(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109016911 A
(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810635775.4

(22)申请日 2018.06.20

(71)申请人 东莞三润田智能科技股份有限公司
地址 523000 广东省东莞市清溪镇大利村渔葵街

(72)发明人 李学文

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 张艳美 毛伟碧

(51)Int.Cl.
B41M 5/00(2006.01)

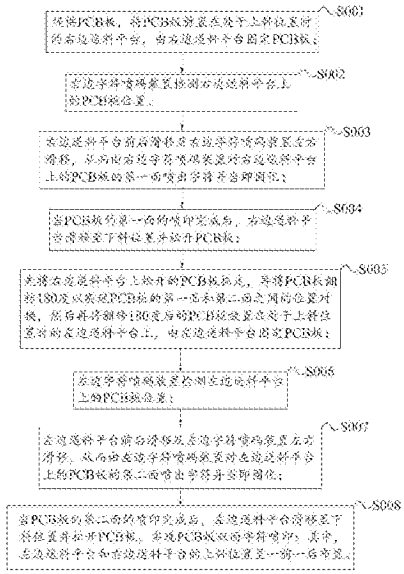
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

PCB板双面字符喷印方法

(57)摘要

本发明公开一种PCB板双面字符喷印方法，步骤有：(1)提供PCB板，将PCB板置于左边送料平台；(2)左边字符喷码装置检测PCB板位置；(3)左边送料平台前后滑移及左边字符喷码装置左右滑移以对PCB板的第一面喷出字符并当即固化；(4)完成第一面喷印后，左边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板；(5)将左边送料平台上PCB板转移至右边送料平台；(6)右边字符喷码装置检测PCB板位置；(7)右边送料平台前后滑移及右边字符喷码装置左右滑移以对PCB板的第二面喷出字符并当即固化；(8)完成PCB板的第二面喷印后，右边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板，以达到PCB板的双面喷印和提高效率的目的。



CN 109016911 A

1.一种PCB板双面字符喷印方法，其特征在于，包括如下步骤：

(1)提供PCB板，将PCB板放置在处于上料位置时的左边送料平台，由左边送料平台固定PCB板；

(2)左边字符喷码装置检测左边送料平台上的PCB板位置；

(3)左边送料平台前后滑移及左边字符喷码装置左右滑移，从而由左边字符喷码装置对左边送料平台上的PCB板的第一面喷出字符并当即固化；

(4)当PCB板的第一面的喷印完成后，左边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板；

(5)先将左边送料平台上松开的PCB板抓走，再将PCB板翻转180度以实现PCB板的第一面和第二面之间的位置对换，然后再将翻转180度后的PCB板放置在处于上料位置时的右边送料平台上，由右边送料平台固定PCB板；

(6)右边字符喷码装置检测右边送料平台上的PCB板位置；

(7)右边送料平台前后滑移及右边字符喷码装置左右滑移，从而由右边字符喷码装置对右边送料平台上的PCB板的第二面喷出字符并当即固化；以及

(8)当PCB板的第二面的喷印完成后，右边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板，实现PCB板双面字符喷印；其中，左边送料平台和右边送料平台的上料位置呈一前一后布置。

2.根据权利要求1所述的PCB板双面字符喷印方法，其特征在于，在步骤(1)及(5)中，左边送料平台及右边送料平台均以真空吸附和周边压紧方式去固定PCB板。

3.根据权利要求2所述的PCB板双面字符喷印方法，其特征在于，在步骤(1)中，左边送料平台先从左右方向和前后方向对PCB板的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，然后由左边送料平台以真空吸附及下压方式将定位的PCB板固定；在步骤(5)中，右边送料平台先从左右方向和前后方向对PCB板的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，然后由右边送料平台以真空吸附及下压方式将定位的PCB板固定。

4.根据权利要求1所述的PCB板双面字符喷印方法，其特征在于，在步骤(2)及(6)中，左边字符喷码装置及右边字符喷码装置各采用CCD检测器来检测PCB板的位置。

5.根据权利要求1所述的PCB板双面字符喷印方法，其特征在于，在步骤(3)及(7)中，左边字符喷码装置及右边字符喷码装置各采用UV固化灯对喷出的字符当即固化。

6.一种PCB板双面字符喷印方法，其特征在于，包括如下步骤：

(1)提供PCB板，将PCB板放置在处于上料位置时的右边送料平台，由右边送料平台固定PCB板；

(2)右边字符喷码装置检测右边送料平台上的PCB板位置；

(3)右边送料平台前后滑移及右边字符喷码装置左右滑移，从而由右边字符喷码装置对右边送料平台上的PCB板的第一面喷出字符并当即固化；

(4)当PCB板的第一面的喷印完成后，右边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板；

(5)先将右边送料平台上松开的PCB板抓走，再将PCB板翻转180度以实现PCB板的第一面和第二面之间的位置对换，然后再将翻转180度后的PCB板放置在处于上料位置时的左边送料平台上，由左边送料平台固定PCB板；

(6)左边字符喷码装置检测左边送料平台上的PCB板位置；

(7)左边送料平台前后滑移及左边字符喷码装置左右滑移，从而由左边字符喷码装置对左边送料平台上的PCB板的第二面喷出字符并当即固化；以及

(8)当PCB板的第二面的喷印完成后，左边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板，实现PCB板双面字符喷印；其中，左边送料平台和右边送料平台的上料位置呈一前一后布置。

7.根据权利要求6所述的PCB板双面字符喷印方法，其特征在于，在步骤(1)及(5)中，左边送料平台及右边送料平台均以真空吸附和周边压紧方式去固定PCB板。

8.根据权利要求7所述的PCB板双面字符喷印方法，其特征在于，在步骤(1)中，右边送料平台先从左右方向和前后方向对PCB板的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，然后由右边送料平台以真空吸附及下压方式将定位的PCB板固定；在步骤(5)中，左边送料平台先从左右方向和前后方向对PCB板的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，然后由左边送料平台以真空吸附及下压方式将定位的PCB板固定。

9.根据权利要求6所述的PCB板双面字符喷印方法，其特征在于，在步骤(2)及(6)中，左边字符喷码装置及右边字符喷码装置各采用CCD检测器来检测PCB板的位置。

10.根据权利要求6所述的PCB板双面字符喷印方法，其特征在于，在步骤(3)及(7)中，左边字符喷码装置及右边字符喷码装置各采用UV固化灯对喷出的字符当即固化。

PCB板双面字符喷印方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种字符喷印领域，尤其涉及一种实现对PCB板的双面字符喷印的PCB板双面字符喷印方法。

背景技术

[0002] 随着经济的不断发展和科学技术的不断进步，为人们的生活提供各式各样的物质消费品，而电子产品就是诸多物质消费品中的一种。

[0003] 众所周知，电子产品包含智能手机、普通手机、智能手表、电脑、平板电脑或导航仪等等。对于电子产品来说，都离不开PCB板(又称印刷电路板)的使用。其中，在PCB板的制造工艺过程中，为了满足PCB板的工艺需要，需要在PCB板上进行喷涂上字符处理，因此，在PCB板的制造过程中，喷码机是必不可少的设备。

[0004] 而在现有的喷码机中，同一台(也称为单台)的喷码机只能对PCB板的一面进行喷码，当PCB板的一面被喷出字符后，需要将该PCB板搬运至另一台的喷码机处，由另一台的喷码机对PCB板的另一面进行喷码，因此使得现有的喷码机的喷印方法存在生产效率低及无法满足自动化的生产场合。

[0005] 因此，有必要提供一种能对PCB板进行双面字符喷印以提高生产效率和适应自动化程度高场合的PCB板双面字符喷印方法来克服上述缺陷。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种能对PCB板进行双面字符喷印以提高生产效率和适应自动化程度高场合的PCB板双面字符喷印方法。

[0007] 为了实现上述目的，本发明的PCB板双面字符喷印方法包括如下步骤：

[0008] (1)提供PCB板，将PCB板放置在处于上料位置时的左边送料平台，由左边送料平台固定PCB板；

[0009] (2)左边字符喷码装置检测左边送料平台上的PCB板位置；

[0010] (3)左边送料平台前后滑移及左边字符喷码装置左右滑移，从而由左边字符喷码装置对左边送料平台上的PCB板的第一面喷出字符并当即固化；

[0011] (4)当PCB板的第一面的喷印完成后，左边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板；

[0012] (5)先将左边送料平台上松开的PCB板抓走，再将PCB板翻转180度以实现PCB板的第一面和第二面之间的位置对换，然后再将翻转180度后的PCB板放置在处于上料位置时的右边送料平台上，由右边送料平台固定PCB板；

[0013] (6)右边字符喷码装置检测右边送料平台上的PCB板位置；

[0014] (7)右边送料平台前后滑移及右边字符喷码装置左右滑移，从而由右边字符喷码装置对右边送料平台上的PCB板的第二面喷出字符并当即固化；以及

[0015] (8)当PCB板的第二面的喷印完成后，右边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板，实现PCB板双面字符喷印；其中，左边送料平台和右边送料平台的上料位置呈一前一后布

置。

[0016] 较佳地，在步骤(1)及(5)中，左边送料平台及右边送料平台均以真空吸附和周边压紧方式去固定PCB板。

[0017] 较佳地，在步骤(1)中，左边送料平台先从左右方向和前后方向对PCB板的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，然后由左边送料平台以真空吸附及下压方式将定位的PCB板固定；在步骤(5)中，右边送料平台先从左右方向和前后方向对PCB板的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，然后由右边送料平台以真空吸附及下压方式将定位的PCB板固定。

[0018] 较佳地，在步骤(2)及(6)中，左边字符喷码装置及右边字符喷码装置各采用CCD检测器来检测PCB板的位置。

[0019] 较佳地，在步骤(3)及(7)中，左边字符喷码装置及右边字符喷码装置各采用UV固化灯对喷出的字符当即固化。

[0020] 为实现上述的目的，本发明的PCB板双面字符喷印方法包括如下步骤：

[0021] (1)提供PCB板，将PCB板放置在处于上料位置时的右边送料平台，由右边送料平台固定PCB板；

[0022] (2)右边字符喷码装置检测右边送料平台上的PCB板位置；

[0023] (3)右边送料平台前后滑移及右边字符喷码装置左右滑移，从而由右边字符喷码装置对右边送料平台上的PCB板的第一面喷出字符并当即固化；

[0024] (4)当PCB板的第一面的喷印完成后，右边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板；

[0025] (5)先将右边送料平台上松开的PCB板抓走，再将PCB板翻转180度以实现PCB板的第一面和第二面之间的位置对换，然后再将翻转180度后的PCB板放置在处于上料位置时的左边送料平台上，由左边送料平台固定PCB板；

[0026] (6)左边字符喷码装置检测左边送料平台上的PCB板位置；

[0027] (7)左边送料平台前后滑移及左边字符喷码装置左右滑移，从而由左边字符喷码装置对左边送料平台上的PCB板的第二面喷出字符并当即固化；以及

[0028] (8)当PCB板的第二面的喷印完成后，左边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板，实现PCB板双面字符喷印；其中，左边送料平台和右边送料平台的上料位置呈一前一后布置。

[0029] 较佳地，在步骤(1)及(5)中，左边送料平台及右边送料平台均以真空吸附和周边压紧方式去固定PCB板。

[0030] 较佳地，在步骤(1)中，右边送料平台先从左右方向和前后方向对PCB板的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，然后由右边送料平台以真空吸附及下压方式将定位的PCB板固定；在步骤(5)中，左边送料平台先从左右方向和前后方向对PCB板的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，然后由左边送料平台以真空吸附及下压方式将定位的PCB板固定。

[0031] 较佳地，在步骤(2)及(6)中，左边字符喷码装置及右边字符喷码装置各采用CCD检测器来检测PCB板的位置。

[0032] 较佳地，在步骤(3)及(7)中，左边字符喷码装置及右边字符喷码装置各采用UV固化灯对喷出的字符当即固化。

[0033] 与现有技术相比，藉由步骤(1)至(8)，以及左边送料平台的上料位置与右边送料平台的上料位置呈一前一后的布置，使得左边送料平台的下料位置与右边送料平台的上料

位置同侧布置，以及左边送料平台的上料位置与右边送料平台的下料位置同侧布置，从而便于将左边送料平台上完成第一面字符喷印的PCB板抓走、翻转180度后再放置于右边送料平台上，再由右边送料平台与右边字符喷码装置的协调配合来实现PCB板的第二面字符喷印，从而实现PCB板的双面字符喷印以提高生产效率和适应自动化程度高的场合。

附图说明

[0034] 图1是实施本发明的PCB板双面字符喷印方法的单机式字符喷码机的立体结构示意图。

[0035] 图2是本发明第一实施例的PCB板双面字符喷印方法的流程图。

[0036] 图3是本发明第二实施例的PCB板双面字符喷印方法的流程图。

具体实施方式

[0037] 下面结合给出的说明书附图对本发明的较佳实施例作出描述。

[0038] 请参阅图1，实施本发明PCB板双面字符喷印方法的单机式字符喷码机100包括左边送料平台10、右边送料平台20、左边字符喷码装置30、右边字符喷码装置40、机台50及龙门架60。龙门架60安装于机台50的顶端部处，使得龙门架60的横梁61沿机台50的左右方向悬置于机台50的顶面正上方；左边送料平台10及右边送料平台20滑设于机台50上并相对机台50做前后滑移，左边送料平台10及右边送料平台20的上料位置呈一前一后的布置，举例而言，如图1所示，右边送料平台20的上料位置位于机台50的前方处，右边送料平台20的下料位置位于机台50的后方处；对应地，左边送料平台10的上料位置位于机台50的后方处，左边送料平台10的下料位置位于机台50的前方处；因而使得右边送料平台20的下料位置与左边送料平台10的上料位置同侧布置，但不限于此。左边字符喷码装置30及右边字符喷码装置40滑设于横梁61上并相对横梁61做左右滑移。

[0039] 结合图2，本发明第一实施例的PCB板双面字符喷印方法包括如下步骤：

[0040] S001、提供PCB板200，将PCB板200放置在处于上料位置(即图1中的前方处)时的右边送料平台20，由右边送料平台20固定PCB板200；具体地，在步骤S001中，右边送料平台20以真空吸附和周边压紧方式去固定PCB板200，实现PCB板200的快速定位和固定的目的，以便于PCB板200的快速装取；举例而言，右边送料平台20先从左右方向和前后方向对PCB板200的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，即右边送料平台20从四个方向顶推PCB板200，从而对PCB板200进行定位，然后由右边送料平台20以真空吸附及下压方式将定位的PCB板200固定，进一步地提高PCB板200定位精准性及固定的快速可靠性，但不限于此。

[0041] S002、右边字符喷码装置40检测右边送料平台20上的PCB板200位置，为字符喷印工作做准备；具体地，在步骤S002中，右边字符喷码装置40采用CCD检测器来检测PCB板200的位置，提高检测位置的精准可靠性，但不限于此。

[0042] S003、右边送料平台20前后滑移及右边字符喷码装置40左右滑移，从而由右边字符喷码装置40对右边送料平台20上的PCB板200的第一面喷出字符并当即固化，有效地杜绝刚喷印于PCB板200之第一面上的字符被外界干扰而损坏，从而确保PCB板200之第一面处的字符喷印质量；具体地，右边字符喷码装置40采用UV固化灯对喷出的字符当即固化，以提高固化效果和效率，但不限于此。

[0043] S004、当PCB板200的第一面的喷印完成后，右边送料平台20滑移至下料位置(即图1的后方处)并松开PCB板200。

[0044] S005、先将右边送料平台20上松开的PCB板200抓走，再将PCB板200翻转180度，实现PCB板200的第一面和第二面之间的位置对换，即此时的第二面位于上方而第一面位于下方，然后再将翻转180度后的PCB板200放置在处于上料位置(即图1的后方处)时的左边送料平台10上，由左边送料平台10固定PCB板200；具体地，在步骤S005中，左边送料平台10以真空吸附和周边压紧方式去固定PCB板200，实现PCB板200的快速定位和固定的目的，以便于PCB板200的快速装取；较优的是，左边送料平台10先从左右方向和前后方向对PCB板200的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，即左边送料平台10从四个方向顶推PCB板200，从而对PCB板200进行定位，然后由左边送料平台10以真空吸附及下压方式将定位的PCB板200固定，进一步地提高PCB板200定位精准性及固定的快速可靠性，但不限于此。

[0045] S006、左边字符喷码装置30检测左边送料平台10上的PCB板200位置，为字符喷印工作做准备；具体地，在步骤S006中，左边字符喷码装置30采用CCD检测器来检测PCB板200的位置，提高检测位置的精准可靠性，但不限于此。

[0046] S007、左边送料平台10前后滑移及左边字符喷码装置30左右滑移，从而由左边字符喷码装置30对左边送料平台10上的PCB板200的第二面喷出字符并当即固化，有效地杜绝刚喷印于PCB板200之第二面上的字符被外界干扰而损坏，从而确保PCB板200之第二面处的字符喷印质量；具体地，左边字符喷码装置30采用UV固化灯对喷出的字符当即固化，以提高固化效果和效率，但不限于此。以及

[0047] S008、当PCB板200的第二面的喷印完成后，左边送料平台10滑移至下料位置(即图1的前方处)并松开PCB板200，实现PCB板200双面字符喷印。其中，左边送料平台10和右边送料平台20的上料位置呈一前一后布置。

[0048] 参阅图3，本发明第二实施例的PCB板双面字符喷印方法包括如下步骤：

[0049] P001、提供PCB板200，将PCB板200放置在处于上料位置(即图1中的后方处)时的左边送料平台10，由左边送料平台10固定PCB板200；具体地，在步骤P001中，左边送料平台10以真空吸附和周边压紧方式去固定PCB板200，实现PCB板200的快速定位和固定的目的，以便于PCB板200的快速装取；举例而言，左边送料平台10先从左右方向和前后方向对PCB板200的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，即左边送料平台10从四个方向顶推PCB板200，从而对PCB板200进行定位，然后由左边送料平台10以真空吸附及下压方式将定位的PCB板200固定，进一步地提高PCB板200定位精准性及固定的快速可靠性，但不限于此。

[0050] P002、左边字符喷码装置30检测左边送料平台10上的PCB板200位置，为字符喷印工作做准备；具体地，在步骤P002中，左边字符喷码装置30采用CCD检测器来检测PCB板200的位置，提高检测位置的精准可靠性，但不限于此。

[0051] P003、左边送料平台10前后滑移及左边字符喷码装置30左右滑移，从而由左边字符喷码装置30对左边送料平台10上的PCB板200的第一面喷出字符并当即固化，有效地杜绝刚喷印于PCB板200之第一面上的字符被外界干扰而损坏，从而确保PCB板200之第一面处的字符喷印质量；具体地，左边字符喷码装置30采用UV固化灯对喷出的字符当即固化，以提高固化效果和效率，但不限于此。

[0052] P004、当PCB板200的第一面的喷印完成后，左边送料平台10滑移至下料位置(即图

1的前方处)并松开PCB板200。

[0053] P005、先将左边送料平台10上松开的PCB板200抓走，再将PCB板200翻转180度，实现PCB板200的第一面和第二面之间的位置对换，即此时的第二面位于上方而第一面位于下方，然后再将翻转180度后的PCB板200放置在处于上料位置(即图1的前方处)时的右边送料平台20上，由右边送料平台20固定PCB板200；具体地，在步骤P005中，右边送料平台20以真空吸附和周边压紧方式去固定PCB板200，实现PCB板200的快速定位和固定的目的，以便于PCB板200的快速装取；较优的是，右边送料平台20先从左右方向和前后方向对PCB板200的左侧、右侧、前侧和后侧进行定位，即右边送料平台20从四个方向顶推PCB板200，从而对PCB板200进行定位，然后由右边送料平台20以真空吸附及下压方式将定位的PCB板200固定，进一步地提高PCB板200定位精准性及固定的快速可靠性，但不限于此。

[0054] P006、右边字符喷码装置40检测右边送料平台20上的PCB板200位置，为字符喷印工作做准备；具体地，在步骤P006中，右边字符喷码装置40采用CCD检测器来检测PCB板200的位置，提高检测位置的精准可靠性，但不限于此。

[0055] P007、右边送料平台20前后滑移及右边字符喷码装置40左右滑移，从而由右边字符喷码装置40对右边送料平台20上的PCB板200的第二面喷出字符并当即固化，有效地杜绝刚喷印于PCB板200之第二面上的字符被外界干扰而损坏，从而确保PCB板200之第二面处的字符喷印质量；具体地，右边字符喷码装置40采用UV固化灯对喷出的字符当即固化，以提高固化效果和效率，但不限于此。以及

[0056] P008、当PCB板200的第二面的喷印完成后，右边送料平台20滑移至下料位置(即图1的后方处)并松开PCB板200，实现PCB板200双面字符喷印。其中，左边送料平台10和右边送料平台20的上料位置呈一前一后布置。

[0057] 与现有技术相比，藉由步骤(1)至(8)，以及左边送料平台10的上料位置与右边送料平台20的上料位置呈一前一后的布置，使得左边送料平台10的下料位置与右边送料平台20的上料位置同侧布置，以及左边送料平台10的上料位置与右边送料平台20的下料位置同侧布置，从而便于将左边送料平台10上完成第一面字符喷印的PCB板200抓走、翻转180度后再放置于右边送料平台20上，再由右边送料平台20与右边字符喷码装置40的协调配合来实现PCB板200的第二面字符喷印，从而实现PCB板200的双面字符喷印以提高生产效率和适应自动化程度高的场合。

[0058] 值得注意者，双箭头A所指方向为前后方向，双箭头B所指方向为左右方向。

[0059] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实例而已，其作用是方便本领域的技术人员理解并据以实施，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明申请专利范围所作的等同变化，仍属于本发明所涵盖的范围。

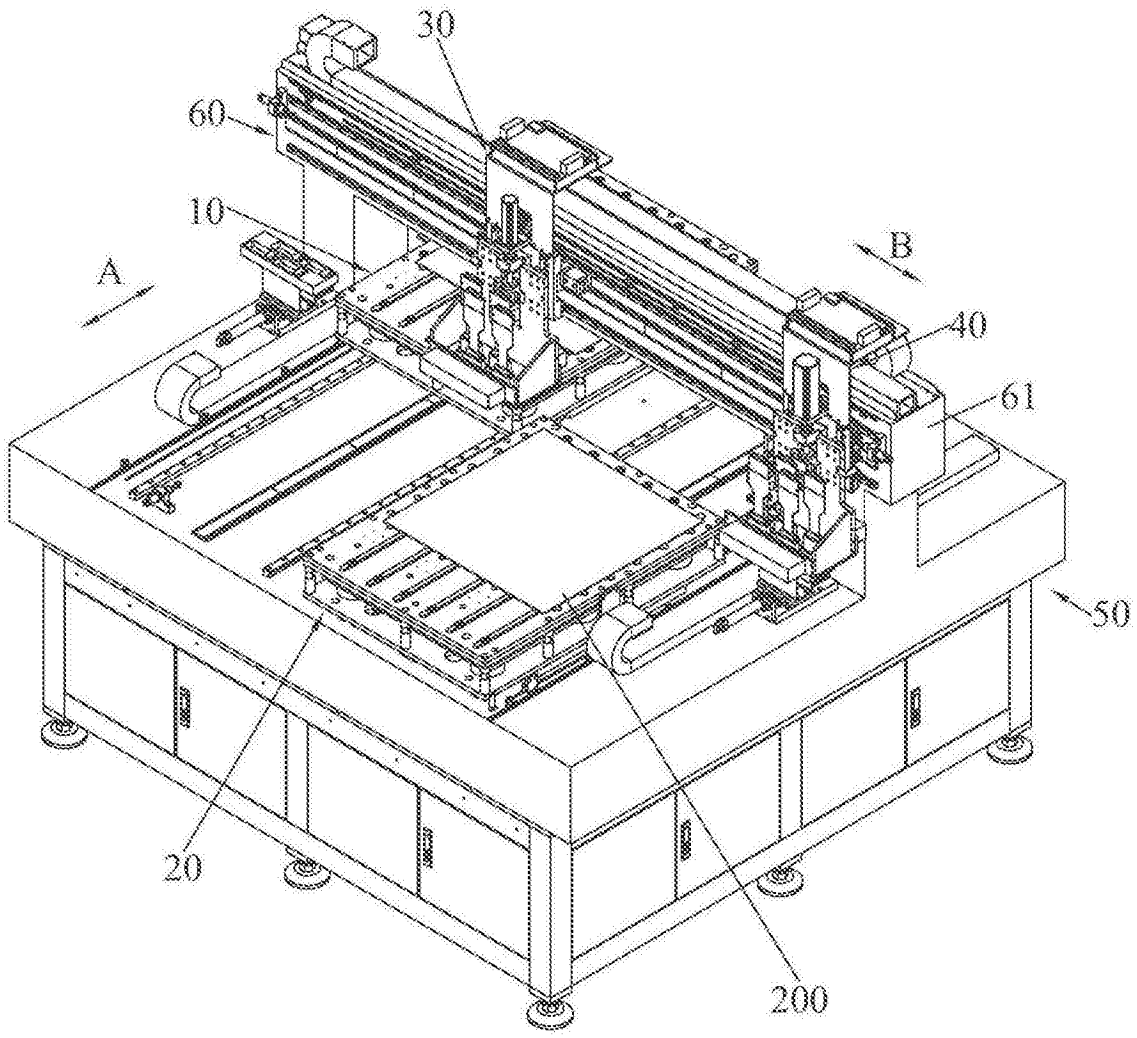


图1

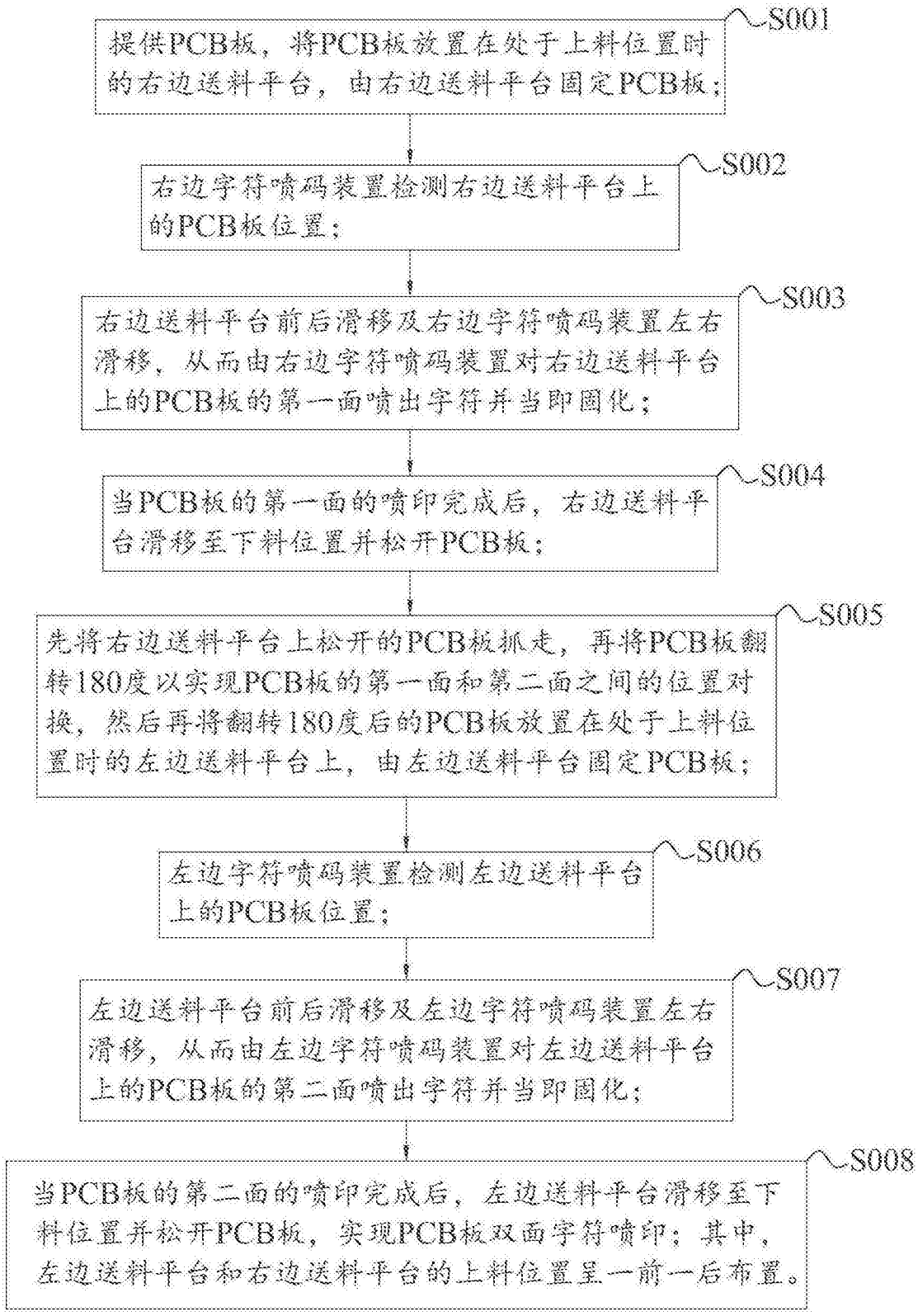

S001
提供PCB板，将PCB板放置在处于上料位置时的右边送料平台，由右边送料平台固定PCB板；
S002
右边字符喷码装置检测右边送料平台上的PCB板位置；
S003
右边送料平台前后滑移及右边字符喷码装置左右滑移，从而由右边字符喷码装置对右边送料平台上的PCB板的第一面喷出字符并当即固化；
S004
当PCB板的第一面的喷印完成后，右边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板；
S005
先将右边送料平台上松开的PCB板抓走，再将PCB板翻转180度以实现PCB板的第一面和第二面之间的位置对换，然后再将翻转180度后的PCB板放置在处于上料位置时的左边送料平台上，由左边送料平台固定PCB板；
S006
左边字符喷码装置检测左边送料平台上的PCB板位置；
S007
左边送料平台前后滑移及左边字符喷码装置左右滑移，从而由左边字符喷码装置对左边送料平台上的PCB板的第二面喷出字符并当即固化；
S008
当PCB板的第二面的喷印完成后，左边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板，实现PCB板双面字符喷印；其中，左边送料平台和右边送料平台的上料位置呈一前一后布置。

图2

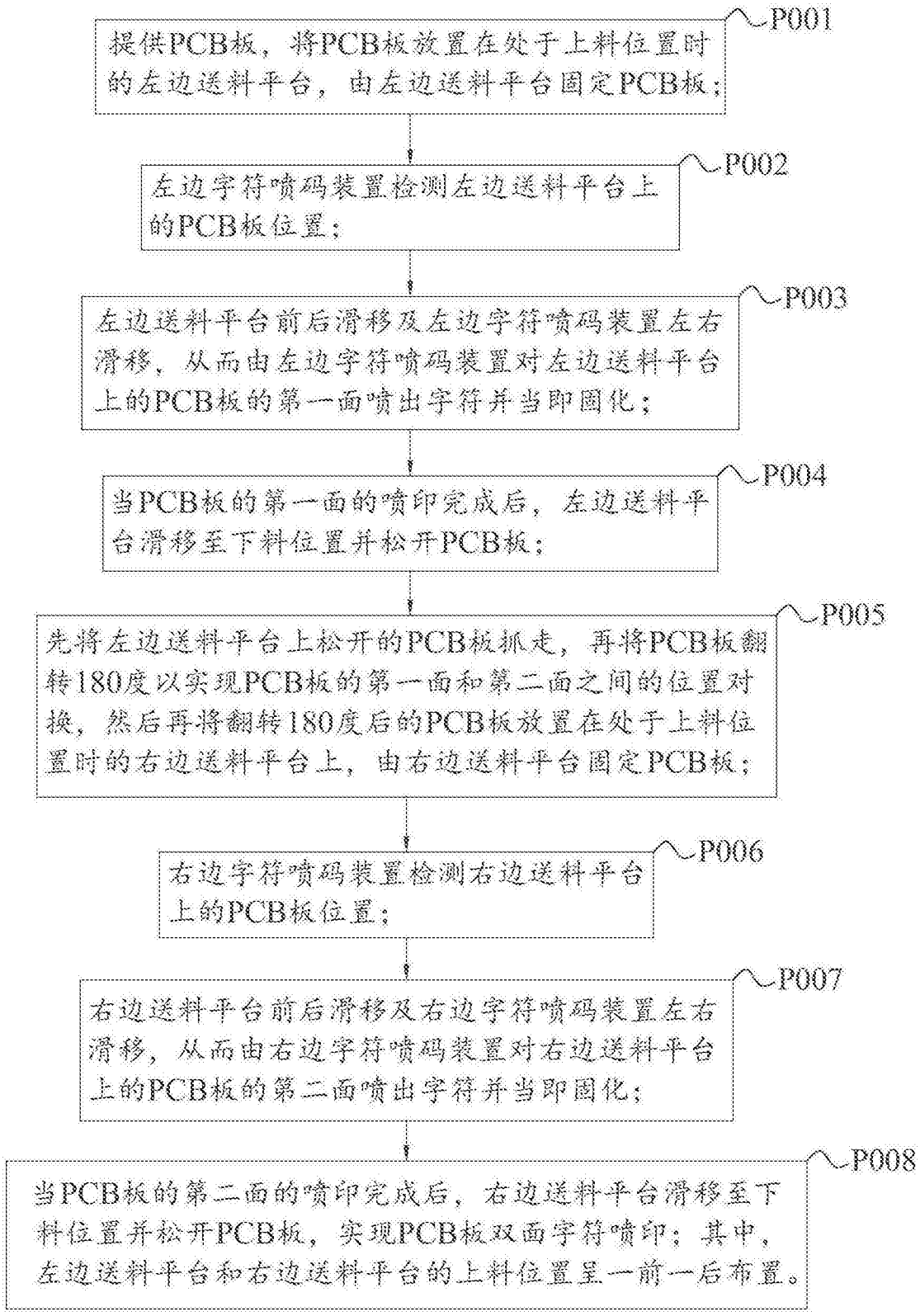

P001
提供PCB板，将PCB板放置在处于上料位置时的左边送料平台，由左边送料平台固定PCB板；
P002
左边字符喷码装置检测左边送料平台上的PCB板位置；
P003
左边送料平台前后滑移及左边字符喷码装置左右滑移，从而由左边字符喷码装置对左边送料平台上的PCB板的第一面喷出字符并当即固化；
P004
当PCB板的第一面的喷印完成后，左边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板；
P005
先将左边送料平台上松开的PCB板抓走，再将PCB板翻转180度以实现PCB板的第一面和第二面之间的位置对换，然后再将翻转180度后的PCB板放置在处于上料位置时的右边送料平台上，由右边送料平台固定PCB板；
P006
右边字符喷码装置检测右边送料平台上的PCB板位置；
P007
右边送料平台前后滑移及右边字符喷码装置左右滑移，从而由右边字符喷码装置对右边送料平台上的PCB板的第二面喷出字符并当即固化；
P008
当PCB板的第二面的喷印完成后，右边送料平台滑移至下料位置并松开PCB板，实现PCB板双面字符喷印；其中，左边送料平台和右边送料平台的上料位置呈一前一后布置。

图3