

公告

申請日期	88.5.20
案 號	88108262
類 別	4011-1/68

A4
C4

432579

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	與晶圓卡匣配合使用之可堆疊卡匣
	英 文	Stackable Cassette for Use with Wafer Cassettes
二、發明 創作人	姓 名	1.諾南 R.史地芬斯 2.拉芬得 阿加沃
	國 籍	美 國
三、申請人	住、居所	1.美國,亞歷桑納州 85257,史考特谷,北 85 街 956 號 2.美國,亞歷桑納州 85233,吉伯,西皇家棕櫚 819 號
	姓 名 (名稱)	ASM 美國公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國,亞歷桑納州 85034-7200 鳳凰城,東大學路 3440 號
	代 表 人 姓 名	諾南 E.史克塞克

裝

訂

線

432579

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 1998.05.22 案號： 09/083,833 ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明()

發明背景

發明之技術領域

本發明關於半導體晶圓製造，特別關於用在半導體晶圓處理中之可堆疊卡匣。

相關技藝之敘述

在半導體晶圓製造及處理期間，利用卡匣以儲存及運輸晶圓。此等卡匣可提供晶圓之保護。一卡匣可容納數個晶圓，標準卡匣容納 13 或 25 晶圓。晶圓通常以水平堆疊，一個疊在另一個之上，如此可防止每一晶圓與其他晶圓相碰。在晶圓處理期間，製造人必須定期監視或測試在晶圓製造中使用之不同製法之結果。製造人指此等晶圓為測試晶圓，且以利用不同方法製造測試晶圓。在一方法中，製造人在測試週期停止晶圓之全部卡匣之處理。但此一方法太過耗時，因其導致晶圓處理之停止及開始。此可能導致製造人之經濟上之不利。

在晶圓處理期間之另一測試晶圓方法中，製造人在卡匣中處理單一晶圓。但此法有一浪費時間之缺點，即處理各別晶圓時原可在同一時間處理數個晶圓。

製造人有時處理一整個卡匣之晶圓，然後再測試晶圓之品質。但製造人冒處理一整個卡匣之缺陷晶圓之嚴重危險。此外，在所有方法中，製造人喪失其處理作業員之有效利用，中斷晶圓處理之流程。

過去，晶圓卡匣已知可以堆疊以供儲存。但此等可堆疊卡匣無法使處理後之晶圓自處理室直接放進可堆疊卡匣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(2)

內。

因此，如有一裝置、系統及方法能提供在半導體晶圓之處理期間，能提供晶圓之有效測試則為極大優點。本發明之一目的即可提供此種裝置、系統及方法。

本發明之概述

本發明為一種製造半導體測試晶圓之方法。此方法之開始首先自位於第二卡匣下方之第一卡匣抽出一晶圓。其次，晶圓加以處理。處理後之晶圓於是放進第二卡匣。第二卡匣於是自第一卡匣之頂部移開以測試或測量處理後之晶圓。

本發明亦為製造半導體晶圓之一種系統。此系統包括第一卡匣，其具有第一底表面、第一頂部表面及第一複數個支座，其具有複數個肋部以固定自第一底表面垂直延伸之複數個晶圓，該第一頂部表面係與第一複數個支座水平連接。此外，系統尚包括第二卡匣，其具有第二底表面、第二複數個支座、及第二頂表面，第二底表面適於將第二卡匣放置在第一卡匣之頂部表面上，第二複數個支座具有複數個肋部以容納至少一個測試晶圓，其自第二底表面垂直延伸，第二頂表面水平連接至第二複數個支座。此第二卡匣係放在具有複數個半導體晶圓之第一卡匣上。在複數個晶圓之一晶圓被處理之後，此晶圓現在稱為測試晶圓，被放進第二卡匣內。測試晶圓在第二卡匣自第一卡匣移除後，可加以檢查。

第二卡匣包含一基座提供卡匣之底部部份。此基座之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(3)

形狀為與具有複數個晶圓之第一卡匣之頂部相配合。第二卡匣亦包括複數個支座垂直延伸及自基座垂直向上、一頂表面水平覆蓋複數個支座、及機構以容納至少一個測試晶圓於複數個支座之間。第二卡匣係在複數個晶圓之處理前或處理期間堆疊在第一卡匣之頂部。有待測試之晶圓係放入第二卡匣內。此卡匣在測試該測試晶圓時被移除。

圖式簡略說明

圖 1(習知技術)為目前處理晶圓所用之晶圓卡匣之立體前視圖；

圖 2 為製造晶圓時所用之晶圓處理區之俯視圖；

圖 3 為本發明之可堆疊卡匣之前視立體圖；

圖 4 為堆疊在另一卡匣上之一可堆疊卡匣之後視圖；

圖 5 為用於晶圓處理之正面開口統一夾(FOUP)之前視立體圖；

圖 6A-6B 為流程圖，說明根據本發明原則測試晶圓之步驟；及

圖 7A-7B 為流程圖，說明根據本發明原則在長運行處理期間監視晶圓品質之步驟。

實施例之詳細敘述

本發明為一可堆疊卡匣供測試半導體晶圓之用。敘述規格供 300mm 晶圓裝備之半導體裝備及材料國際標準計劃(SEMI)[文獻 E1-E57]以參考方式併入此間。

圖 1(習知技藝)為在晶圓處理期間所用之現有晶圓卡匣 1 之立體前視圖。卡匣 1 為一裝置用來儲存及運送多個晶

五、發明說明(4)

圖。卡匣 1 能保護及儲存晶圓並可方便晶圓之處理。卡匣 1 包括一卡匣頂部 3、卡匣基座 5、卡匣支座 7、及一卡匣支座 9。卡匣支座 7 及 9 各有複數個肋部 11。複數個肋部 11 自支座 7 及 9 橫向朝外伸出成垂直對齊。肋部 11 形成溝道，其可使卡匣 1 中之晶圓成水平堆疊。在晶圓處理期間，諸如用於積體電路製造之標準 300mm(如 SEMI E1,9-0997 所述)晶圓，晶圓(未示出)在卡匣 1 中水平堆疊。卡匣 1 有一獨特之特性，如凹痕 24b、22b、28b 及 26b 等可用來放置及對齊卡匣。

卡匣 1 具有數個實施例，視卡匣 1 之製造人而定。在揭示之實施例中，標準 E1.9-0997,規定在製造半導體晶圓中之卡匣 1 應符合之特性及尺寸。但卡匣 1 可為任何能容納複數個晶圓之卡匣。

圖 2 為晶圓製造中所用之晶圓處理區 12 之俯視圖。晶圓處理區 12 包括集結區 13 及處理區 15。複數個卡匣 1 位於集結區 13 內。在每一卡匣 1 之內有複數個晶圓(圖 2 中未示出)。晶圓保留在卡匣 1 中等待處理步驟。正常時，晶圓之卡匣通常被一作業員或機器人轉移機構帶到一機器中，該卡匣僅供處理此等晶圓之用。此外，卡匣通常被考慮為晶圓之匯集處，每一晶圓在該卡匣中之確實位置，在不同程序中在不同地點予以追蹤。以此方式，缺陷、故障及其他品質問題可以隔離及在半導體製造過程中予以發現。

一旦卡匣已置於集結區 13，晶圓係個別自卡匣由機械手臂 14 自卡匣移除，該臂 14 可在晶圓轉移模組 4 內三度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(5)

空間移動，並放置在晶圓轉移單元 6，為此技藝所週知，該單元 6 包括一負載鎖，係介面至一處理單元 8 以便在處理區 15 處理晶圓。正常時，晶圓轉移模組 4 由一閘閥(未示出)與轉移單元 6 分開。處理晶圓需要不同步驟(如蝕刻、等離子蒸氣沉積、濺鍍、清潔等)，需要在處理區 15 中之不同處理室。將集結區 13 及晶圓轉移模組 4 隔開之負載鎖(未示出)其將此兩區隔離。集結區 13 之外邊緣為空氣屏蔽 19，用以維持在晶圓處理期間高度清潔之環境。

在晶圓處理之不同步驟期間，製造人有時希望檢查晶圓，以保證晶圓處理後回到卡匣 1 時在理想規格以內。但由於晶圓之污染機會增加，及進一步處理期間卡匣 1 之失調機會增加，卡匣 1 之整個處理系統必須停止，以便自集結區移出卡匣 1 以檢查其中之晶圓，或者僅有一個晶圓係置放於卡匣 1 中。在每種情形下，金錢及時間均在晶圓測試中浪費。

圖 3 為本發明可堆疊卡匣 21 之前視立體圖。可堆疊卡匣 21 係與卡匣 1 之型式相似，但在較佳實施例中，僅能容納一、二或三個晶圓。可堆疊卡匣包括一可堆疊卡匣頂部 23、可堆疊卡匣基座 25、可堆疊卡匣支座 27 及 29、及成垂直對齊之複數個肋部 31。可堆疊卡匣 21 如圖 3 所示具有肋部 31 以容納一個晶圓。可堆疊卡匣基座 25 為一表面，可使可堆疊卡匣基座 25 之底部堆疊在卡匣頂部 3 之頂上(圖 1)。在一實施例中，可堆疊卡匣基座 25 係一平坦表面。在另一實施例中，可堆疊卡匣基座 25 係模製成一種形狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

本 訂 線

五、發明說明(6)

以符合卡匣頂部 3。

圖 4 為可堆疊卡匣 21 堆疊在卡匣 1 之上時之後視圖。可堆疊卡匣 21 置於卡匣頂部 3 上並與卡匣 1 之方向相同。可堆疊卡匣基座 25，以找出某一尺寸如在標準，E1.9-0997 所規定者，或利用特性如凹痕 24t、22t、28t 及 26t 在適當對齊中與卡匣頂部 3 相符並為同一方位。很明顯的是，此等特徵可對應與卡匣 1 之凹痕 24b、22b、28b 及 26b 對齊，以準確放置可堆疊卡匣 21 於卡匣 1 之頂上。雖然可堆疊卡匣基座 25 可配合任何卡匣 1 之形狀，在本發明之實施例中，可堆疊卡匣 25 之形狀可符合標準，E1.9-0997 由任何製造人生產之任何卡匣 1 之尺寸特性。

或者，如圖 4 所說明，可堆疊卡匣 21 具有複數個延伸部 30 自可堆疊卡匣基座 25 延伸。延伸部 30 配合卡匣頂部 3 上形成之凹隙 32，可使可堆疊卡匣 21 在卡匣 1 上適當對齊。

參考圖 1、2、3 及 4，可堆疊卡匣 21 之作業解說如下。可堆疊卡匣 21 係堆疊在卡匣頂部 3 上。可堆疊卡匣 21 係與卡匣 1 之方向相同。可堆疊卡匣 21 與卡匣 1 係面向同一方向，以使機械手臂 14 自同方向進入二個卡匣。此外，必要時，可堆疊卡匣 21 可在卡匣 1 旋轉時旋轉。因此，在晶圓處理系統最初建立期間，僅需沿 Z 軸校對機械手臂 14 即可。通常在卡匣 1 置於集結區 13 之前，晶圓（未顯示）被放進卡匣 1 內。雖然卡匣 1 內之任何晶圓可成為測試晶圓，通常第一個處理後之晶圓係成為測試晶圓。或者，一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣
訂
線

五、發明說明(7)

或多個測試晶圓可放置於可堆疊卡匣 21 之內。晶圓之處理以機械手臂 14 自卡匣 1 或可堆疊卡匣 21 拾起一晶圓開始，及將其輸送至處理區 15 以備晶圓處理。機械手臂 14 繼續輸送晶圓一次一個至轉移單元 6，再轉移至處理單元 8。轉移程序在處理單元 8 處理步驟完成後逆轉，每一處理後晶圓被送回卡匣 1 或 21。

在晶圓處理之不同點期間，製造人可能希望檢查及測試一晶圓。在特殊半導體機器內晶圓製造開始時，測試晶圓被用來測試半導體機器之不同製法及處理技術。此外，在正常作業生產期間，利用監視晶圓以監視不同批晶圓之處理。在任一情況下，測試晶圓一詞係用來代表在晶圓處理中所用之測試晶圓或監視晶圓。並非將整個卡匣之處理停止，測試晶圓(處理後)可由機械手臂放置在可堆疊卡匣 21 內。可堆疊卡匣 21 於是可自卡匣 1 之頂部移除，並送至測試區以供檢查測試晶圓。通常，測試晶圓在處理卡匣 1 中之其他晶圓之前先作處理，之後再予以檢查。在測試晶圓檢查期間，其他位於卡匣 1 中之晶圓可繼續予以處理。在測試晶圓完成測試時，必要時，可堆疊卡匣 21 可在處理期間返回卡匣 1 頂部之堆疊位置以便接收其他測試晶圓。此舉可以防止在卡匣 1 中其他晶圓處理之中斷。

在本發明之另一實施例中，可堆疊卡匣在晶圓處理期間可使用在前開口統合夾(FOUP)(SEM1 E47.1-0997 所述)之頂部。圖 5 為一 FOUP41 之前視立體圖。FOUP 為一最近發展之卡匣，用以將晶圓與不潔源作環境隔離。FOUP41

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(8)

包括 FOUP 門 43、一主 FOUP 體 45、具有耦合裝置 49 之 FOUP 頂部 47、及 FOUP 肋部 51。

晶圓被置於主 FOUP 體 45 之內部。晶圓以圖 1 卡匣 1 相似之方式被固定。特別是，FOUP 肋部 51 以垂直對齊而橫向朝外伸出。肋部 51 形成溝道，其可使 FOUP41 中之晶圓成水平堆疊。晶圓由 FOUP 門 43 而與環境隔離，該門在集結區 13(圖 2)中晶圓處理時開啓。耦合裝置 49 位於 FOUP 頂部 47 之上，用以運輸及處理 FOUP41。

與上述之方式相同，可堆疊卡匣(圖 5 中未示出)在晶圓處理開始期間，置於 FOUP41 之上。此可堆疊卡匣以尋找耦合裝置 49 方式係與 FOUP41 對齊並同方位。耦合裝置 49 在文獻 SEM1 E47.1-0997 所限定，因此提供一通用尺寸，卡匣 21 可依照此尺寸對齊。可堆疊卡匣之底表面之形狀係與耦合裝置 49 相配，因此提供可堆疊卡匣在 FOUP41 上之適當方位。在本發明揭示之實施例中，可堆疊卡匣並無卡匣門。但在另一實施例中，可堆疊卡匣可能具有一卡匣門，因此，將測試晶圓與環境隔離，如晶圓在 FOUP41 中被隔離相類似。在測試晶圓處理完成時，處理後之測試晶圓被送至可堆疊卡匣 21 內。之後，可堆疊卡匣 21 自 FOUP41 之上移去。在測試晶圓檢查期間，留在 FOUP41 中之晶圓仍可繼續處理。

圖 6A-6B 為流程圖，說明根據本發明測試一晶圓之步驟。參考圖 1、2、3、4、5、6A 及 6B，此方法將予說明。此方法自步驟 61 開始，該步驟時晶圓被置於卡匣 1 中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(9)

卡匣被放在系統之前面，此舉可由卡匣機器人(未示出)完成。在本發明之另一實施例中，一或多個晶圓可放入可堆疊卡匣 21 中。其次，步驟 63 中，可堆疊卡匣 21 係堆疊在卡匣 1 之頂部。利用文獻 SEM1 E1.9-0997 規定之標準，可堆疊卡匣 21 係以卡匣 1 與各卡匣相同之外部尺寸及特徵予以對齊，在卡匣 1 上適當配置。在步驟 65 中，在卡匣 1 中之晶圓由機械手臂所轉移，該機械手臂選擇一晶圓及將此晶圓運送至一室以供處理。在大多情況中，第一個處理之晶圓將為測試晶圓。其次在步驟 67 中，決定製造人是否希望檢查晶圓。如製造人不想檢查測試晶圓，方法回至步驟 65，該處晶圓處理繼續。

但在步驟 67 中，如製造人決定希望檢查測試晶圓，此方法自步驟 67 移至 69，該步驟中將測試晶圓置於可堆疊卡匣 21 內。其次，於步驟 71 中，可堆疊卡匣 21 自卡匣 1 之頂部移除。在步驟 73(圖 6B)，測試晶圓自可堆疊卡匣 21 移除並予檢查，自卡匣 21 之晶圓則繼續處理。在步驟 75，決定製造人是否要繼續新測試晶圓之處理。新測試晶圓用以決定卡匣 1 內之晶圓處理中製法改變之效應。如製造人不欲繼續處理新測試晶圓，此方法回至步驟 77，此方法在該處停止。

但如製造人欲繼續處理新測試晶圓，此方法自步驟 75 移至步驟 81，可堆疊卡匣 21 被堆疊在卡匣 1 之頂上。在步驟 83，測試晶圓(及在卡匣 1 中之晶圓)之處理繼續。在步驟 85，決定製造人是否希望檢查第二個測試晶圓。若製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (10)

造人不希望檢查測試晶圓，此方法經由連接點 C 移至步驟 65，該處晶圓之處理繼續。但如製造人希望檢查第二個測試晶圓，此方法經連接點 B 自步驟 85 移動至步驟 69(圖 6A)，該處測試晶圓被置於可堆疊卡匣 21 之內。此一程序於是如上所述加以繼續。

在一另外用途中，可堆疊卡匣 21 可用來將卡匣 1 中之同一批晶圓之不同晶圓分開。舉例而言，若一批次含有不同於卡匣 1 內之其餘晶圓之一或多個晶圓，彼等在製造程序期間予以經由不同路徑分隔。

在本發明之另一實施例中，可堆疊卡匣 21 可置於 FOUP41 之上。在此實施例中，FOUP41 取代圖 6A 及圖 6B 方法中之卡匣 1。

圖 7A 及 7B 為流程圖，說明根據本發明原理之長期運行處理期間之晶圓品質檢查步驟。參考圖 1、2、3、4、5、7A 及 7B，此方法自步驟 91 開始，可堆疊卡匣 21 置於基座卡匣 1 之頂部。典型上，複數個晶圓在卡匣 1 進入集結區 13 之前均位於卡匣 1 之內。在本發明另一實施例中，至少一晶圓在將可堆疊卡匣 21 置於卡匣 1 頂部之前，被置於可堆疊卡匣之內。其次，在步驟 93，晶圓之處理開始。在晶圓處理期間，在步驟 95，製造人決定是否測試一晶圓。如製造人不欲檢查一測試晶圓，此方法回到步驟 93，晶圓處理繼續。

但在步驟 95，如決定製造人係欲檢查測試晶圓，此方法自步驟 95 移至步驟 97，測試晶圓被送回至可堆疊卡匣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (II)

21。晶圓處理系統之作業員係與系統控制器互動，以控制晶圓之處理。作業員之互動可使測試晶圓被置於可堆疊卡匣 21 之內，而非將測試晶圓退回卡匣 1。其次，在步驟 99，可堆疊卡匣 21 自卡匣 1 之頂部移開。在步驟 101，測試晶圓由製造人檢查。而晶圓處理在步驟 102 繼續。

其次，在步驟 103，決定製造人是否欲停止處理晶圓。如製造人不欲停止晶圓處理，方法再回到步驟 102。

但如決定製造人欲停止晶圓處理，此方法自步驟 103 移動至步驟 107。在步驟 107，製造人可停止處理，及調整以便修正在檢查測試晶圓發現之任何缺陷。

可堆疊卡匣 21 提供半導體晶圓製造人許多優點。第一，在處理之品質上提供製造人一較快之回授。一測試晶圓可在其處理後立即移去以供處理，而不須等待全部卡匣中待處理之晶圓。因此，晶圓處理中必需之任何調整或改變可在其餘晶圓處理前迅速完成。

另一優點為，方便製造晶圓程序中之改變以容納可堆疊卡匣。為處理可堆疊卡匣 21 內之測試晶圓，機械手臂僅需予以程式規劃為在 Z 行程(沿卡匣 1 之 Z 軸)最小之增加。機械手臂 14 之任何旋轉及徑向動作均不需要。此舉可降低再校正晶圓處理系統以容納可堆疊卡匣 21 之時間及成本。此外，機械手臂在晶圓處理中之移動之改變甚小，因此，可提供晶圓製造程序中不間斷之生產。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

與晶圓卡匣配合使用之可堆疊卡匣

本發明揭示一種可堆疊卡匣，供測試複數個半導體晶圓處理期間之至少一個別晶圓。此可堆疊卡匣包括一底表面，其與具有複數個晶圓之基座卡匣之頂部相符合。此外，可堆疊卡匣包括二或更多個支座，其係水平連接至該二基座。基座包括肋部，其形成溝道以容納至少一晶圓。當處理複數個晶圓時，可堆疊卡匣置於基座卡匣之頂部。一特定處理之晶圓被置於可堆疊卡匣之內。可堆疊卡匣係接著被移除以檢查測試晶圓。

英文發明摘要(發明之名稱：Stackable Cassette for Use with Wafer Cassettes)

A stackable cassette for testing at least one separate wafer during the processing of a plurality of semiconductor wafers is disclosed. The stackable cassette includes a bottom surface which conforms to a top portion of a base cassette having a plurality of wafers. In addition, the stackable cassette includes two or more supports which extend vertically from the bottom surface and a top surface horizontally connected to the two supports. The supports include ribs which form channels for holding at least one wafer. When processing the plurality of wafers, the stackable cassette is placed on top of a base cassette. A specified processed wafer is placed within the stackable cassette. The stackable cassette is then removed for inspection of the test wafer.

六、申請專利範圍

- 1.一種製造半導體晶圓之方法，其包含下列步驟：
自第一卡匣摘取一晶圓；
處理此晶圓；及
將處理後晶圓置於堆疊在第一卡匣上之第二卡匣內。
- 2.如申請專利範圍第 1 項之製造半導體晶圓之方法，
尚含處理第一卡匣內之複數個晶圓之步驟。
- 3.一種製造半導體晶圓之方法，該種方法含下列步驟：
自堆疊在第二卡匣上之第一卡匣中摘取第一晶圓；
處理第一晶圓；及
將處理後之第一晶圓置於第一卡匣內。
- 4.如申請專利範圍第 3 項之製造半導體晶圓之方法，
尚含在處理第一晶圓之步驟後，依序處理第二卡匣內之複數個晶圓。
- 5.如申請專利範圍第 4 項之製造半導體晶圓之方法，
尚含在第一晶圓處理步驟後，
自複數個晶圓中處理第二個晶圓；及
將第二晶圓置於第一卡匣內。
- 6.一種製造半導體晶圓之系統，包含：
一第一卡匣，其具有：
第一底表面；
第一複數個支座，其具有複數個水平肋部以固定自第一底表面垂直延伸之複數個半導體晶圓；及
第一頂表面，水平連接至第一複數個支座；及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

六、申請專利範圍

一 第二卡匣，其具有：

第二底表面，實質上與第一卡匣之頂表面相符；

第二複數個支座，具有複數個水平肋部以固定自第二底表面垂直延伸之至少一晶圓；及

第二頂表面，水平連接至第二複數個支座。

7.如申請專利範圍第 6 項之製造半導體晶圓之系統，其中第二卡匣之第二底部為一平面適於將第二卡匣放置於第一卡匣之頂上。

8.一種供用於一系統中以處理測試晶圓之卡匣，包含：

一基座，提供卡匣之底部，此基座之形狀係與具有複數個晶圓之第二卡匣之頂部相符合；

複數個支座，垂直延伸並自基座垂直向上；

一頂部表面，水平蓋住複數個支座；及

一用以容納至少一個測試晶圓於複數個基座之間的機構；

在複數個晶圓處理期間，該卡匣堆疊在第二卡匣之頂部，且該卡匣被移除以方便測試晶圓之檢查。

9.如申請專利範圍第 8 項之卡匣，其中之基座構成一表面適於將卡匣放置在第二卡匣之頂部。

10.如申請專利範圍第 9 項之卡匣，其中容納至少一個測試晶圓於卡匣之機構為自複數個支座橫向突出之肋部，其構成複數個溝道以容納至少一個測試晶圓於卡匣中。

11.如申請專利範圍第 8 項之卡匣，其中第二卡匣為前

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

東

六、申請專利範圍

面開口統合夾(FOUP)。

12.一種製造半導體晶圓之系統，包含：

一供自第一卡匣摘取一晶圓的機構；

一供處理晶圓的機構；及

一供將處理後晶圓置放於堆疊在第一卡匣頂部之第二卡匣內的機構。

13.如申請專利範圍第 12 項之系統，其中之第二卡匣包含：

一基座，提供第二卡匣之底部，基座之形狀係與具有複數個晶圓之第一卡匣之頂部符合；

複數個支座，垂直延伸並自基座垂直向上；

一頂表面，水平蓋住複數個支座；及

供容納至少一測試晶圓於複數個支座之間的機構；

在複數個晶圓處理期間，第二卡匣被堆疊在第一卡匣之頂部。

14.如申請專利範圍第 13 項之系統，其中第二卡匣之基座形成一表面適於放置卡匣於第一卡匣之頂部。

15.如申請專利範圍第 14 項之系統，其中供在第二卡匣容納至少一測試晶圓之機構包含複數個橫向突出之肋部，自複數個支座延伸，形成複數個溝道以在卡匣中容納至少一測試晶圓。

16.如申請專利範圍第 12 項之系統，其中之第一卡匣為前面開口統合夾(FOUP)。

17.一種製造半導體晶圓之系統，包含：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

訂

原

六、申請專利範圍

一供自第一卡匣摘出一第一晶圓的機構，該第一卡匣係堆疊在第二卡匣上；

一用以處理第一晶圓的機構；及

一供將處理後之第一晶圓置於第一卡匣內的機構。

18.如申請專利範圍第 17 項之系統，其中之第一卡匣包含：

一基座，提供第一卡匣之底部，基座之形狀係與具有複數個晶圓之第二卡匣之頂部相符合；

複數個支座，垂直延伸，並自基座垂直向上；

一頂部表面，水平蓋住複數個支座；及

一供容納至少一測試晶圓於複數個支座之間的機構；

在複數個晶圓處理期間，第一卡匣係堆疊在第二卡匣之頂部。

19.如申請專利範圍第 18 項之系統，其中第一卡匣之基座形成一表面，適於將第一卡匣置於第二卡匣之頂部。

20.如申請專利範圍第 19 項之系統，其中供容納至少一個測試晶圓於第一卡匣之機構，包含複數個橫向突出之肋部，自複數個支座延伸，形成複數個溝道以容納至少一測試晶圓於卡匣內。

21.如申請專利範圍第 20 項之系統，其中第二卡匣為一前面開口統合夾(FOUP)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

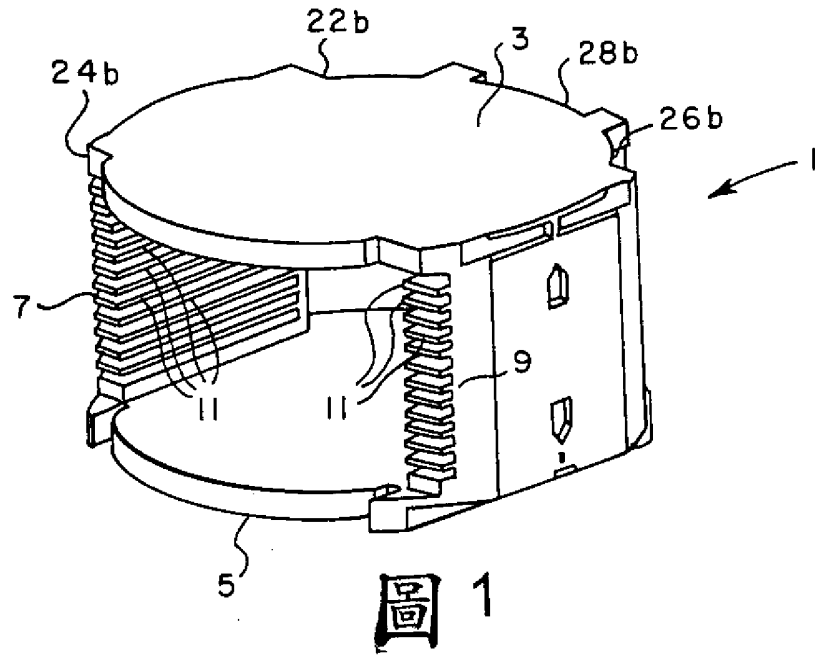


圖 1

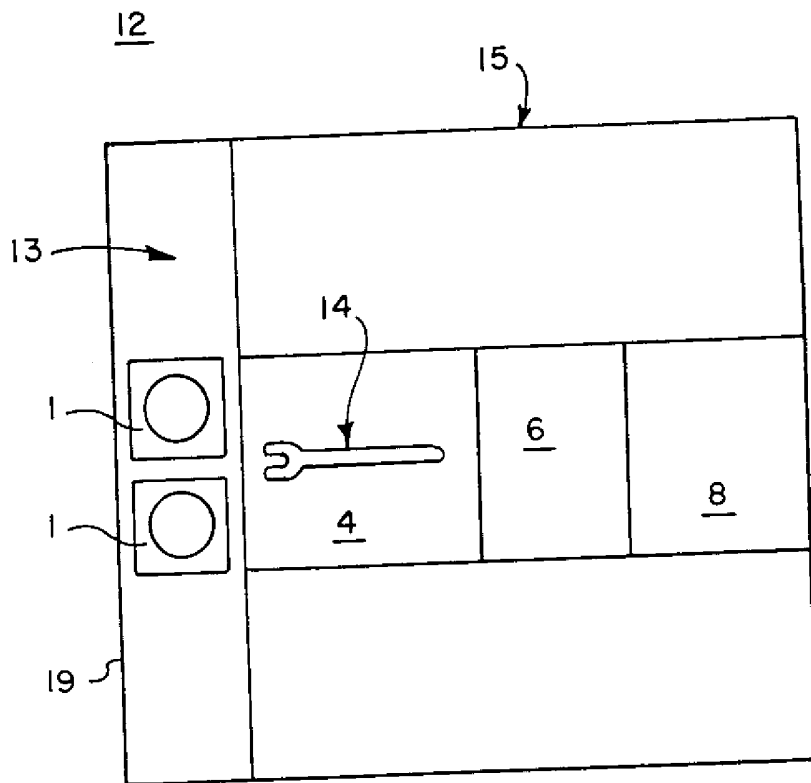


圖 2

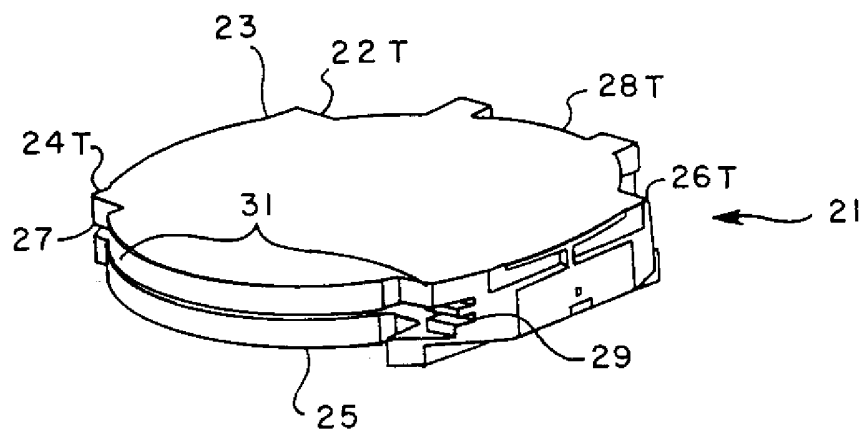


圖 3

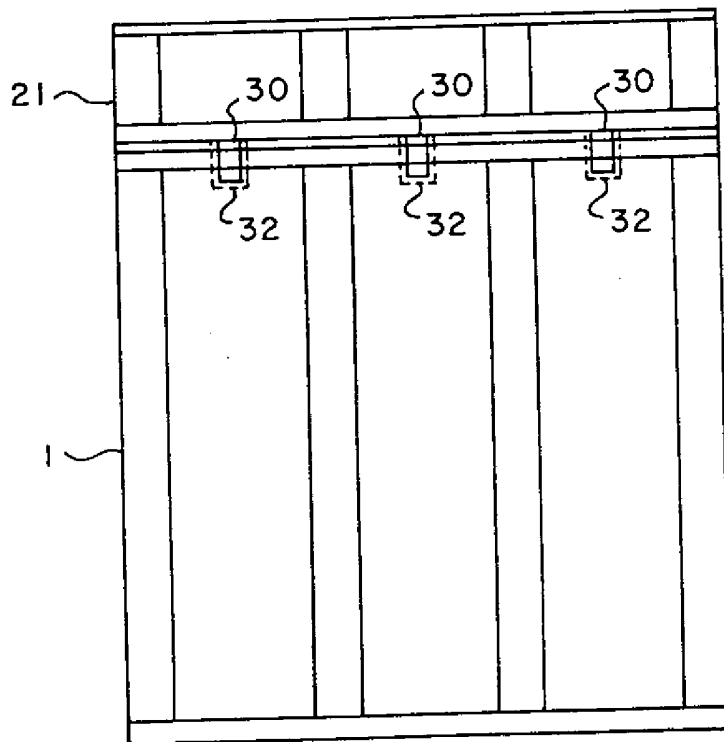


圖 4

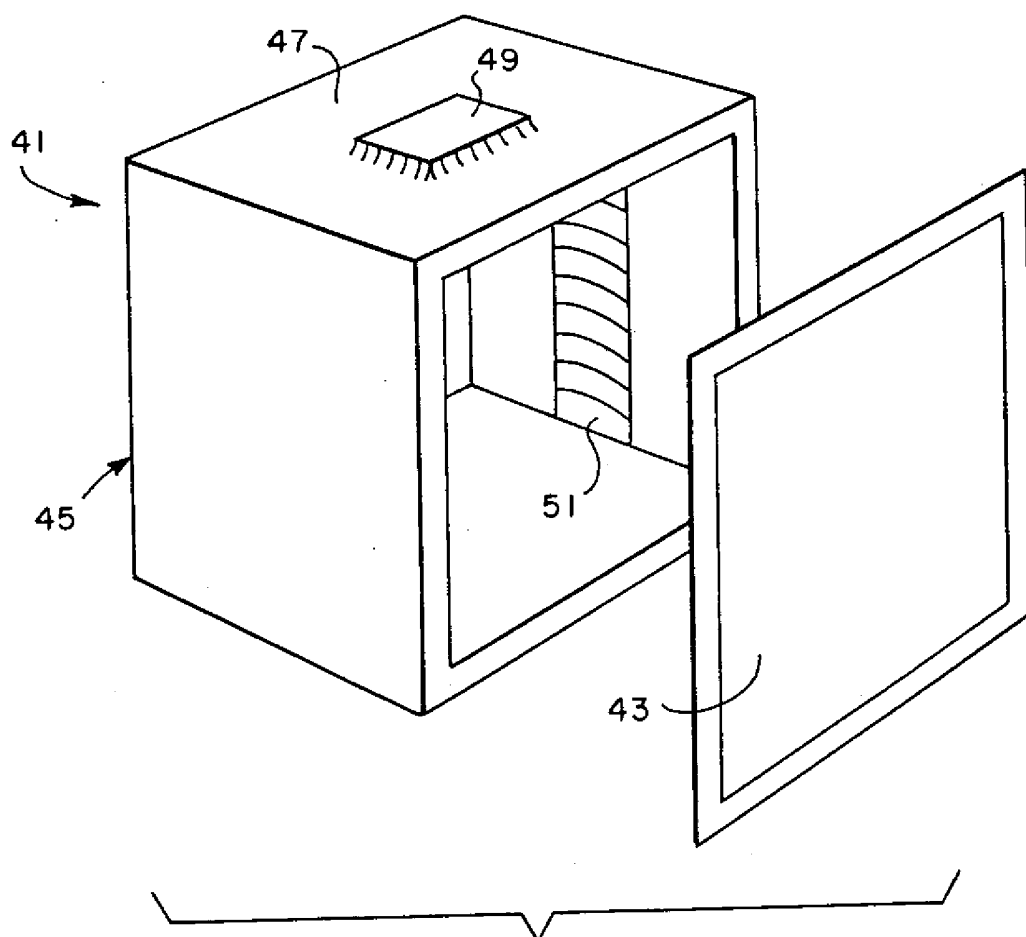


圖 5

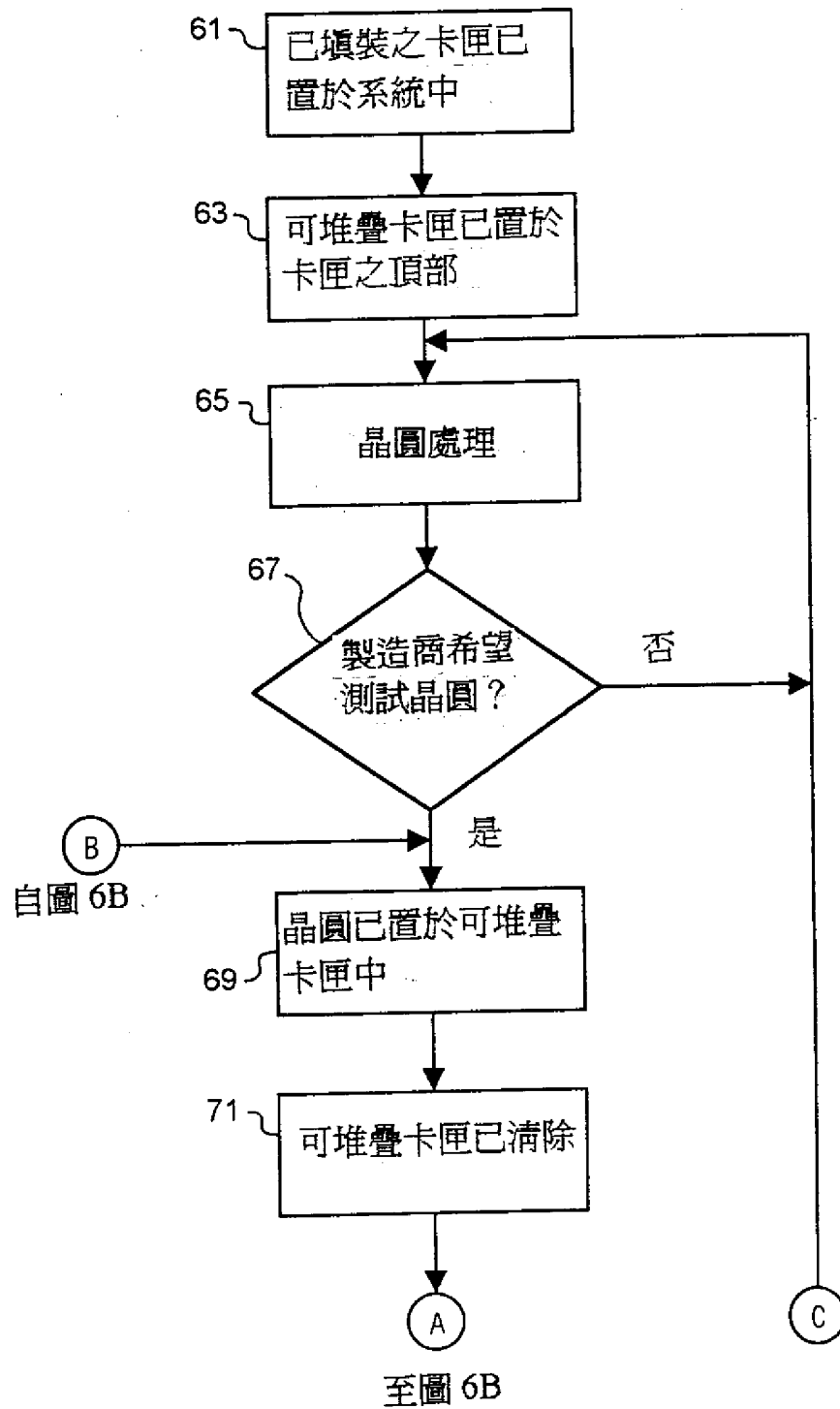


圖 6A

5/7

自圖 6A

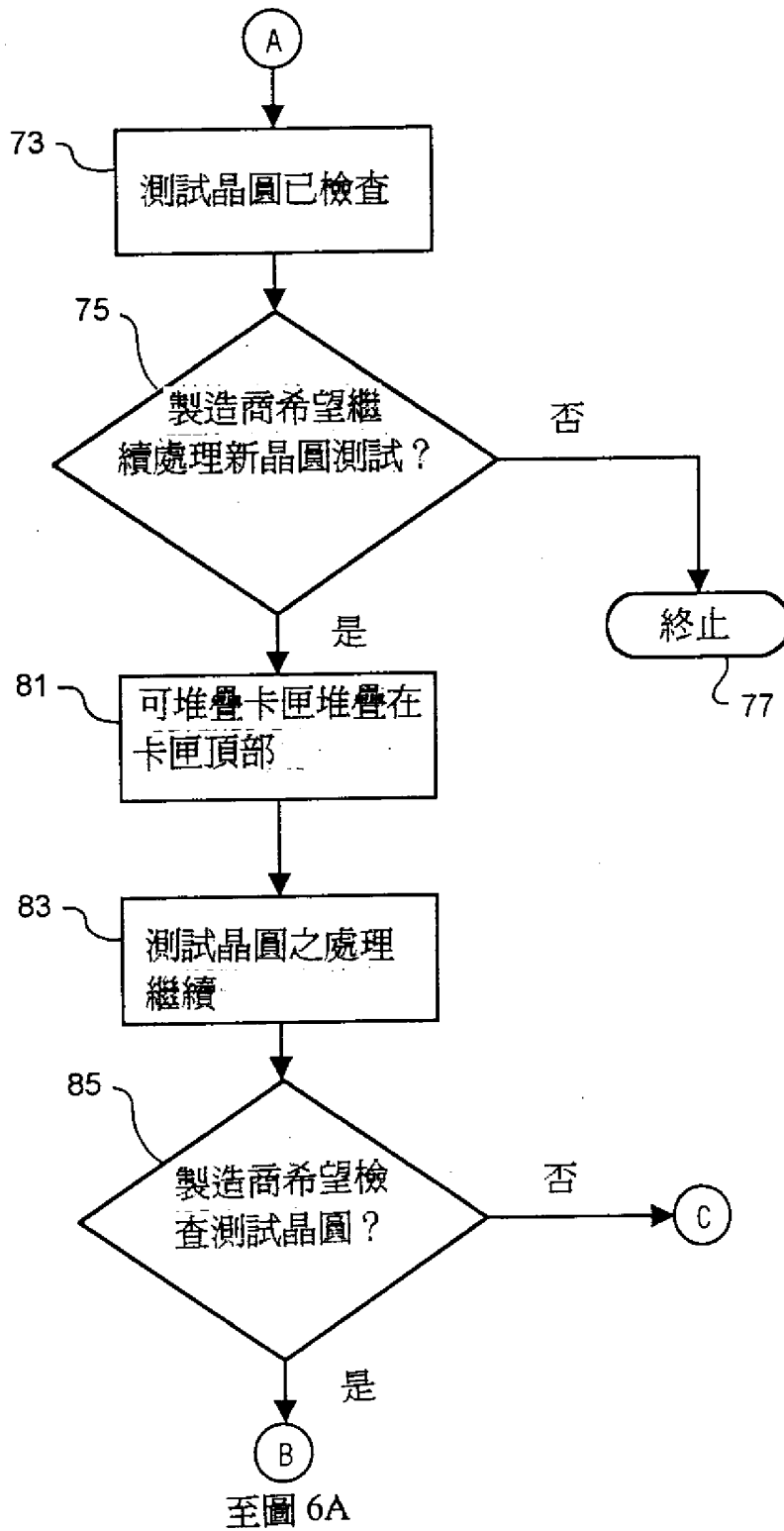


圖 6B

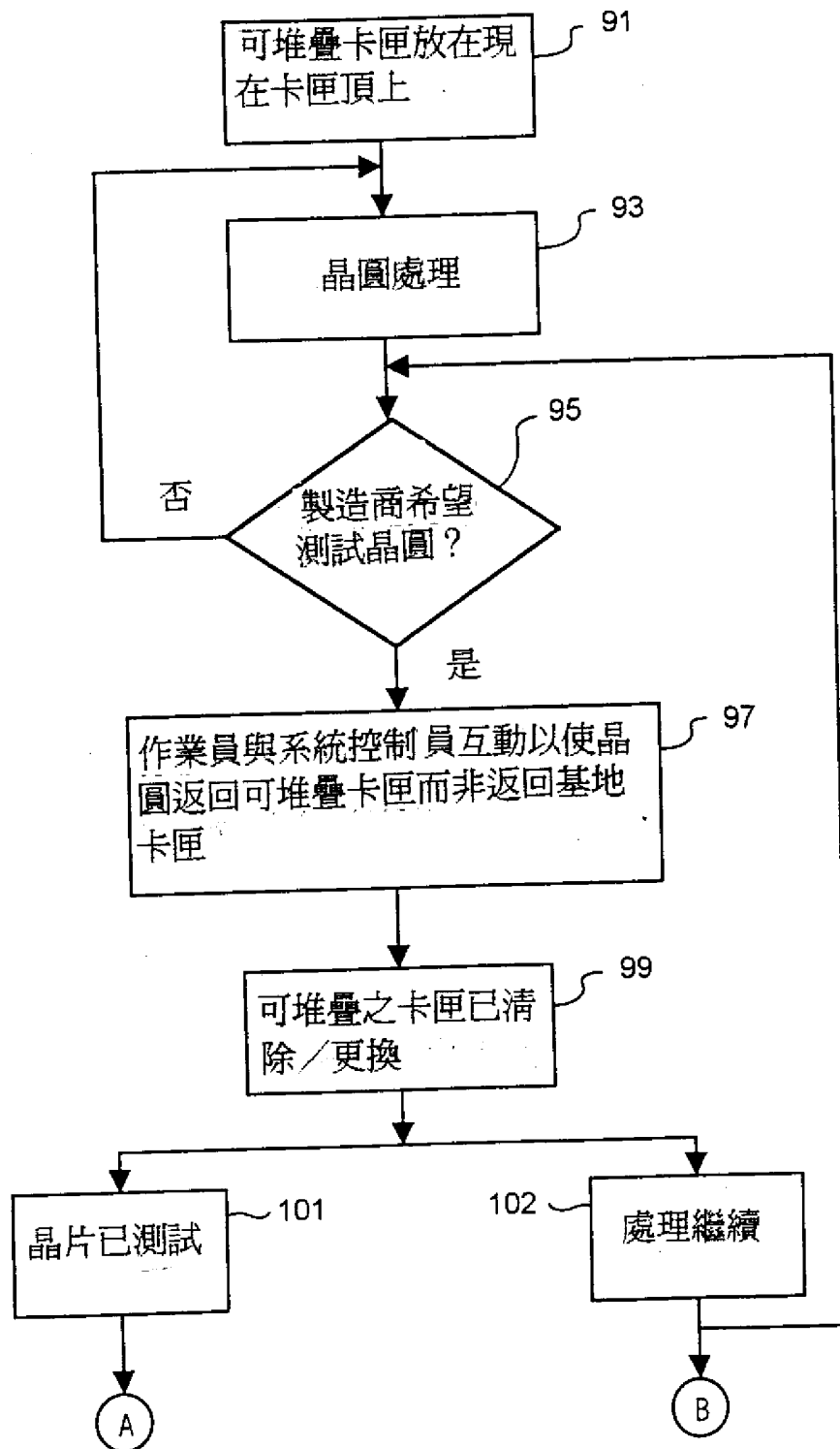


圖 7A

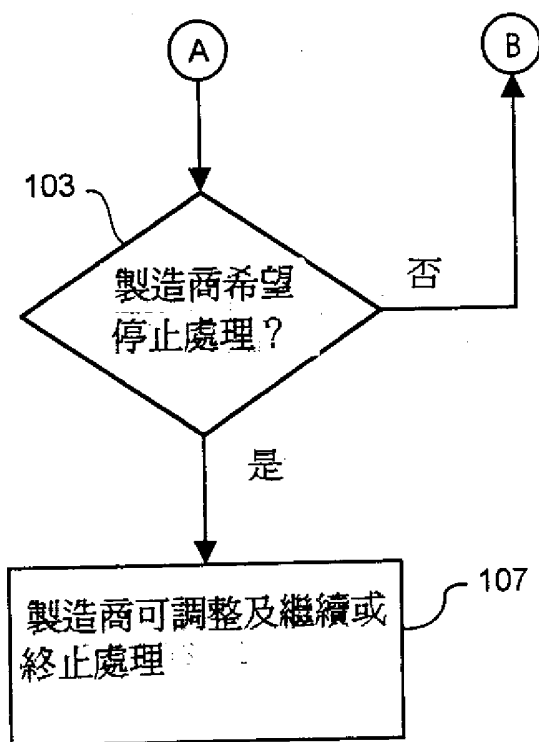


圖 7B

六、申請專利範圍

- 1.一種製造半導體晶圓之方法，其包含下列步驟：
自第一卡匣摘取一晶圓；
處理此晶圓；及
將處理後晶圓置於堆疊在第一卡匣上之第二卡匣內。
- 2.如申請專利範圍第 1 項之製造半導體晶圓之方法，
尚含處理第一卡匣內之複數個晶圓之步驟。
- 3.一種製造半導體晶圓之方法，該種方法含下列步驟：
自堆疊在第二卡匣上之第一卡匣中摘取第一晶圓；
處理第一晶圓；及
將處理後之第一晶圓置於第一卡匣內。
- 4.如申請專利範圍第 3 項之製造半導體晶圓之方法，
尚含在處理第一晶圓之步驟後，依序處理第二卡匣內之複數個晶圓。
- 5.如申請專利範圍第 4 項之製造半導體晶圓之方法，
尚含在第一晶圓處理步驟後，
自複數個晶圓中處理第二個晶圓；及
將第二晶圓置於第一卡匣內。
- 6.一種製造半導體晶圓之系統，包含：
一第一卡匣，其具有：
第一底表面；
第一複數個支座，其具有複數個水平肋部以固定自第一底表面垂直延伸之複數個半導體晶圓；及
第一頂表面，水平連接至第一複數個支座；及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象