



(21) 申请号 202210505373.9

(22) 申请日 2022.05.10

(71) 申请人 南昌市金升电子科技有限公司

地址 330200 江西省南昌市南昌县高新技术  
产业开发区天祥大道2799号南昌佳  
海产业园37#101室2楼、38#101室2楼

(72) 发明人 万维

(74) 专利代理机构 北京博识智信专利代理事务  
所(普通合伙) 16067

专利代理师 魏文密

(51) Int.Cl.

B05C 5/02 (2006.01)

B05C 13/02 (2006.01)

F16B 11/00 (2006.01)

G01R 31/26 (2014.01)

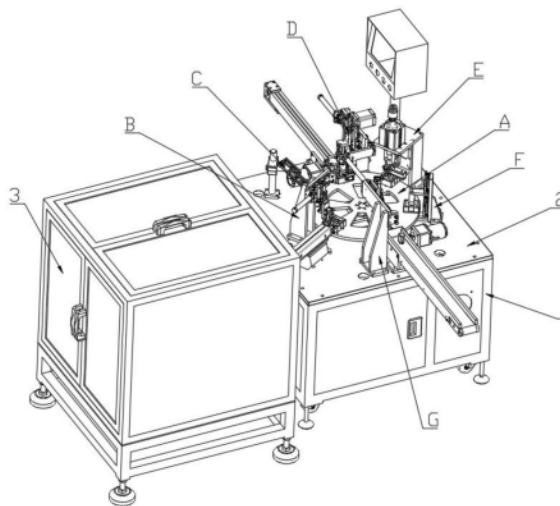
权利要求书3页 说明书9页 附图23页

(54) 发明名称

一种数码管组装机

(57) 摘要

本发明公开了一种数码管组装机,包括主控箱、设置于主控箱上部的组装工作台以及设置于组装工作台一侧的上料箱,所述组装工作台上设置旋转基座机构,所述旋转基座机构上部周向等距设置多个组装基座,所述旋转基座机构外设置与组装基座位置对应的底座供料机构、底座涂胶机构、LED供料机构、压紧机构、测试机构以及出料机构,本方案通过旋转基座机构以及周向设置于旋转基座机构外的多个工序机构,能够依次完成底座上料-底座涂胶-LED上料-压紧-测试-输出工序,同时旋转基座机构上设置六个组装基座,可以同时进行六个工件在不同工序进行操作。



1. 一种数码管组装机, 其特征在于, 包括主控箱、设置于主控箱上部的组装工作台以及设置于组装工作台一侧的上料箱, 所述组装工作台上设置旋转基座机构, 所述旋转基座机构上部周向等距设置多个组装基座, 所述旋转基座机构外设置与组装基座位置对应的底座供料机构、底座涂胶机构、LED供料机构、压紧机构、测试机构以及出料机构, 所述旋转基座机构上部设置, 所述底座供料机构、底座涂胶机构、LED供料机构、压紧机构、测试机构以及出料机构沿旋转基座机构转动方向依次设置;

所述旋转基座机构包括转动盘以及设置于转动盘底部的转动驱动机构, 所述转动盘外沿周向均匀设置六个工位定位孔, 所述工位定位孔上部分别设置组装基座; 所述组装基座包括底部基座, 所述底部基座上开口的工件定位槽, 所述工件定位槽两端分别设置端部定位块, 使得端部定位块、工件定位槽之间形成工件放置区;

所述底座供料机构包括螺旋上料振动筛以及与螺旋上料振动筛出口连接的底座上料传送轨道, 所述螺旋上料振动筛设置于上料箱内, 所述底座上料传送轨道通过底部设置的轨道支座设置于组装工作台上, 所述底座上料传送轨道一侧设置第一机械手支座, 所述第一机械手支座上设置第一横向移动机构、第一竖向移动机构, 所述第一竖向移动机构底部设置抓取底座上料传送轨道内数码管底座的第一机械手;

所述第一横向移动机构包括设置于第一导向板上的第一导向滑轨, 所述第一导向滑轨上配合设置第一滑动板, 所述第一端部安装板上设置与第一滑动板连接的第一推动气缸; 所述第一竖向移动机构包括设置于第一滑动板上的第二导向滑轨, 所述第二导向滑轨上配合设置第二滑动板, 所述第二滑动板底部设置延伸至第二导向滑轨底部的推动板, 所述第二导向滑轨内设置与推动板连接的第二推动气缸;

所述底座涂胶机构包括设置于组装工作台上的涂胶支架以及设置于涂胶支架上的涂胶移动机构, 所述涂胶移动机构底端设置涂胶头; 所述涂胶支架包括设置于组装工作台上的涂胶底座、设置于涂胶底座上部的涂胶支架竖杆, 所述涂胶支架竖杆顶部套接涂胶夹持座, 所述涂胶夹持座通过锁紧螺母与涂胶支架竖杆锁紧, 所述涂胶夹持座一端设置移动机构安装杆, 所述移动机构安装杆上倾斜设置移动机构安装板, 所述涂胶移动机构沿移动机构安装板倾斜方向设置于移动机构安装板上, 所述涂胶移动机构与第一竖向移动机构结构相同, 所述涂胶移动机构底部设置涂胶头安装座, 所述涂胶头安装于涂胶头安装座上;

所述LED供料机构包括LED上料传送轨道、设置于LED上料传送轨道出料端一侧的第二机械手支座, 所述第二机械手支座上设置第二横向移动机构、第二竖向移动机构, 所述第二竖向移动机构底部设置第二机械手, 所述第二横向移动机构远离LED上料传送轨道的一端设置上料整理机构; 所述LED上料传送轨道包括上料传送带, 所述上料传送带两侧沿工件传送方向设置LED传送侧板, 所述LED传送侧板一端设置上料传送带驱动机构, 所述LED传送侧板两端分别设置端部支撑座, 所述上料传送带两侧与LED传送侧板之间存在间距;

所述压紧机构包括设置于组装工作台上的压紧机构支架以及设置于压紧机构支架上的第四竖向移动机构, 所述压紧机构支架包括压紧机构支架底板, 所述压紧机构支架底板上相对设置压紧机构侧板, 所述压紧机构侧板靠近旋转基座机构的一端设置前安装板, 顶部设置顶安装板, 所述顶安装板靠近前安装板的一端向外延伸, 其延伸出前安装板的部分设置第四竖向移动机构, 所述第四竖向移动机构包括第三推动气缸, 所述第三推动气缸设置穿过顶安装板的压紧推杆, 压紧推杆底部设置推杆连接板, 所述推杆连接板靠近前安装

板的一侧连接第四滑动板,所述第四滑动板与设置于前安装板上的第四导向滑轨配合,所述压紧推杆底部设置可变压紧板,所述压紧推杆底部贯穿设置T型滑道,所述可变压紧板包括滑动设置于T型滑道内的T型滑块,所述T型滑块一端设置第一端板,另一端设置第二端板,底部设置压紧板,所述第一端板上部连接第四推动气缸,所述第四推动气缸沿T型滑道方向设置,并通过气缸安装板设置于推杆连接板上,所述压紧板底部一端平面压紧槽,另一端设置与数码管底座上部斜面对应的斜压紧面;

所述测试机构包括设置于组装工作台上的测试机构支架,所述测试机构支架靠近旋转基座机构的一侧上下两端分别设置第五竖向移动机构、第六竖向移动机构,所述第五竖向移动机构、第六竖向移动机构与第一竖向移动机构结构相同,所述第五竖向移动机构底部设置向旋转基座机构方向延伸的第一测试连接板,所述第一测试连接板远离测试机构支架的一端向下设置定位板,所述定位板底部设置定位槽,所述定位槽与设置与LED材料对应,且其与数码管底座顶面倾斜角度对应;所述第六竖向移动机构底部设置向旋转基座机构方向延伸的第二测试连接板,所述第二测试连接板远离测试机构支架的一端向上设置测试板,所述测试板顶部设置测试探头,所述测试探头顶部设置引脚接头,所述引脚接头顶面向下设置锥形接触槽;所述测试板、定位板上下位置对应,并与旋转基座机构上组装基座内工件定位槽上下对应;

所述出料机构包括设置于组装工作台上的出料传送轨道,所述出料传送轨道一侧设置第三机械手支座,所述第三机械手支座上设置第三横向移动机构、第三竖向移动机构,所述第三竖向移动机构底部设置第三机械手;所述出料传送轨道与LED上料传送轨道结构相同,所述第三机械手支座与第一机械手支座结构相同,所述第三横向移动机构与第一横向移动机构结构相同,所述第三竖向移动机构与第一竖向移动机构结构相同,所述第三机械手与第二机械手结构相同。

2. 根据权利要求1所述的一种数码管组装机,其特征在于,所述端部定位块通过螺栓与底部基座固定,所述底部基座上设置与工件放置区对应的工件检测孔,所述工件放置区两侧的底部基座上分别设置与数码管对应的卡接定位槽,所述转动盘设置与各组装基座对应的螺栓孔,所述组装基座通过螺栓孔与转动盘固定,所述转动盘中部还设置若干镂空。

3. 根据权利要求1所述的一种数码管组装机,其特征在于,所述底座上料传送轨道包括底座轨道底板、设置于底座轨道底板两侧的底座轨道侧板,所述底座轨道底板、底座轨道侧板一端与螺旋上料振动筛出口连接,另一端设置限位端板,所述底座轨道侧板外还设置覆盖底座上料传送轨道上部开口的侧限位板;所述轨道支座底部设置支撑底板,所述支撑底板两侧向上设置连接侧板。

4. 根据权利要求3所述的一种数码管组装机,其特征在于,所述侧限位板包括设置于底座轨道侧板外的连接板,所述连接板顶部向底座上料传送轨道中心方向延伸设置顶遮挡板,使得侧限位板呈“L”型,所述侧限位板与限位端板之间设置供第一机械手抓取数码管底座的抓取空隙;所述抓取空隙的长度大于一个数码管底座的长度并小于两个数码管底座的长度。

5. 根据权利要求3所述的一种数码管组装机,其特征在于,所述第一机械手支座包括第一支座底板、设置于第一支座底板上部的第一竖向支撑板,所述第一竖向支撑板顶部沿底座上料传送轨道长度方向设置第一导向板,所述第一导向板上两端分别设置第一端部安装

板,所述第一导向板、第一端部安装板上设置第一横向移动机构,所述第一横向移动机构上设置第一竖向移动机构,所述第一竖向移动机构底部竖向设置第二导向板,所述第二导向板上设置第一气动手指型气缸,所述第一气动手指型气缸底部设置第一机械手;所述第一机械手包括插接于第一气动手指型气缸中第一气动手指上的第一机械手连接块,所述第一机械手连接块底部靠近另一第一机械手连接块的一侧设置第一机械手插接爪。

6. 根据权利要求1所述的一种数码管组装机,其特征在于,所述第二机械手支座与第一机械手支座结构相同,所述第二横向移动机构与第一横向移动机构结构相同,所述第二横向移动机构上设置第二竖向移动机构,所述第二竖向移动机构上设置第二气动手指型气缸,所述第二气动手指型气缸底部设置第二机械手。

7. 根据权利要求1所述的一种数码管组装机,其特征在于,所述第二竖向移动机构包括设置于第二横向移动机构上的第三导向滑轨,所述第三导向滑轨上配合设置第三滑动板,所述第三滑动板顶部铰接推动杆一端,所述推动杆另一端与转动杆端部铰接,所述转动杆另一端与驱动电机输出轴连接,所述驱动电机设置于第二横向移动机构的滑动板上;所述第三滑动板底部连接第二气动手指型气缸;所述第二机械手包括与第二气动手指型气缸中第二气动手指连接的所述第二机械手主体,所述第二机械手主体底部靠近彼此的一侧设置夹持块。

8. 根据权利要求1所述的一种数码管组装机,其特征在于,所述上料整理机构包括沿LED上料传送轨道长度方向设置的第三横向移动机构,所述第三横向移动机构伸出第二横向移动机构的一端沿LED上料传送轨道宽度方向设置第四导向板,所述第四导向板远离第三横向移动机构的一端向下设置第三竖向移动机构,所述第三竖向移动机构底部向LED上料传送轨道方向设置第五导向板,所述第五导向板底部设置第三气动手指型气缸,所述第三气动手指型气缸靠近LED上料传送轨道的一侧设置整理板;所述第三横向移动机构、第三竖向移动机构与第一竖向移动机构结构相同。

9. 根据权利要求1所述的一种数码管组装机,其特征在于,所述第三气动手指型气缸靠近LED上料传送轨道的一侧设置第三气动手指;所述整理板包括设置于第三气动手指型气缸上第三气动手指上的安装块,所述安装块底部向LED上料传送轨道方向设置整理板主体,所述整理板主体靠近彼此的一侧面其上下两端分别对应设置上整理齿、下整理齿。

10. 根据权利要求7所述的一种数码管组装机,其特征在于,所述上整理齿、下整理齿的数量为多个且结构相同,所述上整理齿之间间隔设置形成整理槽,所述整理槽入口端向两侧倾斜设置导向口;所述整理板之间设置定位板,所述定位板与第五导向板中部连接,所述定位板位于上整理齿、下整理齿之间。

## 一种数码管组装机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数码管生产技术领域，具体涉及一种数码管组装机。

### 背景技术

[0002] 数码管，也称作辉光管，是一种可以显示数字和其他信息的电子设备，广泛运用于各种家用电器和各种自动化设备中。现有的数码管，一般包括数码管底座及数码管LED，在组装时需要两两部分对接组装，目前常见的方法是人工组装，但人工组装效率低，同时数码管LED上设置多个细小的引脚，人工操作容易造成引脚的错乱或引脚损坏，不能满足实际需求。

### 发明内容

[0003] 为解决上述技术问题，本发明提供的技术方案为：一种数码管组装机，包括主控箱、设置于主控箱上部的组装工作台以及设置于组装工作台一侧的上料箱，所述组装工作台上设置旋转基座机构，所述旋转基座机构上部周向等距设置多个组装基座，所述旋转基座机构外设置与组装基座位置对应的底座供料机构、底座涂胶机构、LED供料机构、压紧机构、测试机构以及出料机构，所述旋转基座机构上部设置，所述底座供料机构、底座涂胶机构、LED供料机构、压紧机构、测试机构以及出料机构沿旋转基座机构转动方向依次设置；

[0004] 所述旋转基座机构包括转动盘以及设置于转动盘底部的转动驱动机构，所述转动盘外沿周向均匀设置六个工位定位孔，所述工位定位孔上部分别设置组装基座；所述组装基座包括底部基座，所述底部基座上开口的工件定位槽，所述工件定位槽两端分别设置端部定位块，使得端部定位块、工件定位槽之间形成工件放置区；

[0005] 所述底座供料机构包括螺旋上料振动筛以及与螺旋上料振动筛出口连接的底座上料传送轨道，所述螺旋上料振动筛设置于上料箱内，所述底座上料传送轨道通过底部设置的轨道支座设置于组装工作台上，所述底座上料传送轨道一侧设置第一机械手支座，所述第一机械手支座上设置第一横向移动机构、第一竖向移动机构，所述第一竖向移动机构底部设置抓取底座上料传送轨道内数码管底座的第一机械手；

[0006] 所述第一横向移动机构包括设置于第一导向板上的第一导向滑轨，所述第一导向滑轨上配合设置第一滑动板，所述第一端部安装板上设置与第一滑动板连接的第一推动气缸；所述第一竖向移动机构包括设置于第一滑动板上的第二导向滑轨，所述第二导向滑轨上配合设置第二滑动板，所述第二滑动板底部设置延伸至第二导向滑轨底部的推动板，所述第二导向滑轨内设置与推动板连接的第二推动气缸；

[0007] 所述底座涂胶机构包括设置于组装工作台上的涂胶支架以及设置于涂胶支架上的涂胶移动机构，所述涂胶移动机构底端设置涂胶头；所述涂胶支架包括设置于组装工作台上的涂胶底座、设置于涂胶底座上部的涂胶支架竖杆，所述涂胶支架竖杆顶部套接涂胶夹持座，所述涂胶夹持座通过锁紧螺母与涂胶支架竖杆锁紧，所述涂胶夹持座一端设置移动机构安装杆，所述移动机构安装杆上倾斜设置移动机构安装板，所述涂胶移动机构沿移

动机构安装板倾斜方向设置于移动机构安装板上,所述涂胶移动机构与第一竖向移动机构结构相同,所述涂胶移动机构底部设置涂胶头安装座,所述涂胶头安装于涂胶头安装座上;

[0008] 所述LED供料机构包括LED上料传送轨道、设置于LED上料传送轨道出料端一侧的第二机械手支座,所述第二机械手支座上设置第二横向移动机构、第二竖向移动机构,所述第二竖向移动机构底部设置第二机械手,所述第二横向移动机构远离LED上料传送轨道的一端设置上料整理机构;所述LED上料传送轨道包括上料传送带,所述上料传送带两侧沿工件传送方向设置LED传送侧板,所述LED传送侧板一端设置上料传送带驱动机构,所述LED传送侧板两端分别设置端部支撑座,所述上料传送带两侧与LED传送侧板之间存在间距;

[0009] 所述压紧机构包括设置于组装工作台上的压紧机构支架以及设置于压紧机构支架上的第四竖向移动机构,所述压紧机构支架包括压紧机构支架底板,所述压紧机构支架底板上相对设置压紧机构侧板,所述压紧机构侧板靠近旋转基座机构的一端设置前安装板,顶部设置顶安装板,所述顶安装板靠近前安装板的一端向外延伸,其延伸出前安装板的部分设置第四竖向移动机构,所述第四竖向移动机构包括第三推动气缸,所述第三推动气缸设置穿过顶安装板的压紧推杆,压紧推杆底部设置推杆连接板,所述推杆连接板靠近前安装板的一侧连接第四滑动板,所述第四滑动板与设置于前安装板上的第四导向滑轨配合,所述压紧推杆底部设置可变压紧板,所述压紧推杆底部贯穿设置T型滑道,所述可变压紧板包括滑动设置于T型滑道内的T型滑块,所述T型滑块一端设置第一端板,另一端设置第二端板,底部设置压紧板,所述第一端板上部连接第四推动气缸,所述第四推动气缸沿T型滑道方向设置,并通过气缸安装板设置于推杆连接板上,所述压紧板底部一端平面压紧槽,另一端设置与数码管底座上部斜面对应的斜压紧面;

[0010] 所述测试机构包括设置于组装工作台上的测试机构支架,所述测试机构支架靠近旋转基座机构的一侧上下两端分别设置第五竖向移动机构、第六竖向移动机构,所述第五竖向移动机构、第六竖向移动机构与第一竖向移动机构结构相同,所述第五竖向移动机构底部设置向旋转基座机构方向延伸的第一测试连接板,所述第一测试连接板远离测试机构支架的一端向下设置定位板,所述定位板底部设置定位槽,所述定位槽与设置与LED材料对应,且其与数码管底座顶面倾斜角度对应;所述第六竖向移动机构底部设置向旋转基座机构方向延伸的第二测试连接板,所述第二测试连接板远离测试机构支架的一端向上设置测试板,所述测试板顶部设置测试探头,所述测试探头顶部设置引脚接头,所述引脚接头顶面向下设置锥形接触槽;所述测试板、定位板上下位置对应,并与旋转基座机构上组装基座内工件定位槽上下对应;

[0011] 所述出料机构包括设置于组装工作台上的出料传送轨道,所述出料传送轨道一侧设置第三机械手支座,所述第三机械手支座上设置第三横向移动机构、第三竖向移动机构,所述第三竖向移动机构底部设置第三机械手;所述出料传送轨道与LED上料传送轨道结构相同,所述第三机械手支座与第一机械手支座结构相同,所述第三横向移动机构与第一横向移动机构机构相同,所述第三竖向移动机构与第一竖向移动机构结构相同,所述第三机械手与第二机械手结构相同。

[0012] 采用以上方案后,本发明具有如下优点:(1)本方案通过旋转基座机构以及周向设置于旋转基座机构外的多个工序机构,能够依次完成底座上料-底座涂胶-LED上料-压紧-测试-输出工序,同时旋转基座机构上设置六个组装基座,可以同时进行六个工件在不同工

序进行操作;组装基座上的工件放置区、卡接定位槽也方便数码管在其中的放置,便于对其进行组装操作。

[0013] (2)底座供料中,通过与螺旋上料振动筛配合,上料传送轨道及其上设置的侧限位板避免保证数码管底座在上料脱出轨道,保证上料的平稳有序;通过伸入数码管底座内的机械手,方便对排列较紧密的数码管底座进行拾取;通过机械手传动机构的设置,能够实现机械手左右、上下移动,方便数码管底座拾取后向下一工位进行移动,本发明结构合理,使用方便。

[0014] (3)LED供料机构中,通过上料传送机构的设置,方便组装工件的传递;通过机械手以及驱动机械手移动的第二横向移动机构、第二竖向移动机构的设置,能够实现机械手位置的移动,方便对工件进行夹持并移动至加工位置;通过上料整理机构中整理齿、定位板的设置,能够使工件引脚针保持整齐,并通过第三横向移动机构、第三纵向移动机构的设置,能够实现上料整理机构位置的调整,使整理齿与待加工数码管底座上的引脚孔对齐,方便机械手将工件与待加工数码管底座对接。

[0015] (4)底座涂胶机构中,通过倾斜设置涂胶移动机构,方便涂胶头对工件进行涂胶;测试机构中通过上下相对设置第五竖向移动机构、第六竖向移动机构,可以在对工件进行定位的同时对工件进行测试。

[0016] 本装置各机构分布合理,操作方便,能够提高数码管的组装效率。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解的是,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0018] 图1是本发明一种数码管组装机结构示意图。

[0019] 图2是本发明一种数码管组装机俯视图结构示意图。

[0020] 图3是本发明一种数码管组装机中数码管底座与数码管LED组装过程的示意图。

[0021] 图4是本发明一种数码管组装机中旋转基座机构结构示意图。

[0022] 图5是本发明一种数码管组装机中底座基座结构示意图。

[0023] 图6是本发明一种数码管组装机中底座基座结构示意图。

[0024] 图7是本发明一种数码管组装机中底座基座的拆分结构示意图。

[0025] 图8是本发明一种数码管组装机中底座供料机构结构示意图。

[0026] 图9是本发明一种数码管组装机中底座上料传送轨道结构示意图。

[0027] 图10是本发明一种数码管组装机中底座上料传送轨道的内部结构示意图。

[0028] 图11是本发明一种数码管组装机中第一机械手支座的结构示意图。

[0029] 图12是本发明一种数码管组装机中第一横向移动机构结构示意图。

[0030] 图13是本发明一种数码管组装机中第一竖向移动机构的前部结构示意图。

[0031] 图14是本发明一种数码管组装机中第一竖向移动机构的后部结构示意图。

[0032] 图15是本发明一种数码管组装机中第一气动手指型气缸结构示意图。

[0033] 图16是本发明一种数码管组装机中第一机械手使用状态结构示意图。

- [0034] 图17是本发明一种数码管组装机中底座涂胶机构的结构示意图。
- [0035] 图18是本发明一种数码管组装机中涂胶支架的结构示意图。
- [0036] 图19是本发明一种数码管组装机中LED供料机构的结构示意图。
- [0037] 图20是本发明一种数码管组装机中LED上料传送轨道的结构示意图。
- [0038] 图21是本发明一种数码管组装机中LED上料传送轨道的俯视结构示意图。
- [0039] 图22是本发明一种数码管组装机中第二竖向移动机构的结构示意图。
- [0040] 图23是本发明一种数码管组装机中第二气动手指型气缸的结构示意图。
- [0041] 图24是本发明一种数码管组装机中上料整理机构的后部结构示意图。
- [0042] 图25是本发明一种数码管组装机中上料整理机构的前部结构示意图。
- [0043] 图26是本发明一种数码管组装机中第三气动手指型气缸的结构示意图。
- [0044] 图27是本发明一种数码管组装机中定位板的结构示意图。
- [0045] 图28是本发明一种数码管组装机中LED供料机构使用状态的示意图。
- [0046] 图29是本发明一种数码管组装机中压紧机构的结构示意图。
- [0047] 图30是本发明一种数码管组装机中压紧板底部的结构示意图。
- [0048] 图31是本发明一种数码管组装机中压紧板二次压紧的结构示意图。
- [0049] 图32是本发明一种数码管组装机中压紧板的拆分结构示意图。
- [0050] 图33是本发明一种数码管组装机中测试机构的结构示意图。
- [0051] 图34是本发明一种数码管组装机使用状态的示意图。
- [0052] 图35是本发明一种数码管组装机中测试探头使用状态的示意图。
- [0053] 图35是本发明一种数码管组装机中测试探头的截面结构示意图。
- [0054] 图36是本发明一种数码管组装机中出料机构的结构示意图。
- [0055] 图37是本发明一种数码管组装机中出料机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0056] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0057] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0058] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0059] 在本发明实施例的描述中，需要说明的是，若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分



描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0060] 此外,若出现术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0061] 在本发明实施例的描述中,“多个”代表至少2个。

[0062] 在本发明实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0063] 实施例

[0064] 结合附图1-2,本实施例公开一种数码管组装机,包括主控箱1、设置于主控箱1上部的组装工作台2 以及设置于组装工作台2一侧的上料箱3,组装工作台2上设置旋转基座机构A,旋转基座机构A上部周向等距设置多个组装基座4,旋转基座机构A外设置与组装基座4位置对应的底座供料机构B、底座涂胶机构C、LED供料机构D、压紧机构E、测试机构F以及出料机构G,旋转基座机构A上部设置,底座供料机构B、底座涂胶机构C、LED供料机构D、压紧机构E、测试机构F以及出料机构G沿旋转基座机构 A转动方向依次设置;

[0065] 结合附图3-7,旋转基座机构A包括转动盘5以及设置于转动盘5底部的转动驱动机构6,转动盘5 外沿周向均匀设置六个工位定位孔501,工位定位孔上部分别设置组装基座4,转动盘5设置与各组装基座4对应的螺栓孔,组装基座4通过螺栓孔与转动盘5固定;组装基座4包括底部基座401,底部基座401 上部开口的工件定位槽402,工件定位槽402两端分别设置端部定位块403,使得端部定位块403、工件定位槽402之间形成工件放置区404;端部定位块403通过螺栓与底部基座401固定;底部基座401上设置与工件放置区对应的工件检测孔405,用于后续测试机构F进行工作;工件放置区402两侧的底部基座上分别设置与数码管对应的卡接定位槽406;转动盘5中部还设置若干镂空502。

[0066] 在实施时,旋转基座机构带动其上的组装基座转动,每转动一次即由上一工序转动到下一工序,各机构对转动至其前部的组装基座上的数码管组件进行相应的加工,数码管组件依次经过底座上料-底座涂胶 -LED上料-压紧-测试工序后,由出料机构输出;结合附图3,本实施例所加工的数码管包括数码管底座组件H、数码管LED组件I,数码管底座、数码管LED分别通过底座供料机构、LED供料机构供料、组装。

[0067] 结合附图8-16,底座供料机构B包括螺旋上料振动筛7以及与螺旋上料振动筛7出口连接的底座上料传送轨道8,螺旋上料振动筛7设置于上料箱3内,底座上料传送轨道8通过底部设置的轨道支座16设置于组装工作台2上,底座上料传送轨道8一侧设置第一机械手支座9,第一机械手支座9上设置第一横向移动机构10、第一竖向移动机构11,第一竖向移动机构11底部设置抓取底座上料传送轨道8内数码管底座的第一机械手12;轨道支座16底部支撑底板17,支撑底板16两侧向上设置连接侧板18,连接侧板17 顶部与组装工作台2内顶面连接;

[0068] 结合附图9-10,底座上料传送轨道8包括底座轨道底板801、设置于底座轨道底板801两侧的底座轨道侧板802,底座轨道底板801、底座轨道侧板802一端与螺旋上料振动筛7

出口连接,另一端设置限位端板803,底座轨道侧板802外还设置覆盖底座上料传送轨道8上部开口的侧限位板13;侧限位板13包括设置于底座轨道侧板802外的连接板1301,连接板1301顶部向底座上料传送轨道8中心方向延伸设置顶遮挡板1302,使得侧限位板13呈“L”型,侧限位板13与限位端板803之间设置供第一机械手12抓取数码管底座的抓取空隙;抓取空隙的长度大于一个数码管底座的长度并小于两个数码管底座的长度。

[0069] 结合附图11,第一机械手支座9包括第一支座底板901、设置于第一支座底板901上部的第一竖向支撑板902,第一竖向支撑板902顶部沿底座上料传送轨道8长度方向设置第一导向板903,第一导向板903 上两端分别设置第一端部安装板904,第一导向板903、第一端部安装板904上设置第一横向移动机构10,第一横向移动机构10上设置第一竖向移动机构11,第一竖向移动机构11底部竖向设置第二导向板14,第二导向板14上设置第一气动手指型气缸15,第一气动手指型气缸15底部设置第一机械手12。

[0070] 结合附图12,第一横向移动机构10包括设置于第一导向板903上的第一导向滑轨1001,第一导向滑轨1001上配合设置第一滑动板1002,第一端部安装板904上设置与第一滑动板1002连接的第一推动气缸 1003。

[0071] 结合附图13-14,第一竖向移动机构11包括设置于第一滑动板1002上的第二导向滑轨1101,第二导向滑轨1101上配合设置第二滑动板1102,第二滑动板1102底部设置延伸至第二导向滑轨1101底部的推动板1103,第二导向滑轨1101内设置与推动板1103连接的第二推动气缸1104。

[0072] 结合附图15,第一气动手指型气缸15底部沿底座上料传送轨道8方向向两侧分别设置第一气动手指1501;第一机械手12包括插接于第一气动手指1501上的第一机械手连接块1201,第一机械手连接块1201 底部靠近另一第一机械手连接块1201的一侧设置第一机械手插接爪1202。

[0073] 在实施时,螺旋上料振动筛将数码管底座H传送至底座上料传送轨道上,通过数码管底座的不断输送使前面的数码管底座H沿底座上料传送轨道移动,上料传送轨道两侧的侧限位板可以在底座上料传送轨道上部进行限位,避免数码管底座H被挤出底座上料传送轨道;第一机械手在第一横向移动机构的带动下沿上料传送轨道至对应工位的组装基座之间来回移动,并在第一竖向移动机构的带动下上下移动;当数码管底座移动至底座上料传送轨道另一端的抓取空隙时,第一机械手在竖向移动机构的作用下向下移动,并使第一机械手伸入数码管底座H的内腔中,然后第一机械手的两个械手插接爪在第一气动手指型气缸作用下向外移动抵住数码管底座内腔,在竖向移动机构、横向移动机构的作用下,上升并向外移动,送至下一工位。

[0074] 结合附图17-18,底座涂胶机构C包括设置于组装工作台2上的涂胶支架19以及设置于涂胶支架19 上的涂胶移动机构20,涂胶移动机构20底端设置涂胶头21;涂胶支架19包括设置于组装工作台2上的涂胶底座1901、设置于涂胶底座1901上部的涂胶支架竖杆1902,涂胶支架竖杆1902顶部套接涂胶夹持座1903,涂胶夹持座1903通过锁紧螺母与涂胶支架竖杆1902锁紧,涂胶夹持座1903一端设置移动机构安装杆1904,移动机构安装杆1904上倾斜设置移动机构安装板1902,涂胶移动机构20沿移动机构安装板1905倾斜方向设置于移动机构安装板1905上,涂胶移动机构20与第一竖向移动机构11结构相同,涂胶移动机构20底部设置涂胶头安装座22,涂胶头21安装于涂胶头安装座22上。

[0075] 在实施时,涂胶头21上贯穿设置出胶孔,可以与外部供胶装置连接,外部供胶装置不属于本发明内容,故省略;涂胶移动机构倾斜设置,其倾斜的方向使涂胶头可以向对应工位组装基座上的数码管底座H 进行涂胶,涂胶头在涂胶移动机构20的带动下沿涂胶移动机构倾斜方向移动,进行涂胶操作。

[0076] 结合附图19-28,LED供料机构D包括LED上料传送轨道23、设置于LED上料传送轨道23出料端一侧的第二机械手支座24,第二机械手支座24上设置第二横向移动机构25、第二竖向移动机构26,第二竖向移动机构26底部设置第二机械手27,第二横向移动机构25远离LED上料传送轨道23的一端设置上料整理机构28;第二机械手支座24与第一机械手支座9结构相同,第二横向移动机构25与第一横向移动机构10结构相同;LED上料传送轨道23包括上料传送带2301,上料传送带2301两侧沿工件传送方向设置LED传送侧板2302,LED传送侧板2302一端设置上料传送带驱动机构2303,LED传送侧板2302两端分别设置端部支撑座2304,上料传送带2301两侧与LED传送侧板之间存在间距;

[0077] 结合附图22,第二横向移动机构25上设置第二竖向移动机构26,第二竖向移动机构26上设置第二气动手指型气缸29,第二气动手指型气缸29底部设置第二机械手27;第二竖向移动机构26包括设置于第二横向移动机构25上的第三导向滑轨2601,第三导向滑轨2601上配合设置第三滑动板2602,第三滑动板2602顶部铰接推动杆2603一端,推动杆2603另一端与转动杆2604端部铰接,转动杆2604另一端与驱动电机2605输出轴连接,驱动电机2605设置于第二横向移动机构25的滑动板上;第三滑动板2602 底部连接第二气动手指型气缸29。

[0078] 结合附图23,第二气动手指型气缸29底部沿LED上料传送轨道23宽度方向向两侧分别设置第二气动手指2901;第二机械手27包括与推动块连接的第二机械手主体2701,第二机械手27主体底部靠近彼此的一侧设置夹持块2702。

[0079] 结合附图24-28,上料整理机构28包括沿LED上料传送轨道23长度方向设置的第三横向移动机构 2801,第三横向移动机构2801伸出第二横向移动机构25的一端沿LED上料传送轨道23宽度方向设置第四导向板2802,第四导向板2802远离第三横向移动机构2801的一端向下设置第三竖向移动机构2803,第三竖向移动机构2803底部向LED上料传送轨道23方向设置第五导向板2804,第五导向板2804底部设置第三气动手指型气缸30,第三气动手指型气缸30靠近LED上料传送轨道23的一侧设置整理板31;第三横向移动机构2801、第三竖向移动机构2803与第一竖向移动机构11结构相同。

[0080] 结合附图26-27,第三气动手指型气缸30靠近LED上料传送轨道23的一侧沿LED上料传送轨道23 宽度方向向两侧分别设置第三气动手指3001;整理板31包括设置于第三气动手指3001上的安装块3101,安装块3101底部向LED上料传送轨道23方向设置整理板主体3102,整理板主体3102靠近彼此的一侧面其上下两端分别对应设置上整理齿3103、下整理齿3104;上整理齿3103、下整理齿3104的数量为多个且结构相同,上整理齿3103之间间隔设置形成整理槽3105,整理槽3105入口端向两侧倾斜设置导向口3106;整理板31之间设置定位板32,定位板32与第五导向板2804中部连接,定位板32位于上整理齿3103、下整理齿3104之间。

[0081] 在实施时,数码管LED组件I在LED上料传送轨道上传送,上料传送带两侧与传送侧板之间存在的间距且上料传送带的宽度小于数码管LED组件两侧引脚之间的间距,放置LED

组件I时,其两侧的引脚针可以放置于上述间距内,方便数码管LED组件的传送,同时上料传送带顶部与传送侧板顶部之间的高度差小于数码管LED组件的厚度,即数码管LED组件凸出LED上料传送轨道,使得数码管LED组件7 凸出传送侧板顶部,便于机械手进行夹持;

[0082] 第二横向移动机构与第一横向移动机构结构相同,第二横向移动机构带动其上设置的第二竖向移动机构、第二机械手沿数码管LED组件传送方向移动;第二竖向移动机构通过其中的驱动电机带动转动杆转动,进而通过转动杆、推动杆在转动过程中带动第三滑动板沿第三导向滑轨上下移动,实现第二机械手高度的调整;第二机械手通过第二气动手指型气缸相对向内移动,对数码管LED组件进行夹持,再通过第二横向移动机构、第二竖向移动机构的配合,将数码管LED组件移动至对应工位的数码管底座上部;另一方面,在进行组装时,上料整理机构在第三横向移动机构、第四横向移动机构的带动下调整位置,移动至数码管LED组件下部,同时通过第三气动手指型气缸使定位板相对向内移动,使数码管LED组件上的每根引脚针分别位于整理齿中的整理槽内,保证引脚针的整齐,第二竖向移动机构的带动下向数码管底座靠近,同时机械手在第一竖向移动机构的带动下向数码管底座靠近,使数码管LED组件7与数码管底座对接。

[0083] 结合附图29-32,压紧机构E包括设置于组装工作台2上的压紧机构支架33以及设置于压紧机构支架 33上的第四竖向移动机构34,压紧机构支架33包括压紧机构支架底板3301,压紧机构支架底板3301上相对设置压紧机构侧板3302,压紧机构侧板3302靠近旋转基座机构A的一端设置前安装板3303,顶部设置顶安装板3304,顶安装板3304靠近前安装板3303的一端向外延伸,其延伸出前安装板3303的部分设置第四竖向移动机构34,所述第四竖向移动机构34包括第三推动气缸3401,第三推动气缸3401设置穿过顶安装板3304的压紧推杆3402,压紧推杆3402底部设置推杆连接板3403,所述推杆连接板3403靠近前安装板3303的一侧连接第四滑动板3405,第四滑动板3405与设置于前安装板3303上的第四导向滑轨 3406配合,压紧推杆3402底部设置可变压紧板,压紧推杆3402底部贯穿设置T型滑道3403,可变压紧板包括滑动设置于T型滑道3403内的T型滑块3404,T型滑块3404一端设置第一端板3405,另一端设置第二端板3406,底部设置压紧板3407,第一端板3405上部连接第四推动气缸3408,第四推动气缸3408 沿T型滑道3403方向设置,并通过气缸安装板3409设置于推杆连接板3403上,压紧板3409底部一端平面压紧槽3410,另一端设置与数码管底座上部斜面对应的斜压紧面3411;

[0084] 在实施时,第三推动气缸向下带动推杆及压紧头下压,使平面压紧槽下压至数码管组合件上对数码管组合件进行一次压紧,然后第三推动气缸带动压紧头上移,同时第四推动气缸带动压紧板移动,使斜压紧面位于数码管组合件上方,同时第三推动气缸带动压紧头下移,使斜压紧面对数码管组合件进行二次压紧。

[0085] 结合附图33-36,测试机构F包括设置于组装工作台2上的测试机构支架35,测试机构支架35靠近旋转基座机构A的一侧上下两端分别设置第五竖向移动机构36、第六竖向移动机构37,第五竖向移动机构 36、第六竖向移动机构37与第一竖向移动机构11结构相同,第五竖向移动机构36底部设置向旋转基座机构A方向延伸的第一测试连接板38,第一测试连接板38远离测试机构支架35的一端向下设置定位板 39,定位板39底部设置定位槽3901,定位槽3901与设置与LED材料对应,且其与数码管底座顶面倾斜角度对应;第六竖向移动机构37底部设置向旋转基座机构A方向延伸的第二测试连接板40,第二测试连接板40远离测

试机构支架35的一端向上设置测试板41,测试板顶部设置测试探头42,测试探头42顶部设置引脚接头4201,引脚接头4201顶面向下设置锥形接触槽4202,测试板41、定位板39上下位置对应,并与旋转基座机构A上组装基座4内工件定位槽上下对应;

[0086] 在实施时,第五竖向移动机构带动第一测试连接板、定位板向下移动,与数码管组合件顶部相抵,使其固定,第六竖向移动机构带动第二测试连接板、测试板向上移动,使测试探头的锥形接触槽与数码管组件底部伸出的引脚针对接,测试探头与外部上位机或智能终端连接,对数码管进行测试。

[0087] 结合附图37,出料机构G包括设置于组装工作台2上的出料传送轨道43,出料传送轨道43一侧设置第三机械手支座44,第三机械手支座上设置第三横向移动机构45、第三竖向移动机构46,第三竖向移动机构45底部设置第三机械手47,出料传送轨道43与LED上料传送轨道23结构相同,第三机械手支座 44与第一机械手支座9结构相同,第三横向移动机构45与第一横向移动机构10机构相同,第三竖向移动机构46与第一竖向移动机构11结构相同,第三机械手47与第二机械手27结构相同。

[0088] 在实施时,第三机械手对经过底座上料-底座涂胶-LED上料-压紧-测试工序后的数码管组合件进行夹持,在第三竖向移动机构、第三横向移动机构的共同作用下将数码管组合件从对应工位上的组装基座上移动至出料传送轨道上,通过出料传送轨道输出。

[0089] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。



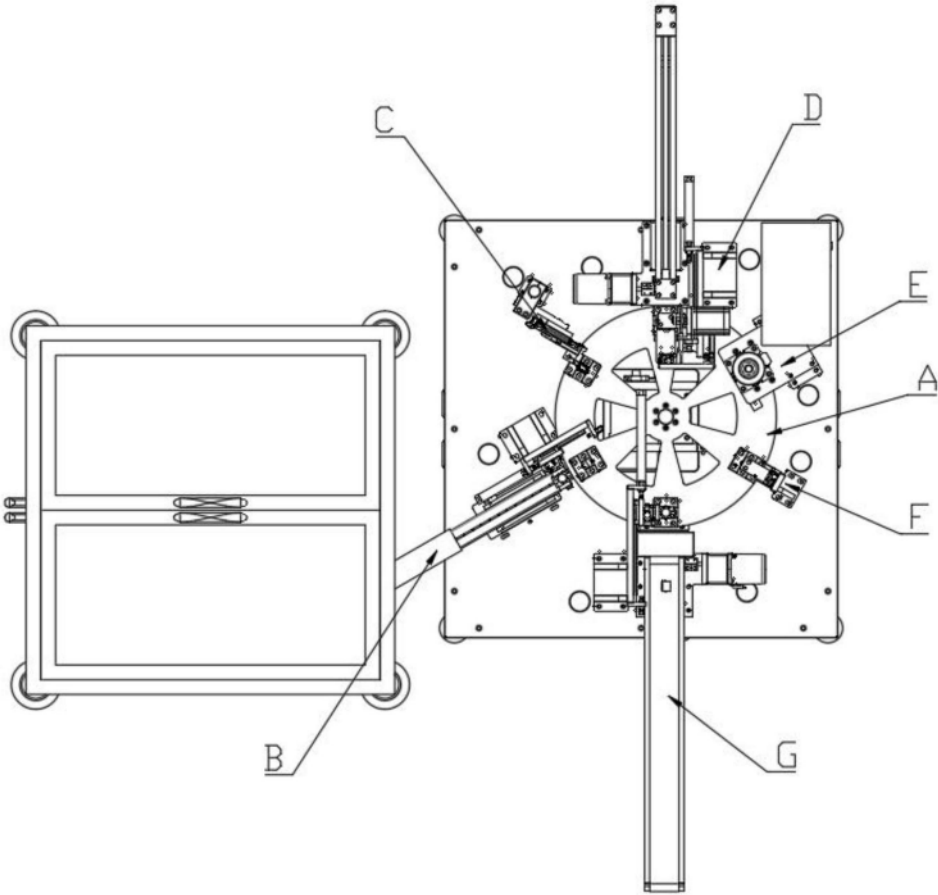


图2

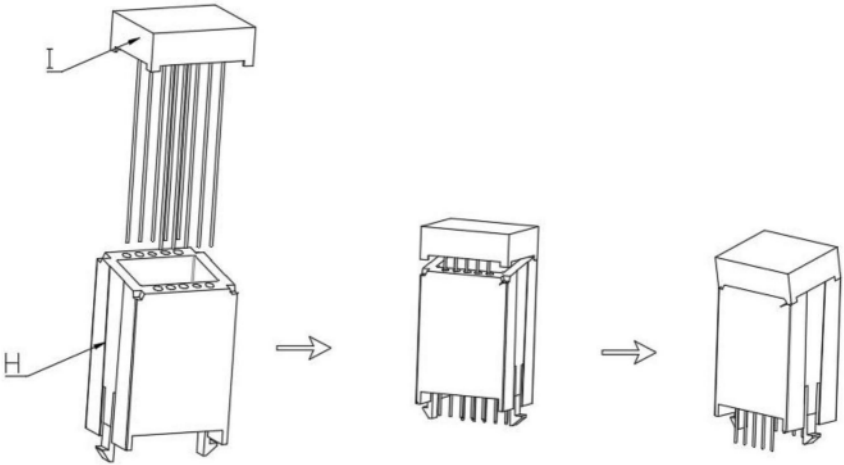


图3

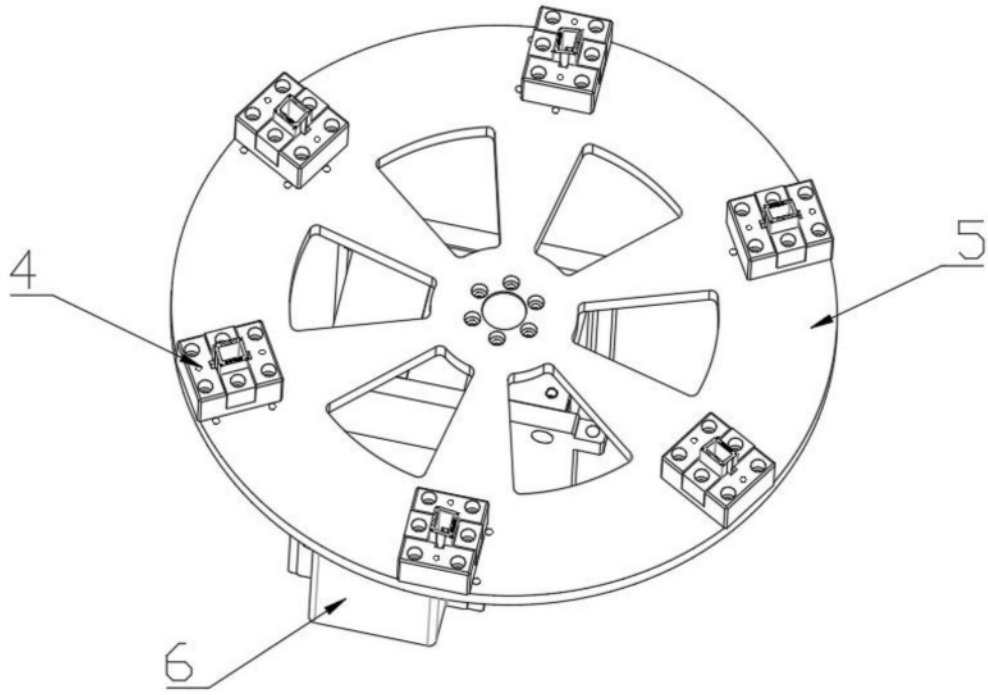


图4

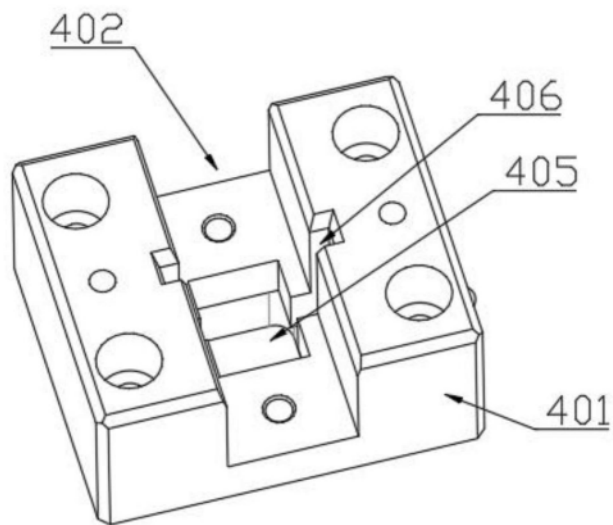


图5



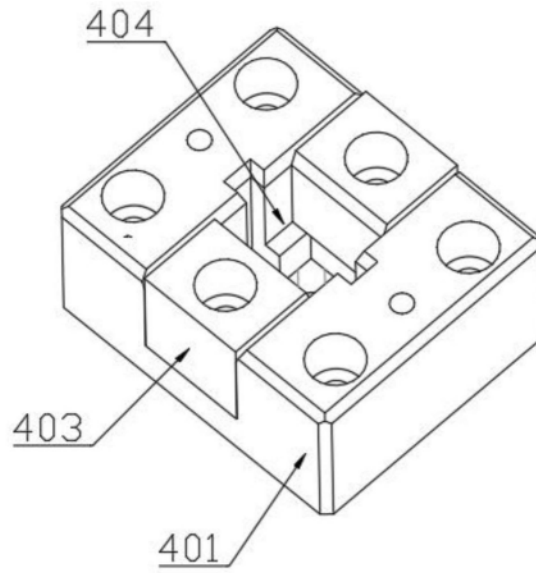


图6

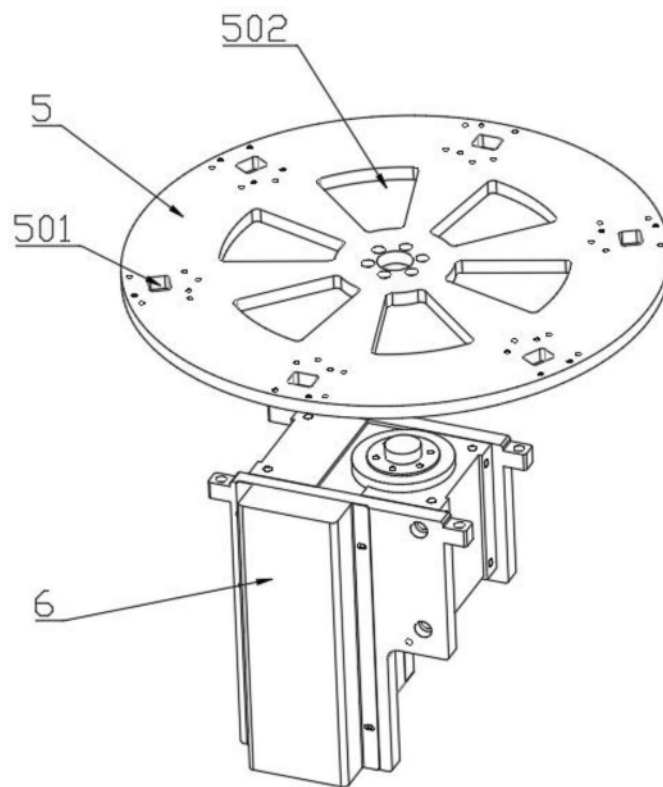


图7

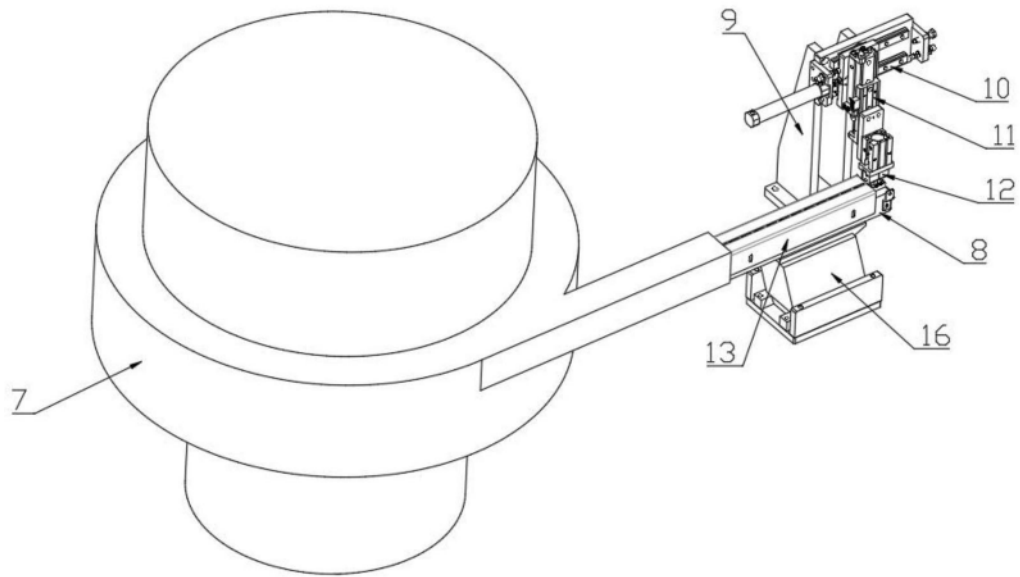


图8

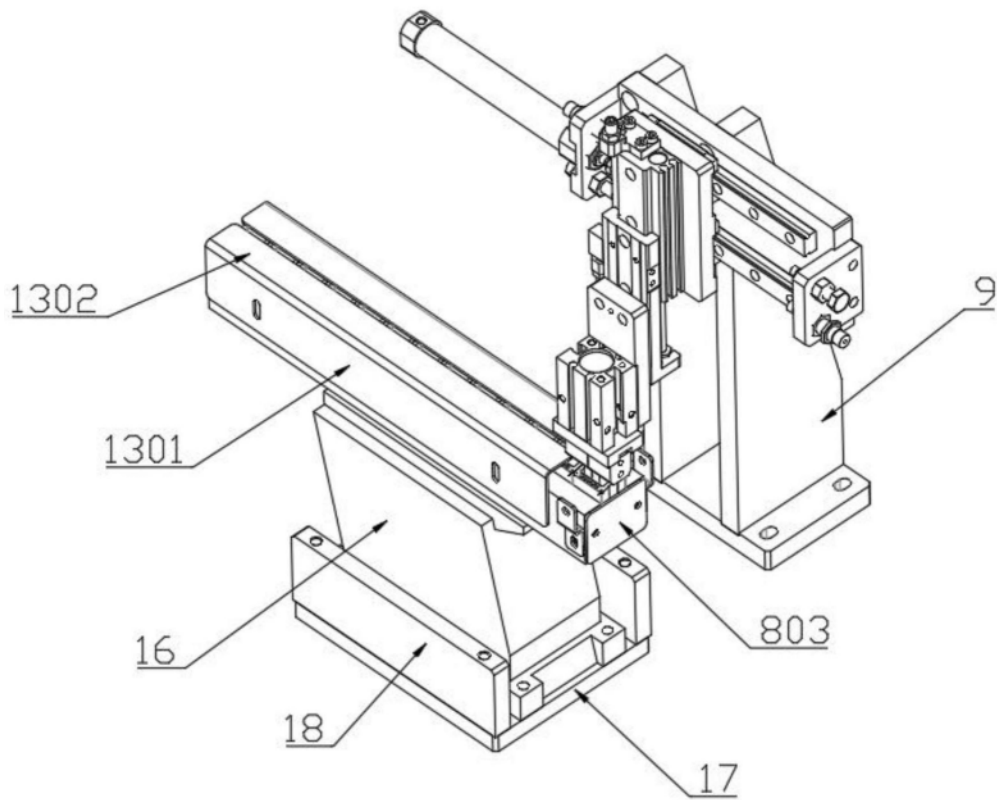


图9

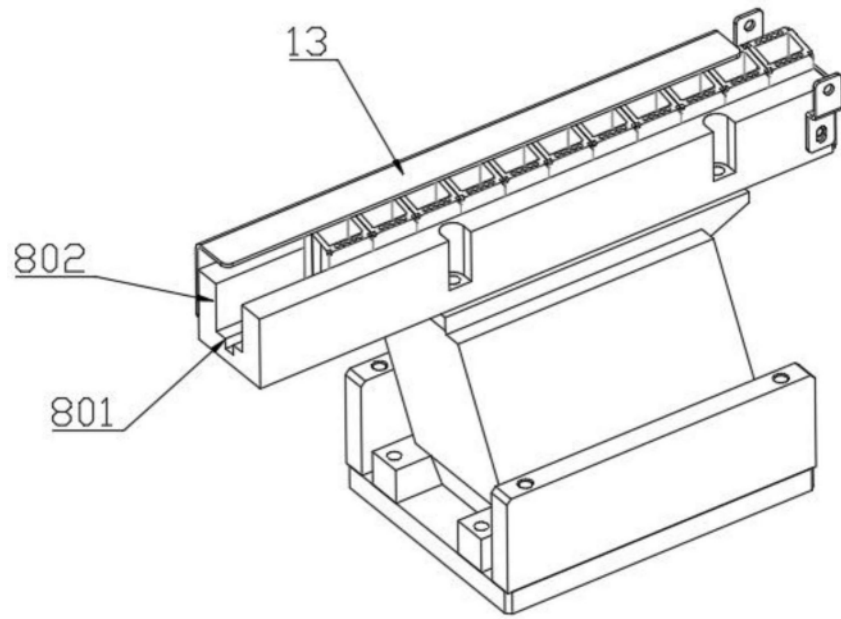


图10

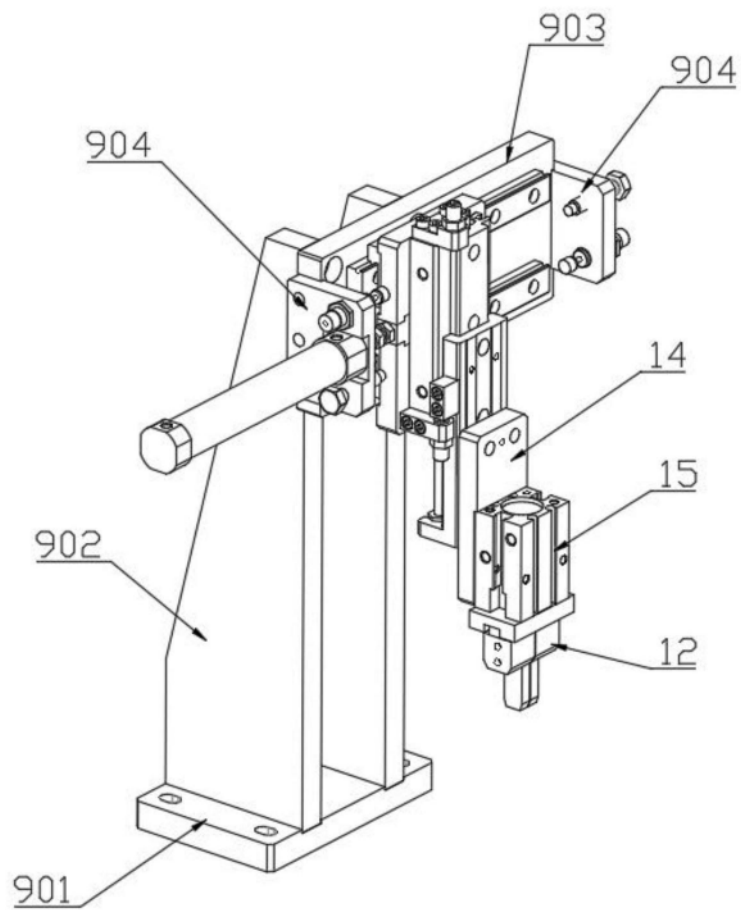


图11

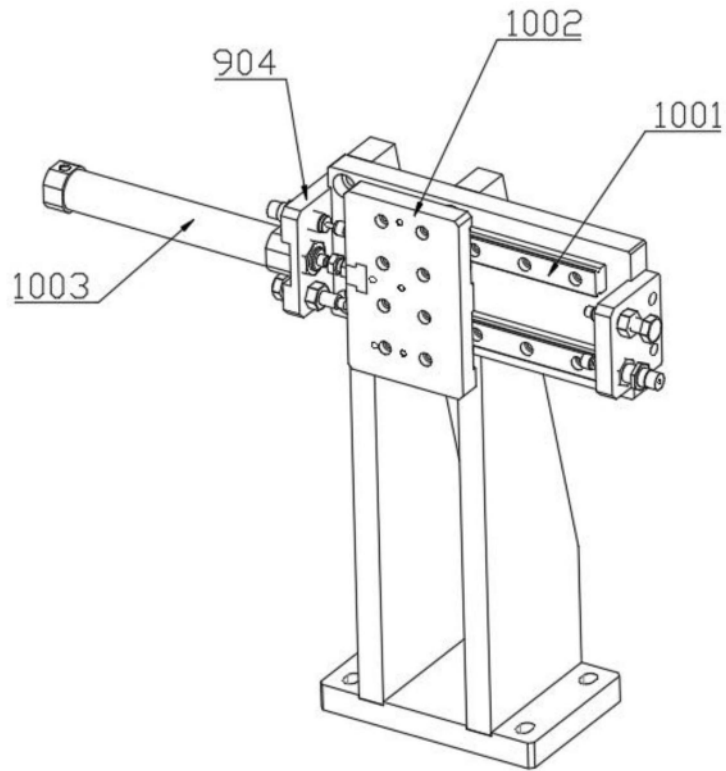


图12

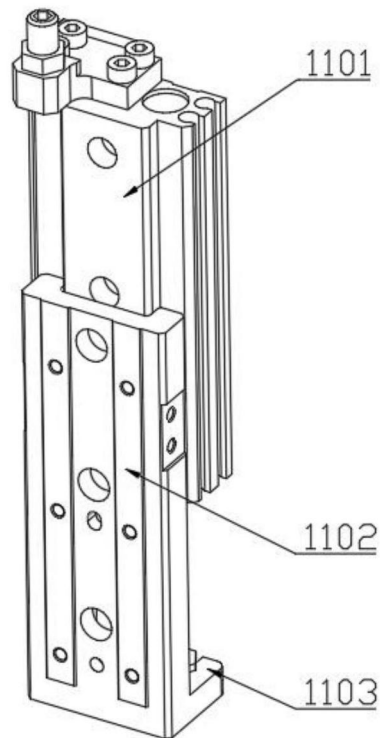


图13

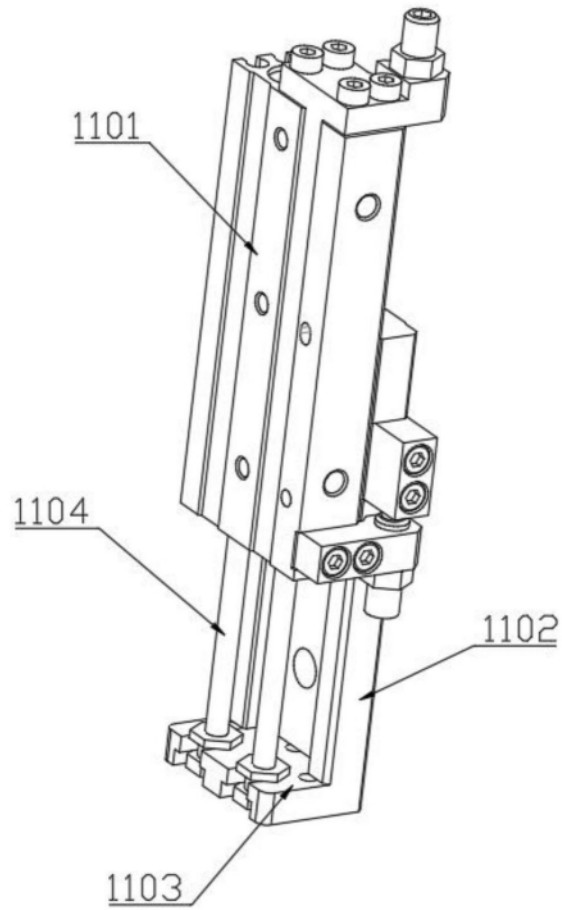


图14

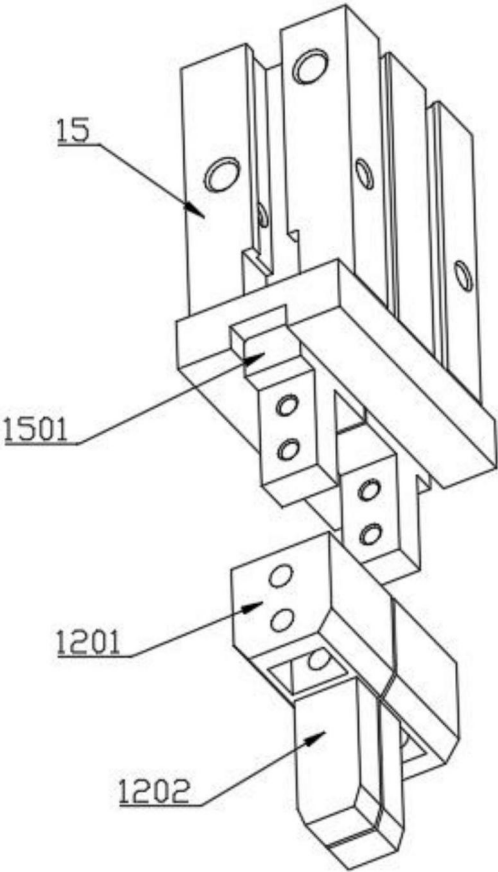


图15

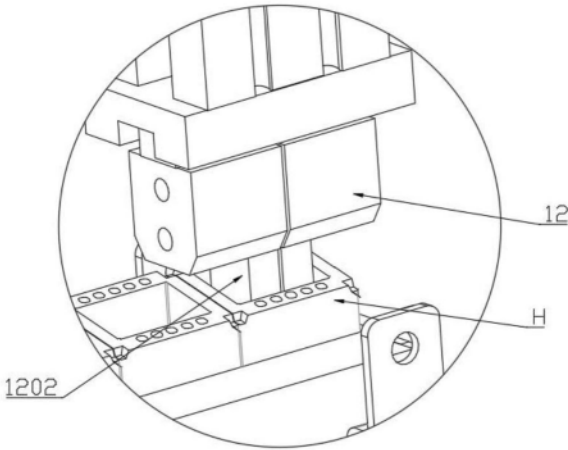


图16

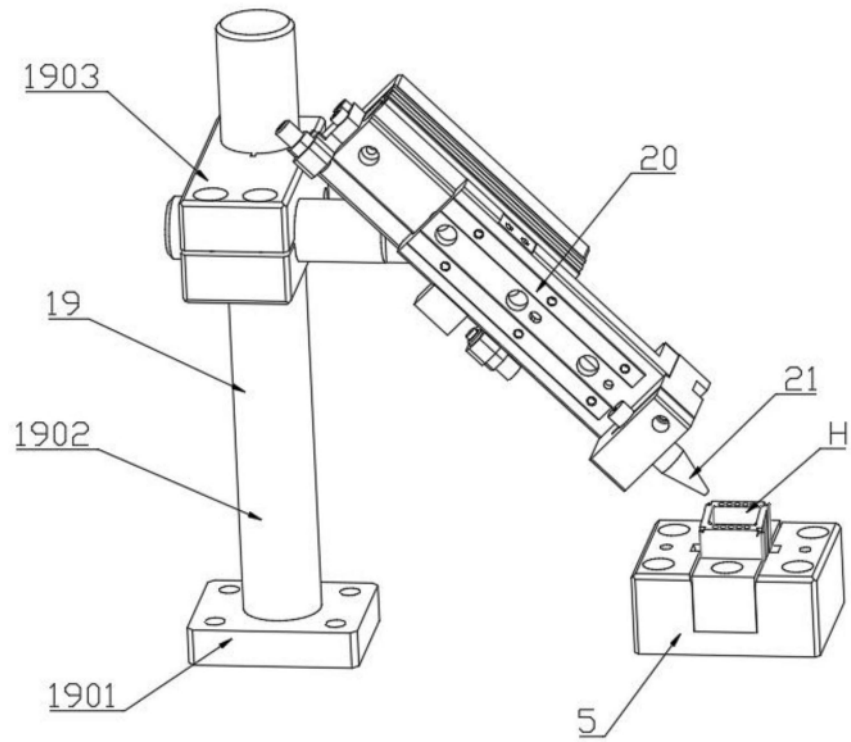


图17

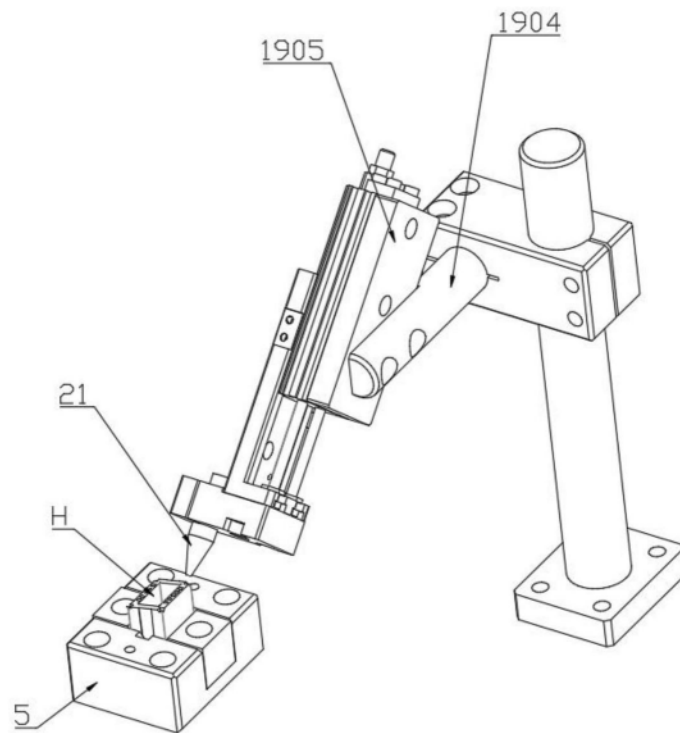


图18

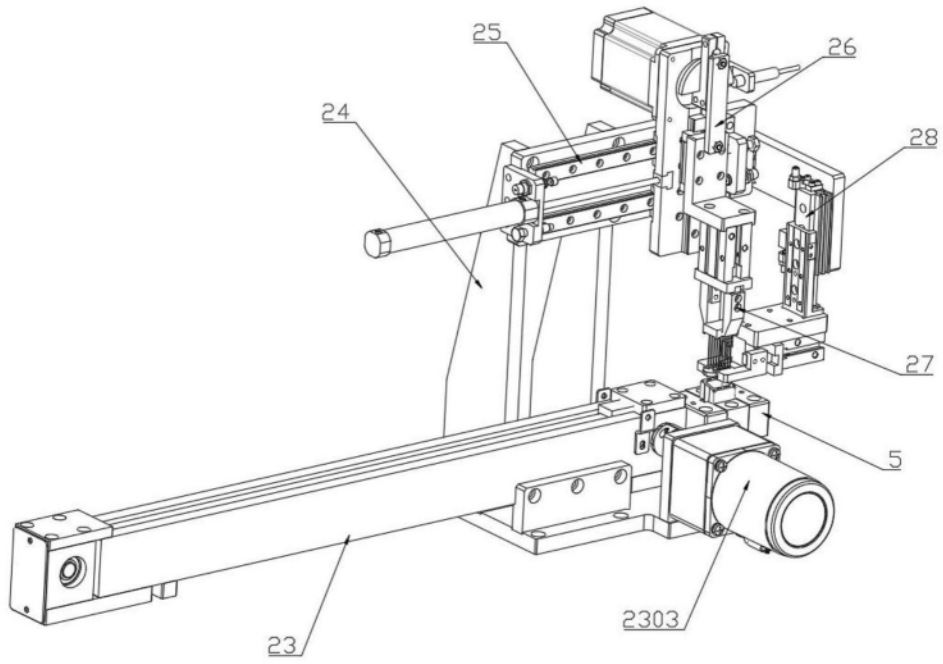


图19

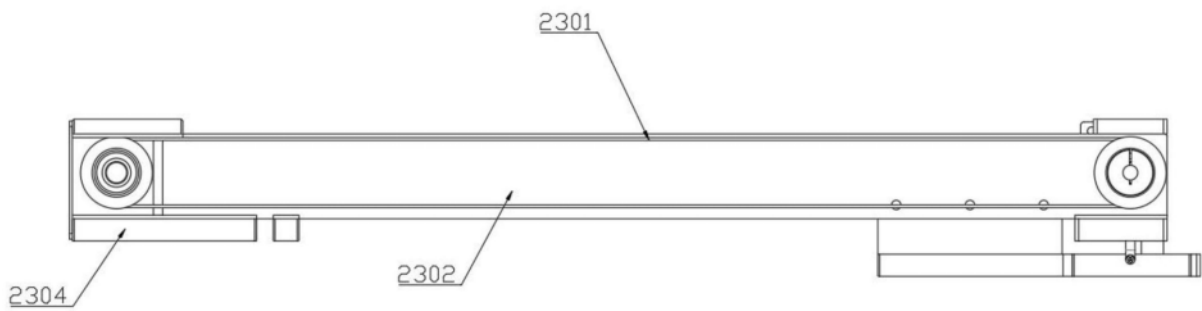


图20



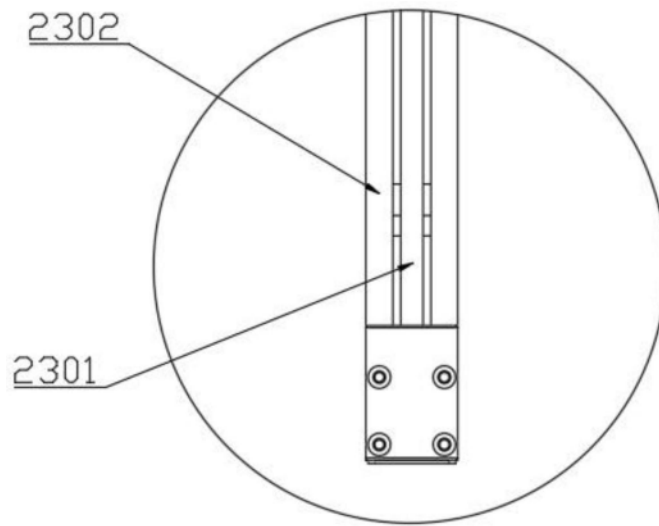


图21

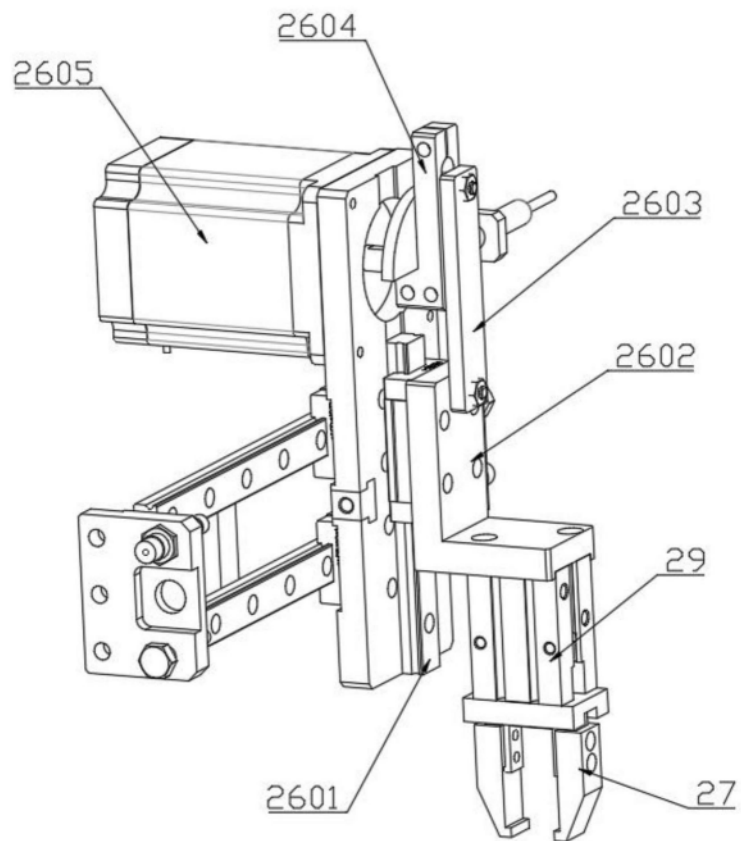


图22

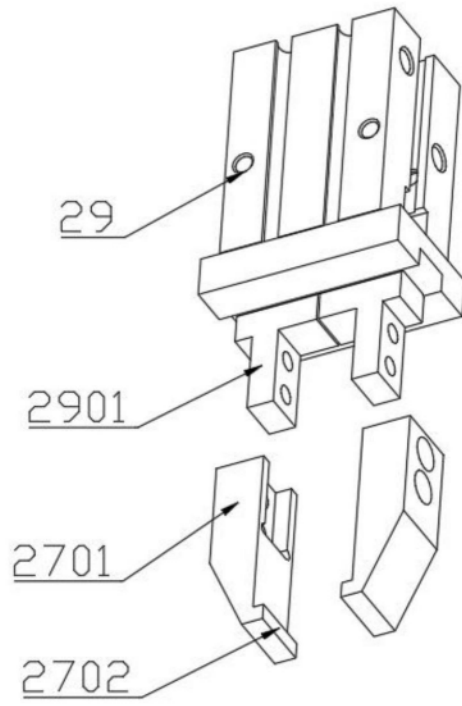


图23

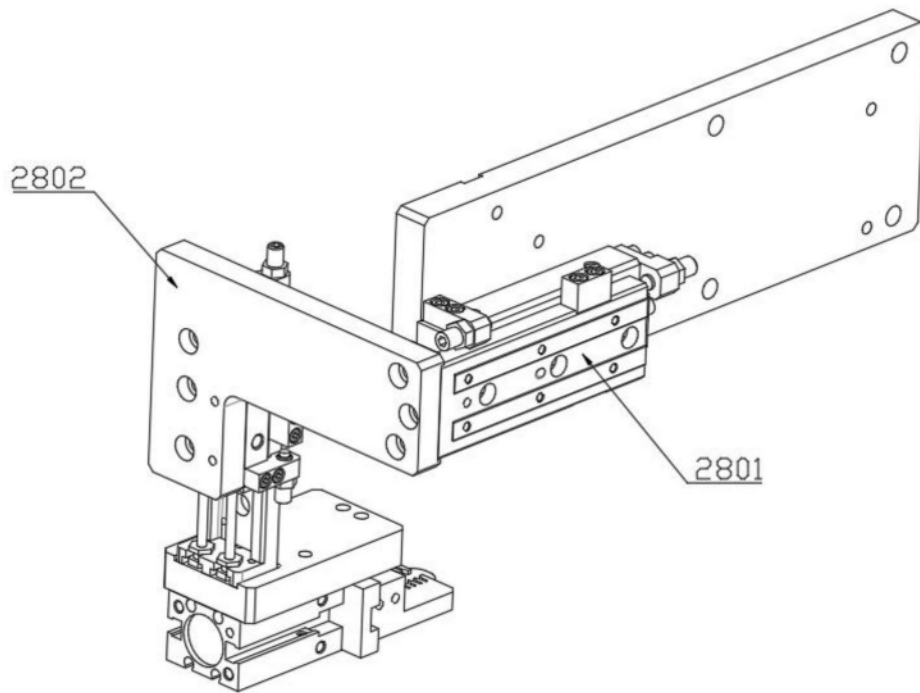


图24

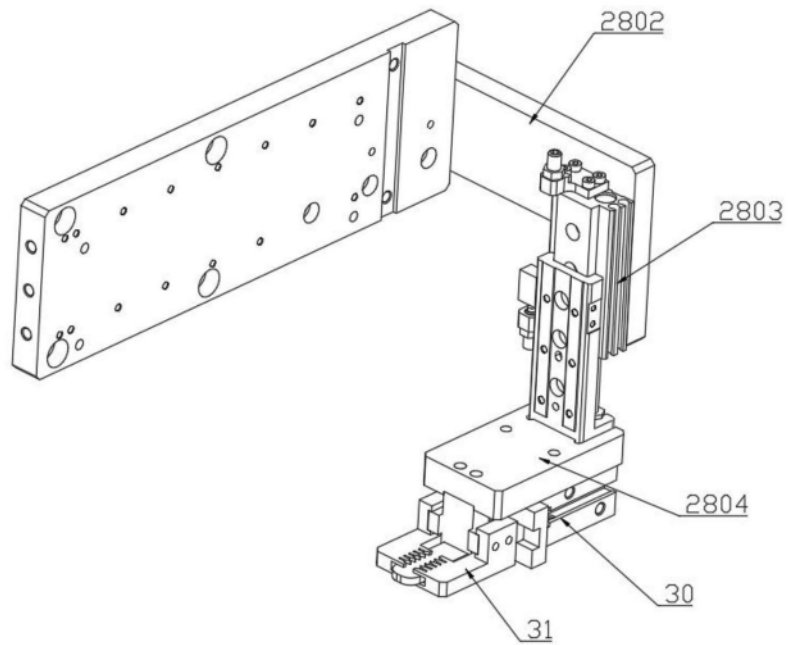


图25

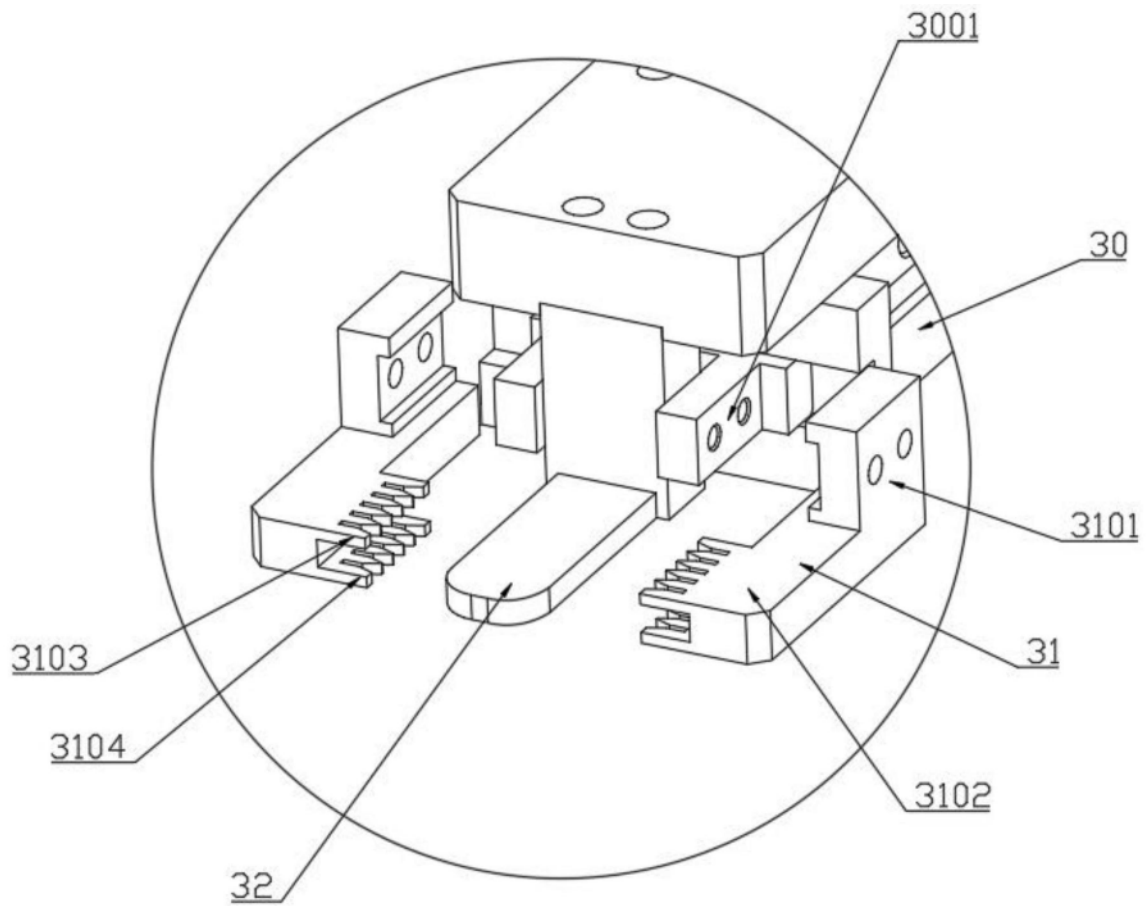


图26

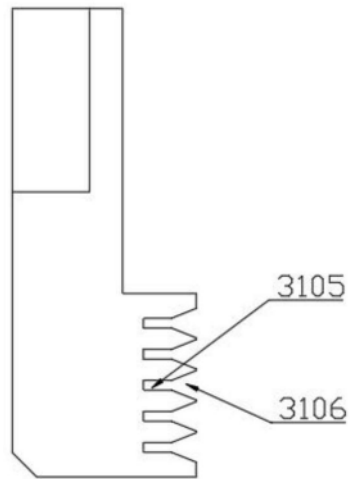


图27

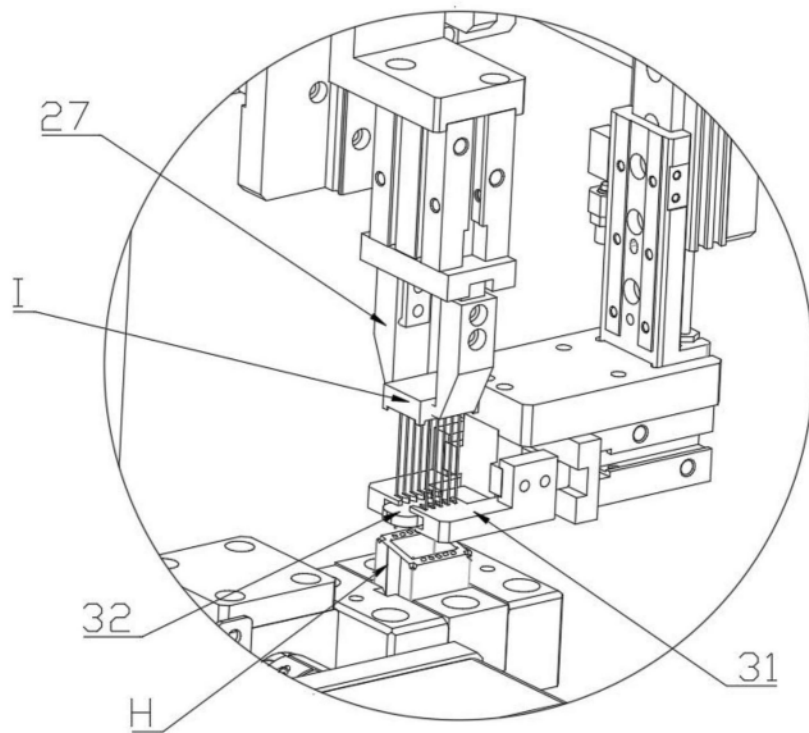


图28

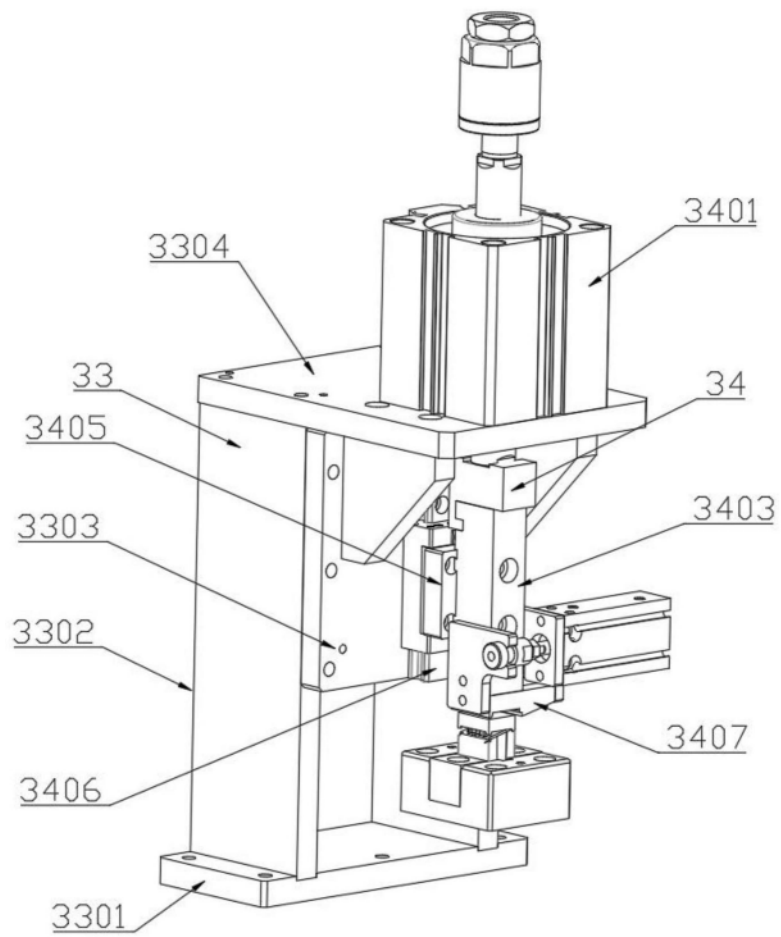


图29



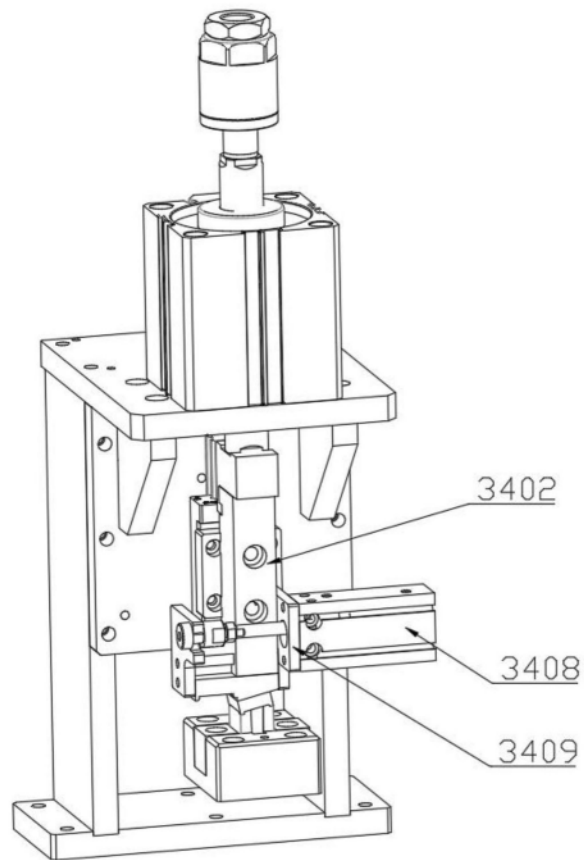


图31

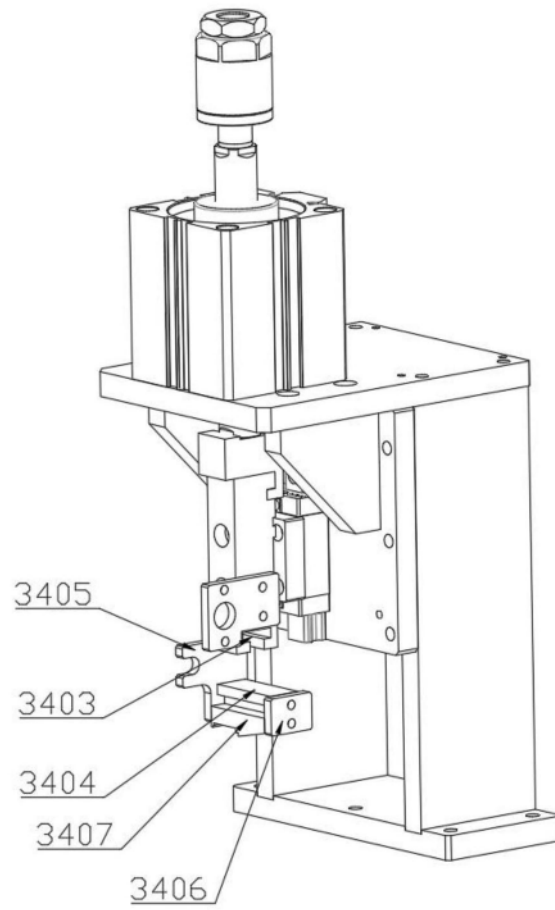


图32



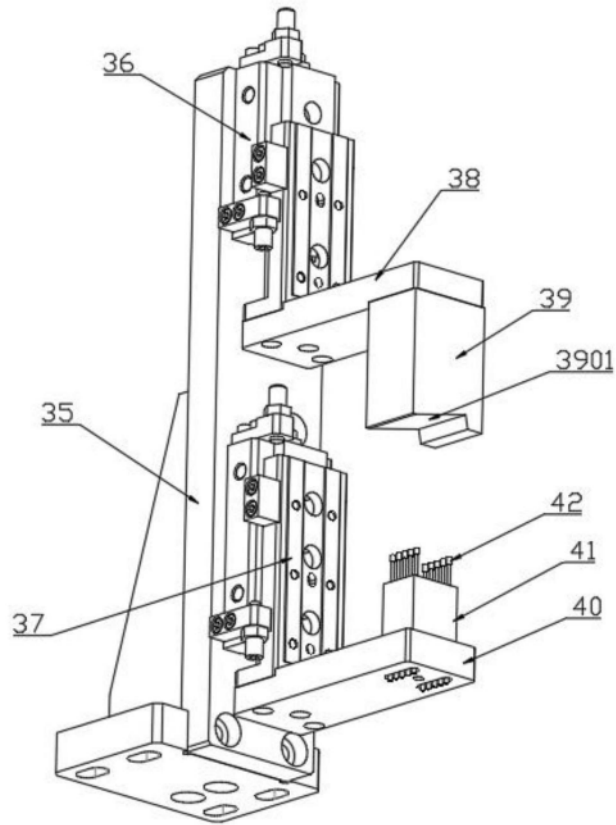


图33

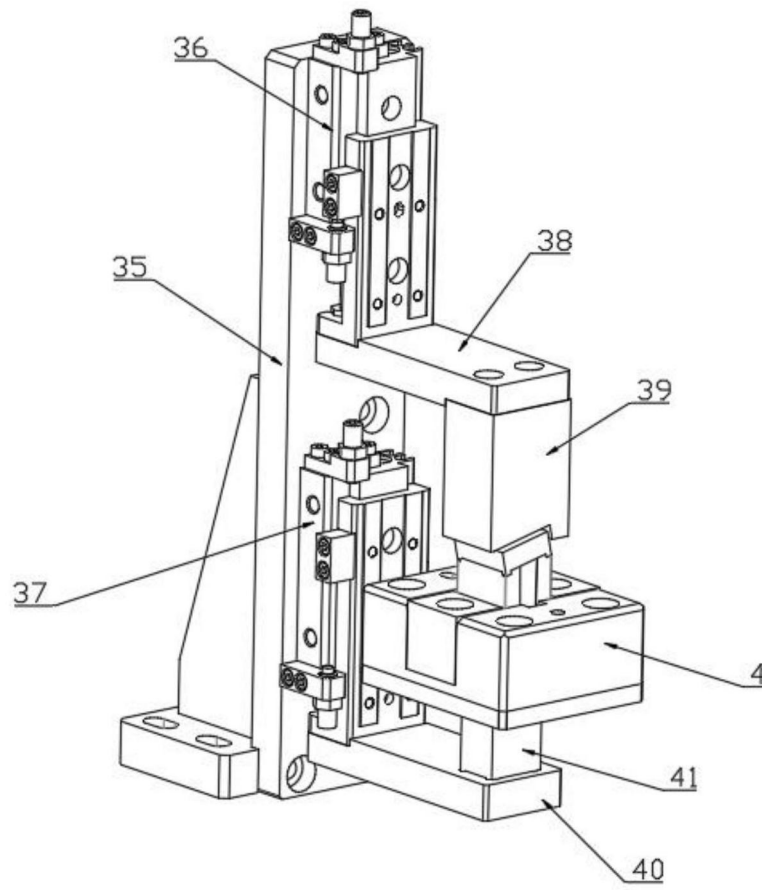


图34

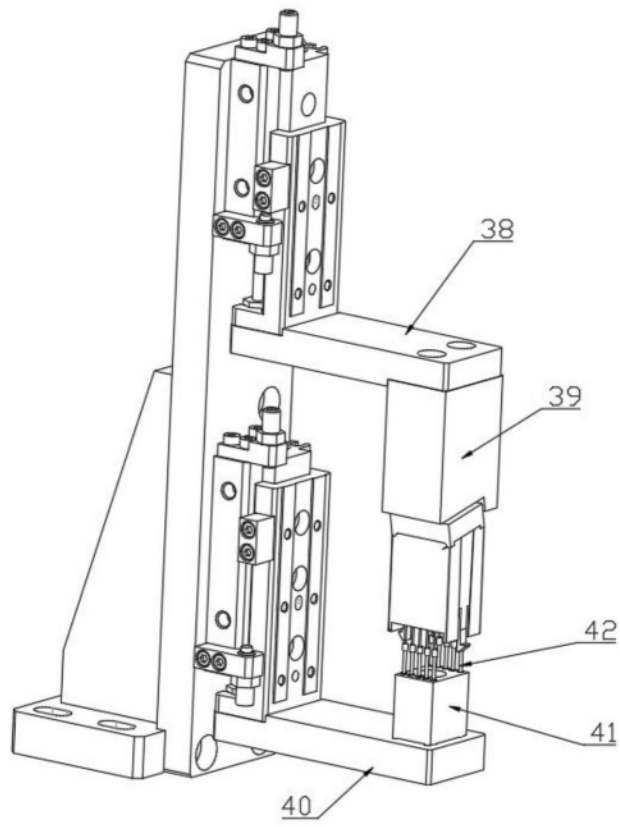


图35

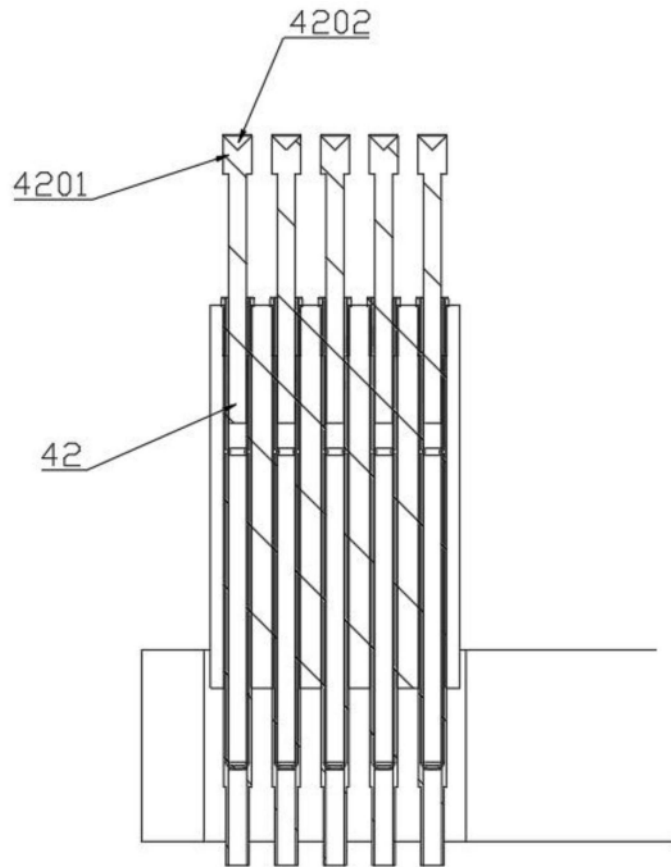


图36

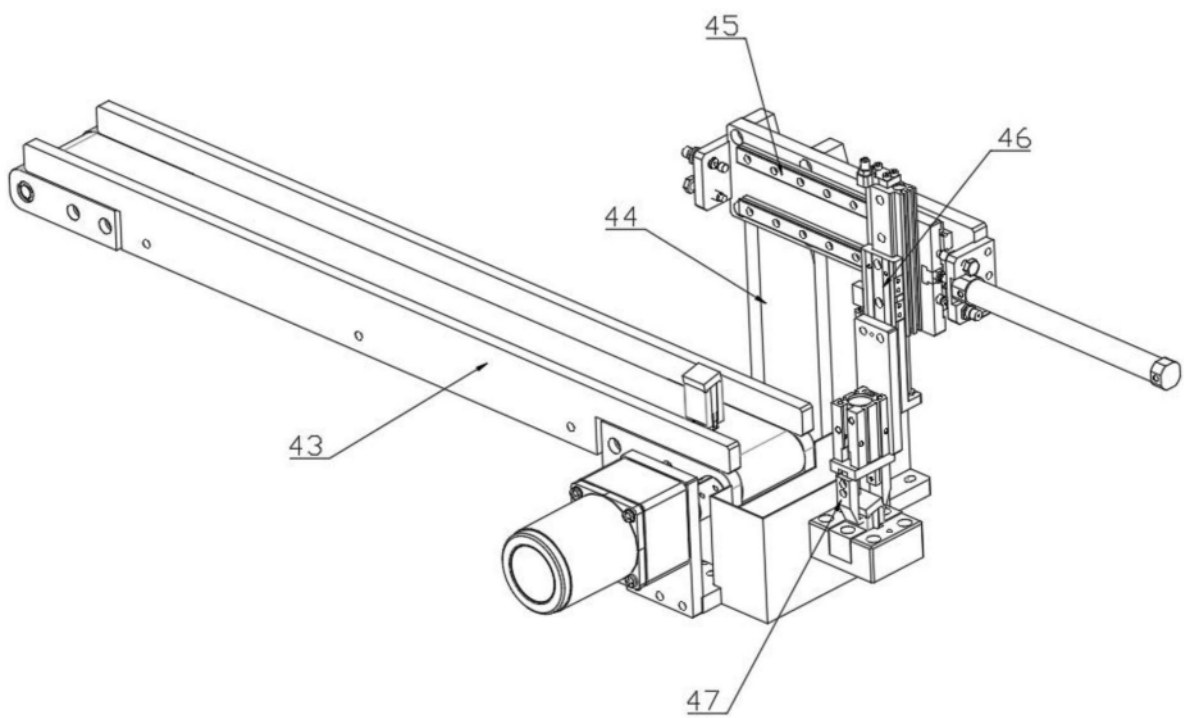


图37