

申請人 2 ID : _____

姓名或名稱：(中文) 美商·安捷倫科技公司 _____ 簽章

(英文) Agilent Technologies Inc. _____

☐ 指定 _____ 為應受送達人

E-MAIL : _____

住居所地址：(中文) 美國加州帕羅亞托·佩吉密爾路 395 號 _____

(或營業所) (英文) 395 Page Mill Road, Palo Alto, CA, U.S.A. _____

(本地址與前向貴局申請者 ☒ 相同 ☐ 不相同)

國籍：(中文) 美國 _____ (英文) U.S.A. _____

代表人：(中文) 瑪利 O. 休柏 _____ 簽章

(英文) Marie Oh Huber _____

電話：_____ 傳真：_____

發明人 2

姓名：(中文) 大衛·霍斯里

(英文) David Horsley

住居所地址：(中文) 美國加州貝佛里·斯普魯斯街 1807 號

(英文) 1807 Spruce St., Berveley, CA, U.S.A.

國籍：(中文)

美 國

(英文)

U.S.A.

發明人 3

姓名：(中文) 斯托斯 T. 霍恩

(英文) Storrs T. Hoen

住居所地址：(中文) 美國加州布里斯班·錫拉頂路 715 號

(英文) 715 Sierra Point Road, Brisbane, CA, U.S.A.

國籍：(中文)

美 國

(英文)

U.S.A.

發明人 4

姓名：(中文) 喬納 A. 哈里

(英文) Jonah A. Harley

住居所地址：(中文) 美國加州帕羅亞托·伍德蘭街 1735 號#19

(英文) 1735 Woodland Avenue #19, Palo Alto, CA,
U.S.A.

國籍：(中文)

美 國

(英文)

U.S.A.

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 美國； 2002,2,1； 10/066,213
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明概有關於半導體之製造。尤係關於切割晶圓疊塊而來提供通向內部結構及/或該等晶圓疊塊的構件之入口的系統和方法。

【先前技術】

發明背景

有些半導體元件製造技術會使用多個半導體晶圓互相結合來形成一晶圓疊塊。在該等技術中，例如，構件及/或電路(“加工物”)等會被設在一第一晶圓的頂面上，及一第二晶圓的頂面上。該第一晶圓嗣會被倒轉並對齊於第二晶圓，而使該二晶圓上的加工物互相對準。該等晶圓會互相頂抵並接合在一起，而使對應的加工物妥當地互相銜接。舉例而言，該等銜接的加工物係可互相電連接及/或機械式抵接。第1與2圖中乃概略地示出此技術。

在第1圖中，係示出一第一晶圓102及一第二晶圓104的代表部份。該晶圓102係被製成可形成多數晶粒，如晶粒106及晶粒108等。同樣地，晶圓104亦被製成可提供多數晶粒，如晶粒110及晶粒112等。該各晶粒可設有一或多個構造及/或構件，它們係被製成可抵接另一晶圓中之一晶粒的一或多個對應構造及/或構件。例如，構件116可抵接構件118，構件120可抵接構件122，構件124可抵接構件126，及構件128可抵接構件130。又在第1圖中亦示出接墊

玖、發明說明

132及134，它們係被設成可供該等晶圓之信號傳輸的導通或切開。為了便於使用該等接墊來傳輸信號，通孔136與138乃被設在晶圓102中。

5 在第2圖中，晶圓102與104係被示出結合在一起來形成一晶圓疊塊200。該二晶圓102與104典型係以一習知方法，例如熱壓、共熔、陽極接合等來結合在一起。如第2圖所示，當該二晶圓接合在一起時，該二晶圓的加工物通常會被設於其基材202與204之間。而通孔138會對準接墊132，且通孔136會對準接墊134。

10 為將晶粒組合物由該晶圓疊塊分開，典型會以各種貫穿切口來貫切該疊塊。於此所述之“貫穿切口”係指切割該晶圓疊塊的一部份，而可在該切割部位來分開該晶圓疊塊者。一代表性的貫穿切口 T_{Y2} 乃示於第3圖中。又在第3圖中亦示出其它不同的切割位置，係可用來形成貫穿切口者
15 該等位置係被示為 T_{Y1} 、 T_{X1} 、 T_{X2} 等。如上所述，一貫穿切口係為一貫穿該疊塊材料的切口，其可使該疊塊在切口位置被分開。故，貫穿切口 T_{Y2} 乃可由一面至另一面來切穿該疊塊，或亦可僅切入該材料的足夠厚度而使該疊塊能被分開者，例如可使殘留在切口處的材料斷裂分開。

20 藉著以第3圖所示的方法切割一晶圓疊塊而來分開晶粒組合物，則將可形成晶粒組合物402、404等(見第4圖)。第4圖中亦示出一典型的構造用來形成該晶粒組合物的信號on及/或off。具言之，一傳輸媒體(以箭號代表)可被貫設於通孔中，而使例如電傳訊、光傳訊等能進行於該晶粒組

玖、發明說明

合物之一接墊與外部構件之間。但是，由於設計、製造、性能、及/或組合等之考量，在一晶圓疊塊及/或晶粒組合物中來形成一或多個通孔可能會較不理想。因此，乃須有改良的系統和方法來克服該習知技術之這些及/或其它的缺點。

【發明內容】

發明概要

概要而言，本發明係有關於半導體的製造。因此，本發明的實施例乃在提供切割晶圓疊塊的方法。在一較佳實施例中，該方法包括以下步驟：(1)提供一晶圓疊塊其具有一第一晶圓及一第二晶圓；(2)除掉第二晶圓的一部份而曝露出一部份的第一晶圓；(3)切割該第一晶圓的曝露部份，而使一第一晶粒組合物至少部份地與該晶圓疊塊分開。

本發明的其它實施例乃在提供晶粒組合物。在一較佳實施例中，該晶粒組合物係由上述方法來製成。

本發明的又另一實施例乃在提供晶圓疊塊，其可形成多數的晶粒組合物。一較佳的晶圓疊塊含有一第一晶圓其設有一第一構件，及一第二晶圓。該第二晶圓係與第一晶圓形成疊覆的關係，並接合於第一晶圓。該第二晶圓會形成一凹陷部。較好是，該第一晶圓的第一構件係被設成鄰近於第二晶圓。該凹陷部係被設成與該第一構件形成疊覆的關係，並使該第二晶圓能在該凹陷部附近來進行部份的貫切，而不會損及該第一構件。

又在另一實施例中，該晶圓疊塊乃包含一第一晶圓及

玖、發明說明

一第二晶圓設成相疊關係並互相接合。該第一晶圓包含一
第一構件，其係被設成相鄰於第二晶圓。較好是，該第一
與第二晶圓乃被製成會形成一間隙，而疊覆在該第一構件
上。該間隙係被設成能使第二晶圓在該間隙附近來形成一
5 個部份貫穿切口，而不會損及該第一構件。

本發明之其它的系統、方法、特徵及優點等，專業人
士在參閱以下圖式及詳細說明之後將可輕易瞭解。於本說
明書內容中的所有附加的系統、方法、特徵及優點等，皆
應含括於本發明的範圍內，而被所附申請專利範圍所保護
10 。

圖式簡單說明

本發明將可參閱以下圖式而更佳地瞭解。在各圖式中
的元件並無需相對按比例來繪出，當要清楚表示本發明的
概念時將會加以誇大示出。又，在各圖式中，相同的標號
15 係表示對等的構件。

第1圖為可用來形成一習知晶圓疊塊的代表性晶圓等
之簡圖；

第2圖為示出由第1圖之晶圓所形成之一代表性習知晶
圓疊塊的示意圖；

20 第3圖為一代表性習知晶圓疊塊切割技術的示意圖；

第4圖為由第3圖的切割技術所形成之代表性習知晶粒
組合物的示意圖；

第5圖為本發明一較佳實施例的晶圓之示意圖；

第6圖係由第5圖的晶圓所形成之晶圓疊塊的示意圖；

玖、發明說明

第7圖為第6圖之晶圓疊塊的示意圖乃示出產部份本發明之切割技術；

第8圖為第7圖之晶圓疊塊的示意圖乃示出該切割技術的後續部份；

5 第9圖為第8圖之晶圓疊塊的示意圖乃示出該切割技術所造成的晶粒組合物；

第10圖示出本發明之另一切割技術切割一晶圓疊塊之一代表部份的示意圖；

10 第11圖為本發明之又另一切割技術切割一晶圓疊塊之一代表部份的示意圖；

第12圖為一代表性晶圓疊塊的示意圖乃示出本發明之再另一切割技術；

第13圖示出以本發明之切割技術所製成之一晶粒組合物的代表部份之示意圖；

15 第14圖示出以本發明之切割技術所製成之一晶粒組合物的另一代表部份之示意圖；

第15圖示出以本發明之切割技術所製成之一晶粒組合物的又另一代表部份之示意圖。

【實施方式】

20 較佳實施例之詳細說明

現請參閱第5圖，一第一晶圓502及一第二晶圓504的代表部份乃被示出。該等晶圓係被製成，當在其上完成切割程序之後，將會形成一或多個晶粒。具言之，該晶圓502乃包含晶粒506與508，而晶圓504包含晶粒510與512。

玖、發明說明

第一晶圓的各晶粒係可銜接於第二晶圓之一對應晶粒。具言之，晶粒508係可銜接晶粒510，且晶粒506可銜接晶粒512。

5 在第5圖中，該各晶圓皆含有一或多個構造及/或構件，而可抵接於另一晶圓之一或多個構造及/或構件。更詳言之，晶粒506含有構件514及516，晶粒508含有構件518及520，晶粒510含有構件522、524、526，而晶粒512含有構件528、530、532等。該二構件526及528乃可供信號輸入及/或輸出該各對應晶粒。

10 在第5圖的實施例中，晶圓502會形成一切割帶，即該晶圓的一部份被用來承納晶圓疊塊之一個部份貫穿切口者。於此所述之“部份貫穿切口”係指除去一部份的晶圓疊塊之材料，而不會使該晶圓疊塊在分割處分開者。最好是，此等部份貫穿切口要能不損及相鄰的晶圓構件及/或材料
15 而來完成。因此，在第5圖中所示的切割帶乃被製成一凹陷部540。在其它實施例中，該切割帶可被設成一空隙，而係由該晶圓疊塊之一或多個晶圓的一或多個凹陷部來形成。此一空隙的凹陷部等將會共同形成可供部份貫切的空間。

20 除掉部份材料來形成一凹陷部，係可藉一適當的切割程序來完成。例如，該凹陷部可藉一切刀、雷射，及/或侵入性的蝕刻來製成。

如第6圖所示，該晶圓502的各構件係能與晶圓504的對應構件來銜接及妥當地電傳輸。具言之，當晶圓502倒

玖、發明說明

轉時，將會對準另一晶圓504並與之抵接，即構件520會抵接構件522，518會抵接524，516會抵接530，514會抵接532等。如此接合之後，晶圓502和504將會形成一晶圓疊塊600，而該二晶圓的構件等將會至少部份地被設在晶圓502之基塊503(即未設有構件部份)與晶圓504的基塊505之間。又請注意該凹陷部540係被設成與構件526和528形成大致疊覆的關係。

在第6圖中，該凹陷部540係至少有部份由表面602來形成。當晶圓502與504妥當接合之後，該表面602最好係適當地與構件526及528相隔分開，俾可容該表面602處之至少一部份的晶圓502材料能被去除。具言之，至少一部份的該材料會被例如以一切割程序來除掉。所要除掉的材料，在此係被稱為“橋”，例如橋604。

在第6圖所示的實施例中，該橋604主要係被設在基塊503中。於其它實施例中，一或多個材料層、構件、及/或該各層及/或構件的一些部份亦可包含在該橋中。

本發明之一較佳的切割程序或方法乃依序示於第7~9圖中。在第7圖中，切割位置PY1及PY2乃被示出。該等位置即代表橋604會由晶圓502的材料中被切除的區域。沿著PY1與PY2位置來除掉材料係可藉適當的切割程序來完成。例如，該等位置可被以一切刀、雷射、及/或侵入性蝕刻來切斷，俾除去足夠的材料而使該橋由晶圓疊塊分開。

應可瞭解該凹陷部540乃可便於該橋604之材料及/或相鄰之晶圓502材料的切除，並能使其不致損及底下的材

玖、發明說明

料及/或構件而來完成材料的切除。舉例而言，該凹陷部的表面602乃可與構件526及528充分地隔開，以容一切刀(未示出)貫穿該橋之材料而切入至一深度，俾使該橋能與周邊的材料分開。此切割將可被完成同時亦能在切刀與構件如526和528等之間提供一充分的間距，而不會損及該等構件。

在妥當地切割之後，該橋604最好被移除。然後，如第8圖所示，一貫穿切口可被形成於切割位置TY1處。貫穿切口TY1會使晶粒組合物902與904互相分開(見第9圖)。

10 如此一來，該晶圓疊塊的構件，例如526與528等，將可被進入而便於該等晶粒組合物之信號傳輸的導通和關閉。代表性的傳輸媒體係以箭號來示意地示出。請注意該等構件526與528的結構在部份切割之後，相較於例如使用通孔結構的晶粒組合物，將能提供更多的設計調變性，以及通向

15 該等構件之更大的入口。

如第10圖所示，多數的晶粒組合物亦可被形成於一晶圓疊塊1000上，例如晶粒組合物1004、1006、1008、1010、1012及1014等。在第10圖中，部份貫穿切口PY1及PY2等乃可用來除掉與該等晶粒組合物共設之橋1002。最好是

20 該橋1002係在完成貫穿切口TY1之前先被除去。除去該橋1002將會曝現出該等晶粒組合物的構件，例如分別為晶粒組合物1004和1006的構件1016與1018等，並會曝露出貫切位置TY1。該貫穿切口TY1會將該等晶粒組合物的第一直排1020與第二直排1022分開。貫穿切口TX1與TX2亦設

玖、發明說明

於該等多數晶粒組合物中。具言之，貫穿切口TX1會將晶粒組合物1008與1012分開，並將晶粒組合物1010與1014分開；而貫穿切名TX2會將晶粒組合物1004與1008分開，及將晶粒組合物1006與1010分開。

5 顯然地，本發明的切割方法亦可應用於各種不同的晶粒結構。例如，一代表性的晶圓疊塊1100(第11圖)乃包含一晶粒組合物1102。該晶粒組合物1102設有許多的構件，例如接墊1104、1106、1108、1110、1112、1114、1116、1118等。該等構件係被設在該晶粒組合物的相反兩側上，
10 並可藉切割而被曝露。為將該晶粒組合物1102由該晶圓疊塊分開，部份貫穿切口PY1及PY2可被用來除掉設在PY1與PY2附近之一第一橋(未示出)，而部份貫穿切口PY3及PY4可被用來除掉設在PY3與PY4附近之一第二橋(未示出)。嗣
15 貫穿切口TY1與TY2可被用來分開該晶粒組合物之一直排1120，其中即含有該晶粒組合物1102。然後，貫穿切口TX1及TX2可被用來將該晶粒組合物1102與該同排的其它晶粒組合物分開。應請注意該各部份貫穿切口及貫穿切口等亦能以不同於上述的順序來造成，而將該晶粒組合物由該晶圓疊塊分開。

20 在第12圖中，另一可行的切割方法乃被示意地示出。第12圖中的方法係可適用於，在有構件等要被曝露於晶粒組合物的周邊之情況下，來將一晶粒組合物由一晶圓疊塊中分開。具言之，第12圖示出一晶圓疊塊1200其含有一晶粒組合物1202。該晶粒組合物1202設有許多接墊，例如

玖、發明說明

1204~1238等，環設在該晶粒組合物1202的周邊。為將該晶粒組合物1202由晶圓疊塊1200分開，多個部份貫穿切口PY1至PY4及PX1至PX4等將會被造成，而來除掉各材料橋(未示出)，它們係至少會部份地阻斷進入該等接墊的通路者。在如此切除之後，貫穿切口TY1、TY2、TX1、TX2等將會被形成。如前所述，於此所述之各個部份貫穿切口和貫穿切口等，或任何於其它各例中所述者，亦得以不同於上述的順序來造成，而將一晶粒組合物由一晶圓疊塊分開。

10 本發明之切割技術亦可被應用於一包含二個以上之晶圓的晶粒組合物。例如，一晶粒組合物1300係包括三個晶圓，如晶圓1302、1304、1306等，而示於第13圖中。在該晶粒組合物1300中，有一構件1308係可藉部份地貫切晶圓1302(PY1)而來曝現。嗣一貫穿切口TY1會貫切晶圓1304及
15 1306，來將該晶粒組合物與併設的晶圓疊塊之其它材料分開。

 在第14圖中乃示出一多晶圓之晶粒組合物1400。惟在此實施例中，構件1402係設在最底層的晶圓1404上。故，為了曝現該構件1402，有一個部份貫穿切口TY1會貫穿晶
20 圓1406與1408而來形成。嗣一貫穿切口TY1會貫切晶圓1404，來將該晶粒組合物1400與併設的晶圓疊塊之其它材料分開。

 在第15圖中亦示出一多晶圓之晶粒組合物1500。在本實施例中，一構件1502係設在一晶圓1504上，又另一構件

玖、發明說明

1506設在另一晶圓1508上。為了曝現該構件1502，有一個部份貫穿切口PY1會貫穿晶圓1510的材料而來形成。此則又能使另一個部份貫穿切口PY2貫穿晶圓1504的材料而來形成。該第一與第二個部份貫穿切口的結合，乃可容許一貫穿切口TY1來分開該晶粒組合物。各種其它不同的結構亦可被使用。

以上描述係被提供來作說明之用。惟並非欲將本發明統括或限制於所揭之細節形式中。依循上述內容乃可衍生許多修正變化。但以上所述之實施例係被選擇並描述來提供本發明之原理及其實際應用的最佳說明，俾使專業人士能在各種實施例中來利用本發明，且使各種修正變化能適合於特殊的用途。

舉例而言，於上述任何代表例中所述的各種部份貫穿切口與貫穿切口等，係能以不同於所述的次序來形成而將一晶粒組合物由一晶圓疊塊分開。此外，各種不同的晶圓疊塊、晶粒組合物、晶粒、構件及小結構物等之組構，將可由本發明的方法來獲得利益。所有該等修正變化，在公平合法的詮釋下，乃應含括於所附申請專利範圍所界定之本發明的範疇內。

20 【圖式簡單說明】

第1圖為可用來形成一習知晶圓疊塊的代表性晶圓等之簡圖；

第2圖為示出由第1圖之晶圓所形成之一代表性習知晶圓疊塊的示意圖；

玖、發明說明

第3圖為一代表性習知晶圓疊塊切割技術的示意圖；

第4圖為由第3圖的切割技術所形成之代表性習知晶粒組合物的示意圖；

第5圖為本發明一較佳實施例的晶圓之示意圖；

5 第6圖係由第5圖的晶圓所形成之晶圓疊塊的示意圖；

第7圖為第6圖之晶圓疊塊的示意圖乃示出產部份本發明之切割技術；

第8圖為第7圖之晶圓疊塊的示意圖乃示出該切割技術的後續部份；

10 第9圖為第8圖之晶圓疊塊的示意圖乃示出該切割技術所造成的晶粒組合物；

第10圖示出本發明之另一切割技術切割一晶圓疊塊之一代表部份的示意圖；

15 第11圖為本發明之又另一切割技術切割一晶圓疊塊之一代表部份的示意圖；

第12圖為一代表性晶圓疊塊的示意圖乃示出本發明之再另一切割技術；

第13圖示出以本發明之切割技術所製成之一晶粒組合物的代表部份之示意圖；

20 第14圖示出以本發明之切割技術所製成之一晶粒組合物的另一代表部份之示意圖；

第15圖示出以本發明之切割技術所製成之一晶粒組合物的又另一代表部份之示意圖。

玖、發明說明

【圖式之主要元件代表符號表】

102、104、502、504...晶圓

106、108、110、112、506、508、510、512...晶粒

116、118、120、122、124、126、128、130、514、516、
518、520、522、524、526、528、530、532、1308、1402
、1502、1506...構件

132、134...接墊

136、138...通孔

200、600、1000、1100、1200...晶圓疊塊

202、204...基材

402、404、902、904、1004、1006、1008、1010、1012、
1014、1102、1202、1300、1400、1500...晶粒組合物

503、505...基塊

540...凹陷部

602...表面

604、1002...橋

1020...第一直排

1022...第二直排

1104、1106、1108、1110、1112、1114、1116、1118、
1204~1238...接墊

1120...直排

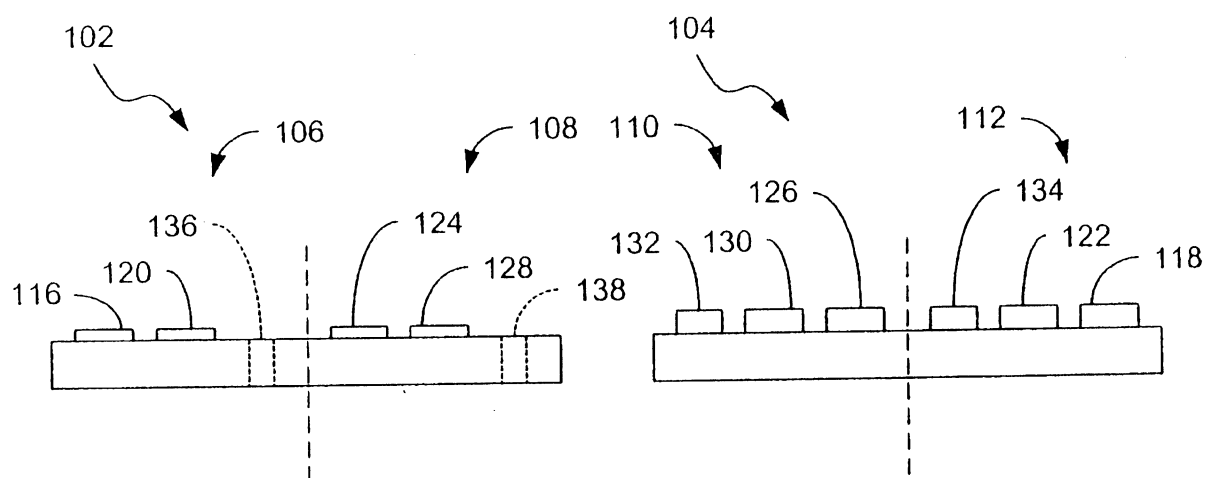
1302、1304、1306、1404、1406、1408、1504、1508、
1510...晶圓

肆、中文發明摘要

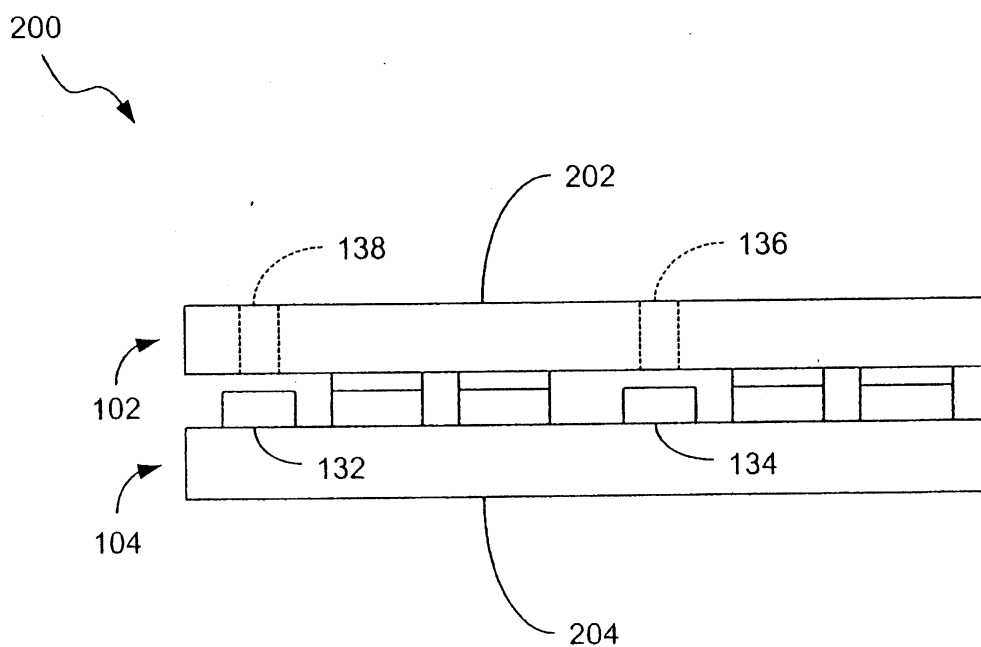
本發明係在提供一種切割晶圓疊塊的方法。該方法較好是包含以下步驟：(1)提供一晶圓疊塊(600)其具有一第一晶圓(504)及一第二晶圓(502)；(2)藉著除去第二晶圓的一部份(604)，而來曝露一部份的第一晶圓；及(3)切割第一晶圓的曝露部份，而使一第一晶粒組合物(902、904)至少部份地由該晶圓疊塊分開。晶圓疊塊與晶粒組合物亦被提供。

伍、英文發明摘要

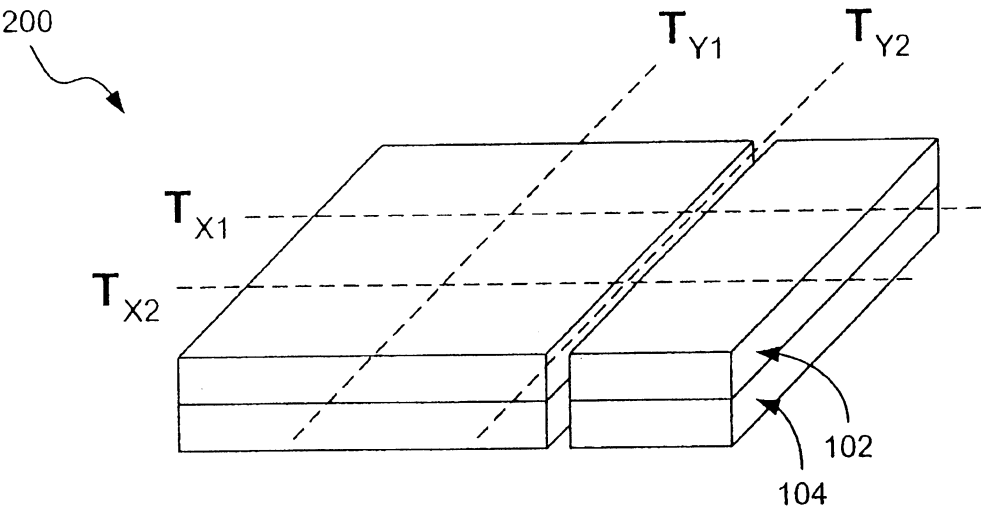
Methods for dicing wafer stacks are provided. Preferably, the method includes the steps of: (1) providing a wafer stack (600) having a first wafer (504) and a second wafer (502); (2) exposing a portion of the first wafer by removing a portion (604) of the second wafer; and (3) dicing the exposed portion of the first wafer such that a first die assembly (902, 904) is at least partially separated from the wafer stack. Wafer stacks and die assemblies also are provided.



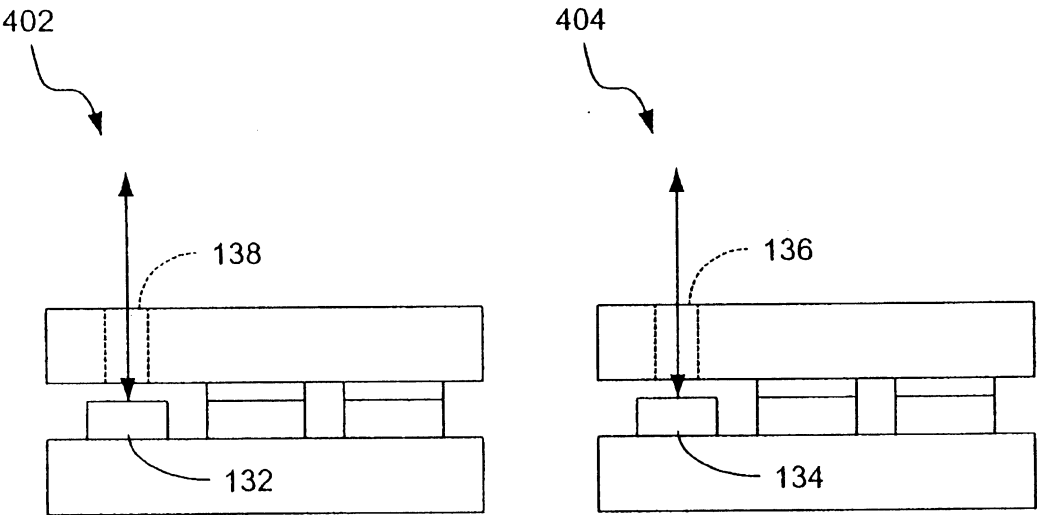
第 1 圖



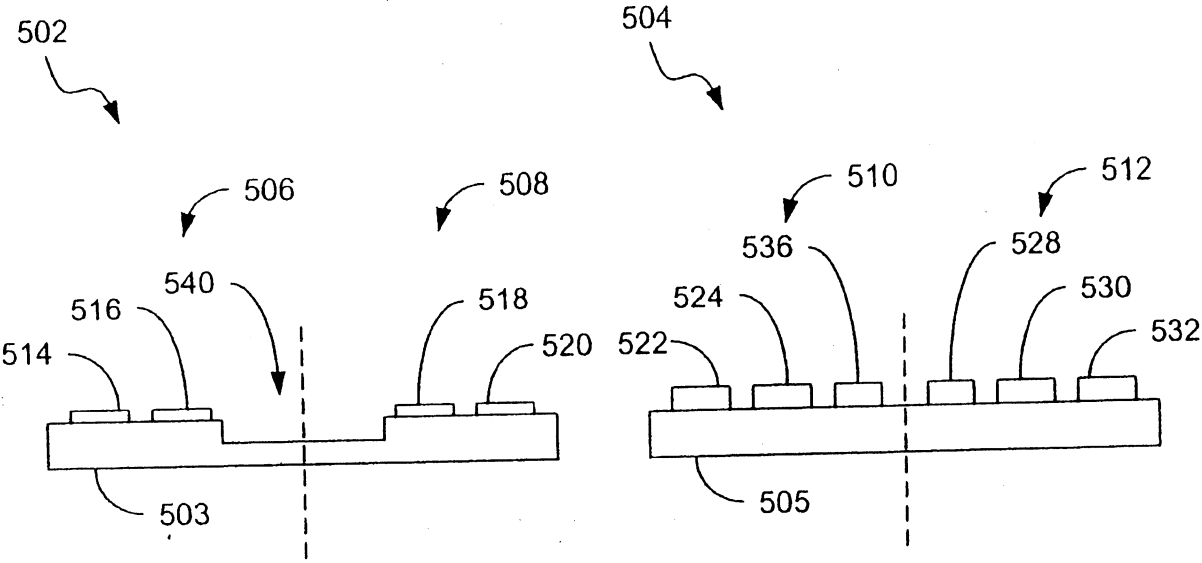
第 2 圖



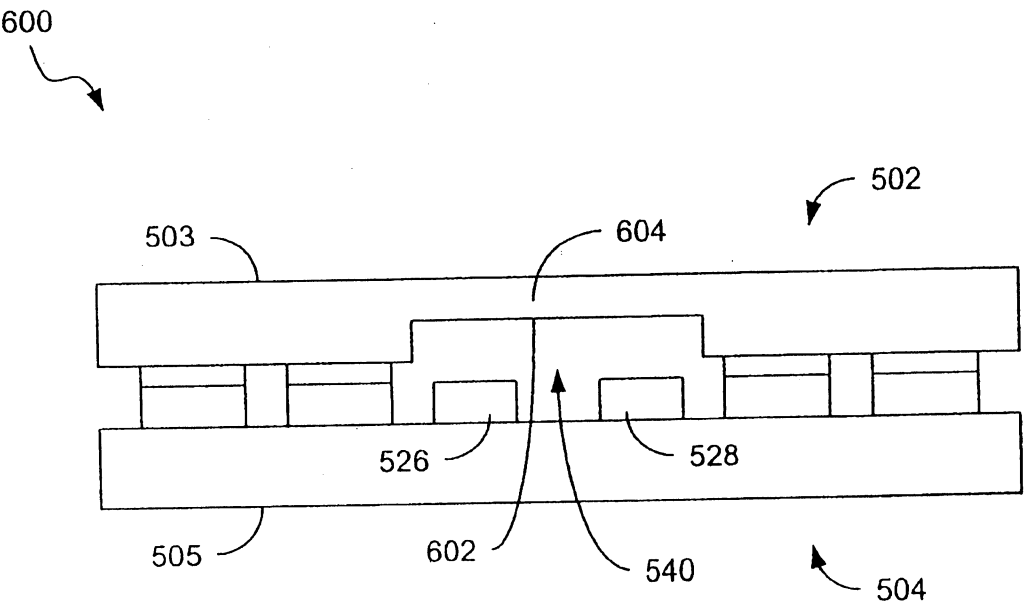
第 3 圖



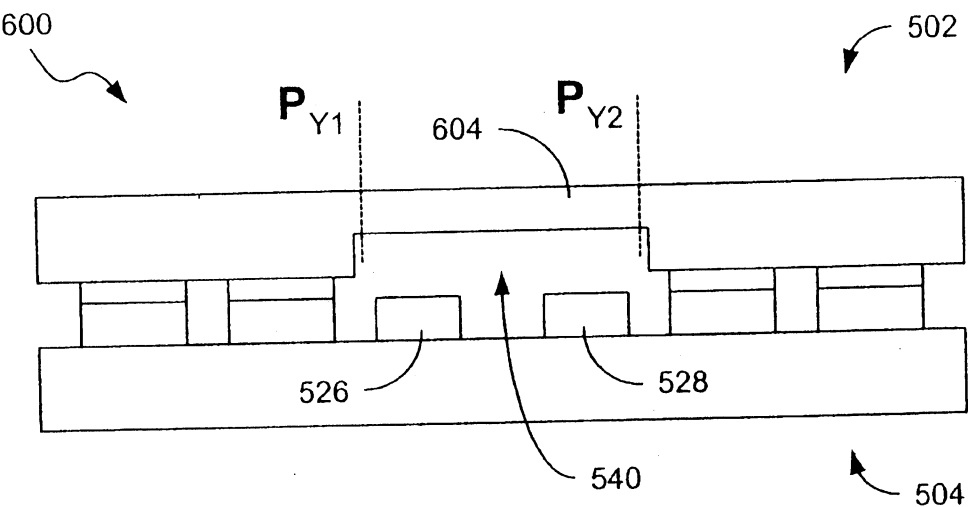
第 4 圖



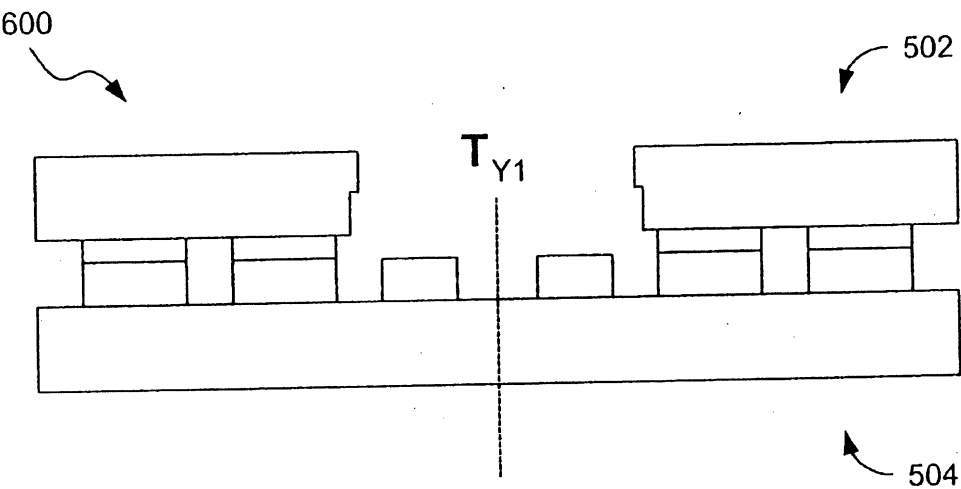
第 5 圖



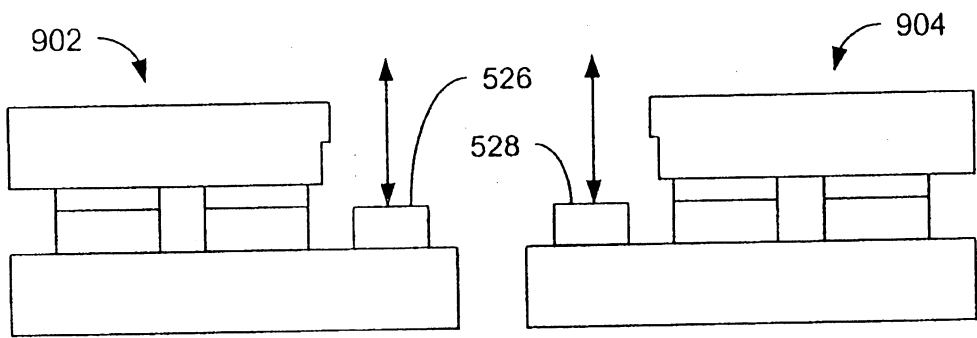
第 6 圖



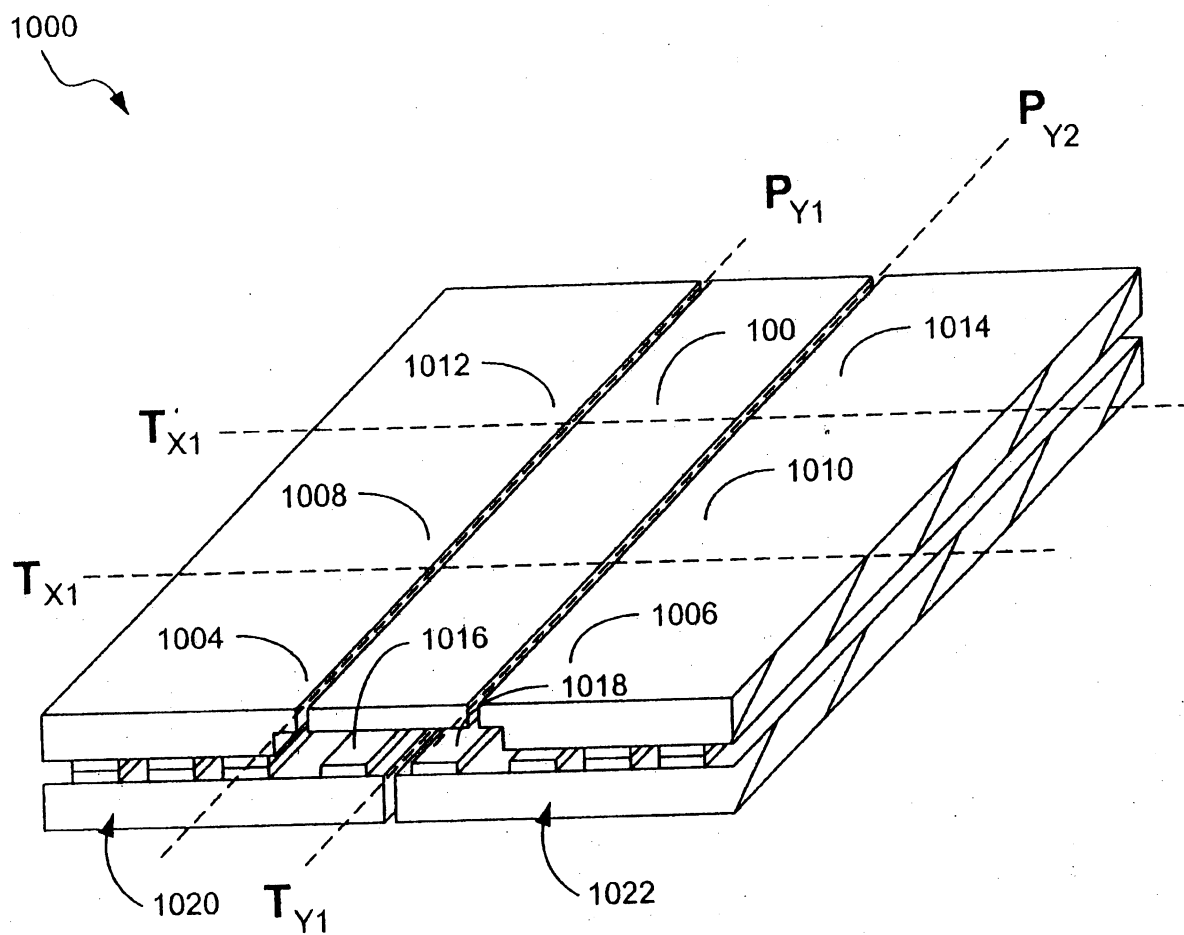
第 7 圖



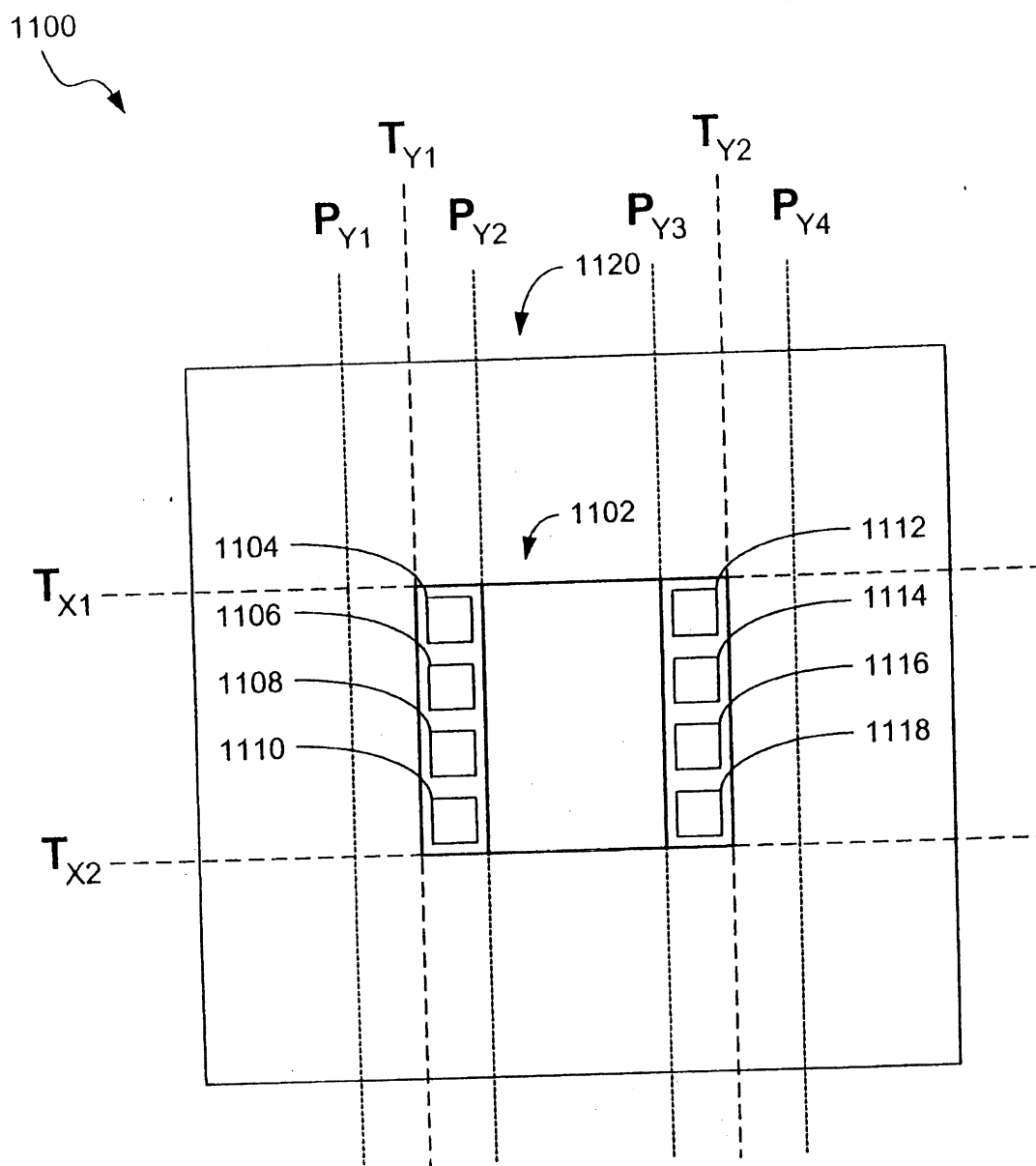
第 8 圖

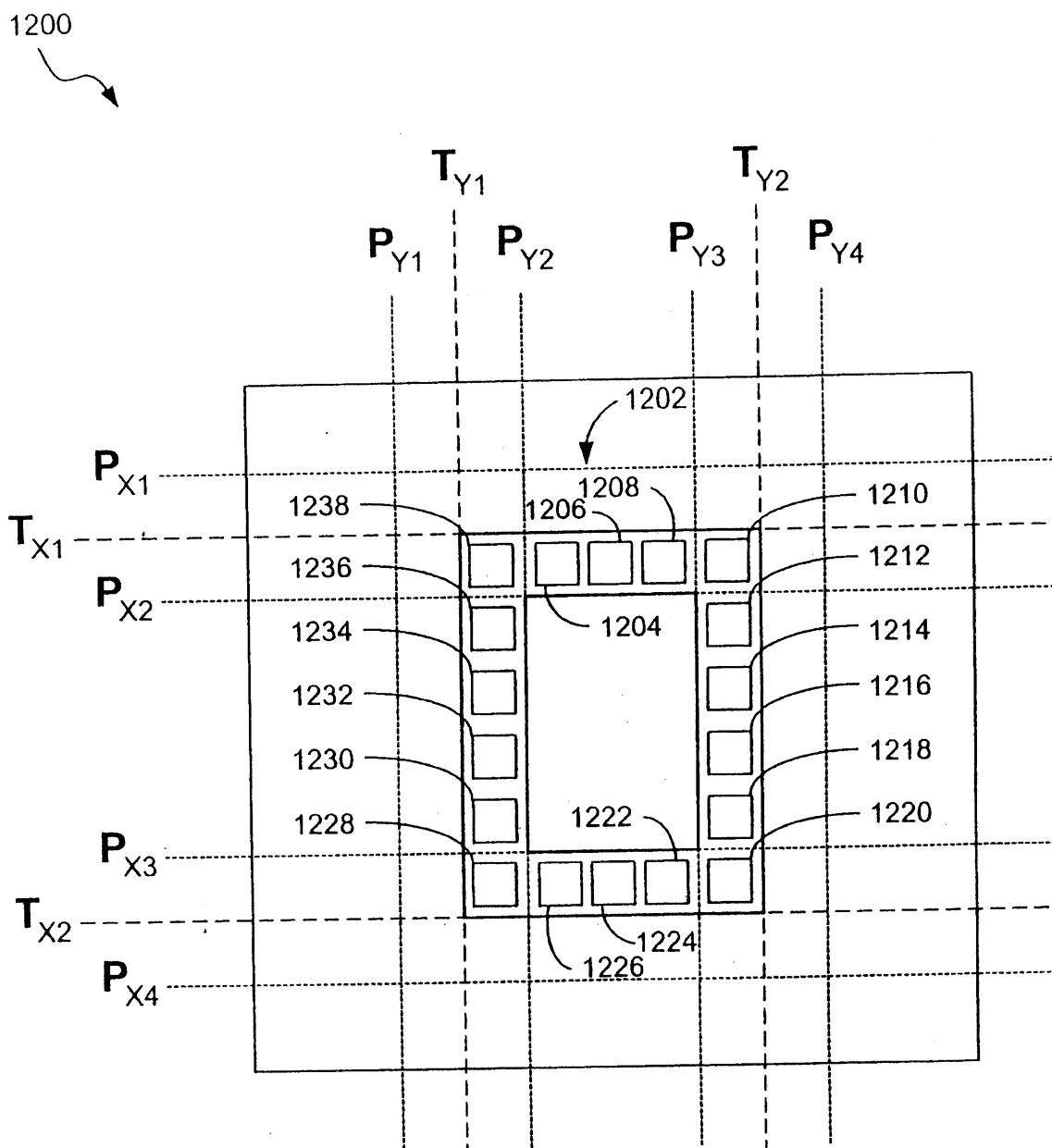


第 9 圖

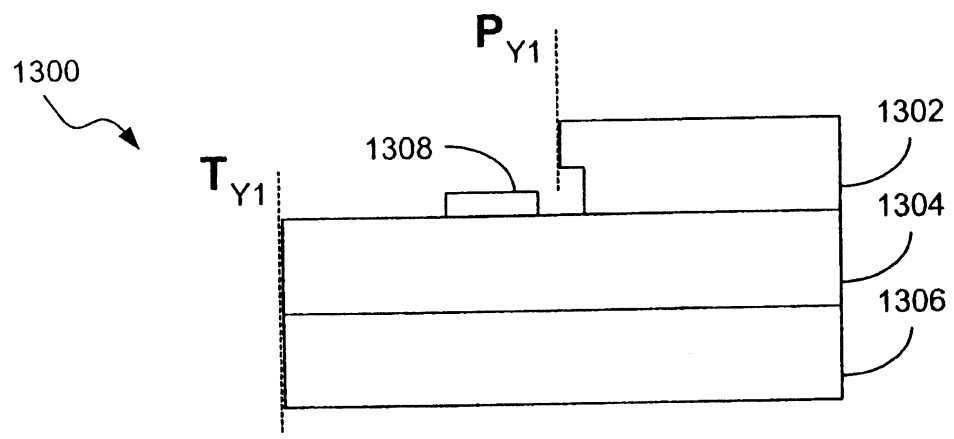


第 10 圖

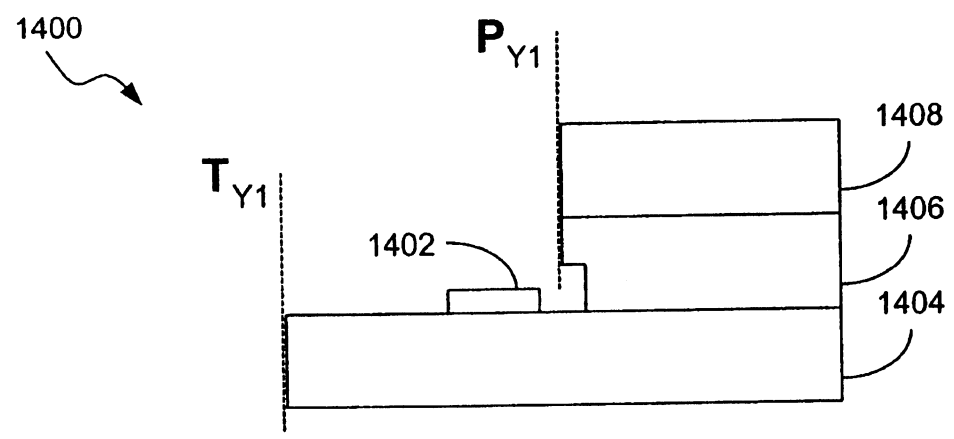




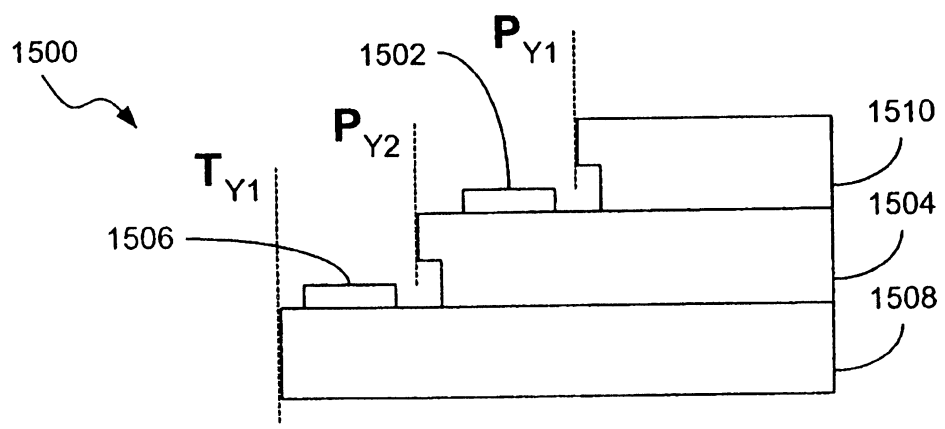
第 12圖



第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第 9 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

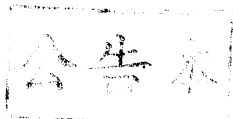
526...構件

528...構件

902...晶粒組合物

904...晶粒組合物

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：911 336 48 ※IPC 分類：H01L 21/304

※ 申請日期：91.11.18

壹、發明名稱

(中文) 用於切割晶圓堆疊以提供通向內部結構之入口的方法

(英文) METHOD FOR DICING WAFER STACKS TO PROVIDE ACCESS TO INTERIOR STRUCTURES

貳、發明人 (共 4 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 彼得 G. 哈特威爾

(英文) Peter G. Hartwell

住居所地址：(中文) 美國加州太陽谷·布萊恩街 459 號

(英文) 459 Bryan Ave., Sunnyvale, CA, U.S.A.

國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

參、申請人 (共 2 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 美商·惠普公司

(英文) HEWLETT-PACKARD COMPANY

住居所或營業所地址：(中文) 美國加州帕羅亞托·哈諾維街 3000 號

(英文) 3000 Hanover Street, Palo Alto, CA

94304 USA

國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

代表人：(中文) 安 O. 巴斯金

(英文) ANN O. BASKINS

☒ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

拾、申請專利範圍

第91133648號專利申請案 申請專利範圍修正本 94年10月28日

1. 一種用來製造晶粒組合物的方法，包括：

提供具有一第一晶圓及一第二晶圓之晶圓堆體，該等晶圓係以彼此疊覆的關係被排列，該第一晶圓的第一部份支撐一第一構件，該第一晶圓的第二部份支撐一第二構件，該第一構件及該第二構件被放置於該第一晶圓及該第二晶圓之間；

藉由移除該第二晶圓的一部份，以曝露該第一晶圓之第一部份及第二部份；以及

切割該第一構件及該第二構件之間的第一晶圓，以形成一第一晶粒組合物及一第二晶粒組合物，該第一晶粒組合物包括該第一晶圓的第一部份，其向外延伸超過該第二晶圓的第一部份之周圍，且該第二晶粒組合物包括該第一晶圓的第二部份，其向外延伸超過該第二晶圓的第二部份之周圍，致使該第一晶圓及該第二晶圓之間不放置該第一構件也不放置該第二構件；

其中該晶圓疊塊包括一第三晶圓，該第二晶圓被排列在至少部份該第一晶圓及該第三晶圓之間；以及

其中曝露該第一晶圓的一部份的步驟包括：

藉由除去該第三晶圓的一部份及該第二晶圓的一部份，以曝露該第一晶圓的第一部份及第二部份。

2.如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一構件係與該晶圓疊塊外部之一構件形成電導通。

3.如申請專利範圍第1項之方法，其中切割該第一構件及

拾、申請專利範圍

該第二構件之間的第一晶圓的步驟包括：

形成一晶圓疊塊的貫穿切口而使第一晶粒組合物至少部份地與該晶圓疊塊分開。

4.如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一構件係與該晶圓疊塊外部之一構件形成電導通，其中該第二晶圓會形成一凹陷部，該凹陷部以一與該第一構件疊覆之關係被排列，並在該凹陷部附近部份形成該第二晶圓之部份貫穿切口，致使在形成該部份貫穿切口時不會損及第一構件；且

其中曝露該第一晶圓之第一部份及第二部份的步驟包括

10 :

在該凹陷部附近形成一第二晶圓之部份貫穿切口，而使第一構件不會因該部份貫穿切口而受損。

5.如申請專利範圍第4項之方法，其中曝露該第一晶圓之第一部份及第二部份的步驟包括：

15 切割第二晶圓以使一部份的第二晶圓能由該晶圓疊塊釋離；及

由該晶圓疊塊除去第二晶圓的該部份。

6.如申請專利範圍第5項之方法，其中切割該第二晶圓的步驟包括：

20 形成該晶圓疊塊之一第一部份貫穿切口及一第二部份貫穿切口，以至少部份地將一部份該第二晶圓自該晶圓疊塊分開，欲被分離之該部份第二晶圓被排列在該第一部份貫穿切口及該第二部份貫穿切口之間。

7.如申請專利範圍第1項之方法，其中曝露該第一晶圓之

拾、申請專利範圍

第一部份及第二部份的步驟包括：

藉著除去一部份的第三晶圓來曝露一部份的第二晶圓

。