



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I425588 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 01 日

(21) 申請案號：099108805

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 24 日

(51) Int. Cl. : **H01L21/677 (2006.01)**

(30) 優先權：2009/03/27 南韓

10-2009-0026325

(71) 申請人：宰体有限公司 (南韓) JT CORPORATION (KR)

南韓

(72) 發明人：柳弘俊 YOO, HONG JUN (KR) ; 尹芸重 YOON, WOON JOUNG (KR)

(74) 代理人：許世正

(56) 參考文獻：

TW 200910503A

CN 1419995A

CN 101071759A

KR 2000-0067665A

審查人員：陳泳志

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 0 頁

(54) 名稱

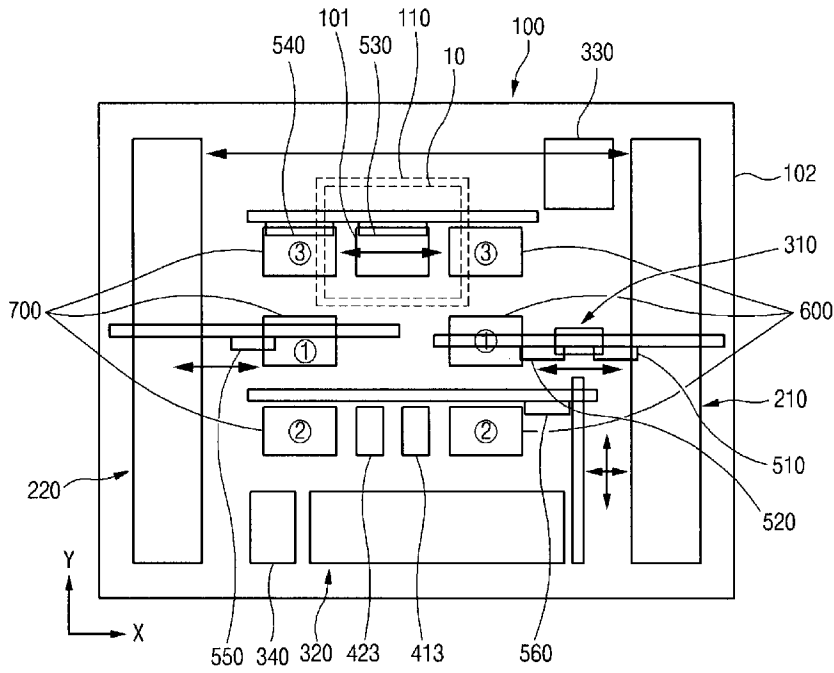
半導體裝置之分類設備與分類方法

SORTING APPARATUS FOR SEMICONDUCTOR DEVICE AND SORTING METHOD FOR THE SAME

(57) 摘要

一種半導體裝置之分類設備，尤其是一種能夠依據分類準則自動地對半導體晶片等裝置進行分類之分類設備及分類方法。此半導體裝置之分類設備係包含：裝載單元，係用以裝載其上裝載有第一裝置之托盤；複數個第一移動緩衝器，係用以從裝載單元之托盤中接收第一裝置；第一傳送工具，係用以將裝載於第一移動緩衝器之上的第一裝置插入到老化板之空餘空間中；第二傳送工具，係用以從老化板中取回第二裝置；複數個第二移動緩衝器，係用以在其之上裝載由第二傳送工具取回之第二裝置；以及卸載單元，係用以從第二移動緩衝器中接收第二裝置，並將第二裝置裝載於托盤之上。

Disclosed is a device sorting apparatus, and particularly, to a sorting apparatus capable of automatically sorting devices such as semiconductor chips according to sorting criterion, and a sorting method for the same. The sorting apparatus for semiconductor devices comprise a loading unit for loading trays having first devices loaded thereon; a plurality of first moving buffers for receiving the first devices from the trays of the loading unit; a first transfer tool for inserting the first devices loaded on the first moving buffers to empty spaces of a burn-in board; a second transfer tool for withdrawing second devices from the burn-in board; a plurality of second moving buffers for loading thereon the second devices withdrawn by the second transfer tool; and an unloading unit for receiving the second devices from the second moving buffers, and loading the second devices on the trays.



第1圖

- 10 . . . 老化板
- 100 . . . 主體
- 101 . . . 開口
- 102 . . . 上部
- 110 . . . 板狀工作台
- 210 . . . 裝載單元
- 220 . . . 卸載單元
- 310 . . . 測試單元
- 320 . . . 分類單元
- 330 . . . 托盤旋轉單元
- 340 . . . 空托盤單元
- 413 . . . 第一固定緩衝器
- 423 . . . 第二固定緩衝器
- 510 . . . 第三傳送工具
- 520 . . . 第四傳送工具
- 530 . . . 第一傳送工具
- 540 . . . 第二傳送工具
- 550 . . . 第五傳送工具
- 560 . . . 分類工具
- 600 . . . 第一移動緩衝器
- 700 . . . 第二移動緩衝器

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 99108805

※ 申請日： 99. 7. 24 ※IPC 分類： H01L 21/677(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

半導體裝置之分類設備與分類方法 / SORTING APPARATUS
FOR SEMICONDUCTOR DEVICE AND SORTING METHOD FOR
THE SAME

二、中文發明摘要：

一種半導體裝置之分類設備，尤其是一種能夠依據分類準則自動地對半導體晶片等裝置進行分類之分類設備及分類方法。此半導體裝置之分類設備係包含：裝載單元，係用以裝載其上裝載有第一裝置之托盤；複數個第一移動緩衝器，係用以從裝載單元之托盤中接收第一裝置；第一傳送工具，係用以將裝載於第一移動緩衝器之上的第一裝置插入到老化板之空餘空間中；第二傳送工具，係用以從老化板中取回第二裝置；複數個第二移動緩衝器，係用以在其之上裝載由第二傳送工具取回之第二裝置；以及卸載單元，係用以從第二移動緩衝器中接收第二裝置，並將第二裝置裝載於托盤之上。

三、英文發明摘要：

Disclosed is a device sorting apparatus, and particularly, to a sorting

apparatus capable of automatically sorting devices such as semiconductor chips according to sorting criterion, and a sorting method for the same. The sorting apparatus for semiconductor devices comprise a loading unit for loading trays having first devices loaded thereon; a plurality of first moving buffers for receiving the first devices from the trays of the loading unit; a first transfer tool for inserting the first devices loaded on the first moving buffers to empty spaces of a burn-in board; a second transfer tool for withdrawing second devices from the burn-in board; a plurality of second moving buffers for loading thereon the second devices withdrawn by the second transfer tool; and an unloading unit for receiving the second devices from the second moving buffers, and loading the second devices on the trays.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	老化板
100	主體
101	開口
102	上部
110	板狀工作台
210	裝載單元

220	卸載單元
310	測試單元
320	分類單元
330	托盤旋轉單元
340	空托盤單元
413	第一固定緩衝器
423	第二固定緩衝器
510	第三傳送工具
520	第四傳送工具
530	第一傳送工具
540	第二傳送工具
550	第五傳送工具
560	分類工具
600	第一移動緩衝器
700	第二移動緩衝器

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種半導體裝置之分類設備，尤其係關於一種能夠依據分類準則自動地對半導體晶片等裝置進行分類之分類設備及分類方法。

【先前技術】

經過封裝製程之半導體裝置（以下將被稱為裝置）係將經過各種不同的測試，例如電測試及抗熱或抗壓之可靠性測試。

作為上述這些裝置測試中的一種，老化測試係用以透過將複數個裝置插入到老化板中，並將老化板收容於老化測試設備中，然後在測試時間內對老化板加熱或加壓藉以測試裝置是否具有缺陷。

用於老化測試之分類設備係指依據基於各裝置之測試結果應用於包含有合格及不合格產品之各個裝置之分類準則，將待進行老化測試之新的裝置裝載（插入）到裝置所位於的老化板之空餘空間（插槽）中，並將裝置從其上裝載有經老化測試後的裝置之老化板中卸載（分類）到各個托盤中之設備。

分類設備之性能係基於每小時分類的單元之數量（UPH：每小時單元數）而評價得出。並且，此每小時單元數（UPH）係由在分類設備之各組件之間開始傳送裝置及老化板之時間來確定。

為了提高每小時單元數，分類設備之各個組件的構造及排佈

需要加以改良。

【發明內容】

因此，本發明之一目的在於提供一種半導體裝置之分類設備，係透過在被提供有待測試之裝置（“第一裝置”）的裝載單元與老化板之間，以及在老化板與裝載有測試後之裝置（“第二裝置”）的卸載單元之間配設複數個之上暫時裝載有裝置之移動緩衝器藉以能夠透過連續地執行裝載與卸載製程進而有效地提高處理速度。

本發明之另一目的在於提供一種半導體裝置之分類設備，係透過在被提供有第一裝置的裝載單元與老化板之間，以及在老化板與裝載有第二裝置的卸載單元之間配設複數個之上暫時裝載有裝置之移動緩衝器，並透過在移動緩衝器與其上最大數量的裝置被交換的老化板之間交換大量的裝置，藉以能夠透過一最佳之結構進而有效地提高處理速度並有效地降低製造成本。

爲了獲得本發明的這些及其它優點且依照本發明之目的，現對本發明作具體化和概括性地描述，本發明所提供之一種半導體裝置之分類設備，係包含：裝載單元，係用以裝載其上裝載有第一裝置之托盤；複數個第一移動緩衝器，係用以從裝載單元之托盤中接收第一裝置；第一傳送工具，係用以將裝載於第一移動緩衝器之上的第一裝置插入到老化板之空餘空間中；第二傳送工具，係用以從老化板中取回第二裝置；複數個第二移動緩衝器，

係用以在其之上裝載由第二傳送工具取回之第二裝置；以及卸載單元，係用以從第二移動緩衝器中接收第二裝置，並將第二裝置裝載於托盤之上。

第一及第二傳送工具可包含複數個排列成複數行並配置成可單獨地拾取第一及第二裝置之拾取器。

第一及第二移動緩衝器可包含：第一裝置收容單元，係配置成透過安裝於設備之上部的支撐元件之上端所安裝之第一導向元件而被支撐並可被水平地移動；第二裝置收容單元，係配置成透過安裝於支撐元件之中端的第二導向元件而被支撐並可被水平地移動；以及第三裝置收容單元，係配置成透過安裝於支撐元件之下端或設備之上部的第三導向元件而被支撐並可被水平地移動。

上述設備可進一步包含用以測試介於裝載單元與第一移動緩衝器之間的第一裝置之電特性的測試單元。

上述裝置還可包含：第一固定緩衝器，係用以在其之上暫時地裝載裝載於第一移動緩衝器之上的第一裝置；以及第二固定緩衝器，係用以在其之上暫時地裝載裝載於第二移動緩衝器之上的第二裝置。

爲了獲得本發明的這些及其它優點且依照本發明之目的，現對本發明作具體化和概括性地描述，本發明還提供了一種半導體裝置之分類方法，係包含：用以裝載其上裝載有第一裝置之托盤的裝載步驟；用以將複數個第一移動緩衝器水平地移動至第一裝

置裝載位置，並將托盤之第一裝置依序地傳送至第一移動緩衝器之第一傳送步驟；用以將第一移動緩衝器水平地移動至第一裝置插入位置，並將第一移動緩衝器之第一裝置依序地插入到老化板之空餘空間中的插入步驟；用以將複數個第二移動緩衝器水平地移動至第二裝置取回位置，並將第二裝置從老化板中依序地取回藉以傳送至第二移動緩衝器之第二傳送步驟；以及用以將第二移動緩衝器之第二裝置卸載到托盤之卸載步驟。

上述方法可進一步包含用以測試介於裝載步驟與第一傳送步驟之間的第一裝置之電特性的測試步驟。

第一傳送步驟還可包含：用以將測試步驟中確定為不合格產品的第一裝置從第一移動緩衝器中加以分類的分類步驟；以及緩衝步驟，係用以在必要時將分類步驟中未經分類的留存於第一移動緩衝器上的第一裝置傳送至緩衝器，並從緩衝器傳送合格的第一裝置並將合格的第一裝置填充到第一移動緩衝器之空餘空間中，此空餘空間係位於已將分類步驟中確定為不合格產品之第一不合格裝置移除之位置。

上述半導體裝置之分類設備可具有如下優點：

首先，透過在被提供有第一裝置的裝載單元與老化板之間，以及在老化板與裝載有第二裝置的卸載單元之間配設複數個之上暫時裝載有裝置之移動緩衝器藉以能夠透過連續地執行裝載與卸載製程進而可以有效地提高處理速度。

此外，透過藉由在老化板與其上大量裝置被交換之移動緩衝器之間傳送大量的裝置所獲得的最佳之結構，可提高設備之穩定性並可極大地降低製造成本。

本發明之前述及其他的目的、特徵、形態及優點將結合圖示部分在如下的本發明之詳細說明中更清楚地加以闡述。

【實施方式】

現在，將結合圖示部分對本發明進行詳細說明。

爲了根據圖示簡要說明，相同或相當之部件將以相同的參考標號表示，並且將不會對相同或相當之部件進行重複說明。

下面，將結合附圖進一步詳細說明本發明之半導體裝置之分類設備。

「第 1 圖」爲本發明之半導體裝置之分類設備的總體設計圖；「第 2 圖」爲「第 1 圖」之半導體裝置之分類設備的結構平面圖；以及「第 3 圖」爲「第 1 圖」之半導體裝置之分類設備的第一及第二移動緩衝器之結構剖視圖。

如「第 1 圖」及「第 2 圖」中所示，本發明之半導體裝置之分類設備係包含：裝載單元 210、卸載單元 220、分類單元 320、複數個第一移動緩衝器 600、複數個第二移動緩衝器 700 及複數個用於傳送裝置 20 之第一至第五傳送工具 510、520、530、540、550 及分類工具 560。

老化板 10 係指其上裝載有第一裝置 20 之板體藉以於老化測

試設備（附圖中未示出）中經歷老化測試。並且，老化板 10 係配設有用於將裝置插入到其之中的插槽以使得裝置之電特性及訊號特性能夠在高溫下得以測試。

老化板 10 係安裝至分類設備之板狀工作台 110。已經完成老化測試之第二裝置 20 係被卸載到老化板 10，且第一裝置 20 係被裝載到老化板 10 之上。

板狀工作台 110 可包含：板交換單元（附圖中未示出），係用以接收將要進行裝置 20 之交換製程的老化板 10，或用以取回已完成交換製程之老化板 10；以及板移動單元（附圖中未示出），係用以移動老化板 10，以使得裝置能夠透過稍後將要說明的傳送工具而被方便地裝載到老化板 10 之上或從老化板 10 中取回。

板移動單元可具有用於移動老化板 10 之各種不同的結構，例如，可沿 X 及 Y 方向移動老化板 10 或使老化板 10 旋轉（例如沿 θ 方向旋轉），以使得裝置 20 能夠透過傳送工具被方便地裝載到老化板 10 之上或從老化板 10 中取回。

板狀工作台 110 係安裝於分類設備之主體 100 上。並且，主體 100 可包含具有開口 101 之上部 102，通過開口 101，裝置 20 可藉由傳送工具而從老化板 10 中取回或被裝載到老化板 10 之上。

裝載單元 210 係用以將其上將裝載複數個第一裝置 20 之托盤 30（以下將被稱為“裝載托盤”）裝載到老化板 10 之上。此裝載單元 210 可具有各種不同的構造。

卸載單元 220 係用以將第二裝置 20 中的合格的裝置（“合格產品”）卸載到托盤 30。此卸載單元 220 可具有各種不同的構造。

如「第 2 圖」中所示，裝載單元 210 及卸載單元 220 包含一對用於引導托盤 30 移動的導軌 211、221，以及用於移動托盤 30 之驅動單元（附圖中未示出）。

裝載單元 210 及卸載單元 220 可根據設計條件被排佈成各種不同的方式。如「第 1 圖」及「第 2 圖」中所示，裝載單元 210 及卸載單元 220 一般可平行設置，以使得測試單元 310、卸載單元 220、分類單元 320、第一移動緩衝器 600、第二移動緩衝器 700 能夠被安裝在其之間。然而，本發明並非以上述結構為限。

當裝置 20 從裝載單元 210 之托盤 30 中被取回之後，空的托盤 30 可透過托盤傳送單元（附圖中未示出）被傳送至卸載單元 220 以使得第二裝置 20 能夠被裝載到其之上。

這裡，托盤 30 之上可留存有裝置 20。為了於托盤 30 被從裝載單元 210 傳送至卸載單元 220 之前移除空托盤 30 上所有留存的裝置 20，可進一步安裝有托盤旋轉單元 330，係用以透過旋轉托盤 30 而將托盤 30 上留存的所有裝置 20 移除。

如「第 1 圖」及「第 2 圖」中所示，托盤旋轉單元 330 係安裝於介於裝載單元 210 與卸載單元 220 之間的托盤 30 之傳送路徑上。並且，托盤旋轉單元 330 係配置成透過托盤傳送單元接收來自裝載單元 210 之托盤 30，並於隨後將托盤 30 傳送至卸載單元

220。

此分類設備可進一步包含測試單元 310，係用以在將裝置 20 裝載到老化板 10 上之前測試從裝載單元 210 供應之裝置 20 的電特性，例如直流特性，以使得只有合格的裝置能夠被裝載到老化板 10 之上。

測試單元 310 可具有各種不同的構造。例如，測試單元 310 可包含複數個安裝在裝載單元 210 與第一移動緩衝器 600 之間的插槽，並配置成與各第一裝置 20 電連接。較佳地而言，測試單元 310 可包含有與水平排列之托盤 30 的數量相同的水平排列之插槽。

由測試單元 310 測試出的各個第一裝置 20 之測試結果係用作藉由分類單元 320 進行分類製程之資料，這將於隨後加以說明。

本發明之分類設備可包含有分類單元 320，係用以將由測試單元 310 之測試結果確定為不合格產品之第一不合格裝置 20 與需要在第二裝置 20 中加以分類的第二不合格裝置 20 進行分類，並將第一及第二不合格裝置 20 裝載到其之上。

分類單元 320 可根據排佈及分類標準具有各種不同之構造。並且，分類單元 320 可根據分類標準（合格、第一不合格（接觸不合格）、第二不合格（直流失效）等）包含有適當數量的之上裝載有裝置 20 之托盤 30（分類托盤）。分類單元 320 可具有與前述裝載單元 210 相似之結構，或可在固定至主體 100 之狀態設置於裝載單元 210 與卸載單元 220 之間。

在主體 100 上，不僅可安裝有分類單元 320 也可安裝有空托盤單元 340。空托盤單元 340 用以提供空的托盤 30 至卸載單元 220 等處，或可將從裝載單元 210 接收的空的托盤 30 暫時地裝載到其之上。

傳送工具係用以在老化板 10、裝載單元 210、測試單元 310、卸載單元 220、分類單元 320、第一移動緩衝器 600 及第二移動緩衝器 700 之間傳送裝置 20。並且，傳送工具可根據各組件之排佈具有各種不同之構造。

例如，傳送工具可包含用於在第一移動緩衝器 600 與老化板 10 之間傳送裝置 20 之第一傳送工具 530，及用於在老化板 10 與第二移動緩衝器 700 之間傳送裝置 20 之第二傳送工具 540。

傳送工具還可包含用於在裝載單元 210 與測試單元 310 之間傳送裝置 20 之第三傳送工具 510；用於在測試單元 310 與第一移動緩衝器 600 之間傳送裝置 20 之第四傳送工具 520；用以在第二移動緩衝器 700 與卸載單元 220 之間傳送裝置 20 之第五傳送工具 550；以及用以在第一移動緩衝器 600、第二移動緩衝器 700 及分類單元 320 之間傳送裝置 20 之分類工具 560。

裝載於老化板 10 之上的裝置 20 之排佈不同於裝載於托盤 30 之上的裝置 20 之排佈，並且排佈在老化板 10 之上的裝置之數量較大。

因此，用於傳送裝置 20 至老化板 10 或將裝置 20 從老化板 10

中取回的第一傳送工具 530 及第二傳送工具 540 相較於其它傳送工具係較佳地配置成能夠傳送較大數量的裝置 20。例如，第一傳送工具 530 及第二傳送工具 540 中的每一傳送工具具有 12x2 之結構，而其它的傳送工具則具有 8x1、8x2 之結構。

基於上述結構，用於傳送小數量的裝置 20 之傳送工具可被用於需要傳送小數量的裝置 20 之位置。因此，分類設備之製造成本及尺寸大小可被縮減，並且分類設備之可靠性可被提高。

考慮到老化板 10 上的裝置 20 之裝載製程及取回製程係交替地進行，因而第一傳送工具 530 與第二傳送工具 540 可配置成能夠彼此整體地移動。

由於第三傳送工具 510 及第四傳送工具 520 係在測試單元 310 設置於其之間的狀態下傳送裝置 20，因此第三傳送工具 510 及第四傳送工具 520 也可配置成能夠彼此整體地移動。

爲了裝置 20 之傳送效率，第一傳送工具 530 及第二傳送工具 540 之水平排列的拾取器之數量可被設置成與第一及第二移動緩衝器 600、700 上的用以將裝置 20 裝載於其之上的水平排列之裝置收容槽（附圖中未示出）的數量相等。

分類工具 560 之數量可形成爲一個或複數個。並且，分類工具 560 可與用於在第一移動緩衝器 600 與分類單元 320 之間傳送裝置 20 以及用於在第二移動緩衝器 700 與分類單元 320 之間傳送裝置之第二分類工具 560 一起使用。

每一傳送工具可包含一個或多個拾取器以及用以沿 X-Z、Y-Z 或 X-Y-Z 方向移動拾取器之拾取器移動單元，上述拾取器之端部設置有用以透過真空壓力吸取裝置 20 之吸頭。

傳送工具之拾取器可排列成一行，或排列成複數行，如排列成 12x2 行。

第一及第二移動緩衝器 600、700 係可移動地安裝於主體 100 上，並用以在老化板 10 與裝置交換之裝置交換位置③，裝載單元 210 或卸載單元 220 與裝置交換之裝置交換位置①，以及分類單元 320 與裝置交換之裝置交換位置②之間移動時平穩及連續地將裝置 20 彼此加以交換。如此可使得分類製程之執行速度得到極大地提高。

第一移動緩衝器 600 係配置成可移動至用以透過第四傳送工具 520 裝載從測試單元 310 接收之第一裝置 20 之裝載位置（裝置交換位置）①，用以透過分類工具 560 傳送第一不合格裝置 20 至分類單元 320 之分類托盤 30 之分類位置②，以及用以透過第一傳送工具 530 裝載已從中移除第一不合格裝置 20 之剩餘的第一裝置 20 至板狀工作台 110 之老化板 10 之上的裝載位置（裝置交換位置）③。

如「第 3 圖」中所示，每一第一移動緩衝器 600 包含：用於在其上裝載裝置 20 之裝置收容單元 610，用於在主體 100 上可移動地支撐裝置收容單元 610 之導向元件 620，以及用於透過導向元

件 620 移動裝置收容單元 610 之移動單元（附圖中未示出）。

爲了在裝載位置③上裝載或取回大量的裝置 20，位於水平方向上的裝置收容單元 610 之裝置收容槽的數量係較佳地設置成大於水平方向上的其上用以裝載裝置之托盤 30 之裝置收容槽的數量。

其上用以裝載裝置 20 之裝置收容單元 610 可配置成將裝置 20 直接裝載於其之上。並且，裝置收容單元 610 由於其尺寸大小可依據待進行分類之裝置 20 的類型發生變化，因此可包含具有裝置收容槽的額外的收容元件 610a。

如「第 1 圖」及「第 2 圖」中所示，第一移動緩衝器 600 之數量係較佳地配置成三個，藉以於各個位置（①、②、③）同時進行多個製程。這裡，一個導向元件 620 係配置成當其移動時不會與另一個導向元件 620 相互干擾。

如「第 3 圖」中所示，第一移動緩衝器 600 可包含：第一裝置收容單元 611，係配置成可透過第一導向元件 621 之支撐而水平地移動；第二裝置收容單元 612，係配置成可透過第二導向元件 622 之支撐而水平地移動；以及第三裝置收容單元 613，係配置成可透過第三導向元件 623 之支撐而水平地移動。

用於引導第一至第三裝置收容單元 611、612、613 之水平運動的第一至第三導向元件 621、622、623 可具有各種不同的構造。如「第 3 圖」中所示，第一導向元件 621 可安裝於主體 100 之支撐元

件 640 之上端，第二導向元件 622 可安裝於支撐元件 640 之中端，而第三導向元件 623 可安裝於支撐元件 640 之下端或主體 100 之上部 102。此處，第一至第三導向元件 621、622、623 可成對配置藉以能夠穩定地支撐裝置收容單元 610（第一至第三裝置收容單元 611、612、613）。

用於水平地移動裝置收容單元 610（第一至第三裝置收容單元 611、612、613）之移動單元 630 可根據驅動方法而具有各種不同的構造，並且可包含分別用於水平地移動裝置收容單元 610（第一至第三裝置收容單元 611、612、613）之第一至第三移動單元 631、632、633。這裡，第一至第三移動單元 631、632、633 可透過將產生旋轉力之馬達、連接至第一至第三導向元件 621、622、623 之皮帶，特別是同步皮帶及皮帶輪加以結合而形成。

以下將更爲詳細地說明第一移動緩衝器 600 之操作。

當第一移動緩衝器 600 位於裝載位置①時，第一裝置 20 將從測試單元 310 被裝載到裝置收容單元 610。此處，裝載至裝置收容單元 610 之第一裝置 20 可合乎需要地具有由測試單元 310 確定爲不合格產品之第一不合格裝置 20。因此，此裝置 20 需要經過分類製程。

爲了從已經被完全裝載於裝載位置上的第一裝置 20 中劃分出第一不合格裝置 20，第一移動緩衝器 600 將移動至分類位置②。

一旦第一移動緩衝器 600 位於分類位置②，將執行第一分類

製程，即，第一不合格裝置 20 將透過傳送工具而從裝置收容單元 610 被傳送至分類單元 320。這裡，每一第一不合格裝置 20 係將根據其不合格的等級被裝載到分類單元 320 之托盤 30 之上。

在分類位置②，由測試單元 310 之測試結果確定為合格產品（“第一正常裝置”）的合格的裝置 20 將從其上已經預先裝載有合格的裝置 20 之第一固定緩衝器 413 中填充到裝置收容單元 610 之空餘空間中，此空餘空間係位於第一不合格裝置 20 已被移除之位置。上述製程係被稱為緩衝製程。

第一固定緩衝器 413 係安裝於主體 100 上，並且由測試結果劃分的第一正常裝置 20 係預先裝載於其之上。當第一固定緩衝器 413 從一開始或於操作時被清空，第一正常裝置 20 便可被裝載到位於分類位置②上的第一移動緩衝器 600 之裝置收容單元 610 之上。

當分類位置②上的第一分類製程已經完成時，第一移動緩衝器 600 將從分類位置②被移動至裝載位置③。並且，裝載於第一移動緩衝器 600 之上的第一正常裝置 20 將透過傳送工具而被裝載到老化板 10 之上。

當第一移動緩衝器 600 之裝置收容單元 610 已經被完全清空時，第一移動緩衝器 600 將從裝載位置③移回裝載位置①，以使得第一裝置 20 能夠於裝載製程中被裝載到其之上。

第二移動緩衝器 700 與第一移動緩衝器 600 具有相似的結構。並且，第二移動緩衝器 700 係配置成能夠反覆移動至用以透過第

四傳送工具 520 從老化板 10 接收第二裝置 20 並將接收到的第二裝置 20 裝載到其之上的裝載位置（裝置交換位置）③，用以透過傳送工具傳送第二不合格裝置 20 至分類單元 320 之托盤 30（分類托盤）的分類位置②，以及用以透過第五傳送工具 550 傳送已從中移除第二不合格裝置 20 之剩餘的第二裝置 20 至托盤 30（卸載托盤）之卸載位置（裝置交換位置）①。

如「第 3 圖」中所示，與第一移動緩衝器 600 一樣，第二移動緩衝器 700 包含：用於在其上裝載裝置 20 之裝置收容單元 710，用於在主體 100 上可移動地支撐裝置收容單元 710 之導向元件 720，以及用於透過導向元件 720 水平地移動裝置收容單元 710 之移動單元 730。

爲了在裝載位置③上裝載大量的裝置 20，位於水平方向上的裝置收容單元 710 之裝置收容槽的數量係較佳地設置成大於水平方向上的其上用以裝載裝置 20 之托盤 30 之裝置收容槽的數量。

其上用以裝載裝置 20 之裝置收容單元 710 可配置成將裝置 20 直接裝載於其之上。並且，裝置收容單元 710 由於其尺寸大小可依據待進行分類之裝置 20 的類型發生變化，因此可包含具有裝置收容槽的額外的收容元件。

如「第 1 圖」及「第 2 圖」中所示，第二移動緩衝器 700 之數量係較佳地配置成三個，藉以於各個位置（①、②、③）同時進行多個製程。這裡，一個導向元件 720 係配置成當其移動時不

會與另一個導向元件 720 相互干擾。

更具體而言，如「第 3 圖」中所示，第二移動緩衝器 700 可包含：第一裝置收容單元 711，係配置成可透過第一導向元件 721 之支撐而水平地移動；第二裝置收容單元 712，係配置成可透過第二導向元件 722 之支撐而水平地移動；以及第三裝置收容單元 713，係配置成可透過第三導向元件 723 之支撐而水平地移動。

用於引導第一至第三裝置收容單元 711、712、713 之水平運動的第一至第三導向元件 721、722、723 可具有各種不同的構造。如「第 3 圖」中所示，第一導向元件 721 可安裝於主體 100 之支撐元件 740 之上端，第二導向元件 722 可安裝於支撐元件 740 之中端，而第三導向元件 723 可安裝於支撐元件 740 之下端或主體 100 之上部 102。此處，第一至第三導向元件 721、722、723 可成對配置藉以能夠穩定地支撐裝置收容單元 710。

用於水平地移動裝置收容單元 710（第一至第三裝置收容單元 711、712、713）之移動單元 730 可根據驅動方法而具有各種不同的構造，並且可包含分別用於水平地移動裝置收容單元 710（第一至第三裝置收容單元 711、712、713）之第一至第三移動單元 731、732、733。這裡，第一至第三移動單元 731、732、733 可透過將產生旋轉力之馬達、連接至第一至第三導向元件 721、722、723 之皮帶，特別是同步皮帶及皮帶輪加以結合而形成。

第二移動緩衝器 700 係以與第一移動緩衝器 600 相似之方式加

以操作。並且，第二移動緩衝器 700 用以執行用於在裝載位置③將第二裝置 20 從老化板 10 中裝載到裝置收容單元 710 之上的裝載製程，用於在分類位置②將第二不合格裝置 20 傳送至分類單元 320 之第二分類製程，以及用於在卸載位置①將剩餘的第二裝置 20 傳送至卸載單元 220 之托盤 30 的卸載製程。

在裝載製程中，與裝載於第一移動緩衝器 600 上的裝置 20 之數量相同的裝置，例如排列成 12x2 行之形式的裝置將被同時傳送。

在第二分類製程中，第二不合格裝置 20 係從裝置收容單元 710 被傳送至分類單元 320。這裡，每一第二不合格裝置 20 係根據其不合格的等級而被裝載到分類單元 320 之托盤 30 之上。

在分類位置②，第二正常裝置 20 將從其上已經預先裝載有第二正常裝置 20 之第二固定緩衝器 423 中填充到裝置收容單元 710 之空餘空間中，此空餘空間係位於第二不合格裝置 20 已被移除之位置。上述製程係被稱為緩衝製程。

第二固定緩衝器 423 係安裝於主體 100 上，並且第二正常裝置 20 係預先裝載於其之上。當第二固定緩衝器 423 從一開始或於操作時被清空，第二正常裝置 20 便可被裝載到位於分類位置②上的第二移動緩衝器 700 之裝置收容單元 710 之上。

本發明之半導體裝置之分類方法係包含：用以裝載其上裝載有第一裝置 20 之托盤 30 的裝載步驟；用以將複數個第一移動緩衝器 600 水平地移動至第一裝置裝載位置①，並將托盤 30 之第一

裝置 20 依序地傳送至第一移動緩衝器 600 之第一傳送步驟；用以將第一移動緩衝器水平地移動至第一裝置插入位置③，並將第一移動緩衝器 600 之第一裝置 20 依序地插入到老化板 10 之空餘空間中的插入步驟；用以將複數個第二移動緩衝器 700 水平地移動至第二裝置取回位置③，並將第二裝置 20 從老化板 10 中依序地取回藉以傳送至第二移動緩衝器 700 之第二傳送步驟；以及用以將第二移動緩衝器 700 之第二裝置 20 卸載到托盤 30 之卸載步驟。

上述方法可進一步包含用以測試介於裝載步驟與第一傳送步驟之間的第一裝置 20 之電特性的測試步驟。

上述第一傳送步驟還可包含：用以將測試步驟中確定為不合格產品的第一裝置 20 從第一移動緩衝器 600 中加以分類的分類步驟；以及緩衝步驟，係用以在必要時將分類步驟中未經分類的留存於第一移動緩衝器 600 上的第一裝置 20 傳送至第一固定緩衝器 413，並從第一固定緩衝器 413 傳送合格的第一裝置 20 並將合格的第一裝置填充到第一移動緩衝器 600 之空餘空間中，此空餘空間係位於已將分類步驟中確定為不合格產品之第一不合格裝置 20 移除之位置。

前述本發明之實施例及優點僅僅是具有代表性的並且並不構成對本發明之限制。其中所提供之教示可實際應用於其它類型的設備。此說明書僅是為了解釋說明，而並非用以限制本發明之申請專利範圍。任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範

圍內，當可對上述本發明作些許之替換、更動與潤飾，並可對上述本發明之典型實施例的特徵、結構、方法及其它特性以各種不同的方式加以組合，進而獲得其他的和／或有變化的典型實施例。

因此，雖然本發明以前述之實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。本領域之技術人員應當意識到在不脫離本發明所附之申請專利範圍所揭示之本發明之精神和範圍的情況下，所作之更動與潤飾，均屬本發明之專利保護範圍之內。關於本發明所界定之保護範圍請參照所附之申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明之半導體裝置之分類設備的總體設計圖；

第 2 圖為第 1 圖之半導體裝置之分類設備的結構平面圖；以及

第 3 圖為第 1 圖之半導體裝置之分類設備的第一及第二移動緩衝器之結構剖視圖。

【主要元件符號說明】

10	老化板
20	裝置
30	托盤
100	主體
101	開口
102	上部

110	板狀工作台
210	裝載單元
211	導軌
220	卸載單元
221	導軌
310	測試單元
320	分類單元
330	托盤旋轉單元
340	空托盤單元
413	第一固定緩衝器
423	第二固定緩衝器
510	第三傳送工具
520	第四傳送工具
530	第一傳送工具
540	第二傳送工具
550	第五傳送工具
560	分類工具
600	第一移動緩衝器
610	裝置收容單元
610a	收容元件
611	第一裝置收容單元

612	第二裝置收容單元
613	第三裝置收容單元
620	導向元件
621	第一導向元件
622	第二導向元件
623	第三導向元件
630	移動單元
631	第一移動單元
632	第二移動單元
633	第三移動單元
640	支撐元件
700	第二移動緩衝器
710	裝置收容單元
711	第一裝置收容單元
712	第二裝置收容單元
713	第三裝置收容單元
720	導向元件
721	第一導向元件
722	第二導向元件
723	第三導向元件
730	移動單元

- 731 第一移動單元
- 732 第二移動單元
- 733 第三移動單元
- 740 支撐元件

七、申請專利範圍：

1. 一種半導體裝置之分類設備，係包含：

一裝載單元，係用以裝載一其上裝載有第一裝置之托盤；

複數個第一移動緩衝器，係分別用以在一第一裝置裝載位置與一第一裝置插入位置之間水平地移動，並分別用以在該第一裝置裝載位置中從該裝載單元之托盤接收該等第一裝置；

一第一傳送工具，係用以將裝載於該第一裝置插入位置中之該等第一移動緩衝器之上的第一裝置插入到一老化板之空餘空間中；

一第二傳送工具，係用以從該老化板中取回第二裝置；

複數個第二移動緩衝器，係分別用以在一第二裝置取回位置與一第二裝置卸載位置之間水平地移動，並分別用以在該第二裝置卸載位置中裝載透過該第二傳送工具取回之第二裝置；以及

一卸載單元，係用以從該第二裝置卸載位置中之該等第二移動緩衝器中接收第二裝置，並將第二裝置裝載於一托盤之上。

2. 如請求項第 1 項所述之半導體裝置之分類設備，其中該第一及第二傳送工具係包含複數個排列成複數行並配置成可單獨地拾取第一及第二裝置之拾取器。

3. 如請求項第 1 項所述之半導體裝置之分類設備，其中該等第一

及第二移動緩衝器係包含：

一第一裝置收容單元，係配置成透過安裝於該設備之上部的一支撐元件之上端所安裝之一第一導向元件而被支撐並可被水平地移動；

一第二裝置收容單元，係配置成透過安裝於該支撐元件之中端的一第二導向元件而被支撐並可被水平地移動；以及

一第三裝置收容單元，係配置成透過安裝於該支撐元件之下端或該設備之上部的一第三導向元件而被支撐並可被水平地移動。

4. 如請求項第 1 項所述之半導體裝置之分類設備，係進一步包含一測試單元，係用以測試介於該裝載單元與該等第一移動緩衝器之間的第一裝置之電特性，

其中該裝載單元中之第一裝置被傳送至該測試單元，且該測試單元中之第一裝置被傳送至一第一裝置插入位置中之該第一移動緩衝器。

5. 如請求項第 1 項所述之半導體裝置之分類設備，還可包含：

一第一固定緩衝器，係用以在其之上暫時地裝載裝載於該等第一移動緩衝器之上的第一裝置；以及

一第二固定緩衝器，係用以在其之上暫時地裝載裝載於該等第二移動緩衝器之上的第二裝置。

6. 一種半導體裝置之分類方法，該方法係包含：

一用以裝載一其上裝載有第一裝置之托盤的裝載步驟；

一用以分別將複數個第一移動緩衝器水平地移動至一第一裝置裝載位置，並將該托盤之第一裝置依序地傳送至一第一裝置插入位置中該等第一移動緩衝器之第一傳送步驟；

一用以將該等第一移動緩衝器水平地移動至一第一裝置插入位置，並將該第一裝置插入位置中之該等第一移動緩衝器之第一裝置依序地插入到一老化板之空餘空間中的插入步驟；

一用以分別將複數個第二移動緩衝器水平地移動至一第二裝置取回位置，並將第二裝置從該老化板中依序地取回藉以傳送至第二裝置取回位置中之該等第二移動緩衝器之第二傳送步驟；以及

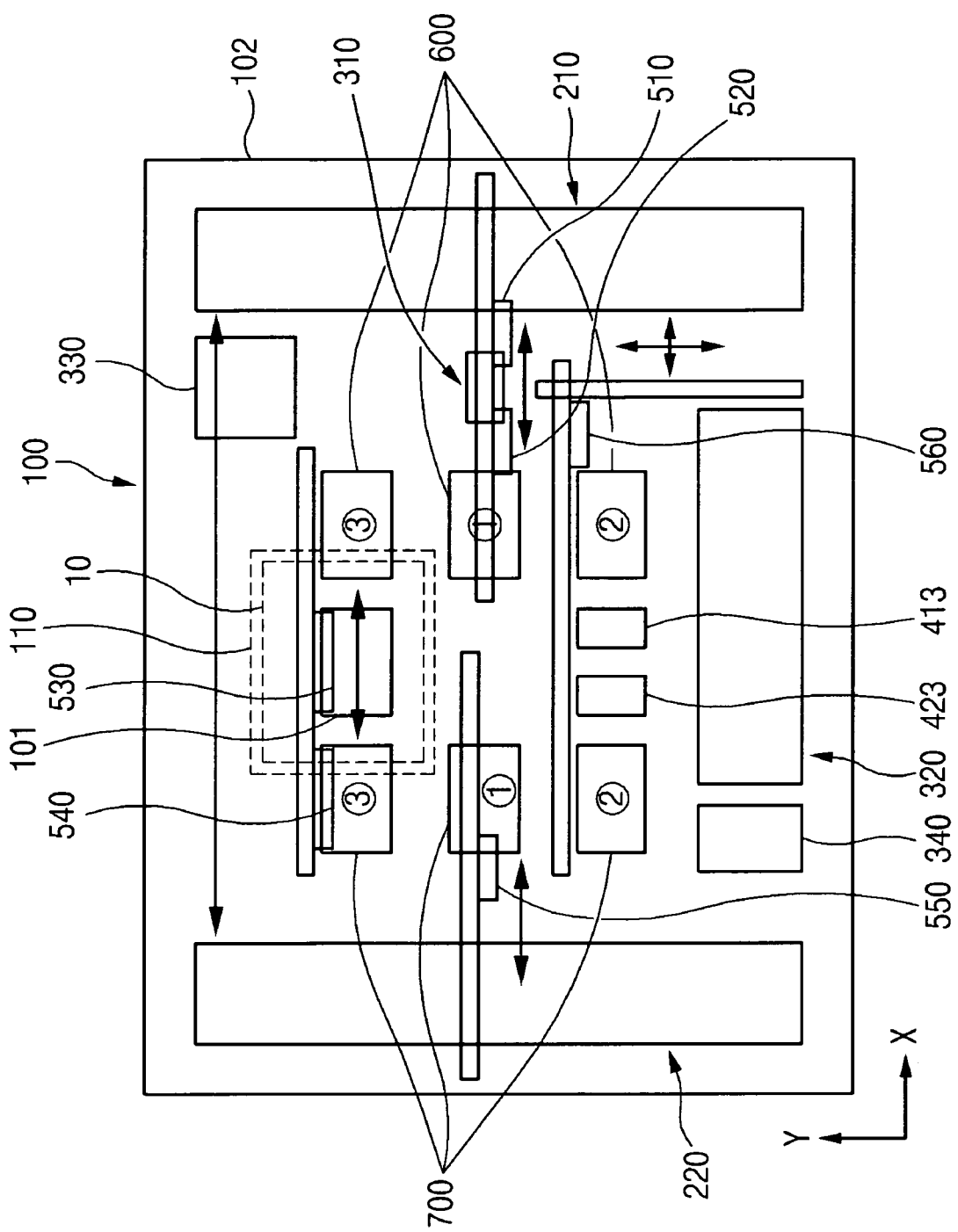
一用以將各該第一移動緩衝器水平地移動至一第二裝置卸載位置並將位於該第二裝置卸載位置中之該等第二移動緩衝器之第二裝置卸載到一托盤之卸載步驟。

7. 如請求項第 6 項所述之半導體裝置之分類方法，係進一步包含一用以測試介於該裝載步驟與該第一傳送步驟之間的第一裝置之電特性的測試步驟。

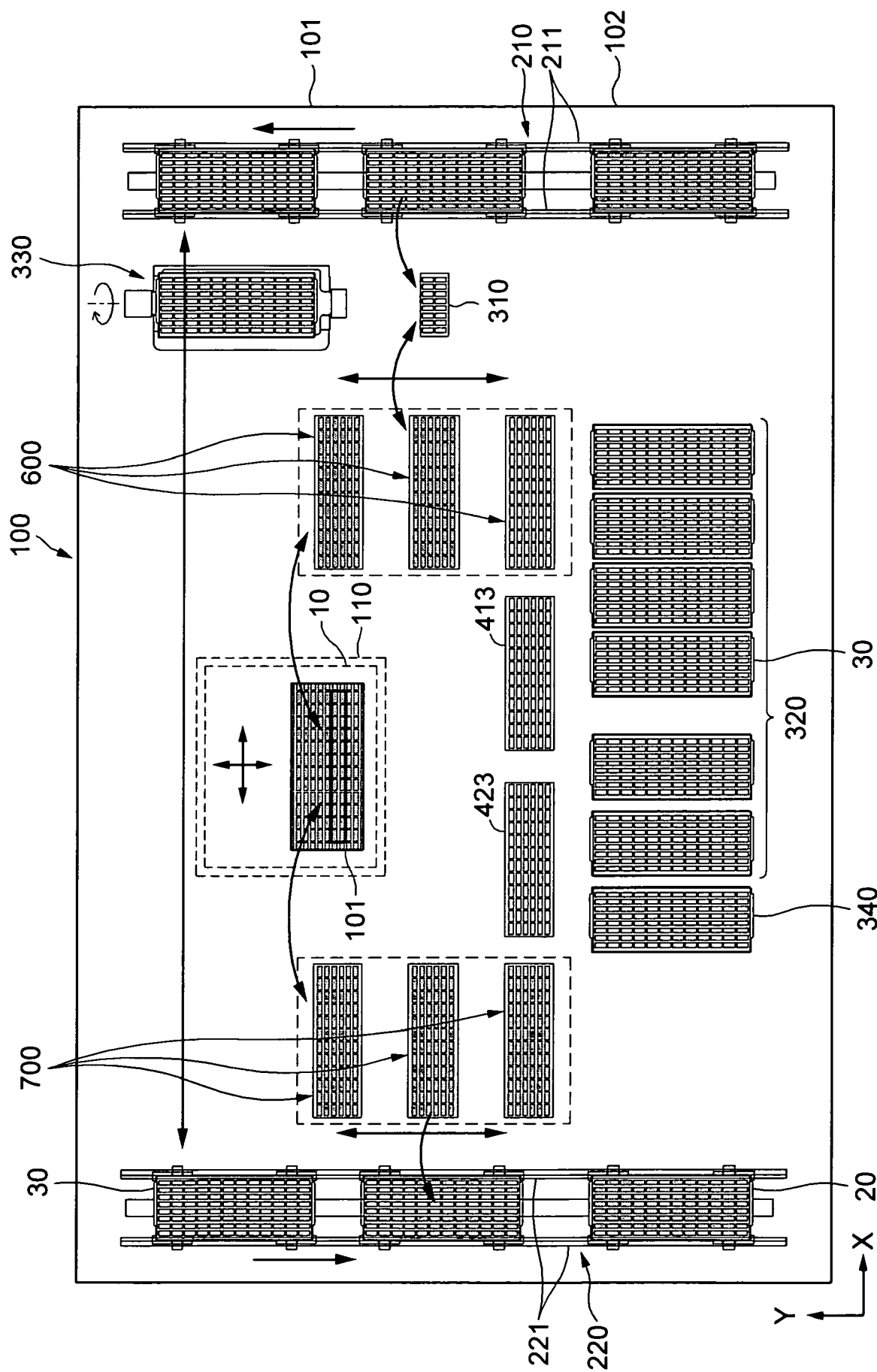
8. 如請求項第 6 項或第 7 項所述之半導體裝置之分類方法，其中該第一傳送步驟還包含：

一用以將該測試步驟中確定為不合格產品的第一裝置從該等第一移動緩衝器中加以分類的分類步驟；以及

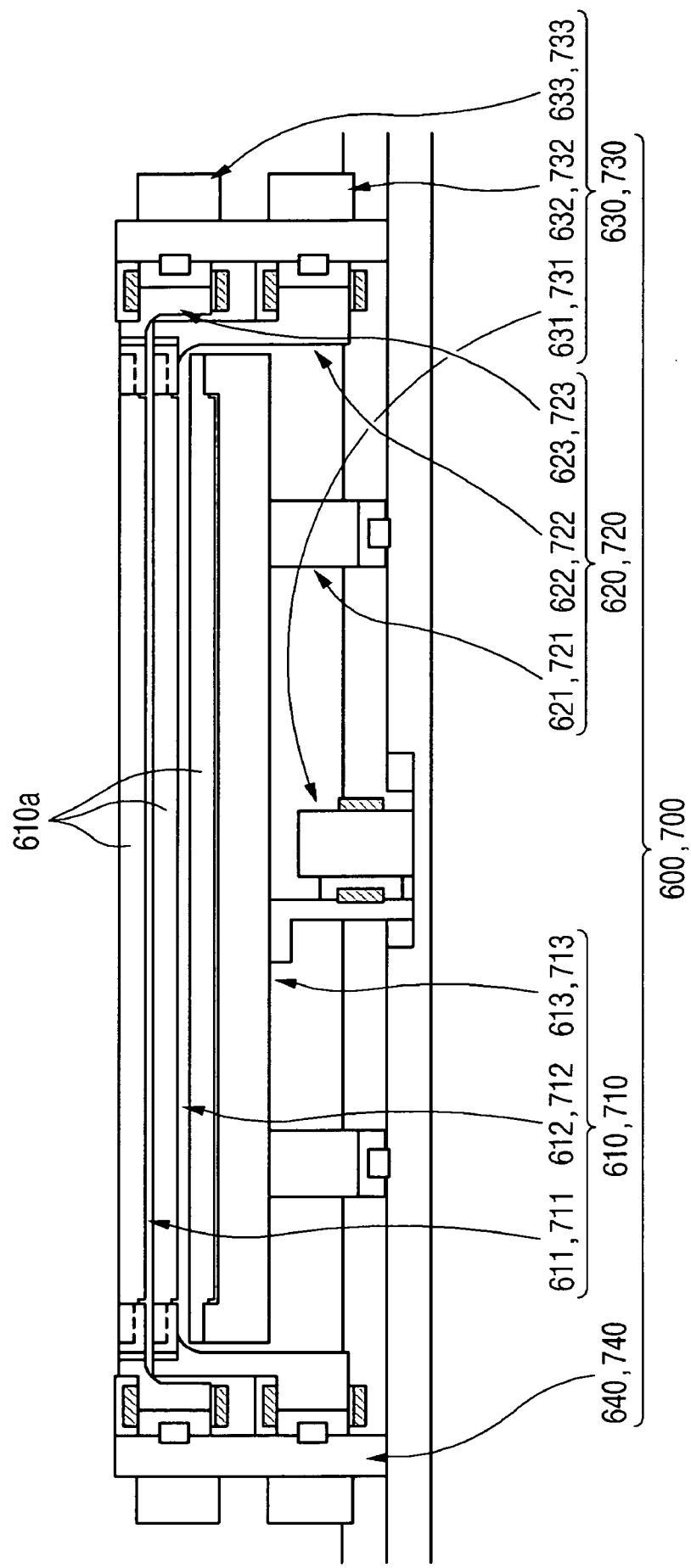
一緩衝步驟，係用以在必要時將該分類步驟中未經分類的留存於該等第一移動緩衝器上的第一裝置傳送至一緩衝器，並從該緩衝器傳送合格的第一裝置並將合格的第一裝置填充到該等第一移動緩衝器之空餘空間中，所述空餘空間係位於已將該分類步驟中確定為不合格產品之第一不合格裝置移除之位置。



第1圖



第2圖



第3圖