



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209901872 U

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920446781.5

(22)申请日 2019.04.03

(73)专利权人 东莞广达智能科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖园区科
技二路10号1栋1单元305室

(72)发明人 冯文灿 张华

(74)专利代理机构 深圳华奇信诺专利代理事务
所(特殊普通合伙) 44328

代理人 范亮

(51)Int.Cl.

B08B 7/00(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

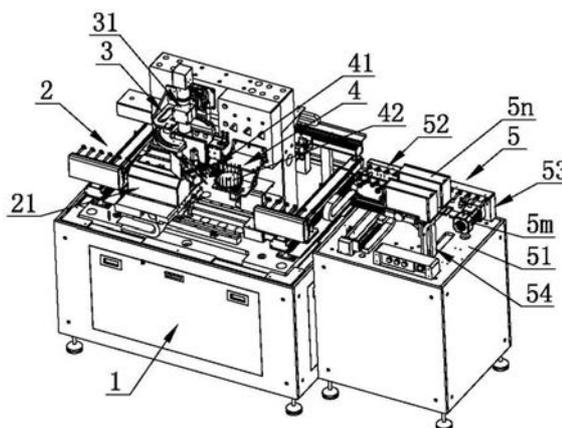
权利要求书2页 说明书10页 附图15页

(54)实用新型名称

摄像头模组清洁设备

(57)摘要

本实用新型涉及自动化设备技术领域,尤其是指一种摄像头模组清洁设备,所述清洁机构包括活动装设于机架的机械手、清洁具载盘、环形布设于清洁具载盘的若干个装载位和驱动清洁具载盘转动的第一驱动装置,所述机架装设有驱动机械手翻转靠近和远离清洁具载盘的第二驱动装置,所述送料机构包括加工座、装设于加工座的浮动架、驱动浮动架升降运动的第六驱动装置以及固定安装于加工座且用于吸附工件的吸附组件,通过送料机构完成自动化进料、通过检测机构完成自动化检测识别、通过清洁机构完成自动化擦拭清洁、送料机构完成自动化出料以及通过检测机构的结果自动化判断不合格工件并进行暂存,整体自动化程度高灵活性强。



1. 摄像头模组清洁设备,包括机架(1)、装设于机架(1)的送料机构(2)、检测机构(3)和清洁机构(4),其特征在于:所述清洁机构(4)包括活动装设于机架(1)的机械手(41)、清洁具载盘(42)、环形布设于清洁具载盘(42)的若干个装载位(43)和驱动清洁具载盘(42)转动的第一驱动装置(44),所述机架(1)装设有驱动机械手(41)翻转靠近和远离清洁具载盘(42)的第二驱动装置(45),所述送料机构(2)包括加工座(21)、装设于加工座(21)的浮动架(22)、驱动浮动架(22)升降运动的第六驱动装置(23)以及固定安装于加工座(21)且用于吸附工件的吸附组件(24)。

2. 根据权利要求1所述的摄像头模组清洁设备,其特征在于:所述装载位(43)为贯穿清洁具载盘(42)设置的插接孔(46),所述清洁具载盘(42)为可拆卸连接第一驱动装置(44)。

3. 根据权利要求2所述的摄像头模组清洁设备,其特征在于:若干个插接孔(46)沿清洁具载盘(42)的侧边环形布置,该插接孔(46)与清洁具载盘(42)侧壁之间的间隔距离为4至16毫米,所述清洁具载盘(42)贯穿设置有联动孔(49),第一驱动装置(44)设置有插接于联动孔(49)的联动块(40)。

4. 根据权利要求1所述的摄像头模组清洁设备,其特征在于:所述检测机构(3)包括设于机架(1)且用于工件顶面图像采集的第一图像采集组件(31)、设于机架(1)且用于工件周边图像采集的第二图像采集组件(32)、用于照射工件周边的至少一组第一光源(33)、用于照射工件顶面的第二光源(34)、用于对第一图像采集组件(31)升降调节的第一调节装置、用于对第一图像采集组件(31)旋转调节的第二调节装置、用于对第一图像采集组件(31)翻转调节的第三调节装置、用于调节第一光源(33)水平方向位置的第四调节装置、用于对第一光源(33)升降调节的第五调节装置以及用于对第一光源(33)旋转调节的第六调节装置。

5. 根据权利要求4所述的摄像头模组清洁设备,其特征在于:所述第四调节装置包括装设于机架(1)的安装座(3d)、装设于安装座(3d)且环绕设于第一图像采集组件(31)外周的圆弧座(3e)、设于圆弧座(3e)的调节座(3f)以及用于调节调节座(3f)位置的位置调整组件,所述第一光源(33)设于所述调节座(3f),所述位置调整组件包括开设于圆弧座(3e)的多个第一调节孔(3g)以及开设于调节座(3f)且与部分第一调节孔(3g)对应的第二调节孔(3h),所述圆弧座(3e)的表面标设有刻度标记(3i),所述调节座(3f)装设有与刻度标记(3i)配合使用的指针(3j)。

6. 根据权利要求1所述的摄像头模组清洁设备,其特征在于:所述吸附组件(24)包括装设于加工座(21)的吸附座(25)、从吸附座(25)上侧面凸起设置的若干个吸附凸台(26)、开设于吸附凸台(26)上侧面的多个吸附槽(27)以及开设于吸附槽(27)的抽气孔(28),所述吸附槽(27)的形状为长条形。

7. 根据权利要求1所述的摄像头模组清洁设备,其特征在于:所述送料机构(2)包括装设于机架(1)与加工座(21)并列设置的第一传送座(2n)、分别设置于第一传送座(2n)两端的第二传送座(2o)和第三传送座(2p),所述机架(1)装设有驱动第二传送座(2o)与第一传送座(2n)或加工座(21)水平对齐的第九驱动装置(2q)、驱动第三传送座(2p)与第一传送座(2n)或加工座(21)水平对齐的第十驱动装置(2r)以及驱动加工座(21)靠近第二传送座(2o)或靠近第三传送座(2p)的第十一驱动装置(2m)。

8. 根据权利要求7所述的摄像头模组清洁设备,其特征在于:所述第一传送座(2n)、第二传送座(2o)和第三传送座(2p)均分别装设有水平排列的若干个第三滚动输送组件(2s)。

9. 根据权利要求1所述的摄像头模组清洁设备,其特征在于:所述机架(1)的一侧连接
有下料机构(5),所述下料机构(5)包括安装台(51)、装设于安装台(51)的第四传送座(52)、
第五传送座(53)、储料座(54)和驱动第四传送座(52)与第五传送座(53)或储料座(54)水平
对齐的第十九驱动装置(55),所述第四传送座(52)水平排列装设有若干个第一滚动输送组
件(56),第五传送座(53)水平排列装设有若干个第二滚动输送组件(57)。

10. 根据权利要求9所述的摄像头模组清洁设备,其特征在于:所述第五传送座(53)与
储料座(54)为并列设置,第四传送座(52)位于第五传送座(53)和储料座(54)的一侧面,所
述安装台(51)装设有驱动储料座(54)升降的第十三驱动装置(58)。

摄像头模组清洁设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域,尤其是指一种摄像头模组清洁设备。

背景技术

[0002] 当今社会正处在飞速发展的信息时代,手机作为通讯消费产品,已成为了人们日常生活的必需品,随着光电及精密等技术的发展,手机在原有通讯功能的基础上又集成了多种功能,典型的例如数码拍照功能,手机摄像头是手机上能够进行拍摄静态图片或短片拍摄的拍摄装置,也是手机的附加功能,随着手机行业的不断发展,手机摄像功能已经成为手机用户最为关注的手机性能之一,这主要是因为现有的多功能手机均具有摄像、拍照功能,当手机用户在不携带照相机的情况下依然可以通过多功能手机完成摄像、拍照等操作。

[0003] 其中手机等设备的摄像头模组在生产过程中均需经过镜头表面清洁工序,但目前大部分厂商都使用人工清洁,人工手持擦拭的布块进行逐个擦拭,该类型的摄像头模组较为小型而其镜头表面部分则更加小,使用手工擦拭难以擦拭干净,且人工操作容易出现漏擦,效率低以及容易造成二次脏污的情况发生。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种自动化进料、自动化检测识别、自动化擦拭清洁、自动化出料以及自动化判断不合格工件并进行暂存,整体自动化程度高,灵活性强的摄像头模组清洁设备。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种摄像头模组清洁设备,包括机架、装设于机架的送料机构、检测机构和清洁机构,所述清洁机构包括活动装设于机架的机械手、清洁具载盘、环形布设于清洁具载盘的若干个装载位和驱动清洁具载盘转动的第一驱动装置,所述机架装设有驱动机械手翻转靠近和远离清洁具载盘的第二驱动装置,所述送料机构包括加工座、装设于加工座的浮动架、驱动浮动架升降运动的第六驱动装置以及固定安装于加工座且用于吸附工件的吸附组件。

[0006] 优选的,所述装载位为贯穿清洁具载盘设置的插接孔,该插接孔卡接设置有清洁棒,该清洁棒的首端设置有粘粘部。

[0007] 优选的,所述装载位为贯穿清洁具载盘设置的插接孔,所述清洁具载盘为可拆卸连接第一驱动装置。

[0008] 优选的,若干个插接孔沿清洁具载盘的侧边环形布置,该插接孔与清洁具载盘侧壁之间的间隔距离为4至16毫米,所述清洁具载盘贯穿设置有联动孔,第一驱动装置设置有插接于联动孔的联动块。

[0009] 优选的,所述机械手包括拾取爪、驱动拾取爪夹紧或松开的第三驱动装置和固定连接第三驱动装置的联动板,该联动板的另一端固定连接第二驱动装置。

[0010] 优选的,所述第二驱动装置固定连接第一滑动板和驱动该第一滑动板升降运动的第四驱动装置,该第四驱动装置固定连接第二滑动板和驱动该第二滑动板左右运动的

第五驱动装置。

[0011] 优选的,所述检测机构包括设于机架且用于工件顶面图像采集的第一图像采集组件、设于机架且用于工件周边图像采集的第二图像采集组件、用于照射工件周边的至少一组第一光源、用于照射工件顶面的第二光源、用于对第一图像采集组件升降调节的第一调节装置、用于对第一图像采集组件旋转调节的第二调节装置、用于对第一图像采集组件翻转调节的第三调节装置、用于调节第一光源水平方向位置的第四调节装置、用于对第一光源升降调节的第五调节装置以及用于对第一光源旋转调节的第六调节装置。

[0012] 优选的,至少一组所述第一光源设于第一图像采集组件的一侧,所述第二光源设于第一图像采集组件的下方。

[0013] 优选的,所述第一调节装置包括固定安装于机架的滑轨以及活动于滑轨的滑座。

[0014] 优选的,所述第二调节装置包括装设于滑座的旋转座。

[0015] 优选的,所述第三调节装置包括装设于旋转座的弧形底板、活动于弧形底板且与弧形底板配合使用的翻转座以及设于翻转座的导向部,所述导向部的截面形状为弧形。

[0016] 优选的,所述第一图像采集组件包括摄像头、用于固定摄像头的锁紧块以及开设于锁紧块的锁紧槽,所述锁紧块装设于翻转座。

[0017] 优选的,所述第四调节装置包括装设于机架的安装座、装设于安装座且环绕设于第一图像采集组件外周的圆弧座、设于圆弧座的调节座以及用于调节调节座位置的位置调整组件,所述第一光源设于所述调节座,所述位置调整组件包括开设于圆弧座的多个第一调节孔以及开设于调节座且与部分第一调节孔对应的第二调节孔,所述圆弧座的表面标设有刻度标记,所述调节座装设有与刻度标记配合使用的指针。

[0018] 优选的,所述第五调节装置包括装设于调节座的升降杆以及活动于升降杆的活动块,所述第一光源设于活动块。

[0019] 优选的,所述第六调节装置包括与第一光源铰接的固定座,所述固定座装设于活动块。

[0020] 优选的,所述吸附组件包括装设于加工座的吸附座、从吸附座上侧面凸起设置的若干个吸附凸台、开设于吸附凸台上侧面的多个吸附槽以及开设于吸附槽的抽气孔,所述吸附槽的形状为长条形。

[0021] 优选的,每一个所述吸附槽之间相互连通。

[0022] 优选的,所述吸附座设有与抽气孔连通的气嘴。

[0023] 优选的,所述浮动架设置有左侧板和右侧板以及两端分别与左侧板与右侧板抵接的连接板,所述左侧板与右侧板均设有滚轮。

[0024] 优选的,所述右侧板开设有用于限制工件上下移动的限位槽。

[0025] 优选的,所述浮动架的一端连接有第一阻挡块以及用于驱动第一阻挡块阻挡或放行的第七驱动装置。

[0026] 优选的,所述浮动架活动连接有侧夹板以及驱动该侧夹板水平移动的第八驱动装置。

[0027] 优选的,所述吸附槽的宽度为1.5至6mm。

[0028] 优选的,所述加工座连接有第一移动底座、活动连接第一移动底座的第二移动底座和装设于第二移动底座驱动第一移动底座水平移动的第十二驱动装置,第十一驱动装置

连接第二移动底座。

[0029] 优选的,所述送料机构包括装设于机架与加工座并列设置的第一传送座、分别设置于第一传送座两端的第二传送座和第三传送座,所述机架装设有驱动第二传送座与第一传送座或加工座水平对齐的第九驱动装置、驱动第三传送座与第一传送座或加工座水平对齐的第十驱动装置以及驱动加工座靠近第二传送座或靠近第三传送座的第十一驱动装置。

[0030] 优选的,所述第一传送座、第二传送座和第三传送座均分别装设有水平排列的若干个第三滚动输送组件。

[0031] 优选的,所述第三滚动输送组件包括第三滚动杆、从第三滚动杆侧壁向外延伸设置的第四稳固部、第五稳固部和设置于第三滚动杆一端第三带轮,所述第一传送座、第二传送座和第三传送座均分别装设有驱动第三带轮转动的第十七驱动装置。

[0032] 优选的,所述第二传送座和第三传送座均分别装设有第二阻挡块和驱动第二阻挡块上下运动的第十八驱动装置。

[0033] 优选的,所述机架的一侧连接有下料机构,所述下料机构包括安装台、装设于安装台的第四传送座、第五传送座、储料座和驱动第四传送座与第五传送座或储料座水平对齐的第十九驱动装置,所述第四传送座水平排列装设有若干个第一滚动输送组件,第五传送座水平排列装设有若干个第二滚动输送组件。

[0034] 优选的,所述第五传送座与储料座为并列设置,第四传送座位于第五传送座和储料座的一侧面,所述安装台装设有驱动储料座升降的第十三驱动装置。

[0035] 优选的,所述第四传送座设置有第一支撑面和第二支撑面,若干个第一滚动输送组件分别水平排列布设于第一支撑面和第二支撑面成对称设置。

[0036] 优选的,所述第一滚动输送组件包括第一滚动杆、从第一滚动杆侧壁向外延伸设置的第一稳固部和设置于第一滚动杆另一端的第一带轮,所述第四传送座装设有驱动第一带轮转动的第十四驱动装置。

[0037] 优选的,所述第四传送座的一侧端连接有第三阻挡块以及驱动该第三阻挡块升降运动的第十五驱动装置。

[0038] 优选的,所述第五传送座设置有第三支撑面,若干个第二滚动输送组件排列布设于第三支撑面,该第二滚动输送组件包括第二滚动杆、从第二滚动杆侧壁向外延伸设置的第二稳固部、第三稳固部以及设置于第二滚动杆一端的第二带轮,所述第五传送座装设有驱动第二带轮转动的第十六驱动装置。

[0039] 优选的,所述储料座可拆卸装设有存储箱体。

[0040] 本实用新型的有益效果在于:提供了一种摄像头模组清洁设备,通过送料机构完成自动化进料、通过检测机构完成自动化检测识别、通过清洁机构完成自动化擦拭清洁、送料机构完成自动化出料以及通过检测机构的結果自动化判断不合格工件并进行暂存,在实际清洁过程中,摄像头模组会输送至机械手的下方,此时机械手会先运动至清洁具载盘抓取安装在清洁具载盘上的清洁棒,抓取完成后机械手向上运动拔出清洁棒,第二驱动装置驱动机械手进行翻转运动使得清洁棒的首端向下,然后机械手向下运动直至抵接到摄像头模组的镜头表面,抵接完成后第二驱动装置再次驱动机械手进行翻转动作,然后在横向移动对齐装载位后将清洁棒插回至清洁具载盘,此时清洁具载盘转动使得第二根清洁棒与机械手对齐供其抓取,如此反复不断进行对摄像头模组表面的清洁,该清洁具载盘的设计很

好的方便了清洁棒的不断插接动作,也同时方便了抓取清洁棒的动作设计,使得最终整体结构紧凑简易。而送料机构中的加工座设有浮动架,该浮动架下移时可以使得料盘抵接至吸附组件,更好的达到吸附效果,以更好的配合清洁及检测工作,进一步提升检测清洁的可靠性以及质量的稳定性。

附图说明

- [0041] 图1为本实用新型的立体结构示意图。
- [0042] 图2为本实用新型中清洁机构的立体结构示意图。
- [0043] 图3为本实用新型隐藏机架后的清洁机构立体结构示意图。
- [0044] 图4为图3中A部分的局部立体结构放大示意图。
- [0045] 图5为本实用新型中检测机构的立体结构示意图。
- [0046] 图6为本实用新型中第一图像采集组件的立体结构分解示意图。
- [0047] 图7为本实用新型中圆弧座与调节座的立体结构分解示意图。
- [0048] 图8为本实用新型中送料机构的立体结构示意图。
- [0049] 图9为本实用新型中加工座与第一移动底座的立体结构分解示意图。
- [0050] 图10为本实用新型中加工座隐藏部分壳体后的立体结构示意图。
- [0051] 图11为本实用新型中加工座隐藏部分壳体及部分浮动架后的立体结构示意图。
- [0052] 图12为本实用新型中吸附座的立体结构示意图。
- [0053] 图13为本实用新型中第一传送座的立体结构示意图。
- [0054] 图14为本实用新型中第三传送座的立体结构示意图。
- [0055] 图15为本实用新型中下料机构的立体结构示意图。
- [0056] 图16为本实用新型中下料机构另一视角的立体结构示意图。
- [0057] 图17为本实用新型中下料机构另一视角的立体结构示意图。
- [0058] 图18为图17中B部分的局部立体结构放大示意图。

具体实施方式

[0059] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例对本实用新型作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。

[0060] 如图1所示,一种摄像头模组清洁设备,包括机架1、装设于机架1的送料机构2、检测机构3和清洁机构4,所述清洁机构4包括活动装设于机架1的机械手41、清洁具载盘42、环形布设于清洁具载盘42的若干个装载位43和驱动清洁具载盘42转动的第一驱动装置44,所述机架1装设有驱动机械手41翻转靠近和远离清洁具载盘42的第二驱动装置45,所述送料机构2包括加工座21、装设于加工座21的浮动架22、驱动浮动架22升降运动的第六驱动装置23以及固定安装于加工座21且用于吸附工件的吸附组件24。

[0061] 本实施例的摄像头模组清洁设备,通过送料机构2完成自动化进料、通过检测机构3完成自动化检测识别、通过清洁机构4完成自动化擦拭清洁、送料机构2完成自动化出料以及通过检测机构3的结果自动化判断不合格工件并进行暂存,在实际清洁过程中,摄像头3a模组会输送至机械手41的下方,此时机械手41会先运动至清洁具载盘42抓取安装在清洁具载盘42上的清洁棒47,抓取完成后机械手41向上运动拔出清洁棒47,第二驱动装置45驱动

机械手41进行翻转运动使得清洁棒47的首端向下,然后机械手41向下运动直至抵接到摄像头3a模组的镜头表面,抵接完成后第二驱动装置45再次驱动机械手41进行翻转动作,然后在横向移动对齐装载位43后将清洁棒47插回至清洁具载盘42,此时清洁具载盘42转动使得第二根清洁棒47与机械手41对齐供其抓取,如此反复不断进行对摄像头3a模组表面的清洁,该清洁具载盘42的设计很好的方便了清洁棒47的不断插接动作,也同时方便了抓取清洁棒47的动作设计,使得最终整体结构紧凑简易。而送料机构2中的加工座21设有浮动架22,该浮动架22下移时可以使得料盘抵接至吸附组件24,更好的达到吸附效果,以更好的配合清洁及检测工作,进一步提升检测清洁的可靠性以及质量的稳定性。

[0062] 如图2至图4所示,本实施例中,所述装载位43为贯穿清洁具载盘42设置的插接孔46,所述清洁具载盘42为可拆卸连接第一驱动装置44,其中插接孔46卡接设置有清洁棒47,该清洁棒47的首端设置有粘粘部48,插接孔46的设计便于机械手41完成对清洁棒47的拔出和回插,粘粘部48完成对摄像头3a模组的表面清洁,使用粘粘完成清洁,保证清洁效果的同时很好的控制了生产效率,在实际使用中清洁具载盘42可更替使用,第一个清洁具载盘42上的清洁棒47均使用过后,将其拆卸换第二个清洁具载盘42,保证清洁效果。

[0063] 本实施例中,若干个插接孔46沿清洁具载盘42的侧边环形布置,该插接孔46与清洁具载盘42侧壁之间的间隔距离为4至16毫米,所述清洁具载盘42贯穿设置有联动孔49,第一驱动装置44设置有插接于联动孔49的联动块40,插接孔46环形布置于清洁具载盘42的外圈可以增加清洁棒47的安装数量,提升工作效率,而插接孔46与清洁具载盘42的侧壁的间隔距离设计如果太远一个清洁具载盘42可安装清洁棒47的数量则会大大减少,降低了工作效率的同时也给机械手41抓取添加了难度,清洁棒47安装的比较靠内的话机械手41需延长设计才能完成抓取和插回,而间隔距离设计太近,清洁具载盘42的边缘则容易会在清洁棒47的不断插拔过程中出现疲劳损坏,而4至16毫米的间隔设计则很好的保证了清洁棒47的数量及机械手41抓取方便的同时,也很好的控制了清洁具载盘42的使用寿命,实用性高,第一驱动装置44设置有插接于联动孔49的联动块40,使用联动孔49配合联动块40的结构简易可靠的完成清洁具载盘42与第一驱动装置44的拆卸或组装。

[0064] 本实施例中,所述机械手41包括拾取爪4a、驱动拾取爪4a夹紧或松开的第三驱动装置4b和固定连接第三驱动装置4b的联动板4c,该联动板4c的另一端固定连接第二驱动装置45,第三驱动装置4b可设置为气缸,使用气缸驱动拾取爪4a的夹紧或松开可靠性强,而第二驱动装置45可设置为旋转气缸,同样使用旋转气缸达到的翻转效果佳同时可靠性强。

[0065] 本实施例中,所述第二驱动装置45固定连接有第一滑动板4d和驱动该第一滑动板4d升降运动的第四驱动装置4e,该第四驱动装置4e固定连接有第二滑动板4f和驱动该第二滑动板4f左右运动的第五驱动装置4g,第四驱动装置4e和第五驱动装置4g可设置为电机,通过电机驱动螺杆带动第一滑动板4d和第二滑动板4f该准确度的移动,机械手41在抓取前会先横向移动使得清洁棒47进入至拾取爪4a内,抓取完成后会先驱动机械手41向上运动将清洁棒47拔出然后在进行翻转动作,翻转完成后驱动机械手41带动清洁棒47向下运动直至抵接然后在上移再翻转回来,使用高精准度的横向及纵向的运动,更好的完成清洁及对清洁棒47的抓取,达到高效率和高质量的完成对摄像头3a模组的抵接清洁。

[0066] 如图5至图7所示,本实施例中,所述检测机构3包括设于机架1且用于工件顶面图像采集的第一图像采集组件31、设于机架1且用于工件周边图像采集的第二图像采集组件

32、用于照射工件周边的至少一组第一光源33、用于照射工件顶面的第二光源34、用于对第一图像采集组件31升降调节的第一调节装置、用于对第一图像采集组件31旋转调节的第二调节装置、用于对第一图像采集组件31翻转调节的第三调节装置、用于调节第一光源33水平方向位置的第四调节装置、用于对第一光源33升降调节的第五调节装置以及用于对第一光源33旋转调节的第六调节装置,通过第一调节装置、第二调节装置以及第三调节装置对第一图像采集组件31分别进行升降、旋转以及翻转调节,通过第四调节装置、第五调节装置以及第六调节装置对第一光源33分别进行水平、升降以及旋转调节,实现了第一图像采集组件31以及第一光源33的多方位调节,可对工件的各个区域分别进行图像采集,从而为工件的检测提供了完整全面的判断依据,同时也可满足不同的生产需求,适用性广;通过第一光源33对工件的侧面照射补光,以及通过第二光源34对工件的顶面照射补光,从而确保第一图像采集组件31采集的工件图像中各区域清晰可见,亮度均匀;通过第一图像采集组件31以及第二图像采集组件32分别对工件进行顶面以及周边的图像采集,有效提高工件的检测效率。

[0067] 本实施例中,至少一组所述第一光源33设于第一图像采集组件31的一侧,所述第二光源34设于第一图像采集组件31的下方,这样的布局设计,以确保第一光源33与第二光源34对工件顶面以及周边上照射亮度的均匀性,以确保工件后续的检测精度。

[0068] 本实施例中,所述第一调节装置包括固定安装于机架1的滑轨35以及活动于滑轨35的滑座36,调节时,通过滑座36在滑轨35上的滑动实现了第一图像采集组件31的升降移动,传动稳定性强,同时驱动滑座36滑动的方式可采用气驱动、人工驱动、电机驱动等方式。

[0069] 本实施例中,所述第二调节装置包括装设于滑座36的旋转座37,调节时,通过旋转座37的旋转实现了第一图像采集组件31的旋转移动,传动稳定性强,同时驱动旋转座37旋转的方式可采用气驱动、人工驱动、电机驱动等方式。

[0070] 本实施例中,所述第三调节装置包括装设于旋转座37的弧形底板38、活动于弧形底板38且与弧形底板38配合使用的翻转座39以及设于翻转座39的导向部30,所述导向部30的截面形状为弧形,调节时,通过翻转座39在弧形底板38上活动,并通过导向部30使翻转座39进行翻转,此时由于导向部30的截面形状为弧形,所述使翻转座39沿着导向部30的弧面进行运动,从而实现了翻转座39的翻转,即实现了第一图像采集组件31的翻转,同时驱动翻转座39运动的方式可采用气驱动、人工驱动、电机驱动等方式。

[0071] 本实施例中,所述第一图像采集组件31包括摄像头3a、用于固定摄像头3a的锁紧块3b以及开设于锁紧块3b的锁紧槽3c,所述锁紧块3b装设于翻转座39,在实际应用中,根据生产需求移动摄像头3a的位置,调节完成后,通过锁紧槽3c与螺钉配合对摄像头3a的位置进行固定,从而完成对摄像头3a位置的调节,适用性广。

[0072] 本实施例中,所述第四调节装置包括装设于机架1的安装座3d、装设于安装座3d且环绕设于第一图像采集组件31外周的圆弧座3e、设于圆弧座3e的调节座3f以及用于调节调节座3f位置的位置调整组件,所述第一光源33设于所述调节座3f,所述位置调整组件包括开设于圆弧座3e的多个第一调节孔3g以及开设于调节座3f且与部分第一调节孔3g对应的第二调节孔3h,所述圆弧座3e的表面标设有刻度标记3i,所述调节座3f装设有与刻度标记3i配合使用的指针3j,在第一图像采集组件31的外周设置圆弧座3e,第一光源33通过位置调整组件在圆弧座3e上进行位置调节,以满足不同的生产需求,适用性广,在实际应用中,

根据生产需求调节调节座3f的位置,调节完成后通过螺钉穿过第一调节孔3g与第二调节孔3h从而对调节座3f的位置进行固定,进而完成对第一光源33水平位置的调节,在实际应用中,当调节座3f的位置进行调整时,指针3j的位置会随之进行移动,而当指针3j指向圆弧座3e上的目标刻度标记3i时,此时即完成了对调节座3f的位置调节,通过刻度标记3i与指针3j的配合使用,用于确保调节座3f位置调节的精确性,从而确保工件检测的精确性。

[0073] 本实施例中,所述第五调节装置包括装设于调节座3f的升降杆3k以及活动于升降杆3k的活动块3m,所述第一光源33设于活动块3m,调节时,通过活动块3m在升降杆3k上的滑动实现了第一光源33的升降移动,传动稳定性强,同时驱动活动块3m滑动的方式可采用气驱动、人工驱动、电机驱动等方式,此外也可在升降杆3k座上设置刻度标记3i,以提高第一光源33升降位置的精确性,实用性强。

[0074] 本实施例中,所述第六调节装置包括与第一光源33铰接的固定座3n,所述固定座3n装设于活动块3m,调节时,通过旋转固定座3n即可完成对第一光源33的旋转调节,传动稳定性强,同时驱动固定座3n旋转的方式可采用气驱动、人工驱动、电机驱动等方式,此外也可在固定座3n上设置刻度标记3i,以提高第一光源33旋转位置的精确性,实用性强。

[0075] 如图10至图13所示,本实施例中,所述吸附组件24包括装设于加工座21的吸附座25、从吸附座25上侧面凸起设置的若干个吸附凸台26、开设于吸附凸台26上侧面的多个吸附槽27以及开设于吸附槽27的抽气孔28,所述吸附槽27的形状为长条形,吸附槽27采用长条形的结构设计代替传统的圆形的结构设计,这样增加了对软性工件的横向吸附面积,同时长条形的吸附槽27结构细长,以避免在吸附软性工件,软性工件凹陷的现象发生,此外在吸附座25上开设多个吸附槽27,以提高对工件的吸附稳固性,从而确保工件的加工精度。当工作时通过抽气孔28将位于吸附槽27周围的空气抽吸,实现了对软性工件的真空吸附,而由于吸附槽27为长条状的设计,以避免在吸附软性工件时,工件中部凹陷的现象发生,同时在吸附凸台26上开设多个吸附槽27,以提高对软性工件的吸附稳固性,从而确保软性工件的加工精度,而加工完成后,吸附槽27采用长条形的结构设计代替传统的圆形的结构设计,这样增加了对软性工件的横向吸附面积,同时长条形的吸附槽27结构细长,以避免在吸附软性工件,软性工件凹陷的现象发生,此外在吸附座25上开设多个吸附槽27,以提高对工件的吸附稳固性,从而确保工件的加工精度。

[0076] 本实施例中,每一个所述吸附槽27之间相互连通,长条状的吸附槽27吸附面积大,有效提高吸附槽27对工件吸附稳固性,而设于吸附凸台26的每一个吸附槽27之间相互连通,这样在实际应用中只需开设少数抽气孔28即可实现抽气效果优选的抽气孔28为三个,同时这样的结构设计进一步的增加了工件与吸附槽27的接触面积,进一步的提高了工件与吸附槽27的吸附稳固性。

[0077] 本实施例中,所述浮动架22设置有左侧板20和右侧板2a以及两端分别与左侧板20与右侧板2a抵接的连接板2b,所述左侧板20与右侧板2a均设有滚轮2c,在实际应用中,通过滚轮2c的转动使料盘在浮动架22上进行移动,而当工件移动至目标位置时,此时第六驱动装置23启动驱动左侧板20、右侧板2a与连接板2b的整体向下进行移动,使料盘与吸附组件24贴合,这样采用全自动化的结构设计,有效提高生产效率,且减少了工作人员的劳动强度。

[0078] 本实施例中,所述右侧板2a开设有用于限制工件上下移动的限位槽2d,当料盘进

入浮动架22时,此时料盘的侧壁会卡接在限位槽2d内,这样可以确保工件后续的输送精度,且避免了料盘在输送过程中出现易位或移出送料装置的现象发生。

[0079] 本实施例中,所述浮动架22的一端连接有第一阻挡块2e以及用于驱动第一阻挡块2e阻挡或放行的第七驱动装置2f,当料盘移动至目标位置时,此时第七驱动装置2f驱动阻挡块阻挡工件继续移动,实用性强。

[0080] 本实施例中,所述浮动架22活动连接有侧夹板2g以及驱动该侧夹板2g水平移动的第八驱动装置2h,侧夹板2g的前推夹紧料盘进一步固定,提高加工可靠性和质量。

[0081] 本实施例中,所述吸附座25设有与抽气孔28连通的气嘴29。在实际应用中,气嘴29通过气管与外部抽气装置连通,并通过抽气装置将吸附槽27周围的空气从抽气孔28中抽出,从而实现了对工件的真空吸附。

[0082] 本实施例中,所述吸附槽27的宽度为1.5至6mm,优选的,所述吸附槽27的宽度为3mm,这样更有效避免在吸附软性工件时,工件中部凹陷的现象发生,进一步提高了软性工件的加工精度。

[0083] 如图9所示,本实施例中,所述加工座21连接有第一移动底座2i、活动连接第一移动底座2i的第二移动底座2j和装设于第二移动底座2j驱动第一移动底座2i水平移动的第十二驱动装置2k,第十一驱动装置2m连接第二移动底座2j,第一移动底座2i和第二移动底座2j的设置便于控制加工座21的水平横向纵向的移动,进一步配合第一传送座2n和第二传送座2o提高灵活性和可靠性。

[0084] 如图8所示,本实施例中,所述送料机构2包括装设于机架1与加工座21并列设置的第一传送座2n、分别设置于第一传送座2n两端的第二传送座2o和第三传送座2p,所述机架1装设有驱动第二传送座2o与第一传送座2n或加工座21水平对齐的第九驱动装置2q、驱动第三传送座2p与第一传送座2n或加工座21水平对齐的第十驱动装置2r以及驱动加工座21靠近第二传送座2o或靠近第三传送座2p的第十一驱动装置2m,料盘可从机架1侧面进来,第二传送座2o可横向灵活移动配合对齐,料盘进入第二传送座2o后会根据指令,判断是将料盘与加工座21对接还是与第一送料座对接,灵活控制料盘的走向,将无需加工检测的料盘内的工件直接送出,第三传送座2p也同样灵活配合第一传送座2n,与其对齐使得无需检测加工的料盘迅速送出,减少无用功,有效提升工作效率。

[0085] 本实施例中,所述第一传送座2n、第二传送座2o和第三传送座2p均分别装设有水平排列的若干个第三滚动输送组件2s,通过第三滚动输送组件2s的转动使得料盘可快速稳固的向前传送,实用性强。

[0086] 如图14所示,本实施例中,所述第三滚动输送组件2s包括第三滚动杆2t、从第三滚动杆2t侧壁向外延伸设置的第四稳固部2u、第五稳固部2v和设置于第三滚动杆2t一端第三带轮2w,所述第一传送座2n、第二传送座2o和第三传送座2p均分别装设有驱动第三带轮2w转动的第十七驱动装置2x,第四稳固部2u和第五稳固部2v用于当料盘进入时对其两侧边的抵接稳固,有效防止在传送过程中料盘出现剧烈晃动情况,保证传输可靠性,第十七驱动装置2x可设置为电机带动第三带轮2w完成对滚动杆的驱动转动,实现高效输送。

[0087] 本实施例中,所述第二传送座2o和第三传送座2p均分别装设有第二阻挡块2y和驱动第二阻挡块2y上下运动的第十八驱动装置2z,第二阻挡块2y为了防止料盘在输入时过于靠近另一端的侧边,出现料盘掉落的情况发生,进一步提高传输的可靠性。

[0088] 如图15至图18所示,本实施例中,所述机架1的一侧连接有下料机构5,所述下料机构5包括安装台51、装设于安装台51的第四传送座52、第五传送座53、储料座54和驱动第四传送座52与第五传送座53或储料座54水平对齐的第十九驱动装置55,所述第四传送座52水平排列装设有若干个第一滚动输送组件56,第五传送座53水平排列装设有若干个第二滚动输送组件57,在实际运作中该下料机构5分别设置于加工设备的两端,便可完成对料盘的上料工序,也可以完成对料盘的下料工序,其中第四传送座52可横向灵活移动来配合加工设备的料盘进料及出料位置,达到高效灵活对接,当加工设备完成加工后料盘进入第四传送座52此时安装在第四传送座52的若干个第三滚动输送组件2s便会进行转动使得料盘继续往前,若该料盘在加工检测中被判断料盘内有工件不合格,此时第一传送座2n会先横向移动与存储座对齐后才会将料盘进一步传输,料盘会暂时存储在存储座待作业人员进一步处理,而判断合格的料盘则会直接对接输送至第五传送座53上,第五传送座53继续输送给下一个工位,整体结构简易,自动化程度高,灵活性强。

[0089] 本实施例中,所述第五传送座53与储料座54为并列设置,第四传送座52位于第五传送座53和储料座54的一侧面,所述安装台51装设有驱动储料座54升降的第十三驱动装置58,第二传送座2o与储料座54采用并列设置,第四传送座52的横向移动就可快速与其对齐,便于料盘进一步传送,存储座可升降运动采用叠加的方式配合存储更多的料盘。

[0090] 本实施例中,所述第四传送座52设置有第一支撑面59和第二支撑面50,若干个第一滚动输送组件56分别水平排列布设于第一支撑面59和第二支撑面50成对称设置,设置成两排对称便于料盘的接入和输出,也便于后续的维修,出现顺坏只需将单个更换便可,无需整套更换。

[0091] 本实施例中,所述第一滚动输送组件56包括第一滚动杆5a、从第一滚动杆5a侧壁向外延伸设置的第一稳固部5b和设置于第一滚动杆5a另一端的第一带轮5c,所述第四传送座52装设有驱动第一带轮5c转动的第十四驱动装置5d,第十四驱动装置5d通过传送带将第一带轮5c带动旋转,实时控制其转动速度,保证传输效率和质量,可靠性强。

[0092] 本实施例中,所述第四传送座52的一侧端连接有第三阻挡块5e以及驱动该第三阻挡块5e升降运动的第十五驱动装置5f,第三阻挡块5e的设置用于当料盘输入时的抵接稳固,先让料盘稳固在第四传送座52上,待指令是驱动传输至第五传送座53还是储料座54再进行下一步操作,结构简易的防止了料盘的掉落,实用性强。

[0093] 本实施例中,所述第五传送座53设置有第三支撑面5g,若干个第二滚动输送组件57排列布设于第三支撑面5g,该第二滚动输送组件57包括第二滚动杆5h、从第二滚动杆5h侧壁向外延伸设置的第二稳固部5i、第三稳固部5j以及设置于第二滚动杆5h一端的第二带轮5k,所述第五传送座53装设有驱动第二带轮5k转动的第十六驱动装置5m,第二滚动输送组件57则通过第二滚动杆5h便实现传送效果,第二滚动杆5h为长条形设计,相对第一滚动杆5a其传动反应会较慢,但其稳固性佳,料盘的两侧抵接第二稳固部5i和第三稳固部5j不会左右晃动,且料盘不会有从中间跌落的风险。

[0094] 本实施例中,所述储料座54可拆卸装设有存储箱体5n,存储箱体5n的设计,便于存储多个料盘,便于作业人员统一处理。

[0095] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”,“横向(X)”、“纵向(Y)”、“竖向(Z)”“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、

“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本实用新型和简化描述,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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0096] 此外,如有术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征,在本实用新型描述中,“数个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0097] 在本实用新型中,除另有明确规定和限定,如有术语“组装”、“相连”、“连接”术语应作广义去理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;也可以是机械连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部相连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述的术语在本实用新型中的具体含义。

[0098] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的若干实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

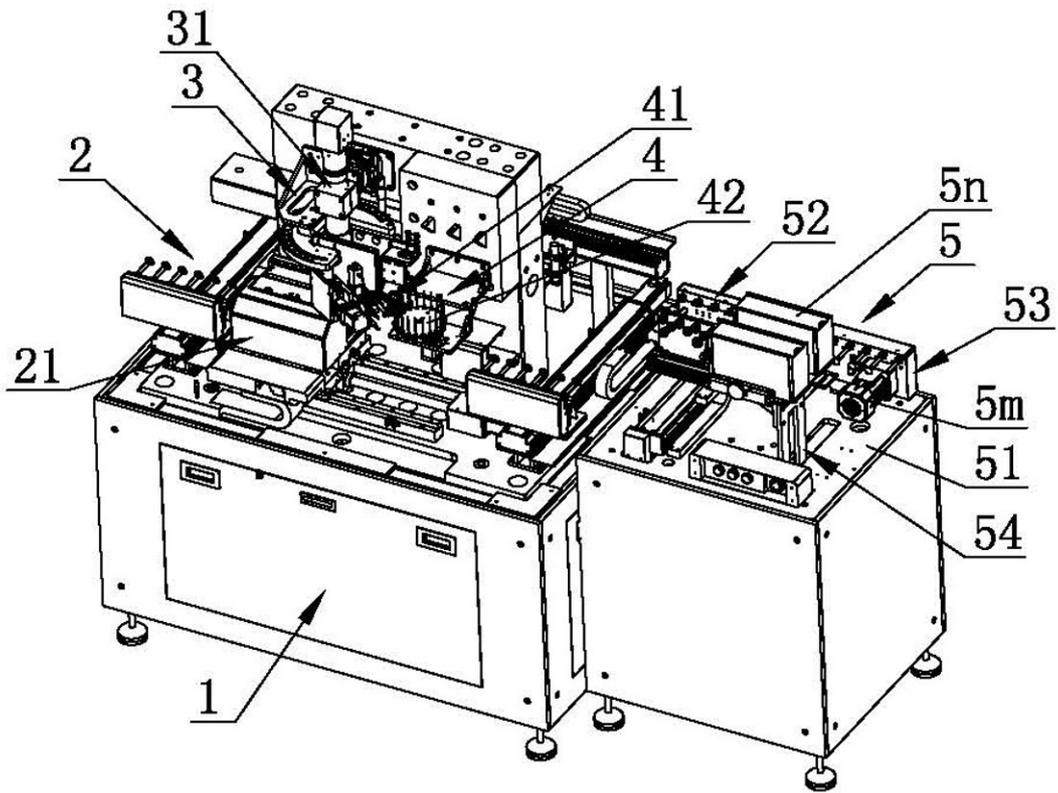


图1

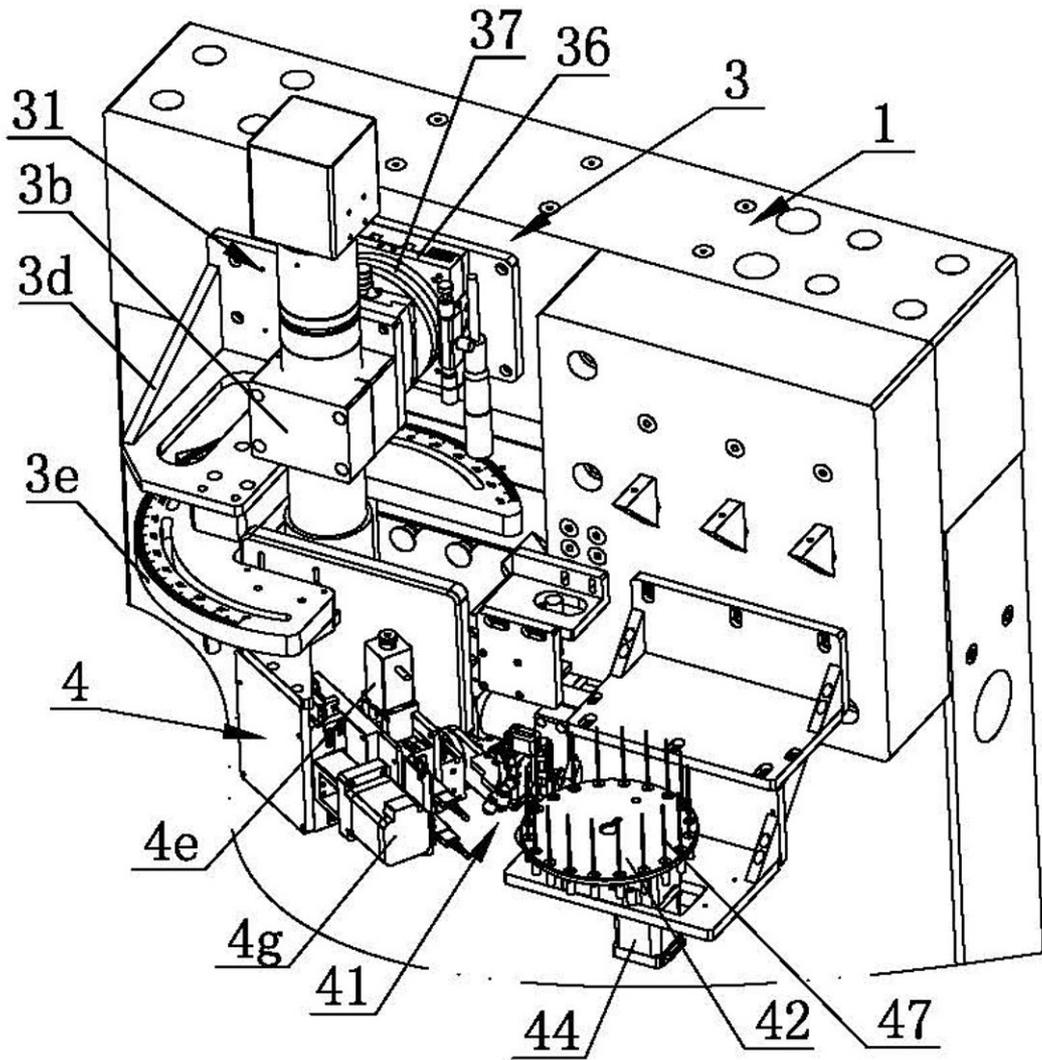


图2

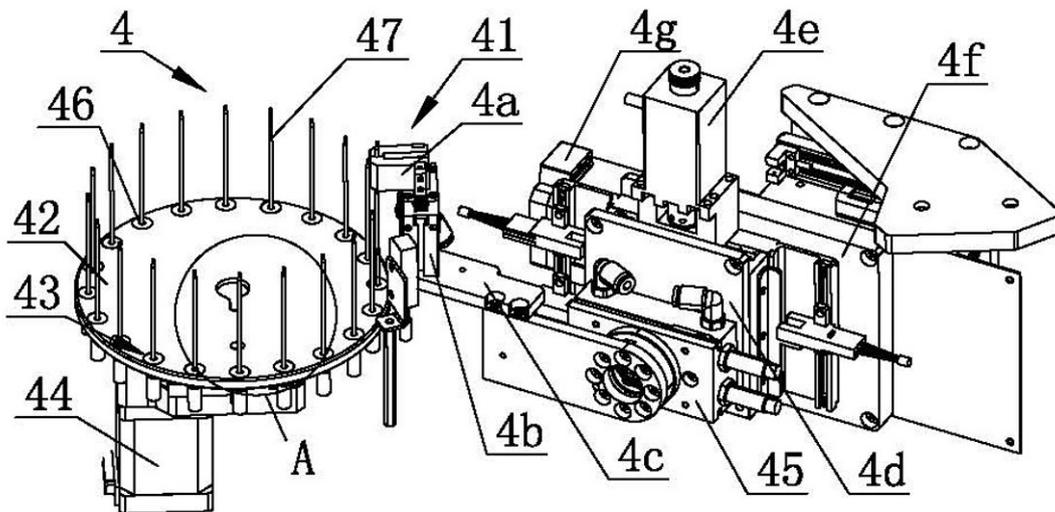


图3

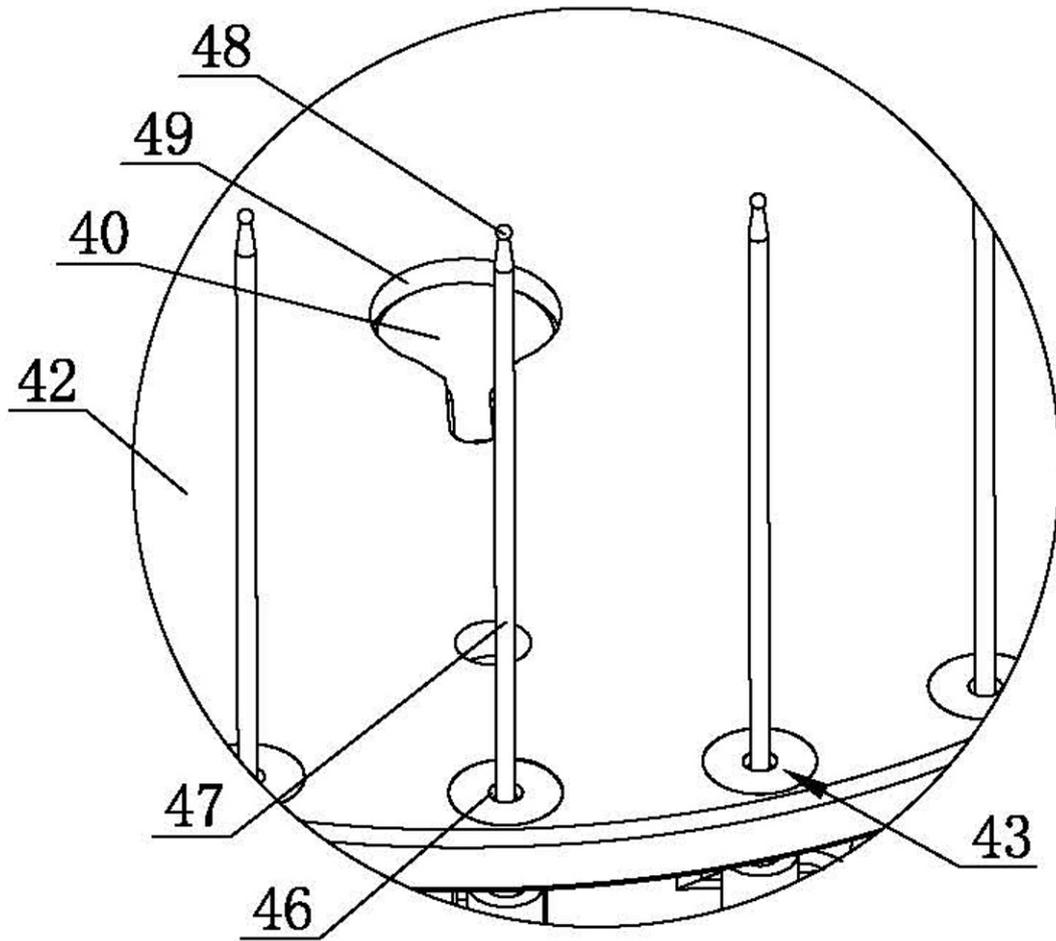


图4

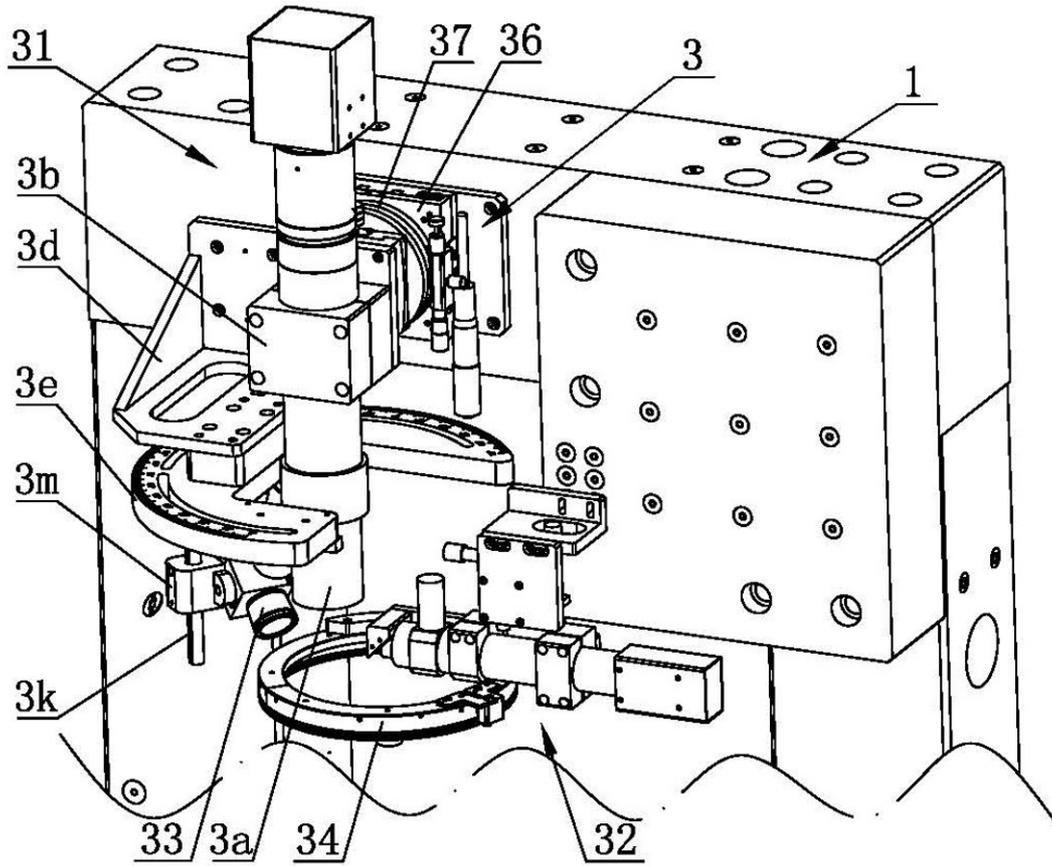


图5

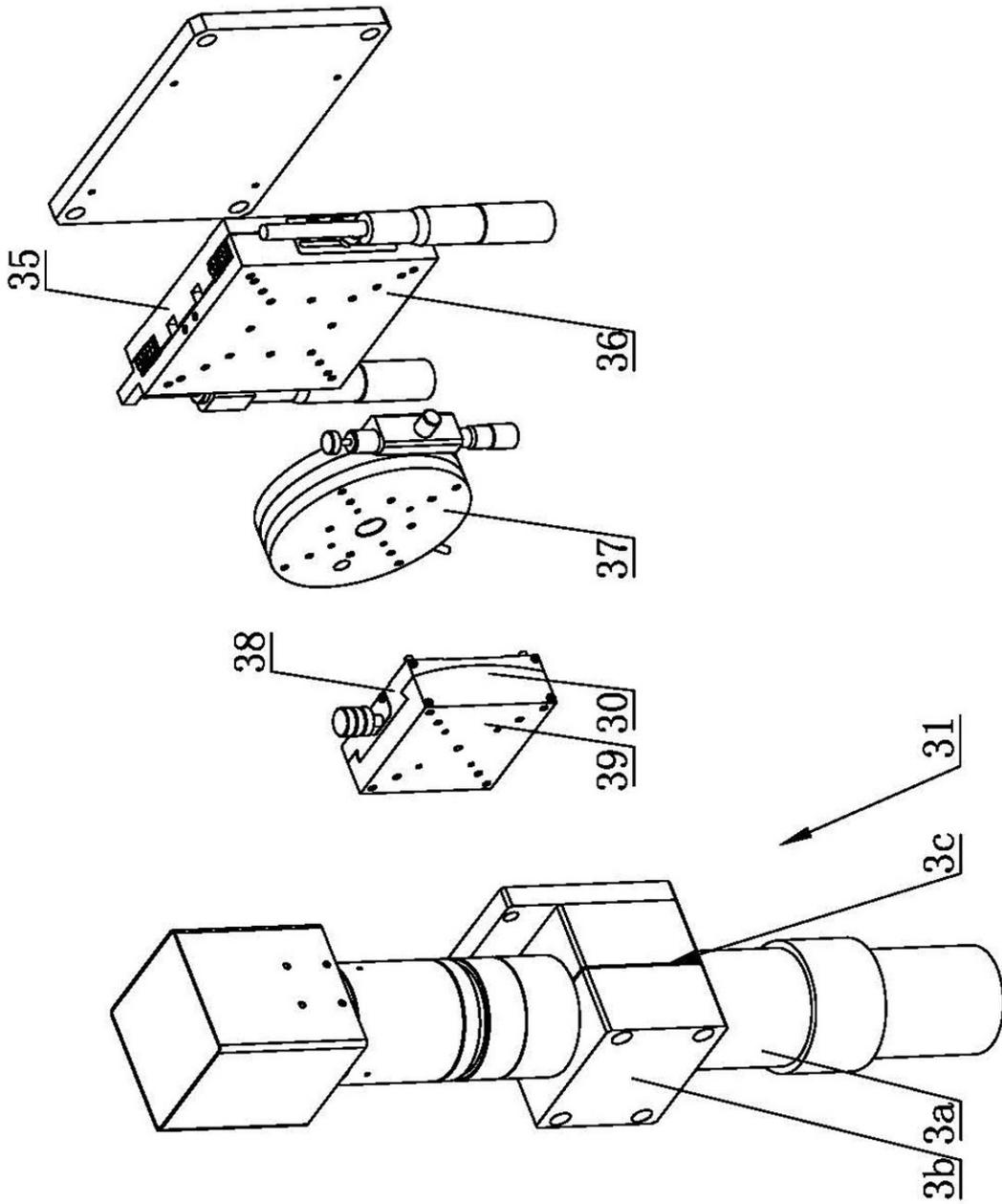


图6

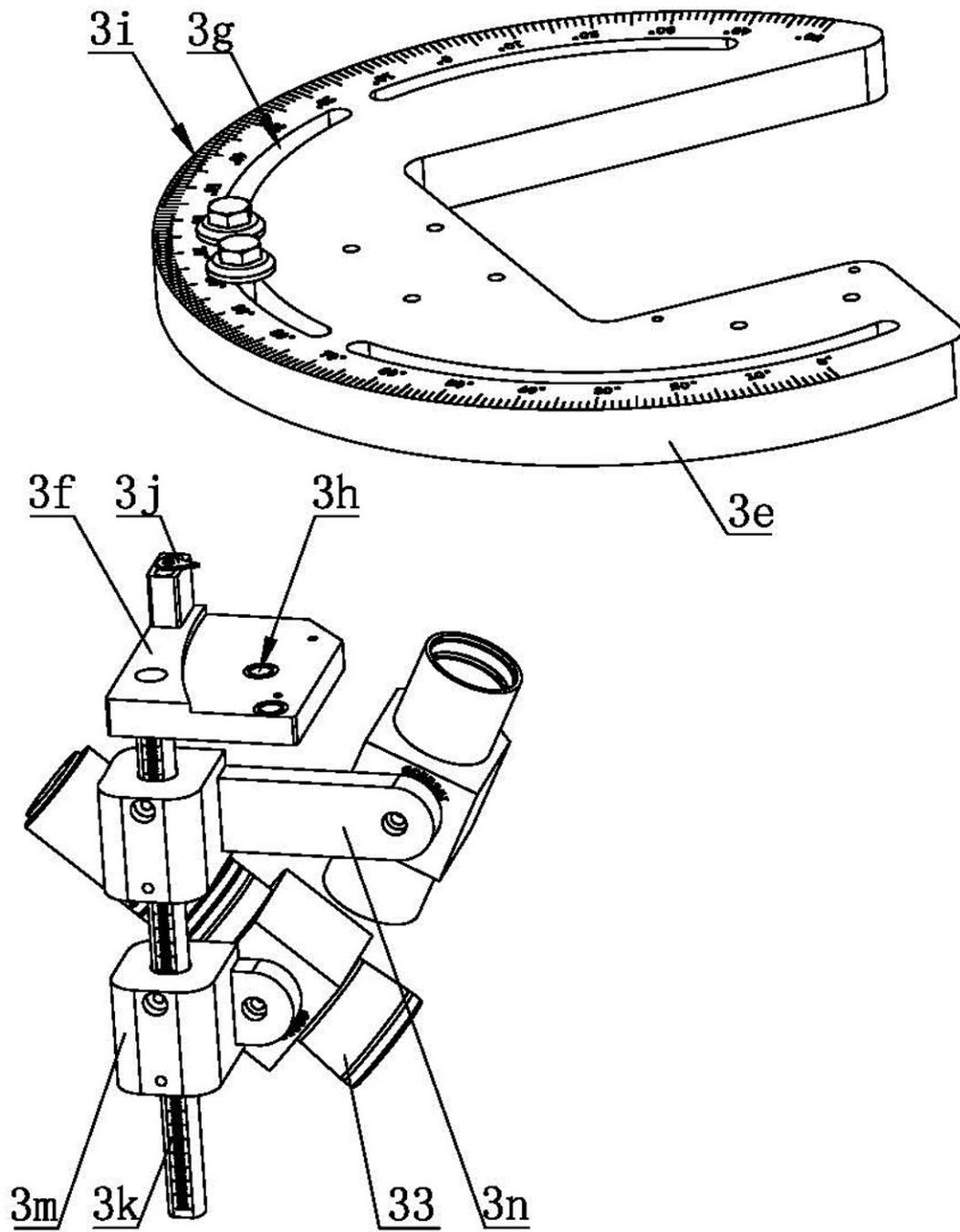


图7

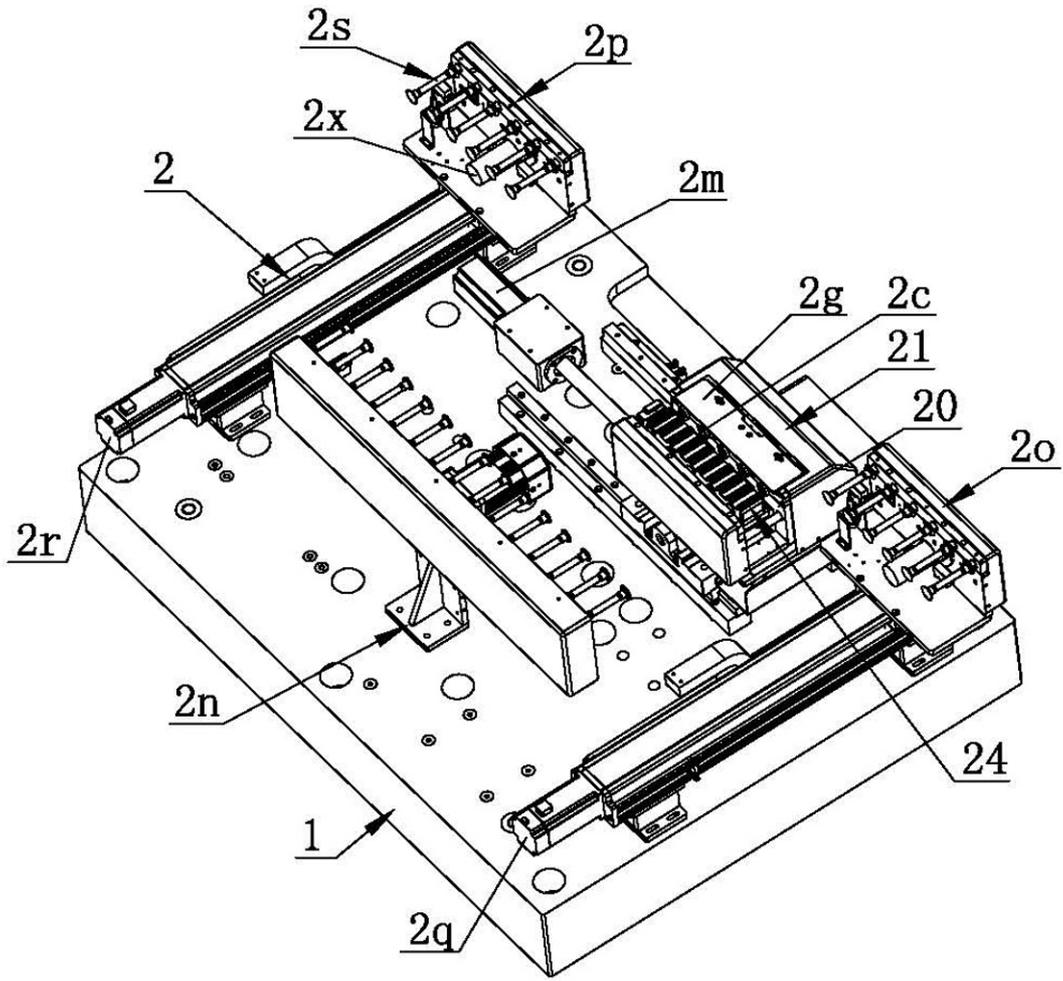


图8

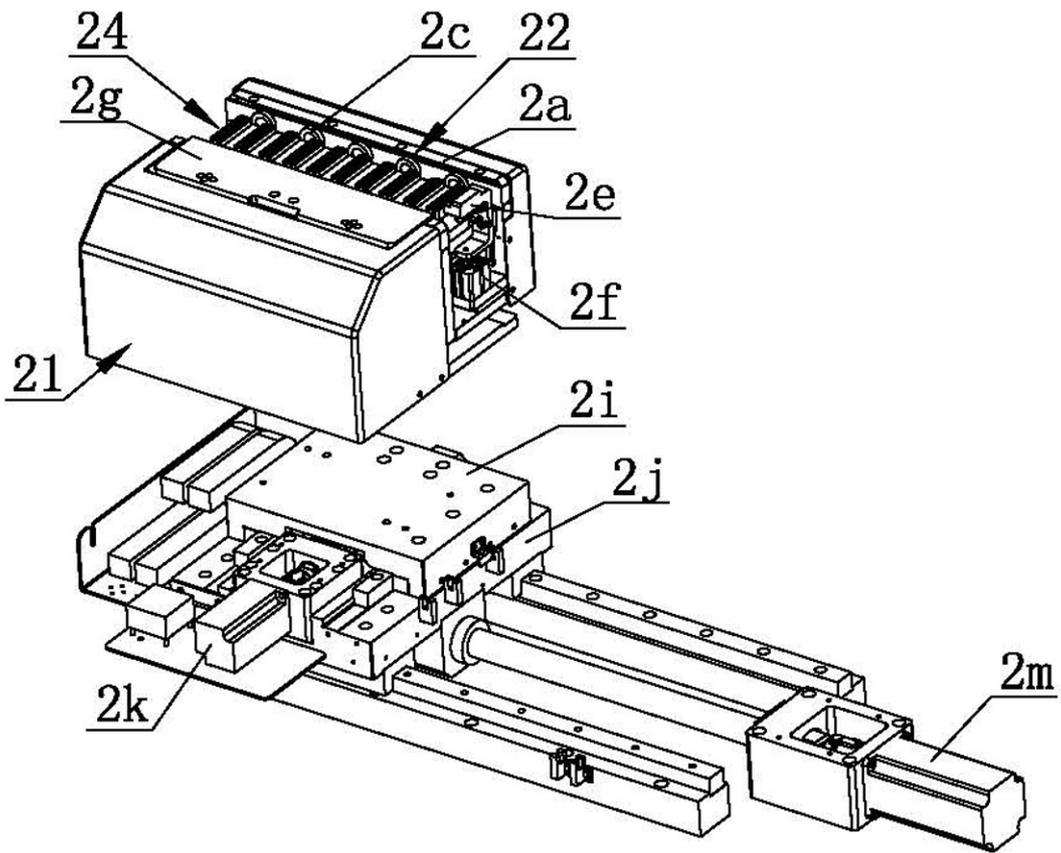


图9

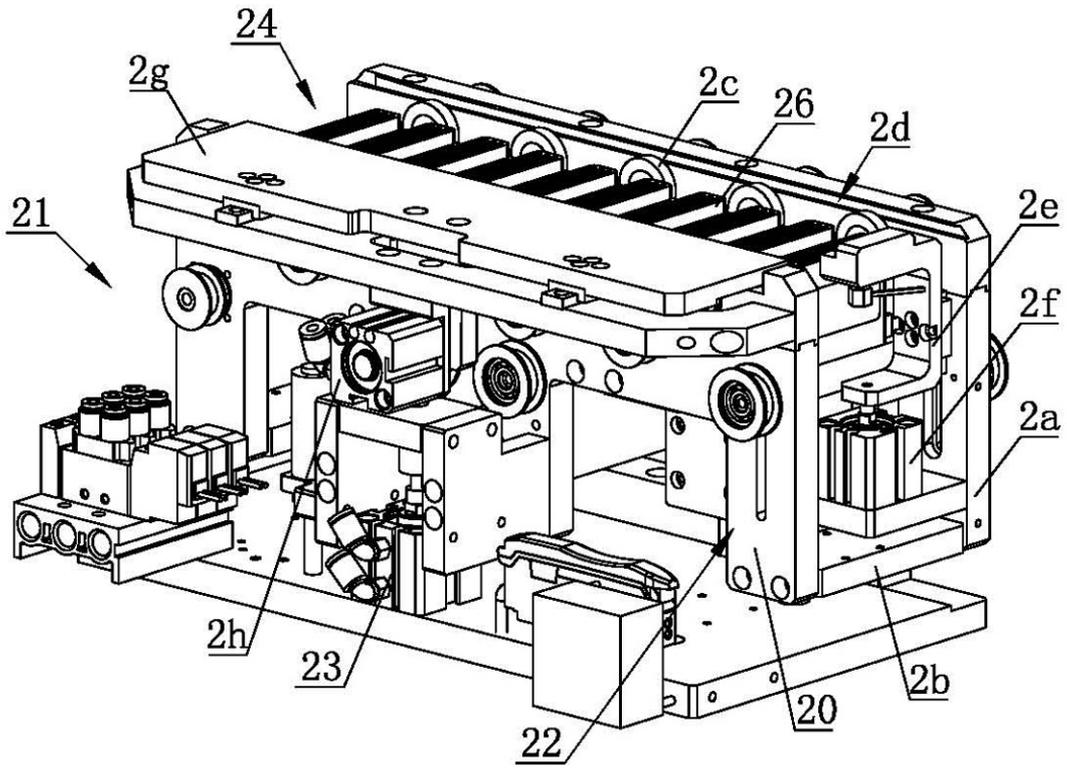


图10

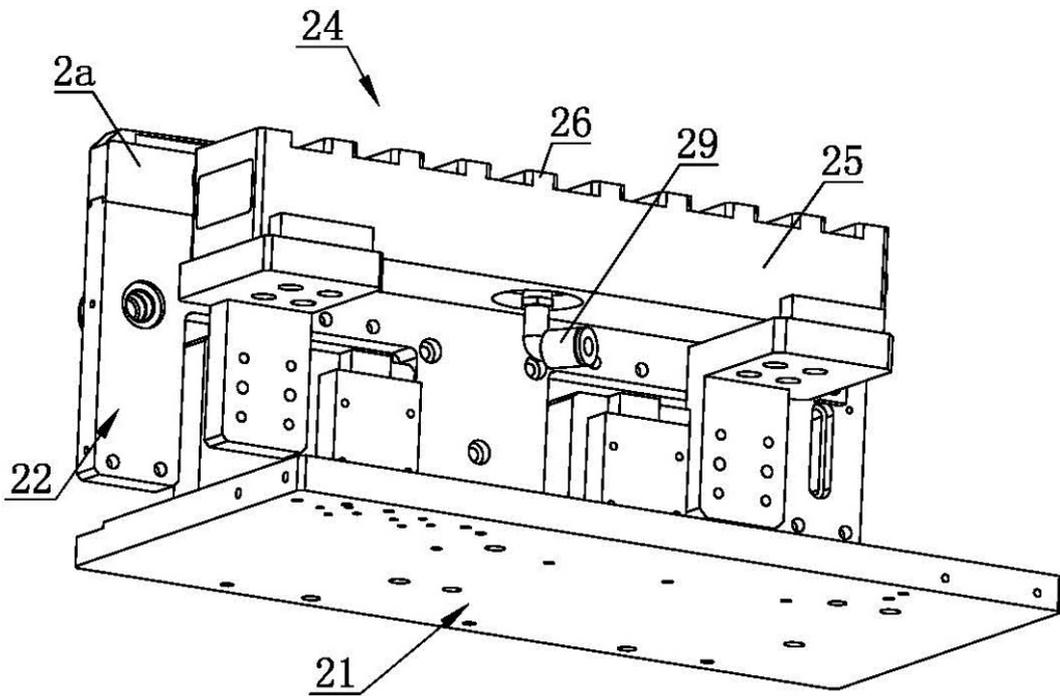


图11

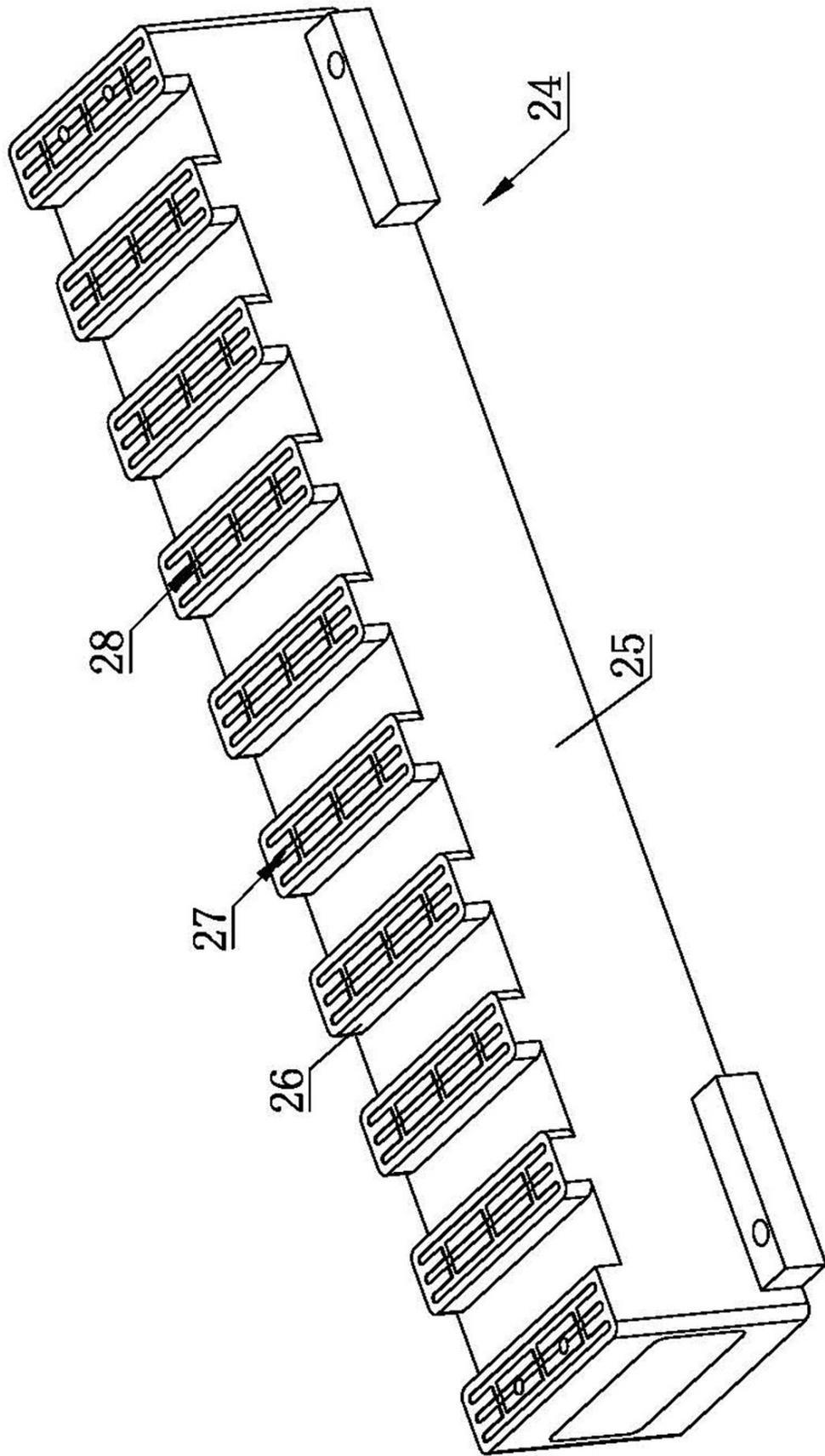


图12

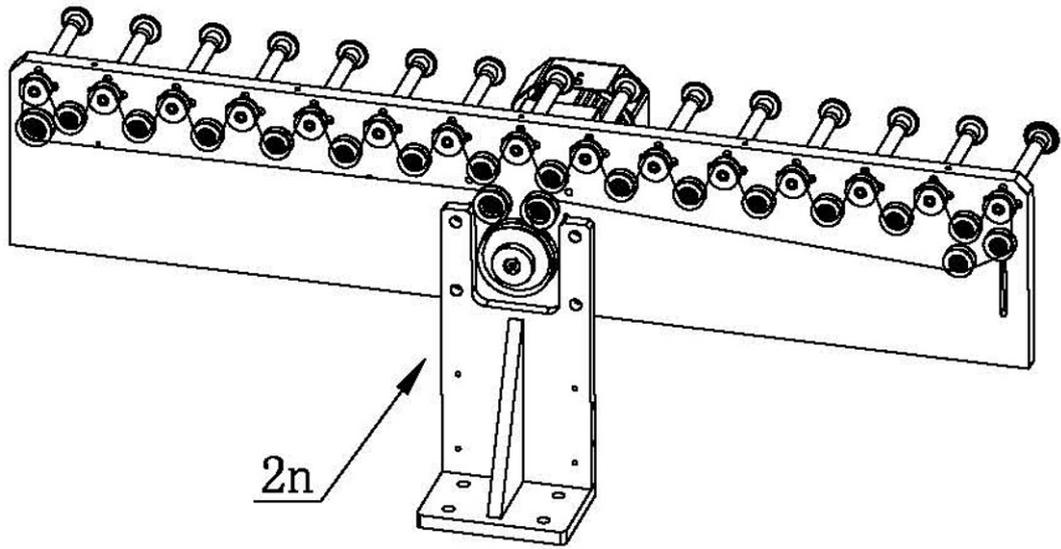


图13

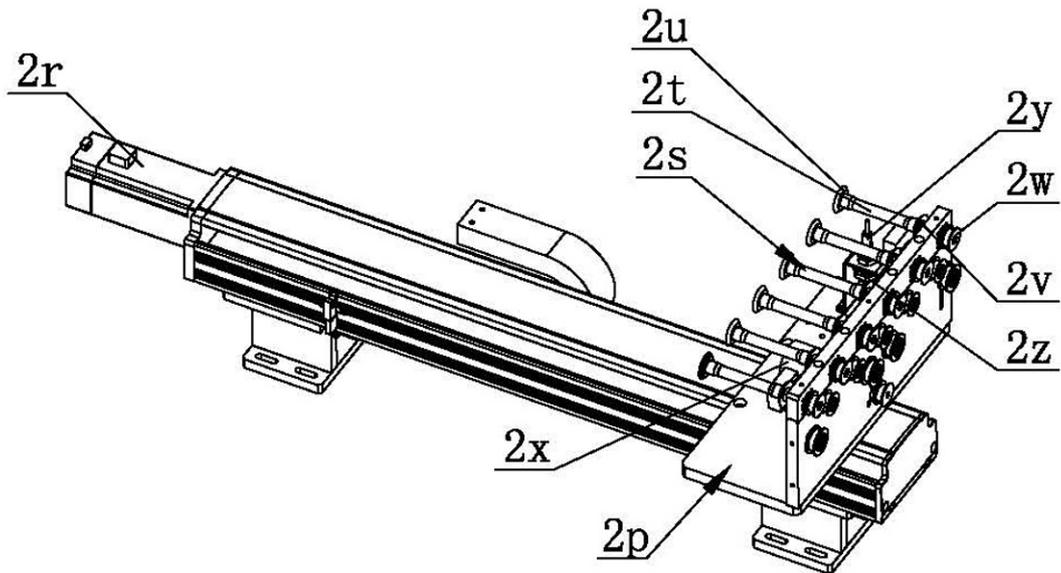


图14

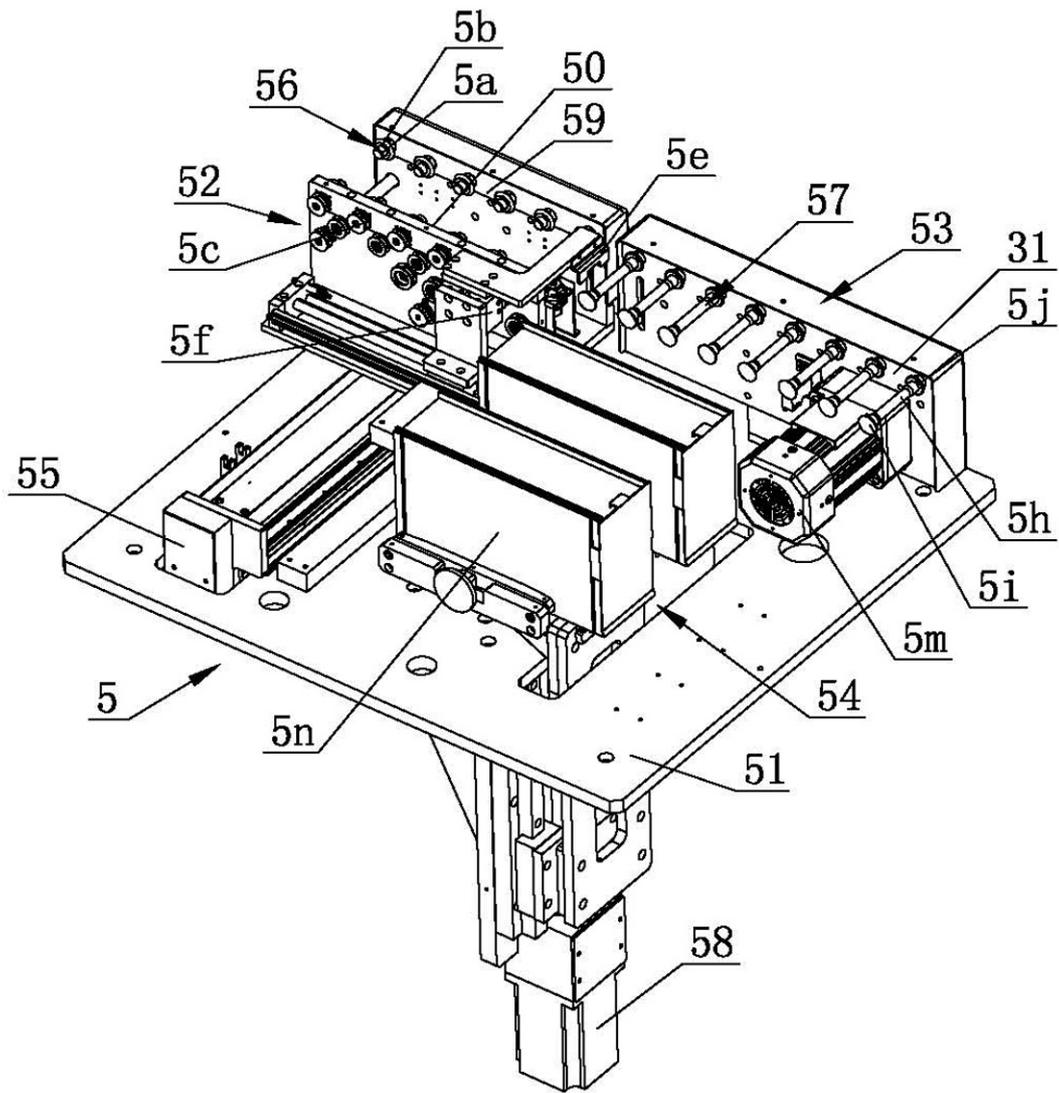


图15

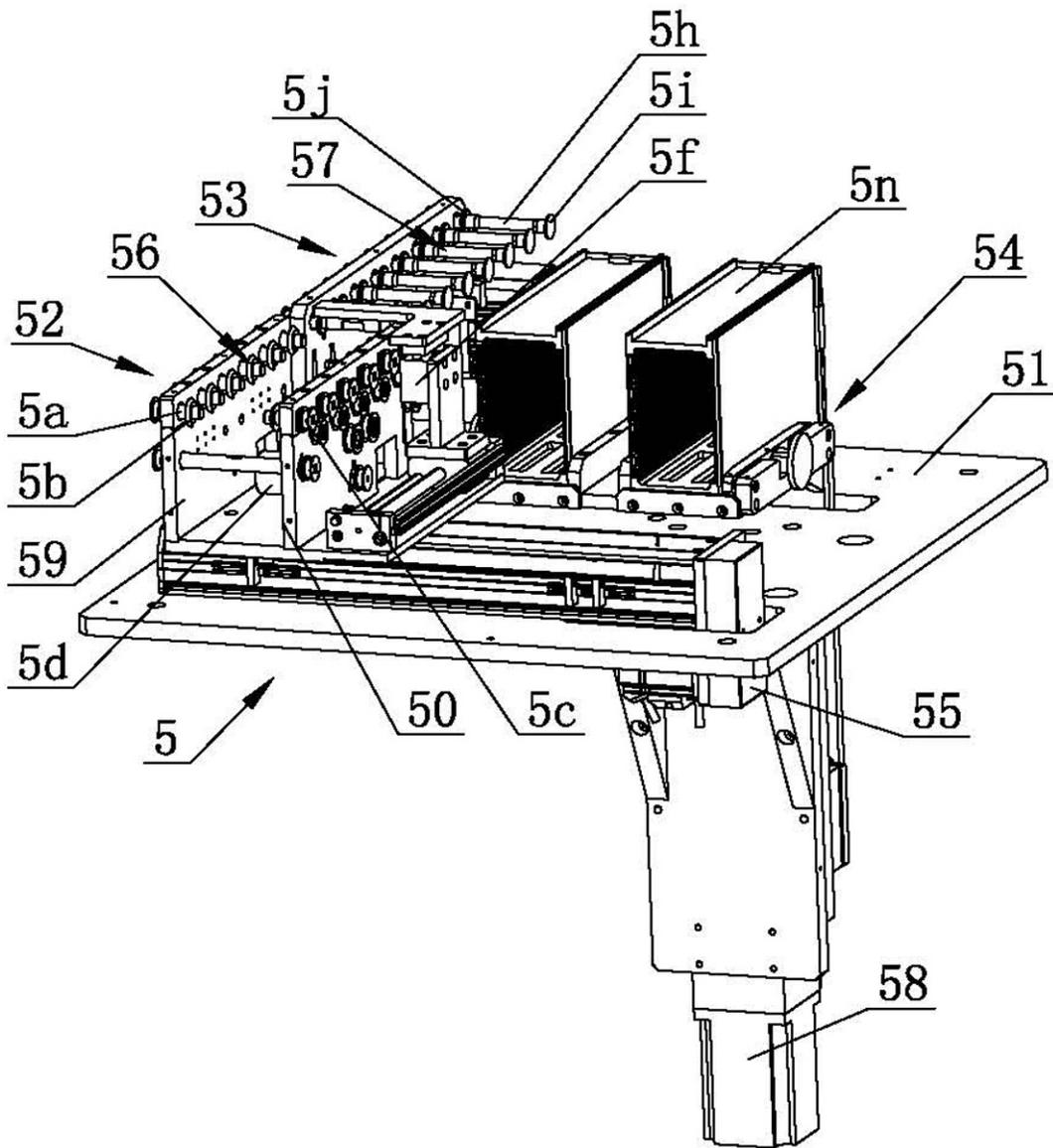


图16

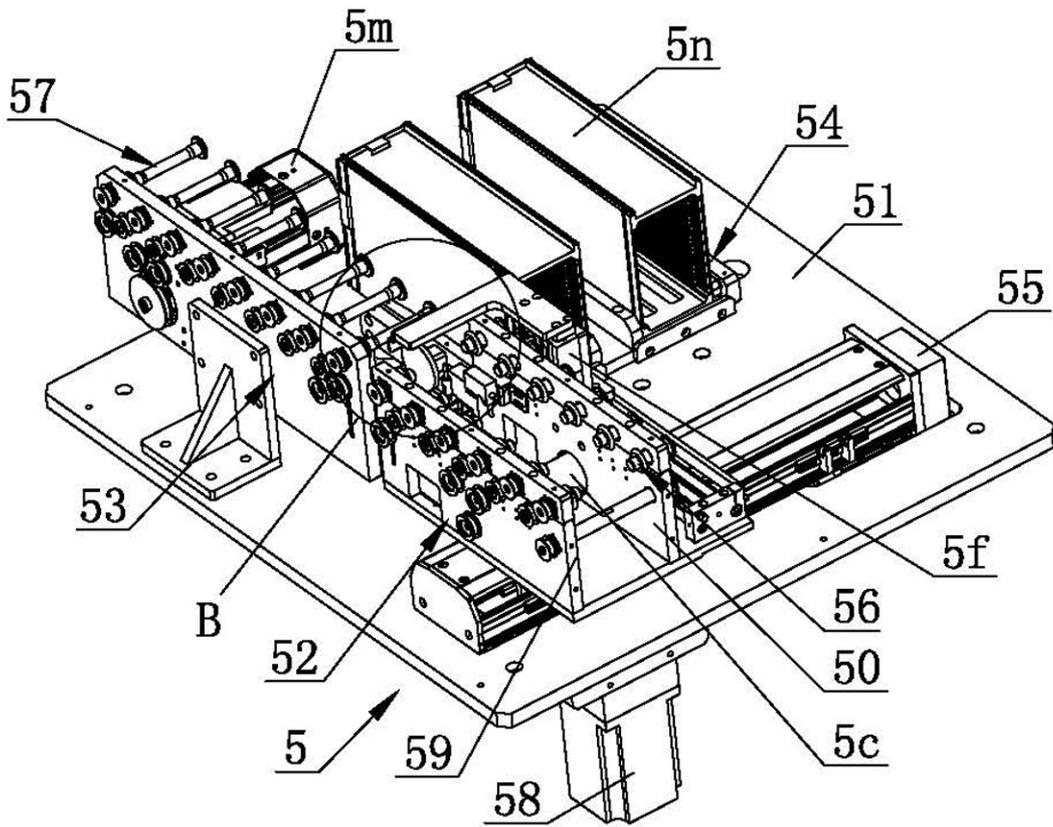


图17

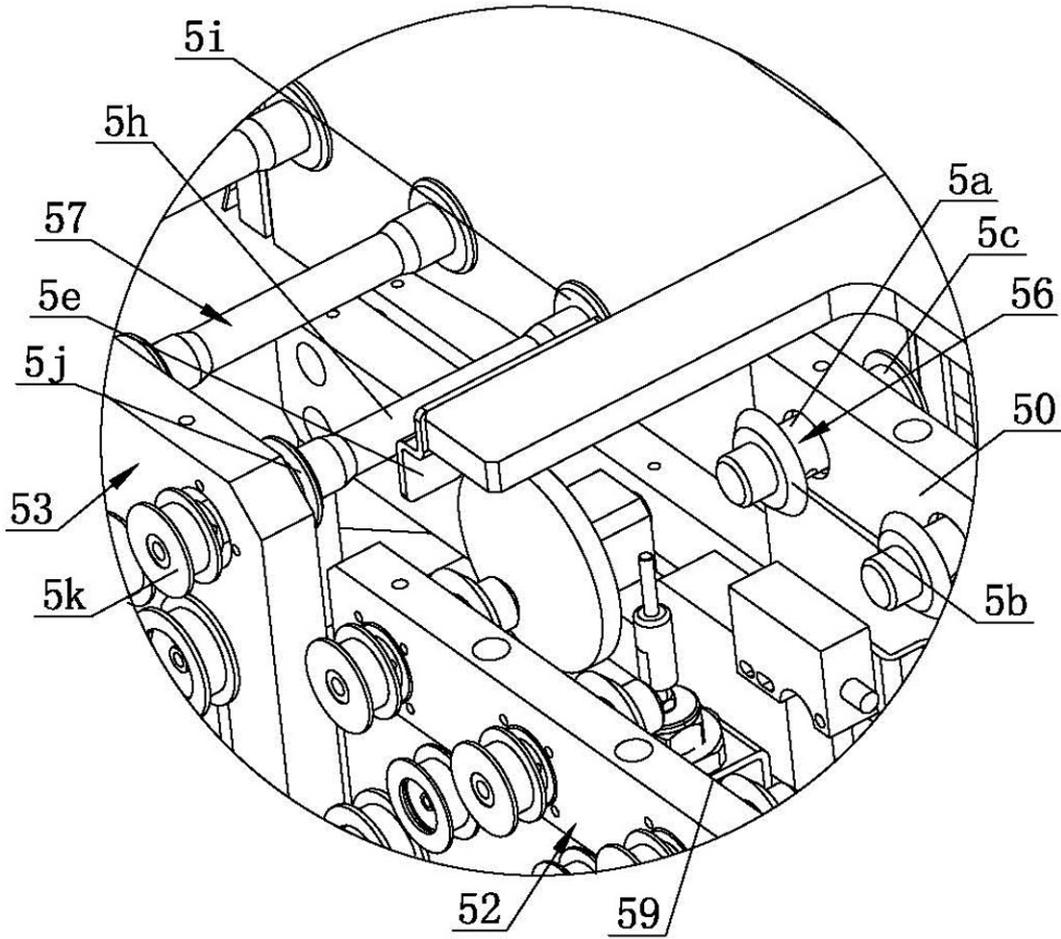


图18