

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B23B 39/18

H05K 3/00



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310112494.4

[43] 公开日 2005年3月16日

[11] 公开号 CN 1593824A

[22] 申请日 2003.12.3

[21] 申请号 200310112494.4

[71] 申请人 联能科技(深圳)有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井镇沙  
一村环保工业城

[72] 发明人 邱聪进

[74] 专利代理机构 深圳市中一专利事务所

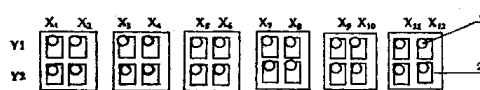
代理人 张明月

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称 印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法

[57] 摘要

一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法，其特点在于将钻轴按矩阵形式排列，即将钻轴排列成可移动的若干行及若干列。该方法大幅提高了钻孔的效率、降低了钻孔的成本和时间、解决了生产瓶颈并降低了钻孔机或成型机的投资成本。



ISSN 1008-4274

- 1、一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法，其特征在于将钻轴按矩阵形式排列，即将钻轴排列成可移动的若干行及若干列。
- 2、如权利要求1所述的一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法，其特征在于所述的钻轴的移动方向为X方向。
- 3、如权利要求1所述的一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法，其特征在于所述的钻轴的移动方向为Y方向。
- 4、如权利要求1或2或3所述的一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法，其特征在于所述的矩阵形式为正方形矩阵或长方形矩阵。
- 5、如权利要求1或2或3所述的一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法，其特征在于所述的矩阵至少须有2行及2列以上。
- 6、如权利要求1或2或3所述的一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法，其特征在于所述的钻轴移动时可以整列向X方向移动或整行向Y方向移动。

## 印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法

### 技术领域：

本发明涉及一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法。

### 背景技术：

传统的印刷电路板钻孔机或成型机钻轴均为一排固定式排列，钻轴之间的距离是固定的且不可进行移动调整，每一个钻轴负责为一片印刷电路板打孔（参见图 1、图 2）。随着印刷电路板越来越大，孔数越来越多的情况下，使得钻孔的时间越来越长，有时长达 12 小时以上，效率显得很低，造成生产瓶颈而须购买大量钻孔机或成型机，增加投资成本。

### 发明的内容：

本发明的目的是要提供一种能大幅提高钻孔的效率、降低钻孔的成本和时间，进而解决生产瓶颈并能降低钻孔机或成型机的投资成本的印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法。

本发明的技术方案是：其特点是将钻轴按矩阵形式排列，即将钻轴排列成可移动的若干行及若干列。

本发明的另一特点是所述的钻轴的移动方向为 X 方向。

本发明的另一特点是所述的钻轴的移动方向为 Y 方向。

本发明的另一特点是所述的矩阵形式为正方形矩阵或长方形矩阵。

本发明的另一特点是所述的矩阵至少须有 2 行及 2 列以上。

本发明的另一特点是所述的钻轴移动时可以整列向 X 方向移动或整行向 Y 方向移动。

本发明的优点和效果是：由于钻轴采取矩阵形式排列，实现了多个钻轴为一个印刷电路板钻孔，所以大幅提高了钻孔的效率、降低了钻孔的成本和时间、解决了生产瓶颈并降低了钻孔机或成型机的投资成本。

附图说明：

图 1 为传统钻孔机或成型机的钻轴排列方式示意图

图 2 为传统钻孔机或成型机的钻轴与印刷电路板相对位置示意图

图 3 为本发明的钻轴排列方法示意图

具体实施方式：

如图 3，在印刷电路板 2 的上方的钻孔机或成型机上本发明将钻轴 1 做矩阵式排列，如两行 Y1、Y2，十二列 X1、X2、—X12。钻孔前先根据排版间距（钻孔间距）对钻轴做移动调整，例如 Y1 行固定，Y2 行按排版间距做整列移动，或 X1、X3、X5、X7、X9、X11 行固定，X2、X4、X6、X8、X10、X12 列按排版间距做整列移动；当然也可以都做调整。各轴设定完毕后就可以开始钻孔操作。这样同一台钻孔机或成型机只须增加钻轴数量，用矩阵排列就可缩短钻孔时间。本实施例用时为原来的 1/4，即效率为原先的 4 倍。以后随着板面积排版数的增加，可增加钻轴矩阵的行或列而达到缩短生产时间，增加 4 倍、6 倍甚至 8 倍以上的产出效率。

传统的印刷电路板钻孔机或成型机钻轴安装于钻孔机或成型机的横梁 3 上，均为一排固定式排列，钻轴之间的距离是固定的且不可进行移动调整（见图 1），横梁在线性螺杆或线性马达的驱动下是可移动的。为实现本发明的矩阵式钻轴排列方法，首先在横梁上需为钻轴增加驱动装置即线性螺杆或线性马达，使钻轴成为可横向移动的钻轴。由于横梁本身就可做纵向移动，所以一根横梁上的的钻轴在横梁的配合下可实现横向及纵向的移动。然后，在此

---

基础上在钻孔机或成型机上再并排增加一根以上的与上述同样的横梁，就可以实现本发明的钻轴的矩阵式排列方法。钻轴及横梁的移动是在控制装置的控制下进行的，并由光学尺定位，以达到精度之要求。

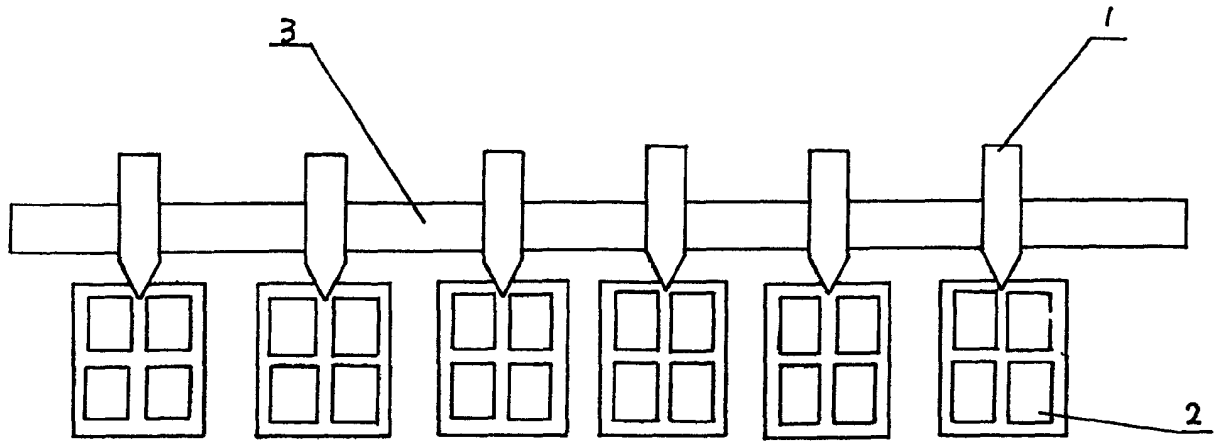


图 1

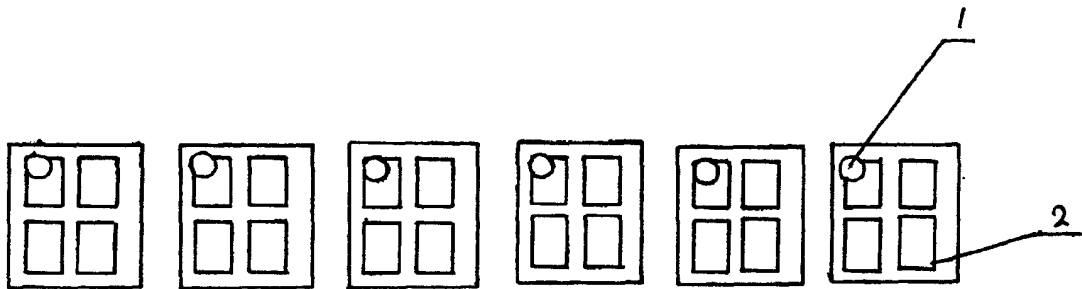


图 2

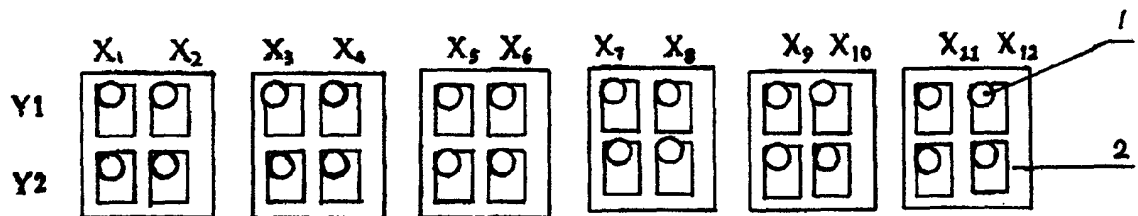


图 3