(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108788715 A
(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201710301520.X

(22)申请日 2017.05.02

(71)申请人 广州嘉能自动化设备有限公司
地址 510000 广东省广州市白云区广从四路73号101厂

(72)发明人 姚牧 黄伟峻

(51)Int.Cl.
B23P 21/00(2006.01)
H02K 15/00(2006.01)

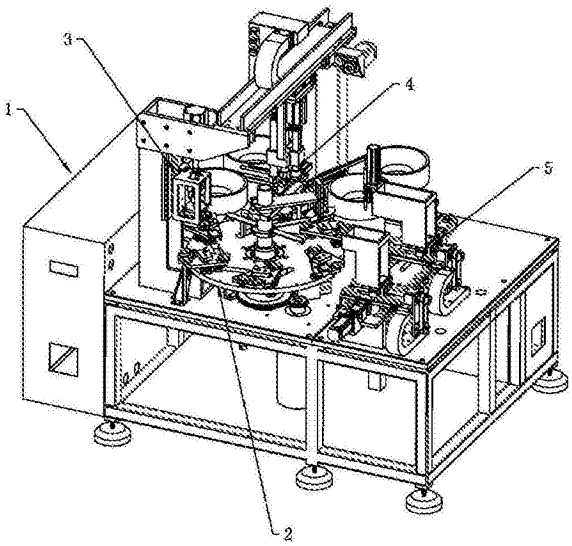
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

雨刮电机盖板组件多工位装配机

(57)摘要

本发明的雨刮电机盖板组件多工位装配机包括有机架组件、转盘机构、压切导电条机构、胶垫安装机构、焊锡及点胶机构，胶垫安装机构和焊锡及点胶机构设置于转盘外侧，压切导电条机构包括有第一气缸、滑动座、第二气缸、夹板、压头和切断杆，滑动座通过滑动副滑设于机架组件，第一气缸固定于机架组件并驱动滑动座升降，压头安装于滑动座下部，第二气缸固定于滑动座，第二气缸的伸缩杆固接夹板，夹板安装切断杆，切断杆穿过压头，第一气缸将压头下降到位压住工件上的导电片，此时切断杆对准相邻两条导电条之间连接段，第二气缸驱动切断杆往下冲将连接段切断，实现雨刮电机盖板组件上的导电片自动切断，不需人工剪断，提高工作效率。



CN 108788715 A

1.雨刮电机盖板组件多工位装配机，其特征在于：包括有机架组件、转盘机构、压切导电条机构、胶垫安装机构、焊锡及点胶机构，所述转盘机构设置有转盘、中心轴和电机，所述中心轴固定于所述机架组件，所述中心轴安装有轴承，所述轴承的外圈与所述转盘固接，所述轴承的外圈还固接有齿轮盘，所述齿轮盘与所述电机输出轴上的主动齿轮啮合，所述转盘设置有多个工件夹具，转盘开设有多个条长通孔，一条长通孔对应一个工件夹具；所述压切导电条机构包括有第一气缸、滑动座、第二气缸、夹板、压头和切断杆，所述滑动座通过滑动副滑设于所述机架组件，所述第一气缸固定于所述机架组件并驱动所述滑动座升降，所述压头安装于所述滑动座下部，所述第二气缸固定于所述滑动座，所述第二气缸的伸缩杆固接所述夹板，所述夹板安装所述切断杆；所述胶垫安装机构和焊锡及点胶机构设置于所述转盘外侧。

2.根据权利要求1所述的雨刮电机盖板组件多工位装配机，其特征在于：所述压头的下部为与导电条形状相同的压部，所述切断条的对准导电条之间的连接段。

3.根据权利要求1所述的雨刮电机盖板组件多工位装配机，其特征在于：所述压切导电条机构还设置有用于检测滑动座位移的位移传感器；所述压切导电条机构还设置有压力传感器，所述压力传感器位于转盘的工件夹具的下方且与所述压头对齐。

4.根据权利要求1所述的雨刮电机盖板组件多工位装配机，其特征在于：所述胶垫安装机构包括有进退驱动气缸、升降压装气缸和活动杆，所述进退驱动气缸驱动所述升降压装气缸进退，所述升降压装气缸驱动所述活动杆升降。

5.根据权利要求4所述的雨刮电机盖板组件多工位装配机，其特征在于：所述胶垫安装机构包括有平移支撑架、平移驱动装置、平移滑动副、升降送料气缸、升降送料安装座以及具有吸头的真空送料组件，所述平移支撑架为所述机架组件的一部分，所述升降送料安装座通过平移滑动副可移动地安装于所述平移支撑架，所述平移驱动装置驱动所述升降送料安装座平移，所述升降送料气缸安装于所述升降送料安装座，所述真空送料组件由所述升降送料气缸驱动升降并且与真空发生器连通。

6.根据权利要求4或5所述的雨刮电机盖板组件多工位装配机，其特征在于：所述活动杆的顶部表面设置为圆滑的凸曲面，凸曲面的下方设置有套装部，所述套装部的两侧设置为平面并且两平面之间的距离小于套装部的曲面的直径。

7.根据权利要求6所述的雨刮电机盖板组件多工位装配机，其特征在于：所述凸曲面与所述套装部之间设置有挡料凸台。

8.根据权利要求5所述的雨刮电机盖板组件多工位装配机，其特征在于：所述升降传料气缸设置有多个，对应的，所述真空传料组件设置有多个，每个真空传料组件的吸头形状不同；所述安装部分的数目与所述真空传料组件的数目相同。

9.根据权利要求1所述的雨刮电机盖板组件多工位装配机，其特征在于：所述焊锡及点胶机构包括有X方向驱动装置、X方向共用导轨、两个YZ方向传送单元、焊锡枪和点胶枪，

所述YZ方向传送单元包括有移动支撑板、Y方向导轨、Y方向驱动装置、支撑座、Z方向导轨和Z方向驱动装置，所述移动支撑板与X方向共用导轨的滑块固接并由X方向驱动装置驱动平移，所述Y方向导轨安装于所述移动支撑板，所述支撑座与所述Y方向导轨的滑块固接并由Y方向驱动装置驱动移动，所述Z方向导轨安装于所述支撑座；

所述焊锡枪通过Z方向导轨可移动地安装于一个支撑座并由一个Z方向驱动装置驱动

升降；

所述点胶枪通过Z方向导轨可移动地安装于另一个支撑座并由另一个Z方向驱动装置驱动升降。

10.根据权利要求9所述的雨刮电机盖板组件多工位装配机，其特征在于：所述X方向驱动装置和Y方向驱动装置均为伺服电机及丝杆组件，所述Z方向驱动装置为气缸。

雨刮电机盖板组件多工位装配机

技术领域

[0001] 本发明涉及雨刮电机装配技术领域，特别是涉及雨刮电机盖板组件自动装配技术领域。

背景技术

[0002] 雨刮电机是汽车的主要部件之一，用于清洁汽车玻璃窗的。雨刮电机是由电机带动，通过连杆机构将电机的旋转运动转变为刮臂的往复运动，从而实现雨刮动作，一般接通电机，即可使雨刮器工作，通过选择高速低速档，可以变化电机的电流大小，从而控制电机转速进而控制刮臂速度。常用的雨刮电机的主要部件包括有安装在机壳内的电枢、电枢安装有蜗杆、蜗杆位于涡轮箱内并与涡轮啮合、涡轮通过连杆机构与输出轴连接，装载有电路板及导电条等零部件的箱盖盖设于涡轮箱。在装载箱盖的盖板组件时，需要安装导电条、固定垫、减震垫，焊锡以及滴灌封胶，在安装导电条时现有技术均是人工将导电片剪开成单条的导电条，人力成本高且工作效率低，而在安装固定垫和减震垫时因固定垫和减震垫为质地较硬的塑胶，现有的机器设备难以将固定垫和减震垫直接装于箱盖上。总的来说，对于盖板组件的安装，目前尚未有自动化多工位工作装配的机器。

[0003] 因此，针对现有技术中的存在问题，亟需提供一种雨刮电机盖板组件由机器自动装配的技术显得尤为重要。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于避免现有技术中的不足之处而提供一种雨刮电机盖板组件多工位装配机。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案实现：

[0006] 雨刮电机盖板组件多工位装配机包括有机架组件、转盘机构、压切导电条机构、胶垫安装机构、焊锡及点胶机构，

[0007] 转盘机构设置有转盘、中心轴和电机，中心轴固定于机架组件，中心轴安装有轴承，轴承的外圈与转盘固接，轴承的外圈还固接有齿轮盘，齿轮盘与电机输出轴上的主动齿轮啮合，转盘设置有多个工件夹具，转盘开设有多个条长通孔，一条长通孔对应一个工件夹具；

[0008] 压切导电条机构包括有第一气缸、滑动座、第二气缸、夹板、压头和切断杆，滑动座通过滑动副滑设于机架组件，第一气缸固定于机架组件并驱动滑动座升降，压头安装于滑动座下部，第二气缸固定于滑动座，第二气缸的伸缩杆固接夹板，夹板安装切断杆；

[0009] 胶垫安装机构和焊锡及点胶机构设置于转盘外侧。

[0010] 优选的，压头的下部为与导电条形状相同的压部，切断条的对准导电条之间的连接段。

[0011] 优选的，压切导电条机构还设置有用于检测滑动座位移的位移传感器。

[0012] 优选的，压切导电条机构还设置有压力传感器，压力传感器位于转盘的工件夹具

的下方且与压头对齐。

[0013] 优选的，胶垫安装机构包括安装部分包括有进退驱动气缸、升降压装气缸和活动杆，进退驱动气缸驱动升降压装气缸进退，升降压装气缸驱动活动杆升降。

[0014] 更优选的，胶垫安装机构还包括有平移支撑架、平移驱动装置、平移滑动副、升降送料气缸、升降送料安装座以及具有吸头的真空送料组件，平移支撑架为机架组件的一部分，升降送料安装座通过平移滑动副可移动地安装于平移支撑架，平移驱动装置驱动升降送料安装座平移，升降送料气缸安装于升降送料安装座，真空送料组件由升降送料气缸驱动升降并且与真空发生器连通；

[0015] 更优选的，活动杆的顶部表面设置为圆滑的凸曲面，凸曲面的下方设置有套装部，套装部的两侧设置为平面并且两平面之间的距离小于套装部的曲面的直径。

[0016] 进一步的，凸曲面与套装部之间设置有挡料凸台。

[0017] 进一步的，升降传料气缸设置有多个，对应的，真空传料组件设置有多个，每个真空传料组件的吸头形状不同；安装部分的数目与真空传料组件的数目相同。

[0018] 优选的，焊锡及点胶机构包括有X方向驱动装置、X方向共用导轨、两个YZ方向传送单元、焊锡枪和点胶枪，

[0019] YZ方向传送单元包括有移动支撑板、Y方向导轨、Y方向驱动装置、支撑座、Z方向导轨和Z方向驱动装置，移动支撑板与X方向共用导轨的滑块固接并由X方向驱动装置驱动平移，Y方向导轨安装于移动支撑板，支撑座与Y方向导轨的滑块固接并由Y方向驱动装置驱动移动，Z方向导轨安装于支撑座；

[0020] 焊锡枪通过Z方向导轨可移动地安装于一个支撑座并由一个Z方向驱动装置驱动升降；点胶枪通过Z方向导轨可移动地安装于另一个支撑座并由另一个Z方向驱动装置驱动升降。

[0021] 更优选的，X方向驱动装置和Y方向驱动装置均为伺服电机及丝杆组件，Z方向驱动装置为气缸。

[0022] 本发明的有益效果：

[0023] 本发明的雨刮电机盖板组件多工位装配机包括有机架组件、转盘机构、压切导电条机构、胶垫安装机构、焊锡及点胶机构，胶垫安装机构和焊锡及点胶机构设置于转盘外侧，压切导电条机构包括有第一气缸、滑动座、第二气缸、夹板、压头和切断杆，滑动座通过滑动副滑设于机架组件，第一气缸固定于机架组件并驱动滑动座升降，压头安装于滑动座下部，第二气缸固定于滑动座，第二气缸的伸缩杆固接夹板，夹板安装切断杆，切断杆穿过压头，第一气缸将压头下降到位压住工件上的导电片，此时切断杆对准相邻两条导电条之间连接段，第二气缸驱动切断杆往下冲将连接段切断，实现雨刮电机盖板组件上的导电片自动切断，不需要人工剪断，提高工作效率。

附图说明

[0024] 利用附图对本发明做进一步说明，但附图中的内容不构成对本发明的任何限制。

[0025] 图1是雨刮电机盖板组价多工位装配机的一个实施方式的结构示意图。

[0026] 图2是雨刮电机盖板组价多工位装配机的一个实施方式的转盘机构结构示意图。

[0027] 图3是雨刮电机盖板组价多工位装配机的一个实施方式的压切导电条机构结构示

意图。

[0028] 图4是雨刮电机盖板组价多工位装配机的一个实施方式的压头结构示意图。

[0029] 图5是雨刮电机盖板组价多工位装配机的一个实施方式的胶垫安装机构的移动驱动结构示意图。

[0030] 图6是雨刮电机盖板组价多工位装配机的一个实施方式的胶垫安装机构结构示意图。

[0031] 图7是雨刮电机盖板组价多工位装配机的一个实施方式的胶垫安装机构安装部分结构示意图。

[0032] 图8是雨刮电机盖板组价多工位装配机的一个实施方式的活动杆结构示意图。

[0033] 图9是雨刮电机盖板组价多工位装配机的一个实施例的焊锡及点胶机构结构示意图。

[0034] 在图1至图9中包括有：

[0035] 01盖板、02胶垫、

[0036] 1机架组件、2转盘机构、3压切导电条机构、4胶垫安装机构、5焊锡及点胶机构、

[0037] 2-1转盘、2-2中心轴、2-3电机、2-4轴承、2-5齿轮盘、2-6主动齿、2-7工件夹具、2-8套管、2-9感应器安装板、

[0038] 3-1第一气缸、3-2滑动座、3-3第二气缸、3-4夹板、3-5压头、3-51压部、3-6切断杆、3-7位移传感器、3-8压力传感器、

[0039] 4-1平移支撑架、4-2平移驱动装置、4-3平移滑动副、4-4升降送料气缸、4-5升降送料安装座、4-6真空送料组件、4-7进退驱动气缸、4-8升降压装气缸、4-9活动杆、4-91凸曲面、4-92套装部、4-93挡料凸台、

[0040] 5-1X方向驱动装置、5-2X方向共用导轨、5-3焊锡枪、5-4点胶枪、5-5移动支撑板、5-6Y方向导轨、5-7Y方向驱动装置、5-8支撑座、5-9Z方向导轨。

具体实施方式

[0041] 结合以下实施例对本发明作进一步说明。

[0042] 实施例1

[0043] 参见图1，本实施例的雨刮电机盖板组件多工位装配机包括有机架组件1、转盘机构2、压切导电条机构3、胶垫安装机构4、焊锡及点胶机构5，胶垫安装机构4和焊锡及点胶机构5设置于转盘2-1外侧。

[0044] 参见图1和图2，转盘机构2设置有转盘2-1、中心轴2-2和电机2-3，中心轴2-2固定于机架组件1，中心轴2-2安装有轴承2-4，轴承2-4的外圈与转盘2-1固接，轴承2-4的外圈还固接有齿轮盘2-5，齿轮盘2-5与电机2-3输出轴上的主动齿2-6轮啮合，转盘2-1设置有多个工件夹具2-7，转盘2-1开设有多个条长通孔，一条长通孔对应一个工件夹具2-7。中心轴2-2的上端设置有套管2-8，套管2-8安装有四个的感应器安装板2-9，四个感应器安装板2-9分别位于四个工位，分别对应压切导电片工位、压装胶套和脚垫工位、焊锡工位和点胶工位，每个感应器安装板2-9安装有感应器，四个感应器均是光电开光并分别命名为导电片有料光电开关、胶套和脚垫有料光电开光、焊锡工位有料光电开关和点胶工位有料光电开光。本发明的转盘机构2跟传统的转盘机构2在驱动方式有明显的区别，传动的转盘机构2均是中

心轴2-2带动转盘2-1转动，而本发明的转盘机构2则是转盘2-1和中心轴2-2并不同时转动，电机2-3通过齿轮盘2-5和轴套驱动转盘2-1转动，中心轴2-2固定不转动使得转盘机构2上的感应器安装板2-9及感应器等部件能够固定在预设的位置，与现有技术相比，本实施例的雨刮电机盖板组件多工位装配用于检测工位是否有料的传感机构布局在转盘机构2上但又不随转盘2-1转动，结构合理，减少占地面积，有利其他部件的布置。

[0045] 参见图1、图3和图4，压切导电条机构3包括有第一气缸3-1、滑动座3-2、第二气缸3-3、夹板3-4、压头3-5、切断杆3-6和用于检测滑动座3-2位移的位移传感器3-7，滑动座3-2通过滑动副滑设于机架组件1，第一气缸3-1固定于机架组件1并驱动滑动座3-2升降，第二气缸3-3固定于滑动座3-2，第二气缸3-3的伸缩杆固接夹板3-4，夹板3-4安装切断杆3-6，压头3-5安装于滑动座3-2下部，压头3-5的下部为与导电条形状相同的压部3-51，切断杆3-6穿过压头3-5对准导电条之间的连接段。本实施例中，压切导电条机构3还设置有压力传感器3-8，压力传感器3-8位于转盘2-1的工件夹具2-7的下方且与压头3-5对齐。由于导电片质软且结构较为复杂，现有技术均是采用人工剪切，而本实施例的压切导电条机构3利用第一气缸3-1的压头3-5压住导电片，再由第二气缸3-3带动切断杆3-6下冲切断导电条之间的连接段，实现了自动化压切导电片。

[0046] 参见图5至图8，胶垫安装机构4包括有真空传料部分和安装部分，真空传料部分包括有平移支撑架4-1、平移驱动装置4-2、平移滑动副4-3、升降送料气缸4-4、升降送料安装座4-5以及具有吸头的真空送料组件4-6，平移支撑架4-1为机架组件1的一部分，升降送料安装座4-5通过平移滑动副4-3可移动地安装于平移支撑架4-1，平移驱动装置4-2驱动升降送料安装座4-5平移，升降送料气缸4-4安装于升降送料安装座4-5，真空送料组件4-6由升降送料气缸4-4驱动升降并且与真空发生器连通，真空送料组件4-6由真空吸杆及吸头组成，平移驱动装置4-2、升降送料气缸4-4和真空发生器都是由控制器控制，能够自动运行到设定位置吸取物料。升降传料气缸设置有多个，对应的，真空传料组件设置有多个，每个真空传料组件的吸头形状不同；安装部分的数目与真空传料组件的数目相同。在实际中的雨刮电机组件盖板组件中，通常安装圆型固定垫、圆型减震垫、U型固定垫和U型减震垫，本发明的雨刮电机盖板组件多工位装配机可根据实际需要设置真空传送组件的数目。

[0047] 安装部分包括有进退驱动气缸4-7、升降压装气缸4-94-8和活动杆，进退驱动气缸4-7驱动升降压装气缸4-94-8进退，升降压装气缸4-94-8驱动活动杆升降，活动杆的顶部表面设置为圆滑的凸曲面4-91以便于胶垫02套入，凸曲面4-91的下方设置有套装部4-92，凸曲面4-91与套装部4-92之间设置有挡料凸台4-93防止胶垫02滑出。套装部4-92的两侧设置为平面并且两平面之间的距离小于套装部4-92的曲面的直径，套装部4-92如此设置是为给胶垫02变形时留出空位，当活动杆在进退驱动气缸4-7的驱动下往夹具上的盖板01推送时，活动杆将胶垫02压入盖板01的安装孔。由于安装孔的开口小于胶垫02的直径，当活动杆将胶垫02压入盖板01的安装孔时，胶垫02变形后进入安装孔后复位装套在盖板01的安装孔中，活动杆下降离开。在实际中的雨刮电机组件盖板组件中，通常安装圆型固定垫、圆型减震垫、U型固定垫和U型减震垫，本发明的雨刮电机盖板组件多工位装配机可根据实际需要设置物料振动盘和安装部分的数量。

[0048] 参见图9，焊锡及点胶机构5包括有X方向驱动装置5-1、X方向共用导轨5-2、两个YZ方向传送单元、焊锡枪5-3和点胶枪5-4，YZ方向传送单元包括有移动支撑板5-5、Y方向导

轨、Y方向驱动装置5-7、支撑座5-8、Z方向导轨5-9和Z方向驱动装置(未显示)，移动支撑板5-5与X方向共用导轨5-2的滑块固接并由X方向驱动装置5-1驱动平移，Y方向导轨安装于移动支撑板5-5，支撑座5-8与Y方向导轨的滑块固接并由Y方向驱动装置5-7驱动移动，Z方向导轨5-9安装于支撑座5-8；焊锡枪5-3通过Z方向导轨5-9可移动地安装于一个支撑座5-8并由一个Z方向驱动装置驱动升降；点胶枪5-4通过Z方向导轨5-9可移动地安装于另一个支撑座5-8并由另一个Z方向驱动装置驱动升降。本实施例中，X方向驱动装置5-1和Y方向驱动装置5-7均为伺服电机及丝杆组件，Z方向驱动装置为气缸。

[0049] 本发明的动作顺序如下：

[0050] 一、转盘机构2部分：

[0051] 转盘分度，再各工位进行工位内动作，完成后转盘2-1继续分度；

[0052] 二、压切导电条机构3部分：

[0053] 工件到位后第一气缸3-1带动压头3-5下降压紧工件，压到位后检测最终施加压力和停止位移，第二气缸3-3带动切断杆3-6下冲，切断杆3-6切断导电条之间的连接段，切断后第一气缸3-1和第二气缸3-3复位；

[0054] 三、胶垫安装机构4

[0055] 1、转盘2-1分度转到位；

[0056] 2、升降送料气缸4-4下降，真空发生组件吸起工件，然后升降送料气缸4-4复位上升，伺服电机移动至胶垫02位置上方，升降压装气缸4-94-8上升，升降送料气缸4-4下降，真空发生组件连接的真空发生器关闭，升降送料气缸4-4复位上升，然后进退驱动气缸4-7伸出将胶垫02压入到盖板01的安装孔中，若有多种胶垫类似操作；

[0057] 3、完成后，相应的气缸伺服等进行各自无干涉复位，注意动作要求可根据实时调试调整顺序达到提升节拍。

[0058] 四、焊锡和点胶机构部分

[0059] 焊锡和点胶工位当工件到位检测有料后，设定位置和定位轨迹进行动作，具体动作顺序不作详尽说明，可参考类似设备，焊锡枪5-3和点胶枪5-4分别根据控制器预设程序操作。

[0060] 最后应当说明的是，以上实施例仅用于说明本发明的技术方案说明而非对权利要求保护范围的限制。本领域的普通技术人员参照较佳实施例应当理解，并可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，但属于本发明技术方案的实质相同和保护范围。

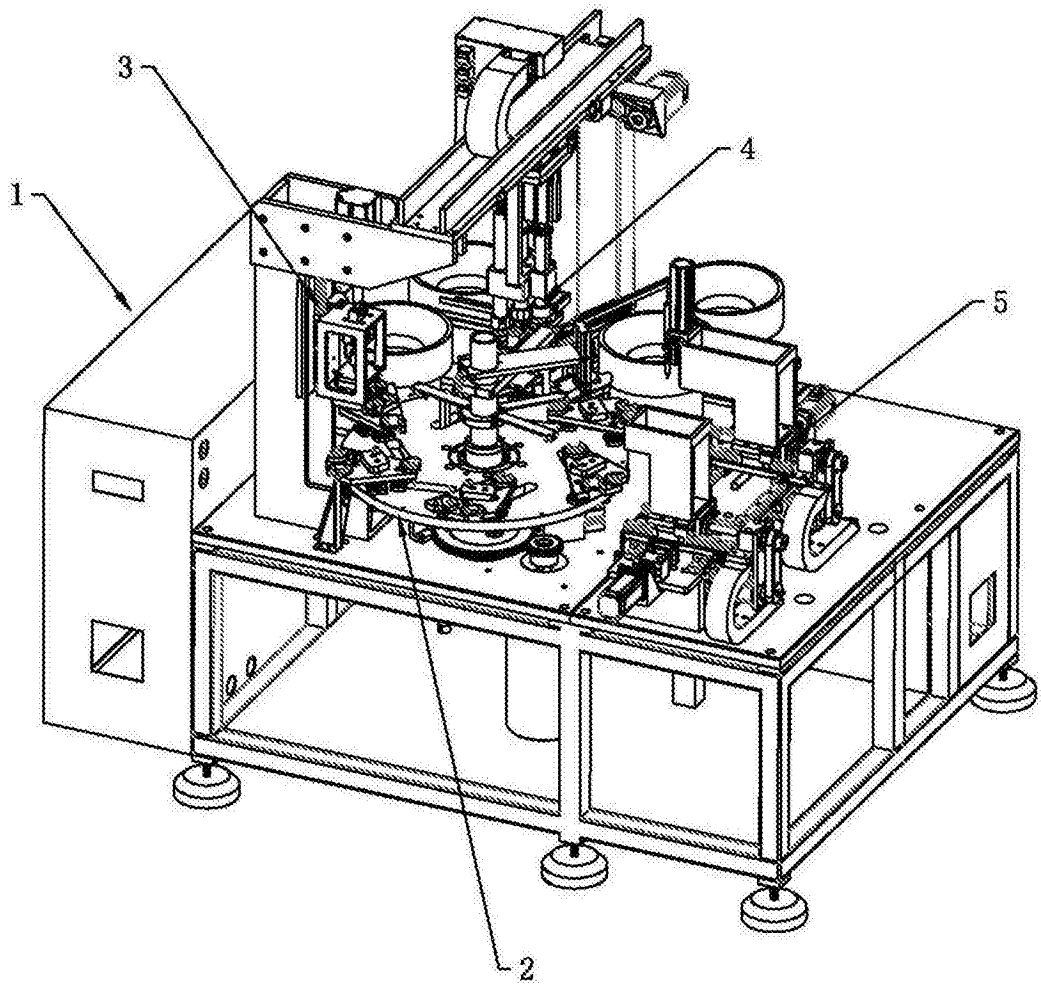


图1

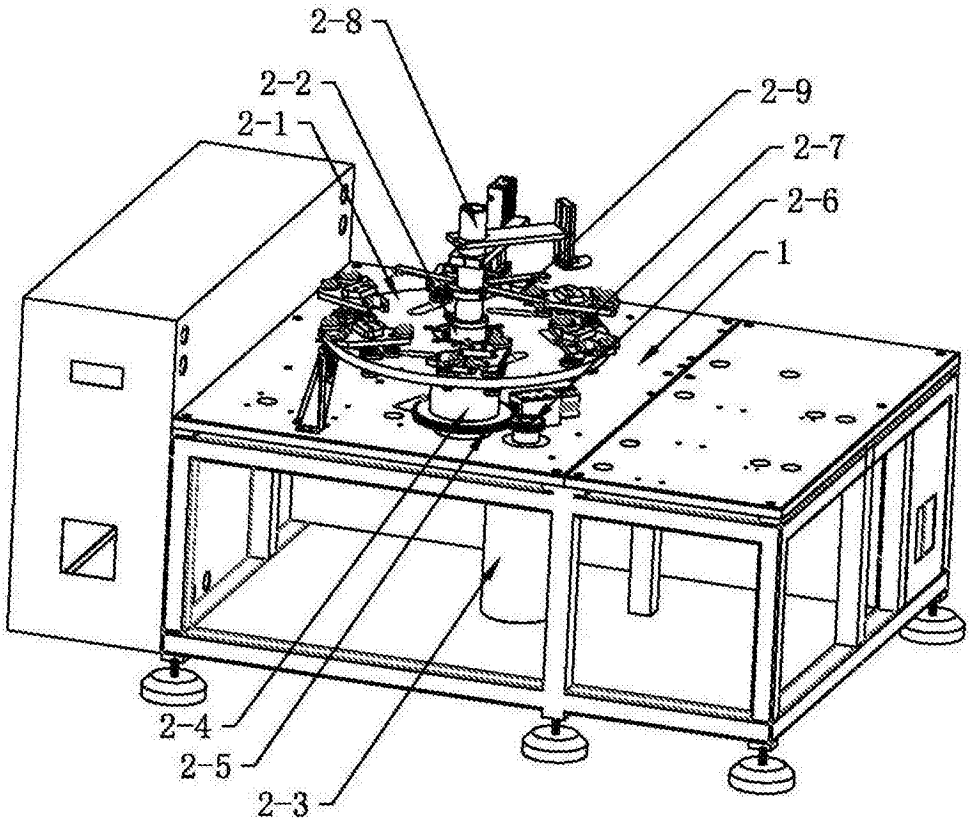


图2

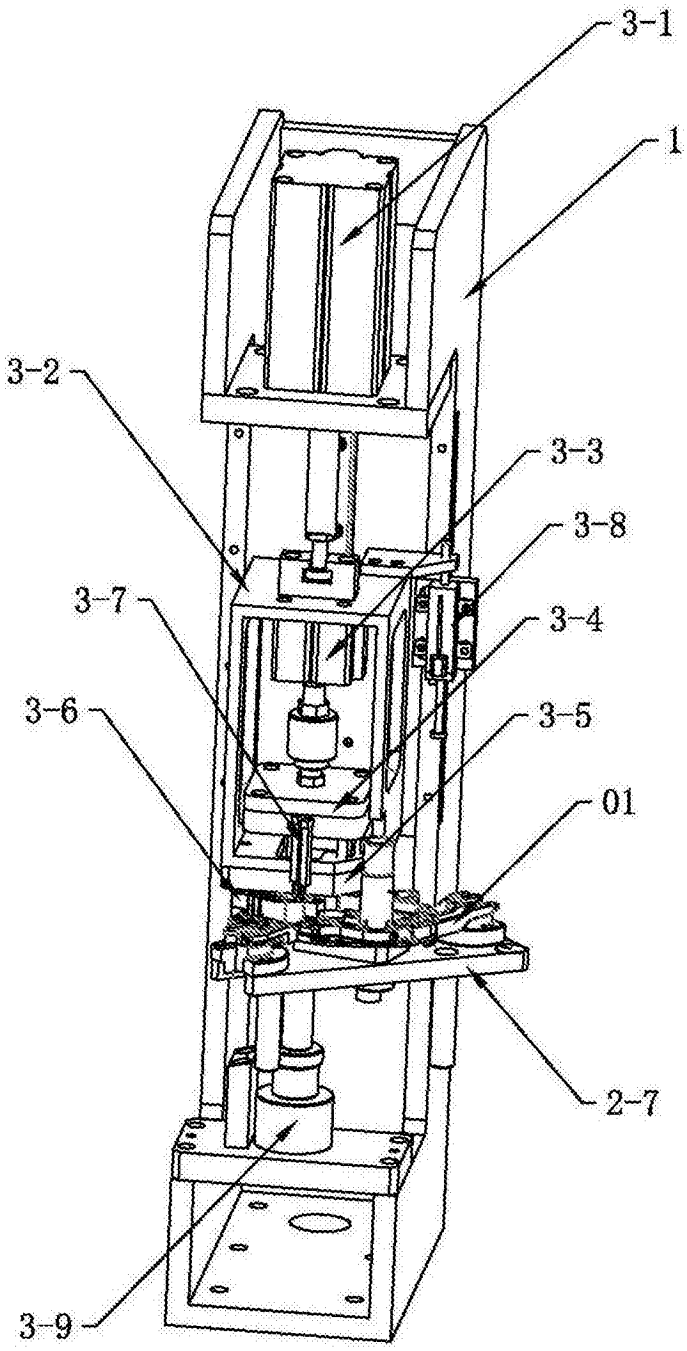


图3

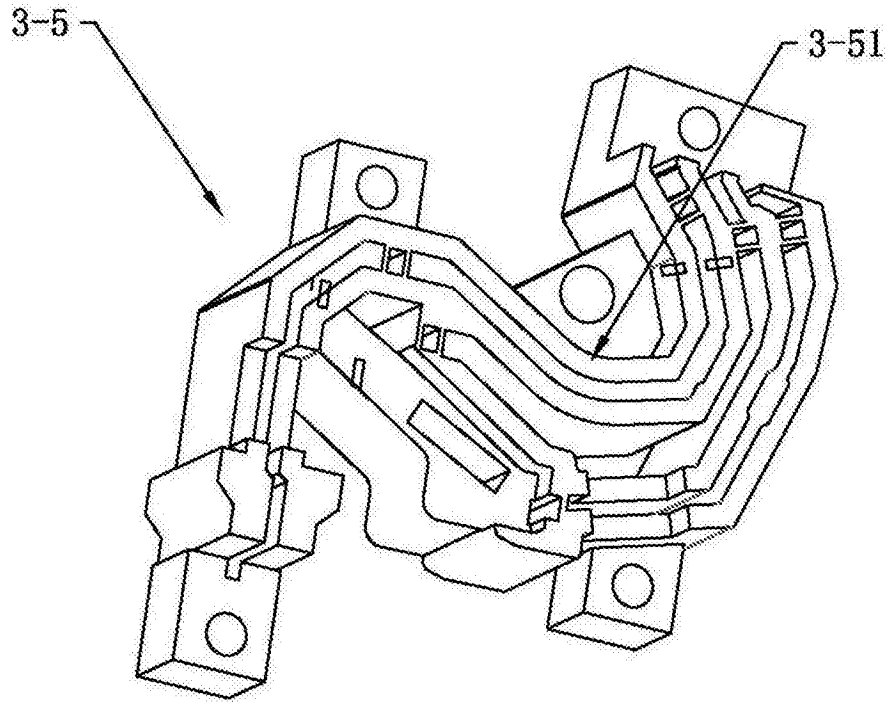


图4

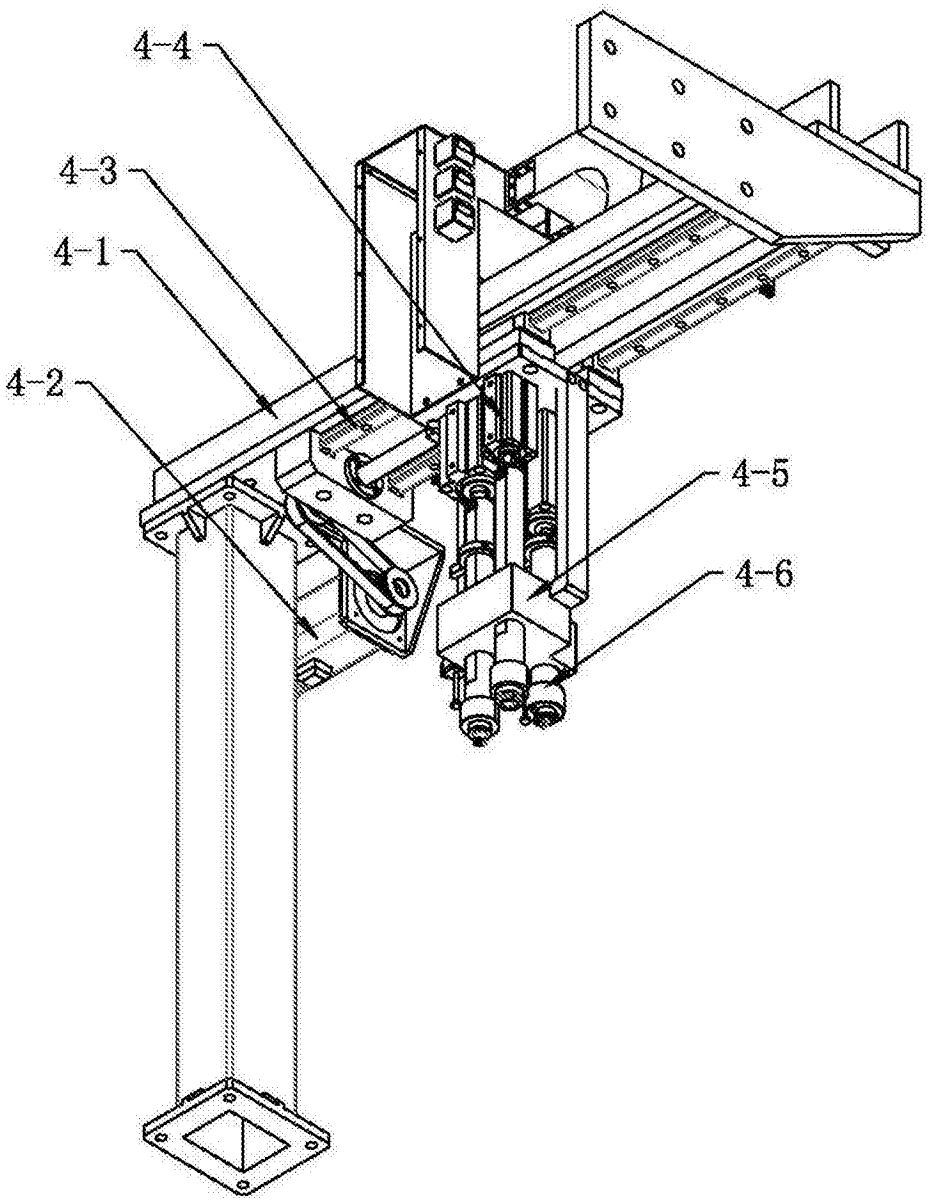


图5

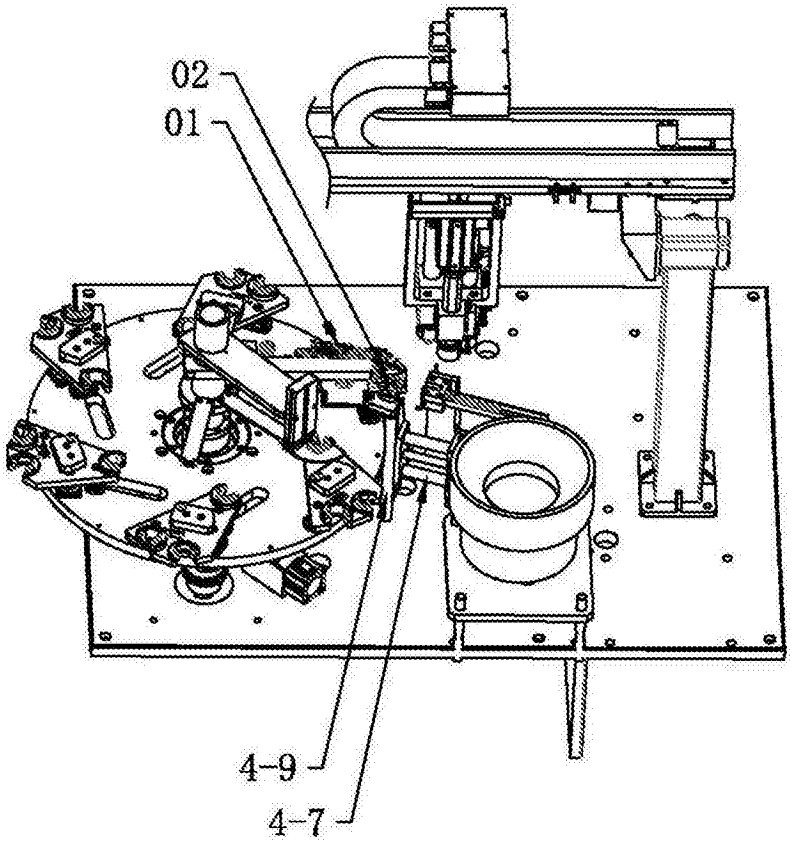


图6

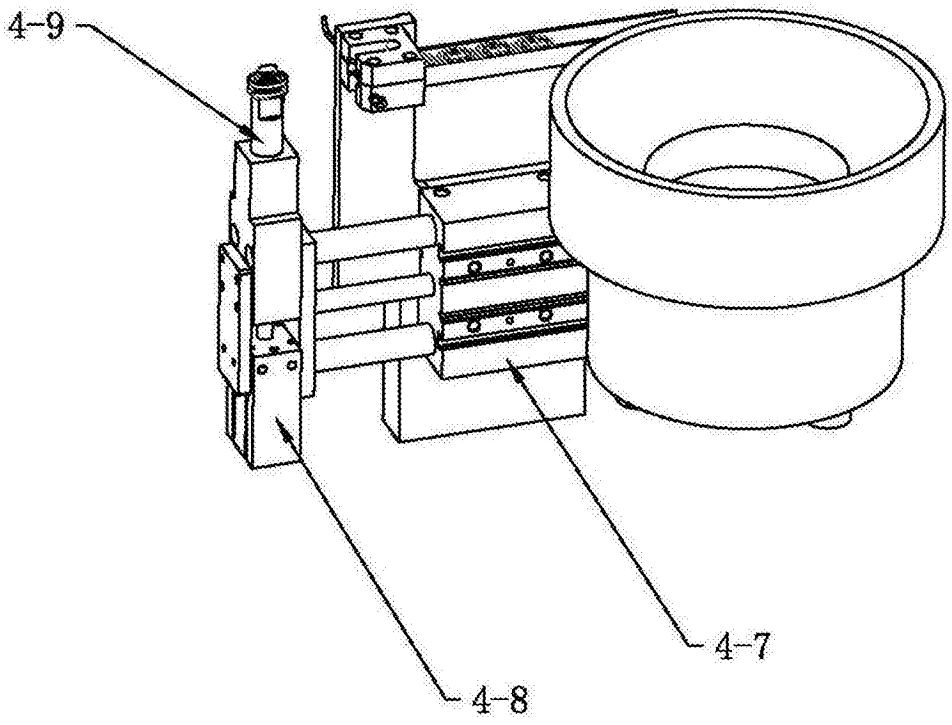


图7

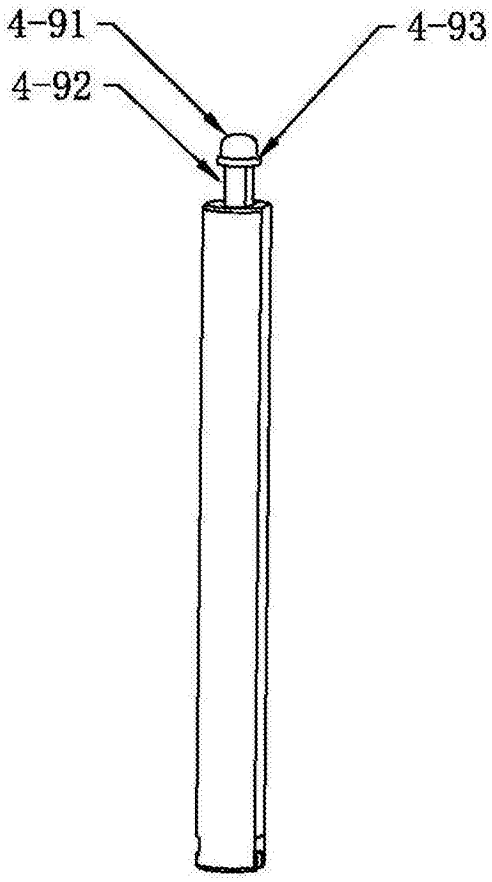


图8

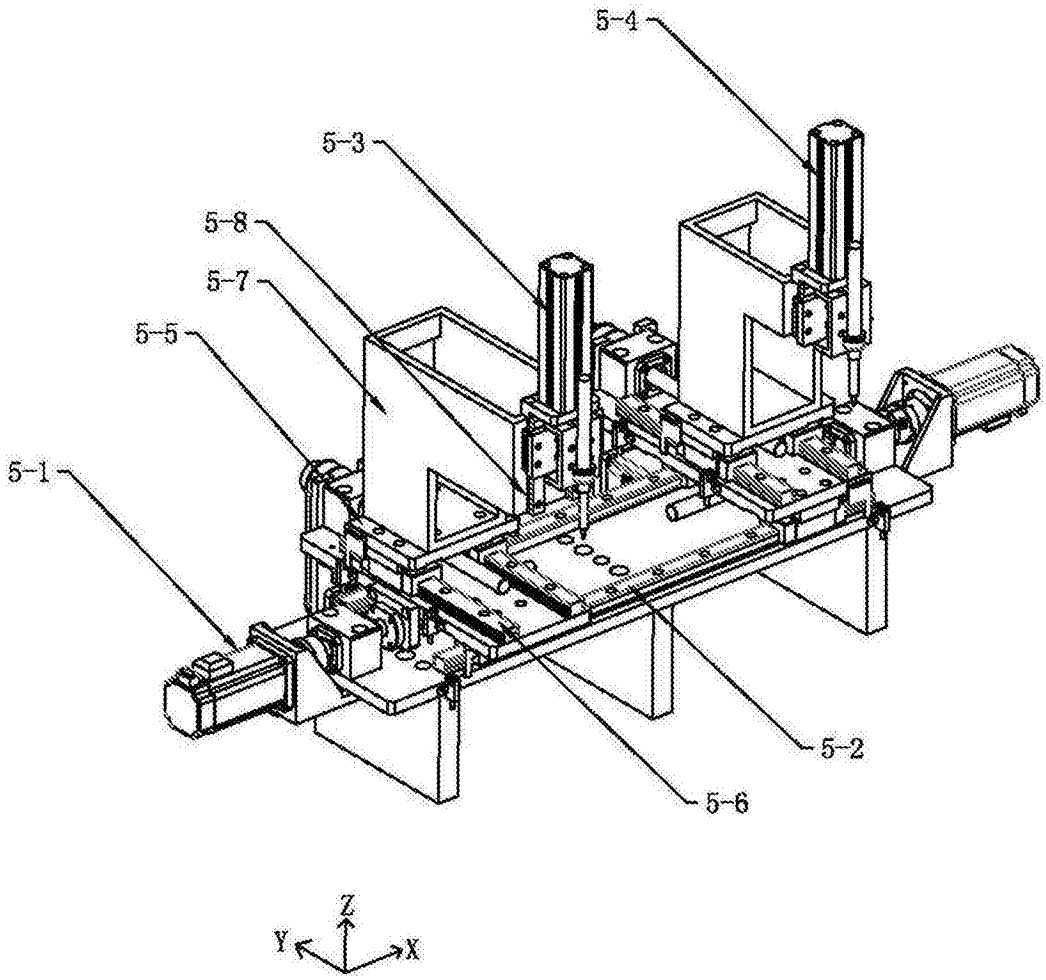


图9