



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206525032 U

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201720250143.7

(22)申请日 2017.03.15

(73)专利权人 常州多莫科智能装备有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进国家高新技术
技术产业开发区西湖路8号津通工业
园9号D区一层

(72)发明人 袁启营

(51)Int.Cl.

H05K 3/00(2006.01)

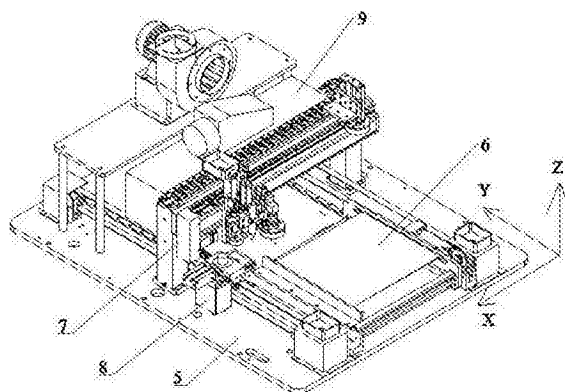
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

PCB板标印机

(57)摘要

本实用新型涉及一种PCB板标印机,PCB板标印机包括水平的机台,以机台的左、右方向为X轴方向,以机台的前、后方向为Y轴方向,以机台的垂向为Z轴方向,由X、Y、Z轴组成一坐标系,其特征在于:PCB板标印机包括打点盖章机构、送料模组及控制器,打点盖章机构包括可沿X轴及Z轴方向移动的打点笔,送料模组适于将水平的PCB板沿Y轴方向朝打点盖章机构移动,打点笔和PCB板的移动受控制器的控制并适于将打点笔对准设定的Mark点进行打点;PCB板标印机的工作方法包括将待处理的PCB板装夹在送料模组上,PCB板沿Y轴方向移动,打点笔沿X轴方向移动并从上方对准不合格子板对应的Mark点,打点笔沿Z轴方向移动、使打点笔的尖端油墨覆盖该Mark点。



1. 一种PCB板标印机,包括水平的机台(5),以机台(5)的左、右方向为X轴方向,以机台(5)的前、后方向为Y轴方向,以机台(5)的垂向为Z轴方向,由X、Y、Z轴组成一坐标系,其特征在于:PCB板标印机包括打点盖章机构(7)、送料模组(6)及控制器,打点盖章机构(7)包括沿X轴及Z轴方向移动的打点笔(710),送料模组(6)适于将水平的PCB板沿Y轴方向朝打点盖章机构(7)移动,打点笔(710)和PCB板的移动受控制器的控制并适于将打点笔(710)对准设定的Mark点后进行打点。

2. 根据权利要求1所述的PCB板标印机,其特征在于:打点盖章机构(7)包括固定于机台(5)上并且平行于X轴的滑轨(702),滑动板(703)滑动配合于滑轨(702)上并由一侧的驱动器一驱动,滑动板(703)的侧壁上固定设有伸缩器一,伸缩器一的伸缩杆适于沿Z轴方向移动并且其外端朝下,伸缩器一的伸缩杆外端固定连接有打点笔(710),驱动器一、伸缩器一分别与控制器进行控制连接。

3. 根据权利要求2所述的PCB板标印机,其特征在于:所述送料模组(6)包括设于机台(5)上的平行于Y轴的导轨(601),滑块(615)滑动配合于导轨(601)上,机台(5)上设有驱动模组(602)及带轮机构,驱动模组(602)通过带轮机构与滑块(615)传动连接,滑块(615)的顶部适于装夹PCB板,驱动模组(602)与控制器进行控制连接。

4. 根据权利要求3所述的PCB板标印机,其特征在于:所述机台(5)的上方固定设有顶盖(2),顶盖(2)的内壁上设有顶部相机(1006),顶部相机(1006)适于向下拍照并将照片传送给控制器,滑动板(703)的侧壁上设有一沿Z轴方向移动的定位相机(714),定位相机(714)适于朝向PCB板拍照并将照片传送给控制器。

5. 根据权利要求4所述的PCB板标印机,其特征在于:滑动板(703)的侧壁上设有伸缩器二,伸缩器二的伸缩杆适于沿Z轴方向移动并且其外端朝下,伸缩器二的伸缩杆外端固定连接于柔性块,PCB板标印机还包括上油机构(8),上油机构(8)包括固定于机台(5)上的移印板,移印板的上侧面设有一由凹槽组成的字符(803),移印板的上方沿着移印板上侧面滑动配合有一存有油墨的油盅(807),油盅(807)的下侧壁面与移印板的上侧壁面滑动密封配合,油盅(807)在滑动中适于经过字符(803)的上方并将油墨注入字符(803)的凹槽内,油盅(807)由其一侧的驱动器二驱动,驱动器二和伸缩器二分别与控制器进行控制连接,滑动板(703)在滑动中适于使柔性块对准移印板上的字符(803)或与送料模组(6)相配合对准PCB板(12)上的子板,伸缩器二适于驱动柔性块以设定压力压紧于字符(803)或PCB板(12)的子板上。

6. 根据权利要求5所述的PCB板标印机,其特征在于:PCB板标印机还包括PCB板支撑机构(11),PCB板支撑机构(11)包括位于送料模组(6)装夹的PCB板下方并且仅能够沿X轴方向移动的顶板(1104),顶板(1104)由其一侧的传动装置驱动,该传动装置与控制器进行控制连接,顶板(1104)适于和柔性块沿Z轴方向配合、从下方抵住PCB板的子板。

7. 根据权利要求6所述的PCB板标印机,其特征在于:机台(5)上、位于打点盖章机构(7)一侧并且位于送料模组(6)的上侧设有紫外线照射机构(9),紫外线照射机构(9)与控制器控制连接并且适于对送料模组(6)上装夹的PCB板上侧面进行紫外线照射。

PCB板标印机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种PCB板标印机,用于PCB板表面的打点和盖章。

背景技术

[0002] 在PCB板的检测过程中,如果发现PCB板中存在不合格的子板,需要在PCB板中的不合格子板上进行标注,现有的标注方式主要是在相应子板的表面盖上带有字符的印章,同时还需要对PCB板上不合格子板对应的Mark点(子板位置标记点)进行油墨涂覆(打点),在后续工艺过程中、当生产设备未检测到被涂覆的Mark点,则不会对相应的子板进行加工,从而避免不合格子板被错误地进行再次加工,增加了PCB板加工的精确性。现有技术中,在不合格子板表面盖上字符印章及对Mark点进行打点的过程主要由手工完成,其工作效率低下并且容易出现失误。

实用新型内容

[0003] 本实用新型首要解决的技术问题是提供一种PCB板标印机,能够自动完成对Mark点进行打点。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种PCB板标印机,包括水平的机台,以机台的左、右方向为X轴方向,以机台的前、后方向为Y轴方向,以机台的垂向为Z轴方向,由X、Y、Z轴组成一坐标系,PCB板标印机包括打点盖章机构、送料模组及控制器,打点盖章机构包括沿X轴及Z轴方向移动的打点笔,送料模组适于将水平的PCB板沿Y轴方向朝打点盖章机构移动,打点笔和PCB板的移动受控制器的控制并适于将打点笔对准设定的Mark点后打点。

[0005] 打点盖章机构包括固定于机台上并且平行于X轴的滑轨,滑动板滑动配合于滑轨上并由一侧的驱动器一驱动,滑动板的侧壁上固定设有伸缩器一,伸缩器一的伸缩杆适于沿Z轴方向移动并且其外端朝下,伸缩器一的伸缩杆外端固定连接有打点笔,驱动器一、伸缩器一分别与控制器进行控制连接。

[0006] 所述送料模组包括设于机台上的平行于Y轴的导轨,滑块滑动配合于导轨上,机台上设有驱动模组及带轮机构,驱动模组通过带轮机构与滑块传动连接,滑块的顶部适于装夹PCB板,驱动模组与控制器进行控制连接。

[0007] 所述机台的上方固定设有顶盖,顶盖的内壁上设有顶部相机,顶部相机适于向下拍照并将照片传送给控制器,滑动板的侧壁上设有一沿Z轴方向移动的定位相机,定位相机适于朝向PCB板拍照并将照片传送给控制器。

[0008] 滑动板的侧壁上设有伸缩器二,伸缩器二的伸缩杆适于沿Z轴方向移动并且其外端朝下,伸缩器二的伸缩杆外端固定连接有柔性块,PCB板标印机还包括上油机构,上油机构包括固定于机台上的移印板,移印板的上侧面设有一由凹槽组成的字符,移印板的上方沿着移印板上侧面滑动配合有一存有油墨的油盅,油盅的下侧壁面与移印板的上侧壁面滑动密封配合,油盅在滑动中适于经过字符的上方并将油墨注入字符的凹槽内,油盅由其一

侧的驱动器二驱动,驱动器二和伸缩器二分别与控制器进行控制连接,滑动板在滑动中适于使柔性块对准移印板上的字符或与送料模组相配合对准PCB板上的子板,伸缩器二适于驱动柔性块以设定压力压紧于字符或PCB板的子板上。

[0009] PCB板标印机还包括PCB板支撑机构,PCB板支撑机构包括位于送料模组装夹的PCB板下方并且仅能够沿X轴方向移动的顶板,顶板由其一侧的传动装置驱动,该传动装置与控制器进行控制连接,顶板适于和柔性块沿Z轴方向配合、从下方抵住PCB板的子板。

[0010] 机台上、位于打点盖章机构一侧并且位于送料模组的上侧设有紫外线照射机构,紫外线照射机构与控制器控制连接并且适于对送料模组上装夹的PCB板上侧面进行紫外线照射。

[0011] 相对于现有技术,本实用新型具有的技术效果是:

[0012] (1)所述PCB板标印机,由控制器根据设定的参数来自动控制打点笔和送料模组,使打点笔对准不合格子板对应的Mark点进行油墨打点覆盖,其生产效率高,不易出现失误,提高了生产过程的准确性。

[0013] (2)打点笔通过滑动板滑动配合于滑轨上,利用伸缩器一来实现打点笔相对于PCB板的位移,其机构简单,可靠性高,能够更精确地控制Mark点上覆盖的油墨厚度。

[0014] (3)控制器控制驱动模组、带轮机构来驱动滑块上的PCB板沿平行于Y轴的导轨移动,其机构简单、可靠,易于控制器进行精确控制,使PCB板上的子板定位更准确。

[0015] (4)顶部相机能够在PCB板打点或盖章之前对其拍照,使控制器更精确的掌握PCB板中各子板之间的相对位置以及Mark点所在位置,使控制器能够在不同规格的PCB板之间进行自适应地调节控制过程,而无需每次手动修改控制参数。定位相机能够在对Mark点进行打点之前对Mark点部分拍照,使控制器更精确地掌握各Mark点之间的距离以及不合格子板对应的Mark点所在位置。

[0016] (5)利用包含凹槽型字符的移印板、含有油墨的油盅及由伸缩器二控制的柔性块,实现了将字符移印至PCB板上不合格的子板表面,从而使不合格子板更容易分辨,提高了PCB板后续加工的便捷性。控制器通过伸缩器二控制柔性块压紧在字符表面、PCB板上的子板表面的压紧力,从而使PCB板的子板上印上的字符更清晰,并且使PCB板上的每个印上的字符的清晰度保持一致。

[0017] (6)PCB板支撑机构利用可移动的顶板,在上述移印过程中从下方抵住柔性块压紧的子板,防止PCB板弯曲后对其产生的损坏。

[0018] (7)所述紫外线照射机构将标印在PCB板上的油墨进行紫外线照射,从而使油墨更迅速地固化,防止PCB板的转运过程中油墨脱落。

附图说明

[0019] 为了清楚说明本实用新型的创新原理及其相比于现有产品的技术优势,下面借助于附图通过应用所述原理的非限制性实例说明可能的实施例。在图中:

[0020] 图1为本实用新型的PCB板标印机的整体结构图;

[0021] 图2为本实用新型的PCB板标印机主要部件的左上方位的三维视图;

[0022] 图3为本实用新型的PCB板标印机主要部件的右上方位的三维视图;

[0023] 图4为本实用新型的PCB板标印机主要部件的右下方位的三维视图;

- [0024] 图5为本实用新型的PCB板标印机的送料模组及打点盖章机构的三维视图；
- [0025] 图6为本实用新型的PCB板标印机的上油机构的三维视图；
- [0026] 图7为本实用新型的PCB板标印机的打点盖章机构的局部放大图；
- [0027] 图8为本实用新型的PCB板标印机的PCB板支撑机构放大图；
- [0028] 图9为本实用新型的PCB板标印机的送料模组放大图；
- [0029] 图10为本实用新型的PCB板标印机的顶部相机模组放大图；
- [0030] 图11为本实用新型的PCB板标印机所加工的PCB板结构示意图。

具体实施方式

[0031] 如图1-11所示,本实用新型的PCB板标印机包括:机座1,顶盖2,立柱3,移门4,机台5,送料模组6,打点盖章机构7,上油机构8,紫外线照射机构9,顶部相机模组10,PCB板支撑机构11,PCB板12,导轨601,驱动模组602,带轮一603,带轮二604,带轮三605,带轮四606,带轮五607,带轮六608,带轮七609,带轮八610,带轮九611,带轮十612,驱动带一613,驱动带二614,滑块615,连接块616,支撑柱701,滑轨702,滑动板703,气缸704,固定块705,硅胶块706,可调行程气缸708,夹紧块709,打点笔710,伸出块711,螺钉712,夹持块713,定位相机714,定位螺钉715,定位孔716,定位板717,照明灯719,夹持框801,移印钢板802,字符803,支撑台804,导向轨805,滑台806,油盅807,移印气缸808,支架1001,导向螺钉1002,滑板1003,导向通孔1004,把手1005,顶部相机1006,顶部照明灯1007,导向筋1008,导槽1009,紧固垫圈1010,支撑板1101,滑动轨1102,滑动块1103,顶板1104,左滑轮1105,传送带1106,张紧轮1107,右滑轮1108,伺服电机1109,框架1201,子板1202,Mark点1203(子板位置标记点)。

[0032] 所述驱动器一为推动气缸,伸缩器一为可调行程气缸708,伸缩器二为气缸704,柔性块为硅胶块706,移印板为移印钢板802,驱动器二为移印气缸808,所述传动装置包括伺服电机1109、左滑轮1105、传送带1106及右滑轮1108。

[0033] 如图1所示,机座1上设有垂直的四个立柱3,各立柱3的顶部罩设有顶盖2,机座1顶部设有水平的机台5。如图2与图3所示,以沿机台5的左、右方向作为X轴方向,沿机台5的前、后方向作为Y轴方向,机台5的垂直方向作为Z轴方向,X轴与Y轴组成一水平面。在该机台5的前部台面上设有送料模组6,如图9所示,该送料模组6包括固定于机台5顶面上的一对水平且平行于Y轴方向的导轨601,邻近该对导轨601一端的机台5上设有驱动模组602,该驱动模组602包括电机及减速器,驱动模组602的输出端连接有带轮一603,驱动模组602的一侧的机台5上转动配合有三个共轴线的带轮且该轴线平行于X轴,分别为带轮二604、带轮三605及带轮四606,三个带轮通过与其共轴线的连接轴连接在一起并适于随连接轴同步旋转,三个带轮中的带轮二604及带轮三605靠近驱动模组602,带轮四606远离驱动模组602,带轮一603与带轮三605通过皮带传动连接,带轮二604及带轮三605的上侧设有共轴连接且共轴旋转的带轮五607及带轮七609,带轮五607及带轮七609的轴线平行于X轴,带轮四606的上侧设有共轴连接且共轴旋转的带轮六608及带轮八610,带轮六608及带轮八610的轴线平行于X轴,带轮二604通过皮带与带轮五607传动连接,带轮四606通过皮带与带轮六608传动连接。导轨601的远离驱动模组602的另一端设有共旋转轴线的带轮九611及带轮十612,带轮九611及带轮十612的轴线平行于X轴,带轮九611与带轮十612分别位于一对导轨601的左、

右外侧,带轮九611与带轮七609位于导轨601的同一侧,带轮十612与带轮八610位于导轨601的同一侧,带轮九611与带轮七609通过驱动带一613传动连接,带轮十612与带轮八610通过驱动带二614传动连接,上述所有带轮的传动半径相同,从而保证绕在上述带轮上的所有皮带的传送速度保持一致。一对滑块615分别滑动配合于所述一对导轨601上,该对滑块615的顶部适于装夹PCB板,该对滑块615的左、右两侧壁分别通过连接块616与驱动带一613、驱动带二614固定连接,当驱动带一613、驱动带二614移动时、能够驱动一对滑块615沿导轨601滑动。

[0034] 如图5及图7所示,机台5上设置的打点盖章机构7包括一对固定于机台5上且位于送料模组6左、右两侧的支撑柱701,支撑于该对支撑柱701上且平行于X轴的滑轨702,滑动板703滑动配合于滑轨702上并由一侧的推动气缸(图中未显示)驱动,滑动板703的前侧壁左端固定连接有气缸704,气缸704的活塞杆朝下并且适于沿Z轴方向移动,气缸704的活塞杆下端固定连接有固定块705,固定块705的下端连接有硅胶块706。滑动板703的前侧壁中部固定连接有可调行程气缸708,可调行程气缸708的活塞杆朝下并且适于沿Z轴方向移动,可调行程气缸708的活塞杆下端固定连接有夹紧块709,夹紧块709的夹爪中夹持有沿Z轴方向的打点笔710,打点笔710内可以注入油墨,打点笔710的出墨尖端朝下,该油墨在紫外线照射下可以迅速凝固。滑动板703的前侧壁右端固定连接有伸出块711,该伸出块711中穿设有一螺钉712,螺钉712的上端头部支撑于伸出块711的顶壁上,螺钉712的螺纹杆部下端通过螺纹连接有一夹持块713,夹持块713通过螺钉712调节其与滑动板703之间沿Z轴方向的距离,夹持块713的右端固定连接有一镜头朝下的定位相机714,夹持块713的左端前侧壁上设有螺纹孔,定位螺钉715螺纹配合于该螺纹孔内,夹持块713的前侧设有带定位孔716的定位板717,定位螺钉715的螺纹杆部穿过该定位孔716后再与所述螺纹孔进行螺纹配合,当定位螺钉715未拧紧时、该定位孔716能使定位螺钉715沿Z轴方向相对于定位板717滑动。当定位螺钉715拧紧后、定位螺钉715将定位板717与夹持块713锁紧固定连接。所述定位板717的下端固定连接有一环形的照明灯719,该照明灯719位于所述定位相机714的镜头下侧并且适于向下发射照明光线,环形照明灯719与定位相机714共对称中心线,照明灯719的中心通孔便于光线从下方进入定位相机714的镜头中。滑轨702及硅胶块706、打点笔710、照明灯719、定位相机714都位于送料模组6的上侧。可调行程气缸708的活塞杆的行程可以根据打点笔初始高度及需要打点的PCB板12的厚度进行调节,定位相机714、照明灯719的高度可以根据PCB板12的厚度进行调节。

[0035] 打点盖章机构7的一侧的机台5上设有上油机构8,上油机构8包括固定于机台5上侧面上的支撑台804,支撑台804的顶部固定设有一夹持框801,一块具有设定表面平整度的移印钢板802水平固定嵌入在夹持框801内,移印钢板802的上侧面中心设有一个利用冲压加工得到并且由凹槽组成的字符803,如图6中的圆圈及其内的NG,所述夹持框801的前、后侧壁上固定设有沿X轴方向的导向轨805,导向轨805上滑动配合有一滑台806,滑台806中央沿Z轴方向穿设有一储存有油墨的油盅807,油盅807的内腔壁与下侧的移印钢板802的上侧壁之间形成储存油墨的空腔,油盅807的下侧壁面与移印钢板802的上侧壁面滑动密封配合,当油盅807移动至所述字符上方时、油盅807的内腔中的油墨进入字符的凹槽内。所述夹持框801的一侧还设有驱动所述滑台806沿导向轨805往复移动的移印气缸808。油盅807内的油墨在紫外线的照射下能迅速固化。

[0036] 所述紫外线照射机构9固定设于机台5上并且位于打点盖章机构7的后侧、送料模组6的上侧,当打点盖章机构7对于PCB上的定位点打上油墨及对子板盖章后,由紫外线照射机构9对油墨进行紫外线照射,使油墨迅速固化于PCB上。

[0037] 送料模组6下侧并且邻近打点盖章机构7的机台5下侧设有PCB板支撑机构11,PCB板支撑机构11包括固定于机台5下侧壁上的垂直支撑板1101,支撑板1101的前侧壁上设有沿X轴方向的滑动轨1102,滑动块1103滑动配合于滑动轨1102上,滑动块1103与滑动轨1102位于支撑板1101的同一侧,滑动块1103的顶端设有顶板1104,滑动块1103的下半部分位于机台5下侧并且其上半部分穿过机台5上的机台通孔501至机台5的上侧,顶板1104的水平顶壁适于在打点盖章过程中从下方顶住PCB板上对应子板的下侧壁,从而防止PCB板下凹变形。滑动块1103下侧的支撑板1101侧壁上设有左滑轮1105、右滑轮1108,传送带1106套设在左、右滑轮上并使两者之间传动连接,左、右滑轮之间的支撑板侧壁上设有张紧轮1107,张紧轮1107压迫于传送带1106上、使传送带1106保持张紧状态,滑动块1103与所述传送带1106通过连接装置进行固定连接。支撑板1101的后侧壁上设有一伺服电机1109,伺服电机1109的转子穿过支撑板1101并与右滑轮1108固定连接并适于共中心线旋转。

[0038] 打点盖章机构7的前侧的顶盖2底壁上设有一顶部相机模组10,顶部相机模组10包括固定于顶盖2底壁上的支架1001,支架1001的两侧分别设有一沿Z轴方向的导向筋1008,滑板1003两侧沿Z轴方向的导槽1009分别与一对导向筋1008滑动配合,滑板1003的中部设有沿Z轴方向的长条形导向通孔1004,导向螺钉1002穿过该导向通孔1004、其内端螺纹配合于支架1001的螺纹孔中,导向螺钉1002位于滑板1003前侧的外端设有可驱动其旋转的把手1005,把手1005与滑板1003之间的导向螺钉1002外侧套设有紧固垫圈1010,当把手1005与紧固垫圈1010未拧紧时、滑板1003适于相对支架1001沿Z轴方向移动。滑板1003的下端固定设有顶部相机1007及环形的顶部照明灯1007,顶部照明灯1007位于顶部相机1006的镜头下侧并且适于向下发射照明光线,顶部照明灯1007与顶部相机1006共对称中心线,顶部照明灯1007的中心通孔便于光线从下方进入顶部相机1006的镜头中。顶部照明灯1007与顶部相机1006之间的相对位置不能调节。

[0039] PCB板12包括框架1201及镶嵌于框架1201内的多个子板1202,在框架1201的一角设有多个排列整齐的Mark点1203(子板位置标记点),每个Mark点对应于一个子板1202,各子板1202为一个独立的电路板,该框架1201内的各个子板1202结构相同,当发现PCB板中的某个子板不合格时、需要在对应子板1202上利用硅胶块706移印上NG符号,并利用打点笔710在该子板对应的Mark点上打上油墨,从而覆盖该子板对应的Mark点,在PCB板12的后续加工过程中、使相应设备无法识别该Mark点,从而避免该设备对相应不合格子板1202的加工。

[0040] PCB板标印机还包括控制器,控制器能够控制驱动模组602中的电机、驱动滑动板703的推动气缸、气缸704、可调行程气缸708、移印气缸808、伺服电机1109、紫外线照射机构9进行相应动作,控制器与定位相机714、顶部相机1006、照明灯719、顶部照明灯1007电连接,控制各相机的拍照并接收照片、同时控制各照明灯的开闭。

[0041] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些

属于本实用新型的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

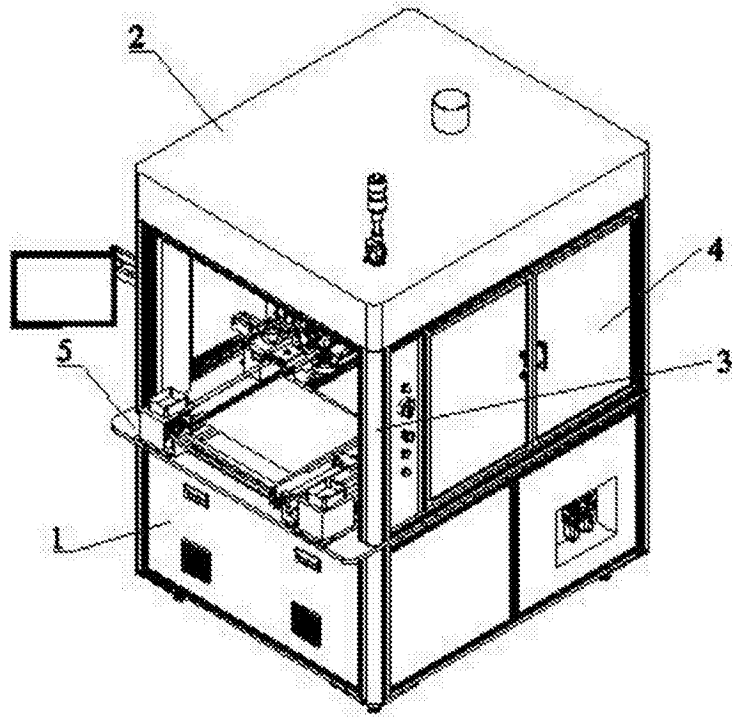


图1

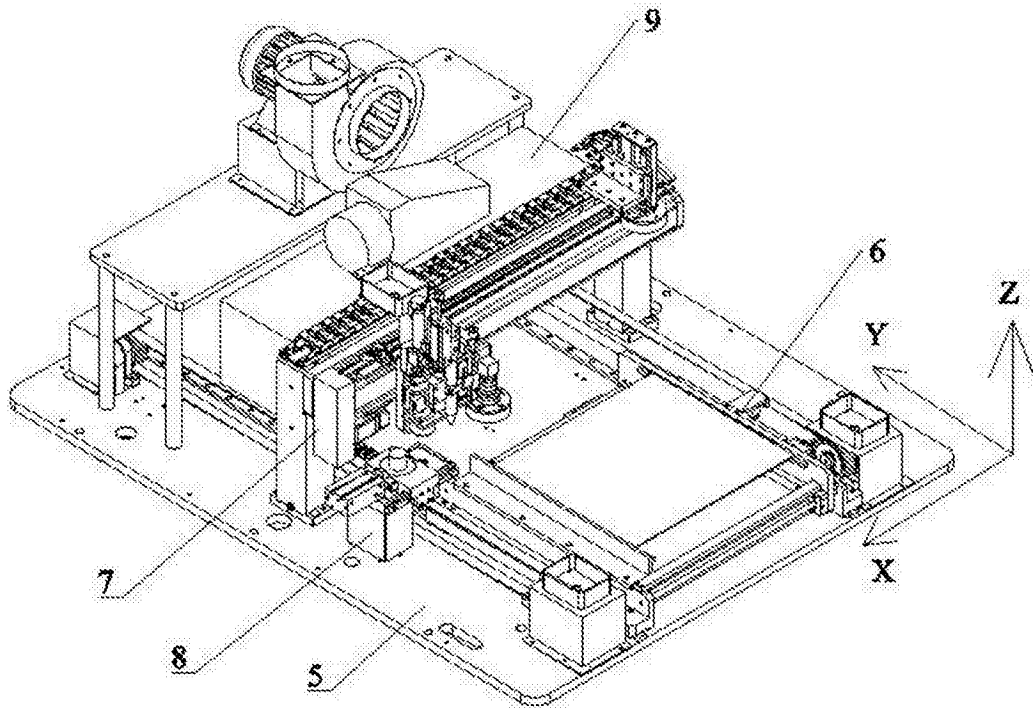


图2

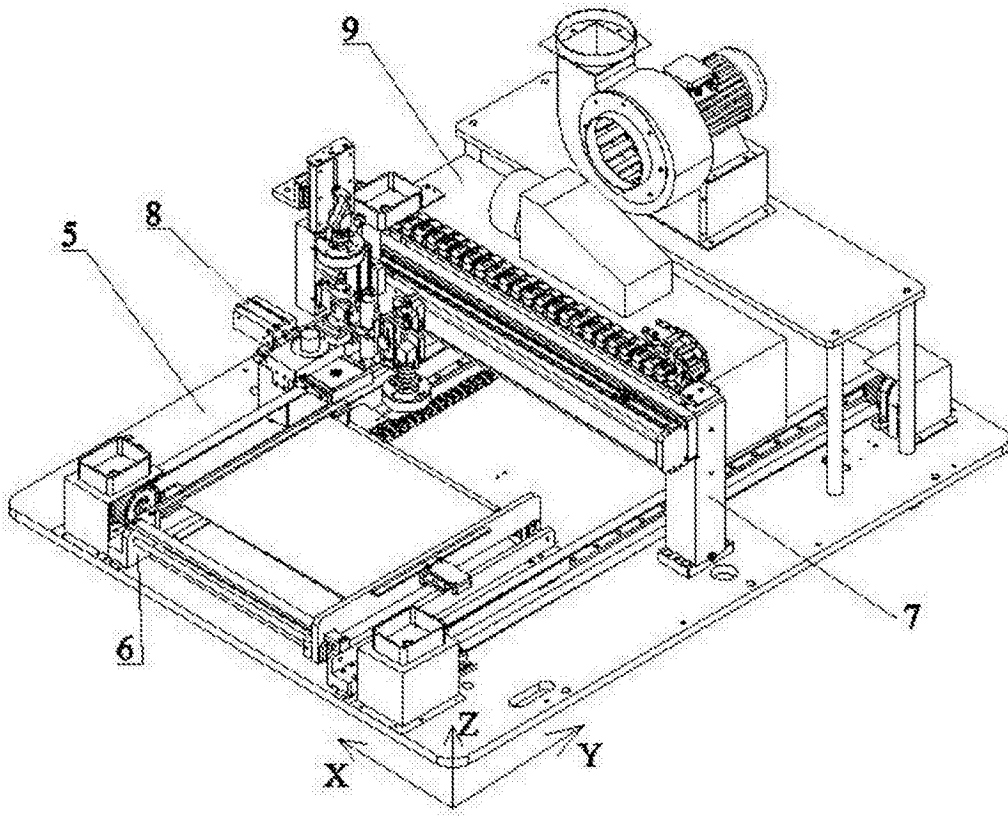


图3

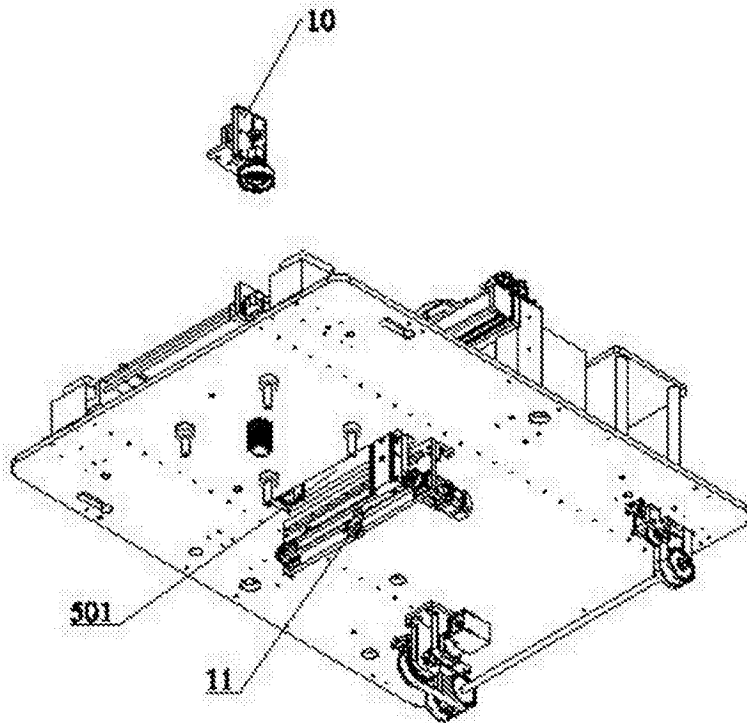


图4

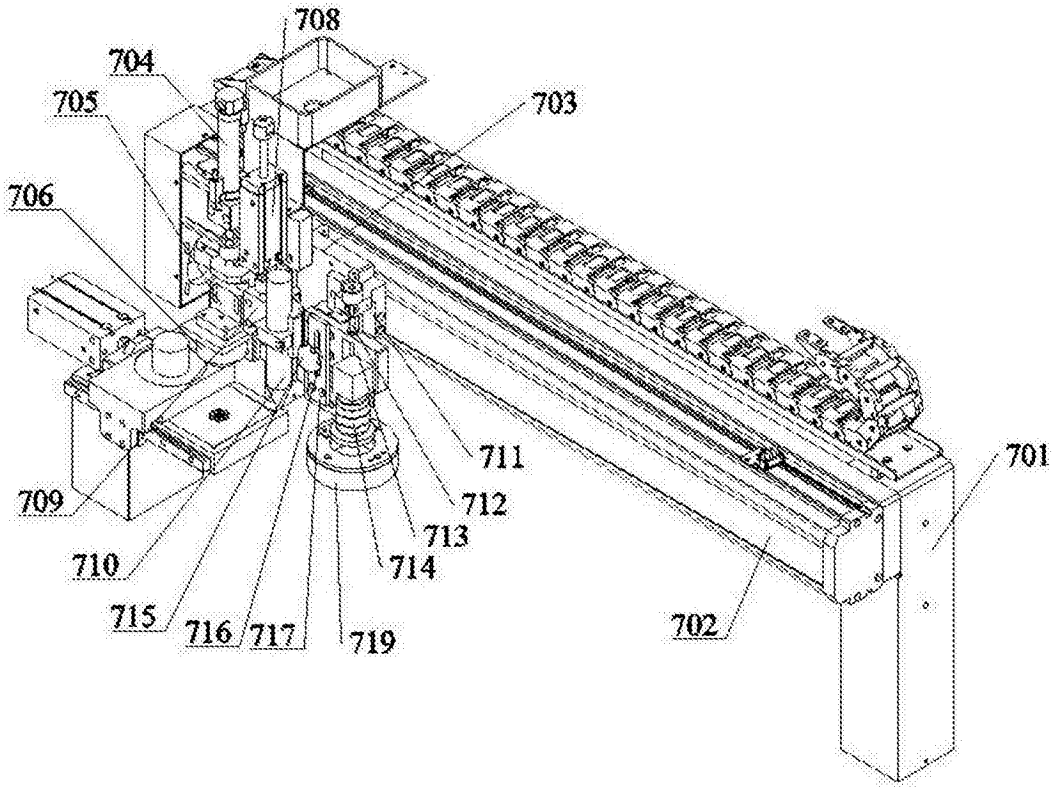


图5

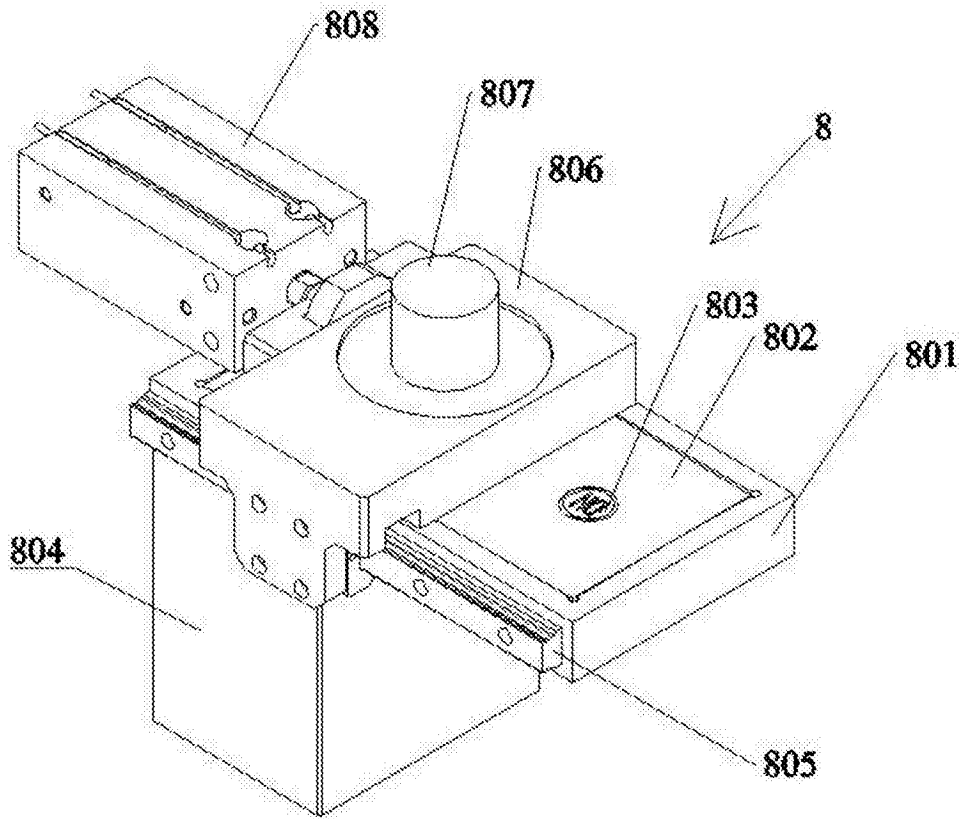


图6

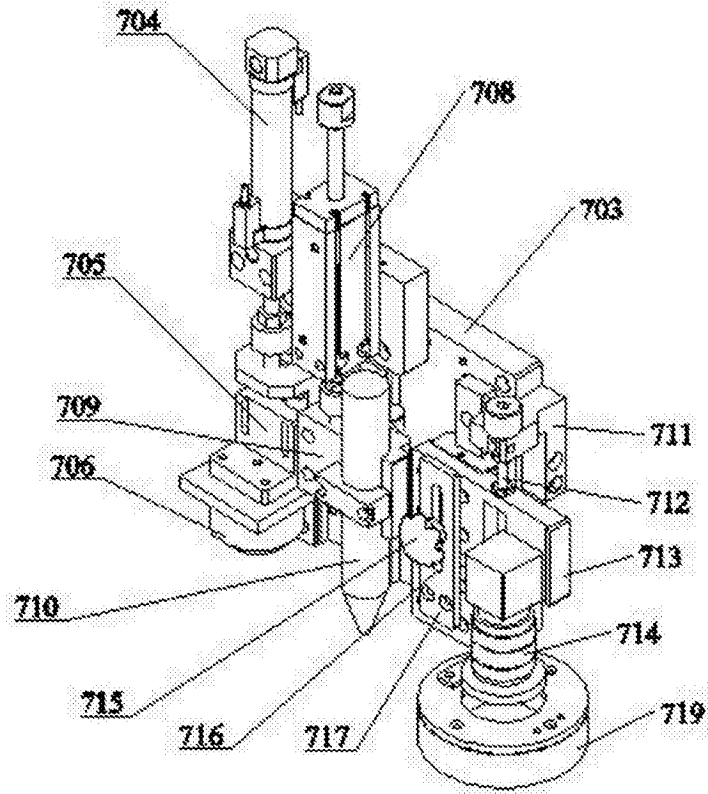


图7

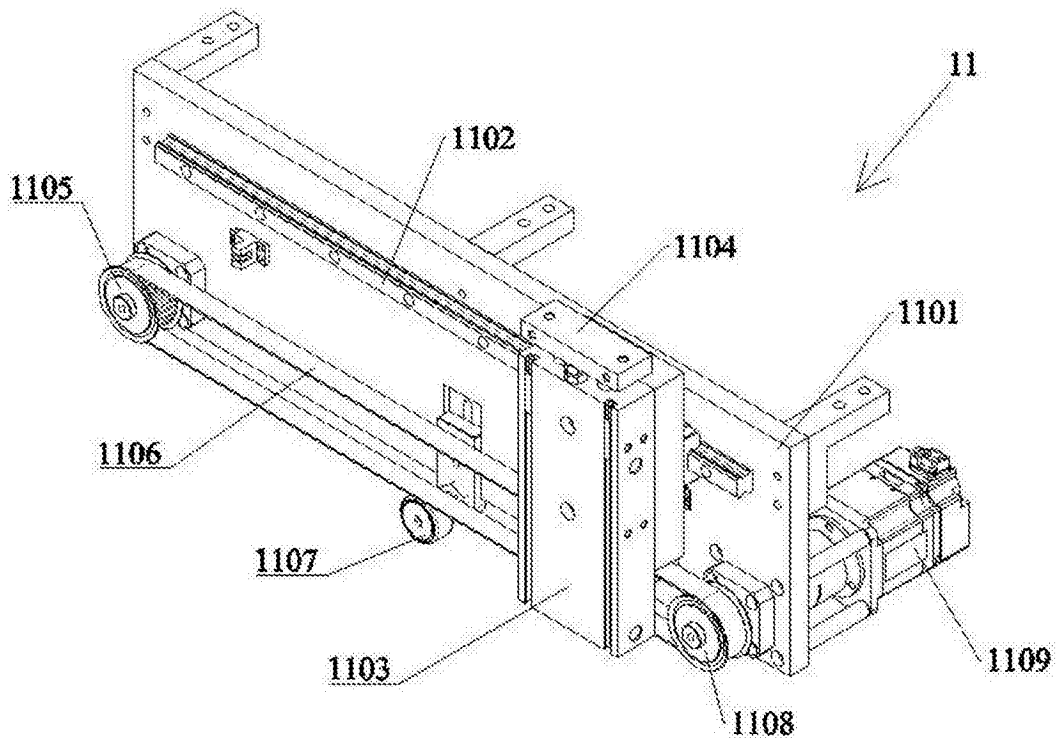


图8

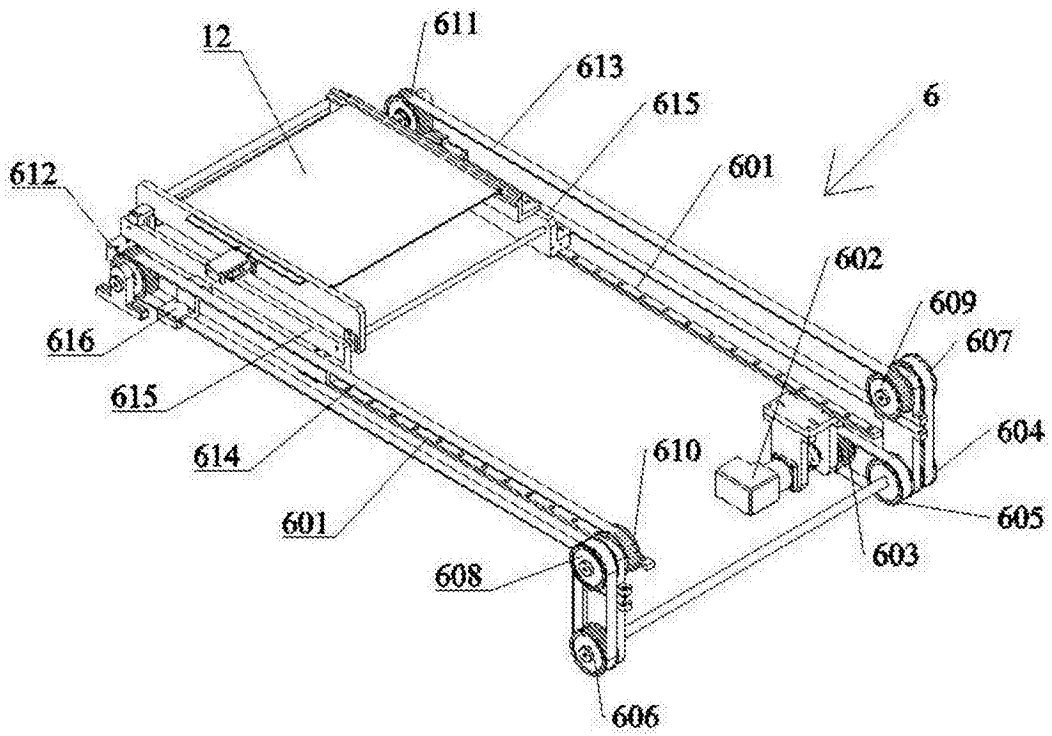


图9

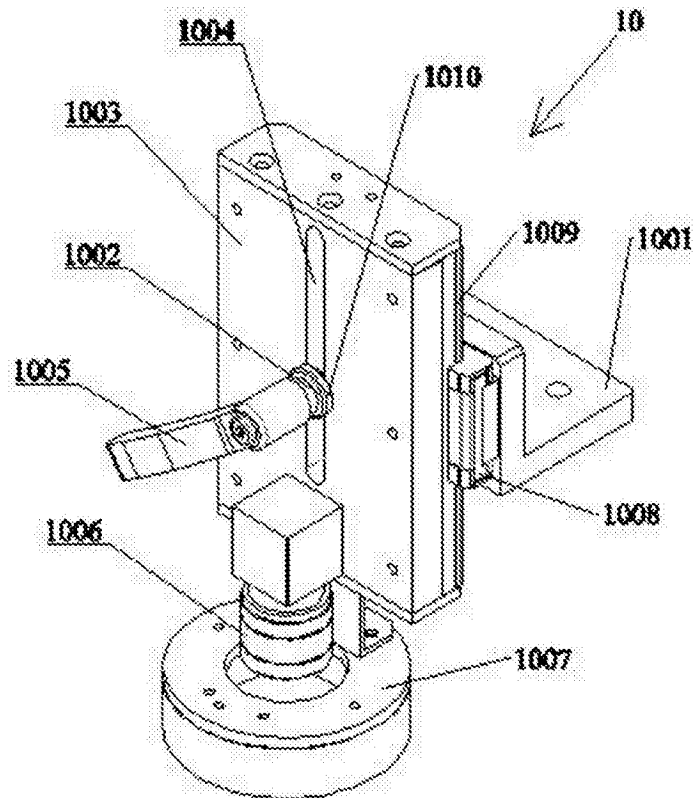


图10

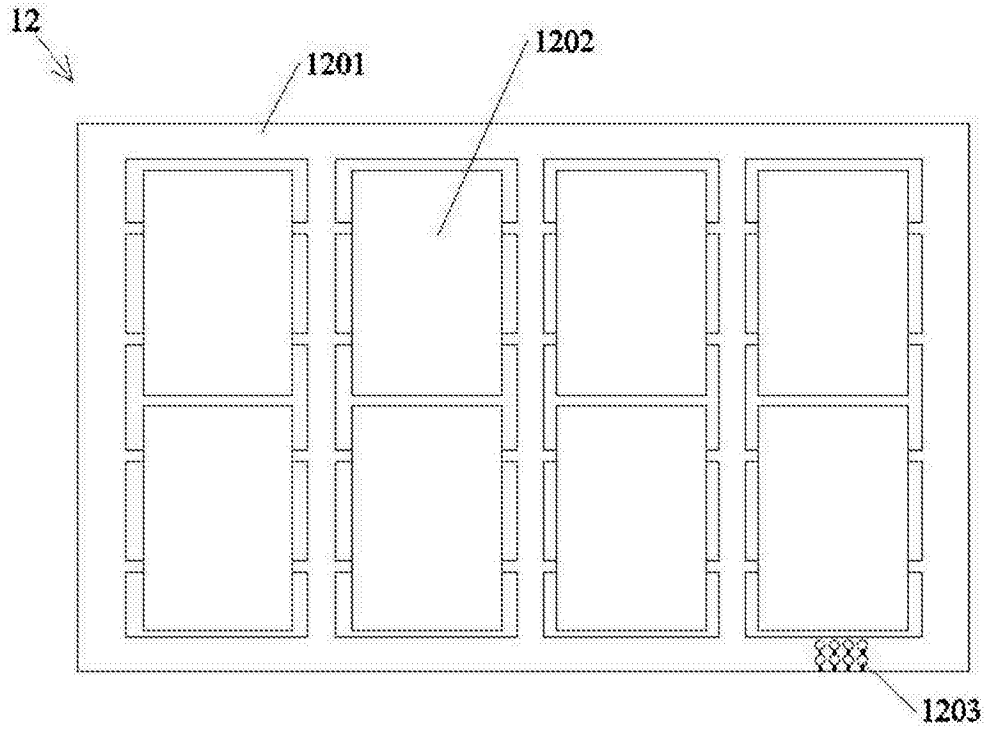


图11