

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 _____ ; 2002/08/01 ; 2002-224327 有主張優先權 _____

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種壓模及使用壓模的圖案複印方法及依複印圖案的構造體的形成方法。

【先前技術】

習知，在半導體裝置等的製程中，作為形成微細形狀的構造體所用的圖案複印技術大都使用微影成像技術。但是，隨著圖案的微細化愈進行，另一方面圖案尺寸藉由使用於曝光的光波長而受到限制之外，還需要高精度地控制光罩位置的機構等，有裝置成本變高的缺點。對於此，以低成本微細圖案形成所用的技術揭示在美國專利 5,772,905 公報等。此為將具有與欲形成於基板上的圖案相同圖案的凹凸的壓模，對於形成於被複印基板表面的光阻膜層施以壓模來複印所定圖案者，依照上述美國專利 5,772,905 號公報記載的奈米刻印技術，可形成 25 奈米以下的微小尺寸的圖案。

但是，藉由作為可形成微細圖案的刻印技術，為了形成複數圖案所構成的構造體，與微影成像時同樣地也必須準備複數圖案的壓模之外，還被要求圖案彼此間的高精度的對位等，而無法避免製造成本的高昂化。

【發明內容】

鑑於以上的技術課題，本發明的目的是在於提供一種

(2)

總括複印複數圖案的壓模。

總括複印複數圖案的壓模是藉由具有基板，及形成於該基板的其中一方表面的高度不相同的複數凸部；該凸部中高度較高的凸部是將至少兩種類以上材料至少層積至少兩種以上的層積構造所達成。

又，該凸部中高度較低的凸部是與構成該高度較高的凸部的層積構造相比較作成層積數較少的構造較理想。

又，構成該高度較高的凸部的材料，是對於互相地鄰接的材料彼此間對於所定蝕刻方法作成分別具有不同的蝕刻比率的材料較理想。

又，構成凸部的材料，自基板表面的高度相等的領域是分別作成相同種類的材料較理想。

【實施方式】

(實施例 1)

以下，說明本發明的一實施例。在本實施例中說明壓模的構造及製作方法。

第 1 圖是表示本發明的壓模的鳥瞰剖視圖。壓模 101 是在壓模基板 102 的其中一方的表面，是成為分別設有形狀不相同的凸部 105，106，107，108 的構造。凸部 105 與凸部 106 是分別不同高度的單一形狀。此時，高度較低的凸部 105 僅以第一材料 103 所構成，而在高度較高的凸部 106 中，與凸部 105 相同高度的領域以第一材料 103 所構成，比其高度較高領域是以第二材料 104 所構成。又，凸部 107 及凸

部 108 是成爲組合高度不同的凸部的構造。惟此等也與凸部 106 的情形同樣地，與凸部 105 相同高度的領域以第一材料 103 所構成，比其高度較高領域是以第二材料 104 所構成。作爲本實施例的壓模的一種特徵，具有基板，及具有形成在基板的複數階段差的層積構造所構成的構件(凸部 106)；該構件以兩種類以上的材料所構成。又，該構件是相鄰接的層與層的材料以不同的材料所形成。又，該相鄰接的層與層的材料是對於所定蝕刻方法以分別具有不同的蝕刻比率的材料所形成。

又，作爲壓模材料利用矽基板時，在凹凸形狀的加工可適用在半導體製程一般地所使用的微影成像技術或蝕刻技術。

第 2 圖是表示壓模製作工程的說明圖。首先如第 2(a)圖所示地在厚 500 微米的單晶矽基板 201 的其中一方的表面形成厚 1.5 微米的矽氧化膜 202，又，在矽氧化膜 202 的整體表面形成 1.0 微米的矽膜 203。

之後如第 2(b)圖所示地，在多晶矽膜 203 的表面塗佈紫外線軟化性的光阻 204。

然後如第 2(c)圖所示地，經具有所定圖案的光罩 205 而將紫外線藉由紫外線燈 206 照射紫外線，而軟化該位置的光阻以形成光阻軟化領域 207。

之後，顯影光阻 206 以除去光阻軟化領域 207，如第 2(d)圖所示地，在矽膜 203 的表面形成曝出領域 208。此時的露出領域 208 的寬度是 3.0 微米。

然後，藉由 Cl_2 (氯氣)氣體施以乾蝕刻多晶矽膜 203 的露出領域 208，則僅選擇性地蝕刻多晶矽膜，位於正下方的矽氧化膜 202 是幾乎未被蝕刻之故，因而得到如第 2(e)圖的構造。

之後，除去所留下的所有光阻 204 之後，在多晶矽膜 203 及矽氧化膜 202 的表面塗佈光阻 204 而同樣地進行依具有第二圖案的光罩的曝光，顯影(未圖示)，則如第 2(f)圖所示地，得到矽氧化膜 202 在露出領域 208 所露出的構造。此時的露出領域 208 的寬度是 1.0 微米。

然後藉由 CHF_3/O_2 氣體乾蝕刻露出領域 208，則僅選擇性地蝕刻矽氧化膜 202，而正下方的單晶矽基板 201 是幾乎未被蝕刻之故，因而得到如第 2(g)圖所示的構造。

之後，除去所留下的所有光阻 204，得到如第 2(h)圖所示的構造的壓模 101。

又，在本實施例中作為多晶矽膜 203 的蝕刻氣體說明 Cl_2 氣體的例子，惟也可利用 CF_4/O_2 ， HBr ， Cl_2 ， $\text{Cl}_2/\text{HBr}/\text{O}_2$ 等氣體。此等氣體是與 Cl_2 氣體同樣，對於矽氧化膜的蝕刻速度與對於多晶矽膜的蝕刻速度相比較極小之故，因而可僅選擇性地蝕刻多晶矽膜。又，作為矽氧化膜 202 的蝕刻氣體記載 CHF_3/O_2 氣體的例子，惟也可利用 CF_4/H_2 ， CHF/O_2 ， C_2F_6 ， C_3F_8 等氣體。此等氣體也與 CHF_3/O_2 氣體同樣地，對於多晶矽膜的蝕刻速度與對於矽氧化膜的蝕刻速度相比較極小之故，因而可僅選擇性地蝕刻矽氧化膜。

如本實施例地凸部以層積構造的材料所構成，且在互相

鄰接的材料間適用發現選擇性的蝕刻方法，則成可藉由各材料別的厚度控制各階段差的高度。亦即，若均勻地控制各材料的厚度，則具有雖在蝕刻條件發生變動，也可穩定地控制尺寸的特徵。

(實施例 2)

以下，說明本發明的其他一實施例。在本實施例中說明壓模的構造與製作方法。

將在實施例 1 所說明的壓模，直接適用在圖案的複印當然也無所謂，惟在重複複印中，使得壓模劣化而有發生複印不良的可能性。所以，將最初所形成的壓模作為壓模，將複製原模圖案所得到的構造體使用作為新壓模者，對於低成本化也具有有效的情形。

在第 3 圖，表示將如實施例 1 地所得到的壓模使用作為原模的情形的壓模的製作方法。首先如第 3(a)圖所示地，在壓模 101 中具有凹凸圖案側的整體表面藉由濺鍍法形成金屬鎳膜 301。之後如第 3(b)圖所示地在金屬鎳膜 301 的表面施以電鍍而形成鍍鎳膜 302。然後如第 3(c)圖所示地從壓模鍍鎳膜 302 剝離壓模原模 101，則如第 3(d)圖所示地可得到鍍鎳層所構成的壓模 303。依照該方法，得到具有以與成為原模的壓模 101 的凹凸圖案反轉的構造所再現的凸部的壓模 303。

以下在第 4 圖表示將如實施例 1 地所得到的壓模使用作為原模的情形的壓模的其他製作方法。首先將成為原模

的壓模 101 一面接觸於環氧系樹脂基板 401，一面加熱至環氧系樹脂基板 401 的玻璃轉移溫度附近並軟化基板，如第 4(a)圖所示地變形環氧系樹脂基板 401。之後將整體冷卻至 25 °C 之後，如第 4(b)圖所示地剝離壓模 101 與環氧系樹脂基板 401。然後在形成有環氧系樹脂基板 401 的凹凸圖案的表面藉由濺鍍形成鎳金屬膜 402 而得到第 4(c)圖的構造。然後如第 4(d)圖所示地在鎳金屬膜 402 的表面藉由電鍍而形成鍍鎳膜 403。之後如第 4(e)圖所示地剝離鍍鎳膜 403 與環氧系樹脂基板 401，則可得到如第 4(f)圖所示的壓模 404。依照該方法，得到具有成爲原模的壓模 101 的凹凸圖案直接再現構造的凸部的壓模 404。

(實施例 3)

以下，說明本發明的其他一實施例。在本實施例中說明圖案複印方法。

在刻印技術中，採取使用壓模而爲了複印圖案，在圖案被複印的基板表面事先形成光阻膜，將壓模推壓於該膜而使光阻變形，俾將形成在壓模表面的凹凸圖案複印在光阻的工程。但是，如第 5 圖所示地當將壓模 101 推壓於形成在被複印基板 501 的表面的光阻 502 時，光阻 502 的變形不充分的情形，則空隙 503 留在與壓模 101 之間而有發生圖案不良的情形。

在第 6 圖說明用以解決該問題的圖案複印方法。首先如第 6(a)圖所示地在具有壓模 101 的凹凸圖案的表面以旋

轉塗膜塗佈光阻 601，使得光阻 601 能填充於壓模 101 的凹部。然後如第 6(b)圖所示地在被複印基板 602 接觸光阻 601 之後，藉由熱處理來硬化光阻 601。之後將整體冷卻至 25 °C 之後，剝離壓模 101，則光阻 601 被複印至複印基板 602 的表面，得到如第 6(c)圖所示的構造。依照該方法，提供一種與在事先塗佈在基板表面的光阻接觸壓模的情形同樣地可複印凹凸圖案，且可抑制發生依光阻變形不足的圖案不良的圖案複印方法。

(實施例 4)

以下，說明本發明的其他一實施例。在本實施例中，說明利用所複印的圖案的被複印基板表面的加工工程。

首先在第 7 圖說明複印圖案的工程。如第 7(a)圖所示地設置將光阻 702 塗佈於表面的玻璃基板 701。然後如第 7(b)圖所示地，將壓模 101 接觸於光阻 702 之同時，將整體加熱至光阻 702 的玻璃轉移溫度，如第 7(b)圖所示地使得光阻 702 變形後被複印壓模 101 的凹凸圖案。然後將整體冷卻至 25 °C 之後除去壓模 101，則如第 7(c)圖所示地，得到形成有玻璃基板 701 表面的露出領域 703 的光阻圖案。玻璃基板 701 的加工，是進行利用該露出領域 703。又，在第 7(a)圖中，光阻 702 的厚度大於壓模 101 的凸部高度時，如第 7(d)圖所示地在光阻 702 的凹部形成有光阻的殘留領域 704 之故，因而如第 7(e)圖所示地藉由具各向異性的反應式離子蝕刻(以下稱為 RIE)僅殘留領域 704 的厚度分量進行光阻 702 的

蝕刻，則可形成具有第 7(c)圖同樣的構造的光阻圖案。

說明利用如此地所得到的光阻圖案，而在玻璃基板表面具有複雜斷面形狀的溝的加工工程。第 8 圖是表示玻璃基板表面形成溝構造時的工程的說明圖。第 8(a)圖是表示藉由上述圖案複印工程剛形成具有玻璃基板 701 的露出領域 703 的光阻圖案之後的狀態。藉由 CF_4/H_2 氣體乾蝕刻存在於露出領域 703 的玻璃基板 701 表面，則玻璃基板 701 是僅蝕刻露出領域 703 部分而成為如第 8(b)圖所示的構造。然後一直到光阻 702 中階段差較低部分全被除去為止仍進行依 RIE 的光阻蝕刻，則如第 8(c)圖所示地光阻被除去，使得露出領域 703 被擴大。在該狀態下再進行依 CF_4/H_2 氣體的乾蝕刻，則僅蝕刻露出領域 703 的部分而成為如第 8(d)圖的構造。然後，除去光阻 702 就可得到具有如第 8(e)圖所示的溝形狀的玻璃基板。又，在本實施例中說明使用 CF_4/H_2 氣體的例子，惟也可利用 SF_6 、 CF_4 、 CHF_3 、 CF_4/O_2 、 HBr 、 Cl_2 、 $\text{Cl}/\text{HBr}/\text{O}_2$ 等氣體。

依照本實施例，僅以一次圖案複印就可形成加工具有複雜斷面形狀的溝構造所用的複數光阻圖案之故，因而與習知的微影成像技術或刻印技術相比較，零件數或工程數較少就可以，而可減低製造成本。又，圖案間的對位也不需要之故，因而成為可容易地得到尺寸精度高的形狀。

(實施例 5)

以下，說明本發明的其他一實施例。在本實施例中說明

利用被複印的圖案的光導波路的製作工程。

首先如第 9(a)圖所示地在玻璃環氧基板 901 的表面形成覆蓋材 904，在 150 °C 保持兩小時而熱硬化覆蓋材 904。在此作為覆蓋材 904 的材料使用混合脂環式環氧樹脂與無水甲基苯酚二胺酸及咪唑系觸媒者。之後在覆蓋材 904 的表面塗佈紫外線軟化性的光阻 702 之後，使用本發明的壓模進行圖案複印，就可得到如第 9(b)圖所示的構造。然後如第 9(c)圖所示地在光阻 702 及露出領域 703 的表面形成心材 902 之後，在 150 °C 保持兩小時來熱硬化心材 902。在此作為心材 902 的材料使用混合液狀雙酚 A 型環氧樹脂與苯基漆用酚醛樹脂及磷三苯酯者。然後在形成有心材 902 的整體表面進行依紫外線燈(未圖示)的紫外線照射，則紫外線透過心材 902 而也照射光阻 702。這時候如第 9(d)圖所示地使得與心材 902 接觸的位置的光阻 702 被覆光而形成有光阻軟化領域 903。之後進行光阻 702 的顯像，則光阻軟化領域 903 被除去，同時地也除去形成在該光阻軟化領域 903 的表面的心材 902 而得到如第 9(e)圖所示的構造。然後一直到光阻 702 中的階段差較低部分全部被除去為止仍進行依 RIE 的光阻蝕刻，則如第 9(f)圖所示地，鄰接於心材 902 的位置的光阻 702 被除去而形成有新的露出領域 703。之後如第 9(g)圖所示地在光阻 702，露出領域 703 及心材 902 的表面形成覆蓋材 904 之後，在 150 °C 保持兩小時來熱硬化覆蓋材 904。從該狀態，藉由剝離除去光阻 702，或是一直到整體光阻 702 軟化為止照射紫外線之後施以顯影，除去而如第 9(h)圖所示地

可得到以覆蓋材包覆心的構造的光導波路。又，在本實施例中說明作為光導波路的材料使用環氧系材料的情形，惟此以外當然也可使用聚醯亞胺系或兩烯系，矽酮系等材料。

(實施例 6)

以下，說明本發明的其他一實施例，在本實施例中說明利用被複印的圖案的多層配線基板的製作工程。

第 10 圖是表示說明製作多層配線基板所用的圖式。首先如第 10(a)圖所示地，在矽氧化膜 1002 與銅配線 1003 所構成的多層配線基板 1001 的表面形成光阻 702 之後，進行依壓模(未圖示)的圖案複印。然後，藉由 CF_4/H_2 氣體乾蝕刻多層配線基板 1001 的露出領域 703，則如第 10(b)圖所示地多層配線基板 1001 表面的露出領域 703 溝形狀地被加工。之後，藉由 RIE 光阻蝕刻光阻 702，來除去階段差較低部分的光阻，例如第 10(c)圖所示地使得露出領域 703 擴大所形成。從該狀態，一直到先前所形成的溝深到達至銅配線 1003 為止仍進行露出領域 703 的乾蝕刻，則得到如第 10(d)圖所示的構造，之後除去光阻 702，則如第 10(e)圖所示地，則得到在表面具有溝形狀的多層配線基板 1001。從該狀態，在多層配線基板 1001 的表面藉由濺鍍形成金屬膜之後(未圖示)，進行電鍍則如第 10(f)圖所示地形成有鍍金屬膜 1004。然後，一直到露出多層配線基板 1001 的矽氧化膜 1002 為止仍進行鍍金屬膜 1004 的研磨，如第 10(g)圖所示地可得到在表面具有金屬配線的多層配線基板 1001。

又，說明製作多層配線基板所用的其他工程。從在第 10(a)圖所示的狀態進行露出領域 703 的乾蝕刻之際，一直到達到至多層配線基板 1001 內部的銅配線 1003 為止仍施以蝕刻，則得到如 10(h)圖所示的構造。之後，藉由 RIE 蝕刻光阻 702，來除去階段差較低部分的光阻得到表示於第 10(i)圖的構造。從該狀態，在多層配線基板 1001 的表面形成依濺鍍的金屬膜 1005，則得到第 10(j)圖的構造。之後，以剝離除去光阻 702，則得到表示於第 10(h)圖的構造。然後，使用所留下的金屬膜 1005 進行電鍍，則可得到表示於第 10(l)圖的構造的多層配線基板 1001。

以上，如在各實施例所說明，在壓模表面的凸部側壁面使有兩段以上的階段差，則可總括複印具有複雜的斷面形狀的溝構造，或形成複數材料所構成的構造體所用的圖案之故，因而與皆知的微影成像技術或刻印技術相比較，得到可減低製造成本的效果。

(發明的效果)

依照本發明總括複數圖案，在此等圖案間被發現自我匹配性之故，因而得到具有高尺寸精度的構造體或可形成溝或配線的效果。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是表示本發明的壓模構造的鳥瞰剖視圖。

第 2(a)圖至第 2(h)圖是表示本發明的壓模製作工程的說

(12)

明圖。

第 3(a)圖至第 3(d)圖是表示本發明的壓模的其他製作工程的說明圖。

第 4(a)圖至第 4(f)圖是表示本發明的壓模的其他製作工程的說明圖。

第 5 圖是表示發生在圖案複印時的不良的說明圖。

第 6(a)圖至第 6(c)圖是表示本發明的圖案複印方法的說明圖。

第 7(a)圖至第 7(e)圖是表示本發明的圖案複印方法的說明圖。

第 8(a)圖至第 8(e)圖是表示適用本發明而使工具階段差的溝的工程的說明圖。

第 9(a)圖至第 9(h)圖是表示適用本發明而形成構造體的工程的說明圖。

第 10(a)圖至第 10(l)圖是表示適用本發明而形成多層配線的工程的說明圖。

(記號的說明)

101、303、404:壓模，102:壓模基板，103:構成凸部的第一材料，104:構成凸部的第二材料，105~108:凸部，201:單晶矽基板，202，1002:矽氧化膜，203:多晶矽膜，204，502，601，702:光阻，205:光罩，206:紫外線燈，207，903:光阻軟化領域，208，703:露出領域，301:金屬鎳膜 302，403:鍍鎳膜，401:環氧系樹脂基板，402:金屬鎳膜，501，

I227371

(13)

602:被複印基板，503:空隙，701:玻璃基板，704:光阻殘留領域，901:玻璃環氧基板，902:心材，904:覆蓋材，1001:多層配線基板，1003:銅配線，1004:金屬鍍膜，1005:金屬膜。

伍、中文發明摘要

發明之名稱：壓模及使用壓模的圖案複印方法以及依複印圖案的構造體的形成方法

本發明是關於一種壓模及其製造方法，及圖案複印方法，特別是關於一種以低成本進行微細圖案複印所需的壓模或方法。

一種壓模，其特徵為：具有基板，及形成於該基板的其中一方表面的高度不相同的複數凸部；該凸部中高度較高的凸部是將至少兩種類以上材料至少層積至少兩種以上的層積構造。

依照本發明，可總括複印複數圖案之故，因而與習知的微影成像技術或刻印技術相比較得到可減低製造成本的效果。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：Stamper, lithographic method of using the stamper and method of forming a structure by a lithographic pattern

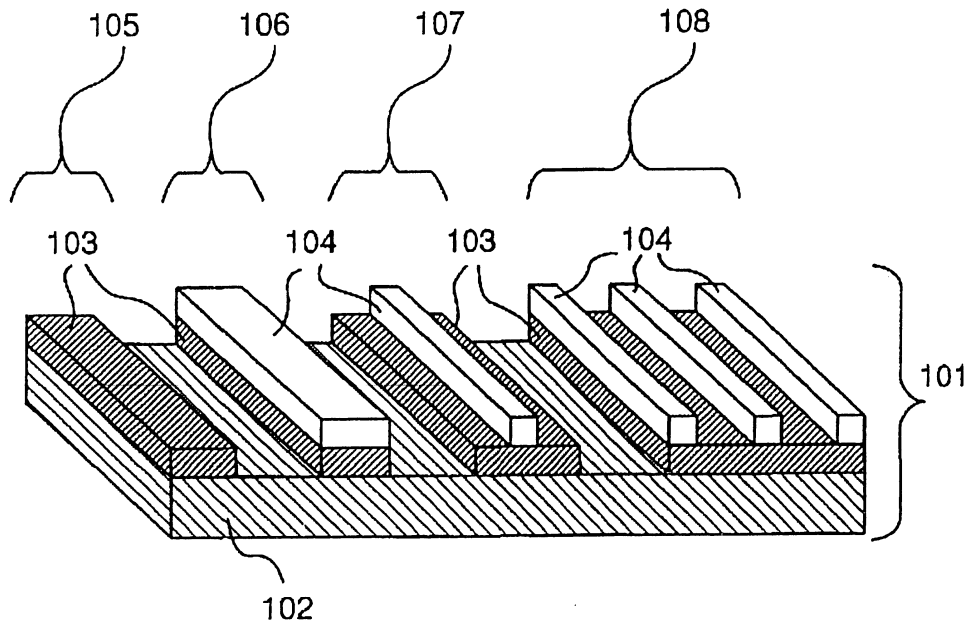
A stamper (101) includes a substrate (102) and a plurality of protrusions (105), (106), (107), (108) of different heights formed on one of the surfaces of the substrate, the protrusions of larger height having a stack structure formed of at least two layers of at least two types of materials, thereby transferring a plurality of patterns at the same time.

- 柒、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖
(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

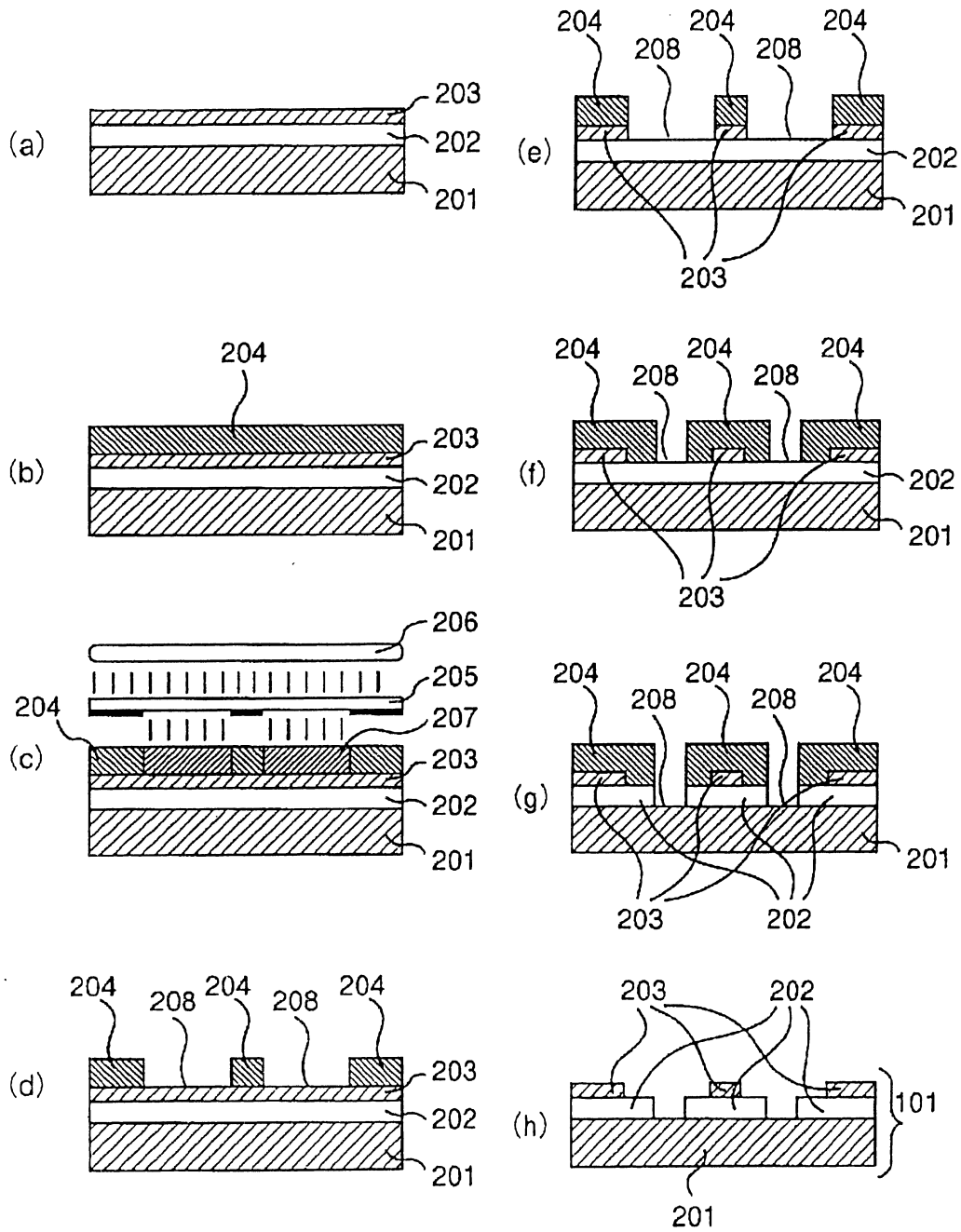
101	壓模
102	壓模基板
103	第一材料
104	第二材料
105	凸部
106	凸部
107	凸部
108	凸部

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

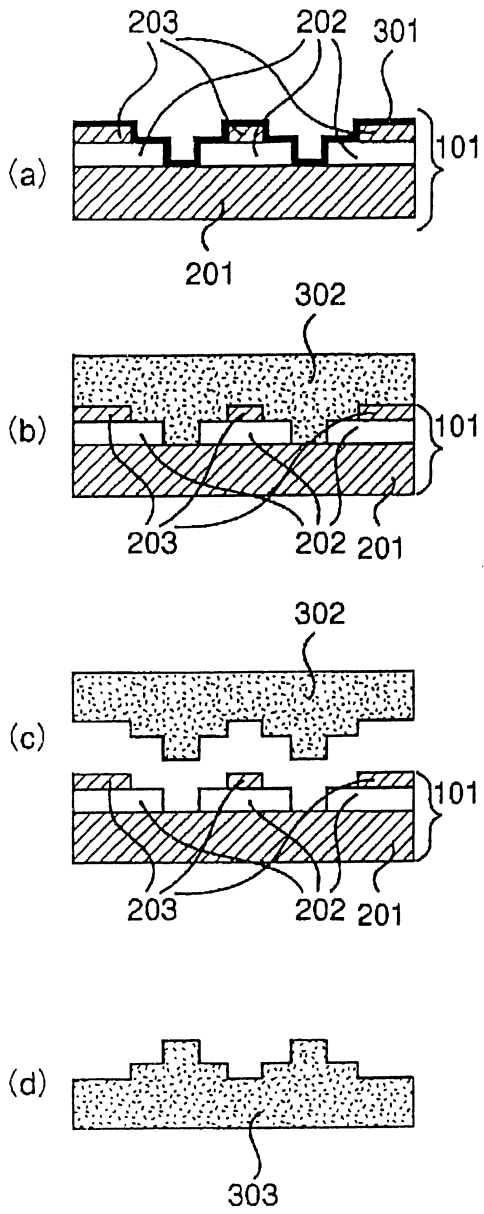
第 1 圖



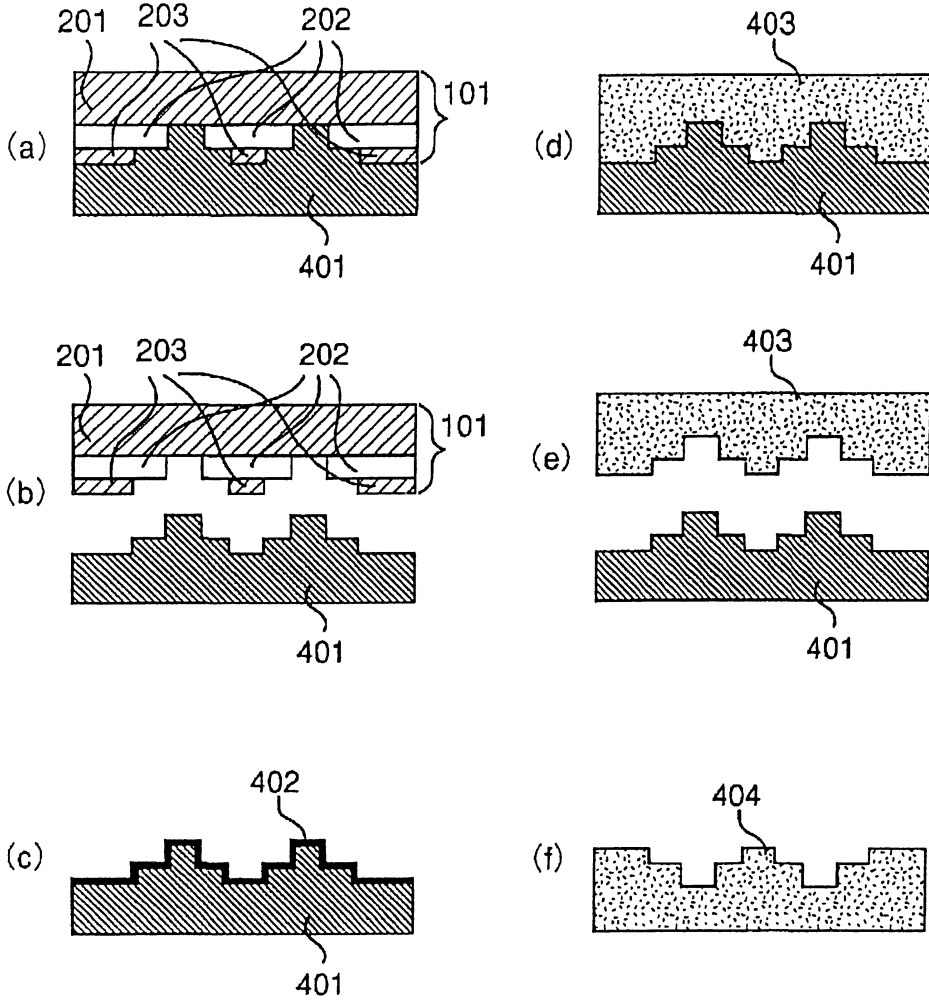
第 2 圖



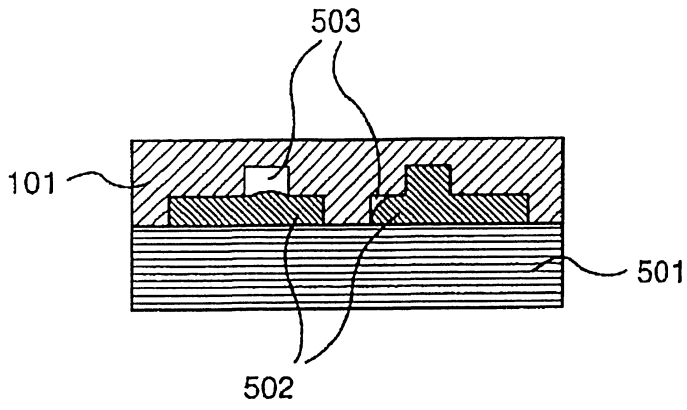
第 3 圖



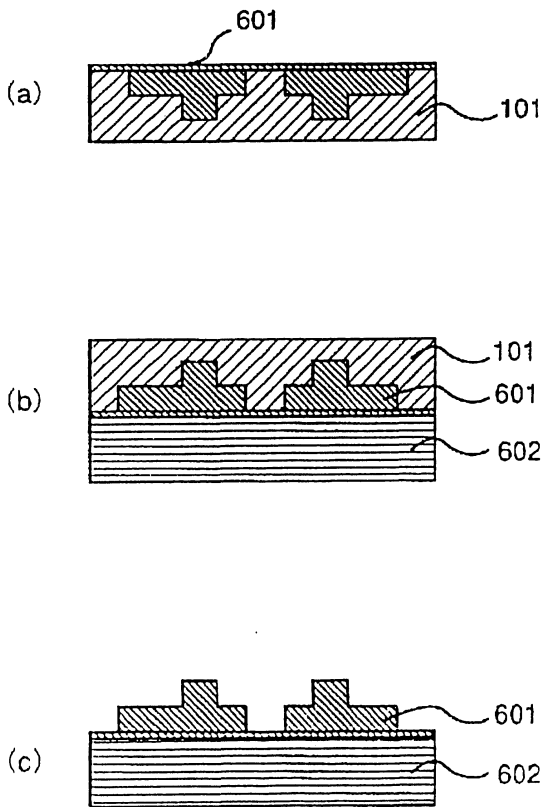
第 4 圖



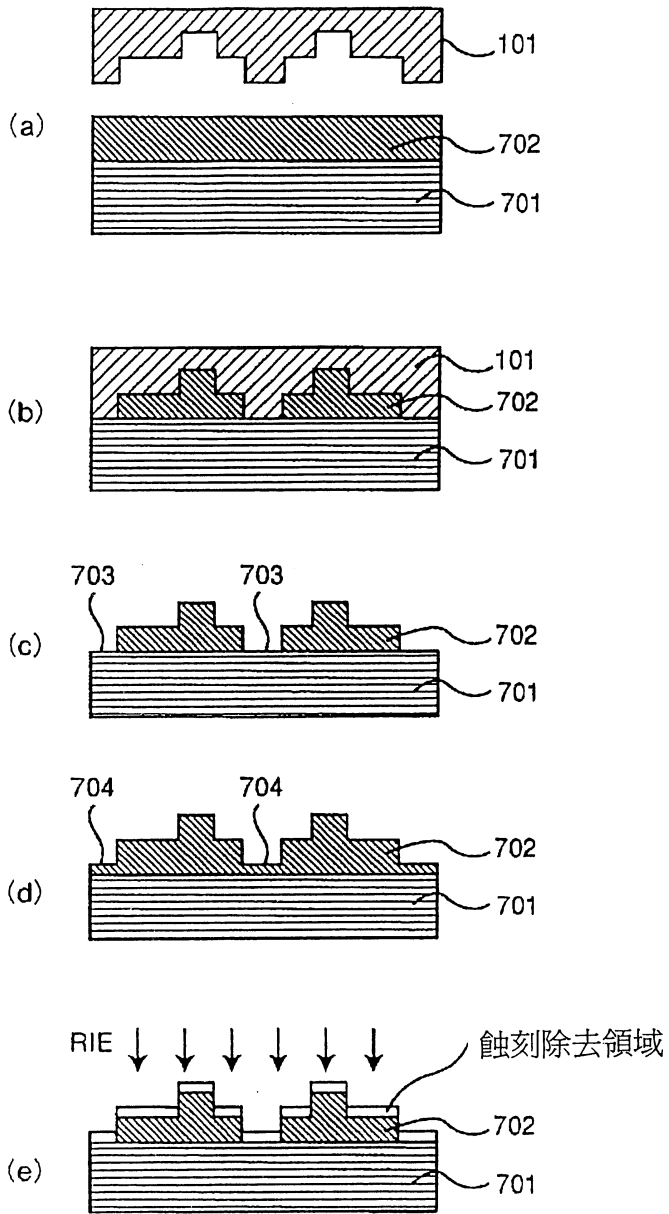
第 5 圖



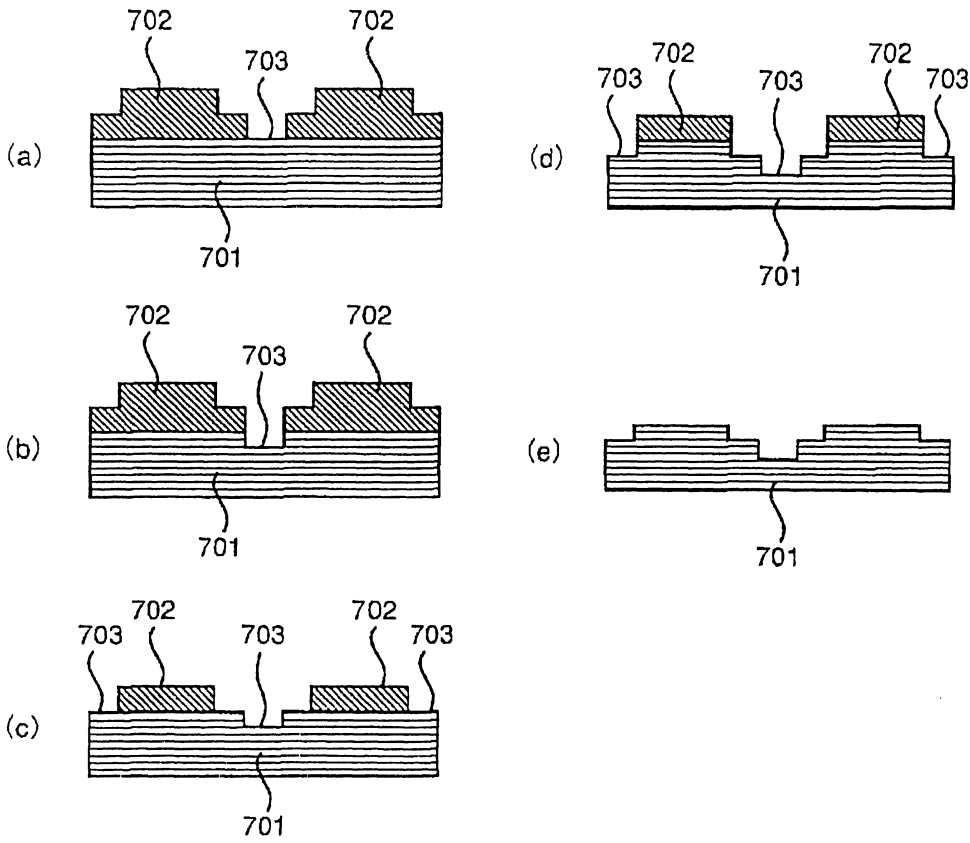
第 6 圖



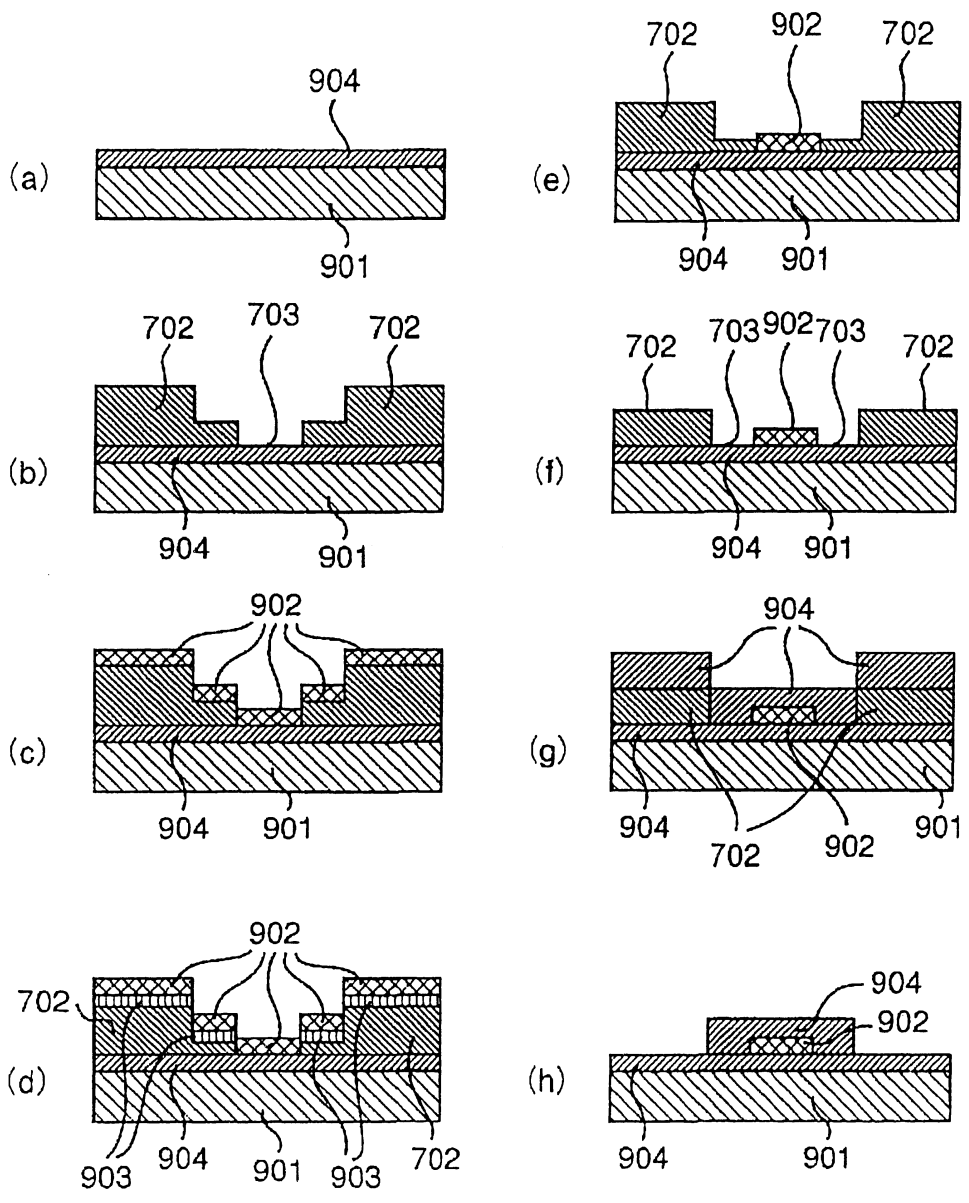
第 7 圖



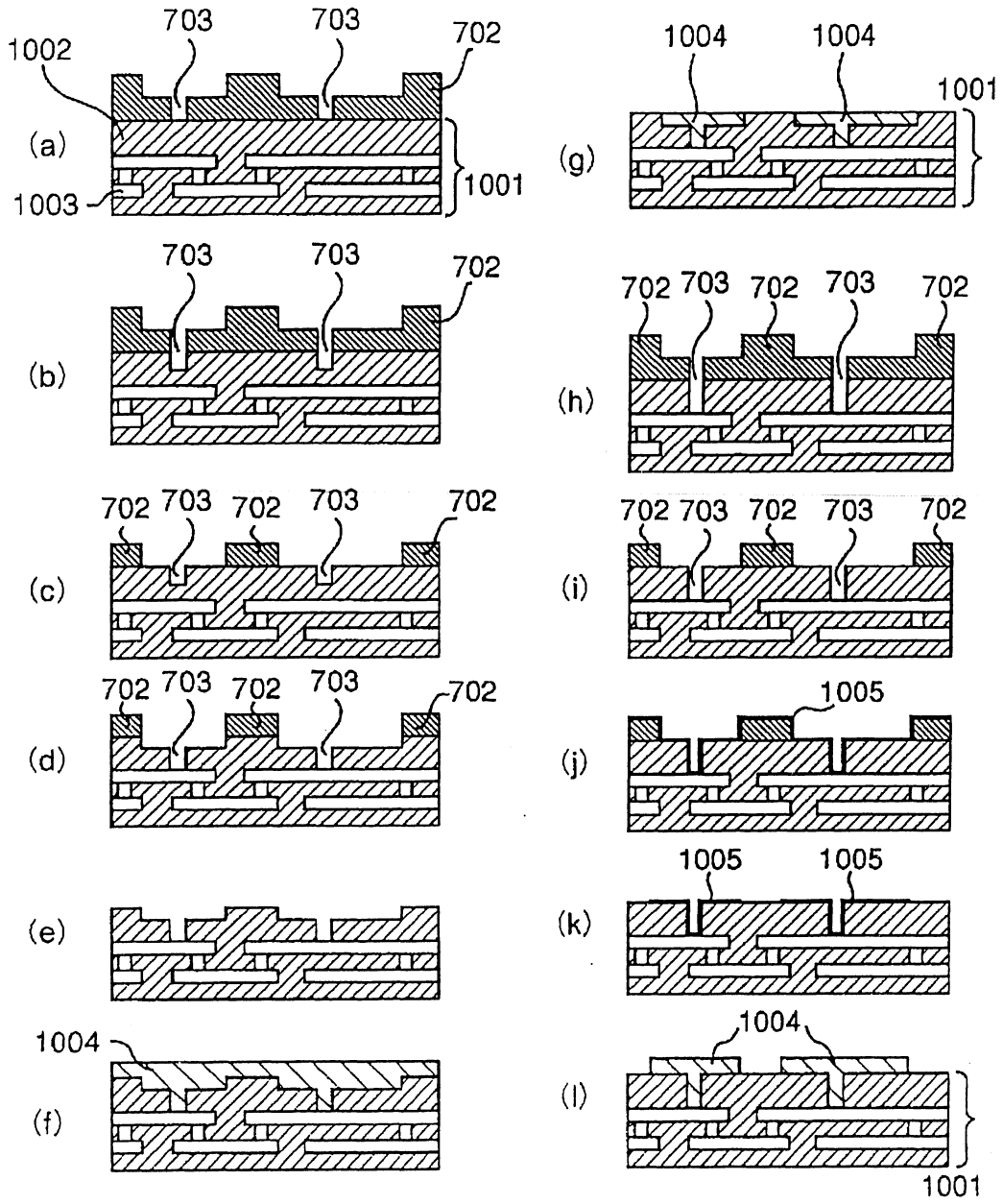
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

第 92113494 號專利申請案

中文說明書修正頁 民國 93 年 4 月 23 日修正

I227371

748633

公告本

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)

修正
補充
年 月 日

※申請案號：92113494

※申請日期：92 年 05 月 19 日

※IPC 分類：G03F 7/00

壹、發明名稱：

(中) 壓模及使用壓模的圖案複印方法以及依複印圖案的構造體的形成方法

(外) スタンプとスタンプを用いたパターン転写方法及び転写パターンによる構造体の形成方法

Stamper, lithographic method of using the stamper and method of forming a structure by a lithographic pattern

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 日立製作所股份有限公司

(英) 株式会社日立製作所

代表人：(中) 1. 庄山悦彦

(英) _____

地 址：(中) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番地

(英) _____

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 長谷川満

(英) 長谷川満

地 址：(中) 日本國東京都千代田區丸之内一丁目五番一號新丸大樓日立製作所
(股) 知的財産權本部内

(英) 日本国東京都千代田区丸の内一丁目5番1号新丸ビル(株)日立製作所知的財産權本部内

2. 姓名：(中) 宮内昭浩

(英) 宮内昭浩

地 址：(中) 日本國東京都千代田區丸之内一丁目五番一號新丸大樓日立製作所
(股) 知的財産權本部内

(英) 日本国東京都千代田区丸の内一丁目5番1号新丸ビル(株)日立製作所知的財産權本部内

拾、申請專利範圍

第 92113494 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本



民國 93 年 4 月 23 日修正

1. 一種壓模，其特徵為：具有基板，及形成於該基板的其中一方表面的高度不相同的複數凸部；該凸部中高度較高的凸部是將至少兩種類以上材料至少層積至少兩種以上的層積構造；上述高度不同的複數凸部中高度較低的凸部，是與構成上述高度較高的凸部的層積構造相比較層積數較少構造。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的壓模，其中，構成上述高度較高的凸部的材料，是互相地鄰接的材料彼此間對於所定蝕刻方法分別具有不同的蝕刻比率的材料。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的壓模，其中，構成上述基板的材料及與基板相接觸的上述凸部的材料，是對於所定蝕刻方法分別具有不同的蝕刻比率的材料。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的壓模，其中，構成上述凸部的材料，為自上述基板表面的高度相等的領域是分別相同種類的材料。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述的壓模，其中，構成不同高度的上述凸部的階段差間的材料是分別單一的材料。

6. 一種壓模，其特徵為：將如申請專利範圍第 1 項所述的壓模作為原模，在具有該原模的高度不同的複數凸部的表

面形成被覆材料膜之後，藉由除去該原模所得到的該被覆材料膜所構成。

7.一種壓模，其特徵為：將如申請專利範圍第 1 項所述的壓模作為原模，在具有該原模的凸部的表面形成第一被覆材料膜，在具有除去該原模所得到的該第一被覆材料膜的凸部的表面形成第二被覆材料膜之後，藉由除去該第一被覆材料膜所得到的該第二被覆材料膜所構成。

8.一種圖案複印方法，針對於依具有基板，及形成於該基板的其中一方表面的高度不相同的複數凸部；該凸部中高度較高的凸部是將至少兩種以上材料至少層積至少兩種以上的層積構造，上述高度不同的複數凸部中高度較低的凸部，是與構成上述高度較高的凸部的層積構造相比較層積數較少構造的壓模的圖案複印方法，其特徵為：

在具有壓模的凸部的表面塗佈光阻之後，

將該光阻推向被複印基板的表面而在該被複印基板的表面連接該光阻，

除去該壓模而將該光阻形成在該被複印基板的表面。

9.一種構造體的形成方法，針對於利用依壓模施以複印的圖案而形成構造體的方法，其特徵為：

藉由具有複數階段差的壓模而在該被複印基板的表面形成具有 n 段 (n 是整數) 的階段差的光阻圖案之後，重複 n 次蝕刻位在該光阻圖案的凹部而露出有被複印基板的領域的表面的工程，或是位在該光阻圖案的凹部而在露出有被複印基

板的領域的表面形成第一構造材料的工程；

除去從該光阻圖案的被複印基板表面一直到第一段的高度為止的光阻而重新地形成露出有該被複印基板的領域的工程；

蝕刻位在該光阻圖案的凹部而露出有被複印基板的領域的表面，或是位在包含剛形成的構造材料表面的該光阻圖案的凹部而在露出有被複印基板的領域的表面重新地形成構造材料的工程；以及

除去從該光阻圖案的被複印基板表面一直到第二段的高度為止的光阻而重新地形成露出有被複印基板的領域的工程所形成。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的構造體的形成方法，其中

作為第 m 段 ($m \leq n$) 的構造材料而使用光透過性材料時的工程為：

在露出有上述光阻圖案及被複印基板的領域的表面形成該光透過性材料的工程；

在該光透過性材料的全面照射光，俾軟化與該光透過性材料接觸的該光阻的表面的工程；

顯影該光阻而除去軟化領域及接觸於該軟化領域的該光透過性材料的工程；以及

除去從該光阻圖案的該被複印基板一直到第 m 段的高度為止的光阻而重新地形成露出有該被複印基板的領域的工程。