

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05K 13/04

H05K 13/08



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410058438.1

[43] 公开日 2005 年 2 月 16 日

[11] 公开号 CN 1582107A

[22] 申请日 2004.8.11

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 李 辉

[21] 申请号 200410058438.1

[30] 优先权

[32] 2003.8.12 [33] JP [31] 2003-207273

[71] 申请人 重机公司

地址 日本东京

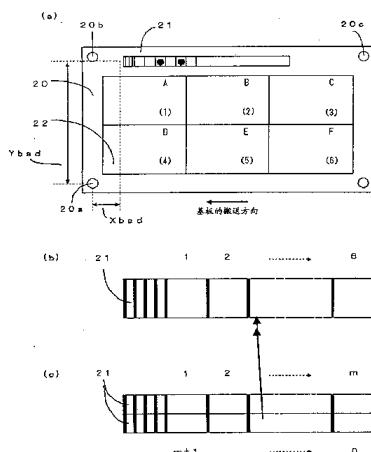
[72] 发明人 鹤田俊郎 小泽正人

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称 器件安装装置

[57] 摘要

一种器件安装装置，在进行多面组合基板的搬入时进行对应多面组合基板的各个基板部不良标记的有无的检测，同时作成对应各个多面组合基板的不良标记表，把不良标记的有无记录在作成的不良标记表中，在该器件安装装置中进行如下的电子器件安装控制，即，对于被搬入的多面组合基板，在向各个基板部上安装电子器件之前参照对应多面组合基板的不良标记表，在有不良标记的情况下，不向该基板部安装电子器件，而参照对应下一个基板部的不良标记表。由此，可缩短基板部不良的有无的检测动作时间，从而克服了以往技术中的在检测到基板不良标记的情况下，直到完成对全部的各个基板部不良标记的检测所耗费的时间长的缺点。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种器件安装装置，具有检测装置，被配置在与多面组合基板相关的位置上，该多面组合基板排列设置有多个基板部，并且预先设定了
5 对应各个基板部的各个基板部不良标记的检测区域，该检测装置对所述各基板不良标记的有无进行检测，其特征在于，

在把多面组合基板向器件安装动作位置搬入时，控制检测装置，使其进行所述各个基板部不良标记的有无的检测，

10 把检测装置检测出的各个基板部不良标记的有无同时记录到对应多面组合基板的不良标记表中，在向该基板部安装电子器件之前参照不良标记表来决定是否向该基板部安装电子器件。

2. 根据权利要求 1 所述的器件安装装置，其特征在于，具有生成同步信号的装置，该同步信号为了使该检测装置检测出各个基板部不良标记的有无而使基板的移动速度与拍摄时间同步。

15 3. 一种器件安装装置的不良标记的检测方法，其特征在于，在针对排列配置有多个基板部，并且预先设定了对应各个基板部的各个基板部不良标记的检测区域的多面组合基板，具有检测所述各个基板不良标记的有无的检测工序的器件安装装置中，

20 在把多面组合基板向器件安装动作位置搬入时，进行各个基板部不良标记的有无的检测工序。

器件安装装置

5 技术领域

本发明涉及器件安装装置，特别是涉及具有用于检测出排列有多个基板部并且预先设定有对应各个基板部的基板部不良标记检测区域的多面组合基板上的所述各个基板部不良标记的有无的检测装置，并且在该检测装置检测出各个基板部不良标记的情况下，不向该基板部安装芯片
10 器件的器件安装装置。

背景技术

以往的器件安装装置，对于多面组合基板，在进行器件安装时，当检测装置检测出在对应不良基板部的各个基板部上存在基板部不良标记
15 的情况下，不向该基板部安装芯片器件，并且在特开平4-109699号公告中还公开了一种方法，即，对所述检测装置进行如下控制：在多面组合基板上的任意基板部为不良的情况下标出代表基板部不良标记，并且在器件安装时在代表基板部不良标记位置上检测到不良标记的情况下，检测出各个基板部的基板部不良标记，而在代表基板部不良标记位置上未
20 检测到不良标记情况下，不进行对各个基板部不良标记的有无的检测。

特开平4-109699号

但是，在所述以往的技术中，在通过进行代表基板部不良标记的有无的检测，检测到存在代表基板部不良标记的情况下，需要对全部的各个基板部不良标记进行检测，因此存在着从检测到代表基板部不良标记
25 到完成各个基板部不良标记的检测为止所耗费的时间长的问题。

发明内容

因此，本发明的目的是缩短检测基板部不良的有无的检测动作时间。为此，本发明在多面组合基板的搬入时实施检测对应多面组合基板

的各个基板部不良标记的有无的检测。而且，同时作成与各个多面组合基板对应的如图 4 所示的不良标记表，在作成的表中记录基板部不良标记的有无。

并且，在该器件安装装置中进行如下的电子器件安装控制，即，
5 对于被搬入的多面组合基板，在向各个基板部上安装电子器件之前参照对应多面组合基板的不良标记表，在有不良标记的情况下，不向该基板部安装电子器件，而参照对应下一个基板部的不良标记表。

附图说明

10 图 1 是表示本发明一实施例的电子器件安装装置的立体图。

图 2 是表示电子器件安装装置的控制系统的方框图。

图 3 是表示在实施例中使用的多面组合基板的俯视图。

图 4 是表示在实施例中使用的基板信息和不良标记的结构图。

图 5 是表示在实施例中使用的器件安装数据图。

15 图 6 是表示在实施例中执行的动作的流程图。

图中：1- 电子器件安装装置；2 - X 轴；3 - Y 轴；11 - 轴；11a - 供带轮；12 - 器件供给部；13 - 吸取头部；13a - 吸嘴；14 - XY 移送部；15 - 基板搬送部；15A - 基板固定部；15B - 搬入搬送路；15C - 搬出搬送路；16 - 器件识别照相机；17 - 基板识别照相机；
20 20 - 多面组合基板；20a、b、c - 基板基准标记；21 - 标记部。

具体实施方式

下面，参照附图，对本发明的一实施例的电子器件安装装置进行说明。该电子器件安装装置 1 一般被称为多功能器件安装机，能够安装芯片式电容和芯片式电阻等的薄膜封装器件，以及 QFPIC 等多引脚器件等各种电子器件。
25

图 1 是电子器件安装装置的概要图，如该图所示，电子器件安装装置 1 具有器件供给部 12、从中央部的稍靠后位置向左右方向延伸的基板搬送路 15、配置在电子器件安装装置 1 的前部（图中的下侧）上的器件

供给部 12、以及由 X 轴 2、Y 轴 3 组成的、被配置成在 X 方向 Y 方向上移动自如的 XY 移送部 14。

在 XY 移送部 14 上，在用于将电子器件吸起并进行安装的吸引头部 13 上配置有吸嘴 13a。吸嘴 13a 能够在垂直方向上移动。而且，在吸引头部 13 上配置有被安装在支撑部件上的基板识别照相机 17。在该装置中，
5 在器件供给部 12 的旁边位置上配置有器件识别照相机 16。

在该电子器件安装装置 1 中，由器件供给部 12 供给薄膜封装器件等小型电子器件，由未图示的托盘式器件供给部供给多引脚器件等大型电子器件。另外，基板通过基板搬送路 15 从左方向供给，被搬入到电子器
10 件安装装置 1 的中央的基板固定部 15A 上，向右方向排出。例如，在使用 XY 移送部 14 进行电子器件的安装的过程中，通过 XY 移送部 14 使吸引头部 13 从器件供给部 12 吸起所需要的电子器件，然后把该电子器件移送到器件识别照相机 16 的位置上进行位置识别，然后进一步将吸引头部 13a 移送到基板的规定位置，由基板识别照相机 17 识别印在基板上的
15 标记等，在求出基板位置后，把电子器件安装在基板上。

此时，基板搬送路 15 具有位于中央的基板固定部（器件安装动作位置）15A、位于基板固定部 15A 的图 1 中左侧的搬入搬送路 15B 和位于图 1 中右侧的搬出搬送路 15C。基板通过基板搬送路 15 从左侧供给，被搬入到电子器件安装装置 1 的中央的基板固定部 15A 上。而且，被安装完
20 毕的基板从基板固定部 15A 向右方向排出。此时，在基板搬送路 15 的搬入侧存在着处于等待供给状态的基板，而且在基板搬送路 15 的排出侧存在处于等待排出状态的基板（图示略），这些基板被顺序地搬送。此外，在对处于基板固定部 15A 的基板进行电子器件的安装时，装置全体的绝对基准坐标系的原点是位于基板前端附近的突起部（图示略）。

25 器件供给部 12 在横向排列设置有多个带式供给器 11a。在各个带式供给器 11a 上，在载带 11 中以装填的状态收容电子器件，电子器件从带式供给器 11a 的前端被逐一地供给。

下面，参照图 2 对该电子器件安装装置 1 的控制装置 100 进行简单的说明。如该图所示，控制装置 100 与通过 XY 移送部 14 使吸引头部 13

在 XY 方向上移动的 X 马达 101 及 Y 马达 102、配置在吸引头部 13 上的 θ 马达（旋转）103 连接。X 马达 101、Y 马达 102 以及 θ 马达 103 分别通过 X 马达驱动器 104、Y 马达驱动器 105 以及 θ 马达驱动器 106 与对它们进行统一控制的 CPU107 连接。同样，基板识别照相机 16 及器件识别照
5 相机 17 分别通过基板映像处理部 108 及器件映像处理部 109 与 CPU107 连接。

另外，CPU107 与存储器 110 连接，在存储器 110 中存储有用于对这些马达 101、102、103 和识别照相机 16、17 进行控制的设计值数据以及其它各种数据（例如，基板部信息、不良标记表等）。而且，对这些马达
10 101、102、103 和识别照相机 16、17 进行控制。此外，由各个识别照相机（CCD 照相机）16、17 所进行的拍摄对象物的识别是在通过图像处理部 108、109 对拍摄结果进行各种处理后再由 CPU107 进行运算处理。另外，CPU107 还进行控制，使为了检测出由识别照相机 17 所拍摄的标记部
21 的不良标记的有无的处理与校准位置的处理相同步。

15 另外，在多面组合基板 20 中，有如图 3 所示那样的具有多个以同一安装模式安装器件的基板部 22 的基板。在图 3 中，多面组合基板 20 是具有多个基板部 22 的基板，其具有 6 个基板部 22A、22B、22C、22D、22E、
22F。在多面组合基板 20 的基板部 22A 至 22F 的外侧部分上，排列设有为了标记与各个基板部对应的不良基板部标记的由框包围的标记部 21
20 （具体参照图 3（b））。而且，在其中的任意基板部为不良的情况下，在对该基板部的标记部 21 中标出不良标记。在图 3（a）的多面组合基板 20 中，基板部 22C、22E 为不良，因此在标记部 21 中标出了不良标记。在向图 3 的多面组合基板 20 安装器件时，使用被保存在所述存储器 110 中的如图 4 所示的不良标记表。

25 下面，对图 4 的基板信息、不良标记表进行说明。基板信息的不良标记表示位置表示从基板标记 20a 到标记部 21 的 X 坐标、Y 坐标表示。而且多面组合基板数表示基板部 22 的总数。另外，基板部不良标记显示是表示如在图 3（b）、（c）中所表示的标记部 21 的结构。在向多面组合基板 20 安装器件时进行跳过基板部 22 的动作时使用不良标记表。下面，

对具有上述结构的电子器件安装装置 1 的动作进行说明。

如图 3 所示的在标记部 21 中标出了不良标记的多面组合基板 20 从由图 1 的基板固定部 15A、图 1 的搬入搬送路 15B、图 1 的搬出搬送路 15C 构成的搬送路的搬入搬送路 15B 侧供给。然后，在向电子器件安装装置 1 的中央的基板固定部 15A 的搬送开始之前，CPU107 根据被保存在存储器 110 中的基板信息，首先读出不良标记表示位置的 X 坐标 (Xbad) 及 Y 坐标 (Ybad)，通过 XY 移送部 14 的 X 轴 2 及 Y 轴 3 将安装在吸引头部 13 上的基板识别照相机 17 移动到基板 20 上的标记部 21 应经过的位置上。然后在多面组合基板 20 向基板固定部 15A 移动的期间，由基板识别照相机 17 对标记部 21 进行全区域的拍摄，在进行基板部不良标记的检测动作的同时，顺序地进行识别处理（使用以往公知技术），将不良标记的有无记录在存储器 110 的不良标记表区域中的规定的位置上。

下面，表示基板识别照相机 17 的拍摄方法的一例，预先根据图 4 的基板信息的不良标记表示位置数据，并根据基板搬入速度和位置计算出 15 拍摄时间，对图 3 (b) 的标记部 21 的最初的纵线群进行拍摄。然后，由 CPU107 生成用于取得标记部 21 的信息的同步信号，在使基板搬入速度与拍摄时间同步的同时，对标记部 21 进行拍摄，并进行识别处理，检测出基板部不良标记。

以下，用同样的方法来检测各个标记部 21 的全部的基板部不良标记。但是，此时的 CPU107 只是将不良标记的有无记录在不良标记表中，还未进行基板部 22 是否为良好的判断。当结束了多面组合基板 20 的搬入，多面组合基板 20 被固定在基板固定部 15A 上时，已在不良标记表中记录下了全部的基板部不良标记的有无。

然后，CPU107 对被记录下的全部的基板部不良标记的有无进行确认，25 如果全部为不良标记，则在搬入的多面组合基板 20 上不进行器件安装，把其从搬出搬送路 15C 排出。

接下来，由于全部都不是不良标记，所以 CPU107 根据图 5 的器件安装数据，首先对多面组合基板 20 的各个基板部 22，根据器件安装数据逐片地进行全部器件的安装，并按照从基板部 22A 至 22F 的顺序进行安装。

作为其它的安装方法，也可以使用对比文件中的方法。下面，结合图 6 的器件安装流程图对本发明的实施例进行说明。

从基板搬送路 15 的左方供给，开始进行向电子器件安装装置 1 的中央的基板固定部 15A 的搬入（步骤 1）。在把多面组合基板 20 向基板固定部 15A 移送的期间，由基板识别照相机 17 进行拍摄，一边进行基板部不良标记的检测动作，一边顺序地进行识别处理，将不良标记的有无记录在存储器 110 的不良标记表区域中的规定的位置上（步骤 2）。在基板固定部 15A 上，在开始向多面组合基板 20 安装器件之前，确认在不良标记表中对应基板部 22 的不良标记的有无（步骤 3）。

对于对应根据 CPU107 的判定结果被确认为不良标记的基板部 22，不进行器件安装，并跳过该基板部 22（步骤 4）。准备是否对下一个基板部进行器件安装（步骤 5）。在没有不良标记的情况下，根据图 5 的器件安装数据进行器件安装（步骤 6）。反复进行安装动作，在完成了对全部基板部 22 的器件安装后结束（步骤 7）。然后，把该多面组合基板 20 通过搬出搬送路 15C（图示略）排出。由步骤 4~6 构成决定可否在基板部安装电子器件的工序。在本实施例中，向各个基板部安装器件的安装方法采用了现有技术。

在本实施例中，是逐个地对多个标记部 21 进行拍摄，但也可以一次对全部或一部分进行拍摄，然后逐一地进行识别电路的识别处理。而且在基板部 22 的数量多的情况下，也可以制作成如图 3(c) 所示的多个段。

并且，也可以取代本实施例的基板识别照相机 17，而使用反射型光电传感器来进行基板部不良标记的有无的检测。

如上所述，本发明由于是在多面组合基板 20 的搬入时进行基板部不良标记的检测，所以可缩短检测动作的时间，而与各个基板部不良标记的有无无关。

另外，通过使基板搬入速度与拍摄时间同步，可准确地获取图像，从而可降低标记识别的错误率。

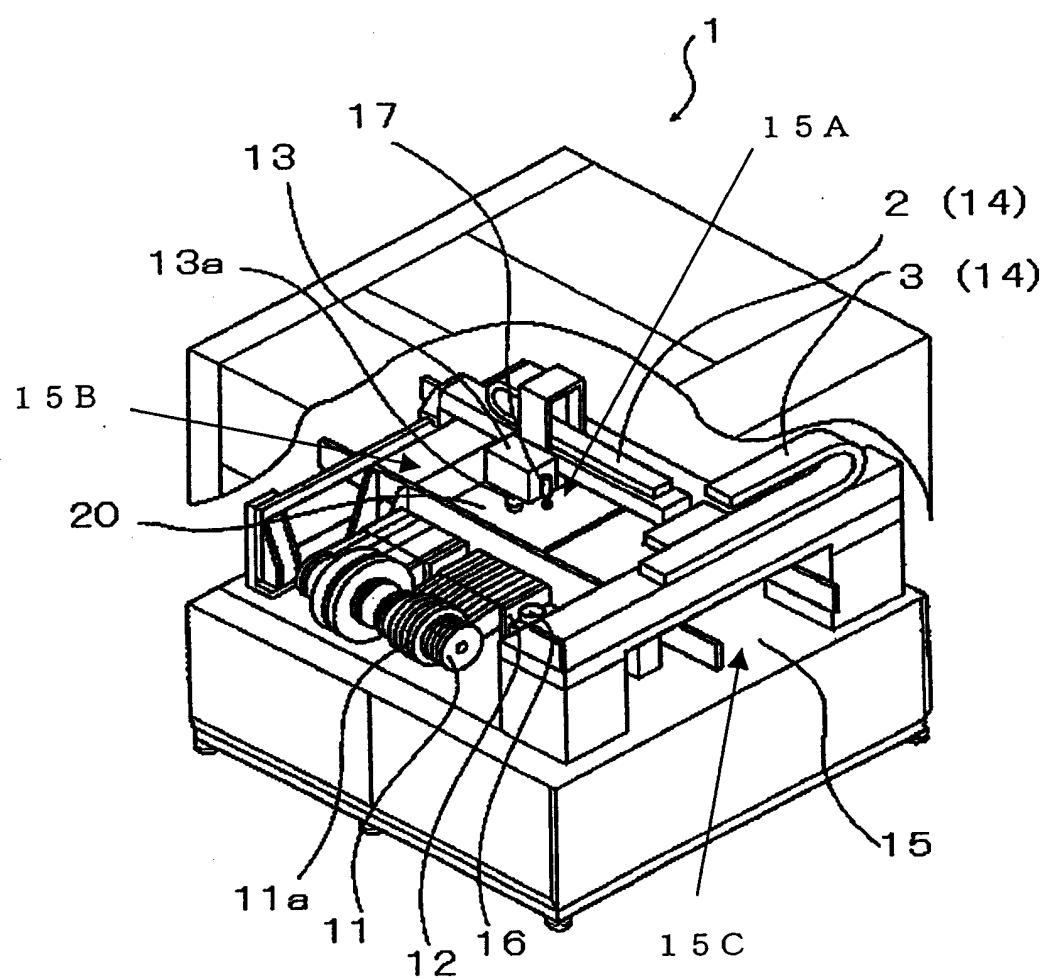


图 1

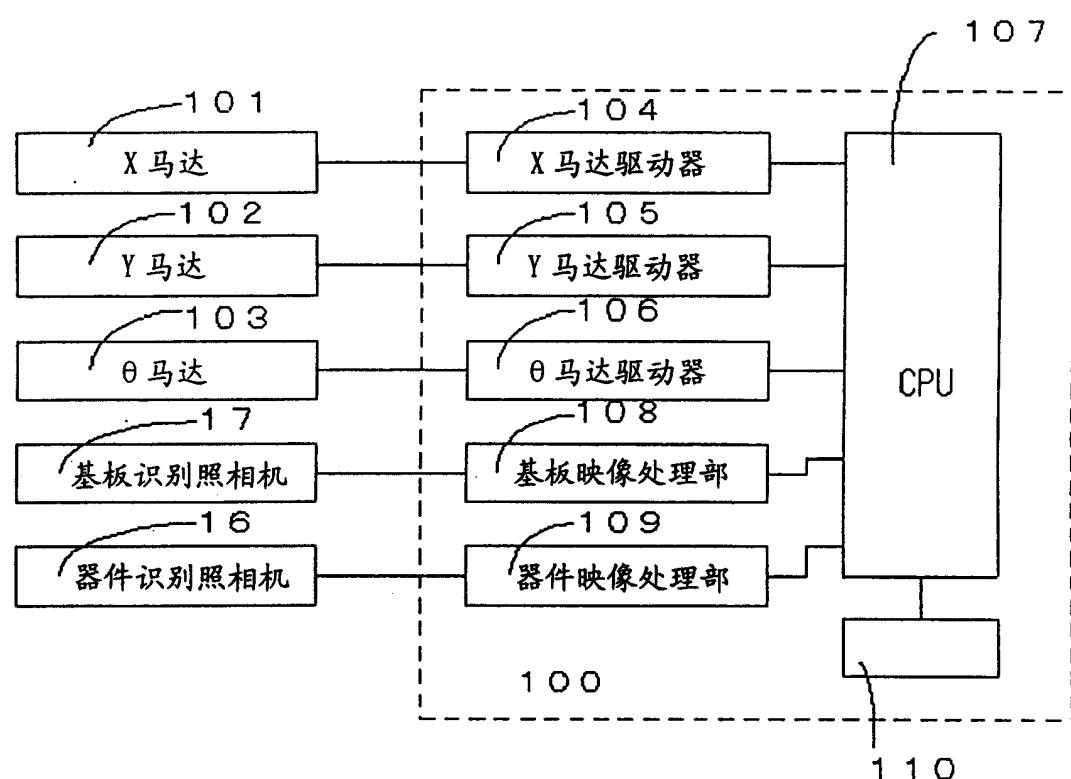


图 2

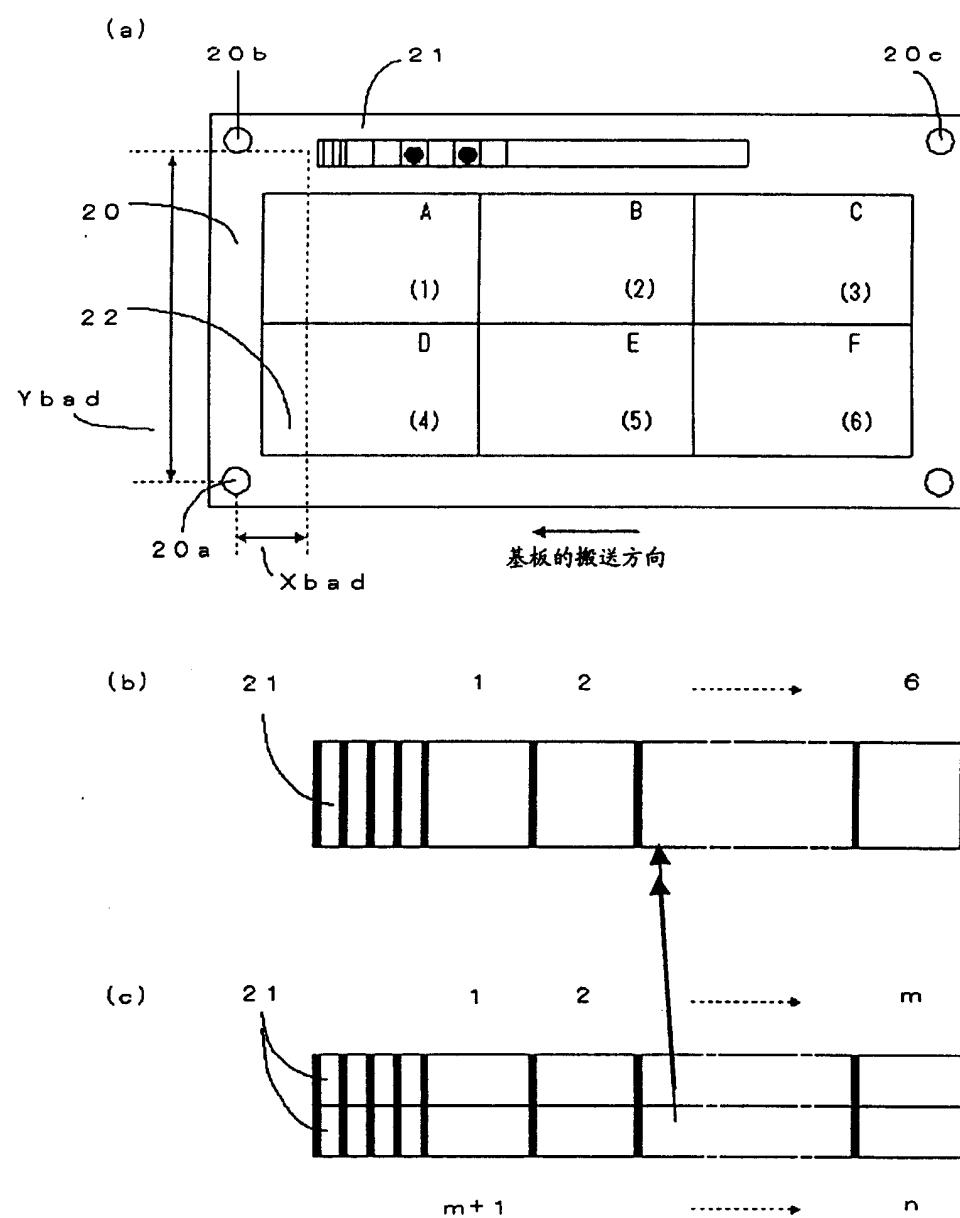


图 3

基板信息

多面组合基板	6个
基板部不良标记显示	1段
不良标记显示位置	Xbad、Ybad

不良标记表

多面组合基板编号	不良标记的有无
1	无
2	无
3	有
4	无
5	有
6	无

图 4

器件编号	名称	位置数据 X	位置数据 Y	位置数据 X	位置数据 Y	种类	安装方向
1	PM1	XPM1	YPM1			A	0
2	PM2	XPM2	YPM2			A	0
3	PM3	XPM3	YPM3			A	0
4	P1	XP1	YP1			B	1
5	P4	XP4	YP4			B	1
6	P5	XP5	YP5			B	2
7	P6	XP6	YP6			B	2
8	P2	XIM1	YIM1	XIM2	YIM2	C	2
9	P3	XIM3	YIM3	XIM4	YIM4	C	2
10
11
12							
...							
...							

安装方向		种类	
0	无方向	A	只是基板标记
1	纵	B	芯片器件
2	横	C	标有 IC 标记的器件

图 5

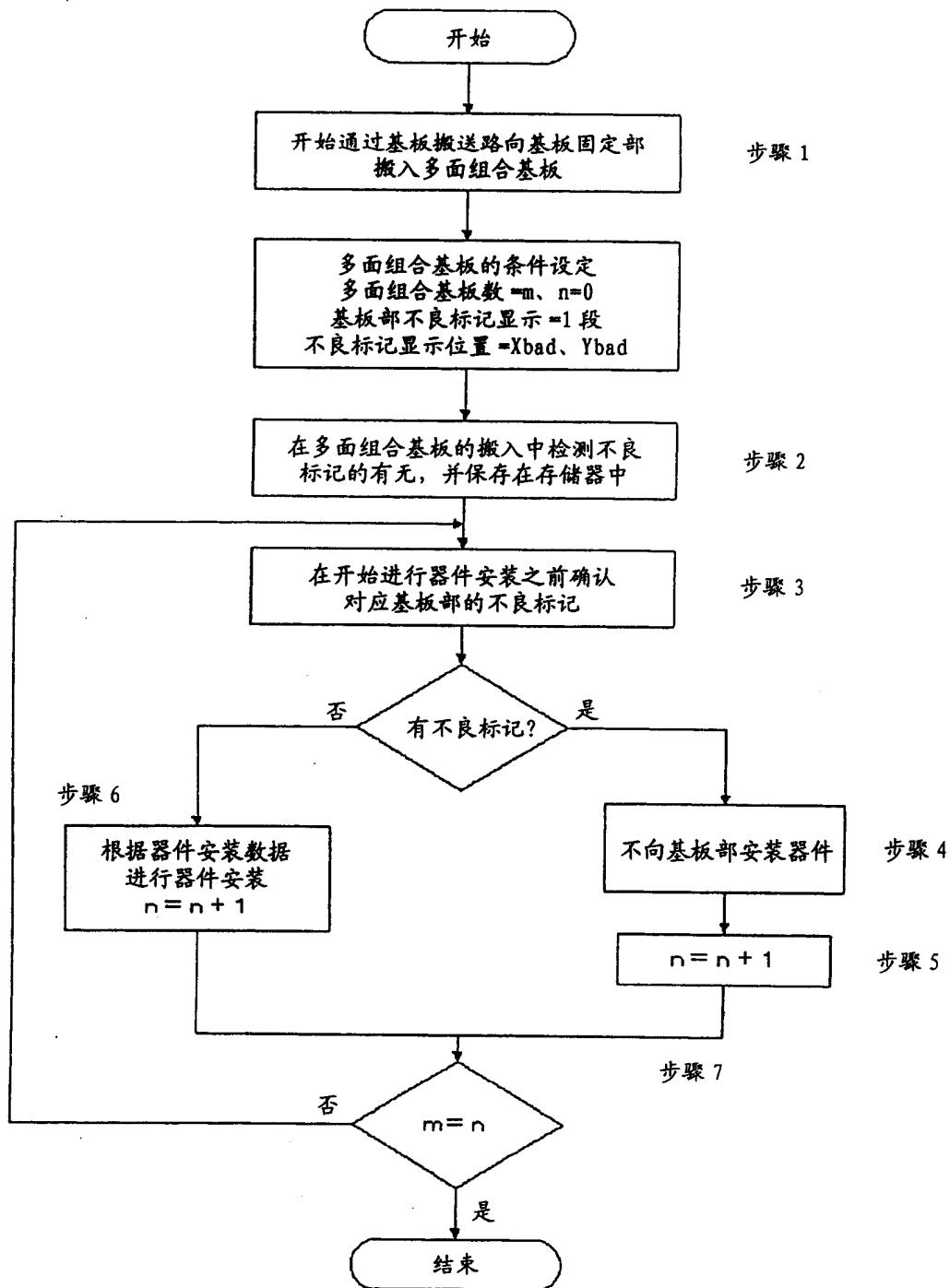


图 6