

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：**95118879**

※申請日期：**95.5.16**

※IPC分類：**B24D 18/00**
B24B 53/12

一、發明名稱：(中文/英文)

利用紫外線硬化製作修整器之方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

中國砂輪企業股份有限公司

KINIK COMPANY

代表人：(中文/英文)

林心正 / LIN, SHIN CHENG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市延平南路10號

No.10 Yenping South Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文)

中華民國 / Taiwan, R.O.C.

三、發明人 (共 3 人)

姓名：(中文/英文)

黃衛 / HWANG, WEY

周呈祥 / CHOU, CHENG HSIANG

周至中 / CHOU, CHIH CHUNG

國籍：(中文/英文)

中華民國 / Taiwan, R.O.C.

中華民國 / Taiwan, R.O.C.

中華民國 / Taiwan, R.O.C.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與製作修整器的方法有關，特別是關於一種利用紫外線硬化製作修整器之方法。

【先前技術】

研磨工具 (abrasive tool)、修整器 (pad conditioner) 不論是在工業製造領域上、工藝與藝術創作上或是個人居家使用上，皆已有相當長的歷史，其功能亦相當廣泛，可用來切削、鑽孔、研磨或是拋光等。習知的研磨工具、修整器的結構，是將多數個磨粒顆粒附著於於基板的表面上。此種在表面上具有固著的磨料顆粒之修整器，乃是利用磨粒顆粒所具有之高硬度與高耐磨之特性，來達到對工作物研磨加工的功能。由於鑽石是目前所知最硬的工業材料之一，所以工業上常利用鑽石來作為研磨工具、修整器的超級磨料 (super-abrasive)。舉例來說，大量用在半導體晶圓製造產業之化學機械研磨製程 (Chemical Mechanical Polishing; CMP) 中的研磨墊修整器，即是以鑽石為磨料顆粒的修整器。由於研磨墊的基本結構，乃是將複數個鑽石顆粒固著於一圓盤狀或圓環狀之金屬基板 (metal substrate) (或稱台金 (base metal)) 的磨粒結合面上，因此，此種用於修整研磨墊 (polishing pad) 的研磨工具亦被稱為「鑽石碟修整器」 (Diamond Disk Pad Conditioner 或 Pad Dresser)。

為解決研磨工具因鑽石附著強度不足所造成的鑽石顆粒脫落

問題，於是有人在金屬黏著劑中加入會與鑽石產生碳化物的活性金屬例如鈦、鉻、鎢等，然後進行液相燒結或硬焊製程者。例如，中華民國九十一年十一月十一日公告之發明申請案第 00509609 號專利「鑽石修刀及其製法」，中華民國八十九年十一月二十一日公告之發明申請案第 00412461 號「修整晶圓拋光墊的鑽石碟及其製法」，中華民國九十一年八月二十一日公告之發明申請案第 00499348 號「研磨工具及其製造方法」，以及中華民國九十三年三月二十一日公告之發明申請案第 00580420 號「具有最佳化方位之磨粒之砂磨物件及其製造方法」，皆描述有關於利用硬焊或燒結之特徵製程使鑽石顆粒與金屬黏著層產生化學鍵結，增強鑽石顆粒的固著強度，使所製造的研磨工具達到鑽石顆粒不脫落的要求。

但是，由於在硬焊或燒結的過程中，需要花費較長的時間才能將鑽石顆粒固著於金屬黏著層，如此一來，生產研磨工具的製程時間一長，生產成本也會跟著提高。有鑑於此，為節省上述傳統研磨工具製造方法的時間，有必要提出一種新的研磨工具的製造方法。

【發明內容】

習知技術中的研磨工具中，將鑽石顆粒附著於基板上的加工程序困難，硬焊或燒結產生的高溫容易對基板或是鑽石顆粒造成不良影響。鑒於以上的問題，本發明的主要目的在於提供一種利用紫外線硬化製作修整器之方法，係可節省成本與縮短製程時間，並避免高溫製程對磨料顆粒產生不良影響。

為了達成上述目的，本發明提供一種利用紫外線硬化製作修整器之方法，首先，提供一基板，利用旋轉塗佈(Spin Coating)將輔助黏著劑於基板上；然後，利用低黏性膠帶將鋁板與網板結合，再將磨料均勻散佈於網板孔洞中，此時，磨料會於膠帶與網板組成之磨料暫時固定板上，接著，將磨料暫時固定板置於基板上，使磨料顆粒與輔助黏著劑相接觸，接著，輔助黏著劑硬化後，再使用旋轉塗佈(Spin Coating)將紫外線膠於輔助黏著劑上，最後，用紫外線照射紫外線膠，使紫外線膠硬化。

本發明之修整器，其結構包含有基板、輔助黏著劑、一個以上之磨料顆粒、紫外線膠。將輔助黏著劑旋轉塗佈於基板上，並有一個以上之磨料顆粒佈植於輔助黏著劑上，將紫外線膠旋轉塗佈(Spin Coating)於輔助黏著劑上，並填充於磨料顆粒之間。

本發明之功效在於，整修器的製作過程中，並不需要透過高溫製程來固定磨料顆粒，而是以不會產生高溫的紫外線來使紫外線膠快速硬化，而將磨料顆粒固定，因此可以避免高溫對磨料顆粒造成不良影響，同時提升整修器的生產速度。

以下在實施方式中詳細敘述本發明之詳細特徵以及優點，其內容足以使任何熟習相關技藝者了解本發明之技術內容並據以實施。有關本發明的特徵與實作，茲配合圖示作最佳實施例詳細說明如下。

【實施方式】

根據本發明的其中一種利用紫外線硬化製作修整器之方法，

其步驟說明如下。

請參閱「第 1A 圖」，係為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第一步驟示意圖。首先，提供一塊壓克力塑膠材質之基板 10，在此，基板 10 的材質為舉例說明，並不侷限為壓克力塑膠材質。

接著，如「第 1B 圖」所示，係為本發明之利用紫外線硬化製作修整器之方法之第二步驟示意圖。將以旋轉塗佈(Spin coating)的方式將一輔助黏著劑 20 塗佈在基板 10 上，然後，將基板 10 及輔助黏著劑 20 以攝氏七十度預熱五分鐘，使得輔助黏著劑 20 表面軟化。輔助黏著劑 20 為一種高分子黏著劑，例如，聚氨酯(Poly Urethane, PU) 膠，而且，使用聚氨酯膠(PU 膠)具有以下所列舉之優點，例如，對任何材質皆有相當良好的接著力的特性，及在將基板 10 放入烘箱加熱的過程中，不會有揮發性氣體產生，對於操作者來說也比較安全，此外，價格低廉的聚氨酯膠(PU 膠)也可以降低研磨工具的製造成本。

接著，如「第 1C 圖」所示，係為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第三步驟示意圖。為了使磨料顆粒 40 呈現預定形態之排列，利用低黏性膠帶 72 將鋁板 71 與網板 60 結合，再將磨料顆粒 40 均勻散佈於網板 60 孔洞中，此時，磨料顆粒 40 會於鋁板 71 與附著於鋁板 71 之一側面之低黏性膠帶 72 所組成之磨料暫時固定板 70 上，接著，再除去網板 60，即為磨料暫時固定板 70。

如「第 2A 圖」及「第 2B 圖」所示，分別為本發明之利用紫

外線硬化製作修整器之方法之第四步驟示意圖及第五步驟示意圖。在輔助黏著劑 20 以攝氏七十度預熱五分鐘進行預熱後，將磨料暫時固定板 70 覆蓋於基板 10 上，以將磨料顆粒 40 佈植於基板 10 上，並使磨料顆粒 40 與輔助黏著劑 20 相接觸。接著，將輔助黏著劑 20，例如聚氨酯膠（PU 膠），以攝氏七十度加熱三十分鐘進行硬化，由於聚氨酯膠（PU 膠）具有對任何材質皆有相當良好的接著力的特性，所以當聚氨酯膠（PU 膠）進行硬化處理後，可以將磨料顆粒 40 緊緊的固定於基板 10 上。就目前所使用的磨料顆粒 40 來說，硬度大的鑽石為主要的選擇，而且，就目前所使用的鑽石規格而言，其平均粒徑大多在 100~220um 之間，例如粒度 #50/60(平均粒徑約 275um)，US mesh #70/75(平均粒徑約 210um)，#80/90(平均粒徑約 180um)，#100/120(平均粒徑約 150um)，#120/140(平均粒徑約 125um)，#140/170(平均粒徑約 110um)等，為達到較高的鑽石顆粒排列分佈密度，其顆粒間距最佳為 250 微米至 700 微米，然而顆粒間距的實際設計，仍視使用顆粒之粒度大小而定，間距過大將失去提高鑽石顆粒分佈密度的實質效果，而間距過小則在網板 60 的製作困難度會大幅提高，且相對只能使用較小粒度的鑽石顆粒規格。

請參閱「第 3A 圖」及「第 3B 圖」，分別為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第六步驟示意圖及第七步驟示意圖。將紫外線（Ultra Violet，UV）膠 30 旋轉塗佈(Spin coating)於輔助黏著劑 20 上後，以攝氏八十度溫度加熱三分鐘進行預熱處理，接

著，用紫外線 (Ultra Violet, UV) 50 照射該紫外線膠 (UV 膠) 30 三十秒使其硬化。由於是使用硬化時間較短的紫外線膠 (UV 膠) 30 來取代製程時間較長的習知的硬焊或燒結技術，因此可以縮短製程時間，避免製程中產生高溫，達到提升工作產能的目的。

請參閱「第 4 圖」，係為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第八步驟示意圖。最後，在紫外線膠 (UV 膠) 30 硬化後進行拋光處理，而使修整器表面光滑，使其呈現如圖中所示之型態。

依據上述製作方法，本發明可得到一種利用紫外線硬化製作之修整器，其結構包含有一基板 10，基板 10 上旋轉塗佈 (Spin coating) 一輔助黏著劑 20。複數個磨料顆粒 40 佈植輔助黏著劑 20 上，依據需求排列成預定形態。最後使紫外線膠 30 旋轉塗佈 (Spin coating) 於輔助黏著劑 20 上，並填充於磨料顆粒 40 之間。修整器之表面係經過一拋光程序加工，使修整器表面光滑。

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。在不脫離本發明之精神和範圍內，所為之更動與潤飾，均屬本發明之專利保護範圍。關於本發明所界定之保護範圍請參考所附之申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第一步驟示意圖。

第 1B 圖為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第二步驟示意圖。

第 1C 圖為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第三步驟示意圖。

第 2A 圖為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第四步驟示意圖。

第 2B 圖為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第五步驟示意圖。

第 3A 圖為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第六步驟示意圖。

第 3B 圖為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第七步驟示意圖。

第 4 圖為本發明之紫外線硬化製作修整器之方法之第八步驟示意圖。

【主要元件符號說明】

10.....	基板
20.....	輔助黏著劑
30.....	紫外線膠
40.....	磨料顆粒
50.....	紫外線
60.....	網板
70.....	磨料暫時固定板
71.....	鋁板
72.....	低黏性膠帶

五、中文發明摘要：

一種利用紫外線硬化製作修整器之方法，其步驟為塗佈一輔助黏著劑於一基板上，接著將複數個磨料顆粒佈植於基板上，使磨料顆粒與輔助黏著劑相接觸，並使輔助黏著劑硬化。再塗佈一紫外線膠於輔助黏著劑上，利用一紫外線照射紫外線膠，使紫外線膠硬化，而快速地完成修整器的製作，來達到降低生產成本以及提高生產效能的目的。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種利用紫外線硬化製作修整器之方法，包括有：

提供一基板；

塗佈一輔助黏著劑於該基板上；

將複數個磨料顆粒佈植於該基板上，使該些磨料顆粒與該輔助黏著劑相接觸；

使該輔助黏著劑硬化；以及

塗佈一紫外線膠於該輔助黏著劑上，用一紫外線照射該紫外線膠，使該紫外線膠硬化。

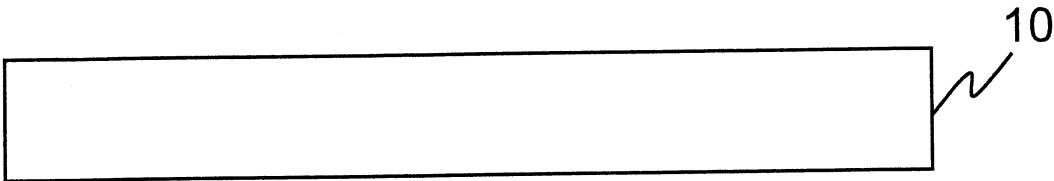
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中更包含有一步驟，係於該紫外線膠硬化後進行拋光處理，使該研磨工具表面光滑。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中更包含有一步驟，於塗佈該輔助黏著劑後，預熱該輔助黏著劑。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中更包括有一步驟，將該些磨料顆粒先固定於一磨料暫時固定板，接著以該磨料暫時固定板覆蓋於該基板，而將該些磨料顆粒固定於該輔助黏著劑上。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中更包括有一步驟，係以一網板佈植該些磨料顆粒於該磨料暫時固定板上，使該些磨料顆粒呈現預定形態之排列。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中該磨料暫時固定板包含有一鋁板及附著於該鋁板之一側面之一低黏性膠帶。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中該基板為一壓克力塑膠基板。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中該輔助黏著劑為一高分子黏著劑。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中該高分子黏著劑為一聚氨酯膠。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中更包含有一步驟，於塗佈該聚氨酯膠後，預熱該聚氨酯膠。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中該聚氨酯膠係以 70°C 之溫度加熱 5 分鐘以進行預熱。
12. 如申請專利範圍第 9 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中該聚氨酯膠係以 70°C 之溫度加熱 30 分鐘以進行硬化。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中該磨料顆粒係為鑽石顆粒。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中更包含有一步驟，係於塗佈該紫外線膠後，進行一

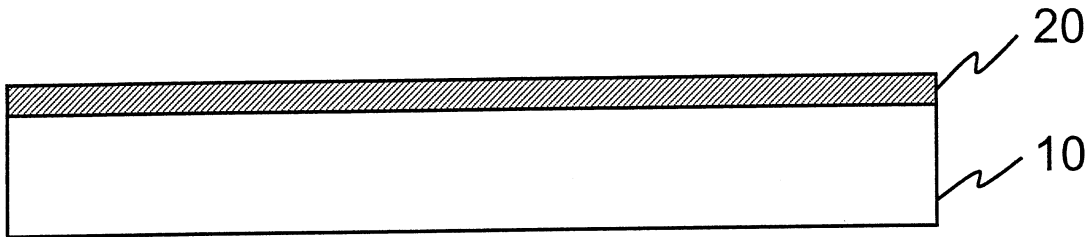
預熱。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中該紫外線膠係以 80°C 之溫度加熱 3 分鐘以進行預熱。
16. 如申請專利範圍第 1 項所述之利用紫外線硬化製作修整器之方法，其中該紫外線膠係以紫外線照射 30 秒以進行硬化。
17. 一種修整器，包含有：
 - 一基板；
 - 一輔助黏著劑，塗佈於該基板之上；
 - 複數個磨料顆粒佈植輔助黏著劑上；以及
 - 一紫外線膠，塗佈於該輔助黏著劑上，並填充於該些磨料顆粒之間。
18. 如申請專利範圍第 17 項所述之修整器，其中該磨料顆粒係為鑽石顆粒。
19. 如申請專利範圍第 17 項所述之修整器，其中該些磨料顆粒係埋入紫外線膠內。
20. 如申請專利範圍第 17 項所述之修整器，其中該基板為一壓克力塑膠基板。
21. 如申請專利範圍第 17 項所述之修整器，其中該輔助黏著劑為一高分子黏著劑。
22. 如申請專利範圍第 21 項所述之修整器，其中該高分子黏著劑為一聚氨酯膠。

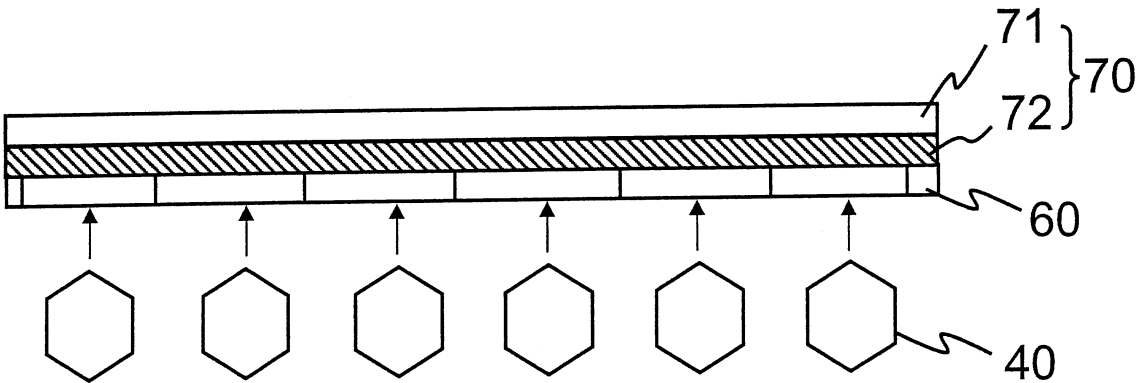
圖式



第 1A 圖

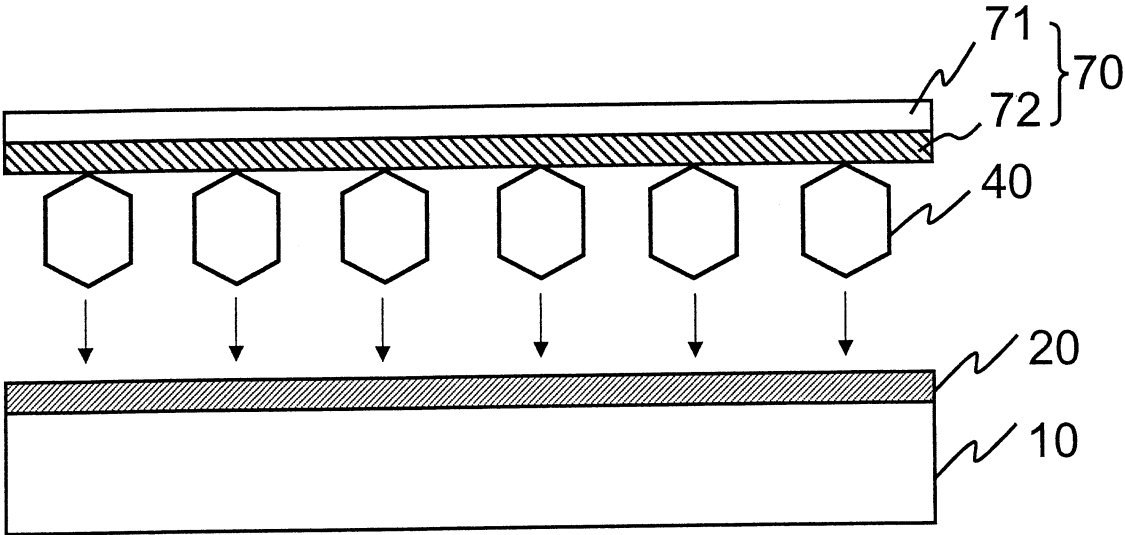


第 1B 圖

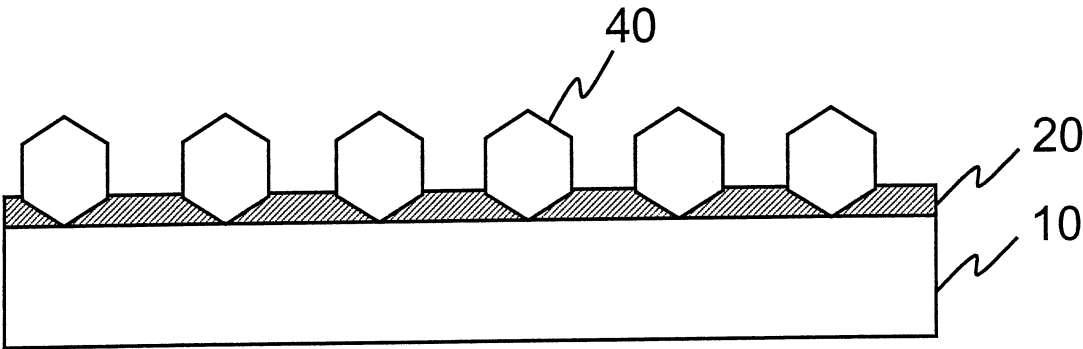


第 1C 圖

圖式

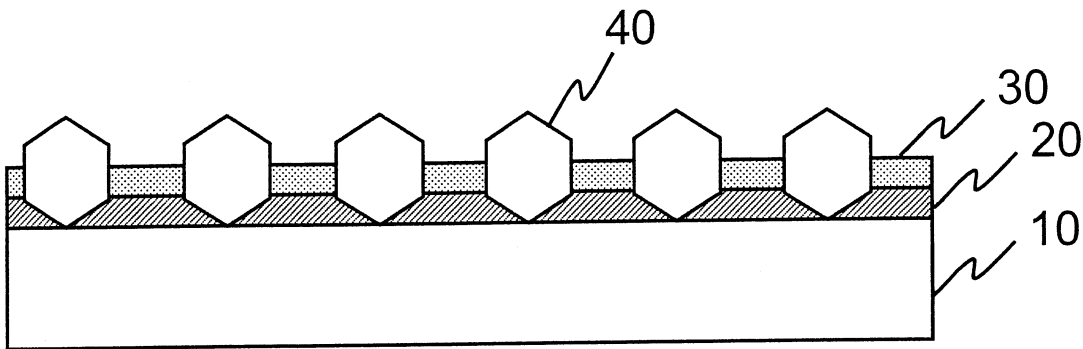


第 2A 圖

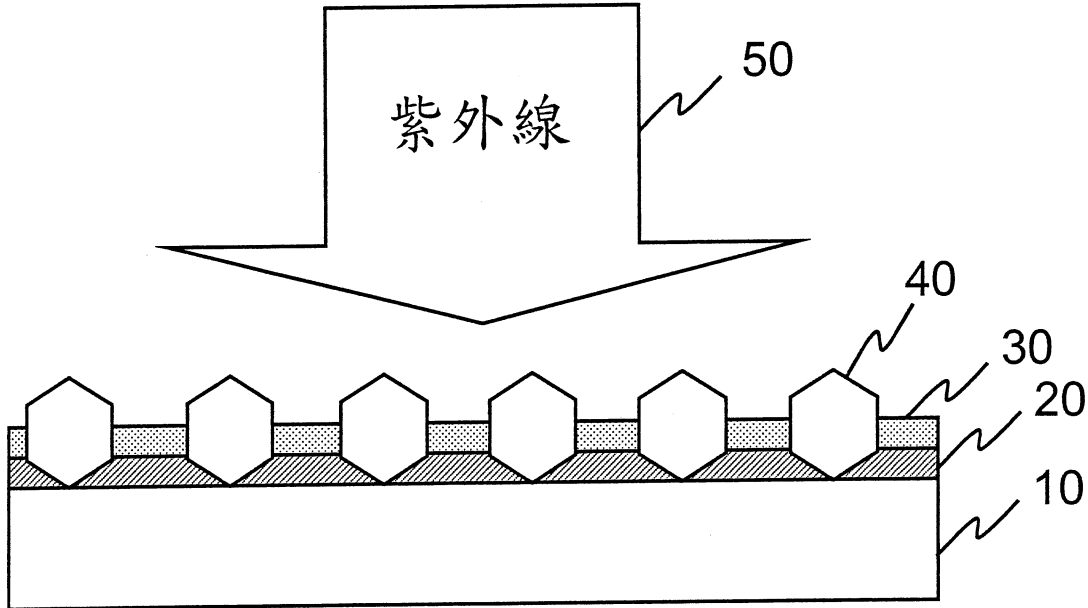


第 2B 圖

圖式

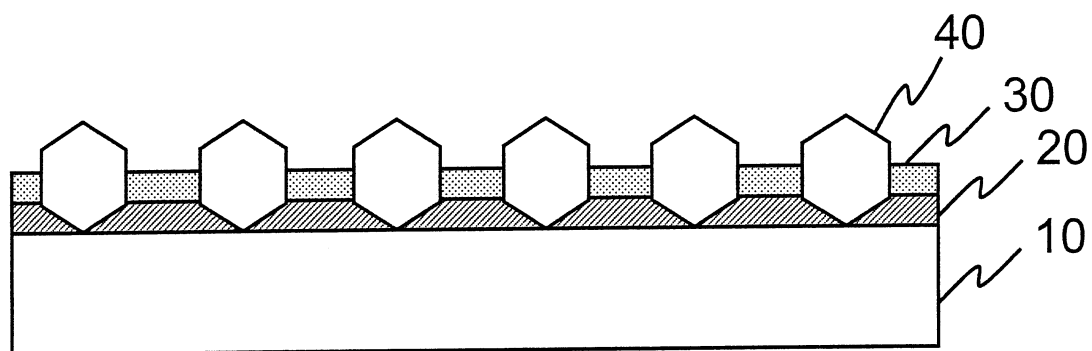


第 3A 圖



第 3B 圖

圖式



第 4 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 3B 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10.....基板

20.....輔助黏著劑

30.....紫外線膠

40.....磨料顆粒

50.....紫外線

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無