

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23B 39/18 (2006.01)

H05K 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310112494.4

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1309518C

[22] 申请日 2003.12.3

[21] 申请号 200310112494.4

[73] 专利权人 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

[56] 参考文献

US5230685A 1993.7.27

TW520310A 2003.2.11

US5442843A 1995.8.22

US6325576B1 2001.12.4

US4761876A 1988.8.9

审查员 许志庆

[74] 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

代理人 张明月

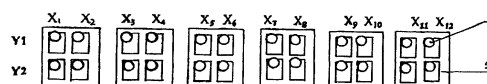
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[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, 所述钻轴安装在钻孔机或成型机的可作纵向移动的横梁上, 所述钻轴按矩阵形式排列, 所述矩阵包括至少二可由横梁带动作纵向运动的横排, 至少二纵列, 所述横梁设有一可控制纵列钻轴横向移动的马达, 其特点在于所述钻轴作横向或纵向移动时, 为分列或分排移动。该方法大幅提高了钻孔的效率、降低了钻孔时间, 操作容易。



- 1、一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法，所述钻轴安装在钻孔机或成型机的可作纵向移动的横梁上，所述钻轴按矩阵形式排列，所述矩阵包括至少二可由横梁带动作纵向运动的横排，至少二纵列，所述横梁设有一可控制纵列钻轴横向移动的马达，其特征在于：所述钻轴作横向或纵向移动时，为分列或分排移动。
- 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：所述的横排钻轴的移动方向为Y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：所述的纵列钻轴的移动方向为X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。

业界开始研究可移动调整的印刷电路板钻孔机或成型机钻轴，常见的为钻轴按矩阵形式排列，相关技术请参阅美国专利 US5230685，一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴包括一框架，一可在所述框架至少一个方向移动的操作台，一驱动操作台移动的第一马达；至少二可移动操作元件，安装在所述框架上的引导装置，可使所述操作元件在第二方向移动；一控制所述操作元件在第二方向移动的第二马达。所述操作元件可同时向第一方向移动，亦可同时向第二方向移动。

随着印刷电路板越来越大，孔数越来越多的情况下，若所述操作元件整体向同一方向移动，会导致操作困难，亦使钻孔时间变长，效率低。

因此，有必要提供一种操作容易，钻孔时间短，效率高的印刷电路板钻孔机或成型机钻轴。

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、降低钻孔时间，且操作容易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：其特点是一种印刷电路板钻孔机或成型机钻轴的排列方法，所述钻轴安装在钻孔机或成型机的可作纵向移动的横梁上，所述钻轴按矩阵形式排列，所述矩阵包括至少二可由横梁带动作纵向运动的横排，至少二竖排，所述横梁设有一可控制竖排钻轴横向移动的马达，其中所述钻轴作横向或纵向移动时，为分列或分排移动。 本发明的另一特点是所述的横排钻轴的移动方向为 Y 方向。

本发明的另一特点是所述的纵排钻轴的移动方向为 X 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。且其横向及纵向钻轴移动时，并非整块集体行动，而是采用分排移动，操作更为容易，更能提高钻孔效率。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。

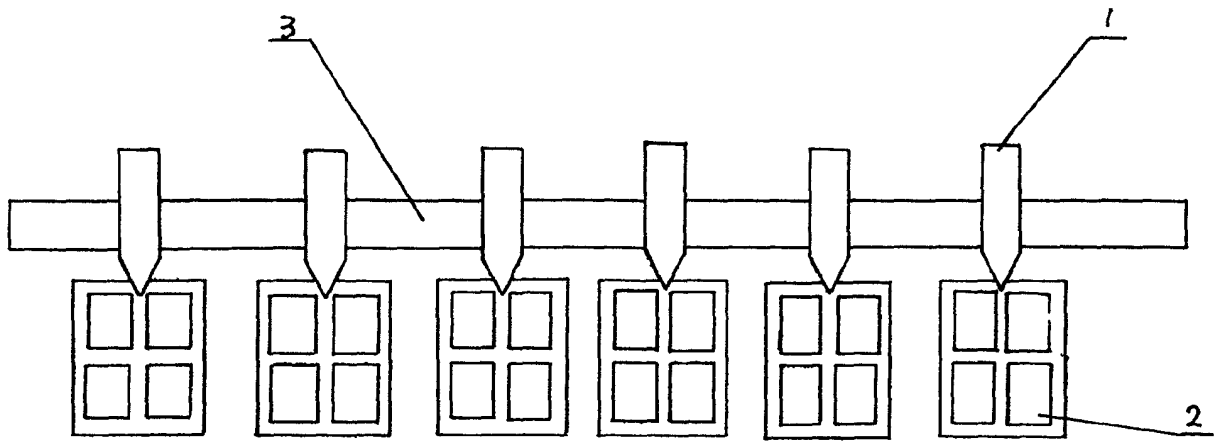


图 1

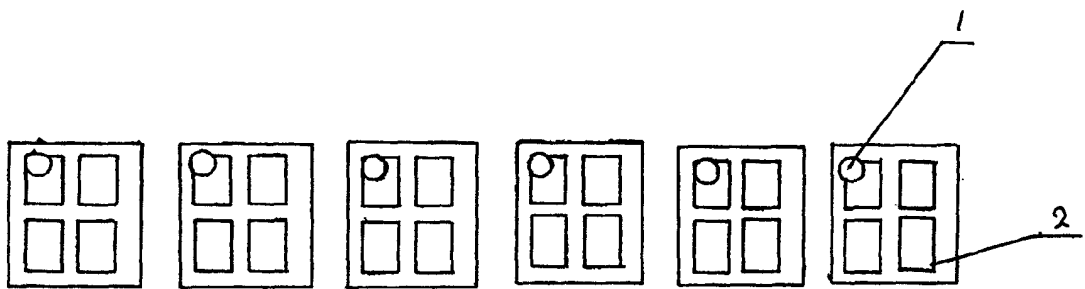


图 2

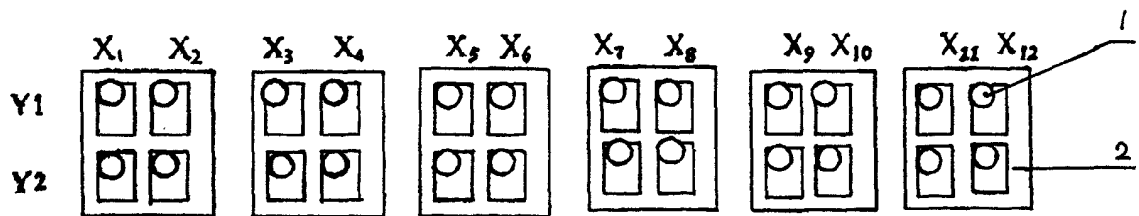


图 3