公告本

86年3月18日 修正補充

申請日期	85.3.22
案號	85103468
類別	H01L 21/00

Int.·Cl[6]

A4
C4
315489

315489

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書 （修正本）

一、發明新型名稱	中文	晶圓之晶粒拾取方法
	英文	
二、發明創作人	姓名	1.大河原雅樹 2.青柳伸幸
	國籍	日本
	住、居所	1.日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1 2.日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1
三、申請人	姓名（名稱）	新川股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1
	代表人姓名	藤山健二

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

315489

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

日本　國（地區）　申請專利，申請日期：1995.10.23.案號：7-299189　，□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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1 ）

〔發明之技術領域〕

本發明係有關一種半導體晶圓上所形成之複數個晶粒之晶圓周邊部的晶粒之拾取方法。

〔習用技術之說明〕

一般而言，晶圓係形成為圓形，此一晶圓上縱橫排列形成有池座狀之複數個晶粒。因此，晶圓周邊部形成之晶圓，其外邊部為圓弧狀，無法獲得一定之晶粒外形形狀，因此形狀不良。又，此一形狀不良晶粒之周邊部份的晶圓中，多量存在有電路未完全形成之不良晶粒。是以，最近在業界已採用在周邊部之晶粒中未形成有電路之晶圓。此種未形成有電路之晶粒，一般係稱為鏡面晶粒，此一鏡面晶粒也是不良的晶粒。

迄今為止，作為將晶圓周邊部之形成不良晶粒檢出，只將良品之晶粒拾取之方法，例如日本特開昭56-98835號公報中所示之方法，係檢出外形形狀，當判定為形狀不良時，乃移動至次列，作檢出方向（拾取一路而去之方向）之反轉。又，如日本特公平1-45221號公報中所示，在由晶圓圓周上複數次連續檢出無晶粒時，係移動至次列，進行檢出方向之反轉。

〔發明之解決課題〕

上述習用技術，並非檢出晶圓周邊之部之鏡面晶粒或與鏡面晶粒（電路不良晶粒）之技術。是以，當將此等技術應用於檢出鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（2）

晶粒之檢出次數多，生產性低落。

本發明之課題，係在提供一種可減少晶圓周邊部之鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒之的檢出次數，可使生產性提高之晶圓的拾取方法。

〔課題之解決手段〕

為了解決上述課題，本發明之第一個手段，係屬一種將在晶圓中排列形成之複數個晶粒，以夾頭一個一個予以拾取之晶圓之晶粒之拾取方法’其特徵係在：

由晶圓之外徑設定一定之反轉範圍及反轉晶粒數，朝拾取方向依序檢出及拾取晶粒，當在上述反轉範圍內，當反轉晶粒數檢出鏡面晶粒或與鏡面晶粒晶類似之晶粒時，朝次一拾取的次列方向作一間距移動，檢出該時之第一晶粒，當該第一晶粒並非鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，朝該列之拾取方向的外徑方向依序檢出及拾取晶粒，當反轉晶粒數檢出鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒時，係將拾取方向反轉，檢出與上述第一晶粒鄰接之內側晶粒並予拾取，而後再藉該反轉之拾取方向的移動，依序檢出及拾取晶粒，朝上述次一拾取的次列方向作一間距移動，檢出上述第一晶粒，當該晶粒為鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，係改變拾取方向依序檢出，當並非鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，予以拾取者。

為了解決上述課題，本發明之第二手段，係屬一種將在晶圓中排列形成之複數個晶粒，以夾頭一個一個予以拾

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 7 ）

取之晶圓之晶粒拾取方法；其特徵係在：

由晶圓之外徑設定一定之反轉範圍、晶圓之外徑、晶粒之拾取方向之間距及反轉晶粒數，朝拾取方向依序檢出及拾取晶粒，當在上述反轉範圍內，一反轉晶粒數檢出鏡面晶粒或與鏡面晶粒相類似之晶粒時，朝次一拾取的次列方向作一間距移動，檢出該時之第一晶粒，當該第一晶粒並非鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，朝拾取方向之外徑方向依序檢出及拾取晶粒，當一反轉晶粒數檢出鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒時，反轉拾取方向，檢出與上述第一晶粒鄰接之內側的晶粒並予拾取，而後再藉該反轉之拾取方向的移動，依序檢出及拾取晶粒，朝上述次一之拾取次列方向作一間距移動，檢出上述第一晶粒，當該晶粒為鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，反轉拾取方向依序作檢出，當並非鏡面晶粒或與鏡面晶粒類以之晶粒的場合，進行拾取，在拾取方向外徑大的部份，由拾取方向朝其次之拾取的次列方向，作一間距移動之條件，不拘是否為鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒，在位於一定之外徑附近時，係朝次拾取之次列方向作一間距移動，又，不拘在次一拾取之次列方向移動時，其晶粒是否為鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒，將拾取方向反轉，作依序檢出，在並非為鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，進行拾取者。

〔發明之實施形態〕

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 4 ）

以下，茲將本發明之第一實施的形態，佐以圖１說明之。此一實施之形態，係適用於在晶圓之周邊部份具有鏡面晶圓者。晶圓１係在Ｘ方向（橫）、Ｙ方向（縱）細分割形成晶粒２。又，斜線所示之晶粒，係鏡面晶粒３。又，設定較晶圓１之外徑４只小Ｈ之反轉圓５，將上述Ｈ作為反轉範圍。外徑４之直徑或半徑及反轉範圍Ｈ，係輸入將晶圓１在ＸＹ方向驅動之演算控制電路。本實施例之檢出移動模式，係由兩個檢出移動模式Ａ、Ｂ所構成。此一檢出移動模式Ａ、Ｂ，係由下述條件所選擇。又，究竟係未形成電路之鏡面晶粒或是形成有電路之正常晶粒，可藉將利用檢出照相機所拍攝之映像作圖像處理而判定。

由檢出照相所拍攝之晶粒的圖像，係由習知之圖像處理電路所處理，並經輸入至演算控制電路。演算控制電路，係接續於基準圖像記憶用基準圖像記憶體及拍攝後經施以圖像處理之圖像暫時記憶用暫時圖像記憶體，其係將記憶於基準圖像記憶體之圖像與記憶於暫時圖像記憶體之圖像比較，判定是否為形狀不良（晶圓周邊部之形狀不良）之晶粒，或是鏡面晶粒。

而後，預先將正常晶粒以檢出照相機拍攝，將該圖像以圖像處理電路處理，予以收納（記憶）於基準圖像記憶體中。藉此，檢出移動模式Ａ、Ｂ之場合下之晶粒檢出時，係以以下之方法判定是否為形狀不良之晶粒，或是鏡面晶粒。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（５）

在晶粒拾取前經檢出照相機拍攝，並經圖像處理之圖像，係記憶於暫時圖像記憶體中。而後，首先是演算控制電路讀出基準圖像記憶體及暫時圖像記憶體之內容進行比較，判定晶粒之外形形狀是為良品。若外形形狀不同，則判定該晶粒為形狀不良晶粒。其次，演算控制電路，進行上述讀出之晶粒的表面之圖案的匹配。藉此，即使晶粒之外形形狀一致，若圖案有所不同，則判定為鏡面晶粒。

以下，茲檢出移動模式Ａ，在晶圓１移動於－Ｘ方向，例如Ａ１１之晶圓２由檢出照相機檢出之場合，進行說明。當將Ａ１１之晶圓２檢出時，夾頭係將該晶圓２拾取。在每次將一個晶圓２拾取時，晶圓１係以一個一個之晶粒２的排列間距，朝－Ｘ方向送進。亦出，檢出照相機係在＋Ｘ方向依序將晶粒２檢出。藉此，Ａ１２之晶粒係位於檢出照相機之正下方，依與Ａ１１之晶圓２相同之方式，將Ａ１２之晶圓２拾取此一動作係與習用者相同。

其次，將Ａ１３之鏡面晶圓３檢出。此一Ａ１３之鏡面晶圓３係在反轉範圍Ｈ內，晶圓１係在＋Ｙ方向作一間距移動，檢出次列之Ａ２１的晶粒２。此一Ａ２１之晶粒２，並非鏡面晶粒３，因此，在拾取後，檢出＋Ｘ方向之次一Ａ２２的晶粒２，將此一Ａ２２的晶粒拾取。其以，當檢出反轉範圍Ｈ內之Ａ２３的鏡面晶粒３時，此次Ｘ方向之移動方向係反轉，進行－Ｘ方向之檢出。首先，為了由Ａ２３檢出上述Ａ２１左側鄰之Ａ２４的晶粒２，係快

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 6 ）

送晶圓１。而後，檢出Ａ２４之晶圓２，在予以拾取後，依序在每次檢出－Ｘ方向之Ａ２５、Ａ２６……時，作拾取之動作。

依此一方式，檢出移動模式Ａ，係朝Ｘ方向之外徑４的方向依序檢出及拾取晶粒２（Ａ１１、Ａ１２），在反轉範圍Ｈ內若檢出鏡面晶圓３（Ａ１３）時，在Ｙ方向係作一間距移動，檢出次列之晶粒（Ａ２１），當該次列之第一晶粒並非鏡面晶粒３之場合，在將該晶粒２（Ａ２１）拾取後，朝Ｘ方向之外徑４的方向依序檢出及拾取晶粒２（Ａ２２），當檢出鏡面晶粒３（Ａ２３）時，改變Ｘ方向之移動方向，檢出與上述第一晶粒（Ａ２１）鄰接之內側晶粒（Ａ２３）拾取，而後，再將與該反轉之Ｘ方向同方向的晶粒（Ａ２５、Ａ２６……）依序檢出及拾取。

檢出移動模式Ｂ，當檢出Ｂ１１、Ｂ１２之晶粒２及Ｂ１３之鏡面晶粒３時，在Ｙ方向作一間距移動為止之動作，係與檢出上述Ａ１１、Ａ１２之晶粒，檢出Ａ１３之鏡面晶粒３在Ｙ方向作一間距移動為止之動作相同。此一次列之第一晶粒，在上述之場合並非鏡面晶粒３，而檢出移動模式Ｂ，係該第一晶粒為鏡面晶粒３之場合。當檢出該Ｂ２１之鏡面晶粒３時，立刻改變Ｘ方向之方向（反轉），檢出－Ｘ方向之Ｂ２２、Ｂ２３……之晶粒２。此一場合下，當晶粒為鏡面晶粒，不作拾取，只在良品之晶圓時，才作拾取。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 7 ）

依此一方式，朝X方向之外徑4的方向，依序檢出晶粒2（A_{11}、A_{12}或B_{11}、B_{12}）並予拾取，當在反轉範圍H內檢出鏡面晶粒3（A_{13}或B_{13}）時，係在Y方向作一間距移動，檢出次列之晶粒（A_{21}或B_{21}），當該次列之第一晶粒非為鏡面晶粒3之場合（A_{21}之晶粒2的場合），係採用檢出移動模式B。此一檢出移動模式A、B，在X方向之晶圓1的直徑於次列增大之方向（上半部份）的場合，係採檢出移動模式A與檢出移動模式B之任一者。然而，X方向之晶圓1的直徑在次列減少之方向（下半部份）的場合，係成為檢出移動模式B。

圖2係本發明之第二實施形態。本實施之形態，除了上述檢出形態模式A、B之外，又具有檢出移動模式C，由三個組合而成。本實施之形態，除了上述第一實施形態中之設定條件以外，晶圓之外徑或半徑與晶粒2之X方向的間距之條件，係輸入於將晶圓1在XY方向驅動之演算控制電路中。是以，藉由晶圓1之外徑或半徑與晶粒2之X方向間距，X方向之外徑大的部份，係採用其他之檢出移動模式C。採用檢出移動模式C之Y方向的外徑大的部份以外，係與上述檢出移動模式A、B相同。檢出移動模式C，與檢出移動模式B係類似，其Y方向移動一間距之條件，與是否為鏡面晶圓無關，係在Y方向作一間距移動，又，在Y方向移動時，不拘次列之晶粒是否為鏡面晶粒

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（8）

，係反轉在X方向移動。

第一係在檢出C_{11}、C_{12}、C_{13}之晶粒2檢出及拾取後，在Y方向作一間距移動，檢出次列之C_{21}的晶粒2，予以拾取之。而後，係作反轉在X方向移動，檢出C_{22}、C_{23}……之晶粒2及予拾取。第二係在檢出C_{31}、C_{32}晶粒2及予拾取後，於檢出C_{33}之鏡面晶粒3的場合，在一檢出C_{33}之鏡面晶粒3時，在Y方向作一間距移動，檢出次列之C_{41}的晶粒2，予以拾取。而後，係作反轉在X方向移動，檢出C_{42}、C_{43}……之晶粒2及予拾取。第三係在檢出C_{51}、C_{52}、C_{53}之晶粒2及予拾取後，在Y方向作一間距移動，檢出次列之C_{61}的鏡面晶粒3之場合，而後，係作反轉在X方向移動，檢出C_{62}、C_{63}……之晶粒2及予拾取。上述第一、第二及第三，係根據晶圓1之外徑或半徑與晶粒2之X方向的間距之關係，當判斷C_{13}、C_{21}、C_{33}、C_{41}、C_{53}、C_{61}之右側係鏡面晶圓3，係採用該檢出移動模式C。

又，上述實施形態，係就具有鏡面晶圓之場合進行說明，但也可適用於與鏡面晶粒類似之晶粒（晶圓之周邊部的晶粒中雖形成有電路，但為不完全之晶粒）。又，上述實施之形態，係將反轉晶粒數設定為一個，因此，在檢出一個鏡面晶粒之場合，係移動至次列或作反轉，反轉晶圓數可設定為二以上。例如，當將反轉晶粒數設定為2時，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（９）

在檢出二個鏡面晶粒之場合，係移動至次列或進行檢出方向之反轉。

又，上述實施之形態，係將X方向作為拾取方向之列向說明，但反之將Y方向作為拾取方向之列向也可。又，在拾取時，當然也可不以事前之檢查將判定為不良且附有不良記號之晶粒形狀不良的晶粒檢出拾取，而增加移動至次一晶粒之動作。

〔發明之效果〕

根據本發明，係由申請專利範圍第1項及第2項所記載之構成所組成，可減少晶圓周邊部之鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的檢出次數，可謀求生產生之提高。

〔圖面之簡單說明〕

圖1係本發明晶圓之晶粒拾取方法的第一實施形態之平面說明圖。

圖2係本發明晶圓之晶粒拾取方法的第二實施形態之平面說明圖。

〔符號之說明〕

1	晶圓
2	晶粒
3	鏡面晶粒
4	外徑
5	反轉圓
6	形狀不良晶粒

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（10）

H　　反轉範圍

A、B、C　　檢出移動模式

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

晶圓之晶粒拾取方法

本發明提供一種可減少晶圓周邊部之鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的檢知次數，可提高生產性之晶圓之晶粒拾取方法。

本發明在反轉範圍H內檢出鏡面晶粒3時，係在Y方向作一間距移動，檢出次列之第一晶粒2，當第一晶粒2並非鏡面晶粒的場合，朝X方向之外徑方向依序檢出晶粒2及予拾取，當檢出鏡面晶粒3時，係作反轉檢出與上述第一晶粒2相鄰之內側晶粒2，予以拾取，而後，藉由該及轉之X方向的移動，依序檢出晶粒及予以拾取。當上述

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

第一晶粒為鏡面晶粒3的場合，改變X方向之移動方向，依序進行檢出，當非為鏡面晶粒3之場合，進行拾取。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1．一種將在晶圓中排列形成之複數個晶粒，以夾頭一個一個予以拾取之晶圓之晶粒之拾取方法，其特徵係在：

由晶圓之外徑設定一定之反轉範圍及反轉晶粒數，朝拾取方向依序檢出及拾取晶粒，當在上述反轉範圍內，當反轉晶粒數檢出鏡面晶粒或與鏡面晶粒晶類似之晶粒時，朝次一拾取的次列方向作一間距移動，檢出該時之第一晶粒，當該第一晶粒並非鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，朝該列之拾取方向的外徑方向依序檢出及拾取晶粒，當反轉晶粒數檢出鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒時，係將拾取方向反轉，檢出與上述第一晶粒鄰接之內側晶粒並予拾取，而後再藉該反轉之拾取方向的移動，依序檢出及拾取晶粒，朝上述次一拾取的次列方向作一間距移動，檢出上述第一晶粒，當該晶粒為鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，係改變拾取方向依序檢出，當並非鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，予以拾取者。

2．一種將在晶圓中排列形成之複數個晶粒，以夾頭一個一個予以拾取之晶圓之晶粒拾取方法；其特徵係在：

由晶圓之外徑設定一定之反轉範圍、晶圓之外徑、晶粒之拾取方向之間距及反轉晶粒數，朝拾取方向依序檢出及拾取晶粒，當在上述反轉範圍內，一反轉晶粒數檢出鏡面晶粒或與鏡面晶粒相類似之晶粒時，朝次一拾取的次列

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

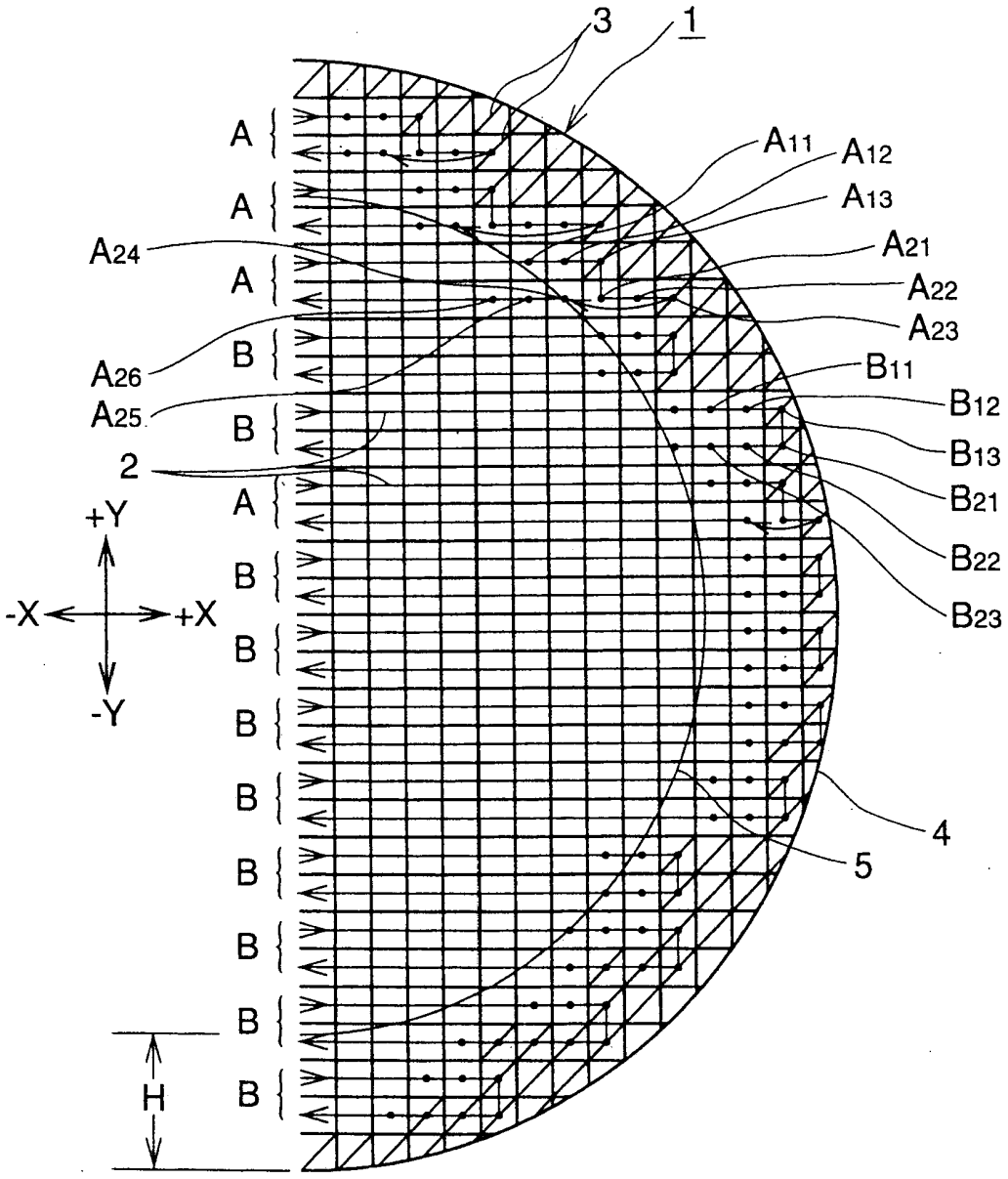
方向作一間距移動，檢出該時之第一晶粒，當該第一晶粒並非鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，朝拾取方向之外徑方向依序檢出及拾取晶粒，當一反轉晶粒數檢出鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒時，反轉拾取方向，檢出與上述第一晶粒鄰接之內側的晶粒並予拾取，而後再藉該反轉之拾取方向的移動，依序檢出及拾取晶粒，朝上述次一之拾取欵列方向作一間距移動，檢出上述第一晶粒，當該晶粒為鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，反轉拾取方向依序作檢出，當並非鏡面晶粒或與鏡面晶粒類以之晶粒的場合，進行拾取，在拾取方向外徑大的部份，由拾取方向朝其次之拾取的次列方向，作一間距移動之條件，不拘是否為鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒，在位於一定之外徑附近時，係朝次拾取之次列方向作一間距移動，又，不拘在次一拾取之次列方向移動時，其晶粒是否為鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒，將拾取方向反轉，作依序檢出，在並非為鏡面晶粒或與鏡面晶粒類似之晶粒的場合，進行拾取者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

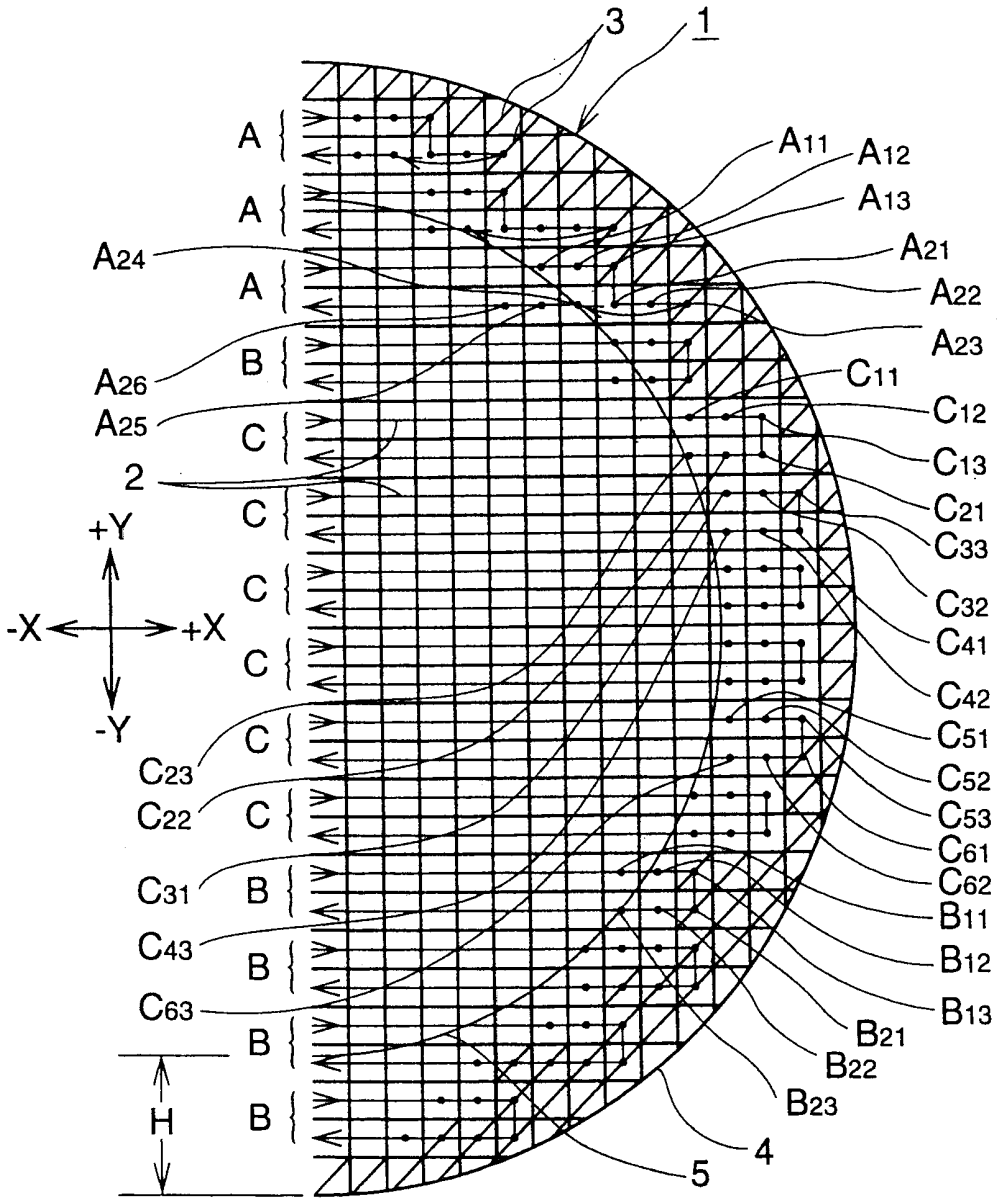
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

第 1 圖


3
1
A
A
A24
A
B
A26
A25
B
2
A
B
B
B
B
B
B
B
B
+Y
-X
+X
-Y
H
A11
A12
A13
A21
A22
A23
B11
B12
B13
B21
B22
B23
4
5

第 2 圖


3
1
A
A
A24
A
B
A26
A25
C
2
C
C
C
C
C23
C22
C
C31
B
C43
B
C63
B
B
H
+Y
-X
+X
-Y
A11
A12
A13
A21
A22
A23
C11
C12
C13
C21
C33
C32
C41
C42
C51
C52
C53
C61
C62
B11
B12
B13
B21
B22
B23
4
5