

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01R 31/26 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680016425.5

[43] 公开日 2008 年 5 月 7 日

[11] 公开号 CN 101176007A

[22] 申请日 2006.7.13

[21] 申请号 200680016425.5

[30] 优先权

[32] 2005.7.13 [33] JP [31] PCT/JP2005/012947

[86] 国际申请 PCT/JP2006/313962 2006.7.13

[87] 国际公布 WO2007/007835 日 2007.1.18

[85] 进入国家阶段日期 2007.11.13

[71] 申请人 株式会社爱德万测试

地址 日本东京

[72] 发明人 铃木克彦 金子茂树 池田浩树

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 王永刚

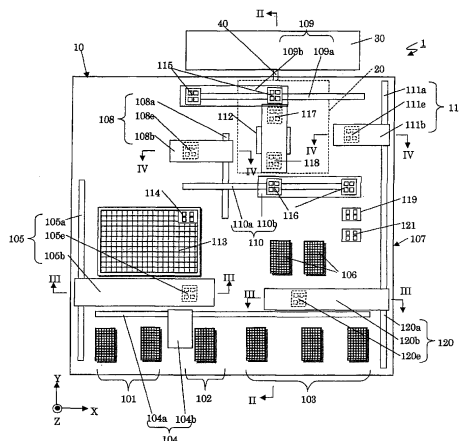
权利要求书 6 页 说明书 18 页 附图 6 页

[54] 发明名称

电子部件试验装置

[57] 摘要

预定接触臂(117, 118)在下次的测试中保持的、放置在装载缓冲部(114)中的被试验电子部件不足N个时,在为了执行本次测试而保持的N个被试验电子部件中,不取出相当于在装载缓冲部中缺少的位置的该接触臂的位置上的被试验电子部件而原样保持,并且原样保持该被试验电子部件,且保持为了执行下次测试而放置在装载缓冲部上的被试验电子部件,在该状态下执行测试。



1. 一种电子部件试验装置,对用规定的批构成的多个被试验电子部件,用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件,使这 N 个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的 N 个接触部接触,根据其应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出,直到上述规定的批结束为止重复它,其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数,该电子部件试验装置的特征在于具有:

暂时放置应该用上述接触臂保持的 N 个被试验电子部件的装载缓冲部;

检测放置在上述装载缓冲部上的被试验电子部件的个数以及位置的第 1 检测单元;

控制单元,当用上述第 1 检测单元判断为放置在上述装载缓冲部上的被试验电子部件不足 N 个时,发送如下指令,即在相当于根据该检测单元的被试验电子部件的缺少位置的接触臂的位置上保持其他的电子部件。

2. 根据权利要求 1 所述的电子部件试验装置,其特征在于:

上述控制单元,

预定上述接触臂在下次的测试中保持的、放置在上述装载缓冲部中的被试验电子部件不足 N 个时,

发送如下指令,即在为了执行本次测试而保持的 N 个被试验电子部件中,不取出相当于在上述装载缓冲部中缺少的位置的该接触臂的位置上的被试验电子部件而原样保持,

并且发送如下指令,即原样保持该被试验电子部件,且保持为了执行下次测试而放置在上述装载缓冲部上的被试验电子部件。

3. 根据权利要求 2 所述的电子部件试验装置,其特征在于:

上述控制单元发送如下指令,即在为了执行本次测试而保持的 N 个被试验电子部件中,对在相当于上述装载缓冲部中缺少的位置的该接触臂的位置上的被试验电子部件,不执行本次测试而在下次测试中

执行测试。

4. 根据权利要求 1~3 中任一项所述的电子部件试验装置, 其特征在于, 具有:

储存多个搭载了应该测试的多个被试验电子部件的托盘的装载部;

从上述装载部的托盘向上述装载缓冲部直接或者间接地转送 N 个被试验电子部件的转送单元;

检测在上述装载部的托盘上剩下的被试验电子部件的个数的第 2 检测单元,

上述控制单元,

当用上述第 2 检测单元判断为存在于上述装载部的托盘上的被试验电子部件不足 N 个时, 发送利用上述转送单元保持这些不足 N 个的被试验电子部件的指令, 并且发送在缺少的转送单元的位置上保持搭载在下一托盘上的被试验电子部件的指令。

5. 根据权利要求 4 所述的电子部件试验装置, 其特征在于:

具有放置测试前的被试验电子部件并提供热能的加热板,

上述转送单元将搭载在上述装载部的托盘上的被试验电子部件转送到加热板上, 并且将放置在该加热板上的被试验电子部件转送到上述装载缓冲部。

6. 一种电子部件试验装置, 对用规定的批构成的多个被试验电子部件, 用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件, 使这 N 个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的 N 个接触部接触, 根据其应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出, 直到上述规定的批结束为止重复它, 其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数, 该电子部件试验装置的特征在于具有:

检测上述 N 个接触部各自的动作状态的第 3 检测单元;

放置与上述被试验电子部件相同形状的伪部件的伪保管部;

控制单元, 当用上述第 3 检测单元判断为上述接触部中的某一个 是关闭状态时, 发送如下指令, 即在相当于该处于关闭状态的接触部

的接触臂的位置上保持放置在上述伪保管部上的伪部件。

7. 一种电子部件试验装置，对用规定的批构成的多个被试验电子部件，用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件，使这 N 个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的 N 个接触部接触，根据其应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出，直到上述规定的批结束为止重复它，其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数，该电子部件试验装置的特征在于具有：

检测上述批的总数的第 4 检测单元；

放置与上述被试验电子部件相同形状的伪部件的伪保管部；

在用上述第 4 检测单元判断为批的总数不足 N 个时，发送在上述接触臂的缺少位置上保持放置在上述伪保管部中的伪部件的指令的控制单元。

8. 根据权利要求 6 或者 7 所述的电子部件试验装置，其特征在于：

上述控制单元，

发送将测试结束并需要再检查的被试验电子部件转送到上述伪保管部的指令，

并且发送如下指令，即在执行判断为需要该再检查的测试时保持的接触臂以外的接触臂上，保持向上述伪保管部转送的需要再检查的被试验电子部件，

发送实施再检查的指令。

9. 根据权利要求 1~8 中任一项所述的电子部件试验装置，其特征在于：

上述 N 是 2^m ，其中， m 是大于等于 2 的自然数。

10. 一种电子部件的试验方法，具有：对用规定的批构成的多个被试验电子部件，用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件的步骤；使这 N 个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的 N 个接触部接触的步骤；根据输入到上述被试验电子部件中的测试模式的应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出的步骤，直到上述规定

的批结束为止重复以上步骤，其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数，该电子部件的试验方法的特征在于，具有：

在装载缓冲部中暂时放置应该用上述接触臂保持的 N 个被试验电子部件的步骤；

检测放置在上述装载缓冲部上的被试验电子部件的个数以及位置的步骤；

当通过上述检测步骤判断为放置在上述装载缓冲部上的被试验电子部件不足 N 个时，在相当于该被试验电子部件的缺少位置的接触臂的位置上保持其他的电子部件的步骤。

11. 根据权利要求 10 所述的电子部件的试验方法，其特征在于：

预定上述接触臂在下次的测试中保持的、放置在上述装载缓冲部中的被试验电子部件不足 N 个时，

在为了执行本次测试而保持的 N 个被试验电子部件中，不取出相当于在上述装载缓冲部中缺少的位置的该接触臂的位置上的被试验电子部件而原样保持，

并且原样保持该被试验电子部件，且保持为了执行下次测试而放置在上述装载缓冲部上的被试验电子部件。

12. 根据权利要求 11 所述的电子部件的试验方法，其特征在于：

在为了执行本次测试而保持的 N 个被试验电子部件中，对在相当于上述装载缓冲部中缺少的位置的该接触臂的位置上的被试验电子部件，不执行本次测试而在下次测试中执行测试。

13. 根据权利要求 10~12 中任一项所述的电子部件的试验方法，其特征在于，具有：

在装载部中储存多个搭载了应该测试的多个被试验电子部件的托盘的步骤；

利用转送单元从上述装载部的托盘向上述装载缓冲部直接或者间接地转送 N 个被试验电子部件的步骤；

检测在上述装载部的托盘上剩下的被试验电子部件的个数的步骤，

当通过上述检测步骤判断为存在于上述装载部的托盘上的被试验电子部件不足 N 个时, 在利用转送单元原样保持这些不足 N 个的被试验电子部件的状态下待机, 并且在缺少的转送单元的位置上保持搭载在下一托盘上的被试验电子部件。

14. 根据权利要求 13 所述的电子部件的试验方法, 其特征在于:
具有将测试前的被试验电子部件放置在加热板上并提供热能的步骤,

用上述转移单元将搭载在上述装载部的托盘上的被试验电子部件转送到上述加热板上, 并且将放置在该加热板上的被试验电子部件转送到上述装载缓冲部。

15. 一种电子部件的试验方法, 具有: 对用规定的批构成的多个被试验电子部件, 用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件的步骤; 使这 N 个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的 N 个接触部接触的步骤; 根据其应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出的步骤, 直到上述规定的批结束为止重复以上步骤, 其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数, 该电子部件的试验方法的特征在于, 具有:

检测上述 N 个接触部各自的动作状态的步骤;

在伪保管部中放置与上述被试验电子部件相同形状的伪部件的步骤;

当通过上述检测步骤判断为上述接触部中的某一个是关闭状态时, 在相当于该处于关闭状态的接触部的接触臂的位置上保持放置在上述伪保管部上的伪部件的步骤。

16. 一种电子部件的试验方法, 具有: 对用规定的批构成的多个被试验电子部件, 用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件的步骤; 使这 N 个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的 N 个接触部接触的步骤; 根据其应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出的步骤, 直到上述规定的批结束为止重复以上步骤, 其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数, 该电子部件的试验方法的特征在于, 具有:

检测上述批的总数的步骤;

在伪保管部中放置与上述被试验电子部件相同形状的伪部件的步骤;

当通过上述检测步骤判断为批的总数不足 N 个时, 在上述接触臂的缺少位置上保持放置在上述伪保管部中的伪部件的步骤。

17. 根据权利要求 15 或者 16 所述的电子部件的试验方法, 其特征在于, 具有:

将测试结束并需要再检查的被试验电子部件转送到上述伪保管部的步骤;

在执行判断为需要该再检查的测试时保持的接触臂以外的接触臂上, 保持向上述伪保管部转送的需要再检查的被试验电子部件的步骤;

实施再检查的步骤。

18. 根据权利要求 10~17 中任一项所述的电子部件的试验方法, 其特征在于:

上述 N 是 2^m , 其中, m 是大于等于 2 的自然数。

19. 一种电子部件试验装置, 配备对被试验电子部件进行吸附保持并进行按压的 M 个接触臂, 使 N 个被试验电子部件与接触部电气接触并同时测定 N 个, 其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数, 其特征在于:

当提供给接触臂的被试验电子部件不足 N 个的情况下, 向被试验电子部件缺少的位置提供作为替代的伪部件, 或者直到实施下次试验时为止继续保持已保持在该缺少位置上的被试验电子部件, 由此实质上对多个 N 个接触臂的全部吸附被试验电子部件或者伪部件并向接触部按压。

电子部件试验装置

技术领域

本发明涉及用于测试半导体集成电路元件等的各种电子部件(以下,代表性地还称为IC)的电子部件试验装置。

背景技术

在称为处理器(handler)的电子部件试验装置中,向处理器内搬运收纳在常规托盘中的多个被试验IC,用接触臂吸附各被试验IC并与测试头的接触部电气接触,从测试器向被试验IC输入测试模式使其工作,检查其应答模式。而后,如果结束该测试则将各被试验IC从测试头的接触部上取出,换装在与试验结果相应的托盘中,由此进行正品和次品,高速、中速、低速这种类别的分类。

可是,在处理器中作为对测试时间比较短的逻辑系统IC使用的处理器,例如有在专利文献1中公开的处理器。这种处理器是用接触臂吸附2个IC并将它同时向接触部按压而接触的类型的处理器,为了进行高温测试,在用加热板加热被试验IC的同时,在接触臂中还内置有加热器且一边对吸附的被试验IC提供热能一边进行测试。

在这种处理器中,为了提高试验效率,还考虑同时测定4个、8个、16个IC。

但是,例如在同时吸附4个被测试IC,将它们向接触部同时按压进行测试的情况下,存在以下的问题。

首先,一般的方法是向处理器以批单位投入被试验IC,如果该批结束则投入下一批的被试验IC,但当批数不是4的倍数的情况下,批的最后的被试验IC变成1个~3个之一。因此,在最后一次测试中,在其中之一接触臂的吸附部上不存在被试验IC的状态下向接触部按压。此外,即使在常规托盘的被试验IC已空的情况下,也变成和

批的最后的最后的状态相同的状况,所以所谓批的最后假设还包含被试验 IC 已空的情况。

此外,测试头的接触部因为物理地按压被试验 IC 而接触,所以因消耗的原因而 4 个接触部的一部分需要维护等的情况不少。这种情况下,需要维护的接触部关闭(从测试器中不送出测试模式),只用能够使用的接触部使生产线运行。

进而,测试前的被试验 IC 用三维拾取&放置装置从常规托盘向加热板转送,进而用其他的三维拾取&放置装置从加热板向缓冲载物台部转送,用接触臂吸附该缓冲载物台部的被试验 IC 并向接触部按压,但直到用接触臂吸附为止的期间,也有因被试验 IC 的把持失败等的问题致使 4 个 IC 不齐全的现象。

无论哪种情况,都因为在相对正规的 4 个同时测定处于欠缺的状态下向接触部按压,所以按压压力的平衡被打破致使按压面倾斜,被试验 IC 的 IC 端子和对应的插口的端子的位置关系容易发生偏离,其结果,变成针对插口的端子无用的应力,此外成为接触差错的主要原因,存在招致试验品质降低的难点。插口的端子因为进行数十万次以上的接触,所以要求接触的可靠性。此外,用配备在接触臂上的加热源以及/或者冷却源将被试验 IC 维持在规定温度,但因接触臂的按压面和被试验 IC 的受压面倾斜,与被试验 IC 的热传导条件恶化,其结果有可能不能在作为目标的温度条件下执行测试。

专利文献 1: 特开 2001-33514 号公报

发明内容

本发明的目的在于,提供:当同时测试多个被试验 IC 的情况下,即使被试验 IC 缺少,也在维持按压压力的平衡的同时能够使施加温度稳定的电子部件试验装置。

(1) 为了实现上述目的,如果采用本发明的第 1 观点,则提供一种电子部件试验装置,对用规定的批构成的多个被试验电子部件,用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件,使这 N 个被试验电子

部件分别同时与分别输入测试模式的 N 个接触部接触, 根据其应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出, 直到上述规定的批结束为止重复它, 其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数, 该电子部件试验装置的特征在于具有: 暂时放置应该用上述接触臂保持的 N 个被试验电子部件的装载缓冲部; 检测放置在上述装载缓冲部上的被试验电子部件的个数以及位置的检测单元; 控制单元, 当用上述检测单元判断为放置在上述装载缓冲部上的被试验电子部件不足 M 个时, 发送如下指令, 即在相当于根据该检测单元的被试验电子部件的缺少位置的接触臂的位置上保持其他的电子部件。

此外, 提供一种电子部件的试验方法, 具有: 对用规定的批构成的多个被试验电子部件, 用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件的步骤; 使这 N 个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的 N 个接触部接触的步骤; 根据输入到上述被试验电子部件中的测试模式的应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出的步骤, 直到上述规定的批结束为止重复以上步骤, 其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数, 该电子部件的试验方法的特征在于, 具有: 在装载缓冲部中暂时放置应该用上述接触臂保持的 N 个被试验电子部件的步骤; 检测放置在上述装载缓冲部上的被试验电子部件的个数以及位置的步骤; 当通过上述检测步骤判断为放置在上述装载缓冲部上的被试验电子部件不足 N 个时, 在相当于该被试验电子部件的缺少位置的接触臂的位置上保持其他的电子部件的步骤。

在本发明中, 用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件, 在将这 N 个被试验电子部件分别同时与 N 个接触部接触时, 当应该用接触臂保持的被试验电子部件在装载缓冲部上没有 N 个时, 检测缺少的个数和位置, 在那里保持其他的电子部件。由此, 因为能够在 M 个接触臂上始终保持 N 个被试验电子部件的状态下, 分别同时与 N 个接触部接触, 所以能够维持按压压力的平衡, 并且能够使施加温度稳定。

在上述发明中, 在接触臂的缺少位置上保持其他的电子部件的具

体的方法并没有特别限定，而理想的是，在为了执行本次的测试而保持的 N 个被试验电子部件中，不取出相当于在装载缓冲部上缺少的位置的该接触臂的位置上的被试验电子部件而继续原样保持，将该被试验电子部件填补到下次的试验中。

因为接触臂已经保持着该电子部件，所以通过将该电子部件用作填补部件，不需要其他多余的动作，在能够简化控制方法的同时，还能够缩短动作时间。

此时，理想的是对该电子部件在本次的测试步骤中不执行测试，在下次的测试步骤中执行测试。如果对于 1 个被试验电子部件执行多次测试则被测试电子部件的总数和总测试次数不一致，测试管理变得复杂。此外，与在本次的测试步骤中执行测试，在下次的测试步骤中不执行测试的方法相比，在取出步骤的紧接之前执行测试时，测试结果的可靠性高。

此外在上述发明中理想的是，在装载缓冲部之前，有储存多个搭载了应该测试的多个被试验电子部件的托盘的装载部的情况下，在判断为存在于装载部的托盘上的被试验电子部件不足 N 个时，在保持这些不足 N 个的被试验电子部件的状态下暂时待机，交换下一托盘在缺少的位置上保持被试验电子部件。

于是，在装载缓冲部上原则上放置 N 个被试验电子部件，能够尽可能减少在上述的装载缓冲部中的被试验电子部件的缺少状态。

而且，在上述发明中，当在高温下测试被试验电子部件的情况下，可在装载缓冲部之前设置放置被试验电子部件并提供热能的加热板。

(2) 为了实现上述目的，如果采用本发明的第 2 个观点，则提供一种电子部件试验装置，对用规定的批构成的多个被试验电子部件，用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件，使这 N 个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的 N 个接触部接触，根据其应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出，直到上述规定的批结束为止重复它，其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数，该电子部件试验装置的特征在于具有：检测上述 N 个接触部各自的动作状态的第 3 检测

单元；放置与上述被试验电子部件相同形状的伪部件的伪保管部；控制单元，当用上述第3检测单元判断为上述接触部中的某一个关闭状态时，发送如下指令，即在相当于该处于关闭状态的接触部的接触臂的位置上保持放置在上述伪保管部上的伪部件。

此外，提供一种电子部件的试验方法，具有：对用规定的批构成的多个被试验电子部件，用M个接触臂分别保持N个被试验电子部件的步骤；使这N个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的N个接触部接触的步骤；根据其应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出的步骤，直到上述规定的批结束为止重复以上步骤，其中M、N是大于等于1的自然数，该电子部件的试验方法的特征在于，具有：检测上述N个接触部各自的动作状态的步骤；在伪保管部中放置与上述被试验电子部件相同形状的伪部件的步骤；当通过上述检测步骤判断为上述接触部中的某一个关闭状态时，在相当于该处于关闭状态的接触部的接触臂的位置上保持放置在上述伪保管部上的伪部件的步骤。

在本发明中，用M个接触臂分别保持N个被试验电子部件，在使这N个被试验电子部件分别同时与N个接触部接触时，N个接触部之一因维护等的诸多原因处于关闭状态（测试模式的输入处于休止状态）时，检测其个数和位置，在那里保持与被试验电子部件形状相同的伪部件。由此，因为能够在M个接触臂上始终保持N个被试验电子部件的状态下分别与N个接触部同时接触，所以在能够维持按压压力的平衡的同时能够使施加温度稳定。此外，接触部是关闭状态的期间因为只要继续保持伪部件即可，所以不需要此外的多余动作，能够缩短作业时间。

（3）为了实现上述目的，如果采用本发明的第3观点，则提供一种电子部件试验装置，对用规定的批构成的多个被试验电子部件，用M个接触臂分别保持N个被试验电子部件，使这N个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的N个接触部接触，根据其应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出，直到上述规定的批结束为止

重复它，其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数，该电子部件试验装置的特征在于具有：检测上述批的总数的第 4 检测单元；放置与上述被试验电子部件相同形状的伪部件的伪保管部；在用上述第 4 检测单元判断为批的总数不足 N 个时，发送在上述接触臂的缺少位置上保持放置在上述伪保管部中的伪部件的指令的控制单元。

此外，提供一种电子部件的试验方法，具有：对用规定的批构成的多个被试验电子部件，用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件的步骤；使这 N 个被试验电子部件分别同时与分别输入测试模式的 N 个接触部接触的步骤；根据其应答模式对上述被试验电子部件进行分类取出的步骤，直到上述规定的批结束为止重复以上步骤，其中 M 、 N 是大于等于 1 的自然数，该电子部件的试验方法的特征在于，具有：检测上述批的总数的步骤；在伪保管部中放置与上述被试验电子部件相同形状的伪部件的步骤；当通过上述检测步骤判断为批的总数不足 N 个时，在上述接触臂的缺少位置上保持放置在上述伪保管部中的伪部件的步骤。

在本发明中，用 M 个接触臂分别保持 N 个被试验电子部件，在将这 N 个被试验电子部件分别同时向 N 个接触部接触时，在被试验电子部件的批总数不足 N 个的少量批时，检测该被试验电子部件的装载缓冲部中的个数和位置，在电子部件缺少的位置上保持形状与被试验电子部件相同的伪部件。由此，因为以在 M 个接触臂上始终保持 N 个被试验电子部件的状态，能够分别同时与 N 个接触部接触，所以在能够维持按压压力的平衡的同时能够使施加温度稳定。

在上述第 2 以及第 3 观点的发明中也能够这样构成，利用伪保管部，向这里转送需要再试验的被试验电子部件，当进行再试验的情况下用不同的接触部执行。

当再试验的原因是接触部不良的情况下，通过该操作能够发现接触部的不良。此外，当在另一接触部中进行再试验的结果是再试验以外时，能够判断为是因该电子部件的状态引起的。

附图说明

图 1 是表示本发明的电子部件试验装置的实施方式的平面图。

图 2 是沿着图 1 的 II-II 线的剖面图。

图 3 是沿着图 1 的 III-III 线的剖面图。

图 4 是沿着图 1 的 IV-IV 线的剖面图。

图 5 是表示在本发明的电子部件试验装置的实施方式中的控制顺序的流程图。

图 6 是表示在本发明的电子部件试验装置的另一实施方式中的控制顺序的流程图。

图 7 是表示在本发明的电子部件试验装置的另一实施方式中的控制顺序的流程图。

具体实施方式

以下，根据附图说明本发明的实施方式。

本实施方式的电子部件试验装置 1 如图 1 所示具有处理器 10、测试头 20 以及测试器 30，测试头 20 以及测试器 30 经由电缆 40 连接。

处理器 10 上设置：层叠搭载了试验前的被试验 IC 的托盘并投入的供给托盘存储库（stocker）101；用供给托盘存储库 101 层叠已空的托盘的空托盘存储库 102；层叠用于分类试验后的被试验 IC 的托盘的分类托盘存储库 103。此外，将供给托盘存储库 101 中已空的托盘搬运到空托盘存储库 102、或将空托盘存储库 102 的空托盘搬运到分类托盘存储库 103 用的托盘搬运装置 104 设置成可以沿着各托盘存储库 102、103、104 移动。该托盘搬运装置 104 由轨道 104a、配备了吸附托盘的吸附机的搬运臂 104b 构成。此外，虽然省略图示，在各托盘存储库 101、102、103 中设置升降装置，该升降装置使层叠的托盘在上下方向上升降，设定在托盘搬运装置 104 的吸附位置或以后说明的 XYZ 搬运装置 105 的吸附位置上。而且，放置在托盘放置场 106 上的托盘也是分类托盘，但该分类托盘的出入由操作人员进行，例如对频度极低的类型的 IC 进行分类。因而，本例子的处理器能够分类

为 5 种类型。

在处理器 10 上设置框架基板 107, 在该框架基板 107 上设置上述的被试验 IC 的搬运装置 105、108、109、110、111、120。此外, 在框架基板 107 上形成开口部 112, 如图 2 所示配置在处理器 10 的背面一侧上的测试头 20 的接触部 201 通过开口部 112 与被试验 IC 相对。

说明设置在框架基板 107 上的被试验 IC 的搬运装置 105、108、109、110、111。

首先, 在 2 个供给托盘存储库 101 和加热板 113 (包含装载缓冲部 114) 之间, 为了搬运试验前的 IC 而设置 XYZ 搬运装置 105。

该 XYZ 搬运装置 105 具有: 沿着 Y 轴方向设置的 Y 轴轨道 105a; 设置为可以沿着该 Y 轴轨道 105a 移动并在 X 轴方向上延伸的第 1 基座 105b; 沿着该第 1 基座 105b 设置的 X 轴轨道 105c; 设置为可以沿着该 X 轴轨道 105c 移动的第 2 基座 105d; 设置为可以沿着该第 2 基座 105d 在 X 轴方向上稍微移动的一对吸附装置 105e。而且, 在图 1 中用实线表示 Y 轴轨道 105a、第 1 基座 105b, 用虚线表示一对吸附装置 105e, 该构造的详细在图 3 中表示。

即, 吸附装置 105e 沿着 Y 轴轨道 105a、X 轴轨道 105c 在从供给托盘存储库 101 的托盘到加热板 113 以及装载缓冲部 114 的范围中移动, 此外, 用未图示的 Z 轴传动器还可以在 Z 轴方向, 即上下方向上移动。

本例子的吸附装置 105f 用能够吸附合计 4 个被试验 IC 的 4 个吸附装置构成, 吸附、搬运以及放开 IC。但是图 2 因为表示沿着 X 轴方向剖开向 Y 轴方向看的图, 所以分别位于里面的吸附装置 105f 隐藏在跟前的吸附装置后。

在这 4 个吸附装置 105f 中, 在 Y 轴方向排列的分别 2 个吸附装置 105f 的间距设定成和放置在供给托盘上的状态下的被试验 IC 的间距相等, 另一方面, 这些分别各 2 个吸附装置如图 2 所示可以在 X 轴方向上稍微移动。这种机构是因为相对搭载在供给托盘上的状态的 IC 的间距, 在接触部 201 中的被试验 IC 的间距在插口构造上比它大,

所以在从供给托盘存储库 101 向接触部 201 搬运 4 个 IC 的途中，用于增大 4 个 IC 的间距的机构。在 XYZ 搬运装置 105 中，只在 Y 轴方向上增大 IC 的间距，移动到加热板 113 或者装载缓冲部 114。

XYZ 搬运装置 108 也和上述的 XYZ 搬运装置 105 是大致相同的构造，具有：沿着 Y 轴方向设置的 Y 轴轨道 108a；设置为可以沿着该 Y 轴轨道 108a 移动并在 X 轴方向上延伸的第 1 基座 108b；沿着该第 1 基座 108b 设置的 X 轴轨道 108c；设置为可以沿着该 X 轴轨道 108c 移动的第 2 基座 108d；设置为在 Y 轴方向上沿着该第 2 基座 108d 可以稍微移动的一对吸附装置 108e。而且，在图 1 中用实线表示 Y 轴轨道 108a、第 1 基座 108b，用虚线表示一对吸附装置 108e，但该构造的细节表示在图 4 (A) (B) 中。图 4 (B) 是该图 (A) 的 B 箭头方向视图。

而后，吸附装置 108e 沿着 Y 轴轨道 108a、X 轴轨道 108c 在从装载缓冲部 114 至 2 个缓冲载物台部 115、116 的范围中移动，此外，用未图示的 Z 轴传动器还可以在 Z 轴方向，即在上下方向上移动。

进而，对于 XYZ 搬运装置 105 只在 Y 轴方向上增大 IC 的间距而言，如图 4 (B) 所示在 XYZ 搬运装置 108 中在 X 轴方向上增大 IC 的间距。

XYZ 搬运装置 108 吸附放置在装载缓冲部 114 上的 4 个 IC，一边在 X 轴方向上增大间距，一边交替向 2 个缓冲载物台部 115、116 搬运、并放开。

缓冲载物台部 115 设置于由在 X 轴方向上延伸的轨道 109a、只在 X 轴方向上在该轨道 109a 上往复移动的基座 109b 构成的搬运装置 109 上。在基座 109b 的 X 轴方向的两端上分别形成用具有可以进行 IC 的定位的倾斜部的凹部构成的缓冲载物台部 115。此外，同样地缓冲载物台部 116 设置于由在 X 轴方向上延伸的轨道 110a、只在 X 轴方向上在该轨道 110a 上往复移动的基座 110b 构成的搬运装置 110 上。在基座 110b 的 X 轴方向的两端上分别形成用具有可以进行 IC 定位的倾斜部的凹部构成的缓冲载物台部 116。

而后，在缓冲载物台部 115 上，图 1 的左侧的缓冲载物台部 115 如该图所示那样接收被 XYZ 搬运装置 108 搬运来的 IC，另一方面，右侧的缓冲载物台部 115 接收被接触臂 117 吸附并结束了测试的 4 个 IC。而后，如果基座 109b 移动到该图的右侧，因为左侧的缓冲载物台部 115 在接近接触臂 117 的同时右侧的缓冲载物台部 115 接近 XYZ 搬运装置 111 的吸附装置，所以在接触臂 117 吸附放置在左侧的缓冲载物台部 115 上的 4 个测试前的 IC 并进行测试的同时，XYZ 搬运装置 111 吸附放置在右侧的缓冲载物台部 115 上的 4 个测试后的 IC 并向出口载物台部 119 搬运。

同样，在缓冲载物台部 116 中，如果基座 110b 从图 1 所示的位置移动到左侧，则左侧的缓冲载物台部 116 接收被 XYZ 搬运装置 108 搬运来的 IC，另一方面，右侧的缓冲载物台部 116 接收被接触臂 118 吸附并已结束了测试的 4 个 IC。而后，如果基座 110b 如该图所示移动到右侧，因为在左侧的缓冲载物台部 116 接近接触臂 118 的同时，右侧的缓冲载物台部 116 接近 XYZ 搬运装置 111 的吸附装置，所以在接触臂 118 吸附放置在左侧的缓冲载物台部 116 上的 4 个测试前的 IC 并进行测试的同时，XYZ 搬运装置 111 吸附放置在右侧的缓冲载物台部 116 上的 4 个测试后的 IC 并向出口载物台部 19 搬运。

这些 2 个缓冲载物台部 115 和 116 交替往复移动。

如图 1 以及图 2 所示，以测试头 20 的接触部 201 经由开口部 112 相面对的方式设置接触臂 117、118。该接触臂 117、118 如图 2 所示在沿着轨道 119a 在 Y 轴方向上往复移动的基座 119b 上以一定间距固定，在吸附或放开 IC 时也可以在 Z 轴方向上移动。而后，如图 2 所示，在接触臂 117 与缓冲载物台部 115 相面对时，接触臂 118 与接触部 201 相面对，另一方面，如果基座 119b 从该图所示的位置移动到左侧，则接触臂 117 与接触部 201 相面对，接触臂 118 与缓冲载物台部 116 相面对。

XYZ 搬运装置 111 和上述的 XYZ 搬运装置 108 是大致相同的构造，具有：沿着 Y 轴方向设置的 Y 轴轨道 111a；设置为可以沿着该

Y 轴轨道 111a 移动并且在 X 轴方向上延伸的第 1 基座 111b; 沿着该第 1 基座 111b 设置的 X 轴轨道 111c; 设置为可以沿着该 X 轴轨道 111c 移动的第 2 基座 111d; 设置为可以沿着该第 2 基座 111d 在 Y 轴方向上稍微移动的一对吸附装置 111e。而且, 在图 1 中用实线表示 Y 轴轨道 111a、第 1 基座 111b, 用虚线表示一对吸附装置 111e, 但该构造的细节用在图 4 (A) (B) 中附加了括号的符号表示。图 4 (B) 是该图 (A) 的 B 箭头方向视图。

而后, 吸附装置 111e 沿着 Y 轴轨道 111a、X 轴轨道 111c 在从 2 个缓冲载物台部 115、116 至出口载物台部 119 以及以后说明的伪保管部 121 的范围中移动, 此外, 用未图示的 Z 轴传动器还可以在 Z 轴方向, 即上下方向上移动。

进而, 在 XYZ 搬运装置 111 中如图 4 (B) 所示在 Y 轴方向上减小 IC 的间距, 使其和托盘的间距一致。即, XYZ 搬运装置 111 吸附放置在缓冲载物台部 115、116 上的 4 个 IC, 一边在 Y 轴方向上减小间距, 一边向出口载物台部 119 搬运、并放开。

XYZ 搬运装置 120 具有: 沿着 Y 轴方向设置的 Y 轴轨道 120a; 设置为可以沿着该 Y 轴轨道 120a 移动并在 X 轴方向上延伸的第 1 基座 120b; 沿着该第 1 基座 120b 设置的 X 轴轨道 120c; 设置为可以沿着该 X 轴轨道 120c 移动的第 2 基座 120d; 设置为沿着该第 2 基座 120d 在 X 轴方向上可以稍微移动的一对吸附装置 120e。而且, 在图 1 中用实线表示 Y 轴轨道 120a、第 1 基座 120b, 用虚线表示一对吸附装置 120e, 但该构造的细节用在图 3 中附加了括号的符号表示。

而后, 吸附装置 120e 沿着 Y 轴轨道 120a、X 轴轨道 120c 在从出口载物台部 119 至分类托盘存储库 103 的范围中移动, 此外, 用未图示的 Z 轴传动器还可以在 Z 轴方向, 即上下方向上移动。

进而, 在 XYZ 搬运装置 120 中如图 3 所示那样在 X 轴方向上减小 IC 的间距, 使其与托盘的间距一致。即, XYZ 搬运装置 120 吸附放置在出口载物台部 119 上的 4 个 IC, 一边在 X 轴方向上减小间距, 一边向分类托盘存储库 103 中任一个托盘搬运、并放开。

而且,与出口载物台部 119 相邻设置有利于保管伪 IC 的伪保管部 121,用和出口载物台部 119 一样的间距放置 4 个伪 IC。所谓伪 IC 优选是和被试验 IC 至少在外形形状上相同的物体,且热容量也相等。作为伪 IC 也可以使用已判断为次品的 IC,但更理想的是以操作者能够用肉眼识别伪 IC 的方式附加标记或者着色。

此外,在接近装载缓冲部 114 的位置上设置有加热板 113。该加热板 113 例如是金属制板,形成将被试验 IC 放入的多个凹部,在该凹部中放置从供给托盘存储库 101 搬运来的试验前的 IC。

在加热板 113 的下面设置用于在被试验 IC 上施加规定的热应力的发热体(加热装置或者/以及冷却装置),被试验 IC 在用经由加热板 113 传递的来自发热体的热加热或者冷却到规定的温度后,经由装载缓冲部 114 向测试头 20 的接触部 201 按压。

而且,当进行高温试验的情况下,XYZ 搬运装置 105 从供给托盘存储库 101 中将被试验 IC 放置到加热板 113 的规定位置,吸附经过了预先要求的放置时间的 IC,将它向装载缓冲部 114 转送。但是,当进行常温试验的情况下,也可以从供给托盘存储库 101 直接向装载缓冲部 114 转送。

以下说明通常动作。

搭载在处理器 10 的供给托盘存储库 101 的托盘上的试验前的被试验 IC 用 XYZ 搬运装置 105 每次吸附保持 4 个,向加热板 113 的 IC 收纳用凹部转送。此时,相对托盘的间距,X 轴方向的间距增大而放置在加热板 113 上。

在此通过放置规定的时间,被试验 IC 升温到规定的温度,所以从供给托盘存储库的托盘 101 向加热板 113 转送了升温前的被试验 IC 的 XYZ 搬运装置 105 在放开被试验 IC 后按原样吸附保持放置在加热板 113 上并升温到规定的温度的被试验 IC 并转送到装载缓冲部 114。

放置在装载缓冲部 114 上的 4 个被试验 IC 用 XYZ 搬运装置 108 的吸附装置 108e 吸附保持,Y 轴方向的间距增大,转移放置到其中任一方的缓冲载物台部 115、116 上。因为在该缓冲载物台部 115、116

上设置有定位功能（プリサイサ功能），所以在此适宜地调整和接触部 201 的位置关系。

而且，XYZ 搬运装置 108 在将吸附保持着的 4 个被试验 IC 例如转送到一方的缓冲载物台部 115 上时，将接着吸附保持的 4 个被试验 IC 转送到另一方的缓冲载物台部 116。

缓冲载物台部 115 和 116 在图 1 中相互交替地左右往复移动，但如果用 XYZ 搬运装置 108 将测试前的被试验 IC 搭载在左侧的缓冲载物台部 115 上，则与此同时，将用接触臂 117 吸附保持着的测试结束后的被试验 IC 搭载在右侧的缓冲载物台部 115 上。而后，如果基座 109b 移动到右侧，则用接触臂 117 吸附保持搭载在左侧的缓冲载物台部 115 上的测试前的被试验 IC，与此同时用 XYZ 搬运装置 111 吸附保持搭载在右侧的缓冲载物台部 115 上的测试结束后的被试验 IC，向出口载物台部 119 搬运。缓冲载物台部 116 的一方和上述的缓冲载物台部 115 对称地动作。

吸附保持测试前的被试验 IC 的接触臂 117 和吸附保持了测试结束后的被试验 IC 的另一方的接触臂 118 同步地在图 2 所示的左右方向上动作，如果接触臂 117 和测试头 20 的接触部 210 相面对则在 Z 轴方向上下降，把被试验 IC 向接触部 201 按压，在该状态下从测试器 30 把测试模式经由接触部 201 向被试验 IC 送出，根据与之对应的应答模式，输出被试验 IC 的好坏判定和性能的分级的等的测试结果。

向接触部 201 按下并结束了测试的被试验 IC 在被接触臂 117 吸附保持着的状态下移动到图 2 所示的右侧，搭载在右侧的缓冲载物台部 115 上，接着该缓冲载物台部 115 移动到图 1 所示的右侧。在此，用 XYZ 搬运装置 111 吸附保持搭载在右侧的缓冲载物台部 115 上的测试结束后的被试验 IC，向出口载物台部 119 转送。此时，Y 轴方向的间距减小为与托盘的间距一致。

因为从测试器 30 向处理器 10 输出测试结果，所以对于转送到出口载物台部 119 上的 4 个 IC，处理器 10 的控制装置（未图示）识别其测试结果。接收该结果，XYZ 搬运装置 120 将转送到出口载物台部

119 的 4 个被试验 IC 分别分类到与测试结果相应的托盘。该分类托盘是储存在分类托盘存储库 103 中的 3 种托盘、放置在托盘放置处 116 上的 2 种托盘的合计 5 种托盘，例如在相对次品几乎都是正品时，将分类托盘存储库 103 的托盘作为分类成正品的托盘，将托盘放置处 106 的其中任一方的托盘设置成分类成次品的托盘，并且将另一方的托盘作为分类为再试验的托盘。此外，也可以将正品进一步细分为动作速度为高速、中速、低速这样的级别，将分类托盘存储库 103 的 3 列分别设置成与细分类相应的 IC 托盘。

以上，是本实施方式的主要的动作，以下说明用接触臂 117、118 吸附保持的被试验 IC 不足 4 个时的处理。

《第 1 种实施方式的处理》

图 5 是表示本发明的电子部件试验装置的第 1 种实施方式中的控制顺序的流程图。

在本实施方式中，在判断为放置在装载缓冲部 114 中的被试验 IC 不足 4 个时，执行在相当于该被试验 IC 的缺少位置的接触臂 117 或者 118 的位置保持其他的 IC 的控制。

关于放置在装载缓冲部 114 上的被试验 IC 不足 4 个的情况，例如对于进行测试的批数不是 4 的倍数时的最后的 IC 必定发生，而且除此以外，还可能发生在从供给托盘存储库 101 向装载缓冲部 114 搬运的途中 IC 掉落的情况。

具体地说，对于放置在装载缓冲部 114 上的被试验 IC 的个数和位置，在用 XYZ 搬运装置 105 从加热板 113 向装载缓冲部 114 移送时，或者，在从供给托盘存储库 101 直接向装载缓冲部 114 移送时，用设置在该 XYZ 搬运装置 105 的吸附装置 105e 上的真空压力传感器进行检测。在该移送时如果在 4 个吸附装置 105e 中的任一个上不存在被试验 IC，则因为真空压力传感器不表示适宜的负压，所以能够检测其个数和位置。

在图 5 的步骤 ST1 中，使用 XYZ 搬运装置 105 从供给托盘存储库 101 的托盘每次吸引保持 4 个被试验 IC，此时在步骤 ST2 中，判

断在 XYZ 搬运装置 105 上是否吸附了 4 个被试验 IC。在 XYZ 搬运装置 105 上吸附保持的 IC 不足 4 个时, 进入步骤 ST3, 判断层叠在供给托盘存储库 101 的最上段上的托盘中是否还剩下 IC。在最上段的托盘的其他地方还剩有 IC 时吸附该 IC (步骤 ST6), 当在最上段的托盘中未剩下 IC 时, 在确认不是最后托盘后 (步骤 ST4), XYZ 搬运装置 105 在该位置上待机, 并且使用托盘搬运装置 104 将最上段的托盘转送到空托盘存储库 102 (步骤 ST5), 吸附搭载在供给托盘存储库 101 的下一段的托盘上的 IC (步骤 ST6)。而且, 在是批的最后托盘时, 直接进入步骤 ST7。

批的最后以外, 因为能够每次吸附 4 个 IC, 所以在用 XYZ 搬运装置 105 吸附 4 个 IC 后, 将它向加热板 113 移送、并放开 (步骤 ST7)。而后接着, 搭载在加热板 113 上吸附保持经过了规定时间的 4 个被试验 IC, 向装载缓冲部 114 转移。在该动作时, 判断在 XYZ 搬运装置 105 的吸附装置 105e 上是否吸附着 4 个 IC, 将它看作在装载缓冲部 114 中的 IC 的存在个数和位置 (步骤 ST8)。

在步骤 ST8 中, 在向装载缓冲部 114 搬运的被试验 IC 是同时测定数即 4 个时, 进入步骤 ST9, 用接触臂 117 或者 118 吸附保持并按压在接触部 201 上, 将结束了测试的 IC 经由缓冲载物台部 115 或者 116 向出口载物台部 119 取出, 但在向装载缓冲部 114 搬运的被试验 IC 不足同时测试数即 4 个时, 进入步骤 ST10。

在步骤 ST10 中, 对于当前用接触臂 117 或者 118 吸附保持的 4 个 IC 中, 相当于在装载缓冲部 114 中缺少的 IC 的位置上的 IC 不从测试器 30 送出测试模式, 只对其他的 IC 执行测试。例如, 在图 1 所示的装载缓冲部 114 的, 左下的位置的 IC 缺少时, 在 4 个接触臂 117 或者 118 中不执行对吸附保持在左下的接触臂上的 IC 的测试。

而且, 在图 1 所示的信号处理器 10 中, 有 2 个缓冲载物台部 115、116, 此外还有 2 个接触臂 117、118, 分别交替动作, 所以严格地说, 在某一时间在装载缓冲部 114 的 IC 缺少时, 该 IC 变成缺少状态的装载缓冲部 114 的不足 4 个的 IC 是当前在接触部 201 中测试的 IC 的下

下次（2次后）进行测试。因而，图5的步骤ST10的处理在变成缺少状态的不足4个的IC用XYZ搬运装置108从装载缓冲部114移送到缓冲载物台部115或者116时执行。

返回图5的步骤S11，如果在步骤ST10中对缺少部分的IC以外的IC结束测试，则只将结束测试的IC移送到缓冲载物台部115或者116并放开，在用XYZ搬运装置111向出口载物台部119取出后进行分类。与此相反，未进行过测试的IC在用接触臂117或者118继续原样吸附保持的状态下，为了在缓冲载物台部115或者116上吸附保持下一IC而移动（步骤ST12）。

此时，在该缓冲载物台部115或者116上只搭载不足4个的IC，此外该缺少位置因为与接触臂117或者118吸附IC的位置一致，所以如果吸附保持缓冲载物台部115或者116的IC（步骤ST13），则在该接触臂117或者118上正好吸附保持4个IC。

在该状态下将吸附保持在接触臂117或者118上的4个IC向接触部201按压并执行测试（步骤ST14）。如果该测试结束，则经由缓冲载物台部115或者116向出口载物台部119取出4个IC，分类到分类托盘中。

在搭载在供给托盘存储库101的托盘中的IC变成没有之前，即批结束之前重复以上的处理（步骤ST15），如上所述在批数不是4的倍数时，因为最后剩下的IC必定不足4个，所以如上所述经过从步骤ST10到步骤ST12的处理执行测试。

由此，因为在4个接触臂117、118上在始终保持4个被试验IC的状态下能够分别同时与4个接触部201接触，所以能够维持按压压力的平衡，其结果，能够防止对配备在接触部201的插口上的端子施加过度的按压力，结果是能够维持插口的可靠性。此外，能够降低像以往那样因按压面倾斜而在被试验IC的IC端子和对应的插口的端子的位置关系中容易发生偏移，其结果成为接触差错的主要原因的难点。进而，还能够消除像以往那样接触臂的按压面和被试验IC的受压面倾斜，其结果，和被试验IC的热传导条件恶化的难点，结果是

因为能够维持稳定的施加温度，所以还能够维持试验品质。

《第2种实施方式的处理》

图6以及图7是表示在本发明的电子部件试验装置的第2种实施方式中的控制顺序的流程图。

在本实施方式中，当判断为测试头20的接触部201中某一个处于关闭状态时，执行在相当于该关闭状态的接触部201的接触臂117、118的位置上保持放置在伪保管部121上的伪部件的控制。此外，在应该测试的被试验IC的批总数未达到同时测定数即4个时，也执行在缺少IC的接触臂117、118的位置上保持放置在伪保管部121上的伪部件的控制。

所谓接触部201中某一个处于关闭状态的情况，有在配备在接触部201中的多个接触用的插口中某一个中，存在插口的接触端子不良，正常实施试验变得困难的插口的情况。此外，还有伴随测试器30一侧的异常成为不良的情况。这种情况下，在进行接触部的交换或保养的期间，发生暂时性停止向多个接触部201中的，试验实施困难的特定的接触部201发出测试模式的情况。

这种接触部201关闭的状态（也称为接触选择状态）能够通过用测试器30例如执行确认全部IC管脚向测试器接触的“接触试验功能”而检测，此外批总数能够由操作人员确认。

首先，确认在伪保管部121中是否有4个伪IC（步骤ST51, 52），当没有伪IC的情况下或者不足的情况下发出警报提醒操作人员（步骤ST53）。

当在伪保管部121中有4个伪IC的情况下，在步骤ST54中确认是否接触部201的某一个处于关闭状态（进行接触选择），在全部的接触部201是ON状态时，接着确认批总数是否不足4个（步骤ST55）。

在未接触选择，且批总数也是4个以上时，进入步骤ST64进行通常的动作，但在进行了接触选择，或者批总数不足4个时，在执行以下说明的步骤ST56~ST63的处理后执行通常的动作。

在步骤 ST56 中, 利用 XYZ 搬运装置 111 吸附放置在伪保管部 121 上的伪 IC。此时吸附保持的是与经过接触选择的位置对应的位置的伪 IC。

如果吸附保持了伪 IC 则用 XYZ 搬运装置 11 将伪 IC 移送到缓冲载物台部 115 或者 116 的卸载侧(步骤 ST57, 58), 使搭载该伪 IC 的缓冲载物台部 115 或者 116 的卸载侧移动到接近接触部 201 的位置(步骤 ST59), 用接触臂 117 或者 118 吸附保持伪 IC(步骤 ST60)。

而后, 使缓冲载物台部 115 或者 116 在相反方向上移动, 与刚才搭载了伪 IC 是相反的缓冲载物台部装载侧上搭载伪 IC(步骤 ST61, 62)。缓冲载物台部装载侧因为具有 IC 定位功能, 所以通过再次用接触臂 117 或者 118 吸附保持伪 IC, 能够用适宜的状态在接触臂 117 或者 118 上吸附保持伪 IC。

在结束以上的处理后, 转移到通常动作, 但在与吸附着伪 IC 的位置对应的装载缓冲部 114 上没有搬运测试前的被试验 IC。

于是, 因为能够在 4 个接触臂 117、118 上始终保持 4 个被试验 IC 的状态下, 分别同时与 4 个接触部 201 接触, 所以在能够维持按压压力的平衡的同时能够使施加温度稳定。

而且, 图 7 是在对全部的 IC 结束了测试后, 将伪 IC 送回伪保管部 121 的顺序的流程图。

这种情况下, 首先使缓冲载物台部 115 或者 116 的卸载侧接近接触部 201(步骤 ST71), 将在接触臂 117、118 上保持的伪 IC 转送到该缓冲载物台部 115 或者 116 的卸载侧(步骤 ST72)。

而后, 使缓冲载物台部 115 或者 116 移动到 XYZ 搬运装置 111 的地方(步骤 ST73), 用该 XYZ 搬运装置 111 吸附保持伪 IC(步骤 ST74), 进而, 移动到伪保管部 121 将伪 IC 送回这里(步骤 ST75)。

而且, 以上说明的实施方式是为了容易理解本发明而记述的, 并不是为了限定本发明而记述。因而, 在上述的实施方式中公开的各要素是包含属于本发明的技术范围的全部的设计变更或均等物的主旨。

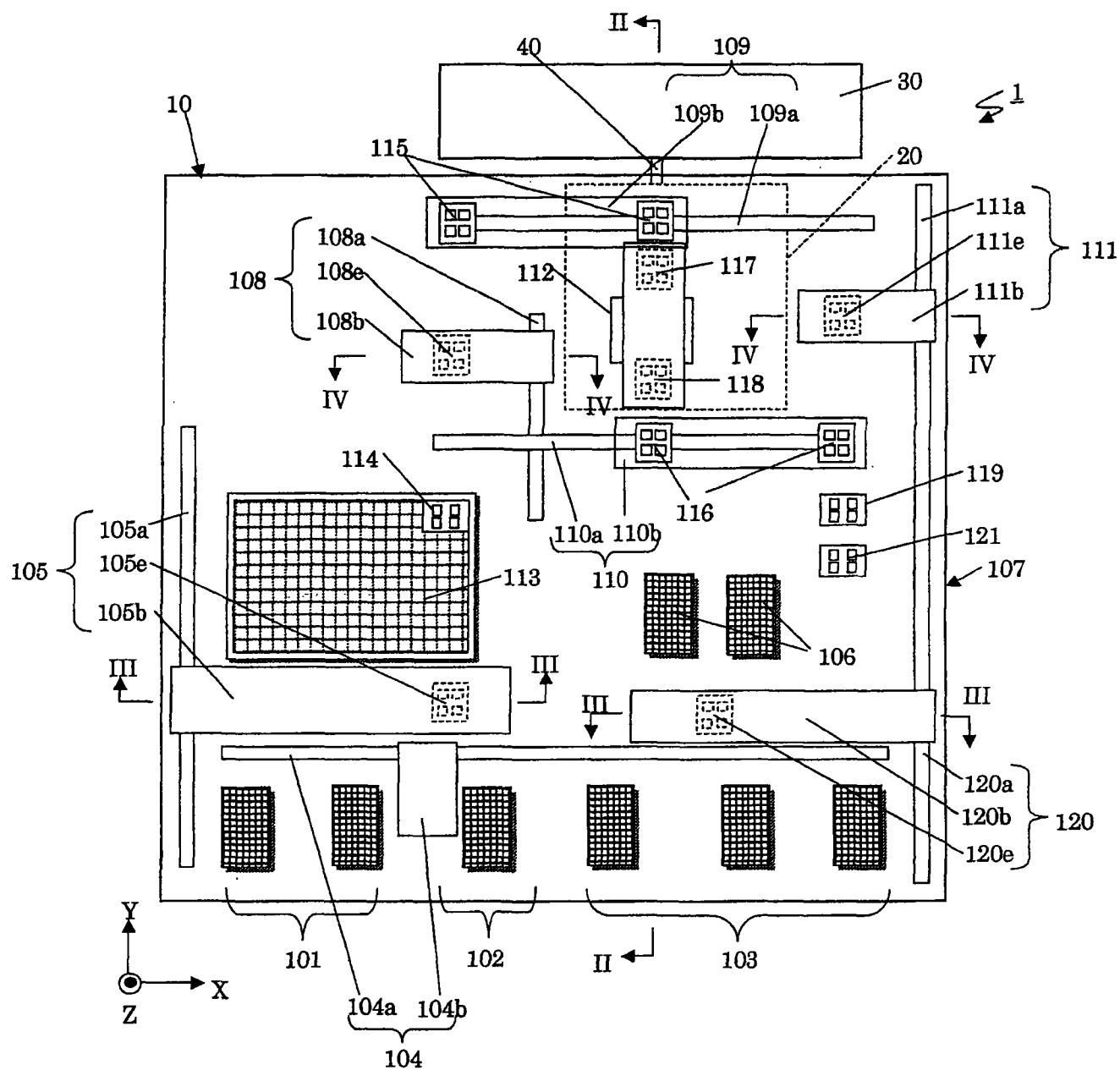


图1

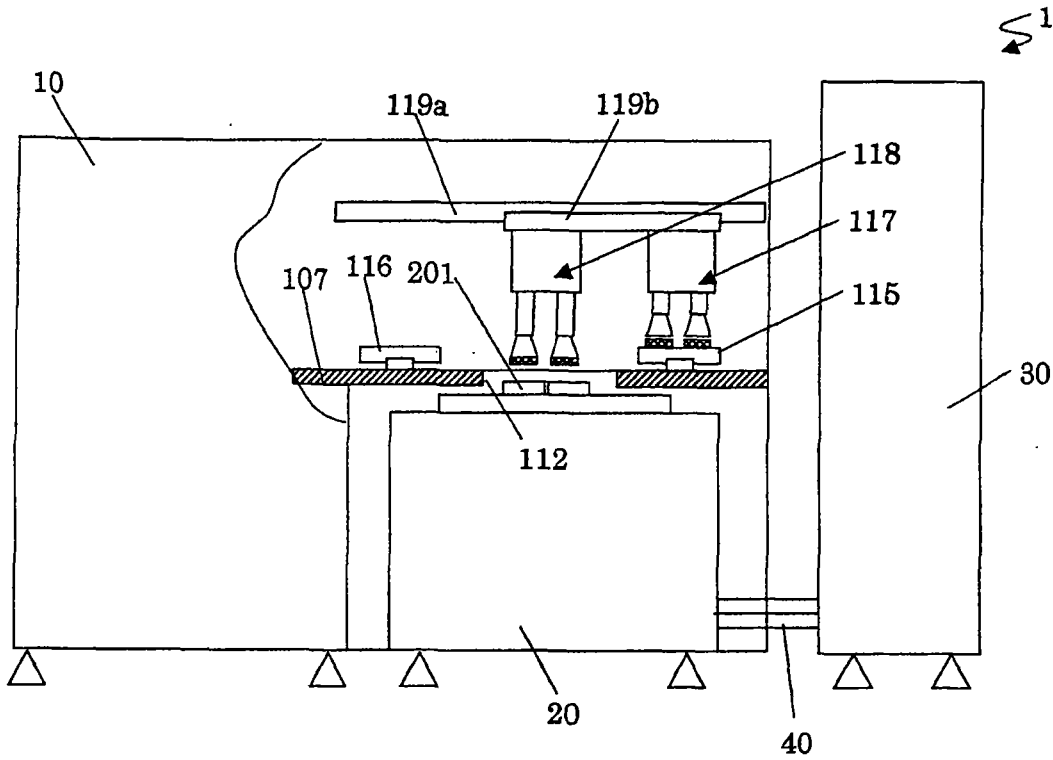


图2

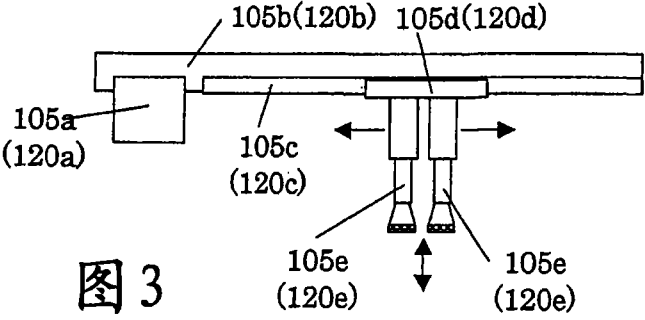


图 3

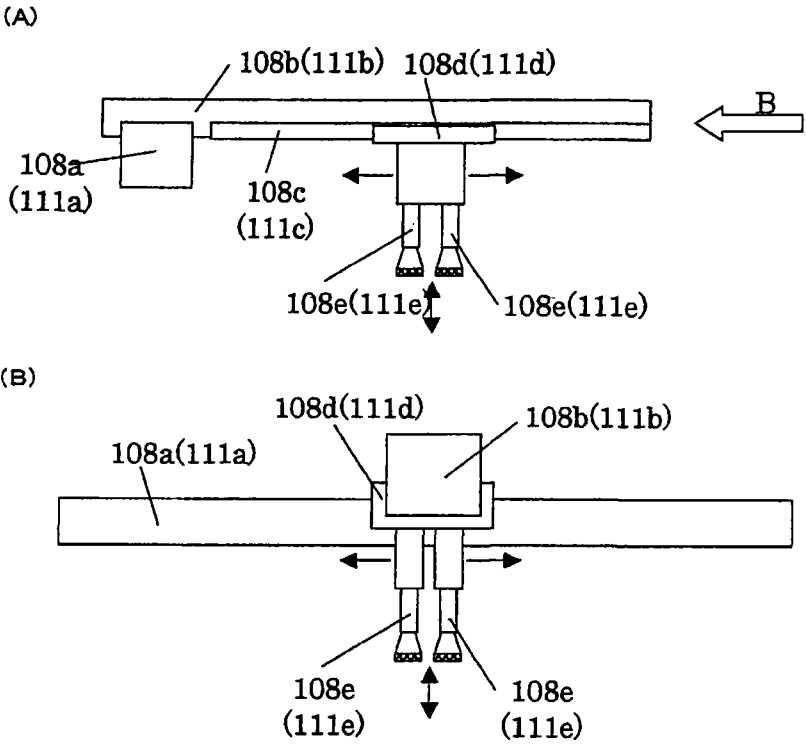


图 4

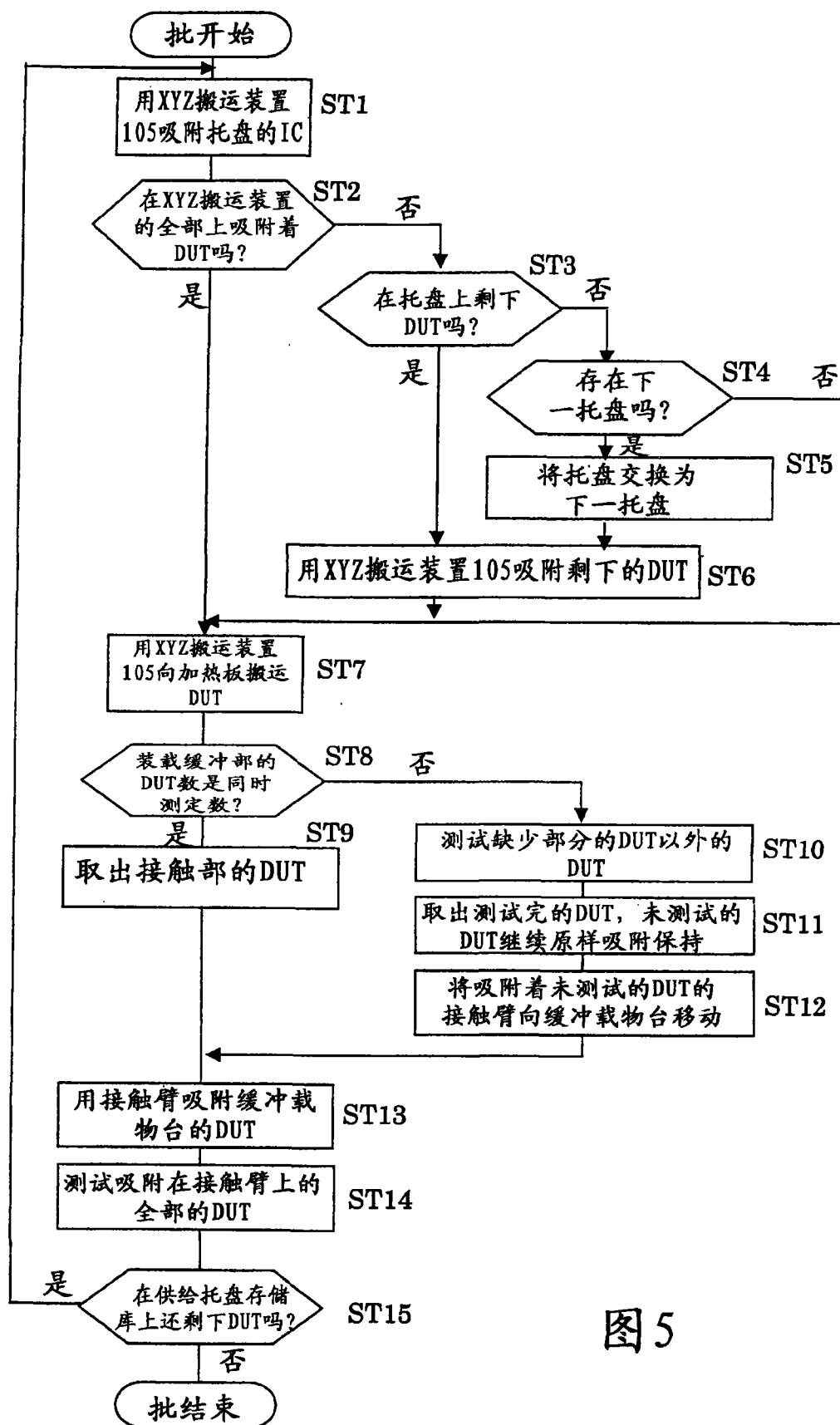


图 5

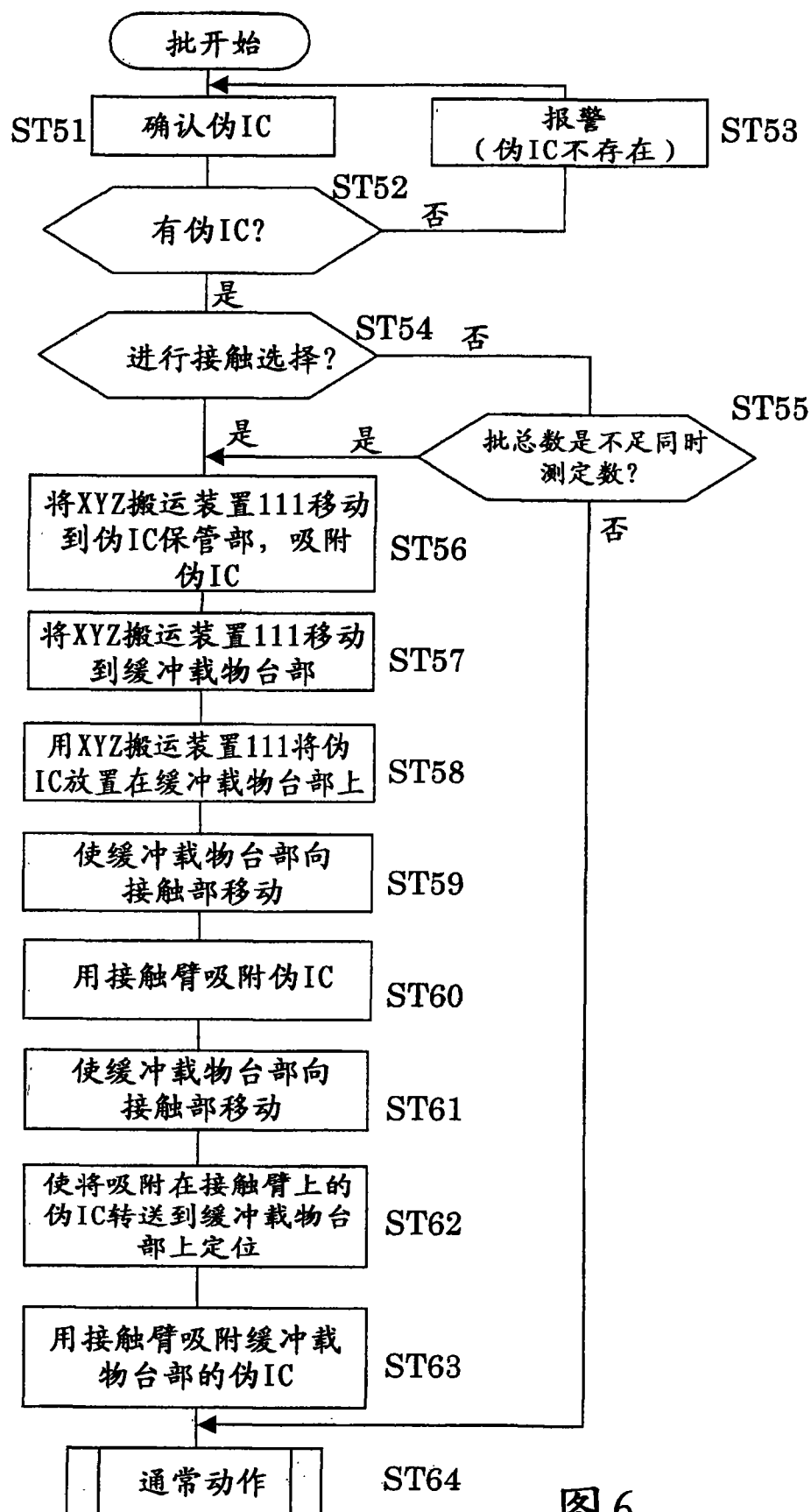


图6

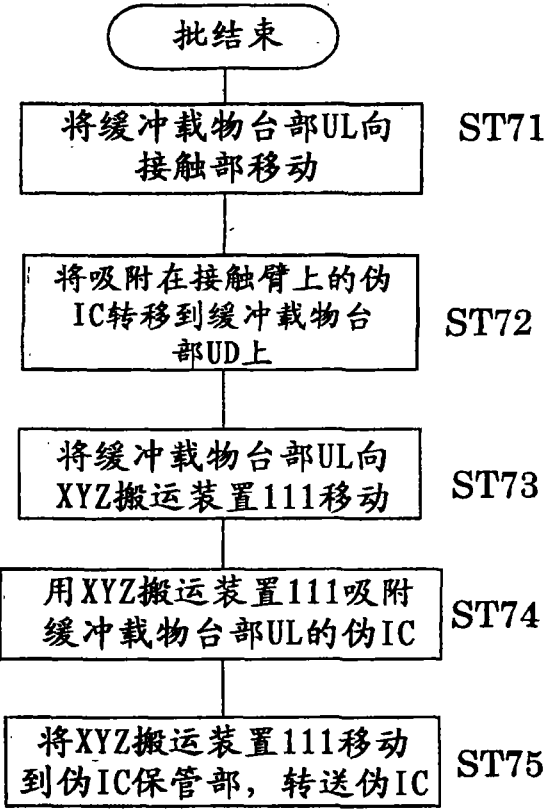


图 7