



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102716861 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201210189585. 7

CN 201681142 U, 2010. 12. 22,

(22) 申请日 2012. 06. 06

审查员 董瑞倩

(73) 专利权人 叶朝进

地址 325600 浙江省温州市乐清虹桥镇振兴  
西路 339 弄 24 号

(72) 发明人 叶朝进

(74) 专利代理机构 温州金瓯专利事务所(普通  
合伙) 33237

代理人 黄肇平

(51) Int. Cl.

B07C 5/344(2006. 01)

B07C 5/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201926743 U, 2011. 08. 10,

CN 201408250 Y, 2010. 02. 17,

US 4467214 A, 1984. 08. 21,

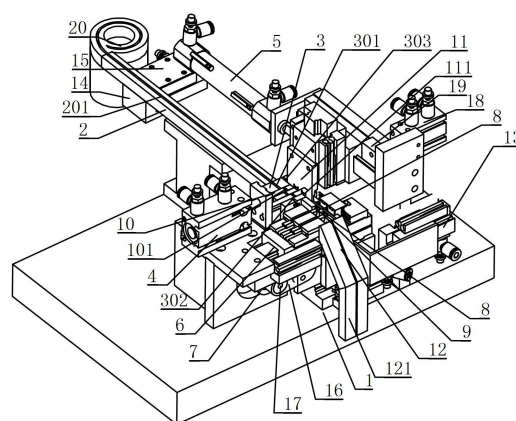
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

轻触开关自动分选机

(57) 摘要

本发明涉及一种轻触开关自动分选机。主要解决了人工测量轻触开关参数时带来的操作麻烦、工作效率低下、测量误差较大、重复精度不高的问题。该轻触开关自动分选机,其包括机架,所述机架上依次安装用于传送轻触开关的进料装置、用于检测轻触开关参数的检测装置,用于对合格的轻触开关和不合格的轻触开关进行分类的分类装置以及电脑控制中心。该轻触开关自动分选机具有自动检测轻触开关的性能、自动分选合格产品、同时进行两个轻触开关测量以及分类的优点。



1. 一种轻触开关自动分选机,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)上设有用于传送轻触开关的进料装置、用于检测轻触开关参数的检测装置、用于对合格的轻触开关和不合格的轻触开关进行分类的分类装置以及电脑控制中心;

所述进料装置包括有进料导轨(2),进料导轨上设有与轻触开关相适配的进料通道;

所述检测装置包括换轨座(3)、推料动力机构(4)和检测动力机构(5)、动力机构(6)、电机(7),所述换轨座(3)上设有进料凹槽(301)、换轨凹槽(302)以及检测凹槽(303),所述的进料凹槽(301)和检测凹槽(303)相平行,所述的换轨凹槽(302)与进料凹槽(301)和检测凹槽(303)相垂直且穿过进料凹槽(301)和检测凹槽(303),所述进料凹槽(301)入口与进料导轨(2)的进料通道(201)相连,所述检测凹槽(303)出口端固定有与检测凹槽(303)相配合连接的检测导轨(9);所述推料动力机构(4)的作用杆连接有推杆(10),所述推杆(10)上设有凹槽(101),所述推杆(10)在推料动力机构(4)的推动下与换轨凹槽(302)滑动配合,所述的凹槽(101)具有与进料凹槽(301)相连接的第一位置和与检测凹槽(303)相连接的第二位置,所述检测动力机构(5)的作用杆连接有推块(11),所述推块(11)上设有与轻触开关外形相吻合的推料凹槽(111),所述推块(11)与检测凹槽(303)滑动配合;所述动力机构(6)的作用杆连接有用于检测电性能的检测针脚,所述电机(7)通过连接机构连接有用于测量压力行程的感应装置(8);

所述推料动力机构(4)、检测动力机构(5)、动力机构(6)、电机(7)、检测针脚、感应装置(8)均连接电脑控制中心。

2. 根据权利要求1所述的轻触开关自动分选机,其特征在于:在进料装置和检测装置之间还设有对轻触开关进行预压的预压装置。

3. 根据权利要求2所述的轻触开关自动分选机,其特征在于:所述预压装置包括预压支持板(14)、预压块(15)、预压动力机构,所述预压支持板(14)上安装有预压块(15),所述进料导轨(2)上设有进料通道(201),所述预压块(15)与进料通道(201)相配合。

4. 根据权利要求1所述的轻触开关自动分选机,其特征在于:所述分类装置包括双通套(12)和分类动力机构(13),所述检测导轨(9)的出口端处安装有双通套(12),所述双通套(12)上设有两个通孔(121),所述通孔(121)末端均连接有收集箱,所述分类动力机构(13)的作用杆固定在双通套(12)上。

5. 根据权利要求1所述的轻触开关自动分选机,其特征在于:所述换轨凹槽(302)、所述推杆(10)、感应装置(8)以及推块(11)上的推料凹槽(111)均有两个,所述检测针脚有两套,所述两个推杆(10)相隔一个轻触开关的尺寸,所述两个推料凹槽(111)相隔一个轻触开关的尺寸,所述两个推杆(10)一起连接在推料动力机构(4)的作用杆杆上;所述机架(1)上安装有挡板动力机构(18),所述挡板动力机构(18)的作用杆连接有挡板(19),所述挡板(19)在挡板动力机构(18)的作用下伸出时与推块(11)挡位配合。

6. 根据权利要求1所述的轻触开关自动分选机,其特征在于:所述连接机构包括连杆(16)、曲柄(17),所述电机(7)、连杆(16)、曲柄(17)构成一个曲柄连杆机构,所述连杆(16)连接有感应装置(8)。

7. 根据权利要求1所述的轻触开关自动分选机,其特征在于:所述进料导轨(2)以及换轨座(3)上均安装有激光检测装置,所述激光检测装置包括与控制中心相连接的激光射出源和激光感应头,所述激光射出源和激光感应头位于感应轻触开关的两侧且相对应。

8. 根据权利要求 1 所述的轻触开关自动分选机,其特征在于:所述进料装置还包括振动盘(20),所述振动盘(20)安装在机架(1)上,所述振动盘(20)出口与进料导轨(2)连接。

9. 根据权利要求 4 所述的轻触开关自动分选机,其特征在于:所述推料动力机构(4)、检测动力机构(5)、动力机构(6)、分类动力机构(13)均采用汽缸。

10. 根据权利要求 5 所述的轻触开关自动分选机,其特征在于:所述挡板动力机构(18)采用汽缸。

## 轻触开关自动分选机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动分选机，具体说是一种轻触开关自动分选机。

### 背景技术

[0002] 轻触开关一种电子开关，使用时轻轻点按开关按钮就可使开关接通，当松开手时开关即断开，其内部结构是靠金属弹片受力弹动来实现通断的。轻触开关又称灵敏开关，是信号传递、终点控制、自动控制等装置中的关键元件，它具有体积小、闭合或断开转换速度快的特点。由于用户对轻触开关按键的弹力、反弹力、手感值、导通性、行程、阻抗值等参数的评估和测量要求非常严谨，需要将轻触开关一一检测得出各个具体参数值。

[0003] 目前轻触开关的生产商都是采用人工的方式对轻触开关的弹力、反弹力、手感值、导通性、行程、阻抗值等参数指标进行单一检测，但是这样的检测方式不仅使得所需检测设备种类多，整体检测成本高，而且操作麻烦、工作效率低下、测量误差较大、重复精度不高。

### 发明内容

[0004] 为了克服背景技术的不足，本发明提供一种轻触开关自动分选机，该轻触开关自动分选机具有自动化进料、自动连续检测功能、自动分类产品优点。

[0005] 本发明的技术方案是：一种轻触开关自动分选机，包括机架(1)，其特点是：所述机架(1)上设有用于传送轻触开关的进料装置、用于检测轻触开关参数的检测装置、用于对合格的轻触开关和不合格的轻触开关进行分类的分类装置以及电脑控制中心；

[0006] 所述进料装置包括有进料导轨(2)，进料导轨上设有与轻触开关相适配的进料通道；

[0007] 所述预压装置包括预压支持板、预压块、预压动力机构，所述预压支持板上安装有预压块，所述进料导轨上设有进料通道。

[0008] 所述检测装置包括换轨座(3)、推料动力机构(4)和检测动力机构(5)、动力机构(6)、电机(7)，所述换轨座(3)上设有进料凹槽(301)、换轨凹槽(302)以及检测凹槽(303)，所述的进料凹槽(301)和检测凹槽(303)相平行，所述的换轨凹槽(302)与进料凹槽(301)和检测凹槽(303)相垂直且穿过进料凹槽(301)和检测凹槽(303)，所述进料凹槽(301)入口与进料导轨(2)的进料通道(201)相连，所述检测凹槽(303)出口端固定有与检测凹槽(303)相配合连接的检测导轨(9)；所述推料动力机构(4)的作用杆连接有推杆(10)，所述推杆(10)上设有凹槽(101)，所述推杆(10)在推料动力机构(4)的推动下与换轨凹槽(302)滑动配合，所述的凹槽(101)具有与进料凹槽(301)相连接的第一位置和与检测凹槽(303)相连接的第二位置，所述检测动力机构(5)的作用杆连接有推块(11)，所述推块(11)上设有与轻触开关外形相吻合的推料凹槽(111)，所述推块(11)与检测凹槽(303)滑动配合；所述动力机构(6)的作用杆连接有用于检测电性能的检测针脚，所述电机(7)通过连接机构连接有用于测量压力行程的感应装置(8)；

[0009] 所述推料动力机构(4)、检测动力机构(5)、动力机构(6)、电机(7)、检测针脚、感

应装置(8)均连接电脑控制中心。

[0010] 进一步,在进料装置和检测装置之间还设有对轻触开关进行预压的预压装置。

[0011] 进一步,所述预压装置包括预压支持板(14)、预压块(15)、预压动力机构,所述预压支持板(14)上安装有预压块(15),所述进料导轨(2)上设有进料通道(201),所述预压块(15)与进料通道(201)相配合。

[0012] 进一步,所述分类装置包括双通套(12)和分类动力机构(13),所述检测导轨(9)的出口端处安装有双通套(12),所述双通套(12)上设有两个通孔(121),所述通孔(121)末端均连接有收集箱,所述分类动力机构(13)的作用杆固定在双通套(12)上。

[0013] 再进一步,所述换轨凹槽(302)、所述推杆(10)、感应装置(8)以及推块(11)上的推料凹槽(111)均有两个,所述检测针脚有两套,所述两个推杆(10)相隔一个轻触开关的尺寸,所述两个推料凹槽(111)相隔一个轻触开关的尺寸,所述两个推杆(10)一起连接在推料动力机构(4)的作用杆杆上;所述机架(1)上安装有挡板动力机构(18),所述挡板动力机构(18)的作用杆连接有挡板(19),所述挡板(19)在挡板动力机构(18)的作用下伸出时与推块(11)挡位配合。

[0014] 再进一步,所述连接机构包括连杆(16)、曲柄(17),所述电机(7)、连杆(16)、曲柄(17)构成一个曲柄连杆机构,所述连杆(16)连接有感应装置(8)。

[0015] 再进一步,所述进料导轨(2)以及换轨座(3)上均安装有激光检测装置,所述激光检测装置包括与控制中心相连接的激光射出源和激光感应头,所述激光射出源和激光感应头位于感应轻触开关的两侧且相对应。

[0016] 所述进料装置还包括振动盘,所述振动盘安装在机架(1)上,所述振动盘出口与进料导轨(2)连接。

[0017] 再进一步,所述推料动力机构(4)、检测动力机构(5)、动力机构(6)、分类动力机构(13)、挡板动力机构(18)均采用汽缸。

[0018] 本发明的有益效果是:由于全部采用自动化,使得该设备具有自动检测轻触开关的性能、自动分选合格产品、同时进行两个轻触开关测量以及分类的优点。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的结构剖视图。

[0020] 图2为本发明另一角度的结构示意图。

[0021] 图3为本发明中连接机构结构示意图。

[0022] 图4为本发明中预压装置的结构示意图。

[0023] 图5为轻触开关。

[0024] 图1-图5中,机架1,进料导轨2,进料通道201,换轨座3,进料凹槽301,换轨凹槽302,检测凹槽303,推料动力机构4,检测动力机构5,动力机构6,电机7,感应装置8,检测导轨9,推杆10,凹槽101,推块11,双通套12,通孔121,分类动力机构13,预压支持板14,预压块15,连杆16,曲柄17,挡板动力机构18,挡板19,振动盘20,收集箱21。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明:

[0026] 如图所示,本发明提供一种轻触开关自动分选机,其包括机架 1,所述机架 1 上设有用于传送轻触开关的进料装置、用于检测轻触开关参数的检测装置、用于对合格的轻触开关和不合格的轻触开关进行分类的分类装置以及电脑控制中心;

[0027] 所述进料装置包括有进料导轨 2,进料导轨上设有与轻触开关相适配的进料通道;通常进料装置还包括振动盘 20,所述振动盘 20 安装在机架 1 上,所述振动盘出口与进料导轨 2 相连接,这样通过振动盘 20 可以实施自动送料,而不需要一个个开关人工放送料;

[0028] 所述检测装置包括换轨座 3、推料动力机构 4 和检测动力机构 5)动力机构 6、电机 7,所述换轨座 3 上设有进料凹槽 301、换轨凹槽 302 以及检测凹槽 303,所述的进料凹槽 301 和检测凹槽 303 相平行,所述的换轨凹槽 302 与进料凹槽 301 和检测凹槽 303 相垂直且穿过进料凹槽 301 和检测凹槽 303,所述进料凹槽 301 入口与进料导轨 2 的进料通道 201 相连,所述检测凹槽 303 出口端固定有与检测凹槽 303 相配合连接的检测导轨 9;所述推料动力机构 4 的作用杆连接有推杆 10,所述推杆 10 上设有凹槽 101,所述推杆 10 在推料动力机构 4 的推动下与换轨凹槽 302 滑动配合,所述的凹槽 101 具有与进料凹槽 301 相连接的第一位置和与检测凹槽 303 相连接的第二位置,所述检测动力机构 5 的作用杆连接有推块 11,所述推块 11 上设有与轻触开关外形相吻合的推料凹槽 111,所述推块 11 与检测凹槽 303 滑动配合;所述动力机构 6 的作用杆连接有用于检测电性能的检测针脚,所述电机 7 通过连接机构连接有用于测量压力行程的感应装置 8;

[0029] 所述推料动力机构 4、检测动力机构 5、动力机构 6、电机 7、检测针脚、感应装置 8 均连接电脑控制中心。

[0030] 图示中,在进料装置和检测装置之间还设有对轻触开关进行预压的预压装置,该预压装置包括预压支持板 14、预压块 15、预压动力机构,所述预压支持板 14 上安装有预压块 15,所述进料导轨 2 上设有进料通道 201,所述预压块 15 与进料通道 201 相配合,为了更好的对轻触开关进行预压,所述预压块 15 与进料通道 201 的尺寸至少为轻触开关尺寸的 3 倍。另设预压装置是为了对轻触开关在检测之前先进行反复的预付(可以需要可以设置预压的次数),这样避免在检索的时候轻触开关出现假卡死现象。也就是说实际上该轻触开关是可以按压及回位的,便因为在装配过程中可以出现误并会该开关卡死,而通过反复预压几次后,该开关就能够正常的下压和复位。

[0031] 本实施例中的所述分类装置包括双通套 12 和分类动力机构 13,所述检测导轨 9 的出口端处安装有双通套 12,所述双通套 12 上设有两个通孔 121,所述通孔 121 末端均连接有收集箱,所述分类动力机构 13 的作用杆固定在双通套 12 上从而带动双通套移动,也就是合格时分类动力机构不动作,当出现不合格产品时,电脑控制中心控制分类动力机构动作,分类动力机构的作用杆就推动双通道移动。显然的,作为分类装置而言,不必然是采用本实施例附图所示的结构,实质上分类装置的目的就是把合格与不合格的产品(轻触开关)进行分类,因此也可以采用挡块式的结构,比如当合格时挡块不挡在出料通道上,但产品不合格,挡块将产品推出使之不延出料通道收集(类似于火车换轨)或者比如在出料通道的底部设有孔,孔覆设一挡板,正常时挡板是与出料通道吻合的,产品可以延着出料通道正常出料,但有不合格产品时,电脑控制中心发出信号,于是挡板就移开,不合格产品就从孔中掉落。从而实现合格与不合格产品的筛选。当然这些分类装置都仅是例举,并非对本发明的限制。

[0032] 由图可知,为了提高检测以及分选效率,所述换轨凹槽 302、所述推杆 10、感应装置 8 以及推块 11 上的凹槽 111 均有两个,所述检测针脚有两套,所述两个推杆 10 相隔一个轻触开关的尺寸,所述两个凹槽 111 相隔一个轻触开关的尺寸,所述两个推杆 10 一起连接在推料动力机构 4 的作用杆上;所述机架 1 上安装有挡板动力机构 18,所述挡板动力机构 18 的作用杆连接有挡板 19,所述挡板 19 在挡板动力机构 18 的作用下伸出时与推块 11 挡位配合。所述两个推杆 10 的凹槽 111 各自放有一个轻触开关,所述两个推杆 10 之间放有一个轻触开关。

[0033] 本实施例中所述连接机构包括电机、连杆、曲柄,所述电机、连杆、曲柄构成一个曲柄连杆,所述连杆连接有感应装置。当然本发明中的连接机构也可以采用电机带动齿轮齿条进行运动的方式或者其他的连接方式。

[0034] 本实施例中,为了节省能耗以及防止卡住,当进料导轨 2 与换轨座 3 上其中没有轻触开关时使该轻触开关自动分选机停止预压、检测以及分选动作,具体的方式如下:在所述进料导轨 2 以及换轨座 3 上均安装有激光检测装置,所述激光检测装置包括与控制中心相连接的激光射出源和激光感应头,所述激光射出源和激光感应头位于感应轻触开关的两侧且相对应。

[0035] 本实施例中,所述推料动力机构 4、检测动力机构 5、动力机构 6、分类动力机构 13、挡板动力机构 18 均采用汽缸。当然这里也可以采用其他结构来传递动力,比如液压缸、以及电机连接齿轮齿条来进行传动动力。

[0036] 所述振动盘 20 是一种自动组装机械的辅助设备,能把各种产品有序排出来,它可以配合自动组装设备一起将产品各个部位组装起来成为完整的一个产品。所述振动盘 20 的工作原理:振动盘 20 料斗下面有个脉冲电磁铁,可以使料斗作垂直方向振动,由倾斜的弹簧片带动料斗绕其垂直轴做扭摆振动。料斗内零件,由于受到这种振动,而沿螺旋轨道上升,直到送到出料口。其工作目的是通过振动将无序工件自动有序定向排列整齐、准确地输送到下道工序。由于振动盘 20 是一种比较成熟的现有技术,在此就不多叙述了。

[0037] 所述的控制中心使用 PLC 进行控制。

[0038] 该轻触开关自动分选机的控制流程:①所述振动盘内放置大量的待分类轻触开关,所述振动盘将轻触开关整齐排列进入进料导轨 2。②如两个激光检测装置至少其中一个未感应到轻触开关,则该轻触开关自动分选机停止预压、检测以及分选动作;如两个激光检测装置感应均感应到轻触开关,则该轻触开关自动分选机不停止。③ PLC 控制预压装置对进料导轨 2 上的轻触开关进行多次预压。④ PLC 控制推料动力机构 4 将两个推杆 10 上凹槽 101 内的轻触开关推至检测凹槽 303 内。⑤ PLC 再控制检测动力机构 5 运动从而带动推块 11 将两个轻触开关推至检测导轨 9 进行检测,同时推块 11 再运动时将已经检测好的轻触开关推至通孔 121。⑥检测时,PLC 控制动力机构 6 运动从而带动检测针脚与轻触开关的针脚接触,PLC 进行测量电性能;PLC 控制电机 7 转动通过连接机构带动感应装置 8 作反复直线运动,由感应装置 8 将所述轻触开关按键的弹力、反弹力、手感值、行程转化为电信号传递给 PLC;PLC 通过对比预设合格值来判断轻触开关是否合格。⑦ 1:如两个轻触开关均合格,则如第五步所述一样,通过动力机构 5 的运动直接将两个轻触开关推至通孔 121; 2:如离通孔 121 最近的第一个轻触开关不合格,离通孔 121 远的第二个轻触开关合格,则 PLC 控制分类动力机构 13 运动从而带动双通套 12 移动,所述双通套 12 移动使检测导轨 9

出口端原对应的第一个通口 121 偏离位置从而使另第二个个通口 121 与检测导轨 9 出口端相对应,同时 PLC 控制挡板动力机构 18 带动挡板 19 运动从而使挡板 19 与推块 11 形成挡位配合,使推块 11 只能将第一个轻触开关推至第二个通口 121,然后 PLC 控制分类动力机构 13 以及挡板动力机构 18 共同复位,挡板 19 与推块 11 解除挡位配合,第二个轻触开关在推块 11 作用下推至第一通口 121 ;3)如第一个轻触开关合格,第二个轻触开关不合格,则 PLC 控制挡板动力机构 18 带动挡板 19 运动从而使挡板 19 与推块 11 形成挡位配合,第一个轻触开关在推块 11 的作用下推至第一通口 121,然后 PLC 控制分类动力机构 13 运动从而使第二个通口 121 与检测导轨 9 出口端相对应,PLC 控制挡板动力机构 18 复位,挡板 19 与推块 11 解除挡位配合,第二个轻触开关在推块 11 的作用下推至第二通孔 121,然后 PLC 在控制分类动力机构 13 复位 ;4)如两个轻触开关都不合格,则 PLC 控制分类动力机构 13 运动从而使第二个通口 121 与检测导轨 9 出口端相对应,然后两个轻触开关在推块 11 的作用下推至第二通孔 121,然后 PLC 控制分类动力机构 13 复位。



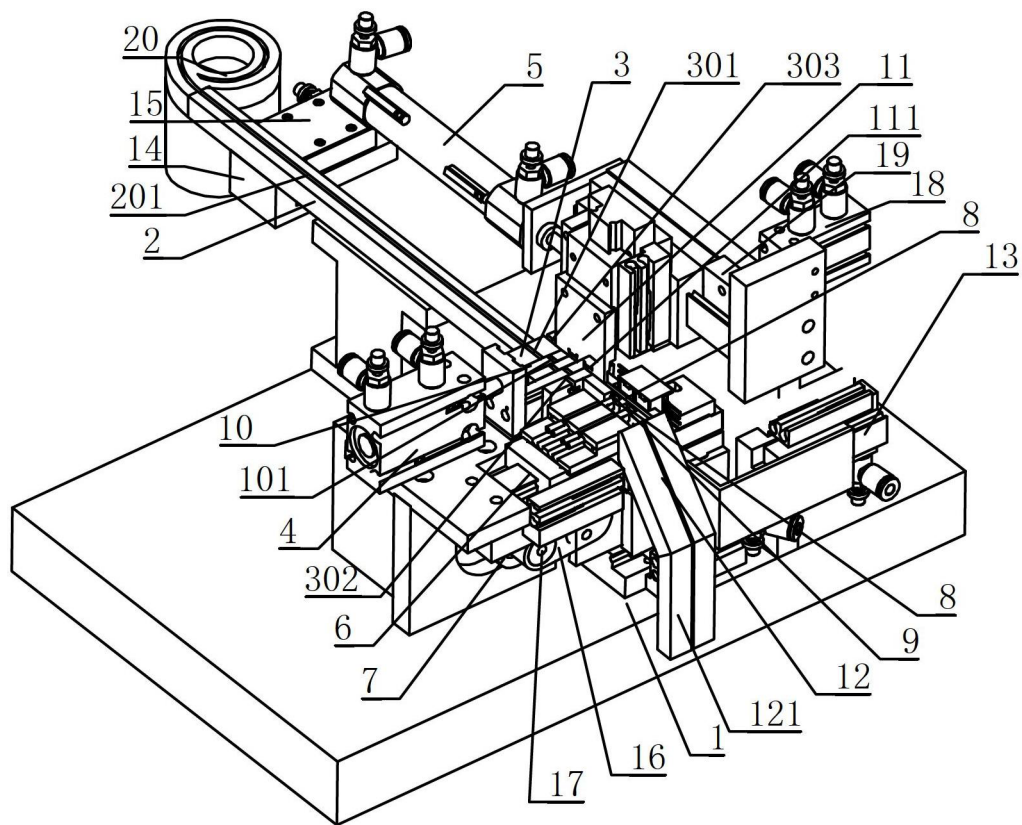


图 1

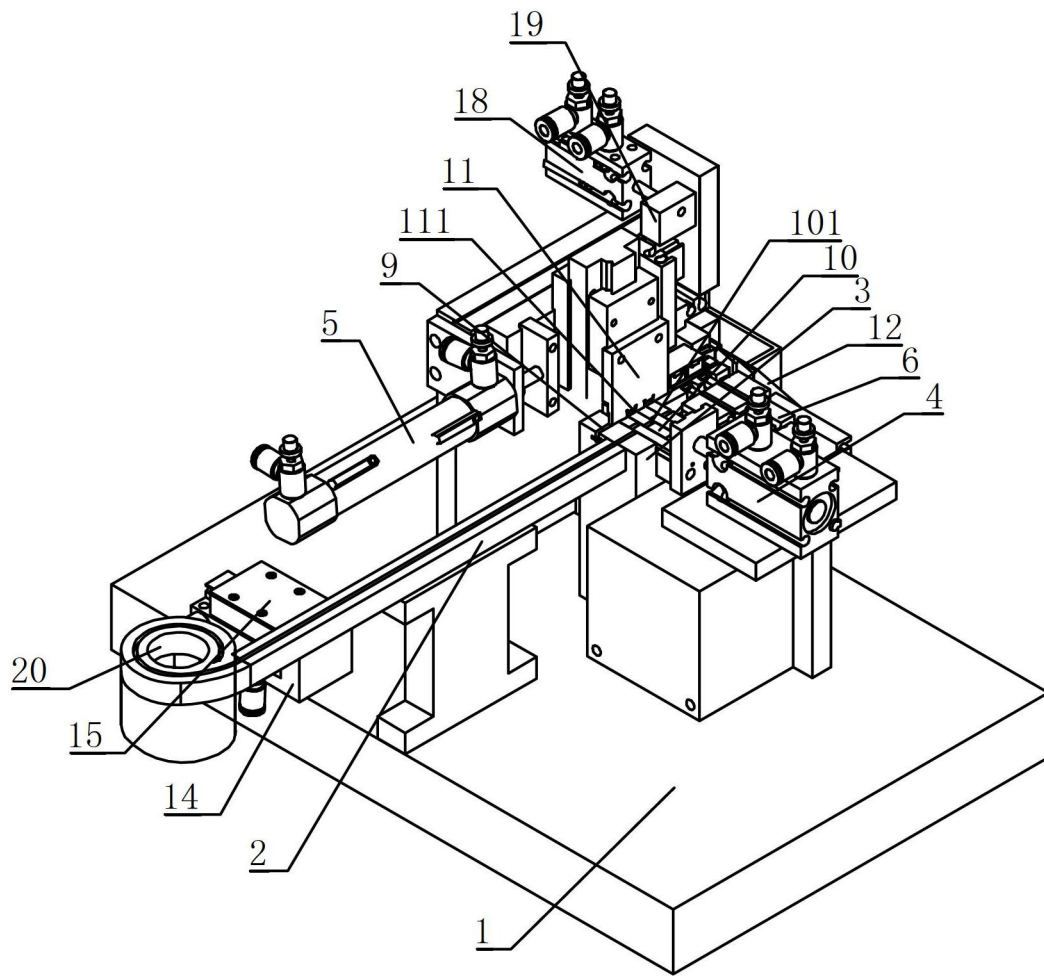


图 2

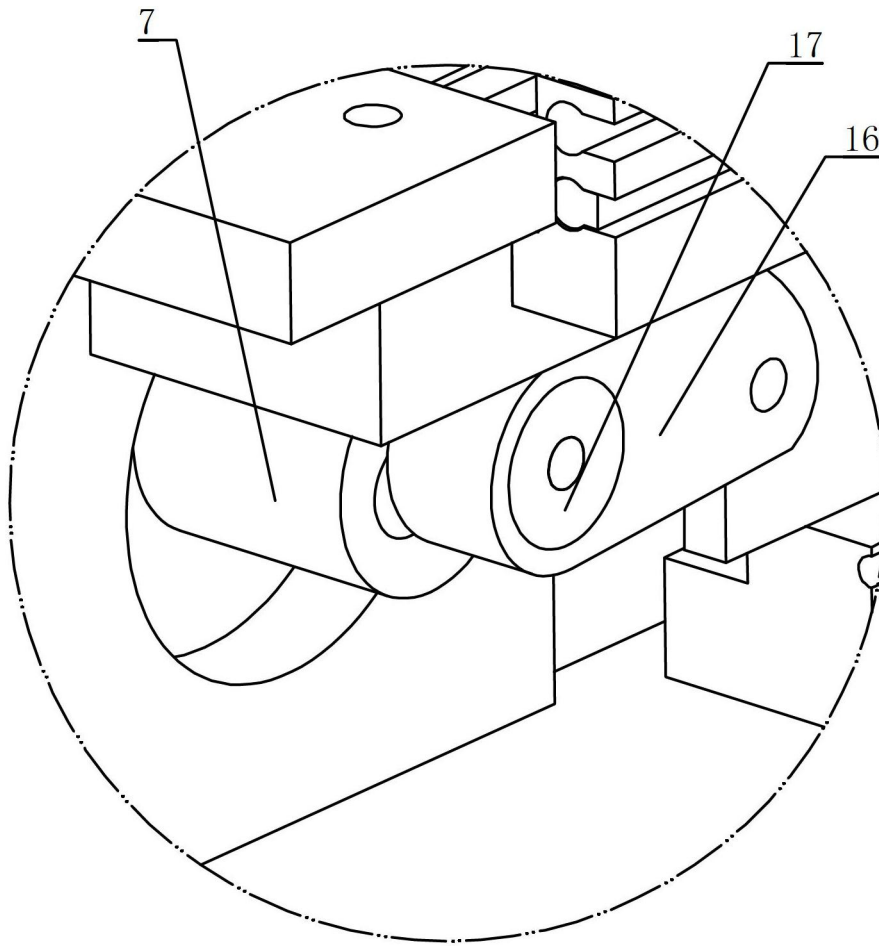


图 3

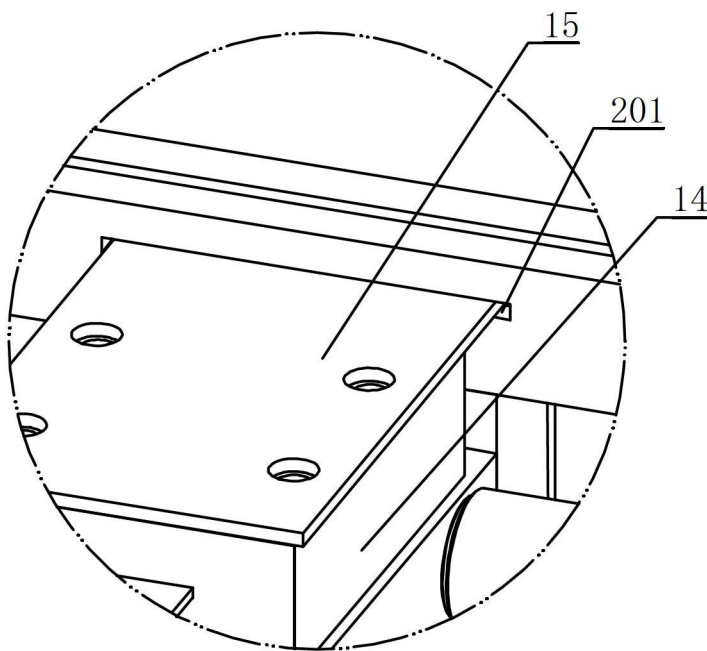


图 4

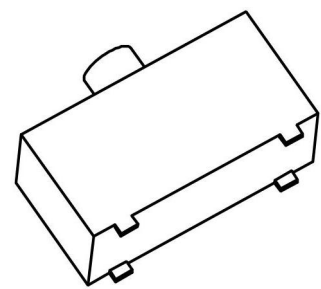


图 5