(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208257095 U
(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201820073614.6

(22)申请日 2018.01.17

(73)专利权人 上海大花自动化科技股份有限公司
地址 200000 上海市金山区山阳镇卫昌路315号第2幢1层B区

(72)发明人 温剑波 朱望兴

(74)专利代理机构 上海海贝律师事务所 31301
代理人 范海燕

(51)Int.Cl.
H01R 43/20(2006.01)
B23P 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

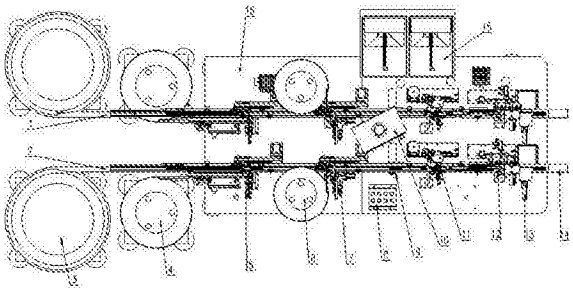
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种全自动接线端子智能组装机

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动接线端子智能组装机，包括放弹片工位、放螺母工位、放螺丝工位、锁螺丝工位；在放弹片工位的一侧设置端壳供料器和弹片供料器，所述端壳供料器选料及排料后产品端壳进入输送皮带轨道，所述弹片供料器用于工位送料；所述放弹片工位的另一侧设置螺母供料器，所述螺母供料器后侧设置放螺母工位、放螺丝工位、锁螺丝工位，所述放螺母工位由螺母供料器满足工位送料；本实用新型提供的全自动接线端子智能组装机，实现全自动送料和装配于一体，更好地提升企业的生产效率同时也提高产品的加工质量。



CN 208257095 U

1.一种全自动接线端子智能组装机，其特征在于：包括放螺母工位、放螺丝工位、锁螺丝工位；在放螺母工位的一侧设置端壳供料器和螺母供料器，所述端壳供料器选料及排料后产品端壳进入输送皮带轨道，所述放螺母工位的另一侧设置放螺丝工位、锁螺丝工位，所述放螺母工位由螺母供料器满足工位送料，每个工位通过接驳给进装置实现工位输送接驳。

2.如权利要求1所述的全自动接线端子智能组装机，其特征在于：还包括放弹片工位，所述放弹片工位位于螺母供料器和端壳供料器之间，所述放弹片工位由弹片供料器满足工位送料，通过弹片供料器放入产品弹片。

3.如权利要求1所述的全自动接线端子智能组装机，其特征在于：所述接驳给进装置，包括设置在端壳轨道上的气缸，所述气缸连接推杆，所述推杆的一侧设置线轨，所述线轨作为推杆前进方向的引导，所述推杆穿过进给件并与进给件固定，在进给件的一侧设置一弹簧，弹簧套在推杆上，两个弹簧倒钩固定进给件上，所述进给件的下端接触端壳轨道上的端壳；还包括到位检测装置，所述到位检测装置为设置在端壳轨道上的传感器，所述到位检测装置的旁侧设置定位珠；还包括满料检测装置，所述满料检测装置为设置在端壳轨道上的传感器。

4.如权利要求1所述的全自动接线端子智能组装机，其特征在于：所述放螺母工位，包括用于筛选方形螺母的供料器，所述供料器的下方设置方形弹簧，所述方形弹簧下端连接分料轨道；所述方形弹簧下端的一侧有分料气缸，所述分料气缸用于推送方形螺母，所述分料气缸的一侧设置推杆，所述推杆连接进料气缸；

还包括设置在端壳轨道一侧的拨料气缸，所述拨料气缸安装有定位销，拨料气缸推出带动定位销作用在端壳轨道上的端壳，所述拨料气缸、定位销安装在步进驱动上，步进驱动使拨料气缸、定位销移动至分料轨道口位置。

5.如权利要求1所述的全自动接线端子智能组装机，其特征在于：所述放螺丝工位，包括位于端壳轨道上方的拨料气缸，所述拨料气缸安装有定位销，所述拨料气缸推出带动定位销作用在端壳上；包括位于端壳轨道上方的螺丝输送管，所述螺丝输送管的一端连接供料器，另一端连接夹嘴上方的螺丝入口；还包括步进驱动，所述拨料气缸及定位销安装在步进驱动上，所述步进驱动使拨料气缸的定位销作用在端壳后移动至夹嘴的下方；还包括压螺丝气缸，所述压螺丝气缸带动压杆向下动作，所述压杆位于夹嘴的上方；还包括定位气缸，所述定位气缸给予端壳定位，所述定位气缸位于端壳轨道的一侧。

6.如权利要求1所述的全自动接线端子智能组装机，其特征在于：所述锁螺丝工位，包括设置在端壳轨道一侧的拨料气缸，所述拨料气缸活动连接拨料块，拨料块内安装有两组定位销，所述拨料气缸推出带动定位销作用在端壳轨道上的端壳上，所述拨料气缸的下方设置带动拨料气缸、拨料块移动、使端壳移动至锁螺丝位置的步进驱动，所述端壳轨道的上方设置伺服电机，所述伺服电机的下方通过联轴器设置缓冲装置，所述缓冲装置的下方设置锁付螺丝刀，在伺服电机的一侧设置带动伺服电机、联轴器、缓冲装置、锁付螺丝刀整个机构上下运动的锁螺丝气缸；

在锁付螺丝刀的一侧设置限位气缸，所述限位气缸连接限位件，在螺丝未锁付前，限位气缸推出限位件，使限位件位于锁付螺丝刀的上方，给予螺丝锁付的高度限位。

7.如权利要求1所述的全自动接线端子智能组装机，其特征在于：还包括成品检测分料

工位，成品检测分料工位位于锁螺丝工位后，所述成品检测分料工位包括安装于全自动接线端子装配设备中锁螺丝位置前端底部的电感式传感器，所述电感式传感器用于检测锁付螺丝未达到合格高度以及螺纹出现坏牙锁付不到位的情况；包括设置在成品输送轨道一侧的分料气缸，所述分料气缸连接推块；还包括设置在成品输送轨道下侧的不合格品回收盒；还包括设置在成品输送轨道端侧的合格品料道。

8.如权利要求1所述的全自动接线端子智能组装机，其特征在于：还包括工位控制盒和人机界面，人机界面设置参数，从2孔到12孔任意设置生产，工位和产品与水平台面呈一定倾斜角度，方便组装零件进入产品端壳。

9.如权利要求1-7中任一项所述的全自动接线端子智能组装机，其特征在于：全自动智能端子插头组装机分为两条生产线，分别为A生产线和B生产线，其每个工位动作相同。

一种全自动接线端子智能组装机

技术领域

[0001] 本实用新型属电器元件组装加工领域，是一种可实现全自动接线端子智能组装的机器，具有速度快、稳定性好、工位独立生产的使用特点，可提高生产效率，保证产品生产的一致性。

背景技术

[0002] 目前，接线端子是主要用于各类电器产品、各类设备电控部件、汽车线路以及一些电子线路等行业。就现在的市场而言，很多工厂还处于人工组装端子插头来完成产品的生产。其产品效率低、装配不美观；而且在组装过程中还有可能会造成工人的双手磨损，不利于长期加工作业。结合市场的需求，在现有基础上申请人对端子插头组装的技术掌握，保证组装的效率和稳定性。本实用新型提供一种全自动接线端子智能组装机，对此组装加工行业提供有效的帮助。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决当前存在的问题，为端子插头组装行业提供更方便、更快捷、更精准、更高生产效率的全自动智能组装机器，更好地推动端子插头装配行业的发展，更好地服务于社会。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题而采用的技术方案是：

[0005] 包括放螺母工位、放螺丝工位、锁螺丝工位；在放螺母工位的一侧设置端壳供料器和螺母供料器，所述端壳供料器选料及排料后产品端壳进入输送皮带轨道，所述放螺母工位的另一侧设置放螺丝工位、锁螺丝工位，所述放螺母工位由螺母供料器满足工位送料，每个工位通过接驳给进装置实现工位输送接驳。

[0006] 还包括放弹片工位，所述放弹片工位位于螺母供料器和端壳供料器之间，所述放弹片工位由弹片供料器满足工位送料，通过弹片供料器放入产品弹片。

[0007] 所述接驳给进装置，包括设置在端壳轨道上的气缸，所述气缸连接推杆，所述推杆的一侧设置线轨，所述线轨作为推杆前进方向的引导，所述推杆穿过进给件并与进给件固定，在进给件的一侧设置一弹簧，弹簧套在推杆上，两个弹簧倒钩固定进给件上，所述进给件的下端接触端壳轨道上的端壳；还包括到位检测装置，所述到位检测装置为设置在端壳轨道上的传感器，所述到位检测装置的旁侧设置定位珠；还包括满料检测装置，所述满料检测装置为设置在端壳轨道上的传感器。

[0008] 所述放螺母工位，包括用于筛选方形螺母的供料器，所述供料器的下方设置方形弹簧，所述方形弹簧下端连接分料轨道；所述方形弹簧下端的一侧有分料气缸，所述分料气缸用于推送方形螺母，所述分料气缸的一侧设置推杆，所述推杆连接进料气缸；

[0009] 还包括设置在端壳轨道一侧的拨料气缸，所述拨料气缸安装有定位销，拨料气缸推出带动定位销作用在端壳轨道上的端壳，所述拨料气缸、定位销安装在步进驱动上，步进驱动使拨料气缸、定位销移动至分料轨道口位置；还包括一到位检测装置，所述到位检测装

置设置在端壳轨道上。

[0010] 所述放螺丝工位，包括位于端壳轨道上方的拨料气缸，所述拨料气缸安装有定位销，所述拨料气缸推出带动定位销作用在端壳上；包括位于端壳轨道上方的螺丝输送管，所述螺丝输送管的一端连接供料器，另一端连接夹嘴上方的螺丝入口；还包括步进驱动，所述拨料气缸及定位销安装在步进驱动上，所述步进驱动使拨料气缸的定位销作用在端壳后移动至夹嘴的下方；还包括压螺丝气缸，所述压螺丝气缸带动压杆向下动作，所述压杆位于夹嘴的上方；还包括定位气缸，所述定位气缸给予端壳定位，所述定位气缸位于端壳轨道的一侧；还包括设置在端壳轨道上方的传感器，当螺丝经过传感器信号亮起。

[0011] 所述锁螺丝工位，包括设置在端壳轨道一侧的拨料气缸，所述拨料气缸活动连接拨料块，拨料块内安装有两组定位销，所述拨料气缸推出带动定位销作用在端壳轨道上的端壳上，所述拨料气缸的下方设置带动拨料气缸、拨料块移动、使端壳移动至锁螺丝位置的步进驱动，所述端壳轨道的上方设置伺服电机，所述伺服电机的下方通过联轴器设置缓冲装置，所述缓冲装置的下方设置锁付螺丝刀，在伺服电机的一侧设置带动伺服电机、联轴器、缓冲装置、锁付螺丝刀整个机构上下运动的锁螺丝气缸；

[0012] 在锁付螺丝刀的一侧设置限位气缸，所述限位气缸连接限位件，在螺丝未锁付前，限位气缸推出限位件，使限位件位于锁付螺丝刀的上方，给予螺丝锁付的高度限位；包括设置在端壳轨道上的到位检测装置及满料检测装置，所述到位检测装置及满料检测装置为用于反馈信号的传感器；所述缓冲装置为缓冲弹簧。

[0013] 还包括成品检测分料工位，成品检测分料工位位于锁螺丝工位后，所述成品检测分料工位包括安装于全自动接线端子装配设备中锁螺丝位置前端底部的电感式传感器，所述电感式传感器用于检测锁付螺丝未达到合格高度以及螺纹出现坏牙锁付不到位的情况；包括设置在成品输送轨道一侧的分料气缸，所述分料气缸连接推块；还包括设置在成品输送轨道下侧的不合格品回收盒；还包括设置在成品输送轨道端侧的合格品料道。

[0014] 还包括工位控制盒和人机界面，人机界面设置参数，从2孔到12孔任意设置生产，工位和产品与水平台面呈一定倾斜角度，方便组装零件进入产品端壳。

[0015] 全自动智能端子插头组装机分为两条生产线，分别为A生产线和B生产线，其每个工位动作相同。

[0016] 具体工序为：设备开启，产品端壳经过端壳供料器的选料及排料进输送皮带轨道上，产品端壳依靠输送皮带表面摩擦力能跟随输送皮带一同运动，依次到达每个工位实现工位输送接驳；

[0017] 产品端壳到达放弹片工位，由弹片供料器满足工位送料，放弹片工位每动作一次可放入一产品弹片，完成放弹片组装工作；

[0018] 装载产品弹片的产品端壳依靠输送皮带到达放螺母工位，由螺母供料器满足工位送料，放螺母工位每动作一次可放入一产品螺母，完成放螺母组装工作；

[0019] 装载有产品弹片和产品螺母的产品端壳依靠输送皮带到达放螺丝工位，由螺丝供料器满足工位送料，以气动方式，把产品螺丝通过管道送至放螺丝工位，其每动作一次可放入一产品螺丝，完成放螺丝组装工作；当产品端壳放完产品螺丝后，产品弹片和产品螺母被固定，其从倾斜的输送皮带依靠其自身重力水平排列锁螺丝工位轨道上，由接驳装置送至锁螺丝工位，锁付机构每动作一次可锁付一颗产品螺丝并且依靠机械限位能控制锁付高

度，完成产品的组装工作。当组装完的产品经过成品检测分料工位其下方有传感器可检测分料，锁付及格的产品掉落良品下料道，锁付未到位被分出，完成整个产品的组装工作

[0020] 本实用新型相对于现有技术具有如下有益效果：本实用新型在一定程度上起到重要的作用为提高工作效率做好充分的准备，实现全自动送料和装配于一体的加工装置，更好地提升企业的生产效率同时也提高产品的加工质。

附图说明

[0021] 图1为全自动智能端子插头组装机等轴侧图。

[0022] 图2为全自动智能端子插头组装机侧视图。

[0023] 图3为全自动智能端子插头组装机产品组装图。

[0024] 图4为全自动智能端子插头组装机立体图。

[0025] 图5为全自动智能端子插头组装机接驳给进装置示意图。

[0026] 图6为全自动智能端子插头组装机放螺母工位图。

[0027] 图7为全自动智能端子插头组装机放螺丝工位图。

[0028] 图8为全自动智能端子插头组装机锁螺丝工位图。

[0029] 图9为全自动智能端子插头组装机成品检测分料工位图。

[0030] 图中：

[0031] 1B生产线 2A生产线 3端壳供料器 4弹片供料器 5接驳给进装置 6螺母供料器 7放螺母工位 8工位操控盒 9输送皮带 10人机界面 11放螺丝工位 12锁螺丝工位 13成品检测分料 14良品下料道 15 螺丝供料器 16机箱本体 17产品螺丝 18产品端壳 19产品弹片 20 产品螺母

[0032] 51端壳轨道 52端壳 53弹簧倒钩 54满料检测装置 55到位检测装置 56进给件 57线轨 58弹簧 59推杆 510气缸

[0033] 701.端壳轨道 702.步进驱动 703.方形螺母 704.端壳 705. 到位检测 706.拨料气缸 707.方形弹簧 708.推杆 709.分料轨道 710.进料气缸 711.分料气缸

[0034] 1101.端壳轨道 1102.步进驱动 1103.拨料气缸 1104.压杆 1105.螺丝输送管 1106.传感器 1107.压螺丝气缸 1108.定位气缸 1109. 端壳 1110.夹嘴

[0035] 1201.步进驱动 1202.端壳轨道 1203.满料检测部位 1204.锁螺丝气缸 1205.伺服电机 1206.联轴器 1207.缓冲装置 1208.锁付螺丝刀 1209.限位件 1210.限位气缸 1211.端壳 1212.到位检测部位 1213.拨料块 1214.拨料气缸

[0036] 1301.步进驱动电机 1302. 1#端壳位置 1303. 2#端壳位置 1304.分料气缸 1305.推块 1306.合格品料道 1307.电感式传感器 1308.不合格品回收盒

具体实施方式

[0037] 设备开启，产品端壳18经过端壳供料器3的选料及输送皮带9输送至轨道上，产品端壳18依靠输送皮带9表面摩擦力能跟随输送皮带9一同运动，依次到达每个工位通过接驳给进装置实现工位输送接驳；

[0038] 产品端壳18到达放弹片工位5，由弹片供料器7满足工位送料，放弹片工位5每动作一次可放入一产品弹片19，完成放弹片组装工作；

[0039] 装载产品弹片19的产品端壳18依靠输送皮带9到达放螺母工位7，由螺母供料器6满足工位送料，放螺母工位7每动作一次可放入一产品螺母，完成放螺母组装工作；

[0040] 装载有产品弹片19和产品螺母20的产品端壳18依靠输送皮带9到达放螺丝工位11，由螺丝供料器15满足工位送料，以气动方式，把产品螺丝17通过管道送至放螺丝工位11，其每动作一次可放入一产品螺丝，完成放螺丝组装工作；

[0041] 当产品端壳18放完产品螺丝后，产品弹片19和产品螺母20被固定，其从倾斜的输送皮带9依靠其自身重力水平排列锁螺丝工位12轨道上，由接驳进给装置5送至锁螺丝工位12，锁付机构每动作一次可锁付一颗产品螺丝17并且依靠机械限位能控制锁付高度，完成产品的组装工作。当组装完的产品经过成品检测分料工位13其下方有传感器可检测分料，锁付及格的产品掉落良品下料道，锁付未到位被分出，完成整个产品的组装工作。

[0042] 整个接驳进给装置5，包括设置在端壳轨道上的气缸510，所述气缸 510连接推杆59，所述推杆59的一侧设置线轨57，所述线轨57作为推杆 59前进方向的引导，所述推杆59穿过进给件56并与进给件56固定，在进给件56的一侧设置一弹簧58，弹簧58套在推杆59上，两个弹簧倒钩 53固定进给件56上，所述进给件56的下端接触端壳轨道上的端壳52；还包括到位检测装置55，所述到位检测装置55为设置在端壳轨道51上的传感器，所述到位检测装置55的旁侧设置定位珠；还包括满料检测装置 54，所述满料检测装置54为设置在端壳轨道上的传感器。

[0043] 当端壳从皮带线转接到水平端壳轨道时，由接驳进给装置5进行端壳的前进动作，便于对接后段工位的工作正常运行。整个接驳进给装置5固定端壳轨道上。当气缸510推出时，弹簧倒钩53可带动端壳52前进，端壳52移至到位检测装置55点时，端壳52受到定位珠阻挡而停止，因进给件56作用于端壳52上，也停止前进。气缸510行程未到达终点部分由弹簧58作为缓冲，相互抵消剩余行程。继续往复动作，直至到位检测装置55和满料检测装置54位置共同接收到信号，接驳进给装置5停止动作，两信号缺一，接驳进给动作即恢复。

[0044] 放螺母工位7，在端壳轨道701上，由输送带把端壳704送至到位检测处，检测信号亮时，步进驱动702移至端壳704上方。拨料气缸706安装有定位销，拨料气缸706推出带动定位销作用在端壳704上，步进驱动 702使其移动至分料轨道709口位置。

[0045] 方形螺母703在供料器筛选后可整齐排列进入方形弹簧707内，方形弹簧707下端连接分料轨道709。方形弹簧707下端的方形螺母703一侧有分料气缸711，每次可推送一颗方形螺母703错位至推杆708前方。进料气缸710连接推杆708可联动，每次可推送一颗方形螺母703进入分料轨道709口位置的端壳内，步进驱动702移至下一孔位再放置方形螺母703，可连续工作。

[0046] 放螺丝工位11，在端壳轨道1101上，由输送带把端壳送至到位检测处，检测信号亮时，步进驱动1102移至端壳上方。拨料气缸1103安装有定位销，拨料气缸1103推出带动定位销作用在端壳上，步进驱动1102使其移动至夹嘴1110下方。

[0047] 螺丝由专用供料器使用吹送方式，螺丝输送管1105一端连接供料器，另一端连夹嘴1110上方螺丝入口。螺丝从供料器每次分料一颗至螺丝输送管1115里，在气的作用下，螺丝快速进入夹嘴1110的悬挂位置。当螺丝经过传感器，信号亮起。定位气缸1108给予端壳已装配完成部分作定位，便于螺丝进入并固定。压螺丝气缸1107带动压杆向下动作，使夹嘴悬挂位置的螺丝进入端壳并固定已装配完成的弹片以及螺母于端壳内。步进驱动移至下一孔

位再放置螺丝，可连续工作。

[0048] 本申请方案提供的全自动接线端子放螺丝工位，具有以下特点：

[0049] 1)端壳轨道采用与水平面形成15度倾斜安装，使得为放螺丝前，已装配零件不易掉出影响放螺丝作业；2)螺丝采用吹送方式，便于供料器的摆放位置选取，使得工位之间可设计更为紧凑；3)螺丝悬挂于夹嘴位置再利用气缸动力压入端壳内的螺母孔位，确保螺丝完全进入；4)装配速度快，配合螺丝供料器吹送动作，每颗螺丝放置过程需0.6秒的时间。

[0050] 锁螺丝工位12，目的在于解决螺丝锁付效率以及控制螺丝锁付高度一致等问题。为自动化设备提供更高效、锁付工艺水准更高的螺丝锁付工位；

[0051] 在端壳轨道上1202，由进给气缸动力把端壳送至到位检测处，检测信号亮，满料检测同时有信号，进给气缸停止动作；

[0052] 步进驱动移至端壳上方。拨料气缸1214活动连接拨料块1213，拨料块1213安装有两组定位销，拨料气缸1214推出带动定位销作用在端壳上，步进驱动使其移动至锁螺丝位置12；

[0053] 限位气缸1210连接限位件1209，在螺丝未锁付前，限位气缸1210推出给予螺丝锁付的高度限位；伺服电机1205与缓冲装置1207由联轴器1206连接，可同步旋转；缓冲装置1207下端能固定锁付螺丝刀1208；锁螺丝气缸1204带动整个伺服锁螺丝机构作上下运动。伺服电机1205以设定相应的扭力以及转速，每次旋转向下动作便可完成一颗螺丝的锁付，限位气缸回退。步进驱动移至下一孔位再锁付螺丝，可连续工作。

[0054] 本申请方案提供的全自动接线端子锁螺丝工位，还具有以下特点：

[0055] 1)气缸前后端带有感应，动作配合连贯，每秒钟可锁付2颗螺丝；

[0056] 2)缓冲装置1207上下均安装由同步转动轴承，保证锁螺丝旋转时同心度；

[0057] 3)对于锁付工艺要求，设计有螺丝锁付高度限位机构，保证每颗螺丝锁付完成后处于同一直线上；

[0058] 4)限位高度可调节，不同锁付标准可更换限位块。

[0059] 成品检测分料工位13，采用电感式传感器1307安装于锁螺丝位置前端底部，当锁付螺丝完成后，由步进驱动电机1301把1#端壳位置1302移动至2#端壳位置1303，移动过程经过电感式传感器，锁付螺丝未达到合格高度以及螺纹出现坏牙锁付不到位，均能检测。

[0060] 当电感式传感器亮起时分料气缸连接推块把不合格品推落至不合格品回收盒1308；当电感式传感器无感应，判断为合格品，由后一成品执行检测动作时将其推落至合格品料道1306，依次循环检测工作。

[0061] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本实用新型，任何本领域技术人员，在不脱离本实用新型的精神和范围内，当可作些许的修改和完善，因此本实用新型的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

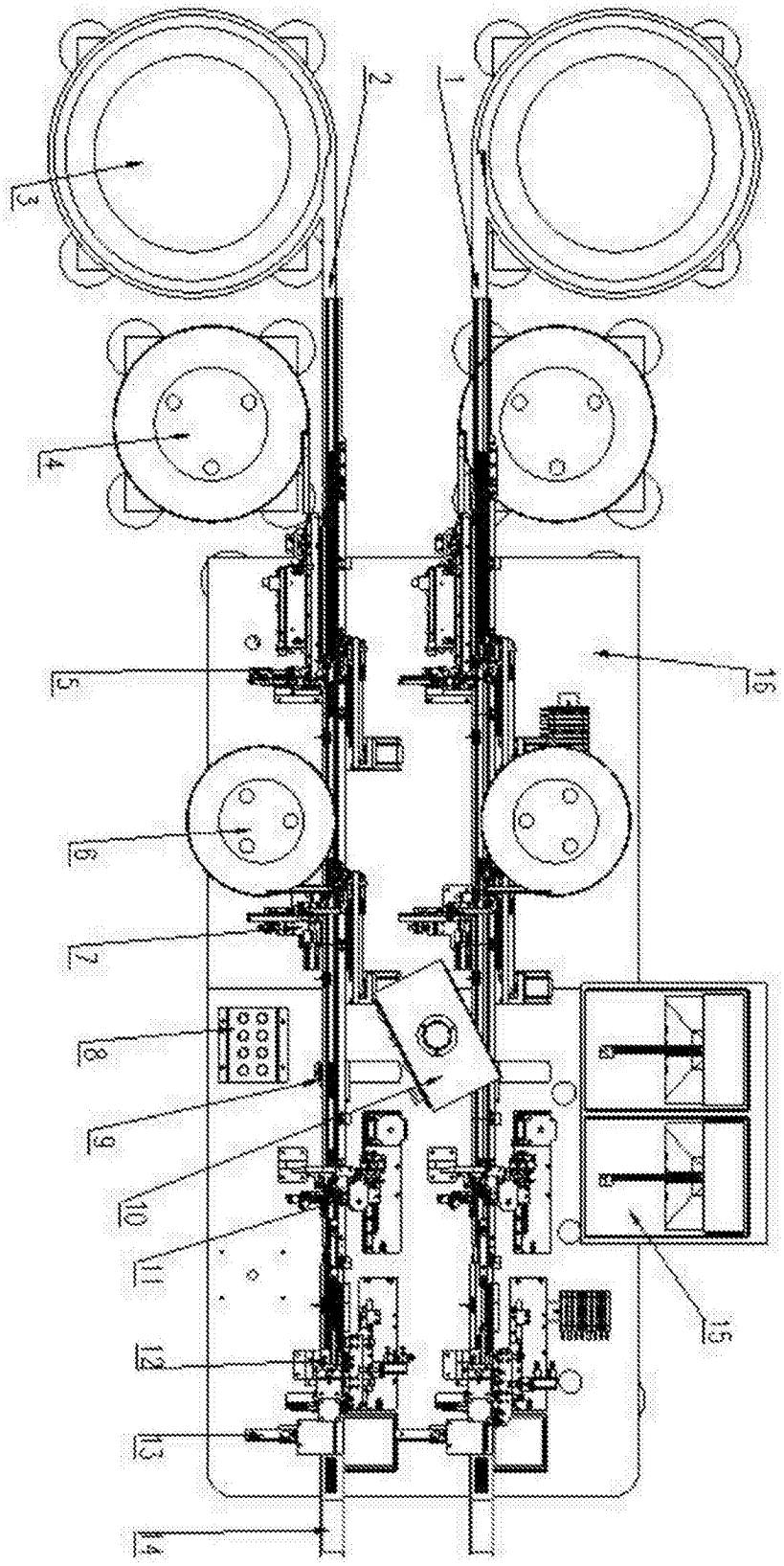


图1

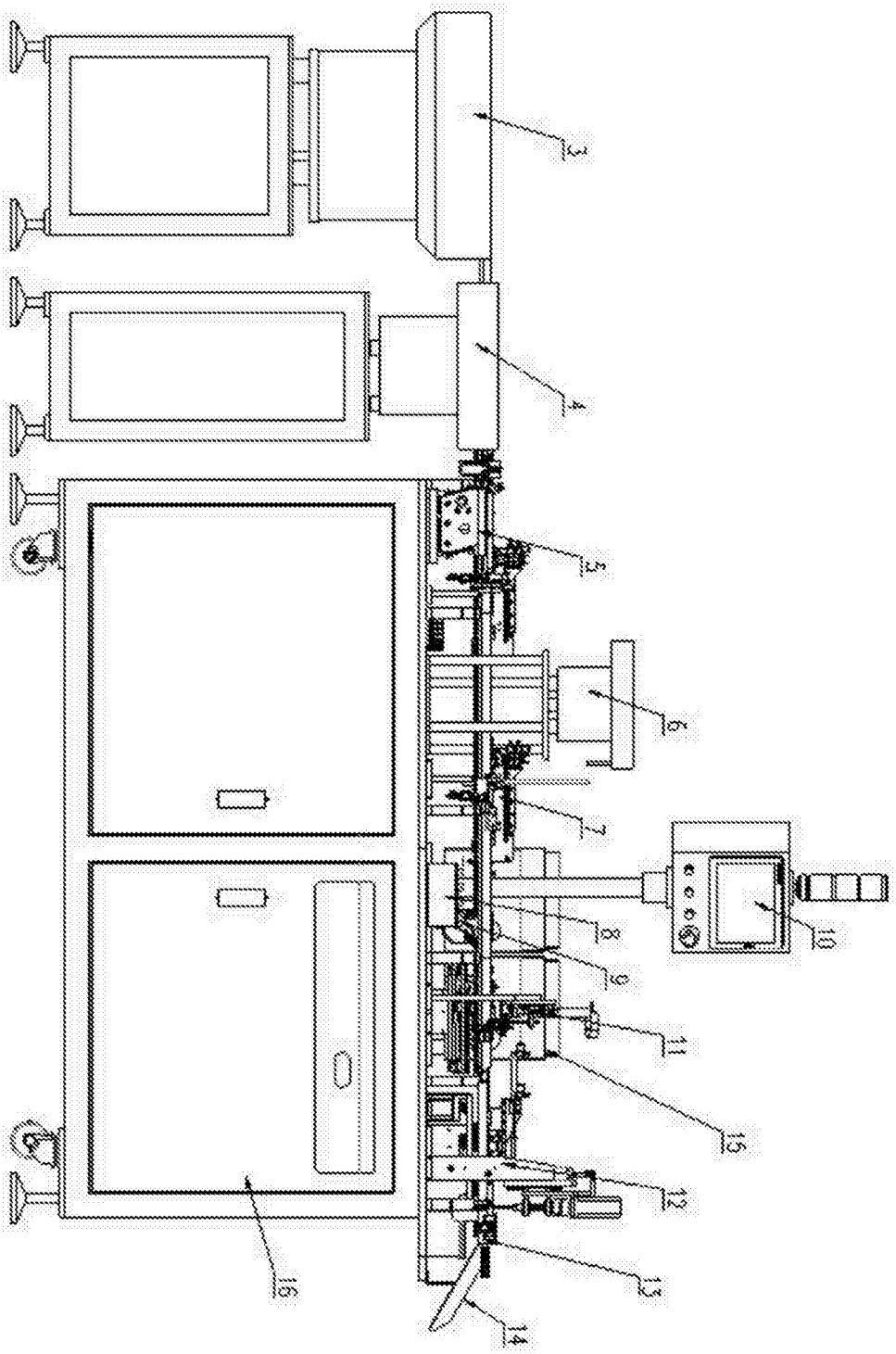


图2

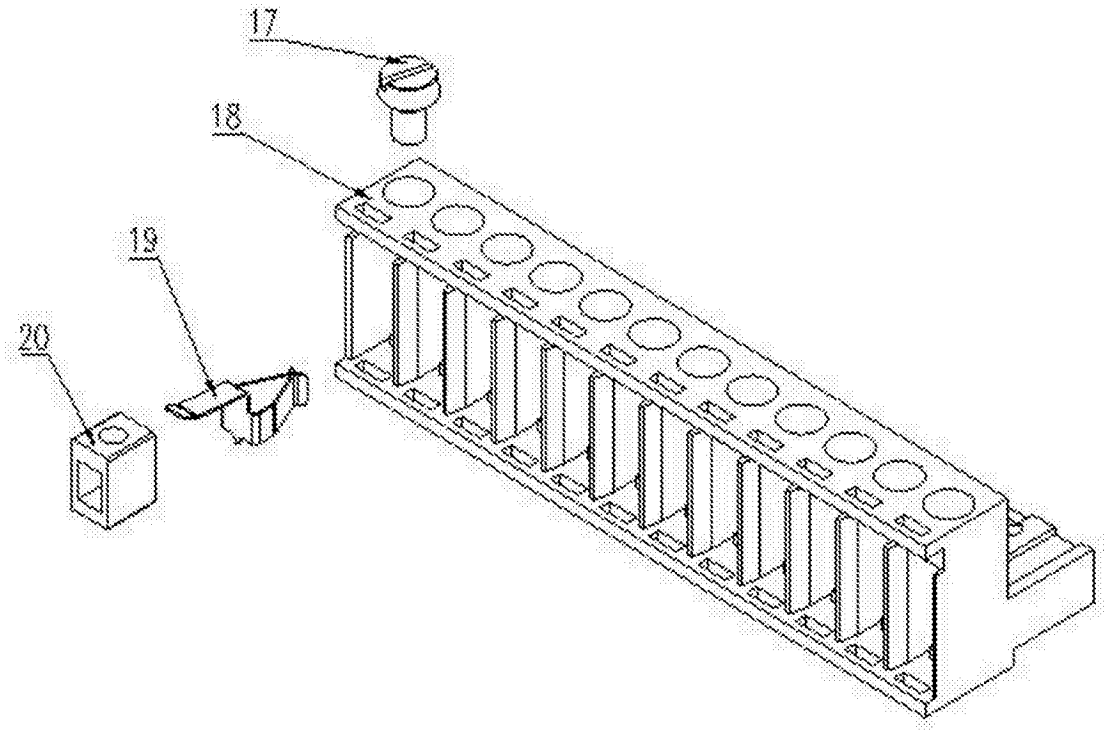


图3

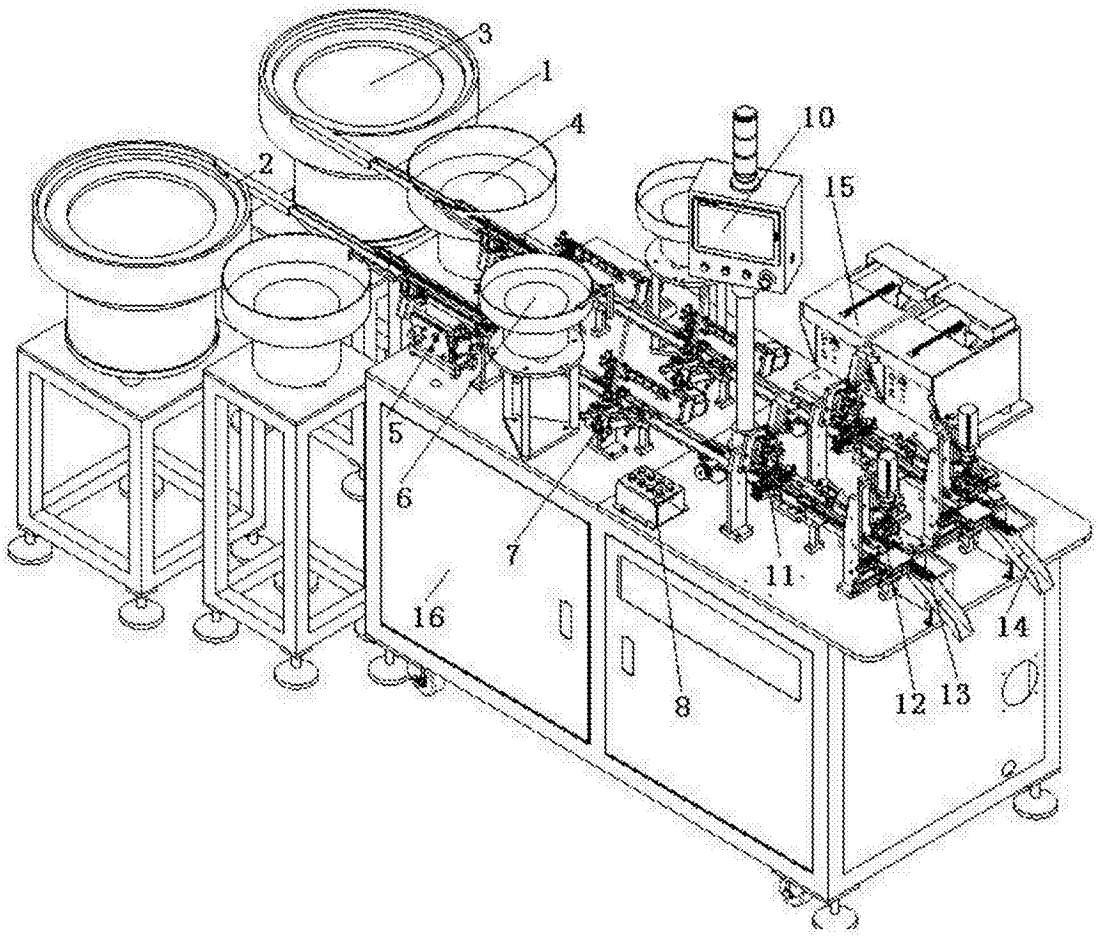


图4

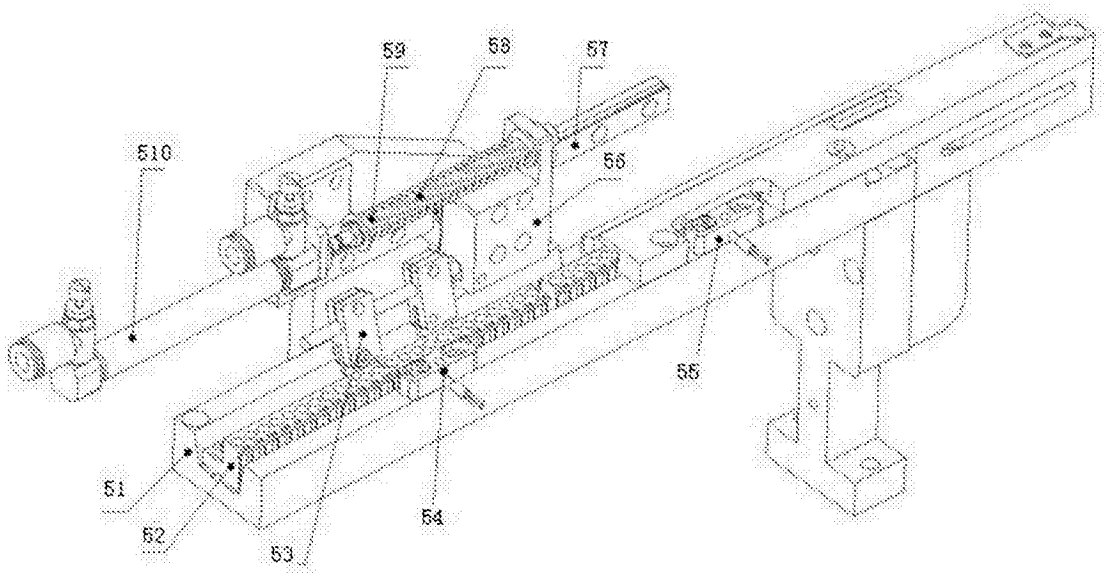


图5

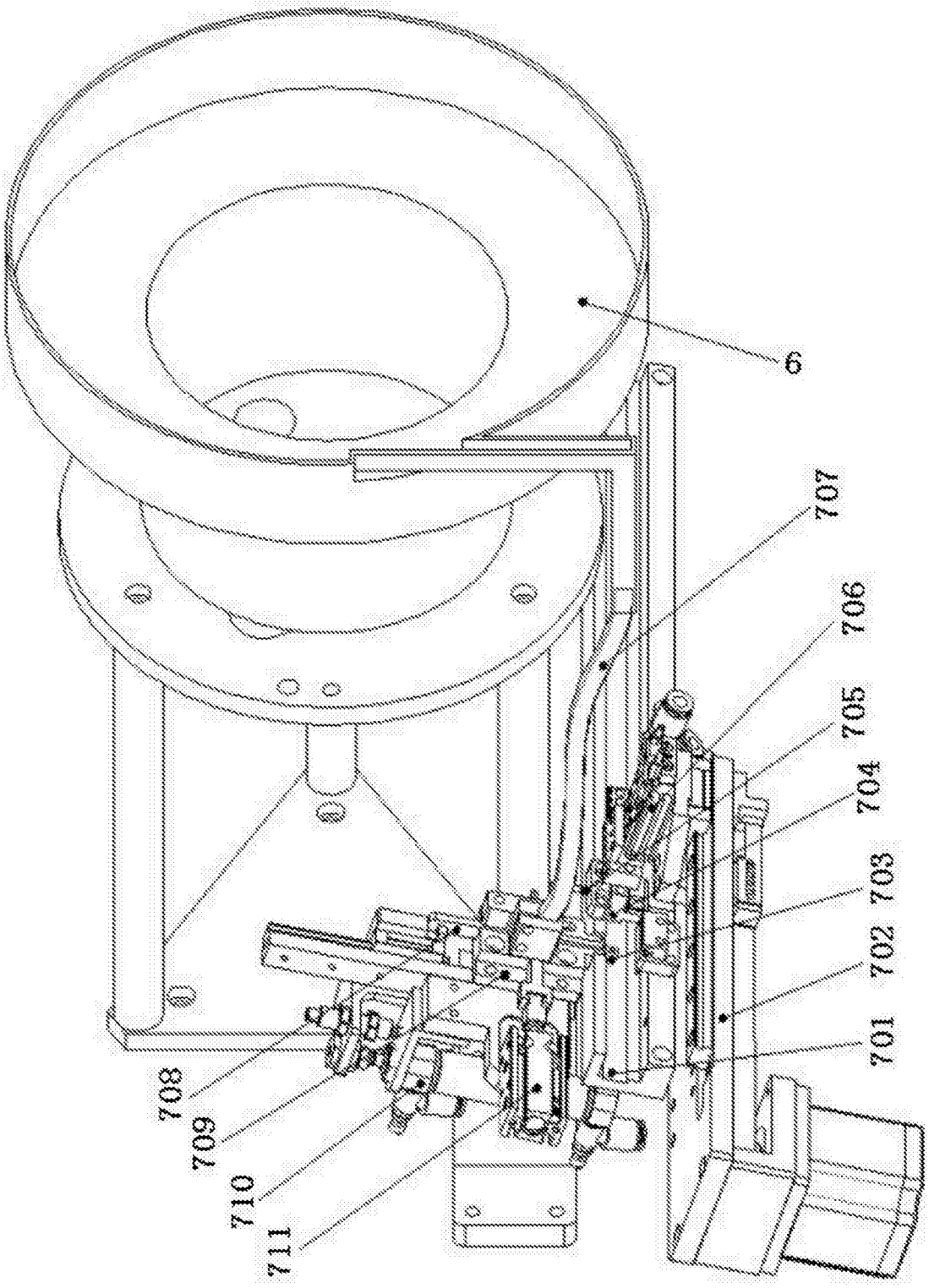


图6

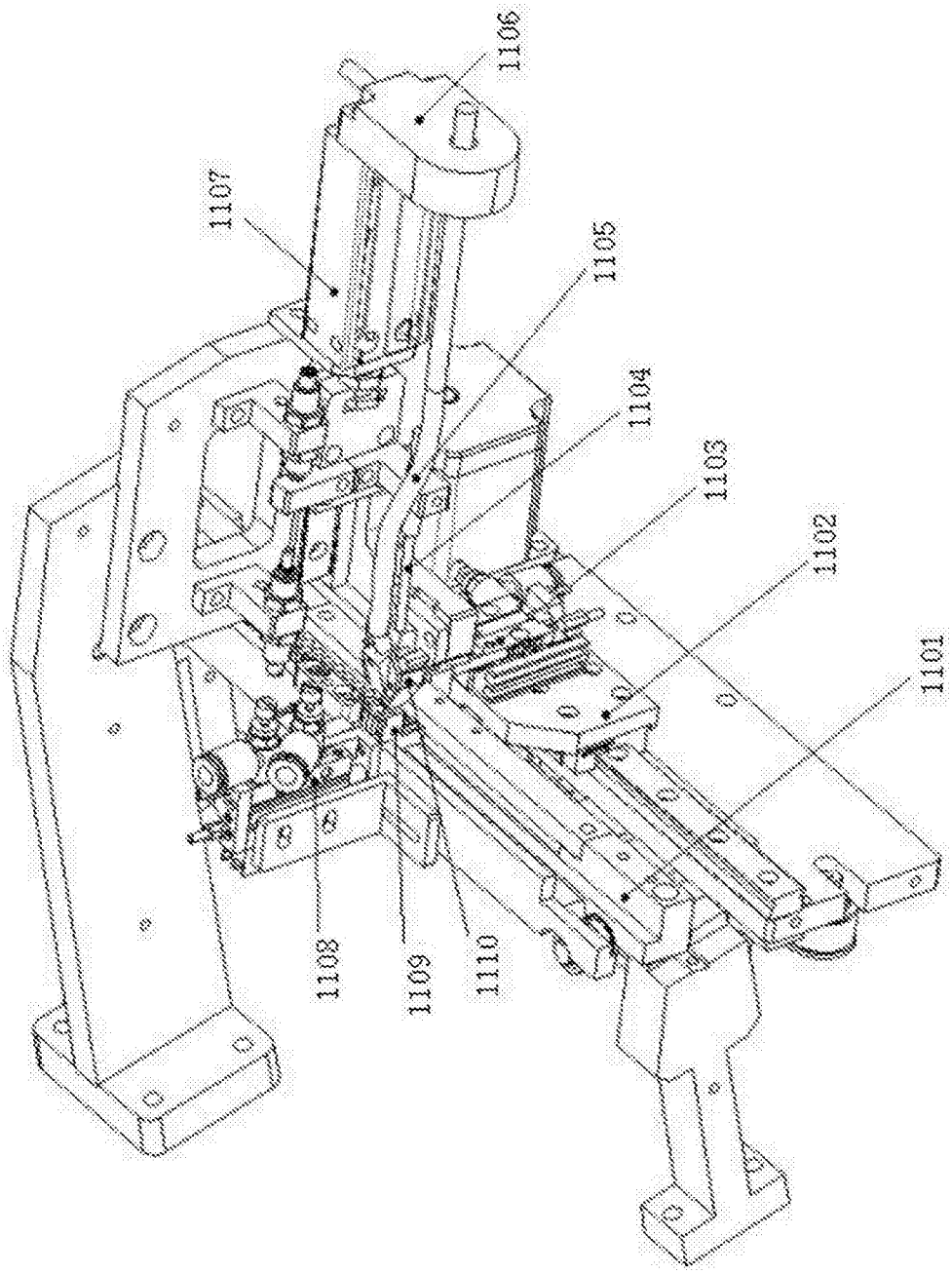


图7

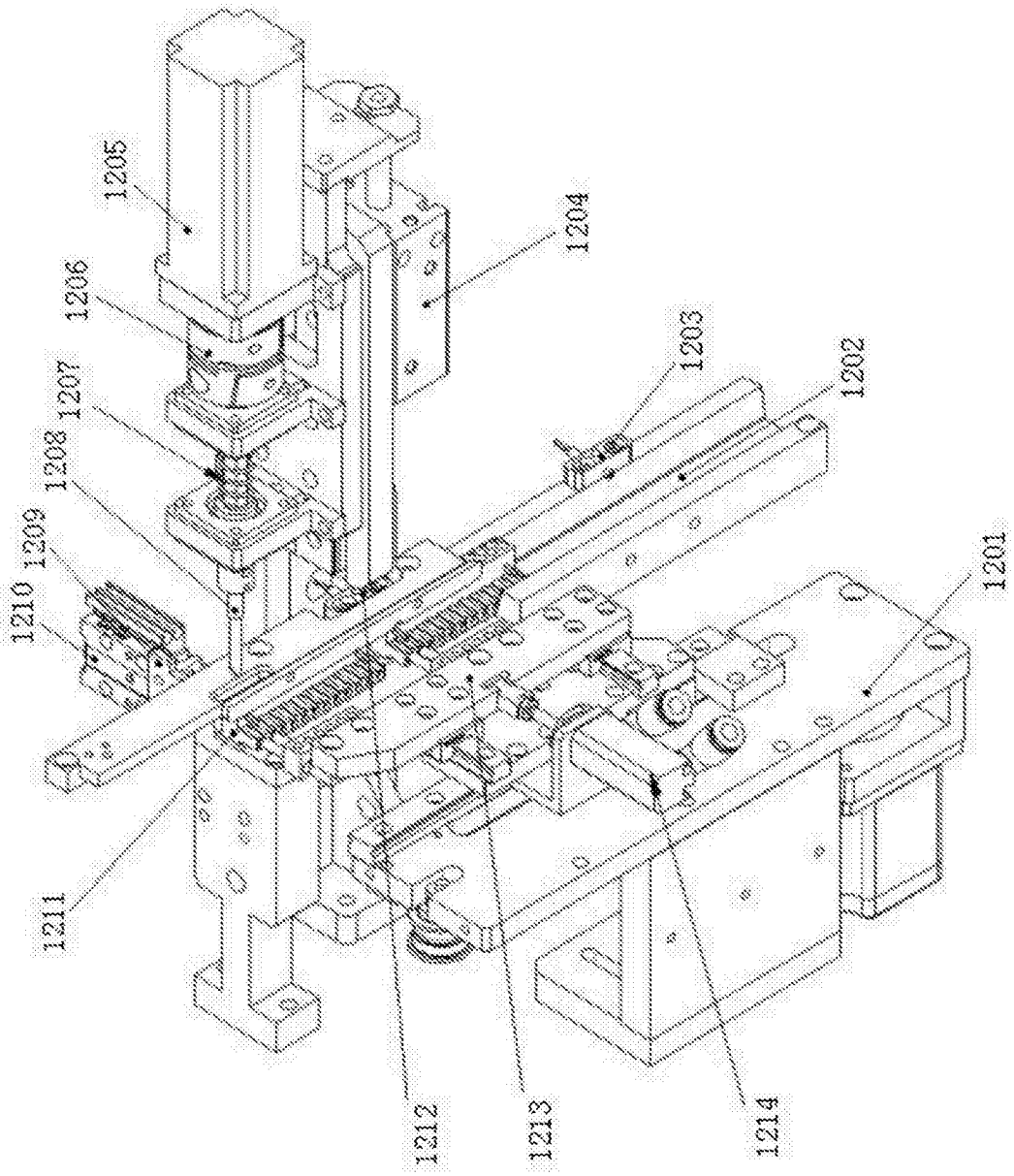

1205
1204
1206
1203
1202
1207
1208
1209
1210
1201
1211
1212
1213
1214

图8

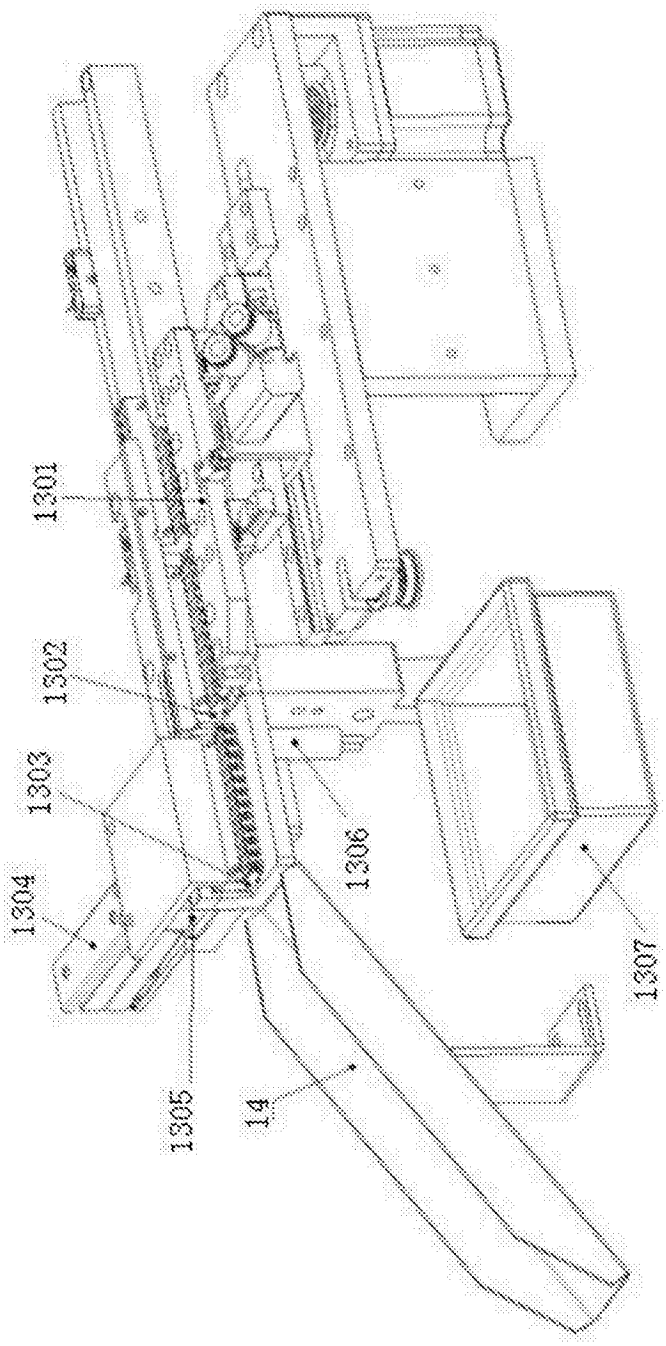


图9