



(21)申請案號：103139667

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 14 日

(51)Int. Cl. : G01R31/28 (2006.01)

(30)優先權：2013/11/28 日本

2013-246645

(71)申請人：日商東京威力科創股份有限公司(日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72)發明人：藤澤良德 FUJISAWA, YOSHINORI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW M327480

TW 200506375A

TW 201013197A

JP 2006-269366A

WO 02/067000A1

審查人員：机亮燁

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：16 共 39 頁

(54)名稱

電子零件之檢查裝置、電子零件之檢查方法及電子零件之檢查程式

(57)摘要

本發明之課題在於將複數個電子零件保持於輕量化之保持構件而高速地進行搬送。

一種電子零件之檢查裝置或電子零件之檢查方法，其特徵在於：其係基於自輸入有檢查信號之電子零件輸出之輸出信號檢查上述電子零件者，包含：保持構件，其保持上述電子零件；上部連接構件，其向上述電子零件輸入上述檢查信號；及下部連接構件，其對自上述電子零件輸出之上述輸出信號進行檢測；且上述保持構件於檢查時，以保持有上述電子零件之狀態配置於上述上部連接構件與上述下部連接構件之間。

指定代表圖：

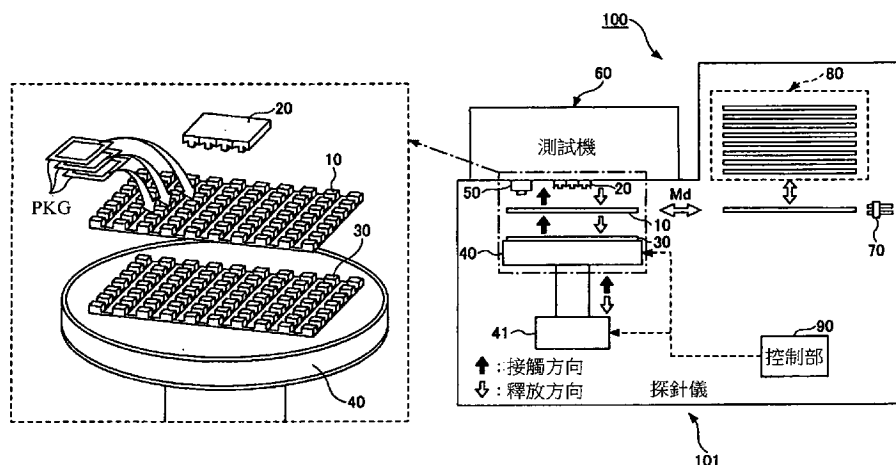


圖6

符號簡單說明：

- 10 . . . 保持構件
- 20 . . . 上部連接構件
- 30 . . . 下部連接構件
- 40 . . . 吸盤台
- 41 . . . 支持部
- 50 . . . 攝像部
- 60 . . . 測試機
- 70 . . . 搬送部
- 80 . . . 保管部

90 . . . 控制部

100 . . . 電子零件之
檢查裝置

101 . . . 探針儀

PKG . . . 電子零件

圖式

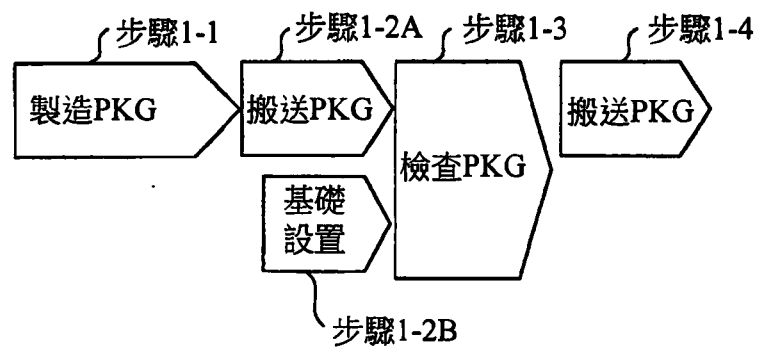


圖1

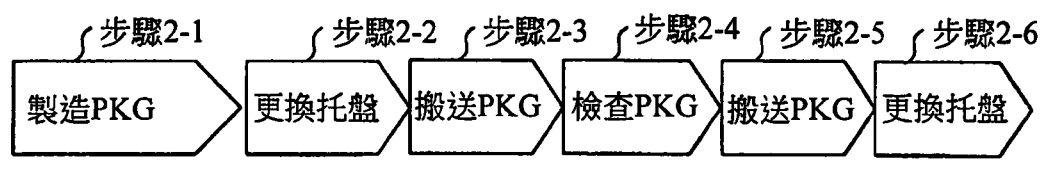


圖2

(a)



(b)

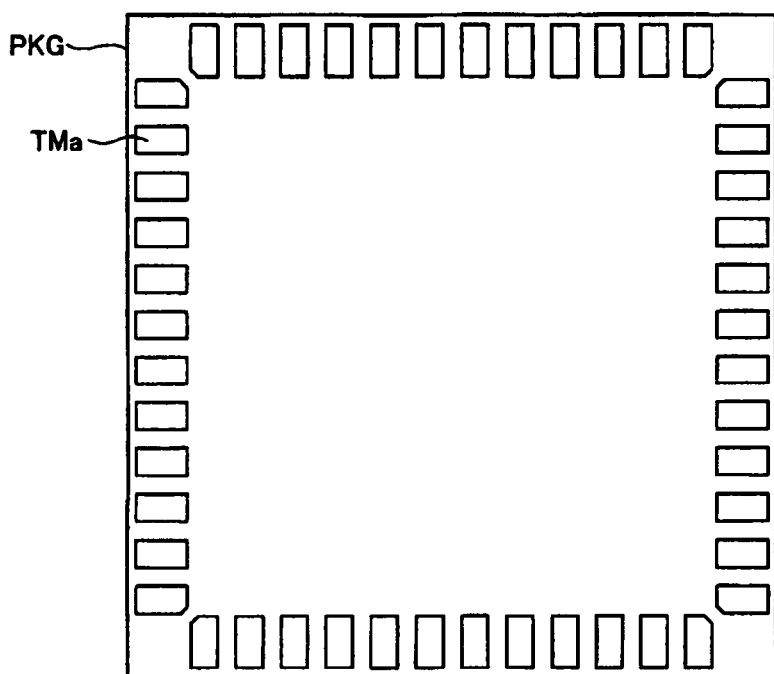


圖3

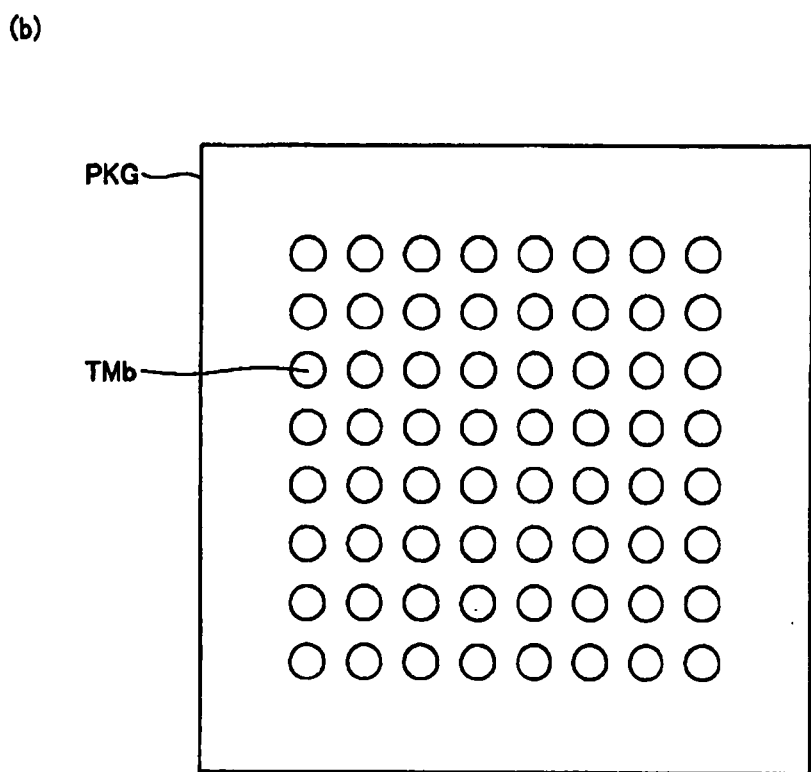
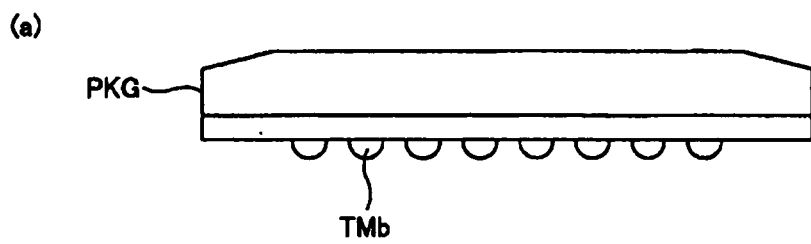
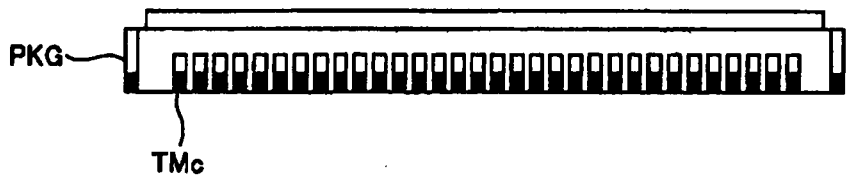


圖4

(a)



(b)

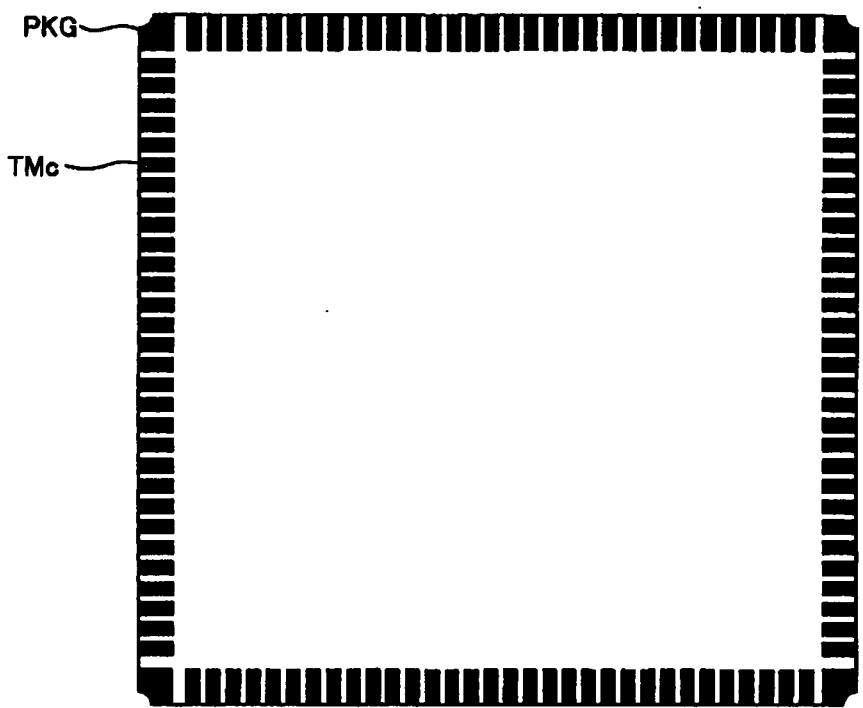


圖5

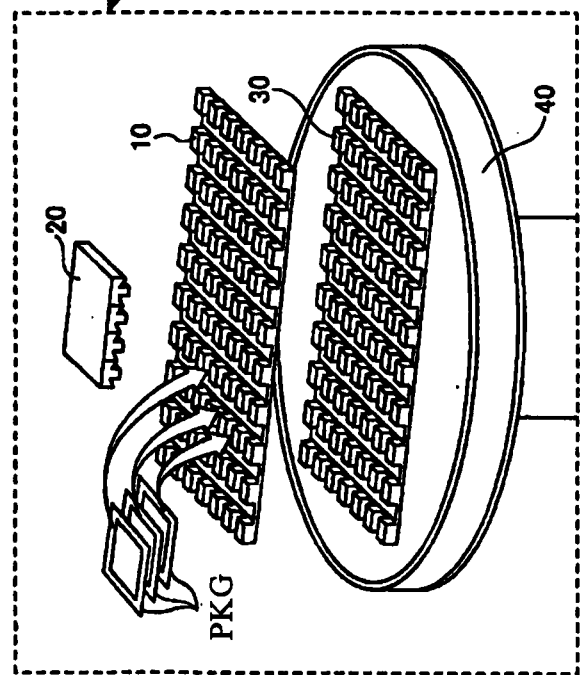
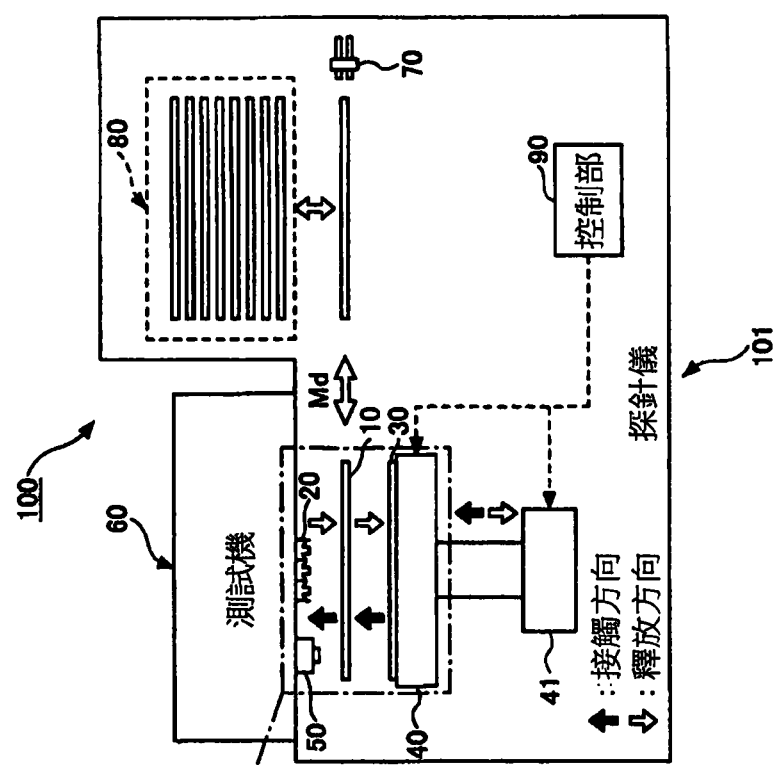


圖6

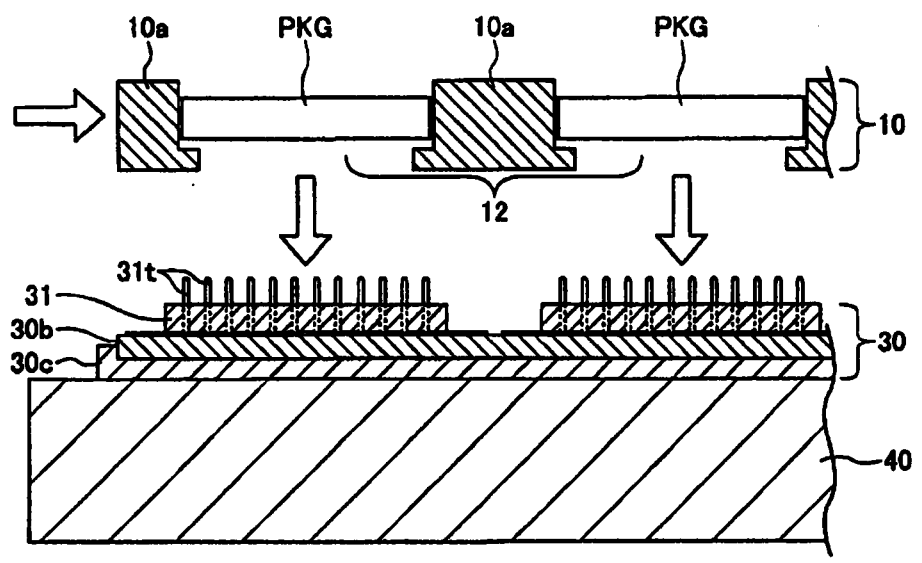


圖7

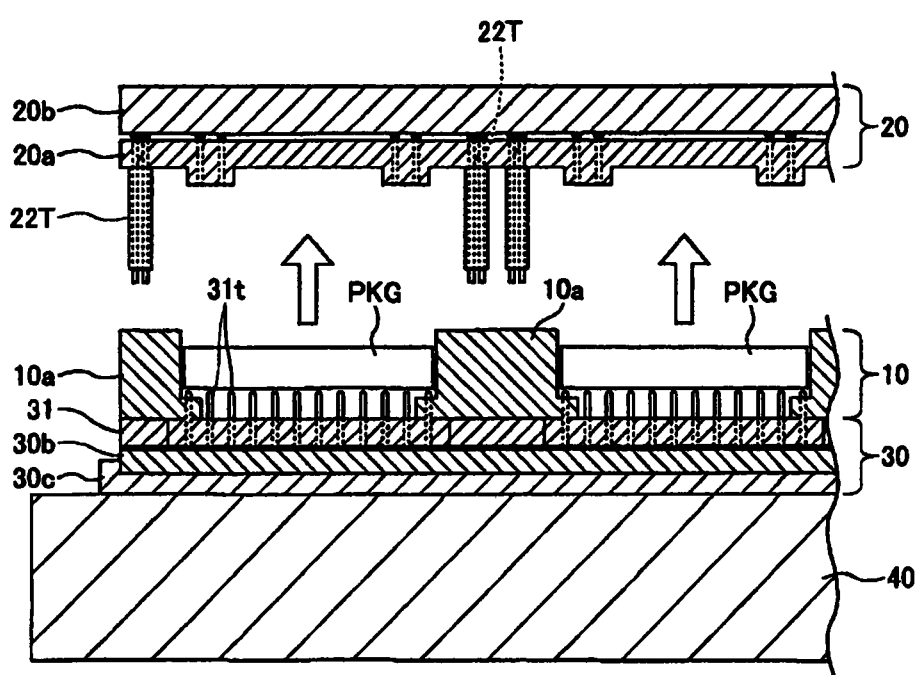


圖8

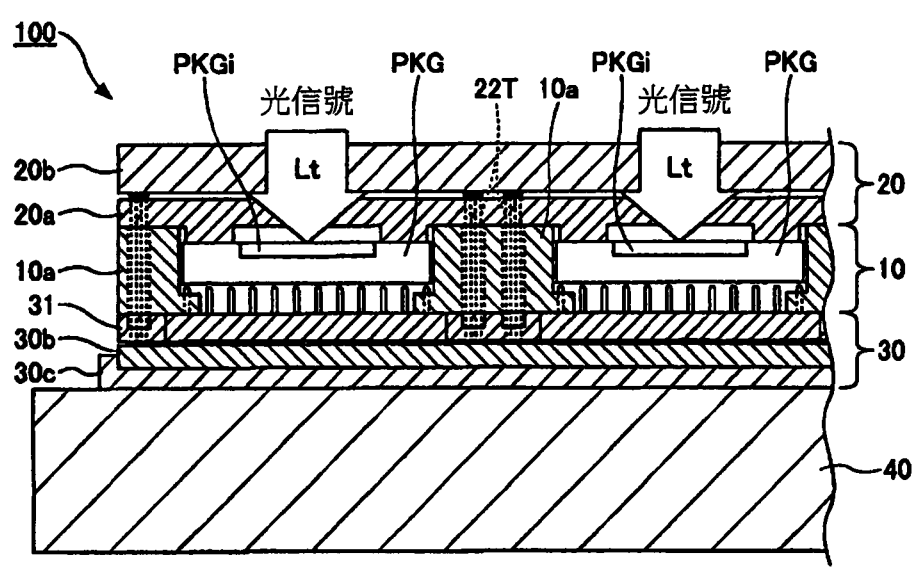


圖9

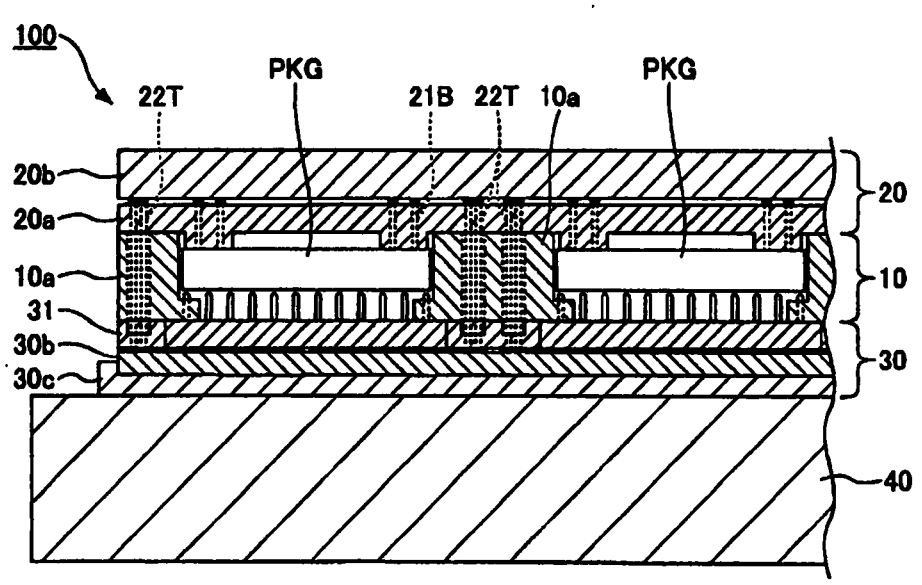


圖10

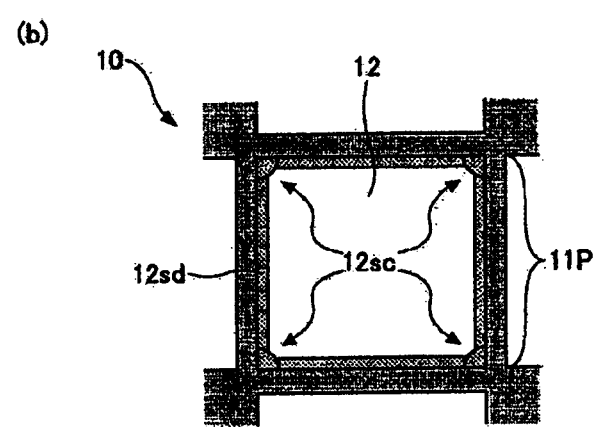
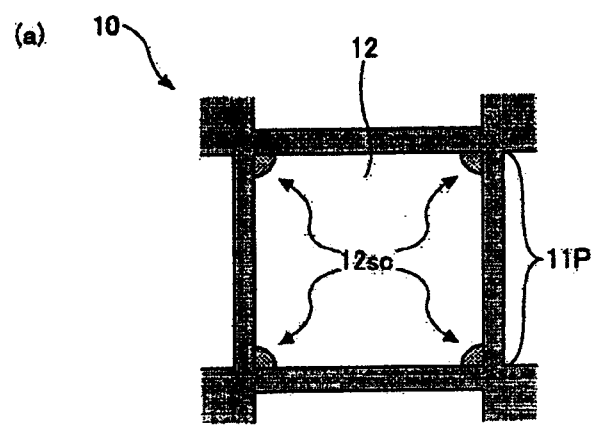


圖12

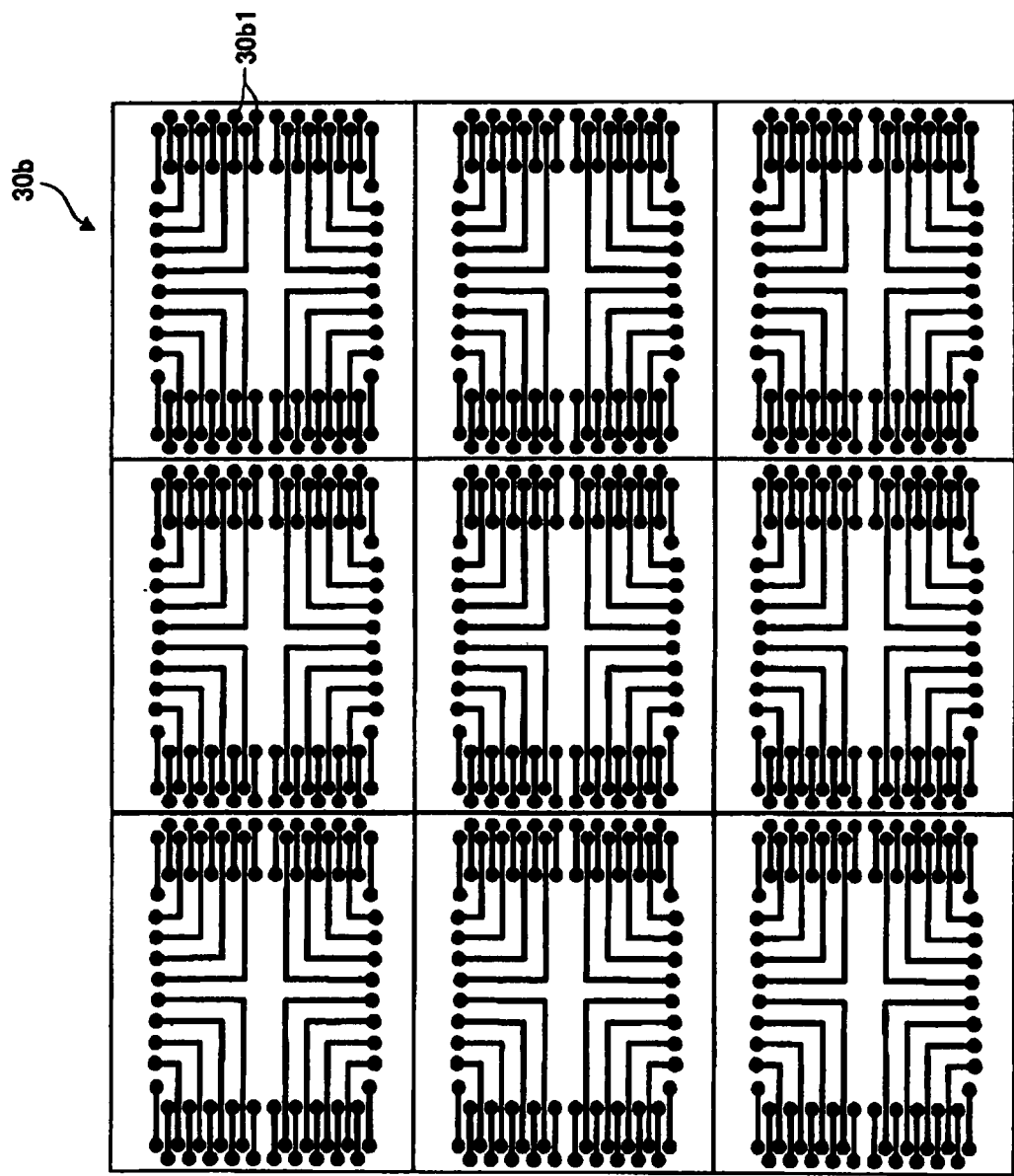
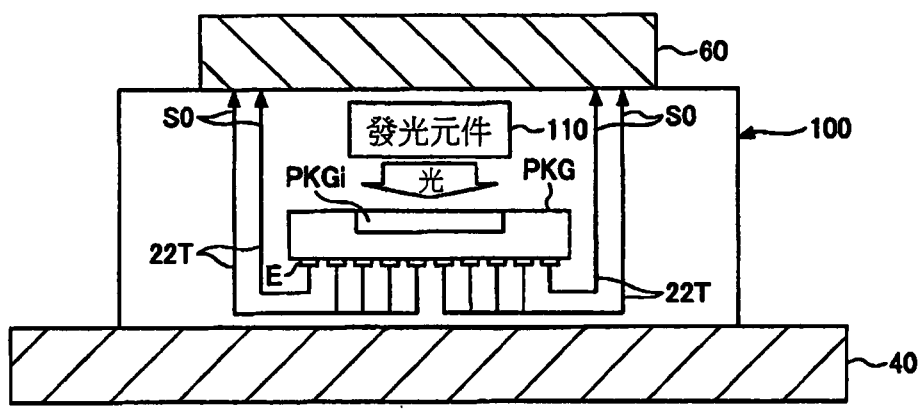


圖14

(a)



(b)

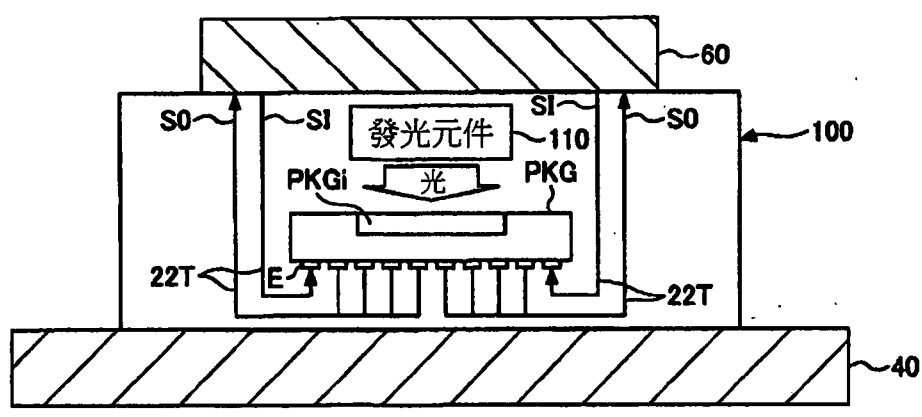


圖15

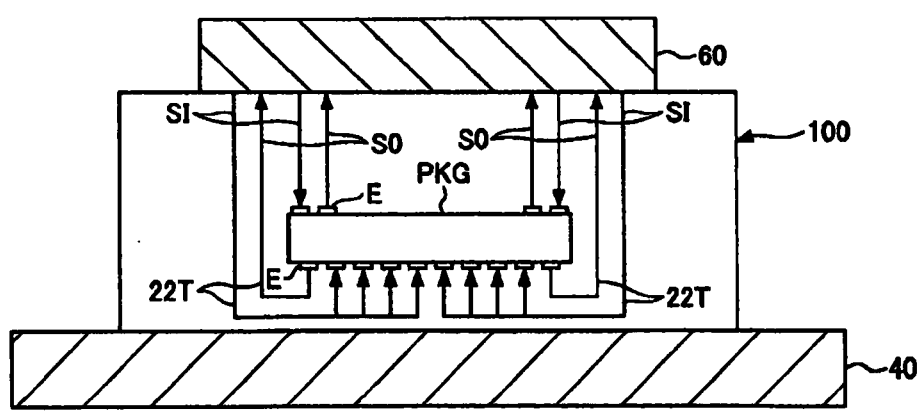


圖16

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

電子零件之檢查裝置、電子零件之檢查方法及電子零件之檢查程式

【技術領域】

本發明係關於一種電子零件之檢查裝置及電子零件之檢查方法。

【先前技術】

於電子零件之檢查裝置中存在如下者，即基於按照檢查信號之輸入而自電子零件輸出之輸出信號，檢查電子零件。於電子零件之檢查裝置中存在如下者，即例如對自與電子零件之輸出端子電性連接之檢查構件(插入件等)輸出之信號進行檢測，而檢查電子零件。

於專利文獻1中，揭示有關於如下電子零件測試裝置(檢查裝置)之技術，即為提高檢查之工作率，預先使用與被測試電子零件(電子零件)之端子電性連接之插入件搬入被測試電子零件，其後測試(檢查)所搬入之被測試電子零件。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]國際公開第2010/004844號手冊

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，於專利文獻1所揭示之技術中，需要具備複數個插入件之搬送器件(例如托盤)，因此搬送器件大型化，難以高速地搬送電子零件。又，於專利文獻1所揭示之技術中，為進行檢查，係於使複數個插入件與複數個電子零件電性連接之狀態下進行搬送，因此存在電子

零件之電性連接部分擦傷之情況。

進而，於專利文獻1所揭示之技術中，於同時檢查複數個電子零件之情形時，需要複數個插入件，因此存在檢查裝置之成本增加之情況。

本發明之目的在於鑒於上述情況，提供一種可將複數個電子零件保持於輕量化之保持構件而高速地進行搬送的電子零件之檢查裝置、電子零件之檢查方法、或該檢查方法之程式。

[解決問題之技術手段]

根據本發明之一態樣，

提供一種電子零件之檢查裝置，其特徵在於：

其係基於自輸入有檢查信號之電子零件輸出之輸出信號，檢查上述電子零件者，包含：

保持構件，其保持上述電子零件；

上部連接構件，其向上述電子零件輸入上述檢查信號；及

下部連接構件，其對自上述電子零件輸出之上述輸出信號進行檢測；且

上述保持構件於檢查時，以保持有上述電子零件之狀態配置於上述上部連接構件與上述下部連接構件之間。

亦可進而具有回傳信號路徑，該回傳信號路徑回傳藉由上述下部連接構件而檢測出之輸出信號，並將其自輸入有上述檢查信號之上述上部連接構件輸出。

亦可為上述保持構件包含複數個桿構件且排列成格子狀之複數個載置部，且於上述複數個載置部，分別載置上述複數個電子零件。

亦可為上述複數個載置部之各者具有四邊形狀或不具有角部之大致四邊形狀之開口，於上述開口之四隅具備支持片，且上述支持片支持上述電子零件。

亦可為上述保持構件於上述載置部之外側具有貫通口，且上述

回傳信號路徑貫通於上述保持構件之貫通口。

上述檢查部亦可藉由將所輸入之上述檢查信號與檢測出之上述輸出信號進行比較，而對上述電子零件之動作是否正常、是否異常、或是否存在異常之預兆進行檢查。

亦可為上述上部連接構件進而包含對上述下部連接構件之位置進行檢測之攝像部，上述下部連接構件基於上述攝像部拍攝所得之結果而配置，上述保持構件根據所配置之上述下部連接構件之位置，而載置於該下部連接構件之所期望之位置。

亦可為上述下部連接構件固定於探針儀之吸盤台，且於上述保持構件載置於上述下部連接構件時，通過上述複數個載置部之開口，上述複數個電子零件與固定於上述吸盤台之下部連接構件電性接觸。

上述下部連接構件亦可以藉由上述探針儀與上述吸盤台對準位置之狀態固定於該吸盤台。

根據本發明之另一態樣，

提供一種電子零件之檢查方法，其特徵在於：

其係基於自輸入有檢查信號之電子零件輸出之輸出信號，檢查上述電子零件者，且包含如下步驟：

保持步驟，其使用包含排列成格子狀之複數個載置部之保持構件，利用複數個上述載置部保持複數個上述電子零件；

配置步驟，其將保持有上述電子零件之上述保持構件電性連接於下部連接構件而進行配置；

信號輸入步驟，其使用上部連接構件，自上述保持構件之上方向上述電子零件輸入上述檢查信號；

信號檢測步驟，其使用配置有上述保持構件之上述下部連接構件，對自上述電子零件輸出之上述輸出信號進行檢測；

信號傳輸步驟，其使用貫通上述保持構件而電性連接於上述下

部連接構件之上述上部連接構件之連接部，傳輸上述下部連接構件檢測出之上述輸出信號；及

檢查步驟，其基於所傳輸之上述輸出信號，檢查上述電子零件。

又，亦可為用以使電腦執行上述檢查方法之程式。

[發明之效果]

根據本發明之電子零件之檢查裝置、電子零件之檢查方法、或該檢查方法之程式，可將複數個電子零件保持於輕量化之保持構件而高速地進行搬送。

【圖式簡單說明】

圖1係對本實施形態之電子零件之檢查裝置之檢查程序進行說明的說明圖。

圖2係對另一檢查裝置之檢查程序進行說明之說明圖。

圖3(a)、(b)係對本實施形態之電子零件之檢查裝置所檢查之電子零件之一例進行說明的說明圖。

圖4(a)、(b)係對本實施形態之電子零件之檢查裝置所檢查之電子零件之另一例進行說明的俯視圖。

圖5(a)、(b)係對本實施形態之電子零件之檢查裝置所檢查之電子零件之另一例進行說明的主要部分之俯視圖。

圖6係對本實施形態之電子零件之檢查裝置之概要進行說明的概略構成圖。

圖7係表示本實施形態之保持構件之配置之一例的圖。

圖8係表示本實施形態之保持構件之配置之一例的圖。

圖9係表示本實施形態之電子零件之檢查裝置之構成之一例的圖。

圖10係表示本實施形態之電子零件之檢查裝置之構成之另一例

的圖。

圖11(a)、(b)係對本實施形態之電子零件之檢查裝置之保持構件之一例進行說明的說明圖。

圖12(a)、(b)係對本實施形態之電子零件之檢查裝置之保持構件之另一例進行說明的說明圖。

圖13係對本實施形態之電子零件之檢查裝置之連接部之一例進行說明的俯視圖。

圖14係對本實施形態之電子零件之檢查裝置之配線部之一例進行說明的說明圖。

圖15(a)、(b)係用以說明本實施形態之電子零件之檢查裝置與信號之流動的圖。

圖16係用以說明本實施形態之電子零件之檢查裝置與信號之流動的圖。

【實施方式】

一面參照隨附之圖式，一面使用非限定性之例示之實施形態之電子零件之檢查裝置，對本發明進行說明。本實施形態之電子零件之檢查裝置即便是以下所說明之電子零件之檢查裝置以外之裝置，只要為向電子零件輸入信號並基於自電子零件輸出之信號檢查電子零件之動作狀態(正常、異常或異常之預兆等)者(裝置、機器、單元、系統等)，便可使用任意者。

再者，於以下之說明中，對隨附之所有圖式之記載之相同或對應之裝置、零件或構件，標註相同或對應之參考符號，並省略重複之說明。又，圖式只要不特別說明，便不以表示裝置、零件或構件間之限定性之關係為目的。因此，具體之相關關係可對照以下之非限定性之實施形態，由業者所決定。

[檢查程序]

首先，利用圖1，對使用本實施形態之電子零件之檢查裝置之檢查程序進行說明。又，為進行比較，利用圖2，對檢查程序之另一例進行說明。此處，圖1係對使用本實施形態之電子零件之檢查裝置之檢查程序進行說明的說明圖。圖2係對另一檢查裝置之檢查程序進行說明之說明圖。

如圖1所示，於檢查程序中，首先，於檢查之前，於步驟Stp1-1中，製造成為檢查對象之電子零件(圖中之PKG)。於圖3至圖5中，表示被檢查之電子零件之例。此處，圖3(a)、圖4(a)及圖5(a)係電子零件之側視圖。圖3(b)、圖4(b)及圖5(b)係電子零件之仰視圖。再者，圖3至圖5所示之電子零件為一例，本實施形態之電子零件之檢查裝置之檢查程序中能夠使用之電子零件不限定於圖3、圖4或圖5所示者。

圖3至圖5之電子零件PKG於電子零件PKG之底面側包括輸出電氣信號之端子(以下，稱為「連接端子」)。如圖3(b)所示，電子零件PKG亦可於其底面之外緣包括大致平板形狀之連接端子TMa。如圖4(b)所示，電子零件PKG亦可於其底面包括大致半球形狀之連接端子TMb。如圖5(b)所示，電子零件PKG亦可於其底面之外周包括大致長方體之連接端子TMc。

於製造以上之電子零件PKG後，圖1所示之檢查程序於步驟Stp1-2A中，搬送電子零件PKG。此處，檢查程序如圖6之右圖所示，使用本實施形態之保持構件10同時保持複數個電子零件PKG，並將該保持構件10搬入至探針儀101內之吸盤台40。

此時，檢查程序如圖6之右側之整體概略圖及左側之吸盤台40上之放大圖所示，將已搬入之複數個電子零件PKG以保持於保持構件10之狀態配置於本實施形態之上部連接構件20與下部連接構件30之間。

又，檢查程序於圖1之步驟Stp1-2B中，將下部連接構件30配置於進行檢查之位置。具體而言，如圖6所示，檢查程序在上述步驟Stp1-

2A之前使下部連接構件30對準吸盤台40之後，將其固定於吸盤台40，其後，將保持構件10載置於下部連接構件30上。即，檢查程序將保持構件10載置於下部連接構件30上，並將保持構件10所保持之電子零件PKG電性連接於下部連接構件30。

繼而，檢查程序於圖1之步驟Stp1-3中，檢查電子零件PKG。具體而言，如圖6之右側之整體概略圖所示，檢查程序使支持吸盤台40之支持部41於接觸方向上上升。

藉由使支持吸盤台40之支持部41於接觸方向上上升，可使保持構件10所保持之電子零件PKG、下部連接構件30及上部連接構件20電性連接。

此時，吸盤台40係導電性構件，當載置於吸盤台40時與吸盤台40接觸之下部連接構件30之底部係絕緣性構件。

已載置於吸盤台40之下部連接構件30成為自吸盤台40電性浮起之狀態。

再者，根據檢查內容，亦可為如下構造：將下部連接構件30之底部設為導電性構件，而下部連接構件30與吸盤台40電性連接。

於該狀態下，檢查程序使用測試機60，檢查複數個電子零件PKG。於檢查後，檢查程序藉由使支持部41於釋放方向上下降，而切斷電子零件PKG、下部連接構件30及上部連接構件20之電性連接。

探針儀101係於確認電子零件PKG之動作之檢查中，為了通電，使探針(例如，參照圖7之31t)抵接於電子零件PKG，而與測試機60連接。測試機60基於自電子零件PKG輸出之輸出信號而執行檢查。

探針儀101可使用支持部41之位置對準機構，藉由吸盤台40之旋轉及xy平面上之移動，進行以數微米為單位之位置對準。藉此，只要進行一次吸盤台40與下部連接構件30之位置對準，便可利用探針儀101之步進功能，準確且高速地進行保持構件10上之複數個電氣零件

PKG之位置對準。

其後，檢查程序於圖1之步驟Stp1-4中，保管保持有檢查後之電子零件PKG之保持構件10。具體而言，如圖6所示，檢查程序亦可利用保管部80積層而保管複數個保持構件10(電子零件)。

再者，檢查程序亦可包含如下程序，即，使用保持有檢查後之複數個電子零件之保持構件，將複數個電子零件一次性搬送至後續步驟。又，檢查程序亦可基於檢查所得之檢查結果，依照特定之順序，將電子零件分類。進而，檢查程序亦可基於檢查所得之檢查結果，中止或中斷檢查程序。

另一方面，於圖2所示之另一檢查程序中，首先將步驟Stp2-1中所製造之電子零件載置於搬送用托盤，搬送電子零件(步驟Stp2-2)。其次，於另一檢查程序中，於步驟Stp2-3中，於即將檢查之前將複數個電子零件分別配置於檢查用托盤(例如複數個插入件)。此時，於另一檢查程序中，係於使複數個電子零件之連接端子與檢查用托盤(複數個插入件)分別電性連接之狀態下進行搬送，因此存在電子零件之電性連接部分擦傷之情況。又，由於需要具備複數個插入件之搬送器件(例如托盤)，故而搬送器件大型化，而難以高速地搬送電子零件PKG。於另一檢查程序中，與本實施形態之檢查程序(圖1)相比，電子零件PKG之搬送時間較長，因此，其結果，電子零件PKG之檢查所需之合計時間增加。

繼而，於另一檢查程序中，於步驟Stp2-4中，檢查電子零件。此處，於另一檢查程序中，將電性連接於例如複數個插入件之複數個電子零件分別配置於測試台。因此，於另一檢查程序中，與本實施形態之檢查程序(圖1)相比，必須對每個電子零件進行定位，而定位所需之時間增加。

又，另一檢查程序於步驟Stp2-5及步驟Stp2-6中，實施與步驟

Stp2-3及步驟Stp2-2相反之工序，將檢查後之複數個電子零件置換於搬送用托盤，其後，分別搬送至後續步驟。

如上所述，本實施形態之檢查程序(圖1)與另一檢查程序(圖2)相比，可高速地搬送電子零件PKG。即，本實施形態之檢查程序(圖1)對保持構件10與下部連接構件30進行分割，將複數個電子零件PKG保持於輕量化之保持構件10而進行搬送，因此可高速地搬送電子零件PKG。

又，本實施形態之檢查程序(圖1)無需高價之複數個插入件，因此可削減檢查程序之成本(檢查裝置之製造成本)。進而，本實施形態之檢查程序(圖1)可使用輕量之保持構件搬入複數個電子零件，且於檢查時可保持複數個電子零件，故而可使搬送器件小型化及簡化，可縮短電子零件PKG之搬送時間，因此，其結果，可縮短電子零件PKG之檢查所需之合計時間，可增加每單位時間之電子零件之檢查處理數量。

[電子零件之檢查裝置之概要]

(構成之概要)

其次，對本實施形態之電子零件之檢查裝置之概要進行說明。此處，對使用本實施形態之電子零件之檢查裝置100之封裝測試(經封裝化之半導體元件之檢查)進行說明。如圖6所示，本實施形態之電子零件之檢查裝置100包含探針儀101及測試機60。

探針儀101進而包括保持構件10、上部連接構件20、下部連接構件30、吸盤台40、攝像部50、搬送部70、保管部80及控制部90。

保持構件10保持電子零件PKG。上部連接構件20將檢查信號輸入至電子零件PKG。下部連接構件30對自電子零件PKG輸出之輸出信號進行檢測。

吸盤台40包括藉由吸附或機械構造而固定之器件及升降器件(支

持部41)。攝像部50對配置於吸盤台40之下部連接構件30之位置進行檢測。於使用攝像部50使吸盤台40與下部連接構件30對準位置之後，下部連接構件30固定於吸盤台40。

搬送部70將保持構件10搬送至配置於吸盤台40上之下部連接構件30。此處，於本實施形態中，搬送部70係於保持構件10保持有複數個電子零件之狀態下，例如夾著保持構件10之一部分，而移動(搬送)保持構件10。

控制部90控制電子零件之檢查裝置100之各部分。控制部90基於攝像部50拍攝所得之結果，實現下部連接構件30與吸盤台40之對準(alignment)，控制位置對準。又，控制部90控制支持部41之升降等探針儀101整體。

控制部90可使用預先記憶(於例如內部記憶體)之程式(控制程式、應用程式等)，控制電子零件之檢查裝置100之動作。又，控制部90亦可基於自電子零件之檢查裝置100之外部輸入之資訊等，控制電子零件之檢查裝置100之動作。再者，控制部90亦可包括包含公知技術之CPU(Central Processing Unit，中央處理單元)及記憶體等之運算處理裝置。

測試機60基於檢測出之輸出信號，檢查電子零件。

(動作之概要)

本實施形態之電子零件之檢查裝置100於檢查時，首先基於攝像部50拍攝所得之結果，將下部連接構件30配置於與上部連接構件20面對面之吸盤台40上之特定位置。此時，電子零件之檢查裝置100利用吸盤台40之藉由吸附或機械構造而固定之器件，固定所配置之下部連接構件30。藉此，只要進行一次吸盤台40與下部連接構件30之位置對準，便可利用探針儀101之步進功能，準確且高速地進行保持構件10上之複數個電氣零件PKG之位置對準。

其次，電子零件之檢查裝置100使用搬送部70搬送保持構件10，並將其載置於下部連接構件30。繼而，電子零件之檢查裝置100使用升降器件使吸盤台40上升，而將電子零件PKG、下部連接構件30、及上部連接構件20電性連接。

其後，電子零件之檢查裝置100使用上部連接構件20，將檢查信號輸入至電子零件PKG，並使用下部連接構件30檢測輸出信號。

又，電子零件之檢查裝置100使用測試機60，基於檢測出之輸出信號，檢查電子零件。此處，電子零件之檢查裝置100亦可採用如下方法，即，使吸盤台40複數次升降，藉此使用上部連接構件20，依序檢查保持於保持構件10之複數個電子零件中之任一個。

又，本實施形態之電子零件之檢查裝置100於檢查後，例如使用搬送部70，搬出保持有檢查後之複數個電子零件之保持構件10。其後，電子零件之檢查裝置100使用保管部80，保管已搬出之保持構件10。

根據以上說明，電子零件之檢查裝置100可將檢查信號輸入至電子零件，並對電子零件所輸出之信號進行檢測，藉此依序檢查複數個電子零件。

[電子零件之檢查裝置之配置及構成之詳情]

其次，一面參酌圖7～圖10，一面對本實施形態之電子零件之檢查裝置之配置及構成之詳情進行說明。

圖7及圖8係表示下部連接構件30與上部連接構件20之間之保持構件10之配置的圖。圖9及圖10係表示本實施形態之電子零件之檢查裝置100之構成之一例的圖。

(配置之詳情)

如圖7所示，搬送部70搬送保持有複數個電子零件PKG之保持構件10，並將其配置於固定於吸盤台40之下部連接構件30上。其結果，

如圖8所示，將下部連接構件30之連接部31之連接接腳31t(探針接腳)電性連接於電子零件PKG之連接端子(例如參照圖3之TMa至圖5之TMc)。

於本實施形態中，對保持構件10與下部連接構件30進行分割，將複數個電子零件PKG保持於輕量化之保持構件10而進行搬送。藉此，可高速地搬送保持構件10。又，保持構件10可同時搬送多個電子零件PKG。又，保持於保持構件10之各電子零件PKG係以不會因自身之重量偏移之狀態搬送，並載置於下部連接構件30上。如圖7所示，電子零件PKG之連接端子係藉由保持構件10之開口12而於搬送中不與保持構件10等接觸而搬送。而且，如圖8所示，電子零件PKG係當載置於下部連接構件30上時才與連接接腳31t接觸，因此，可在不損傷電子零件PKG之連接端子之狀態下搬送電子零件PKG。

其次，使支持部41自圖8之狀態於接觸方向上上升，使保持構件10及下部連接構件30與上部連接構件20接觸。藉此，如圖9所示，成為本實施形態之電子零件之檢查裝置100之狀態，從而可檢查電子零件PKG。

如以上所說明般，於本實施形態中，將保持構件10與下部連接構件30分開，保持構件10設為不具有母板或金屬部分之構造。又，保持構件10係具有複數個開口12(貫通口)之框架構造。藉此，保持構件10得以輕量化，而可高速搬送電子零件PKG。又，儘量減少電子零件PKG與保持構件10之接觸部，防止因搬送時之摩擦而導致之電子零件PKG之損傷。

(構成之詳情)

對本實施形態之電子零件之檢查裝置100之構成進行說明。電子零件之檢查裝置100包括：保持構件10，其保持電子零件PKG；上部連接構件20，其向電子零件PKG輸入檢查信號；及下部連接構件30，

其對自電子零件PKG輸出之輸出信號進行檢測。電子零件之檢查裝置100固定於支持下部連接構件30之吸盤台40。上部連接構件20包含連接部21及板20b。保持構件10係具有框架構造之托盤狀之構件。於圖9中，示出保持電子零件PKG之桿構件10a。桿構件10a之中央開口。下部連接構件30包含連接部(插口基座(socket base))31、板30b及板支持構件30c。下部連接構件30使用吸盤機構而吸附於吸盤台40，或者被機械地固定。

於本實施形態之電子零件之檢查裝置100，設置有回傳信號路徑22T，該回傳信號路徑22T回傳藉由下部連接構件30而檢測出之輸出信號，並將其自輸入有檢查信號之上部連接構件20輸出。

本實施形態之電子零件之檢查裝置100使用上部連接構件20，將檢查信號(光信號Lt)入射至電子零件PKG之檢測部PKGi。又，電子零件之檢查裝置100使用下部連接構件30，對自入射有檢查信號之電子零件PKG輸出之輸出信號進行檢測。進而，電子零件之檢查裝置100經由回傳信號路徑22T將下部連接構件30檢測出之輸出信號傳輸至上部連接構件20。再者，電子零件之檢查裝置100亦可為如下構成：使用上部連接構件20，自電子零件PKG之上表面輸入或檢測電氣信號。

具體而言，於本實施形態中，電子零件之檢查裝置100自電子零件PKG之上方輸入檢查信號(光信號Lt)。又，電子零件之檢查裝置100將下部連接構件30之連接部31之連接接腳31t電性連接於電子零件PKG之連接端子(例如圖3之TMa至圖5之TMc)，藉此自電子零件PKG之下方檢測輸出信號。回傳信號路徑22T貫通保持構件10之貫通口(開口)，而電性連接於下部連接構件30，藉此回傳下部連接構件30檢測出之輸出信號，並將其自輸入有檢查信號之上部連接構件20輸出。

藉此，本實施形態之電子零件之檢查裝置100將所輸入之檢查信號與檢測出之輸出信號進行比較，藉此檢查電子零件PKG。電子零件

之檢查裝置100基於檢測出之輸出信號，對例如電子零件PKG之動作是否正常、是否異常、或是否存在異常之預兆進行檢查。

又，本實施形態之電子零件之檢查裝置100於檢查時(圖1之Stp1-3)，將保持有電子零件PKG之保持構件10配置於上部連接構件20與下部連接構件30之間。進而，本實施形態之電子零件之檢查裝置100於檢查時(圖1之Stp1-3)，將保持於保持構件10之電子零件PKG電性連接於下部連接構件30。即，本實施形態之電子零件之檢查裝置100可使用保持構件10將複數個電子零件同時搬入至測試台，且可使用保持構件10於檢查時保持複數個電子零件。又，本實施形態之電子零件之檢查裝置100於檢查時，可將保持於保持構件10之複數個電子零件同時電性連接於下部連接構件30。

又，根據本實施形態之電子零件之檢查裝置100，可將針對自測試機60側輸入至檢查對象之電子零件PKG之信號而自該電子零件PKG輸出之信號回傳至測試機60側。即，於電子零件之檢查裝置100中，於電子零件PKG與測試機60之間輸入輸出檢查信號之情形時，可自測試機60側進行信號之輸入及輸出。據此，例如於檢查對象為光攝像裝置之情形時，可將針對自測試機60側輸入至光攝像裝置之光信號而自光攝像裝置輸出之信號回傳至測試機60側。藉此，可於測試機60中進行信號處理，並給出檢查結果。

圖6所示之吸盤台40係由金屬形成，因此無法使吸盤台40於構造上具有使電氣信號或光信號通過之功能。因此，於本實施形態中，於電子零件之檢查裝置100，設置將針對自測試機60側輸入至電子零件PKG之光信號而自電子零件PKG輸出之信號回傳至測試機60側之回傳信號路徑22T，而可使用既存之探針儀101與測試機60連接。藉此，可使用既存之探針儀100及測試機60檢查電子零件PKG。

藉此，本實施形態之電子零件之檢查裝置100於例如以影像感測

器作為電子零件PKG而對其進行檢查之情形時，藉由對輸入有光Lt之光電轉換元件(PKGi)轉換所得之像素信號(電氣信號)進行檢查，可檢查影像感測器之各像素之動作。又，本實施形態之電子零件之檢查裝置100即便係對於例如如CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor，互補金氧半導體)感測器或POP(Package on Package，疊合式封裝)般之不於同一面設有輸入輸出端子之構造之電子零件，藉由使用本實施形態，亦可不限制連接至輸入輸出端子之路徑而檢查電子零件。

如圖10所示，電子零件之檢查裝置100亦可自上部連接構件20將檢查信號(未圖示)輸入至電子零件PKG之上表面。於圖10之例中，使用上部連接構件20之回傳信號路徑22T，亦自電子零件PKG之上表面對自電子零件PKG輸出之輸出信號進行檢測。即，於該電子零件之檢查裝置100中，亦可經由回傳信號路徑22T將針對自測試機60側輸入至電子零件PKG之光信號而自電子零件PKG輸出之信號回傳至測試機60側。藉此，可使用既存之探針儀100及測試機60檢查電子零件PKG。再者，圖10之電子零件之檢查裝置100之其他部分與圖9相同，故而省略說明。

[保持構件之例]

其次，利用圖11及圖12，對本實施形態之電子零件之檢查裝置100之保持構件10之例進行說明。此處，圖11(a)、圖11(b)、圖12(a)及圖12(b)表示保持構件10之例。

再者，本實施形態之保持構件10並不限定於圖11及圖12所示者。即，本實施形態之保持構件10可根據要保持之電子零件之規格(形狀、大小、重量等)而適當變更。又，於圖11中，示出可將9片電子零件呈3列及3行保持之保持構件10之例，但可利用本實施形態之保持構件保持之電子零件之片數不受限定。即，本實施形態之保持構件亦可

為將16片電子零件呈4列及4行保持或將12片電子零件呈4列及3行等保持者。

如圖11(a)所示，保持構件10包含複數個桿構件10a且排列成格子狀之複數個載置部11P。此處，複數個載置部11P係分別載置複數個電子零件者。於本實施形態中，載置部11P具有不具有角部之大致四邊形狀、圓形或橢圓之開口12。又，載置部11P於開口12之四隅具備支持片12s。即，保持構件10藉由利用支持片12s支持電子零件PKG之四隅而保持電子零件PKG。再者，開口12之形狀(複數個桿構件10a之配置)可根據要保持在之電子零件而適當變更。

保持構件10如圖11(a)所示，在相對於複數個桿構件10a之長度方向垂直之方向上，與載置部11P鄰接地具備複數個貫通口13。於貫通口13，插入有上部連接構件20之回傳信號路徑22T。即，上部連接構件20之回傳信號路徑22T貫通保持構件10之貫通口13而電性連接於下部連接構件30。

再者，貫通口13之形狀及數量可根據上部連接構件20之回傳信號路徑22T而適當變更。如圖11(b)所示，保持構件10例如亦可構成為在相對於複數個桿構件10a之長度方向垂直之方向上，與載置部11P鄰接地具備複數個貫通口13，進而於複數個桿構件10a具備開口部14。此處，保持構件10之其他部分與圖11(a)之情形相同，因此省略說明。

如圖12(a)所示，保持構件10於載置部11P之開口12之四隅具備扇狀之支持片12sc。即，保持構件10藉由利用支持片12sc支持電子零件而保持電子零件。再者，保持構件10之其他部分與圖11(a)之情形相同，因此省略說明。

如圖12(b)所示，保持構件10亦可於載置部11P之開口12之四隅具備扇狀之支持片12sc，進而於四邊還具備支持片12sd。再者，保持構

件10之其他部分與圖12(a)之情形相同，因此省略說明。

[下部連接構件之例]

利用圖13及圖14，對本實施形態之電子零件之檢查裝置100之下部連接構件30之例進行說明。此處，圖13係對本實施形態之下部連接構件30之連接部31之一例進行說明的俯視圖。圖14係對本實施形態之下部連接構件30之配線部30b之一例進行說明的俯視圖。又，圖13及圖14係與上述圖11(a)之具有2種開口之保持構件10對應之下部連接構件30之一例。

如圖13所示，下部連接構件30之連接部31包括複數個連接接腳31t。此處，複數個連接接腳31t如圖13及圖14所示，電性連接於電子零件PKG(之連接端子)，檢測電子零件PKG之輸出信號。即，複數個連接接腳31t選擇性地配置於與電子零件PKG之連接端子電性連接之位置。下部連接構件30之連接部31例如亦可為根據電子零件之連接端子(圖3之TMa至圖5之TMc)之配置而被拔出插入複數個連接接腳31t的構成。

再者，本實施形態之下部連接構件30之連接部31並不限定於圖13所示者。即，本實施形態之下部連接構件30之連接部31可根據要保持之電子零件PKG之規格(形狀、連接端子之配置等)及上部連接構件20之規格(回傳信號路徑22T之配置等)而適當變更。

如圖14所示，下部連接構件30之配線部30b包括複數條配線30b1。此處，複數條配線30b1係將連接部31之複數個連接接腳31t與上部連接構件20之回傳信號路徑22T電性連接者。

再者，本實施形態之下部連接構件30之配線部30b並不限定於圖14所示者。即，本實施形態之下部連接構件30之配線部30b可根據要保持之電子零件之規格(形狀、連接端子之配置等)及上部連接構件20之規格(回傳信號路徑22T之配置等)而適當變更。

本實施形態之下部連接構件30係積層連接部31及配線部30b而構成。又，下部連接構件30於檢查時，配置於吸盤台40之特定之位置。此處，電子零件之檢查裝置100亦可藉由拍攝下部連接構件30之位置而實施下部連接構件30之定位。又，電子零件之檢查裝置100亦可使用吸附(例如負壓吸盤)或導引等之機械構造(例如導軌機構、接腳嵌合)等而將下部連接構件30配置於特定之位置。

[信號之流動]

最後，一面參照圖15及圖16，一面對本實施形態之電子零件之檢查裝置100與信號之流動進行說明。圖15及圖16係用以說明本實施形態之電子零件之檢查裝置100與信號之流動之一例的圖。

於先前之電子零件之檢查裝置中，於電子零件之輸入信號接腳及輸出信號接腳配置於電子零件之單面且藉由收容電子零件之測試用之插口而連接至信號接腳的情形時，僅電子零件之單面接觸而與電子零件之檢查裝置電性連接，藉此，輸入輸出信號經由電子零件而供給至電子零件之檢查裝置。於利用探針儀進行檢查之情形時，藉由將電子零件之信號端子面朝上配置，可容易地電性連接上部連接構件20。

另一方面，於本實施形態之電子零件之檢查裝置100之檢查對象之電子零件中，存在如CIS(CMOS Image Sensor，互補金氧半導體影像感測器)或CCD(Charge Coupled Device，電荷耦合元件)般之接收光信號者，光信號之輸入面與信號端子面(電子零件之存在連接端子之面(電子零件之背面))處於對向面。由於無法使信號通過探針儀101之吸盤台40，故無法將信號自信號端子面側擷取至吸盤台40側而進行檢查，而需要用以自光信號輸入面擷取輸出信號而進行檢查之方法。

因此，於本實施形態之電子零件之檢查裝置100中，設置有回傳信號路徑22T，該回傳信號路徑22T回傳藉由下部連接構件30而檢測出之輸出信號，並將其自輸入有檢查信號之上部連接構件20輸出。藉

此，本實施形態之電子零件之檢查裝置100可實現信號之雙向交換。

一面參照圖15及圖16，一面對自測試機60側輸入至電子零件之檢查裝置100之信號及使用回傳信號路徑22T輸出至測試機60側之信號進行說明。

圖15(a)中圖示有針對自發光元件110輸入至電子零件之檢查裝置100之光信號使用回傳信號路徑22T回傳之信號通過信號線SO輸出至測試機60側的情況。

圖15(b)中圖示有針對自發光元件110輸入至電子零件之檢查裝置100之光信號及自測試機60側通過信號線SI輸入之信號使用回傳信號路徑22T回傳之信號通過信號線SO輸出至測試機60側的情況。

圖16中圖示有針對自測試機60側通過信號線SI輸入之信號使用回傳信號路徑22T等回傳之信號通過信號線SO朝測試機60側輸出至信號側的情況。於圖16中，於電子零件PKG之兩面示出可輸入輸出信號之連接端子，可於電子零件PKG之兩面輸入及輸出信號。

再者，此處，為了易於進行說明，圖示有來自單向之信號，但亦可為於時間軸上切換輸入與輸出之雙向之信號、或複數個輸入接腳與輸出接腳混合存在之狀態。

如上所述，於本實施形態之電子零件之檢查裝置100中，藉由將保持構件10與下部連接構件30分開，可使保持構件10輕量化。藉此，可於將複數個電子零件PKG保持於保持構件10之狀態下高速搬送。藉此，可縮短電子零件PKG之搬送時間。又，藉由探針儀101之步進動作，可縮短複數個電子零件之位置對準之時間。其結果，可增加每單位時間之電子零件之檢查處理數量。

又，根據本發明一實施形態之電子零件之檢查裝置或電子零件之檢查方法，可使用保持電子零件之保持構件搬入複數個電子零件，且於檢查時可保持複數個電子零件，故而無需高價之複數個插入件。

因此，根據本發明一實施形態之電子零件之檢查裝置或電子零件之檢查方法，可削減檢查裝置之製造成本。又，根據本發明一實施形態之電子零件之檢查裝置或電子零件之檢查方法，保持構件無需高精度之加工，從而可大幅削減保持構件之成本。進而，根據本發明一實施形態之電子零件之檢查裝置或電子零件之檢查方法，可使用輕量之保持構件搬入複數個電子零件，且於檢查時可保持複數個電子零件，故而是可使搬送器件小型化及簡化。

進而，根據本實施形態之電子零件之檢查裝置或電子零件之檢查方法，可根據電子零件之形狀及連接端子之數量等，容易地變更保持構件(之載置部)及下部連接構件(之連接部)，故而是可提高裝置之通用性。具體而言，根據本發明一實施形態之電子零件之檢查裝置或電子零件之檢查方法，可根據電子零件之種類容易地變更保持構件，且可根據電子零件之種類容易地變更下部連接構件30之連接接腳31t。藉此，根據本實施形態之電子零件之檢查裝置或電子零件之檢查方法，即便於檢查不同種類之電子零件之情形時，亦可容易地共享裝置及方法。

再者，本實施形態之電子零件之檢查裝置100之各功能亦可藉由控制部90執行用以使電腦執行上述檢查方法之程式而實現。程式亦可存儲於能藉由電腦讀取之記錄媒體。再者，對於記錄媒體，可使用軟碟(FD)、CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory，唯讀記憶光碟)、CD-R(Compact Disk Recordable，可錄光碟)、DVD(Digital Versatile Disk，數位多功能光碟)及其他可電腦讀取之媒體、以及快閃記憶體、RAM(Random Access Memory，隨機存取記憶體)、ROM(Read Only Memory，唯讀記憶體)等半導體記憶體、記憶卡、HDD(Hard Disc Drive，硬碟驅動器)及其他可電腦讀取者。又，亦可藉由將上述程式安裝於電子零件之檢查裝置100而執行電子零件之檢

查裝置100之各功能。

以上，一面參照本實施形態，一面對本發明進行了說明，但本發明並不限定於上述實施形態，而可對照隨附之申請專利範圍進行各種變更或變化。

例如，本發明之電子零件之檢查裝置可藉由配合要搬送之電子零件之尺寸及形狀來變更保持構件之載置部之形狀，而具有通用性。具體而言，於搬送不同形狀之電子機器之情形時，只要配合電子機器之形狀來改變保持構件之框架之尺寸及形狀而進行製作即可，通用性較高。由於保持構件為框架構造，故即便變更保持構件之框架之尺寸及形狀，亦可如上述所說明般，於將保持構件載置於下部連接構件時，使電子機器與下部連接構件之連接接腳接觸，而實現電性連接。

【符號說明】

10	保持構件
10a	桿構件
11P	載置部
12	開口
12s	支持片
12sc	支持片
12sd	支持片
13	貫通口
14	貫通口
20	上部連接構件
20b	板
21	連接部
22T	連接部
30	下部連接構件

30b	板(配線部)
30b1	配線
30c	板支持構件
31	連接部
31t	連接接腳
40	吸盤台
41	支持部
50	攝像部
60	測試機
70	搬送部
80	保管部
90	控制部
100	電子零件之檢查裝置
101	探針儀
110	發光元件
Lt	光信號
PKG	電子零件
PKGi	檢測部
SO	信號線
SI	信號線
TMa	連接端子
TMb	連接端子
TMc	連接端子



I637182

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：G01R

【發明名稱】

電子零件之檢查裝置、電子零件之檢查方法及電子零件之檢查程式

【中文】

本發明之課題在於將複數個電子零件保持於輕量化之保持構件而高速地進行搬送。

一種電子零件之檢查裝置或電子零件之檢查方法，其特徵在於：其係基於自輸入有檢查信號之電子零件輸出之輸出信號檢查上述電子零件者，包含：保持構件，其保持上述電子零件；上部連接構件，其向上述電子零件輸入上述檢查信號；及下部連接構件，其對自上述電子零件輸出之上述輸出信號進行檢測；且上述保持構件於檢查時，以保持有上述電子零件之狀態配置於上述上部連接構件與上述下部連接構件之間。

【英文】

無

申請專利範圍

1. 一種電子零件之檢查裝置，其特徵在於：
其係基於自輸入有檢查信號之電子零件輸出之輸出信號，檢查上述電子零件之電子零件之檢查裝置；該電子零件之檢查裝置包含：
保持構件，其保持上述電子零件；
上部連接構件，其向上述電子零件輸入上述檢查信號；及
下部連接構件，其對自上述電子零件輸出之上述輸出信號進行檢測；且
上述保持構件於檢查時，以保持有上述電子零件之狀態配置於上述上部連接構件與上述下部連接構件之間。
2. 如請求項1之電子零件之檢查裝置，其進而具有回傳信號路徑，該回傳信號路徑回傳藉由上述下部連接構件而檢測出之輸出信號，並將其自輸入有上述檢查信號之上述上部連接構件輸出。
3. 如請求項1或2之電子零件之檢查裝置，其中上述保持構件具有包含複數個桿構件且排列成格子狀之複數個載置部，且
於上述複數個載置部，分別載置上述複數個電子零件。
4. 如請求項3之電子零件之檢查裝置，其中上述複數個載置部之各者具有四邊形狀或不具有角部之大致四邊形狀之開口，於上述開口之四隅具備支持片，且
上述支持片支持上述電子零件。
5. 如請求項3之電子零件之檢查裝置，其中上述保持構件於上述載置部之外側具有貫通口，且
使上述回傳信號路徑貫通於上述保持構件之貫通口。
6. 如請求項4之電子零件之檢查裝置，其進而包括測試機，該測試

機將所輸入之上述檢查信號與檢測出之上述輸出信號進行比較，藉此對上述電子零件之動作是否正常、是否異常、或是否存在異常之預兆進行檢查。

7. 如請求項4之電子零件之檢查裝置，其中上述下部連接構件固定於探針儀之吸盤台，且

於上述保持構件載置於上述下部連接構件時，通過上述複數個載置部之開口，上述複數個電子零件與固定於上述吸盤台之下部連接構件電性接觸。

8. 如請求項7之電子零件之檢查裝置，其中上述下部連接構件係以藉由上述探針儀與上述吸盤台對準位置之狀態固定於該吸盤台。

9. 一種電子零件之檢查方法，其特徵在於：

其係基於自輸入有檢查信號之電子零件輸出之輸出信號，檢查上述電子零件之電子零件之檢查方法；該電子零件之檢查方法包含：

保持步驟，其使用包含排列成格子狀之複數個載置部之保持構件，利用複數個上述載置部保持複數個上述電子零件；

配置步驟，其將保持有上述電子零件之上述保持構件電性連接於下部連接構件而進行配置；

信號輸入步驟，其使用上部連接構件，自上述保持構件之上方向上述電子零件輸入上述檢查信號；

信號檢測步驟，其使用配置有上述保持構件之上述下部連接構件，對自上述電子零件輸出之上述輸出信號進行檢測；

信號傳輸步驟，其使用貫通上述保持構件而電性連接於上述下部連接構件之上述上部連接構件之連接部，傳輸上述下部連接構件檢測出之上述輸出信號；及

檢查步驟，其基於所傳輸之上述輸出信號，檢查上述電子零件。

10. 一種電子零件之檢查程式，其用以使電腦執行如請求項9之電子零件之檢查方法。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（6）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	保持構件
20	上部連接構件
30	下部連接構件
40	吸盤台
41	支持部
50	攝像部
60	測試機
70	搬送部
80	保管部
90	控制部
100	電子零件之檢查裝置
101	探針儀
PKG	電子零件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無