



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208419896 U

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201821182337.9

(22)申请日 2018.07.24

(73)专利权人 深圳市智信精密仪器有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道新石社区丽荣路1号昌毅工业厂区2号一层

(72)发明人 张扬 朱芳程

(74)专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务所(普通合伙) 44314

代理人 杨波 郭方伟

(51)Int.Cl.

G01B 11/06(2006.01)

G01B 11/30(2006.01)

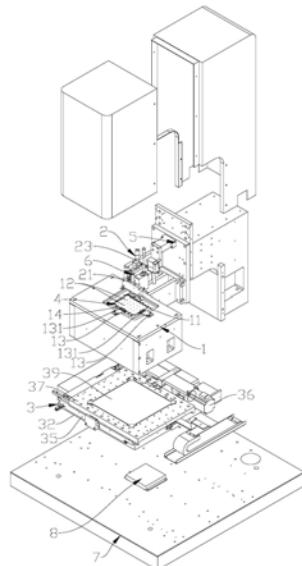
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种表面检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种表面检测装置，包括检测台、检测组件以及运动机构。检测台上设有供待测产品放置的检测位；检测组件包括位于检测位上方的第一激光探头，第一激光探头与检测位相对；检测台设置在运动机构上，运动机构驱动检测台在水平面上移动，以让检测组件采集检测位上的待测产品上下两个表面的数据。表面检测装置在对待测产品检测时，检测组件的位置不移动，只让运动机构带动检测台平移移动，有效避免了检测组件的运动误差和装配误差对检测精度的影响，提升检测精度，检测台的运动范围也可变大，以让表面检测装置适用检测面积大的产品。



1. 一种表面检测装置，其特征在于，包括检测台(1)、检测组件(2)以及运动机构(3)；所述检测台(1)上设有供待测产品(4)放置的检测位(11)；所述检测组件(2)包括位于所述检测位(11)上方的第一激光探头(21)，所述第一激光探头(21)与所述检测位(11)相对；所述检测台(1)设置在所述运动机构(3)上，所述运动机构(3)调节所述检测台(1)的平面位置，以让所述第一激光探头(21)采集所述待测产品(4)与所述第一激光探头(21)相对一侧的表面信息。
2. 根据权利要求1所述的表面检测装置，其特征在于，所述检测位(11)上分布有若干基准销钉(12)，对所述待测产品(4)定位。
3. 根据权利要求1所述的表面检测装置，其特征在于，所述检测位(11)上设有与所述待测产品(4)外形相当的仿形定位槽。
4. 根据权利要求3所述的表面检测装置，其特征在于，所述检测台(1)上分布有若干仿形定位槽。
5. 根据权利要求1所述的表面检测装置，其特征在于，所述检测位(11)的边缘设有对放置的待测产品(4)位置进行定位的定位组件(13)。
6. 根据权利要求5所述的表面检测装置，其特征在于，所述定位组件(13)包括在所述检测位(11)的至少两边缘设置的定位件(131)，所述定位件(131)可来回移动地设置在所述检测台(1)上。
7. 根据权利要求1所述的表面检测装置，其特征在于，所述检测位(11)的底部设有上下贯穿的中空区(14)，所述中空区(14)与所述待测产品(4)的待检测区域相对；所述检测组件(2)还包括设置在所述检测台(1)下方的第二激光探头(22)，所述第二激光探头(22)与所述检测位(11)相对，所述第一激光探头(21)、第二激光探头(22)上下对称设置，以通过所述中空区(14)检测所述待测产品(4)的下表面信息。
8. 根据权利要求7所述的表面检测装置，其特征在于，所述检测组件(2)还包括工业相机(23)，所述表面检测装置还包括支撑座(5)和调节座(6)，所述调节座(6)位置可调地安装在所述支撑座(5)上，所述第一激光探头(21)、第二激光探头(22)、工业相机(23)均安装在所述调节座(6)上。
9. 根据权利要求1至8任一项所述的表面检测装置，其特征在于，所述运动机构(3)包括第一导轨(31)、第一安装板(32)、第一驱动件(33)、第二导轨(34)、第二安装板(35)、第二驱动件(36)、第三安装板(37)；所述第一导轨(31)、第一驱动件(33)安装于所述第一安装板(32)，所述第二安装板(35)安装于所述第一导轨(31)，所述第一驱动件(33)与所述第二安装板(35)连接，带动所述第二安装板(35)沿所述第一导轨(31)移动；所述第二导轨(34)和第二驱动件(36)安装于所述第二安装板(35)，所述第三安装板(37)安装在所述第二导轨(34)上，所述第二驱动件(36)与所述第三安装板(37)连接，带动所述第三安装板(37)沿所述第二导轨(34)移动；所述第一导轨(31)、第二导轨(34)交叉设置，所述检测台(1)安装在所述第三安装板(37)上。
10. 根据权利要求9所述的表面检测装置，其特征在于，所述第二安装板(35)、第三安装

板(37)中部设有通孔(38),所述第三安装板(37)的通孔(38)上设有透明的视窗(39);  
所述表面检测装置还包括设置在所述第一安装板(32)下侧的面光源(8)。

## 一种表面检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光学检测设备领域,更具体地说,涉及一种表面检测装置。

### 背景技术

[0002] 近年来国内人力成本不断提高,自动化和机器人技术不断普及,而自动化生产技术和机器人技术的应用使得生产速度大幅提升,为了保证高精密产品品质和提高检测效率,就必须导入自动光学检测机器替代人工视觉检测,以此提高检测效率、可靠度、准确度和检测品质。

[0003] 因此,随着国内自动化进程加快,AOI (Automatic Optic Inspection,自动光学检测) 设备的装备率会越来越高,国内AOI设备潜在机会和未来发展空间相当巨大,AOI设备的普及必将成为以后工业的发展趋势。

[0004] 在现代电子产品中,越来越高的产品性能和用户体验要求电子产品的各个部件具有更高的质量,尤其在3C产品中,例如触摸板和触摸屏等部件对平面度、厚度和段差都有严格的要求。

[0005] 现有的检测技术中,一般是将激光检测组件安装在运动机构上,检测产品的厚度或平面度时需要检测组件来回移动,这样会降低激光检测组件的检测精度,另一种检测技术采用布置多个检测装置的方案,但是对于检测面积较大的产品,设备成本过高。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题在于,提供一种待测产品被带动平移移动、检测组件不动的表面检测装置。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种表面检测装置,包括检测台、检测组件以及运动机构;

[0008] 所述检测台上设有供待测产品放置的检测位;

[0009] 所述检测组件包括位于所述检测位上方的第一激光探头,所述第一激光探头与所述检测位相对;

[0010] 所述检测台设置在所述运动机构上,所述运动机构调节所述检测台的平面位置,以让所述第一激光探头采集所述待测产品与所述第一激光探头相对一侧的表面信息。

[0011] 优选地,所述检测位上分布有若干基准销钉,对所述待测产品定位。

[0012] 优选地,所述检测位上设有与所述待测产品外形相当的仿形定位槽。

[0013] 优选地,所述检测台上分布有若干仿形定位槽。

[0014] 优选地,所述检测位的边缘设有对放置的待测产品位置进行定位的定位组件。

[0015] 优选地,所述定位组件包括在所述检测位的至少两边缘设置的定位件,所述定位件可来回移动地设置在所述检测台上。

[0016] 优选地,所述检测位的底部设有上下贯穿的中空区,所述中空区与所述待测产品的待检测区域相对;

[0017] 所述检测组件还包括设置在所述检测台下方的第二激光探头，所述第二激光探头与所述检测位相对，所述第一激光探头、第二激光探头上下对称设置，以通过所述中空区检测所述待测产品的下表面信息。

[0018] 优选地，所述检测组件还包括工业相机，所述表面检测装置还包括支撑座和调节座，所述调节座位置可调地安装在所述支撑座上，所述第一激光探头、第二激光探头、工业相机均安装在所述调节座上。

[0019] 优选地，所述运动机构包括第一导轨、第一安装板、第一驱动件、第二导轨、第二安装板、第二驱动件、第三安装板；

[0020] 所述第一导轨、第一驱动件安装于所述第一安装板，所述第二安装板安装于所述第一导轨，所述第一驱动件与所述第二安装板连接，带动所述第二安装板沿所述第一导轨移动；

[0021] 所述第二导轨和第二驱动件安装于所述第二安装板，所述第三安装板安装在所述第二导轨上，所述第二驱动件与所述第三安装板连接，带动所述第三安装板沿所述第二导轨移动；

[0022] 所述第一导轨、第二导轨交叉设置，所述检测台安装在所述第三安装板上。

[0023] 优选地，所述第二安装板、第三安装板中部设有通孔，所述第三安装板的通孔上设有透明的视窗；

[0024] 所述表面检测装置还包括设置在所述第一安装板下侧的面光源。

[0025] 实施本实用新型的表面检测装置，具有以下有益效果：表面检测装置在对待测产品检测时，检测组件的位置不移动，只让运动机构带动检测台平移移动，有效避免了检测组件的运动误差和装配误差对测量的影响，检测台的位置精度可控，可以提升检测精度，检测台的运动范围也可变大，还可让表面检测装置适用检测面积大的产品。

## 附图说明

[0026] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

[0027] 图1是本实用新型实施例中的表面检测装置的分解结构示意图；

[0028] 图2是图1中的第一激光探头、第二激光探头和检测台的位置示意图；

[0029] 图3是图1中的运动机构的分解示意图。

## 具体实施方式

[0030] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0031] 如图1所示，本实用新型一个优选实施例中的表面检测装置包括检测台1、检测组件2以及运动机构3。

[0032] 检测台1上设有供待测产品4放置的检测位11，待测产品4通常为平面产品，如玻璃、触摸板、触摸屏等。检测组件2包括位于检测位11上方的第一激光探头21，第一激光探头21与检测位11相对。

[0033] 检测台1设置在运动机构3上，运动机构3调节检测台1的平面位置，以让第一激光探头21采集检测位11上的待测产品4不同位置的表面的信息，检测待测产品4与第一激光探

头21相对一侧不同位置的表面信息,如平面度、段差等。

[0034] 表面检测装置在对待测产品4检测时,检测组件2的位置不移动,只让运动机构3带动检测台1平移移动,有效避免了检测组件2的运动误差和装配误差对测量的影响,检测台1的位置精度可控,可以提升检测精度,检测台1的运动范围也可变大,还可让表面检测装置适用检测面积大的产品。

[0035] 为了对平面产品的进行准确定位,保证不会因放置偏差影响检测结果,检测位11上分布有若干基准销钉12,对待测产品4定位,待测产品4的相邻两边靠紧基准销钉。基准销钉12可以定位平面产品的非特征区域,便于对产品检测。

[0036] 优选地,检测位11为与待测产品4外形相当的仿形定位槽,当待测产品4放入后,易于定位,防止偏位。为了能同时测量多个产品,检测台1上分布有若干仿形定位槽,可供多个待测产品4分别放置后进行测量。

[0037] 为了进一步将检测位11内的待测产品4定位固定,防止偏移,检测位11的边缘设有对放置的待测产品4位置进行定位的定位组件13,定位组件13可对待测产品4的边缘相抵,与基准销钉配合,对待测产品4定位。

[0038] 本实施例中,定位组件13包括在检测位11的至少两边缘设置的定位件131,定位件131可来回移动地设置在检测台1上,在定位件131向检测位11靠近移动时,对待测产品4的边缘抵靠将待测产品4定位,在定位件131远离检测位11移动时,与待测产品4分离,便于待测产品4取放。

[0039] 检测位11的底部设有上下贯穿的中空区14,中空区14与待测产品4的待检测区域相对,可从检测台1的底部通过中空区14检测待测产品4下侧的表面信息。

[0040] 结合图1、图2所示,进一步地,检测组件2还包括设置在检测台1下方的第二激光探头22,第二激光探头22与检测位11相对,第一激光探头21、第二激光探头22上下对称设置,以让第二激光探头22通过中空区14检测待测产品4的下表面信息。第一激光探头21、第二激光探头22共同测试数据,可获得待测产品4的厚度、平面度等信息。

[0041] 在一些实施例中,检测组件2还包括工业相机23,工业相机23可以拍摄待测产品4上的信息,判断第一激光探头21、第二激光探头22的测量位置是否准确,便于及时调整。

[0042] 表面检测装置还包括支撑座5和调节座6,调节座6位置可调地安装在支撑座5上,第一激光探头21、第二激光探头22、工业相机23均安装在调节座6上,可随调节座6的位置调整而调整。通常,第一激光探头21、第二激光探头22、工业相机23的位置可在测量前预先调整到位,测量过程中可以不用调整。

[0043] 再结合图3所示,在一些实施例中,运动机构3包括第一导轨31、第一安装板32、第一驱动件33、第二导轨34、第二安装板35、第二驱动件36、第三安装板37,通常,第一导轨31和第二导轨34均为交叉滚子导轨,第一驱动件33、第二驱动件36均为标准轴模组。

[0044] 第一安装板32安装在底板7上,第一导轨31、第一驱动件33安装于第一安装板32,第二安装板35安装于第一导轨31。第一驱动件33与第二安装板35连接,带动第二安装板35沿第一导轨31移动。

[0045] 第二导轨34和第二驱动件36安装于第二安装板35,第三安装板37安装在第二导轨34上,第二驱动件36与第三安装板37连接,带动第三安装板37沿第二导轨34移动。

[0046] 第一导轨31、第二导轨34交叉设置,检测台1安装在第三安装板37上,同时沿第一

导轨31、第二导轨34移动时，可以调节检测台1的平面位置。

[0047] 第二安装板35、第三安装板37中部设有通孔38，利于降低重量。第三安装板37的通孔38上设有无色透明的视窗39，可以让第二激光探头22也能从视窗39下侧获取待测产品4下侧的表面信息。

[0048] 表面检测装置还包括设置在第一安装板32下侧的面光源8，面光源8安装在底板7和第一安装板32之间，面光源8为测量环境提供均匀的光线。

[0049] 可以理解地，上述各技术特征可以任意组合使用而不受限制。

[0050] 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等效流程变换，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。

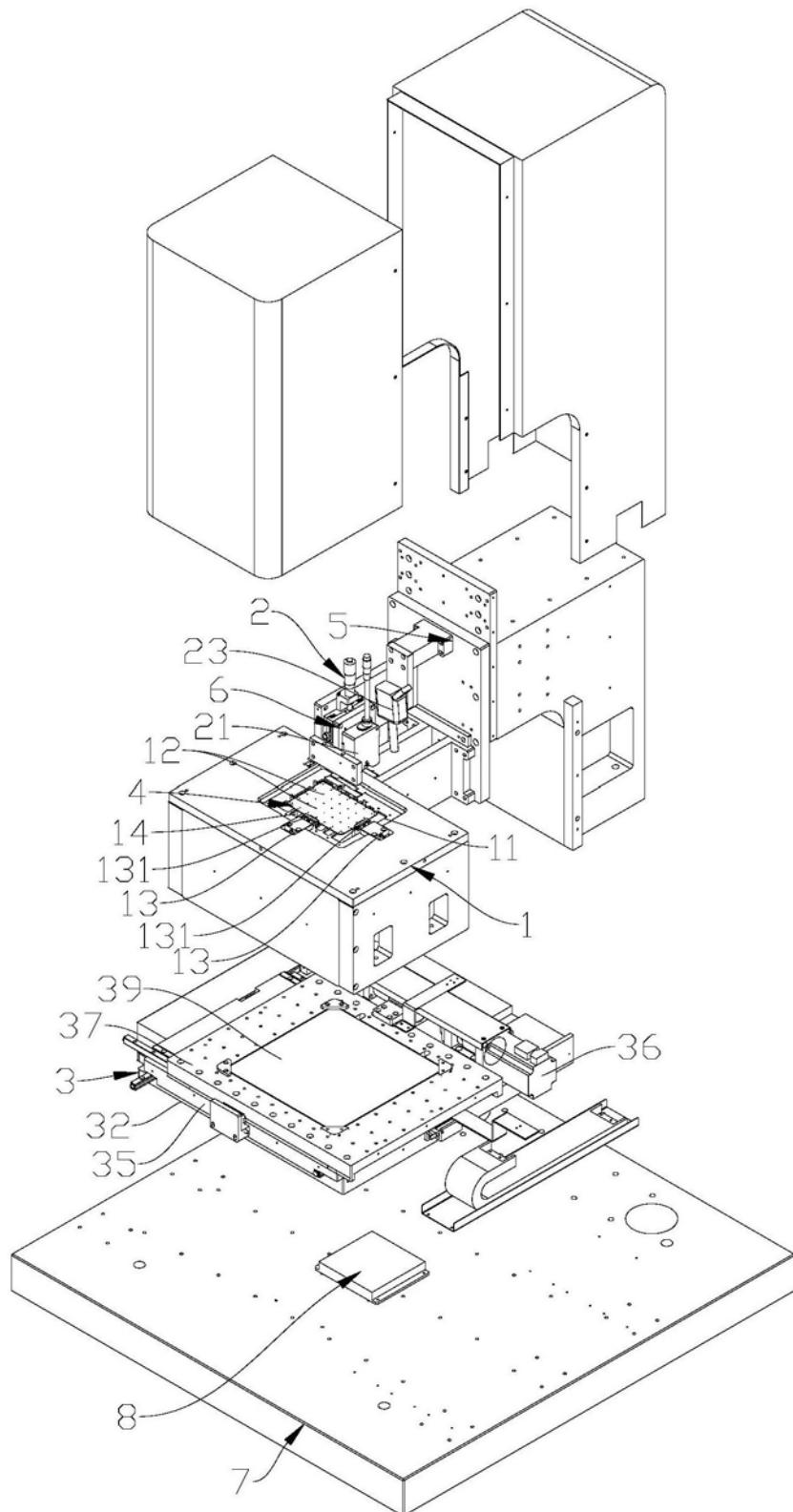


图1

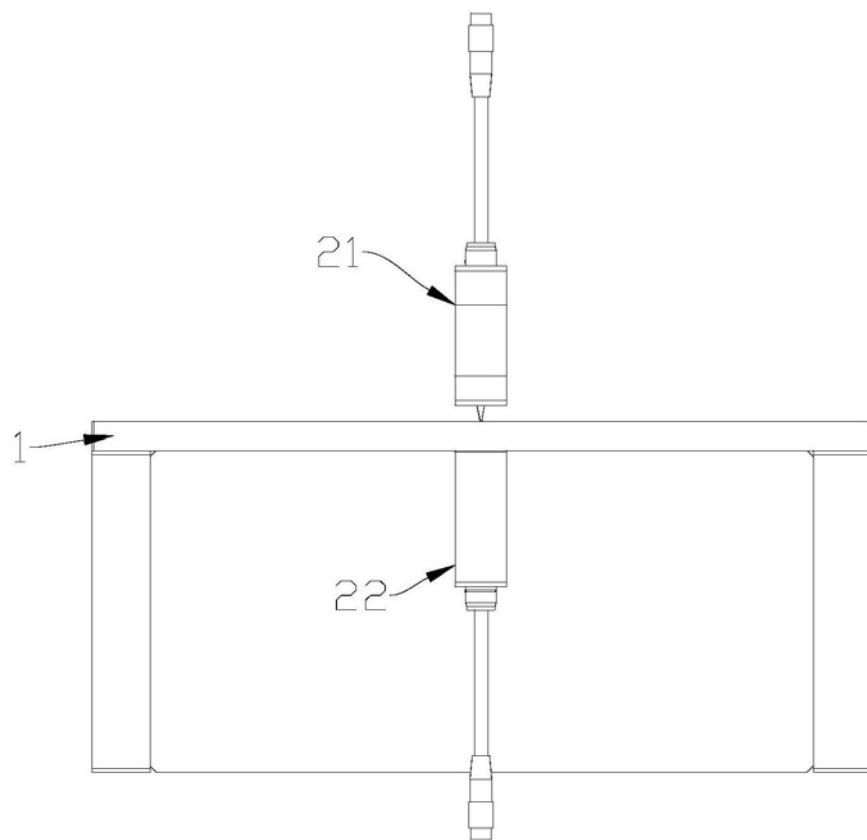


图2

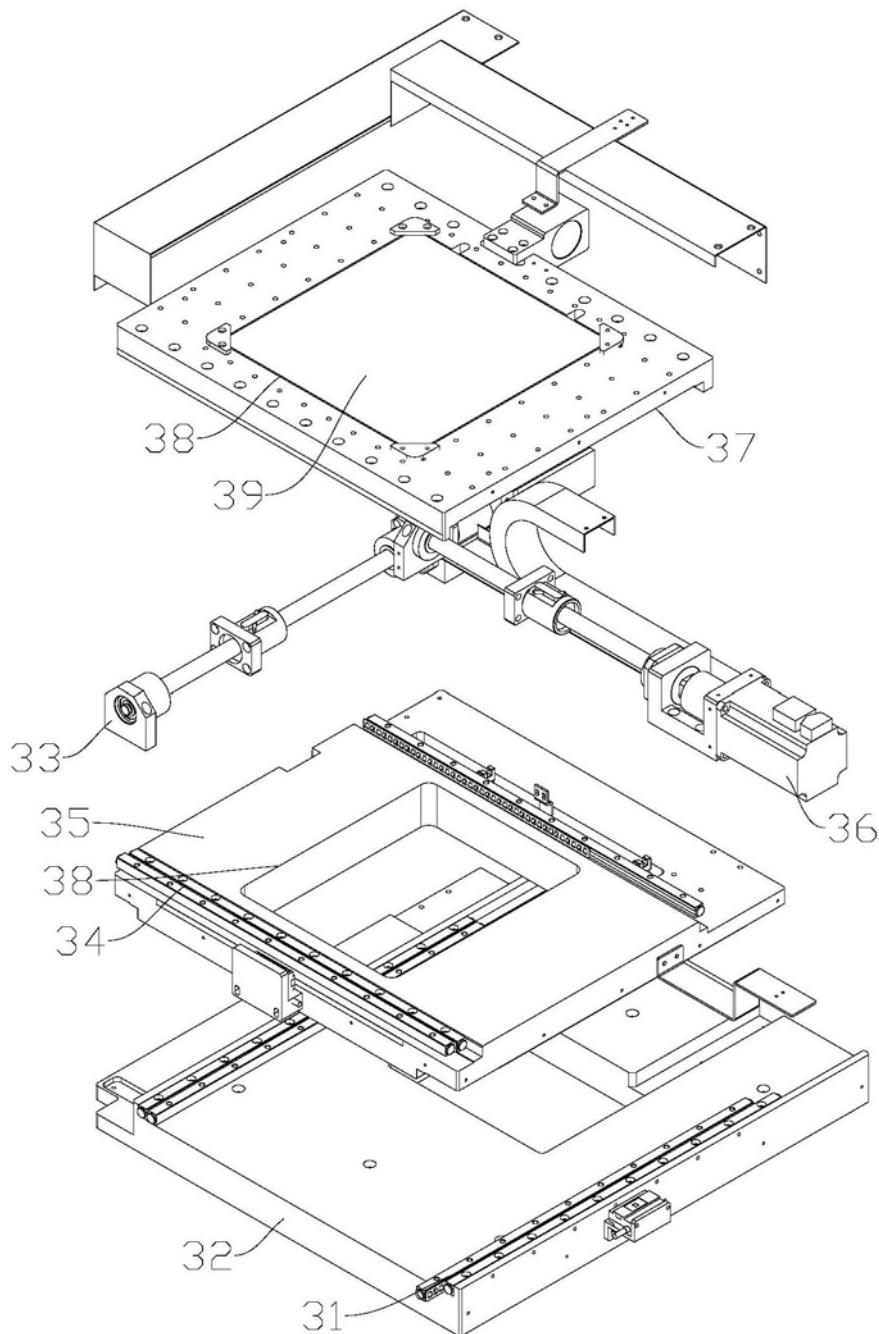


图3