



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208262555 U

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201820732374.6

B24B 41/02(2006.01)

(22)申请日 2018.05.17

B24B 47/04(2006.01)

B24B 51/00(2006.01)

(73)专利权人 昆山市恒达精密机械工业有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇
东荣路118号3号房

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 范光得

(74)专利代理机构 苏州周智专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32312

代理人 周雅卿

(51)Int.Cl.

B24B 29/02(2006.01)

B24B 55/06(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

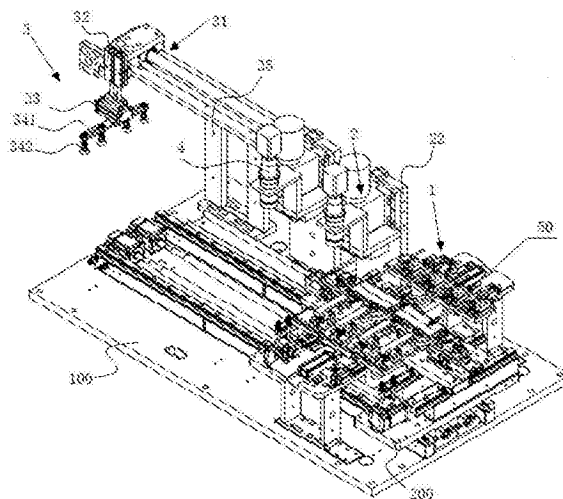
权利要求书2页 说明书11页 附图13页

(54)实用新型名称

导光板全自动数控抛光设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种导光板全自动数控抛光设备,包括工作台和设于工作台的定位装置、抛光装置、取料装置和吸尘罩,工作台安装有至少一个用于固定导光板的旋转平台,旋转平台连接有驱动旋转平台水平转动的转动驱动机构,工作台还安装有能够驱动旋转平台沿X轴方向往复平移的X轴向驱动机构和能够驱动旋转平台沿Y轴方向往复平移的Y轴向驱动机构;还设有控制系统。本实用新型采用全自动化作业模式,各机构均能自动回位提高效率;另外,通过第一和第二定位机构的配套使用,对导光板相对的两侧面中采用第一定位机构或定位片定位的一面构成基准定位,采用第二定位机构的另一面构成缓冲补偿型定位,实现精准定位;且对粉尘的收集率高达99.5%。



1. 一种导光板全自动数控抛光设备,其特征在于:包括工作台和设于所述工作台的定位装置(1)、抛光装置(2)和取料装置(3),所述取料装置位于所述抛光装置的下游;所述工作台安装有至少一个用于固定导光板的旋转平台,所述旋转平台连接有驱动所述旋转平台水平转动的转动驱动机构,所述工作台还安装有能够驱动所述旋转平台沿X轴方向往复平移的X轴向驱动机构和能够驱动所述旋转平台沿Y轴方向往复平移的Y轴向驱动机构;

所述抛光设备还设有控制系统,所述定位装置、所述抛光装置、所述取料装置、所述转动驱动机构、所述X轴向驱动机构和所述Y轴向驱动机构均与所述控制系统电连接;

所述抛光装置处安装有吸尘罩,包括罩体(301)和上盖(302),所述罩体与所述上盖连接,且所述罩体和所述上盖形成一侧具有开口的腔体,所述开口为进风口(303),所述罩体的侧面具有出风口(307),所述出风口外接抽风装置;

所述罩体包括左侧壁(3011)、右侧壁(3012)和底壁(3013),所述左侧壁与所述底壁连接,所述右侧壁也与所述底壁连接,在所述开口处,所述上盖和所述底壁皆伸出于所述左侧壁和所述右侧壁,且定义所述上盖伸出于所述左侧壁和所述右侧壁的部分为上延伸部(3021),所述底壁伸出于所述左侧壁和所述右侧壁的部分为下延伸部(30131),所述上延伸部和所述下延伸部之间形成容纳加工刀具和工件的容纳腔(304);

所述上盖具有通孔,所述通孔能够容纳安装抛光刀的转轴(211)穿过。

2. 根据权利要求1所述的导光板全自动数控抛光设备,其特征在于:所述旋转平台为用于放置导光板的载板(50),所述转动驱动机构包括转动驱动电机(51)和行星减速机,所述转动驱动电机的输出轴与所述行星减速机的输入轴连接,所述行星减速机的输出轴与所述载板连接,所述转动驱动电机和所述行星减速机均与所述控制系统电连接。

3. 根据权利要求2所述的导光板全自动数控抛光设备,其特征在于:所述定位装置(1)包括第一定位机构(10)和第二定位机构(20),所述导光板为三个侧面需要加工的矩形片状导光板,定义所述导光板需要加工的侧面为加工面,且分别为第一加工面、第二加工面和第三加工面,不需要加工的侧面为非加工面,第一加工面和第三加工面为相对面,其中之一设有所述第一定位机构,另一设有所述第二定位机构,第三加工面设有所述第二定位机构,所述非加工面处对应定位片(501);所述第一定位机构和所述定位片均为基准定位机构,所述第二定位机构为缓冲型定位机构;

通过第一定位机构和所述第二定位机构实现所述导光板的第一加工面和第二加工面所在方向的定位;所述定位片固定于所述载板,通过所述第二定位机构和所述定位片实现所述导光板的第二加工面和非加工面所在方向的定位。

4. 根据权利要求3所述的导光板全自动数控抛光设备,其特征在于:所述定位装置还包括驱动所述第一定位机构靠近或远离所述载板的第一驱动机构(40)以及驱动位于所述工件的第三加工面处的所述第二定位机构靠近或远离所述载板的第二驱动机构(60);所述第一驱动机构和所述第二驱动机构均与所述控制系统电连接。

5. 根据权利要求4所述的导光板全自动数控抛光设备,其特征在于:所述第一驱动机构(40)包括第一平移气缸(401)、第三滑块(402)和第三滑轨(403),通过所述第一平移气缸的推杆推动第三滑块沿所述第三滑轨滑动从而带动所述第一定位机构靠近或远离所述载板;所述第二驱动机构(60)包括第二平移气缸(601)、第四滑块(602)和第四滑轨(603),通过所述第二平移气缸的推杆推动第四滑块沿所述第四滑轨滑动从而带动所述第二定位机构靠

近或远离所述载板;所述第一平移气缸和所述第二平移气缸均与所述控制系统电连接。

6. 根据权利要求3所述的导光板全自动数控抛光设备,其特征在于:所述第一定位机构包括定位杆(101)、第一固定块(102)、第一滑块(103)、第一滑轨(104)、拉簧(105)、第一底座(106)和千分尺(107),所述第一滑轨固定于所述第一底座,所述定位杆安装于所述第一固定块,所述第一固定块固定于所述第一滑块,所述千分尺安装于所述第一底座且所述千分尺的测微螺杆抵于所述第一固定块,所述拉簧的一端安装于所述第一底座且另一端安装于所述第一固定块,所述第一滑块能够沿所述第一滑轨平移;

定位时,所述定位杆的端部抵于需要定位的导光板的侧面,通过旋动所述千分尺的旋钮推动第一固定块和第一滑块沿所述第一滑轨平移从而带动定位杆靠近导光板,并通过拉簧将第一固定块和第一滑块后移从而带动定位杆远离导光板。

7. 根据权利要求3所述的导光板全自动数控抛光设备,其特征在于:所述第二定位机构包括定位轴承(201)、定位块(202)、第二固定块(203)、第二滑块(204)、第二滑轨(205)、弹性件(206)和第二固定座(207),所述定位轴承安装于所述定位块的端部,所述定位块安装于所述第二固定块,所述第二固定块安装所述第二滑块,所述第二滑轨安装于所述第二固定座,所述第二滑块能够沿所述第二滑轨平移,所述第二固定块与所述第二固定座之间安装所述弹性件,通过所述弹性件的形变带动第二滑块沿所述第二滑轨平移从而带动定位块和定位轴承靠近或远离导光板;

所述第一定位机构还包括微调螺母(208),所述微调螺母穿过第二固定座,通过旋动微调螺母调节所述第二固定块与所述第二固定座之间的距离进而调节定位轴承与导光板之间的距离。

8. 根据权利要求1所述的导光板全自动数控抛光设备,其特征在于:所述工作台从下到上依次为第一工作台(100)、第二工作台(200)和第三工作台(300),所述旋转平台通过固定台(52)安装于所述第三工作台,所述第一工作台与所述第二工作台之间安装有能够驱动所述第二工作台X轴向往复平移的X轴向驱动机构,所述第二工作台与所述第三工作台之间安装有能够驱动所述第三工作台Y轴向往复平移的Y轴向驱动机构,所述X轴向驱动机构和所述Y轴向驱动机构均与所述控制系统电连接。

9. 根据权利要求1所述的导光板全自动数控抛光设备,其特征在于:所述抛光装置(2)设有至少一组,每组抛光装置均包括抛光电机(21)、抛光刀和抛光电机固定座(22),所述抛光电机固定于所述抛光电机固定座,所述抛光刀安装于所述抛光电机的转轴(211)的端部,所述抛光电机与所述控制系统电连接。

10. 根据权利要求1所述的导光板全自动数控抛光设备,其特征在于:所述取料装置(3)包括取料机构和能够驱动所述取料机构X轴向往复平移的平移驱动机构(31),所述取料机构包括升降气缸(32)、回转气缸(33)和取料组件,所述升降气缸与所述回转气缸连接,通过所述升降气缸驱动所述取料组件上下平移,通过所述回转气缸驱动所述取料组件旋转。

导光板全自动数控抛光设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化设备技术领域,特别涉及一种适用于导光板抛光过程的自动化设备。

背景技术

[0002] 手机屏幕导光板的工作原理源于笔记本电脑的液晶显示屏,是将线光源转变为面光源的高科技产品。光学级亚克力(PMMA)/PC为基材,运用LCD显示屏及笔记本电脑的背光模组技术,透过导光点的高光线传导率,经电脑对导光点计算,使导光板光线折射成面光源均光状态制造成型。具有超薄、超亮、导光均匀、节能、环保、无暗区、耐用、不易黄化、安装维修简单快捷等鲜明特点。

[0003] 目前,手机导光板由注塑生产出来后,经剪切得到单个的导光板,单个导光板还需要利用抛光设备构进行抛光处理,导光板是将线光源转变为面光源的高科技产品,导光板的侧面及表面平整度对线光源的转化效果以及光线的亮度、柔和度等均具有重要的影响。而手机导光板的抛光过程中,由于抛光电机属于高速运转电机,转速达20000转每秒,因此对导光板产品位置精度要求高,然而现有技术中的定位装置定位精准度不理想,导光板容易偏移,无法做到精准定位,影响产品品质。

[0004] 比如中国专利《定位机构及应用其的输送装置与定位方法》(CN 101279679 B)公开的定位机构定位不够精准,还需要改进。

[0005] 另外,手机导光板的抛光过程中,会产生大量的粉尘,现有技术的吸风罩设计不够合理,比如吸尘罩的入风口狭窄,粉尘的收集面积小,部分粉尘还是会弥漫到空气中,而且吸尘罩的内部易堵塞等,使得吸尘效果不理想,影响产品品质。

实用新型内容

[0006] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种导光板全自动数控抛光设备,采用全自动化作业模式,比如自动定位、自动送料、自动抛光和自动取料等,各机构均能自动回位,节省大量人工,在机构上选用性能稳定的自动传送机构,降低成本的同时保证质量,提高效率;另外本实用新型通过第一定位机构和第二定位机构的配套使用,对导光板相对的两侧面中采用第一定位机构或定位片定位的一面构成基准定位,采用第二定位机构的另一面构成缓冲补偿型定位,实现对导光板的精准定位,且不易划伤导光板,提高产品的最终精度,特别适用于手机导光板的抛光过程中的定位;还有除尘效果佳,对粉尘的收集率高达99.5%以上。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种导光板全自动数控抛光设备,包括工作台和设于所述工作台的定位装置、抛光装置和取料装置,所述取料装置位于所述抛光装置的下游;所述工作台安装有至少一个用于固定导光板的旋转平台,所述旋转平台连接有驱动所述旋转平台水平转动的转动驱动机构,所述工作台还安装有能够驱动所述旋转平台沿X轴方向往复平移的X轴向驱动机构和能够驱动所述旋转平台

沿Y轴方向往复平移的Y轴向驱动机构；

[0008] 所述抛光设备还设有控制系统,所述定位装置、所述抛光装置、所述取料装置、所述转动驱动机构、所述X轴向驱动机构和所述Y轴向驱动机构均与所述控制系统电连接；

[0009] 所述抛光装置处安装有吸尘罩,包括罩体和上盖,所述罩体与所述上盖连接,且所述罩体和所述上盖形成一侧具有开口的腔体,所述开口为进风口,所述罩体的侧面具有出风口,所述出风口外接抽风装置；

[0010] 所述罩体包括左侧壁、右侧壁和底壁,所述左侧壁与所述底壁连接,所述右侧壁也与所述底壁连接,在所述开口处,所述上盖和所述底壁皆伸出于所述左侧壁和所述右侧壁,且定义所述上盖伸出于所述左侧壁和所述右侧壁的部分为上延伸部,所述底壁伸出于所述左侧壁和所述右侧壁的部分为下延伸部,所述上延伸部和所述下延伸部之间形成容纳加工刀具和工件的容纳腔；

[0011] 所述上盖具有通孔,所述通孔能够容纳安装抛光刀的转轴穿过。

[0012] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的进一步技术方案是：

[0013] 所述上盖为平板状上盖,所述底壁的内壁面包括依次连接的第一斜面段、平面段、第二斜面段和弧面段,所述第一斜面段与所述上盖之间形成口径渐缩的所述进风口,所述平面段与所述上盖之间形成孔径一致的聚风腔,所述第二斜面段与所述上盖之间形成口径渐扩的缓流腔,所述弧面段与所述上盖之间形成弧形腔。

[0014] 进一步地说,所述旋转平台为用于放置导光板的载板,所述转动驱动机构包括转动驱动电机和行星减速机,所述转动驱动电机的输出轴与所述行星减速机的输入轴连接,所述行星减速机的输出轴与所述载板连接,所述转动驱动电机和所述行星减速机均与所述控制系统电连接。

[0015] 进一步地说,所述定位装置包括第一定位机构和第二定位机构,所述导光板为三个侧面需要加工的矩形片状导光板,定义所述导光板需要加工的侧面为加工面,且分别为第一加工面、第二加工面和第三加工面,不需要加工的侧面为非加工面,第一加工面和第三加工面为相对面,其中之一设有所述第一定位机构,另一设有所述第二定位机构,第三加工面设有所述第二定位机构,所述非加工面处对应定位片；所述第一定位机构和所述定位片均为基准定位机构,所述第二定位机构为缓冲型定位机构；

[0016] 通过第一定位机构和所述第二定位机构实现所述导光板的第一加工面和第二加工面所在方向的定位；所述定位片固定于所述载板,通过所述第二定位机构和所述定位片实现所述导光板的第二加工面和非加工面所在方向的定位。

[0017] 进一步地说,所述定位装置还包括驱动所述第一定位机构靠近或远离所述载板的第一驱动机构以及驱动位于所述工件的第三加工面处的所述第二定位机构靠近或远离所述载板的第二驱动机构；所述第一驱动机构和所述第二驱动机构均与所述控制系统电连接。

[0018] 进一步地说,所述第一驱动机构包括第一平移气缸、第三滑块和第三滑轨,通过所述第一平移气缸的推杆推动第三滑块沿所述第三滑轨滑动从而带动所述第一定位机构靠近或远离所述载板；所述第二驱动机构包括第二平移气缸、第四滑块和第四滑轨,通过所述第二平移气缸的推杆推动第四滑块沿所述第四滑轨滑动从而带动所述第二定位机构靠近或远离所述载板；所述第一平移气缸和所述第二平移气缸均与所述控制系统电连接。

[0019] 进一步地说,所述第一定位机构包括定位杆、第一固定块、第一滑块、第一滑轨、拉簧、第一底座和千分尺,所述第一滑轨固定于所述第一底座,所述定位杆安装于所述第一固定块,所述第一固定块固定于所述第一滑块,所述千分尺安装于所述第一底座且所述千分尺的测微螺杆抵于所述第一固定块,所述拉簧的一端安装于所述第一底座且另一端安装于所述第一固定块,所述第一滑块能够沿所述第一滑轨平移;

[0020] 定位时,所述定位杆的端部抵于需要定位的导光板的侧面,通过旋动所述千分尺的旋钮推动第一固定块和第一滑块沿所述第一滑轨平移从而带动定位杆靠近导光板,并通过拉簧将第一固定块和第一滑块后移从而带动定位杆远离导光板。

[0021] 进一步地说,所述第二定位机构包括定位轴承、定位块、第二固定块、第二滑块、第二滑轨、弹性件和第二固定座,所述定位轴承安装于所述定位块的端部,所述定位块安装于所述第二固定块,所述第二固定块安装所述第二滑块,所述第二滑轨安装于所述第二固定座,所述第二滑块能够沿所述第二滑轨平移,所述第二固定块与所述第二固定座之间安装所述弹性件,通过所述弹性件的形变带动第二滑块沿所述第二滑轨平移从而带动定位块和定位轴承靠近或远离导光板;

[0022] 所述第一定位机构还包括微调螺母,所述微调螺母穿过第二固定座,通过旋动微调螺母调节所述第二固定块与所述第二固定座之间的距离进而调节定位轴承与导光板之间的距离。

[0023] 进一步地说,所述工作台从下到上依次为第一工作台、第二工作台和第三工作台,所述旋转平台通过固定台安装于所述第三工作台,所述第一工作台与所述第二工作台之间安装有能够驱动所述第二工作台X轴向往复平移的X轴向驱动机构,所述第二工作台与所述第三工作台之间安装有能够驱动所述第三工作台Y轴向往复平移的Y轴向驱动机构,所述X轴向驱动机构和所述Y轴向驱动机构均与所述控制系统电连接。

[0024] 进一步地说,所述抛光装置设有至少一组,每组抛光装置均包括抛光电机、抛光刀和抛光电机固定座,所述抛光电机固定于所述抛光电机固定座,所述抛光刀安装于所述抛光电机的转轴的端部,所述抛光电机与所述控制系统电连接。

[0025] 进一步地说,所述取料装置包括取料机构和能够驱动所述取料机构X轴向往复平移的平移驱动机构,所述取料机构包括升降气缸、回转气缸和取料组件,所述升降气缸与所述回转气缸连接,通过所述升降气缸驱动所述取料组件上下平移,通过所述回转气缸驱动所述取料组件旋转。

[0026] 本实用新型的有益效果是:

[0027] 一、本实用新型包括工作台和设于工作台的定位装置、抛光装置和取料装置,工作台安装有至少一个用于固定导光板的旋转平台,旋转平台连接有驱动其水平转动的转动驱动机构,工作台还安装有能够驱动旋转平台沿X轴方向往复平移的X轴向驱动机构和能够驱动旋转平台沿Y轴方向往复平移的Y轴向驱动机构,抛光装置不需要上下或水平移动,只需要旋转平台沿X轴、Y轴或旋转即可实现对导光板的侧面的加工,而且采用全自动化作业模式,比如自动定位、自动送料、自动抛光和自动取料等,各机构均能自动回位,节省大量人工,在机构上选用性能稳定的自动传送机构,降低成本的同时保证质量,提高效率;另外本实用新型通过第一定位机构和第二定位机构的配套使用,对导光板相对的两侧面,其中采用第一定位机构或定位片定位的一面构成基准定位,采用第二定位机构的另一面构成缓冲

补偿型定位,实现对导光板的精准定位,且不易划伤导光板,提高产品的最终精度,特别适用于手机导光板的抛光过程中的定位;

[0028] 再者,只需要旋转平台沿X轴、Y轴或旋转即可实现对导光板的侧面的加工,抛光装置不需要上下或水平移动,相较于抛光装置需要上下或水平移动的抛光设备,故用于本设备的吸尘罩及与其连接的抽真空装置仅需要一组即可,吸尘罩结构精简,安装方便,且吸尘效果佳,对粉尘的收集率高达99.5%以上;

[0029] 二、本实用新型的吸尘罩包括罩体和上盖,二者之间形成具有开口的腔体,开口为外大内小的异形口,且为进风口,工作时,在外接的抽风装置的作用下,工件加工过程中产生的粉尘通过进风口进入腔体并通过出风口径后续步骤排出,由于吸尘过程中,工件和加工刀具均位于容纳腔内,一是便于加工过程中产生的粉尘被充分且及时吸走,除尘效果佳,减少弥散到周围空气中的粉尘量,减少环境污染,保证工作人员的健康;二是也避免粉尘落至载板,影响加工效率和产品精度;

[0030] 三、本实用新型的吸尘罩的底壁的第一斜面段与上盖之间形成口径渐缩的进风口,平面段与所述上盖之间形成孔径一致的聚风腔,第二斜面段与上盖之间形成孔径渐扩的缓流腔,弧面段与所述上盖之间形成弧形腔,粉尘在抽风装置的作用下,依次经过进风口、聚风腔、缓流腔、弧形腔和出风口排出,其中进风口为口径渐缩的进风口,这种喇叭状的进风口设计,增加除尘时进风口的面积,减小风压损失,能降低风阻,且起到导流作用,便于将工件加工过程中产生的粉尘充分吸除;之后经过的聚风腔口径相对较小,起到较佳的汇聚粉尘、加快流速的作用,再之后经过的缓流腔和弧形腔,能够减缓流速,且弧形腔更易于粉尘的排出,粉尘的排出过程更加顺畅,同时无死角,不易堵塞,便于清理和维护;

[0031] 四、本实用新型的定位装置包括第一定位机构、第二定位机构和载板,载板上放置待加工的导光板,导光板为三个侧面待加工的矩形片状导光板,导光板的第一加工面和第三加工面为相对面,其中之一设有第一定位机构,另一设有第二定位机构,第三加工面设有第二定位机构,非加工面处对应定位片;第一定位机构和定位片均为基准定位机构,第二定位机构为缓冲型定位机构;通过第一定位机构和第二定位机构的配套使用,对导光板相对的两侧面,其中采用第一定位机构或定位片定位的一面构成基准定位,采用带有定位轴承的第二定位机构的另一面构成缓冲补偿型定位,实现对片状导光板的精准定位,且不易划伤导光板,提高产品的最终精度,特别适用于手机导光板的抛光过程中的定位,实现手机导光板的全自动化抛光;

[0032] 五、本实用新型的第一定位机构包括定位杆、第一固定块、第一滑块、第一滑轨、拉簧、第一底座和千分尺,通过旋动千分尺的旋钮推动第一固定块和第一滑块沿第一滑轨平移从而带动定位杆靠近导光板,并通过拉簧将第一固定块和第一滑块后移从而带动定位杆远离导光板,可以与其它第一定位机构配套使用,实现对片状导光板的精准定位,提高产品的最终精度,特别适用于手机导光板的抛光过程中的定位;

[0033] 六、本实用新型的第二定位机构包括定位轴承、定位块、第二固定块、第二滑块、第二滑轨、弹性件和第二固定座,通过旋动微调螺母推动第二固定块和第二滑块沿第二滑轨平移从而带动定位块和定位轴承靠近导光板,并通过定位轴承的转动将第一定位机构与导光板之间的滑动摩擦转化为滚动摩擦,减小摩擦力,再加上弹性件的缓冲作用,避免导光板的侧面被划伤、割伤等,保证产品品质,可以与其它第一定位机构配套使用,实现对片状导

光板的精准定位,提高产品的最终精度,特别适用于手机导光板的抛光过程中的定位;

[0034] 七、本实用新型的第一定位机构的第一固定块具有供定位杆穿过的定位孔,其中一定位孔的轴线距离第一底座的距离大于另一定位孔的轴线距离第一底座的距离,一是更易于实现对不同厚度的片状导光板的精准定位,通用性强;二是设有多个定位孔时,对片状导光板定位过程中,同侧只要采用一个本实用新型的第一定位机构就能够至少两点定位,操作简便,且定位精度高;

[0035] 八、本实用新型的第一定位机构的定位杆的定位头的第一斜面和第二斜面相交并形成定位边,通过定位边对片状导光板定位,在片状导光板的侧面不平整时,依然能够保证其定位精确度;

[0036] 九、本实用新型的第二定位机构设有微调螺母,通过旋动微调螺母调节第二固定块与第二固定座之间的距离进而调节定位轴承与导光板之间的距离,更易于实现对不同尺寸的片状导光板的精准定位,通用性强;

[0037] 十、本实用新型的第二定位机构的定位轴承的外圈的上部向外凸出形成一圈限位凸台,定位时,定位轴承的外圈抵于导光板的侧面且限位凸台延伸至导光板的上表面,限位凸台起到限位作用,防止片状导光板翘起,提高定位精度,保证加工后的产品的最终质量。

[0038] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0039] 图1是本实用新型的整体结构示意图(第三工作台位于第一定位机构位置时);

[0040] 图2是本实用新型的整体结构示意图(第三工作台位于抛光装置的位置时);

[0041] 图3是本实用新型的定位装置部分的结构示意图;

[0042] 图4是本实用新型的旋转平台处的结构示意图;

[0043] 图5是图3的局部图之一;

[0044] 图6是图3的局部图之二(从另一角度看);

[0045] 图7是本实用新型的第一定位机构结构示意图之一;

[0046] 图8是实用新型的第一定位机构结构示意图之二;

[0047] 图9是本实用新型的第一定位机构的分解结构示意图;

[0048] 图10是本实用新型的第二定位机构结构示意图之一;

[0049] 图11是实用新型的第二定位机构结构示意图之二;

[0050] 图12是本实用新型的第二定位机构的分解结构示意图;

[0051] 图13是本实用新型的抛光装置的结构示意图;

[0052] 图14是本实用新型的吸尘罩的结构示意图之一(不含加强板);

[0053] 图15是本实用新型的吸尘罩的结构示意图之二(不含上盖);

[0054] 图16是本实用新型的吸尘罩的结构示意图之三;

[0055] 图17是图13的A部放大图(含载板);

[0056] 图18是图13的A部放大图(不含载板);

[0057] 附图中各部分标记如下:

[0058] 定位装置1、抛光装置2、抛光电机21、转轴211、抛光电机固定座22、取料装置3、平移驱动机构31、升降气缸32、回转气缸33、固定板341、吸盘342、平移驱动机构固定座35、视觉采集单元4、转动驱动电机51、固定台52、载板50、定位片501、吸附孔502、第一定位机构10、定位杆101、第一斜面1011、第二斜面1012、定位边1013、第一固定块102、定位孔1021、缝隙1022、第一滑块103、滑轨104、拉簧105、第一底座106、千分尺107、第二定位机构20、定位轴承201、限位凸台2011、定位块202、安装槽2021、腰形孔2022、第二固定块203、螺纹孔2031、第二滑块204、第二滑轨205、弹性件206、第二固定座207、微调螺母208、底座209、螺栓2010、第一驱动机构40、第一平移气缸401、第三滑块402、第三滑轨403、第二驱动机构60、第二平移气缸601、第四滑块602、第四滑轨603、第一工作台100、第一安装座1001、第一支座1002、第二安装座1003、第二支座1004、X轴向滑轨1005、X轴向滑块1006、X轴向伺服电机1007、X轴向丝杆1008、第二工作台200、Y轴向滑轨2001、Y轴向滑块2002、Y轴向伺服电机2003、第三工作台300、第三安装座3001、第五滑块3002、第三平移气缸3003、第三支座3004、吸尘罩30、罩体301、左侧壁3011、右侧壁3012、底壁3013、下延伸部30131、第一斜面段30132、凹槽301321、平面段30133、第二斜面段30134、弧面段30135、上盖302、上延伸部3021、进风口303、容纳腔304、加强板305、套管组件306和出风口307。

具体实施方式

[0059] 以下通过特定的具体实施例说明本实用新型的具体实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本实用新型的优点及功效。本实用新型也可以其它不同的方式予以实施，即，在不背离本实用新型所揭示的范畴下，能予不同的修饰与改变。

[0060] 实施例：一种导光板全自动数控抛光设备，如图1到图18所示，包括工作台和设于所述工作台的定位装置1、抛光装置2和取料装置3，所述取料装置位于所述抛光装置的下游；所述工作台安装有至少一个用于固定导光板的旋转平台，所述旋转平台连接有驱动所述旋转平台水平转动的转动驱动机构，所述工作台还安装有能够驱动所述旋转平台沿X轴方向往复平移的X轴向驱动机构和能够驱动所述旋转平台沿Y轴方向往复平移的Y轴向驱动机构；

[0061] 所述抛光设备还设有控制系统，所述定位装置、所述抛光装置、所述取料装置、所述转动驱动机构、所述X轴向驱动机构和所述Y轴向驱动机构均与所述控制系统电连接；

[0062] 如图13到图18所示，所述抛光装置处安装有吸尘罩，包括罩体301和上盖302，所述罩体与所述上盖连接，且所述罩体和所述上盖形成一侧具有开口的腔体，所述开口为进风口303，所述罩体的侧面具有出风口307，所述出风口外接抽风装置；

[0063] 所述罩体包括左侧壁3011、右侧壁3012和底壁3013，所述左侧壁与所述底壁连接，所述右侧壁也与所述底壁连接，在所述开口处，所述上盖和所述底壁皆伸出于所述左侧壁和所述右侧壁，且定义所述上盖伸出于所述左侧壁和所述右侧壁的部分为上延伸部3021，所述底壁伸出于所述左侧壁和所述右侧壁的部分为下延伸部30131，所述上延伸部和所述下延伸部之间形成容纳加工刀具和工件的容纳腔304；

[0064] 所述上盖具有通孔，所述通孔能够容纳安装抛光刀的转轴211穿过。

[0065] 本实施例中，所述上盖为平板状上盖，所述底壁的内壁面包括依次连接的第一斜面段30132、平面段30133、第二斜面段30134和弧面段30135，所述第一斜面段与所述上盖之

间形成口径渐缩的所述进风口,所述平面段与所述上盖之间形成孔径一致的聚风腔,所述第二斜面段与所述上盖之间形成孔径渐扩的缓流腔,所述弧面段与所述上盖之间形成弧形腔。

[0066] 所述上延伸部的长度大于所述下延伸部的长度。

[0067] 所述第一斜面段具有容纳抛光刀或安装抛光刀的转轴的凹槽301321。

[0068] 所述吸尘罩的上表面还连接有加强板305,所述加强板固定于所述上盖的上方,所述加强板安装于机台。加强板固定于上盖的上方,通过加强板安装于工作台台将吸尘罩安装,安装过程简单易行且提高吸尘罩的强度。

[0069] 所述容纳腔内容纳导光板和载板50。

[0070] 所述吸尘罩还包括套管组件306,所述套管组件的一端安装于所述出风口,且另一端与外接的抽风装置连接。

[0071] 所述罩体与所述上盖为一体式连接或分体式连接。

[0072] 本吸尘罩结构精简,部件少,易加工。

[0073] 如图4所示,所述旋转平台为用于放置导光板的载板50,所述转动驱动机构包括转动驱动电机51和行星减速机(图未示意),所述转动驱动电机的输出轴与所述行星减速机的输入轴连接,所述行星减速机的输出轴与所述载板连接,所述转动驱动电机和所述行星减速机均与所述控制系统电连接。

[0074] 如图5和图6所示,所述定位装置1包括第一定位机构10和第二定位机构20,所述导光板为三个侧面需要加工的矩形片状导光板,定义所述导光板需要加工的侧面为加工面,且分别为第一加工面、第二加工面和第三加工面,不需要加工的侧面为非加工面,第一加工面和第三加工面为相对面,其中之一设有所述第一定位机构,另一设有所述第二定位机构,第三加工面设有所述第二定位机构,所述非加工面处对应定位片501;所述第一定位机构和所述定位片均为基准定位机构,所述第二定位机构为缓冲型定位机构;

[0075] 通过第一定位机构和所述第二定位机构实现所述导光板的第一加工面和第二加工面所在方向的定位;所述定位片固定于所述载板,通过所述第二定位机构和所述定位片实现所述导光板的第二加工面和非加工面所在方向的定位。

[0076] 本实施例中,所述定位片为固定于载板的边缘的金属片。所述定位装置设有两组,提高加工效率。本实施例中,所述载板具有多个吸附孔502,负压真空吸附系统与所述吸附孔连接,所述导光板通过负压真空吸附于所述载板。

[0077] 所述定位装置还包括驱动所述第一定位机构靠近或远离所述载板的第一驱动机构40以及驱动位于所述工件的第三加工面处的所述第二定位机构靠近或远离所述载板的第二驱动机构60;所述第一驱动机构和所述第二驱动机构均与所述控制系统电连接。

[0078] 所述第一驱动机构40包括第一平移气缸401、第三滑块402和第三滑轨403,通过所述第一平移气缸的推杆推动第三滑块沿所述第三滑轨滑动从而带动所述第一定位机构靠近或远离所述载板;所述第二驱动机构60包括第二平移气缸601、第四滑块602和第四滑轨603,通过所述第二平移气缸的推杆推动第四滑块沿所述第四滑轨滑动从而带动所述第二定位机构靠近或远离所述载板;所述第一平移气缸和所述第二平移气缸均与所述控制系统电连接。但不限于此,所述第一驱动机构和所述第二驱动机构也可以均为电机驱动丝杠传动。

[0079] 如图7到图9所示,所述第一定位机构包括定位杆101、第一固定块102、第一滑块103、第一滑轨104、拉簧105、第一底座106和千分尺107,所述第一滑轨固定于所述第一底座,所述定位杆安装于所述第一固定块,所述第一固定块固定于所述第一滑块,所述千分尺安装于所述第一底座且所述千分尺的测微螺杆抵于所述第一固定块,所述拉簧的一端安装于所述第一底座且另一端安装于所述第一固定块,所述第一滑块能够沿所述第一滑轨平移;

[0080] 定位时,所述定位杆的端部抵于需要定位的导光板的侧面,通过旋动所述千分尺的旋钮推动第一固定块和第一滑块沿所述第一滑轨平移从而带动定位杆靠近导光板,并通过拉簧将第一固定块和第一滑块后移从而带动定位杆远离导光板。

[0081] 所述第一固定块具有供所述定位杆穿过的若干个定位孔1021,所有所述定位孔的轴线均平行于第一固定块的Y轴方向。

[0082] 所述定位杆的一端形成定位头,所述定位头包括第一斜面1011和第二斜面1012,且第一斜面和第二斜面相交并形成定位边1013。

[0083] 本实施例中,所述定位杆为圆杆。所述千分尺的精度为0.01mm。故本第一定位机构能够实现导光板的精准定位。

[0084] 所述定位孔具有两个。

[0085] 其中一所述定位孔的轴线距离第一底座的距离大于另一所述定位孔的轴线距离第一底座的距离。

[0086] 所述定位边的高度为5-15mm。

[0087] 所述第一固定块的本体与定位孔之间具有缝隙1022,所述定位杆能够在所述定位孔内移动并通过螺栓穿过第一固定块的螺纹孔并拧紧将所述定位杆固定于所述第一固定块。

[0088] 所述第一固定块与所述第一滑块为一体式连接或分体式连接。

[0089] 所述第一滑轨与所述第一底座为一体式连接或分体式连接。

[0090] 本实施例中,所述第一固定块与所述第一滑块为分体式连接,所述第一滑轨与所述第一底座为也为分体式连接。

[0091] 本实施例中,导光板为手机导光板,所述定位边的高度为10mm。

[0092] 如图10到图12所示,所述第二定位机构包括定位轴承201、定位块202、第二固定块203、第二滑块204、第二滑轨205、弹性件206和第二固定座207,所述定位轴承安装于所述定位块的端部,所述定位块安装于所述第二固定块,所述第二固定块安装所述第二滑块,所述第二滑轨安装于所述第二固定座,所述第二滑块能够沿所述第二滑轨平移,所述第二固定块与所述第二固定座之间安装所述弹性件,通过所述弹性件的形变带动第二滑块沿所述第二滑轨平移从而带动定位块和定位轴承靠近或远离导光板;

[0093] 所述第一定位机构还包括微调螺母208,所述微调螺母穿过第二固定座,通过旋动微调螺母调节所述第二固定块与所述第二固定座之间的距离进而调节定位轴承与导光板之间的距离。

[0094] 所述第二定位机构还包括螺栓2010,所述螺栓穿过所述第二固定座,所述弹性件的一端套于所述螺栓的端部,且另一端与第二固定块接触。

[0095] 所述定位轴承的外圈的上部向外凸出形成一圈限位凸台2011,定位时,所述定位

轴承的外圈抵于所述导光板的侧面且所述限位凸台延伸至导光板的上表面。限位凸台起到限位作用,防止片状导光板翘起,提高定位精度,保证加工后的产品的最终质量。

[0096] 所述定位块、所述第二固定块和所述第二滑块为一体式连接或分体式连接。本实施例中,上述三者为分体连接的。

[0097] 还包括底座209,所述第二固定座安装于所述底座,所述底座、所述第二固定座和所述第二滑轨为一体式连接或分体式连接。本实施例中,上述三者为分体连接的。

[0098] 所述定位轴承的端部形成安装槽2021,所述安装槽与所述定位轴承相匹配。

[0099] 所述安装槽为台阶槽,所述台阶槽的台阶与所述定位轴承的外圈的上部向外凸出的一圈限位凸台相匹配。

[0100] 所述限位凸台的高度为5-15mm,所述限位凸台凸出的长度为8-15mm。所述限位凸台凸出的长度是指限位凸台凸出于所述定位轴承的外圈的外表面的距离。

[0101] 所述定位块具有腰形孔2022,所述第二固定块的上部具有若干个螺纹孔2031,通过螺栓穿过所述腰形孔和螺纹孔将定位块安装于所述第二固定块。

[0102] 本实施例中,所述导光板为手机导光板,优选的,所述限位凸台的高度为6mm,所述限位凸台凸出的长度为10mm。

[0103] 本实施例中,所述弹性件为弹簧,但不限于此。

[0104] 所述导光板不限于手机导光板,为片状导光板即可。若片材较长上,可同时使用多组本实用新型的第一定位机构和/或第二定位机构。

[0105] 如图1、图2、图3、图5和图6所示,所述工作台从下到上依次为第一工作台100、第二工作台200和第三工作台300,所述旋转平台通过固定台52 安装于所述第三工作台,所述第一工作台与所述第二工作台之间安装有能够驱动所述第二工作台X轴向往复平移的X轴向驱动机构,所述第二工作台与所述第三工作台之间安装有能够驱动所述第三工作台Y轴向往复平移的Y轴向驱动机构,所述X轴向驱动机构和所述Y轴向驱动机构均与所述控制系统电连接。

[0106] 本实施例中,所述第一定位机构和设于所述第三加工面处的第二定位机构均安装于第一工作台,设于所述第二加工面处的第二定位机构安装于第三工作台。

[0107] 所述第一驱动机构安装于第一工作台,所述第一定位机构安装于第一安装座1001,所述第一安装座设有第三滑块,所述第三滑轨设于安装于第一工作台的第一支座1002,所述第一平移气缸驱动所述第一定位机构通过第三滑块和第三滑轨靠近或远离所述导光板的第一加工面;

[0108] 设于所述第三加工面处的所述第二驱动机构安装于所述第一工作台,所述第二定位机构安装于第二安装座1003,所述第二安装座设有第四滑块,所述第四滑轨设于安装于第一工作台的第二支座1004,所述第二平移气缸驱动所述第二定位机构通过第四滑块和第四滑轨靠近或远离所述导光板的第三加工面;

[0109] 设于第二加工面处的第二驱动机构安装于所述第三工作台,所述第二定位机构安装于第三安装座3001,所述第三安装座设有第五滑块3002,还设有第五滑轨(图未示意),第三平移气缸安装于第三工作台的第三支座3004,所述第三平移气缸3003驱动所述第二定位机构通过第五滑块和第五滑轨靠近或远离所述导光板的第二加工面;

[0110] 所述X轴向驱动机构包括X轴向滑轨1005、X轴向滑块1006、X轴向伺服电机1007和X

轴向丝杆1008,实现所述第二工作台沿所述第一工作台的X轴方向往复平移的结构为:所述第一工作台设有所述X轴向滑轨1005,所述第二工作台的底部设有所述X轴向滑块1006,所述第一工作台与所述第二工作台之间还设有所述X轴向伺服电机1007和所述X轴向丝杆1008,所述第二工作台在所述X轴向伺服电机、X轴向丝杆以及X轴向滑轨和X轴向滑块的配合下实现在所述第一工作台X轴向的往复平移;

[0111] 所述X轴向驱动机构包括Y轴向滑轨2001、Y轴向滑块2002、Y轴向伺服电机2003和Y轴向丝杆(图未示意),实现所述第三工作台沿所述第二工作台Y轴方向往复平移的结构为:所述第二工作台设有所述Y轴向滑轨2001,所述第三工作台的底部设有所述Y轴向滑块2002,所述第二工作台与所述第三工作台之间还设有所述Y轴向伺服电机2003和所述Y轴向丝杆,所述第三工作台在所述Y轴向伺服电机和Y轴向丝杆以及Y轴向滑轨和Y轴向滑块的配合下实现在所述第二工作台Y轴向的往复平移。)

[0112] 如图13所示,所述抛光装置2设有至少一组,每组抛光装置均包括抛光电机21、抛光刀(图未示意)和抛光电机固定座22,所述抛光电机固定于所述抛光电机固定座,所述抛光刀安装于所述抛光电机的转轴211的端部,所述抛光电机与所述控制系统电连接。

[0113] 如图1所示,所述取料装置3包括取料机构和能够驱动所述取料机构X轴方向往复平移的平移驱动机构31,所述取料机构包括升降气缸32、回转气缸33和取料组件,所述升降气缸与所述回转气缸连接,通过所述升降气缸驱动所述取料组件上下平移,通过所述回转气缸驱动所述取料组件旋转。

[0114] 所述平移驱动机构31为气缸导轨驱动或伺服电机驱动。所述平移驱动机构通过平移驱动机构固定座35安装于所述工作台。

[0115] 本实施例中,所述取料组件包括固定板341和与所述固定板连接的吸盘342,所述升降气缸的推杆与所述固定板连接,所述吸盘外接抽真空装置。

[0116] 如图1所示,还包括视觉采集单元4,所述视觉采集单元与所述控制系统电连接。所述视觉采集单元安装于所述抛光装置处,所述视觉采集单元可以为摄像头。

[0117] 本实施例中,所述旋转平台、所述第三工作台、所述第二工作台、所述Y轴向驱动机构、所述抛光装置和所述定位装置均设有两组,能够同时实现对两个导光板的加工,提高效率。

[0118] 在本设备的上游还可以安装导光板剪切部分,形成导光板剪抛一体机。

[0119] 本实用新型的工作原理和工作过程如下(以手机导光板的抛光过程为例):

[0120] 将手机导光板放置于旋转品台及载板上,在预先设定的控制系统的控制下本机开始工作,通过第一平移气缸的推杆推动第三滑块沿所述第三滑轨滑动从而带动第一定位机构靠近载板;通过所述第二平移气缸的推杆推动第四滑块沿第四滑轨滑动从而带动所述第二定位机构靠近载板,对导光板实现定位,并通过负压真空系统将导光板吸附于载板,之后第一定位机构和设于第三加工面处的第二定位机构回位,设于第三加工面处的定位机构随第三工作台平移,之后在X轴向驱动机构的驱动下,第三工作台平移至抛光工位,抛光电机驱动抛光刀对导光板的一加工面进行抛光,之后在X轴向驱动机构、Y轴向驱动机构驱动和转动驱动机构的作用下对导光板进行旋转90°,依次实现对导光板第二加工面和第三加工面的抛光,此过程抛光装置固定不动,不需要平移或升降,之后平移驱动机构驱动取料机构X轴向平移,通过所述升降气缸驱动取料组件上下平移,通过回转气缸驱动取料组件旋转,

收料,实现对手机导光板的全自动化、智能化抛光;

[0121] 其中,定位装置的调试过程为,手机导光板放置并且第一平移气缸和第二平移气缸驱动到位后,之后通过第一底座调节本第一定位机构位于设备的大体位置,再拉动定位杆的位置,然后通过螺栓穿过第一固定块的螺纹孔并拧紧将定位杆固定于第一固定块,最后通过旋动千分尺的旋钮推动第一固定块和第一滑块沿第一滑轨平移从而带动定位杆靠近工件,并通过拉簧将第一固定块和第一滑块后移从而带动定位杆远离工件;之后调节第二定位机构位于设备的大体位置,通过旋动微调螺母推动第二固定块和第二滑块沿第二滑轨平移从而带动定位块和定位轴承靠近工件,此时,定位轴承的外圈抵于工件的侧面且限位凸台延伸至工件的上表面,并通过定位轴承的转动将第一定位机构与工件之间的滑动摩擦转化为滚动摩擦,减小摩擦力,即工件相对的两侧面通过一基准定位机构和一缓冲型补偿定位机构实现精准定位;

[0122] 抛光过程中,通过吸尘罩对粉尘进行充分收集。

[0123] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

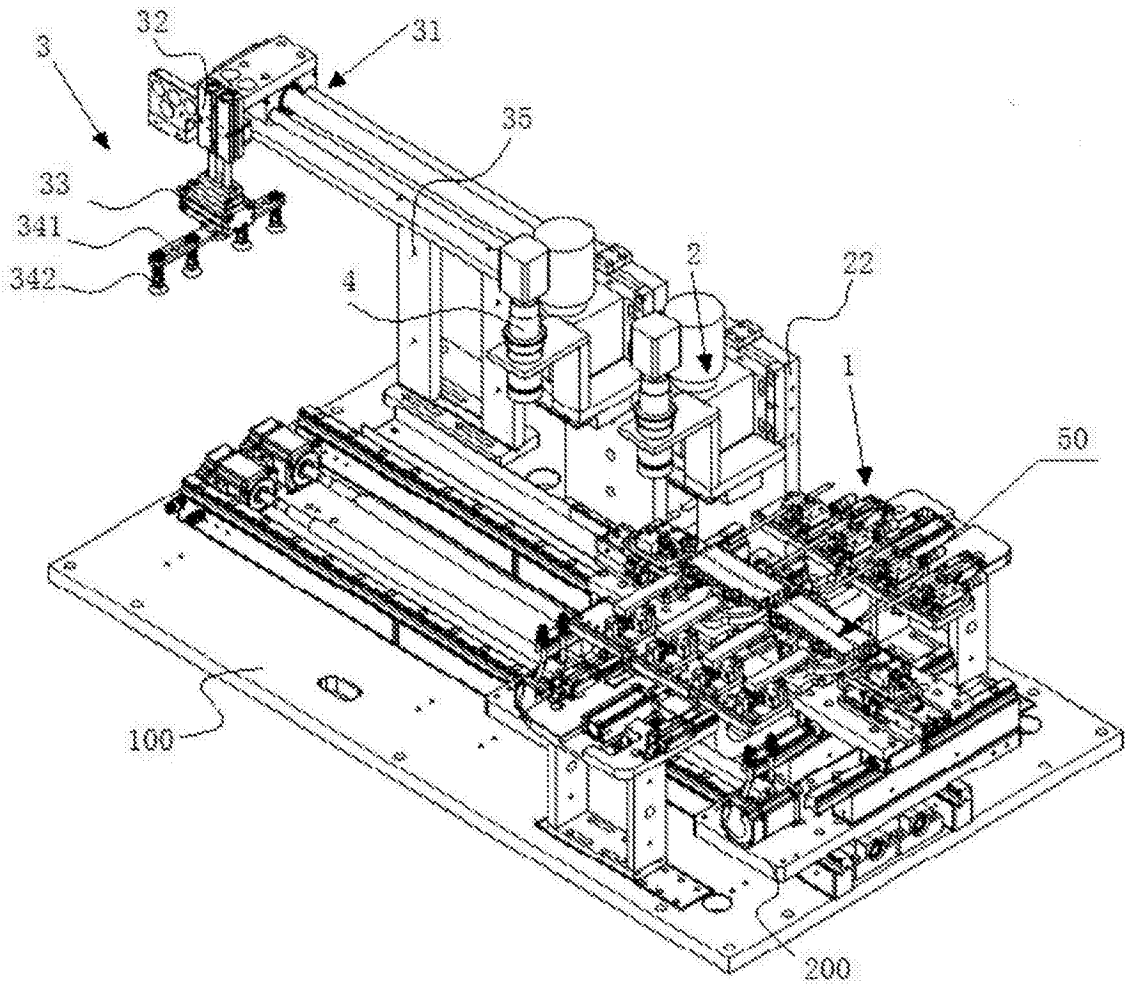


图1

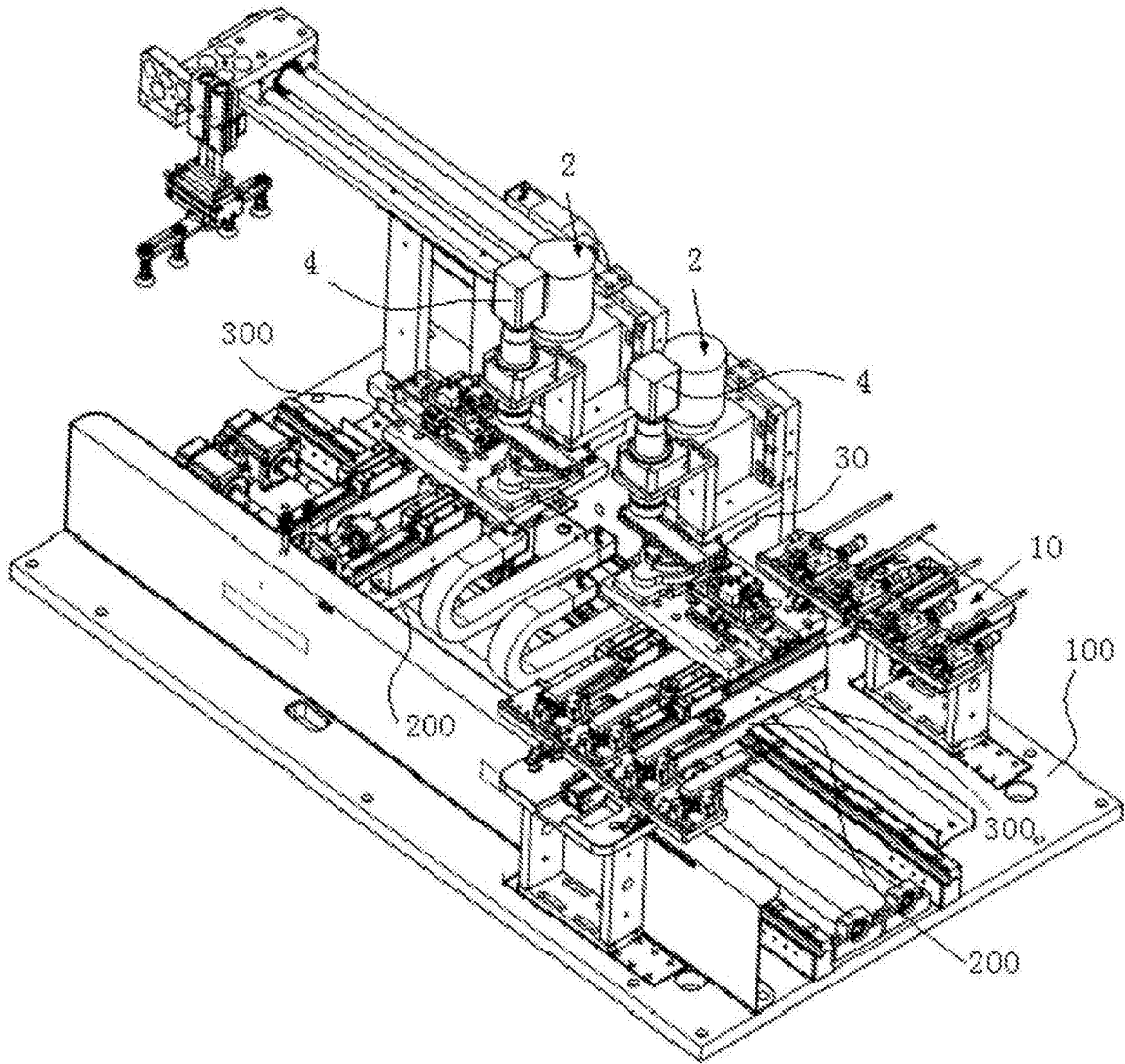


图2

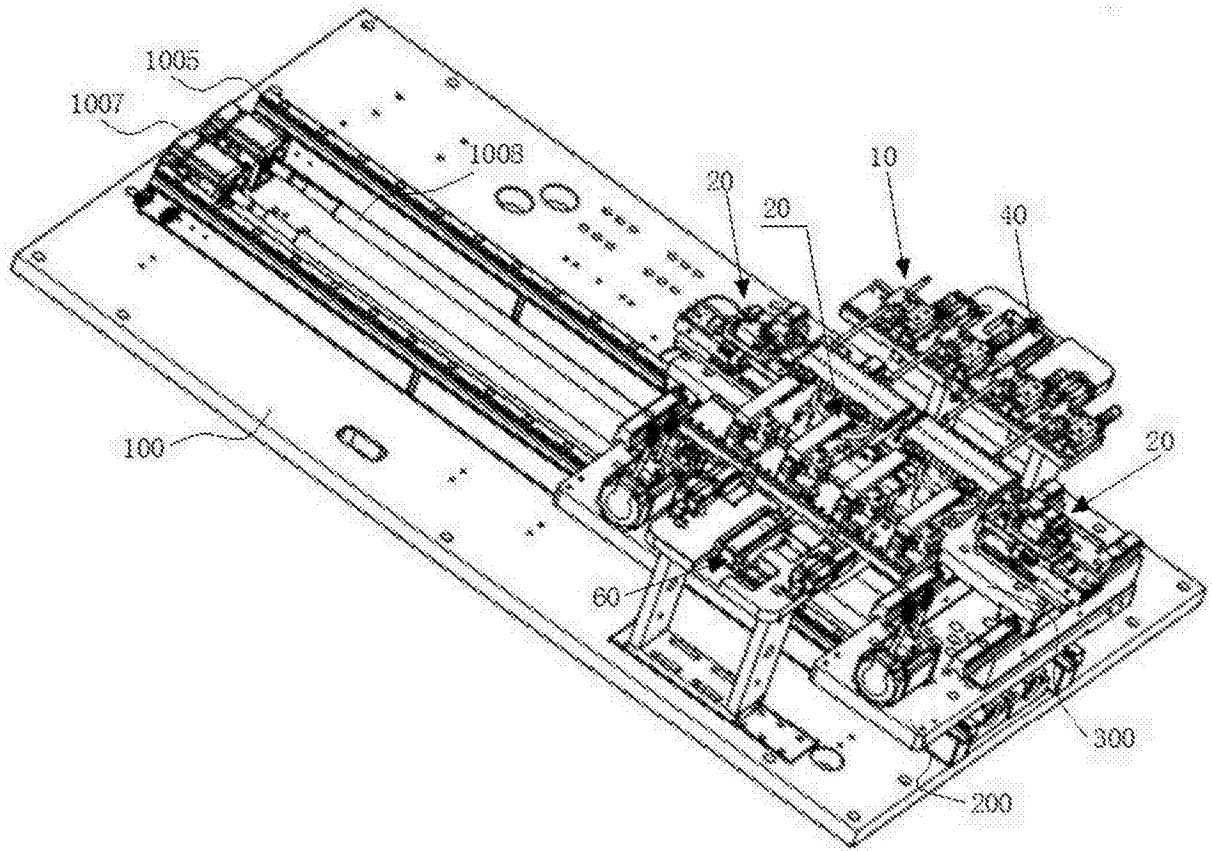


图3

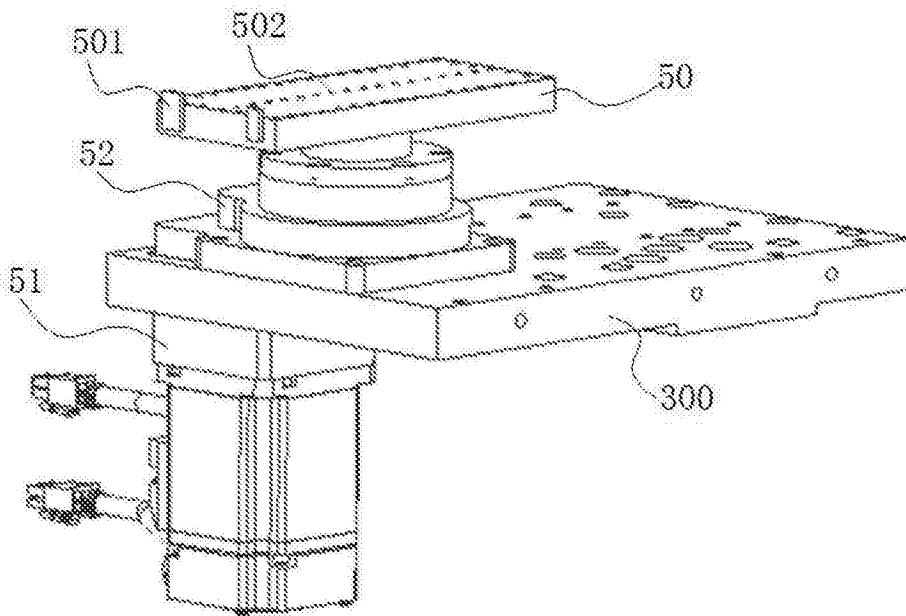


图4

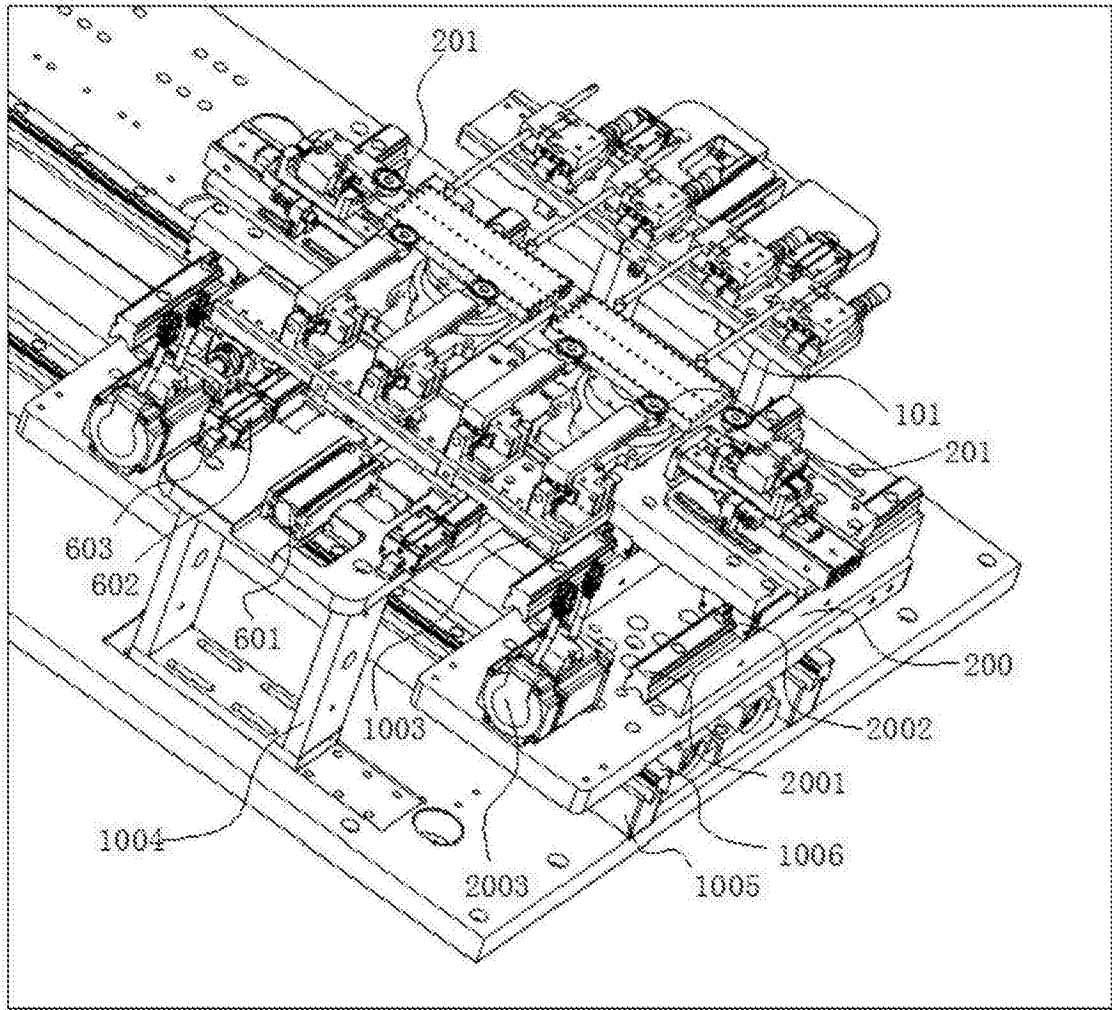


图5

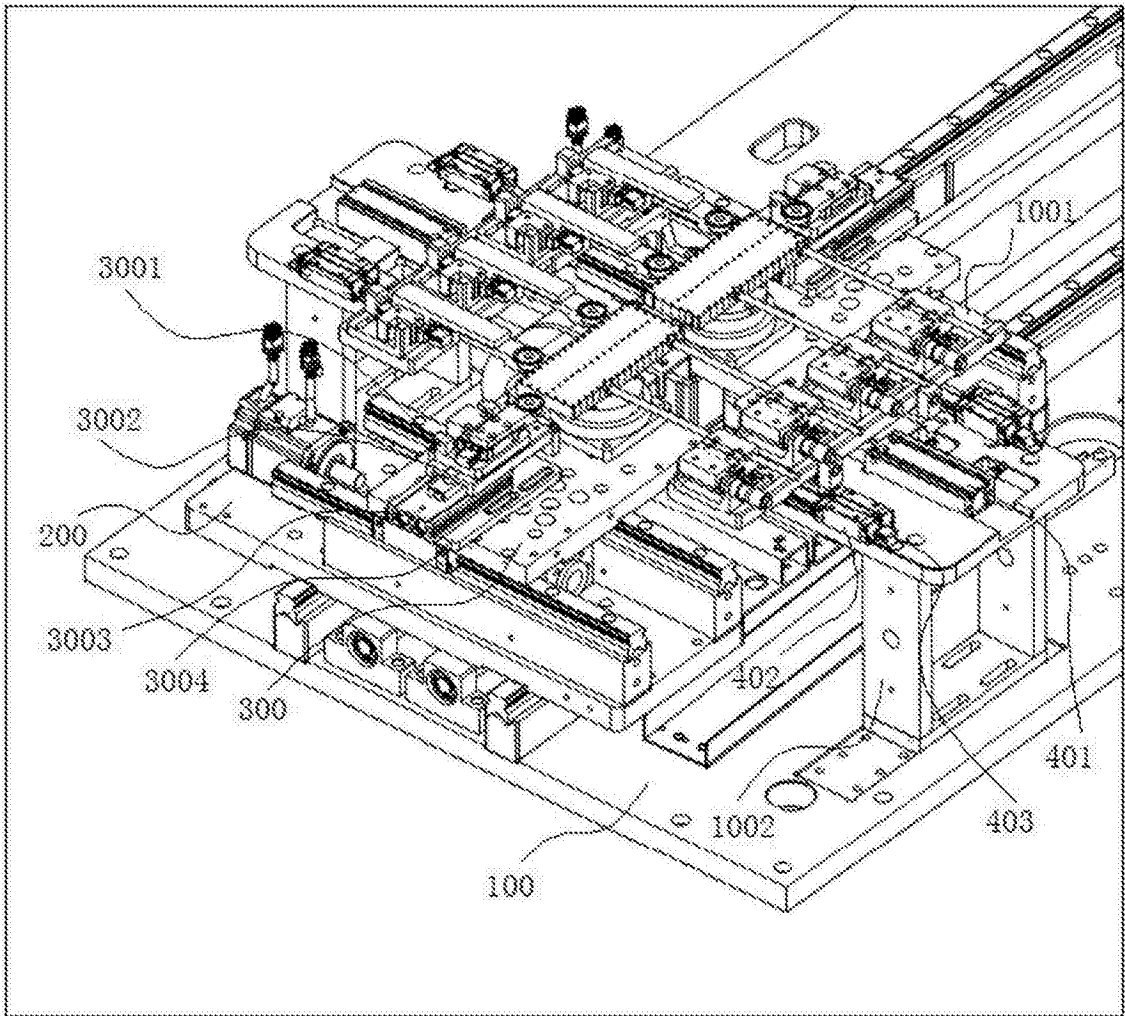


图6

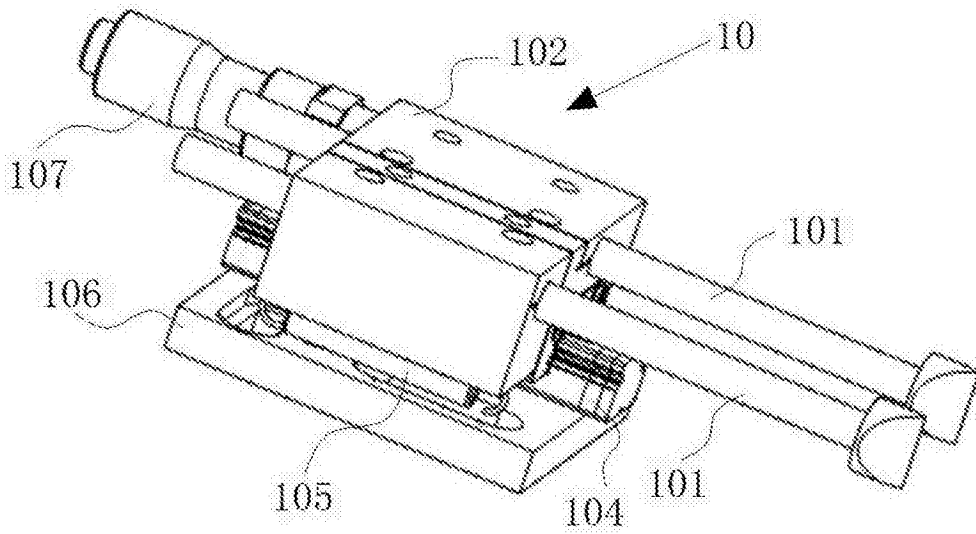


图7

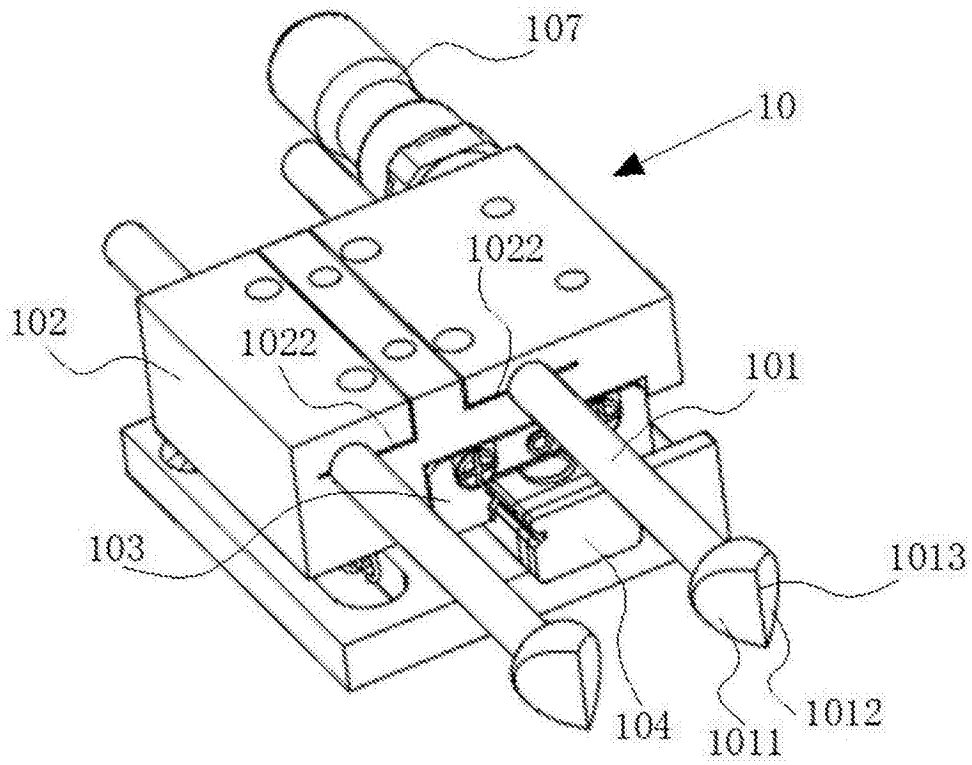


图8

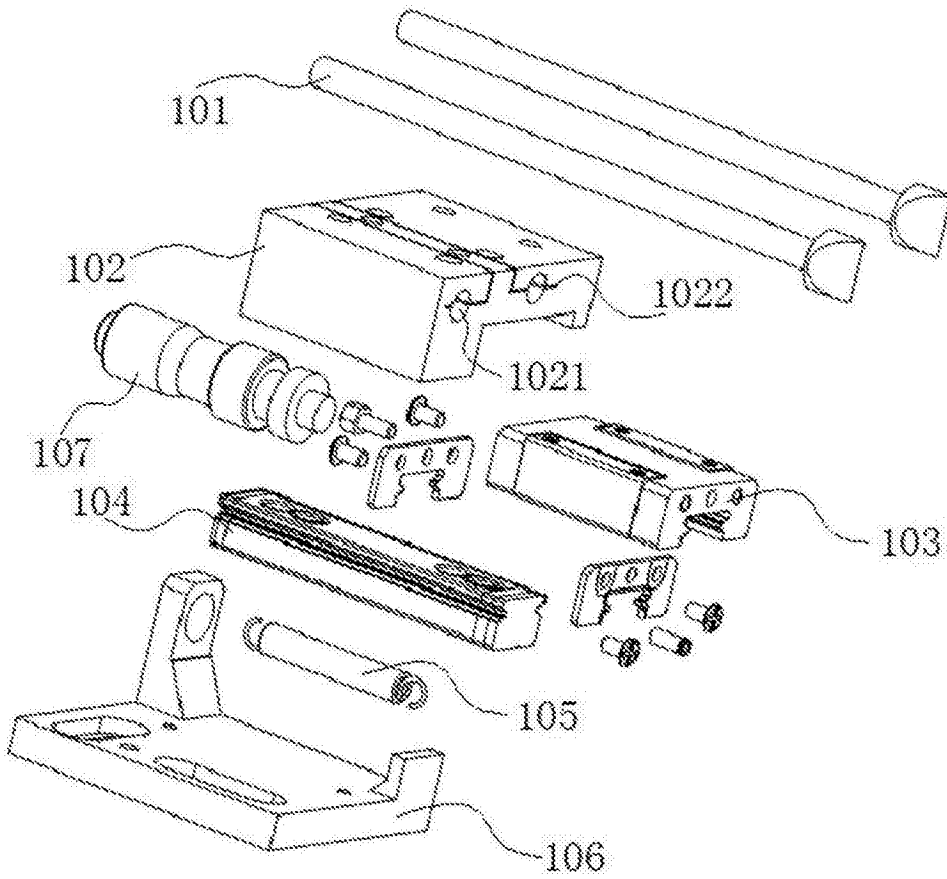


图9

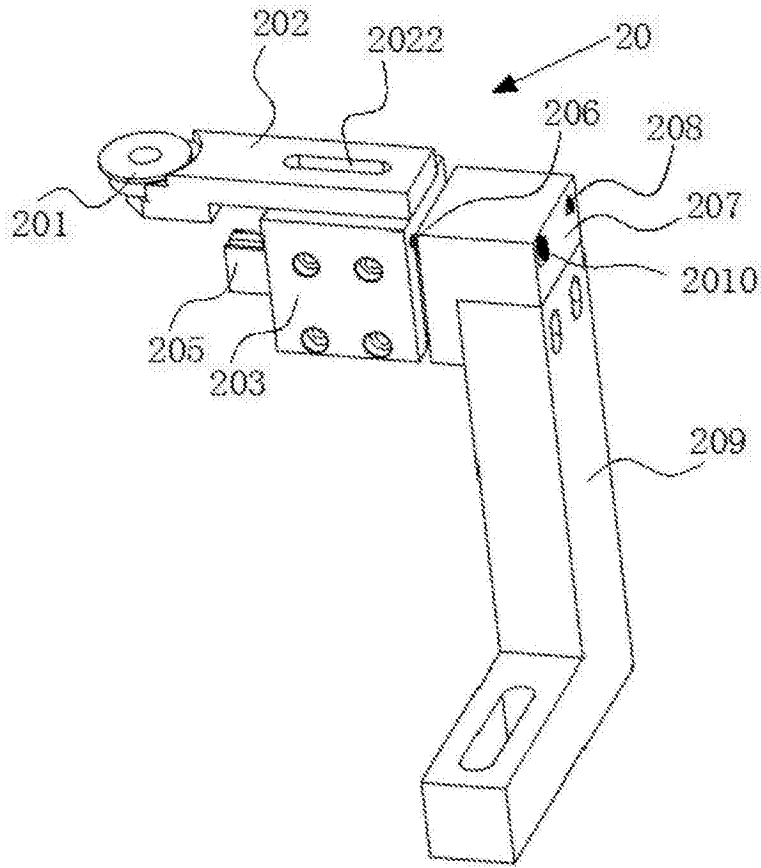


图10

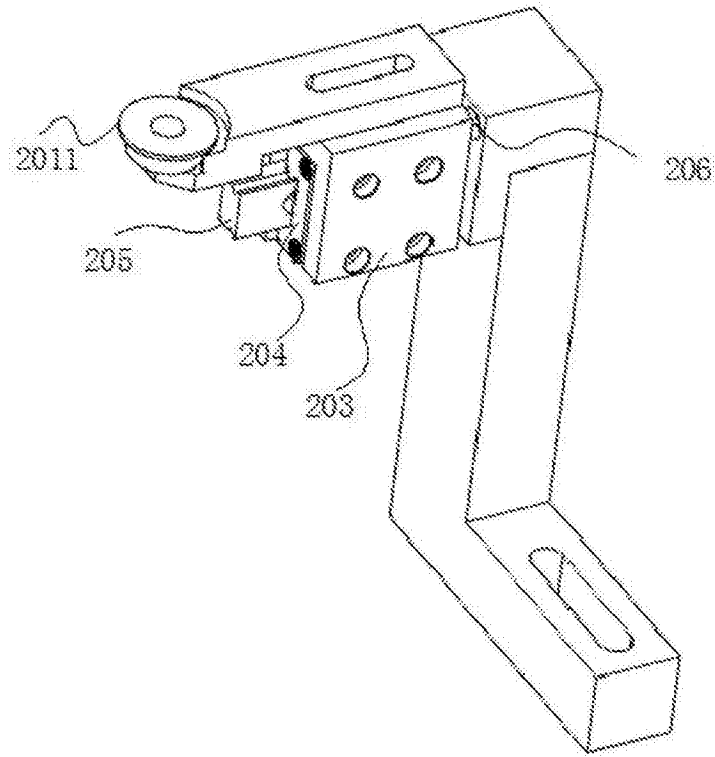


图11

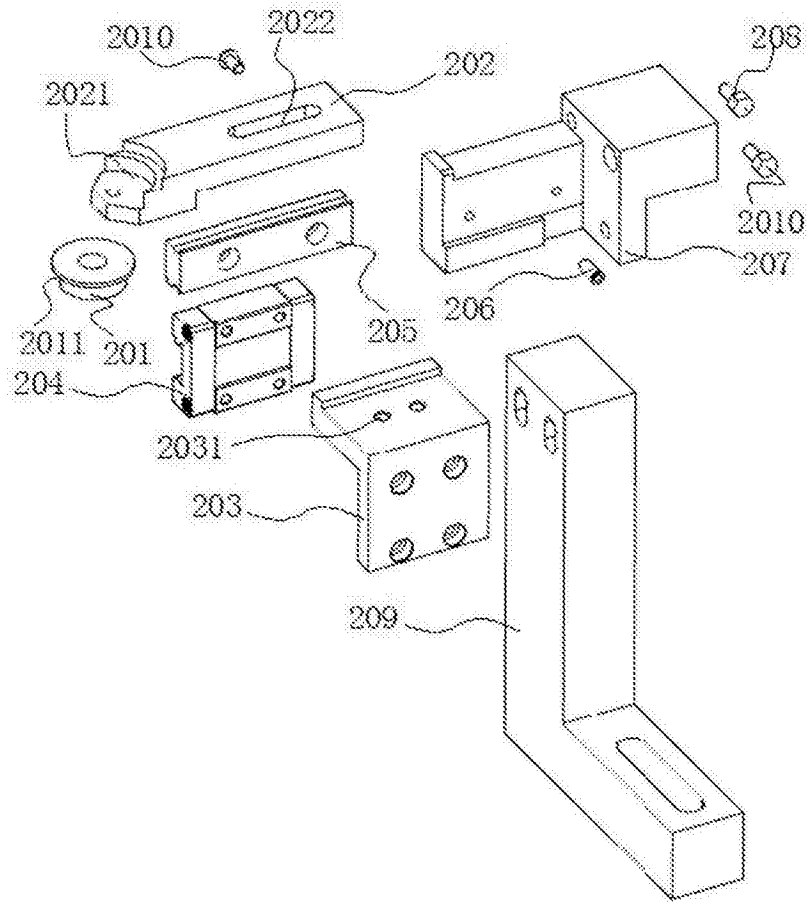


图12

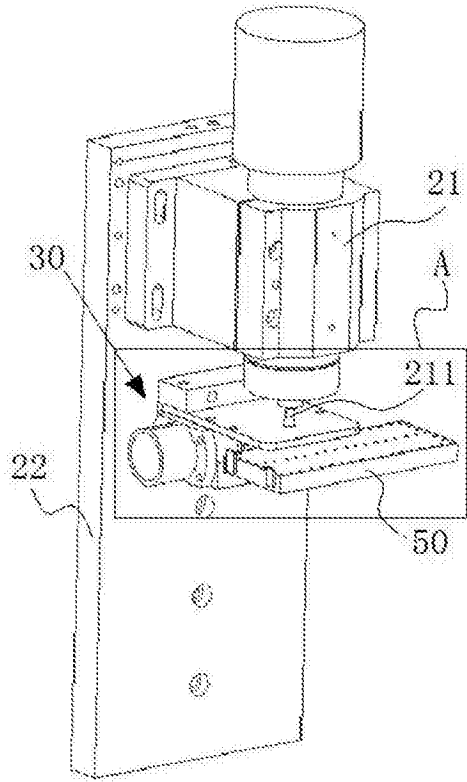


图13

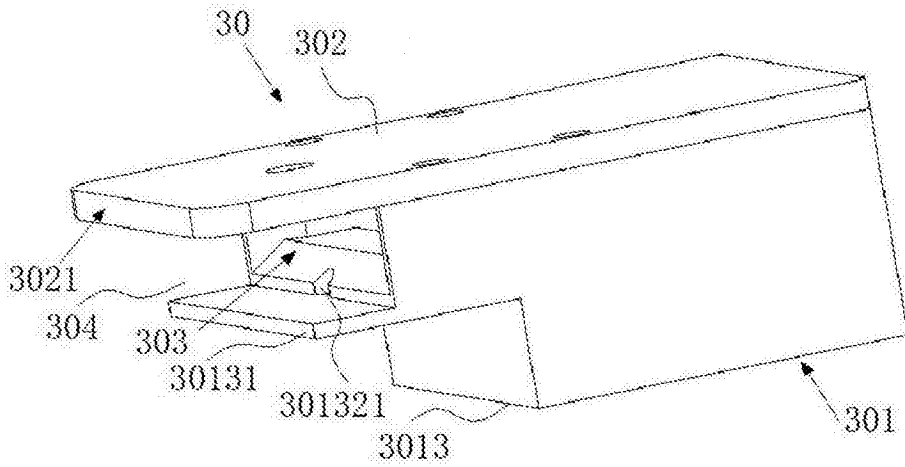


图14

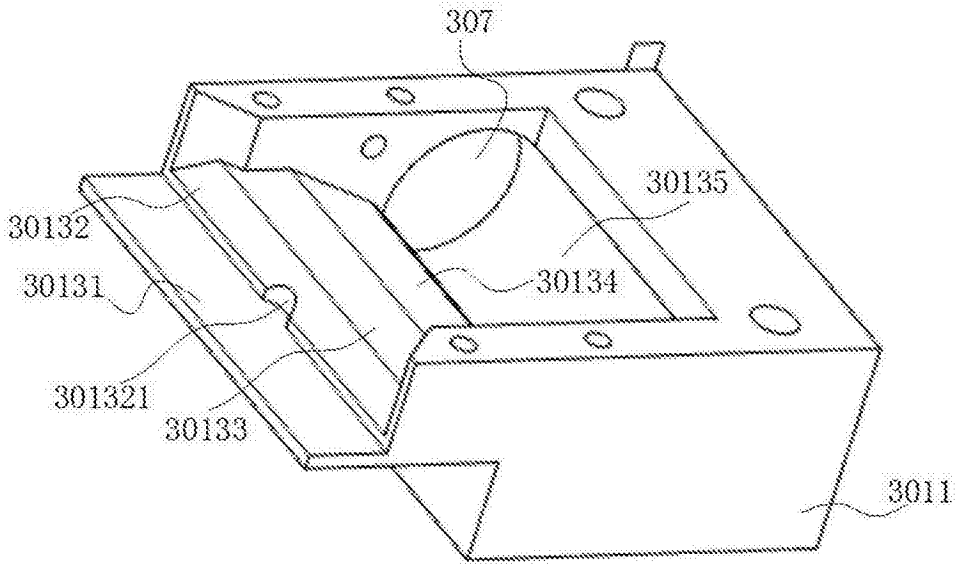


图15

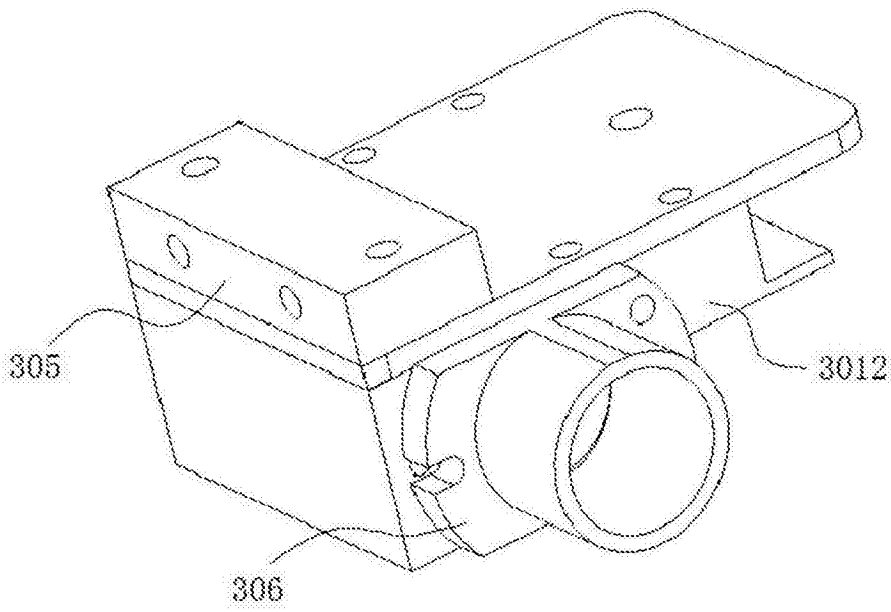


图16

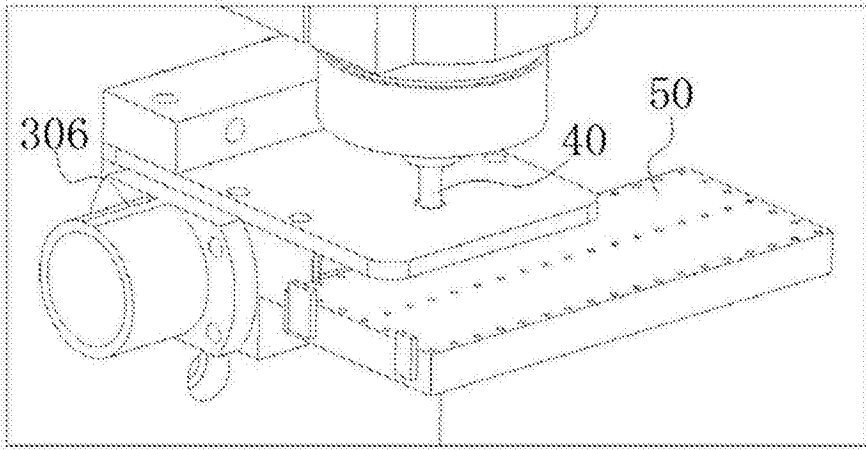


图17

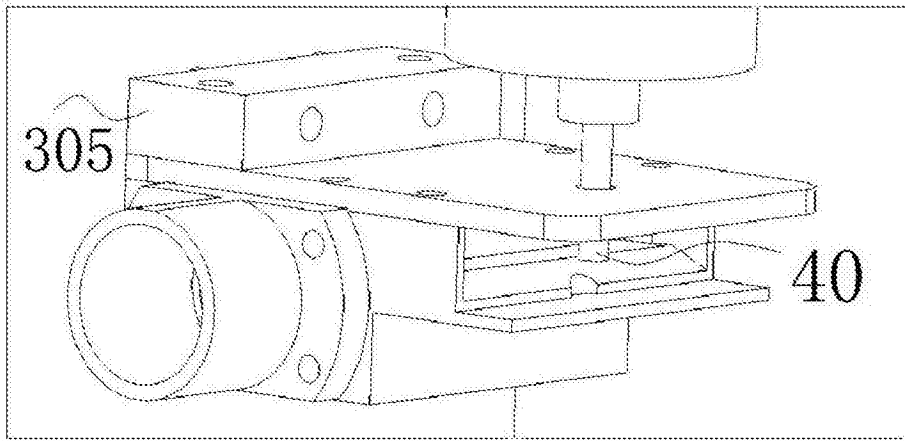


图18