910、顶紧气缸920、压套930、U型光电检测器940、检测片950,杠杆910具有第一端和第二端,压套930和检测片950分别装接在杠杆910的第一端和第二端,U型光电检测器940安装在机台100且与检测片950相配合,检测片950开设有检测孔951,杠杆支点911靠近第一端,顶紧气缸920与靠近检测片950的第二端相连接,顶紧气缸920带动杠杆910第二端向上移动进而带动第一端向下移动以使压套930套接在第三组件9的旋钮中心处并通过检测片950检测是否有无装入卡圈5。

[0079] 本实施例中,压套930位于第七工位270正上方。

[0080] 当第三组件9转动至第七工位270时,顶紧气缸920将杠杆910第二端向上顶起以使杠杆910第一端向下移动一段距离以带动压套930套接在第三组件9的旋钮中心处并与卡圈5相接触,若有装入卡圈5,检测片950的检测孔951对应U型光电检测器940产生的光束,则U型光电检测器940检测出有信号;若未装入卡圈5,压套930向下移动距离变大,检测片的检测孔951未对应U型光电检测器940产生的光束,则U型光电检测器940没有信号。

[0081] 由于杠杆910第一端更加靠近支点911,使得杠杆910第一端做出小幅度移动时杠杆910第二端摆动幅度较大。由于卡圈5厚度较小仅为0.6毫米,采用普通的光电检测器难以检测出,而通过该杠杆910作用后检测片950的可移动范围能增加三倍,也即,检测片的检测孔951直径可以为1.8毫米,检测片950在1.8毫米内的移动时U型光电检测器940均能检测出有卡圈5,使得U型光电检测器的检测更加准确。

[0082] 第四组件安装装置600用于将弹片7与塑料件6相组装以形成第四组件11、再将第

四组件66安装至第三组件9以形成门锁旋钮组件10,它安装在机台100且对应第八工位280。

[0083] 本实施例中,第四组件安装装置600包括塑料件输入机构、塑料件上料工位660、弹片输入机构、弹片推料工位610、弹片推料组件、第四组件中转工位620、第三驱动组件、均传动连接第三驱动组件的塑料件夹爪630、第四组件夹爪一640、第四组件夹爪二650,塑料件输入机构将塑料件6输送至塑料件上料工位660,塑料件夹爪630夹取塑料件6至弹片推料工位610上;弹片输入机构将弹片7输送至弹片推料工位610下方,弹片推料组件将弹片7从下至上推至塑料件6内并卡在塑料件内以形成第四组件11;塑料件夹爪630松开塑料件6并恢复至初始位置,第四组件夹爪一640将第四组件11从弹片推料工位610夹取至第四组件中转工位620;第四组件夹爪二650将第四组件中转工位620上的第四组件11夹取至转盘的第八工位280。

[0084] 本实施例中,塑料件上料工位660和弹片推料工位610之间具有45度夹角。

[0085] 本实施例中,第三驱动组件为多个气缸的组合,如其中一气缸可带动塑料件夹爪630上下移动,另一气缸可带动塑料件夹爪630左右移动,其中一摆动气缸带动塑料件夹爪630水平摆动45度夹角以使塑料件6能放置在弹片推料工位610上;其中一气缸带动第四组件夹爪一640上下移动,其中一气缸带动第四组件夹爪一640前后移动,其中一气缸带动第四组件夹爪二650左右移动;同理,多个气缸分别带动第四组件夹爪二650上下、前后、左右移动。

[0086] 本实施例中,弹片推料组件可以包括弹片推料气缸和弹片推块,弹片推块传动连接弹片推料气缸。如图21所示,塑料件6设有卡扣61和容置槽62,当弹片7被弹片推块推至塑料件6内时弹片7位于容置槽62内且在卡扣61的作用下进行限位以防止弹片7从容置槽62掉落。

[0087] 本实施例中,塑料件输入机构包括塑料件振动盘670和塑料件传送带,弹片输入机构为弹片振动盘680和弹片传送带。

[0088] 当第四组件夹爪二650将第四组件中转工位620上的第四组件11夹取至转盘的第八工位280时,转盘200刚好带动第三组件9转动至第八工位280,此时,第四组件夹爪二650将第四组件11压入第三组件9,便完成了门锁旋钮组件10的安装。如图22所示,为安装好的门锁旋钮组件10。

[0089] 本实施例中,该自动组装机还包括用于检测门锁旋钮组件10是否有安装第四组件11的第二检测装置1000,第二检测装置对应第九工位290。如图23所示,第二检测装置1000可以为普通的光电检测器,为弹性顶针1002与光电开关1001相结合。

[0090] 本实施例中,还包括用于将门锁旋钮组件10的不合格品进行下料的不合格品下料装置2000,不合格品下料装置2000安装在机台100且对应第十工位2110。如图24所示,不合格品下料装置2000包括不合格品夹爪2001和不合格品传送带2002。当转盘200转动带动不合格品转动至第十工位2110时,不合格品夹爪2001将不合格品夹取至不合格品传送带2002处。

[0091] 合格品下料装置700用于将门锁旋钮组件10的合格品进行下料,它安装在机台100且对应第十一工位2111。

[0092] 本实施例中,如图25所示,合格品下料装置700包括第四驱动组件、合格品夹爪710、翻转夹爪720、翻转气缸730、合格品输送带740,合格品夹爪710传动连接第四驱动组

件,翻转夹爪720传动连接翻转气缸730,合格品夹爪710夹取转盘第十一工位2111上的合格品的五彩盖至靠近翻转夹爪720处,翻转夹爪720夹取位于合格品下方的旋钮,翻转气缸730带动翻转夹爪720转动180度后松开旋钮以使被翻转后的合格品置于合格品输送带740上。

[0093] 本实施例中,第四驱动组件为多个气缸的组合,多个气缸可带动合格品夹爪710上下、左右、前后移动。

[0094] 如图26所示,合格品下料装置700还包括三轴下料机械手750,三轴下料机械手750将合格品输送带740上的合格品移送至合格品收集框内。

[0095] 本实施例中,第十二工位2112为清洁工位,通过清洁装置对该工位进行清洁,以进行循环工作。清洁装置可以为吹气装置,或者喷雾清洗装置,以实际需要为准。

[0096] 该自动组装机的工作原理为:

[0097] 第一工位210与第一组件输送机构300相对应;

[0098] 如图6所示,三轴上料机械手340将第一组件3移送至转盘的第一工位210,此时,第一组件3的内底面朝上;

[0099] 转盘200转动带动第一组件3移动至第二工位220,由于第二工位220为预留预留工位,转盘200继续转动带动第一组件3移动至第三工位230;

[0100] 第一检测装置检测第三工位230是否有放置第一组件3,若没有,则标记为不合格品;若有,则标记为合格品,且转盘200继续转动带动第一组件3转动至第四工位240;

[0101] 此时,如图7所示,第二内衬盖夹爪480将中转工位上的内衬盖4移送至转盘的第四工位240,接着,转盘200转动带动第二组件8转动至第五工位250;

[0102] 通过注油装置800对放置在第五工位250的第二组件8的旋钮中心处注入黄油;注油完成后,转盘200转动带动第二组件8转动至第六工位260;

[0103] 如图11所示,卡圈安装装置500将卡圈5卡置在第二组件8底面的旋钮中心处,以形成第三组件9。接着,转盘200转动带动第三组件9转动至第七工位270;

[0104] 如图15所示,卡圈检测装置900检测第三组件9是否有装卡圈5,若没有,则标记为不合格品;若有,则标记为合格品,且转盘200接着转动带动第三组件9转动至第八工位280;

[0105] 如图16和图19所示,第四组件安装装置600将第四组件11安装至第三组件9以形成门锁旋钮组件10,接着,转盘200转动带动门锁旋钮组件10转动至第九工位290;

[0106] 如图23所示,第二检测装置1000检测门锁旋钮组件10是否有安装第四组件11,若没有,则标记为不合格品;若有,则标记为合格品,且转盘200继续转动带动门锁旋钮组件10转动至第十工位2110;

[0107] 如图24所示,若第十工位2110对应的是不合格品,则不合格品夹爪2001将不合格品夹取至不合格品传送带2002处,接着转盘200继续转动以将该空的工位转动至第十一工位2111;若第十工位2110对应的是合格品,则不合格品夹爪2001不动作,且转盘200继续转动带动合格品转动至第十一工位2111;

[0108] 如图25和图26所示,若第十一工位2111对应的是合格品,则合格品下料装置700将合格品下料至合格品收集框内;若第十一工位2111对应的是空的工位,则合格品下料装置700不动作;转盘200继续转动以将空的工位转动至第十二工位2112;

[0109] 清洁装置对该空的工位进行清洁;转盘200继续转动以将空的工位转动至第一工位210;

[0110] 便完成了一个门锁旋钮组件10的组装。

[0111] 以上所述,仅为本发明较佳实施例而已,故不能依此限定本发明实施的范围,即依本发明专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆应仍属本发明涵盖的范围内。

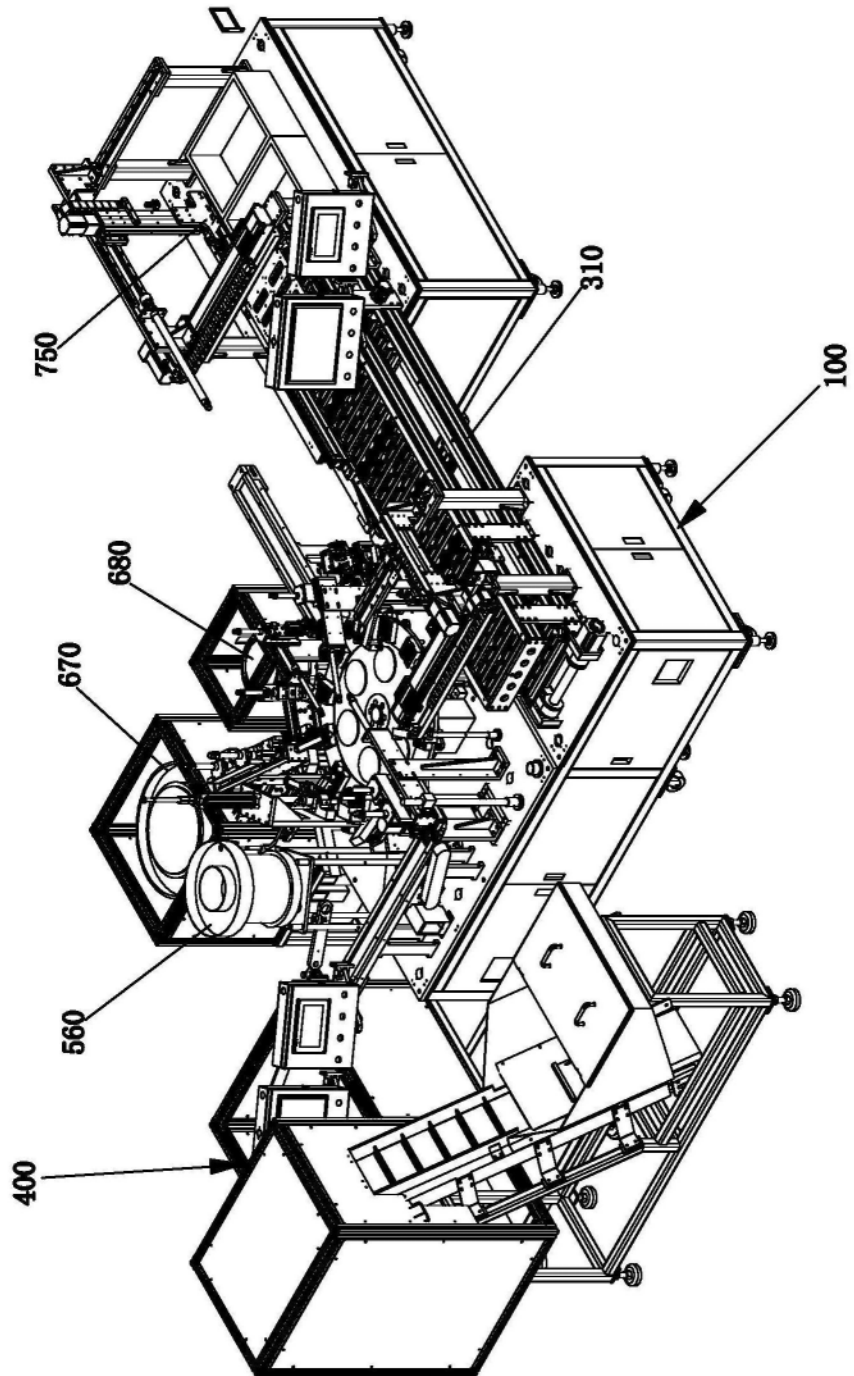


图1

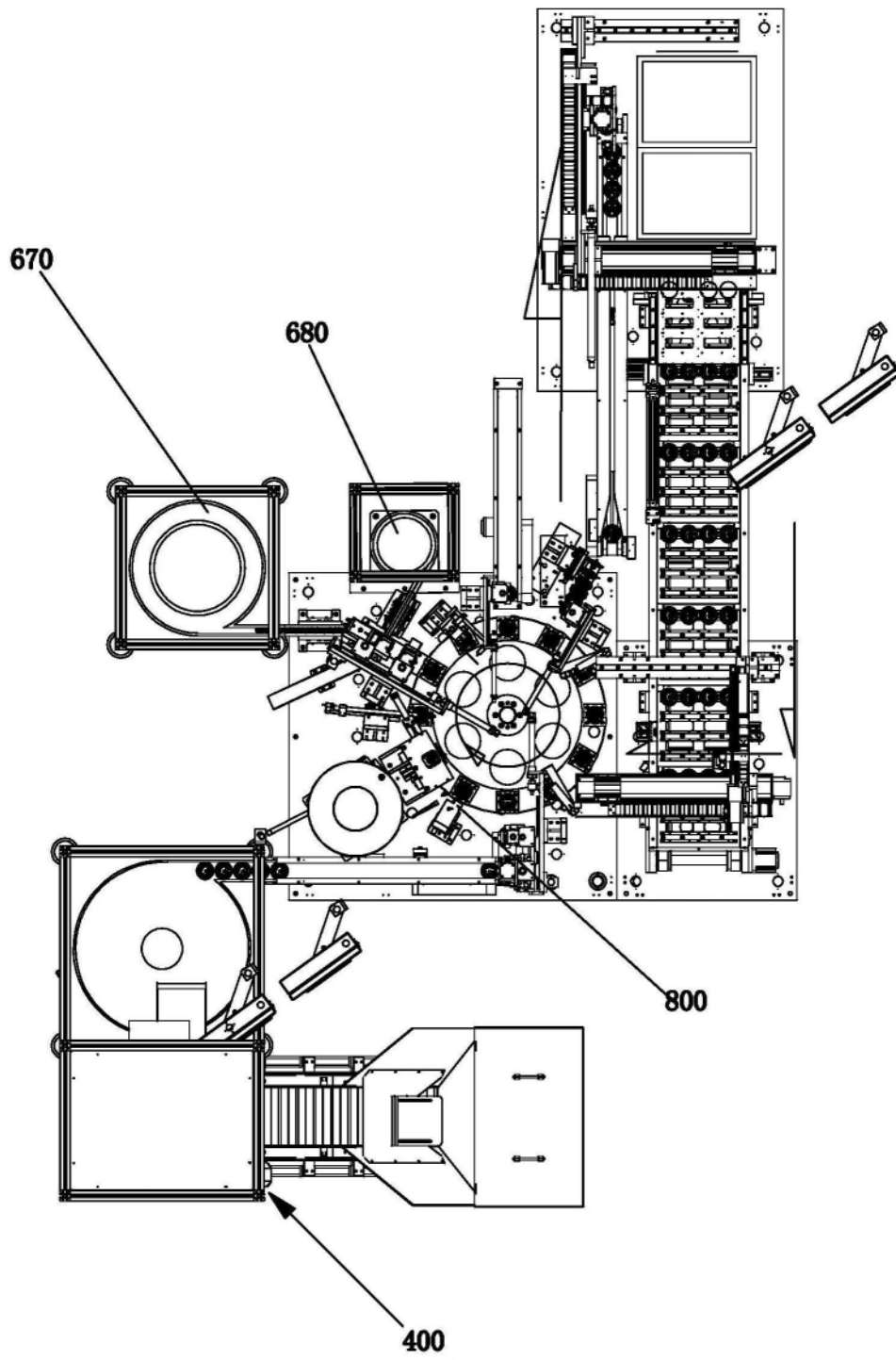


图2

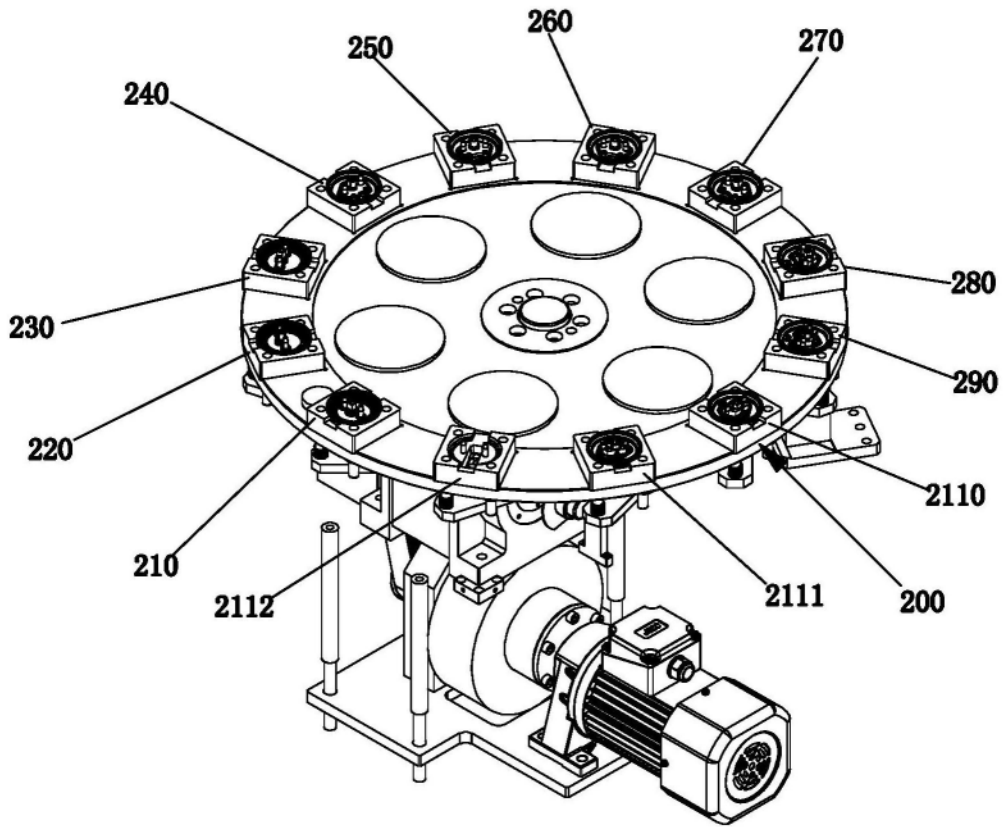


图3

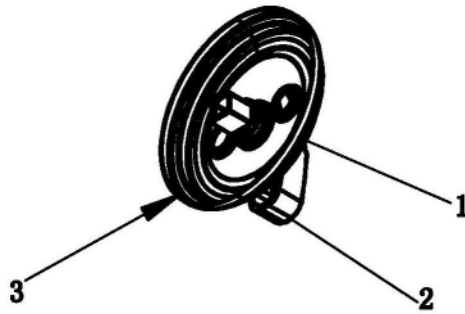


图4

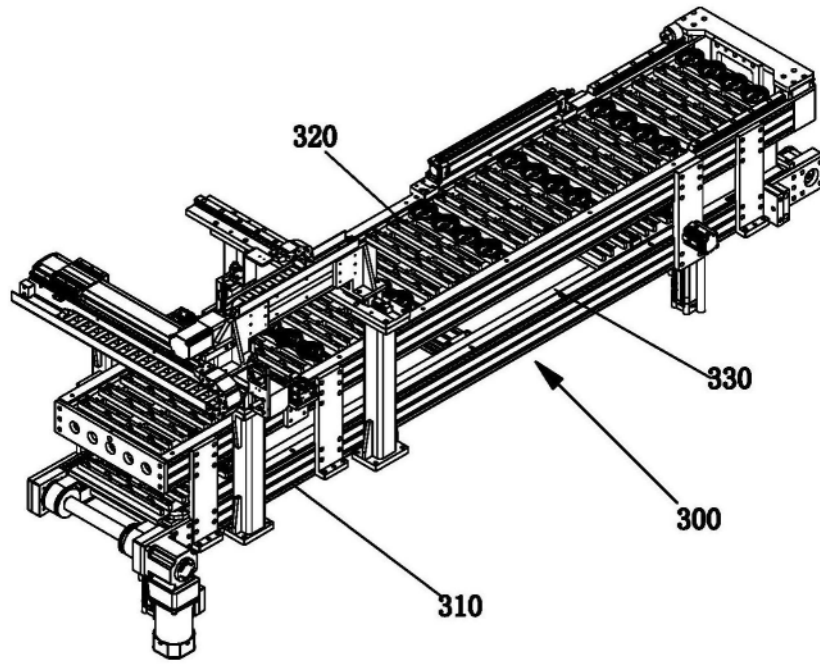


图5

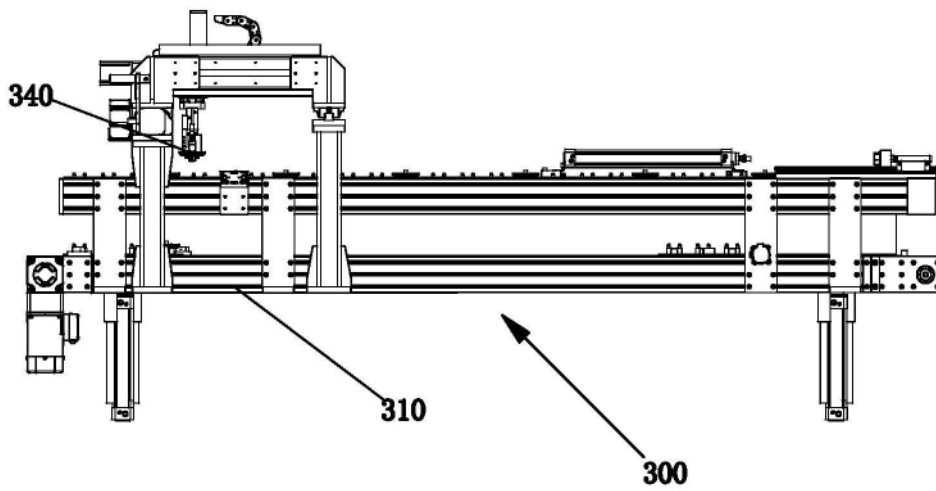


图6

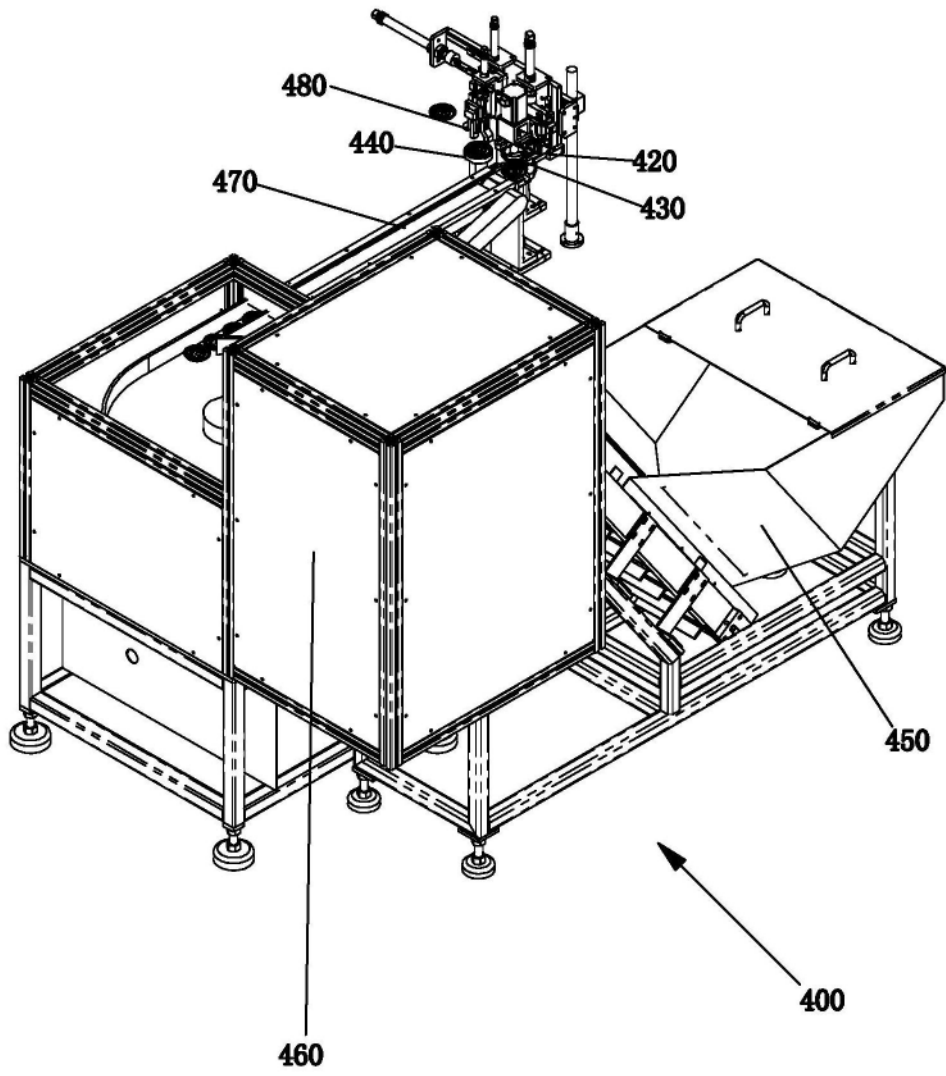


图7

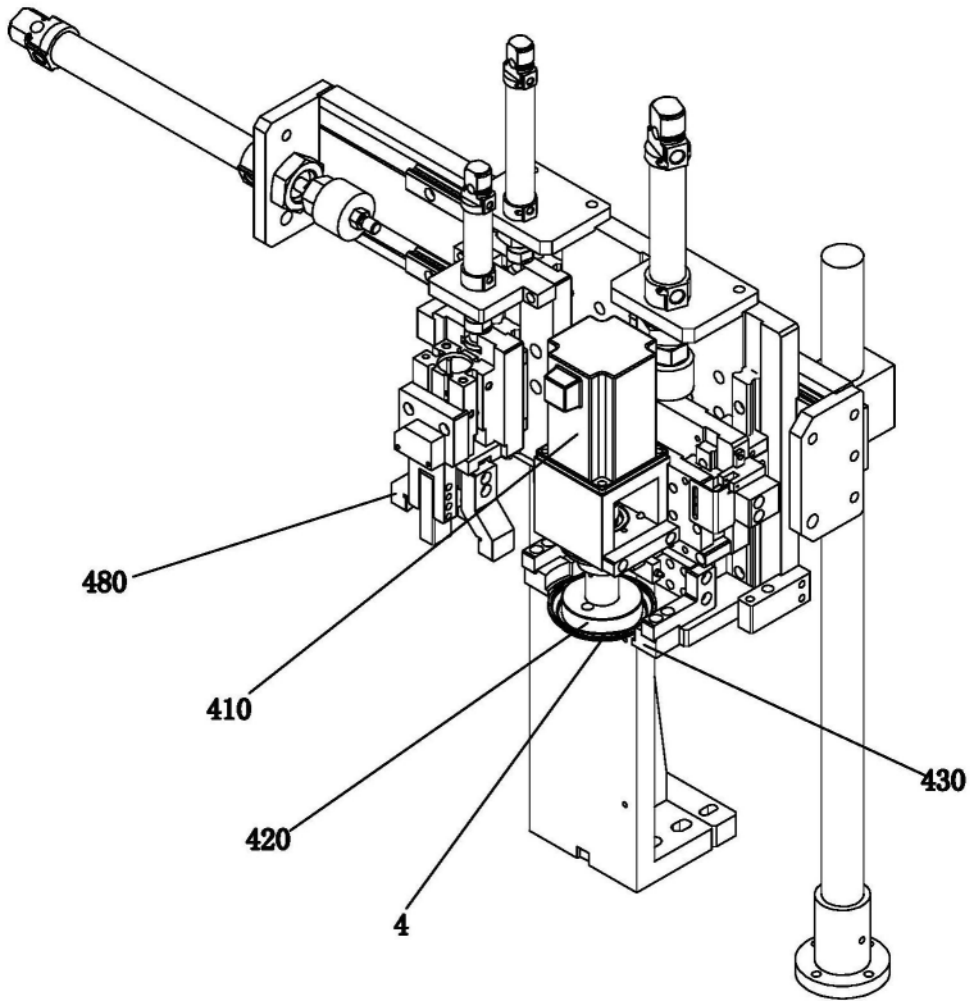


图8

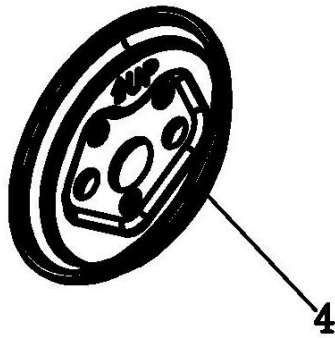


图9

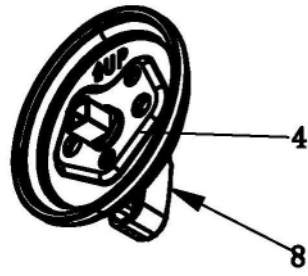


图10

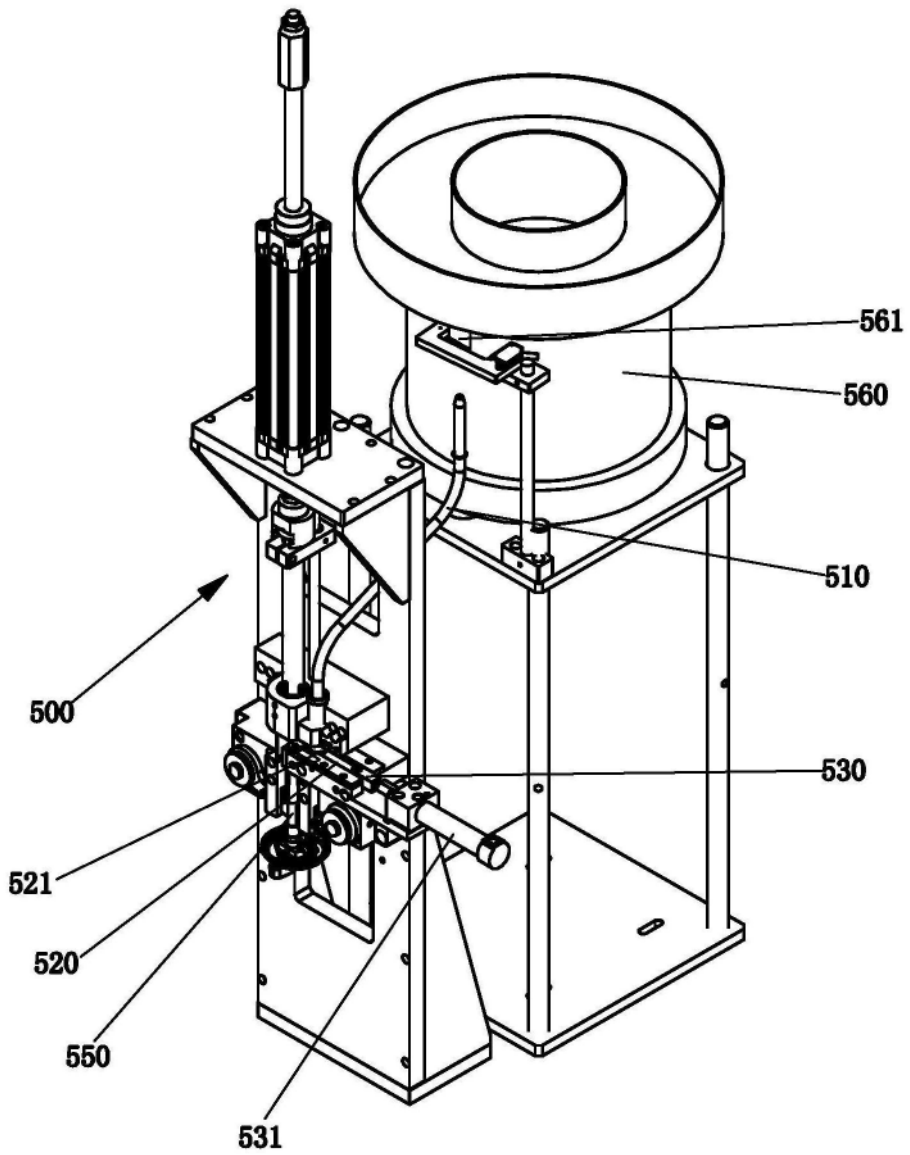


图11

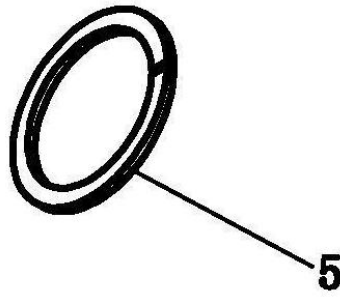


图12

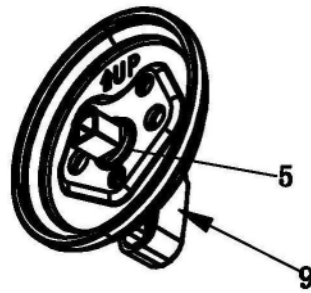


图13

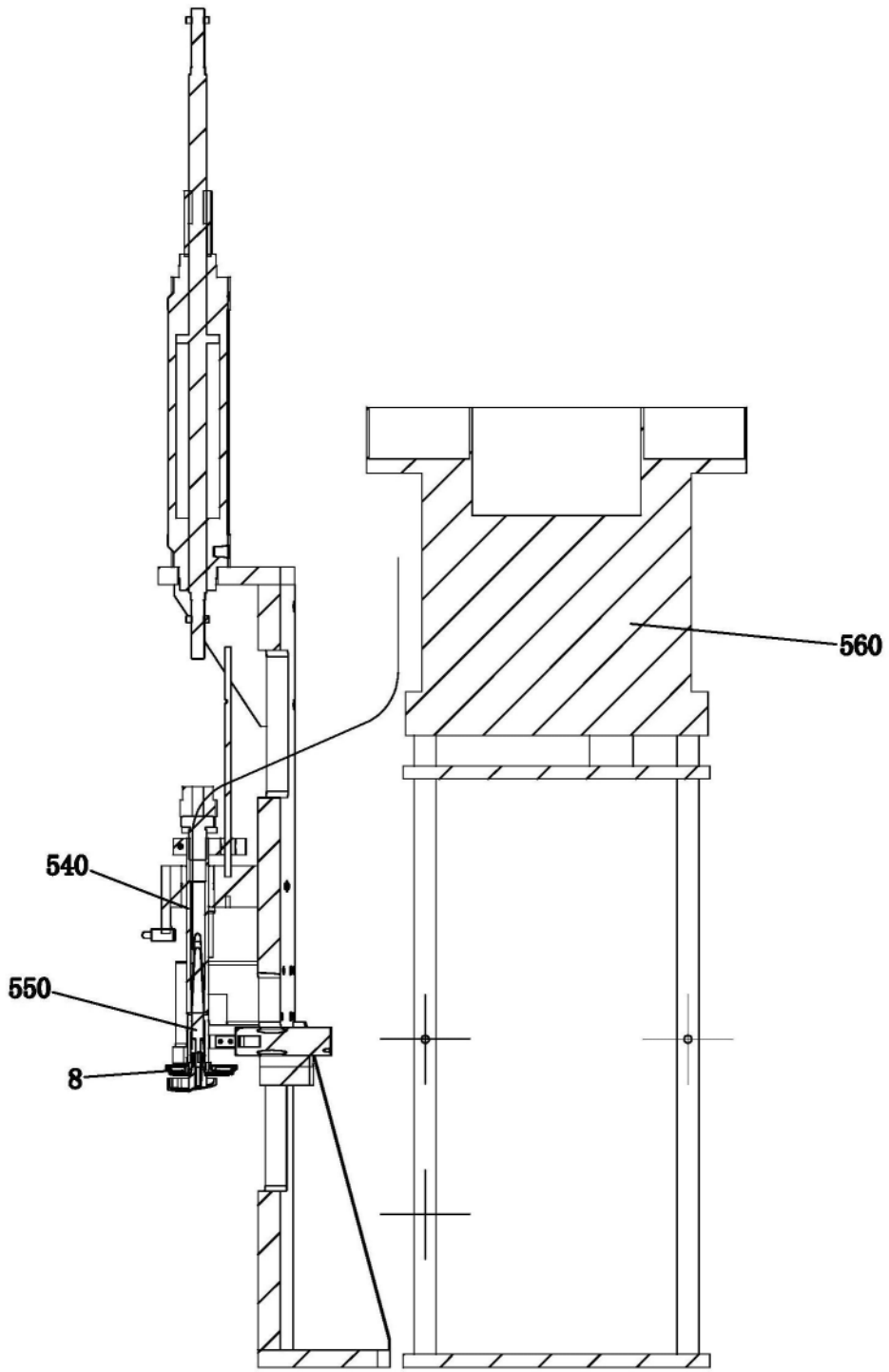


图14

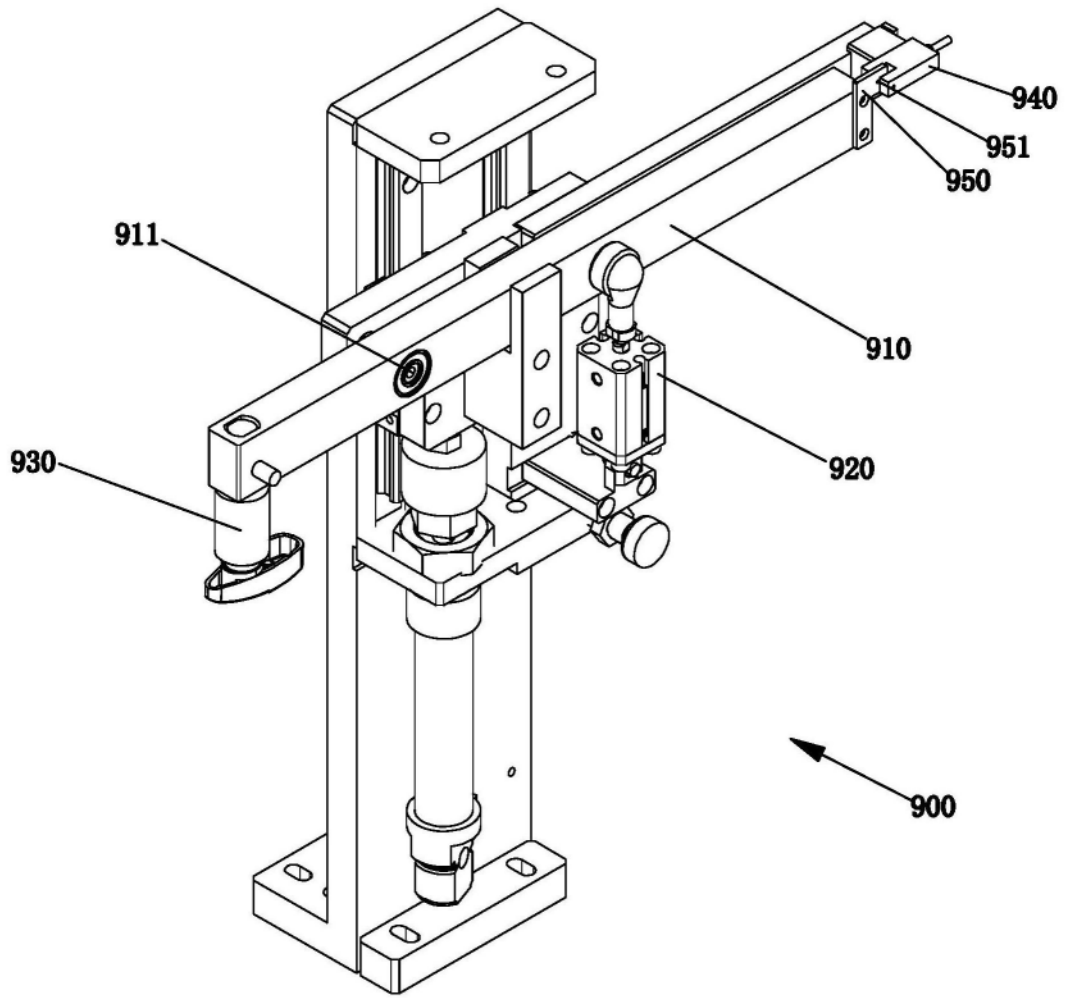


图15

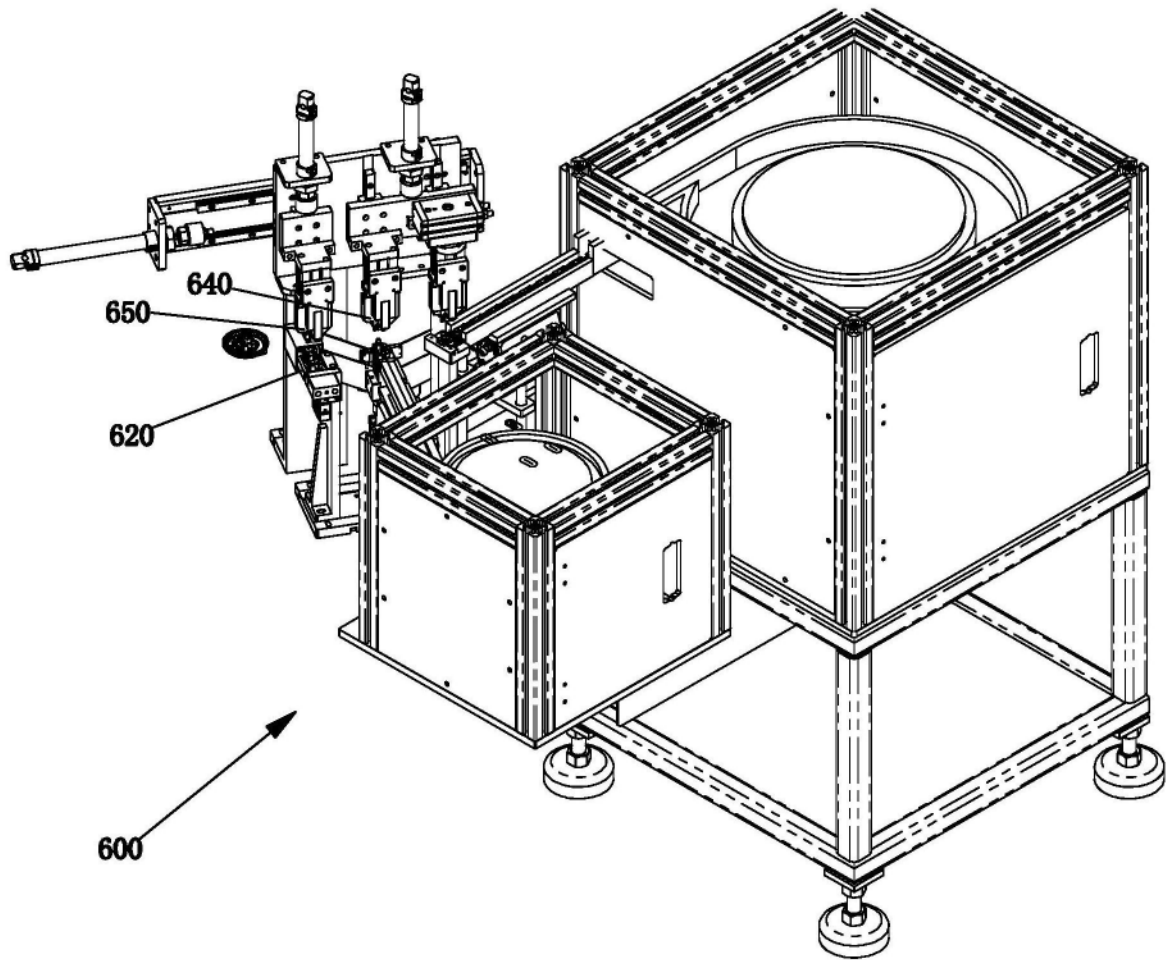


图16

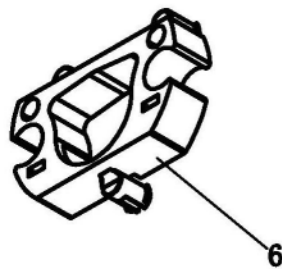


图17

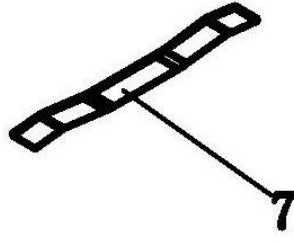


图18

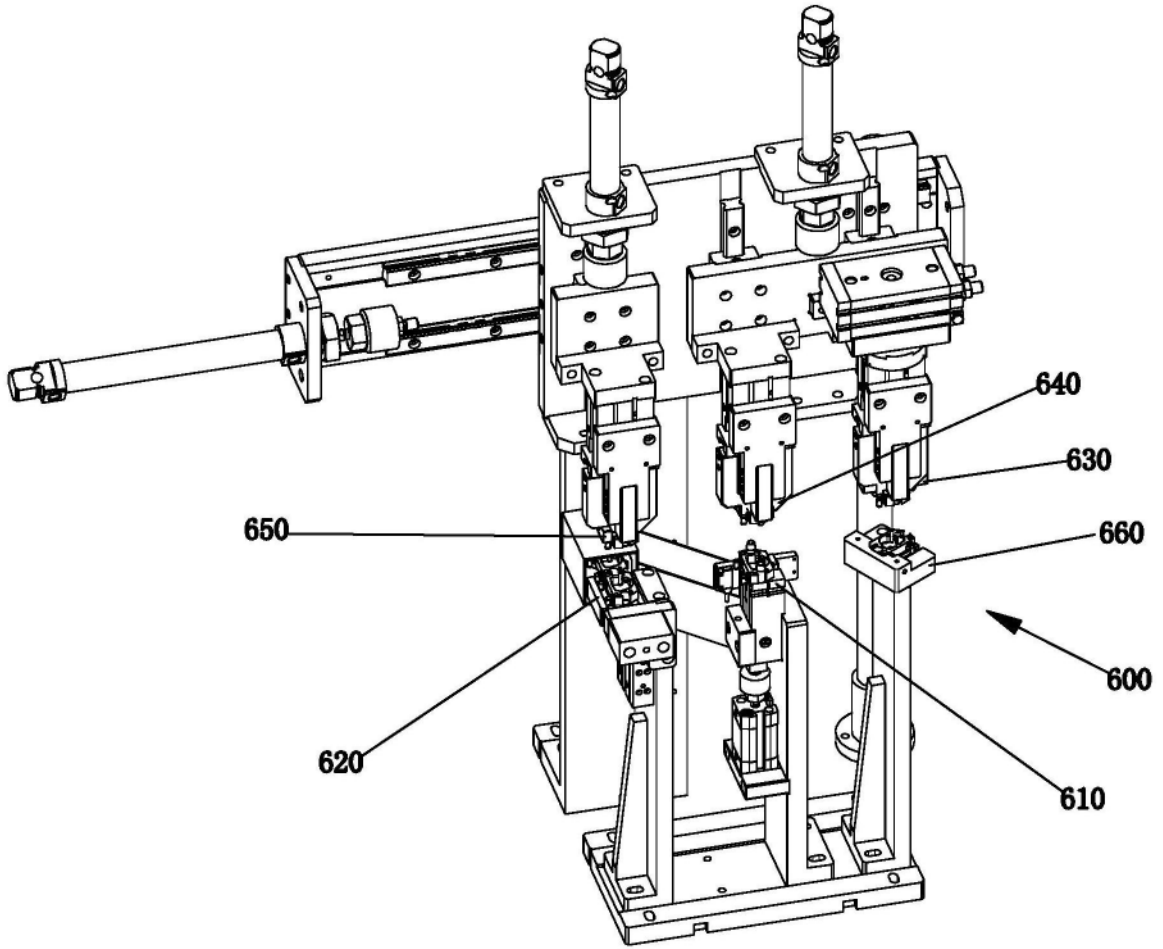


图19

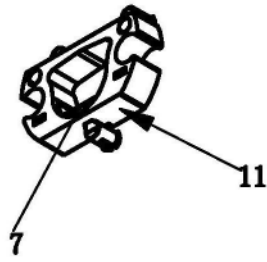


图20

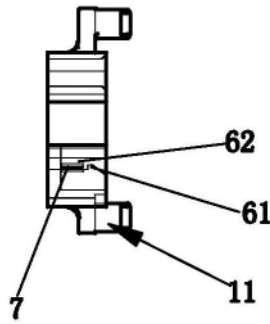


图21

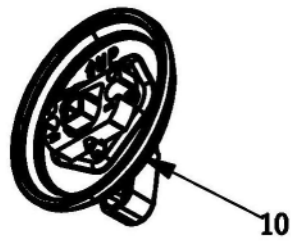


图22

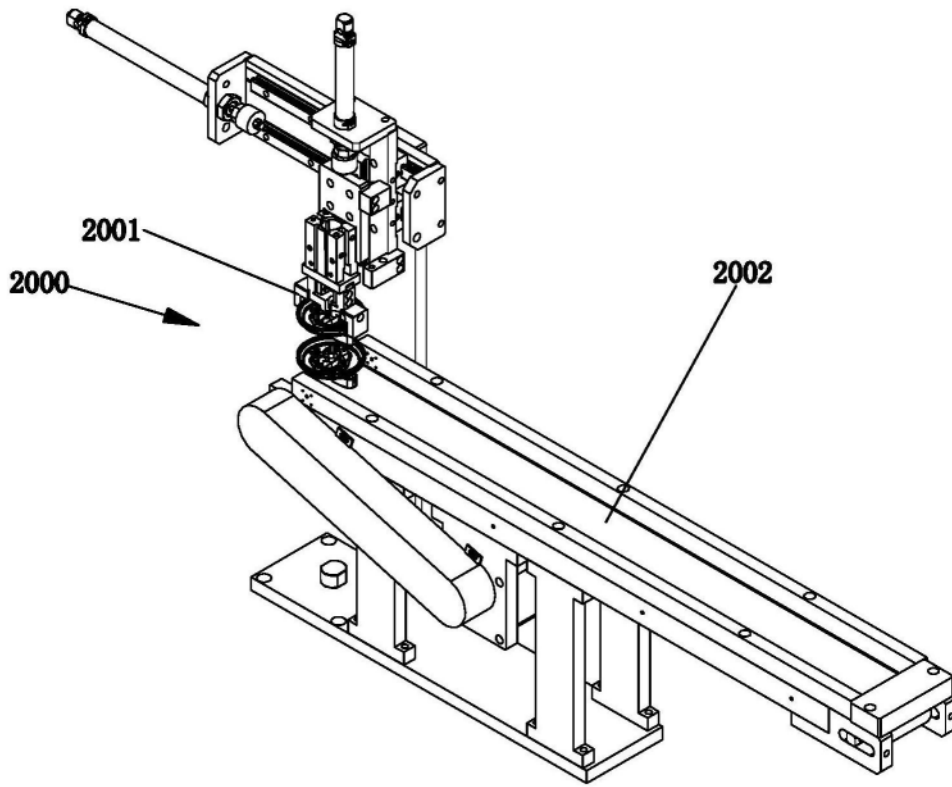


图24

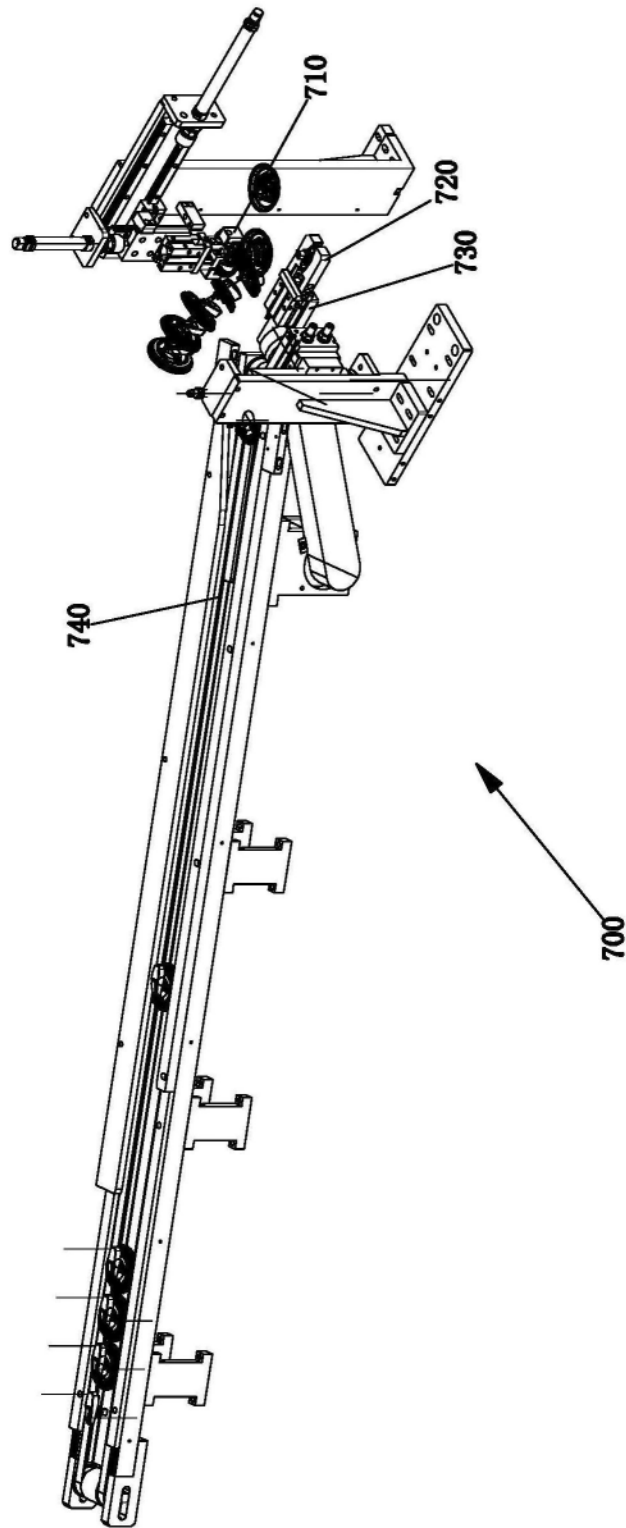


图25

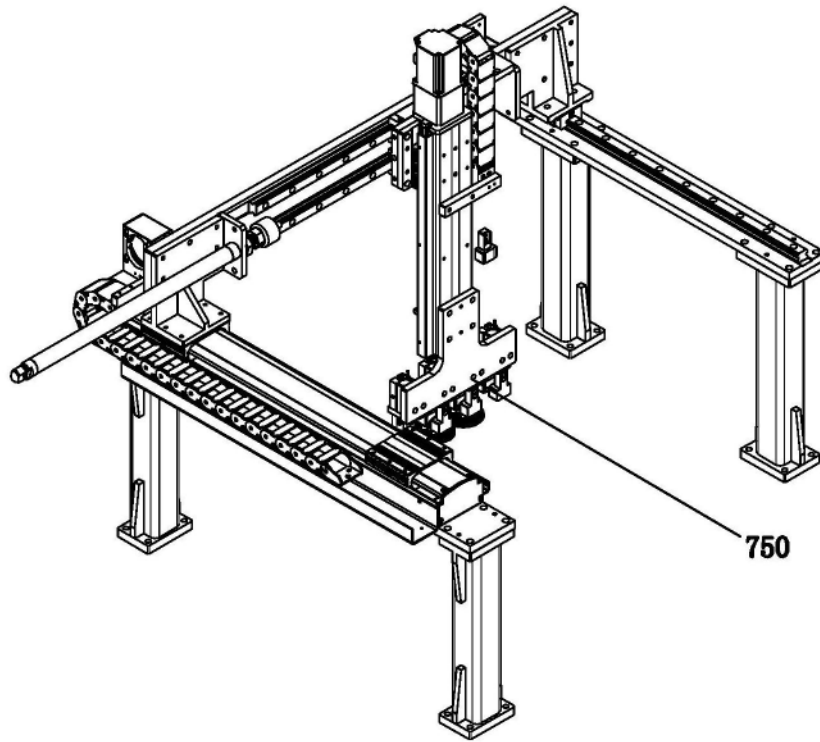


图26