



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I526558 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 21 日

(21) 申請案號：100105041

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 16 日

(51) Int. Cl. : C23C14/14 (2006.01)

C23C14/34 (2006.01)

(30) 優先權：2010/02/17 美國

61/338,294

(71) 申請人：塔沙 SMD 公司 (美國) TOSOH SMD, INC. (US)

美國

(72) 發明人：伊凡諾夫 優吉尼 Y IVANOV, EUGENE Y. (US) ; 雷包威戎 亞歷山大

LEYBOVICH, ALEXANDER (US) ; 瑞瑟 約翰 RIZER, JOHN (US)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

(56) 參考文獻：

TW 200726732A

TW 200936791A

US 6183614

US 6274008

US 2008/0308416A1

審查人員：張嘉德

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：9 共 44 頁

(54) 名稱

具有改進的濺鍍板材料利用的濺鍍靶材設計

SPUTTER TARGET DESIGN WITH IMPROVED SPUTTERING PLATE MATERIAL UTILIZATION

(57) 摘要

在本發明之一態樣中，濺鍍靶材被提供，其包含背板，背板包含正面和背面；以及被安裝於該背板上之濺鍍板，濺鍍板包含濺鍍表面和背面。濺鍍板之背面、背板之正面，或是背板之背面的至少其中之一是具有至少一凹槽，凹槽的形狀和尺寸能夠符合濺鍍板之較高濺鍍作用的受觀察區域，受觀察區域是相對於濺鍍板之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用。嵌件被安置於凹槽內。背板包含第一材料、濺鍍板包含第二材料，以及嵌件包含第三材料。在濺鍍靶材之另外一態樣中，用於控制濺鍍靶材之電磁特性的方法被提供。

In one aspect of the invention, a sputter target is provided comprising a backing plate comprising a front surface and a back surface; and a sputtering plate mounted on said backing plate, the sputtering plate comprising a sputtering surface and a back surface. At least one of the back surface of the sputtering plate, the front surface of the backing plate, or the back surface of the backing plate has at least one groove that is shaped and sized to correspond to an observed region of higher sputtering of the sputtering plate relative to an adjacent area of the sputtering plate. An insert is placed in the groove(s). The backing plate comprises a first material, the sputtering plate comprises a second material, and an insert comprises a third material. In yet another aspect of the sputter target, a method of controlling the electromagnetic properties of a sputter target is provided.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10 . . . 濺鍍靶材
- 20 . . . 濺鍍板
- 21 . . . 濺鍍表面
- 40 . . . 背板
- 41 . . . 正面
- 42 . . . 背面
- 43 . . . 周圍邊緣

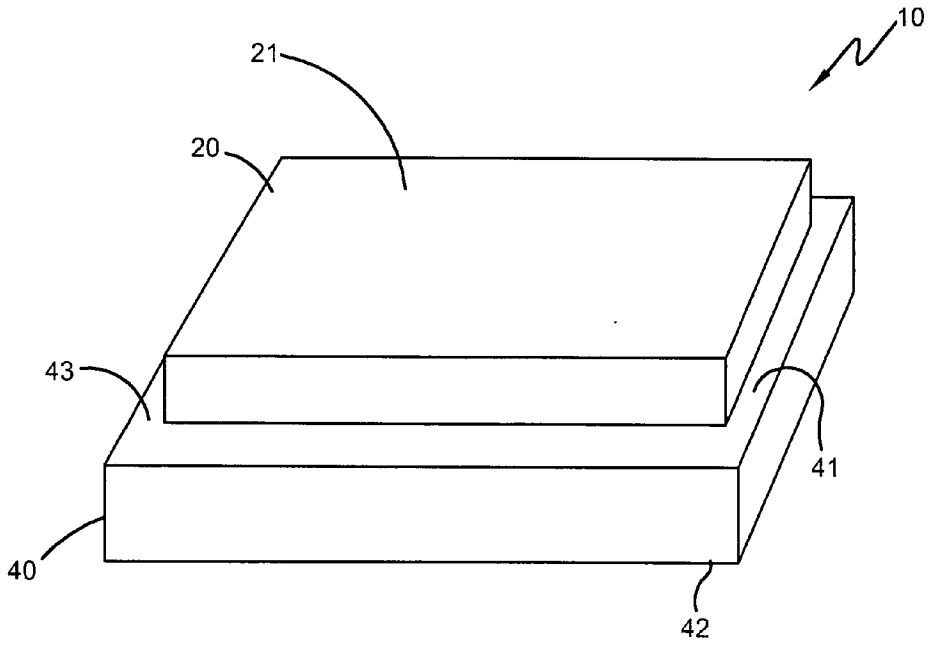


圖1A

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100105041

C>3C14/14 (2006.01)

※申請日：100.2.16

※IPC 分類：

14/34 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有改進的濺鍍板材料利用的濺鍍靶材設計

SPUTTER TARGET DESIGN WITH IMPROVED

SPUTTERING PLATE MATERIAL UTILIZATION

二、中文發明摘要：

在本發明之一態樣中，濺鍍靶材被提供，其包含背板，背板包含正面和背面；以及被安裝於該背板上之濺鍍板，濺鍍板包含濺鍍表面和背面。濺鍍板之背面、背板之正面，或是背板之背面的至少其中之一是具有至少一凹槽，凹槽的形狀和尺寸能夠符合濺鍍板之較高濺鍍作用的受觀察區域，受觀察區域是相對於濺鍍板之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用。嵌件被安置於凹槽內。背板包含第一材料、濺鍍板包含第二材料，以及嵌件包含第三材料。在濺鍍靶材之另外一態樣中，用於控制濺鍍靶材之電磁特性的方法被提供。

三、英文發明摘要：

In one aspect of the invention, a sputter target is provided comprising a backing plate comprising a front surface and a back surface; and a sputtering plate mounted on

said backing plate, the sputtering plate comprising a sputtering surface and a back surface. At least one of the back surface of the sputtering plate, the front surface of the backing plate, or the back surface of the backing plate has at least one groove that is shaped and sized to correspond to an observed region of higher sputtering of the sputtering plate relative to an adjacent area of the sputtering plate. An insert is placed in the groove(s). The backing plate comprises a first material, the sputtering plate comprises a second material, and an insert comprises a third material. In yet another aspect of the sputter target, a method of controlling the electromagnetic properties of a sputter target is provided.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1A。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	濺鍍靶材
20	濺鍍板
21	濺鍍表面
40	背板
41	正面
42	背面
43	周圍邊緣

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【相關申請案之交互參照】

本申請案主張於 2010 年 2 月 17 日提出，且標題為”具有改進之材料使用的平面顯示器靶材”之美國臨時專利申請案號 61/338,294 的優先權申請權益，其全部內容併於此以作為參考。

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關濺鍍靶材。本發明更特別是有關具有改進之濺鍍板材料使用的濺鍍靶材設計。

【先前技術】

本發明之實施例是有關用於濺鍍加工室的濺鍍靶材。濺鍍靶材是由濺鍍板和背板所組成。

在積體電路和顯示器之製造過程中，濺鍍室是用於將沈積材料濺鍍至基板上。濺鍍室在該項技術中係為習知，且被描述於授予 Allen 等人之標題為”具有增加使用壽命和濺鍍均勻度之濺鍍靶材”的美國專利申請公告第 2008/0308416 號；授予 Fu 之標題為”旋轉式濺鍍磁控管組件”的美國專利第 6,183,614 號；授予 Gopalraja 等人之標題為”用於銅穿孔填充作用之整合加工程序”的美國專利第 6,274,008 號，其全部內容併於此以作為參考。

一般而言，濺鍍室包含沿著面朝向基板支架之濺鍍靶材周圍的外殼、加工氣體被導入至其中的加工區域、施加能量至加工氣體的氣體增強器，以及將在濺鍍室內之加工氣體排出和控制加工氣體壓力的排氣口。濺鍍靶材是被成

形於能量化氣體內之具有能量離子所撞擊，導致待濺鍍材料離開濺鍍板和於基板上沈積作為薄膜。濺鍍室亦是具有磁場產生器，磁場產生器能夠將沿著濺鍍靶材周圍之磁場加以構形和限制，用以改善濺鍍靶材之濺鍍板材料的濺鍍作用。濺鍍板材料可以是金屬，例如是鋁、鉬、銅、鎢、鈦、鈷、鎳、鉭或是合金。元素材料係連同例如是氬氣或氬氣之惰性氣體來濺鍍，且例如是氬氣或氧氣之氣體可以被用來濺鍍元素材料，用以組成例如是氮化鉭、氮化鎢、氮化鈦或氧化鋁之化合物。

然而，在以上之濺鍍加工程序中，濺鍍板的一些部位可以採用較其他部位還要更高之濺鍍速率來施行濺鍍作用，導致於將一批次基板完成加工之後，濺鍍板呈現出不均勻的橫剖面厚度或表面外形。此種濺鍍板的不均勻濺鍍結果係來自下列變異狀況，由濺鍍室幾何尺寸所導致之局部電漿密度、沿著靶材周圍之磁場形狀、在靶材內所感應得到之渦電流，以及其他因素。不均勻的濺鍍結果亦是藉由不同的顆粒尺寸或是濺鍍板之不同材料結構所導致。舉例而言，已知濺鍍板的不均勻濺鍍結果可以導致凹部成形，來自濺鍍板之材料是以較來自圍繞區域之材料還要更高的速率被濺鍍至凹部。隨著凹部的深度增加，濺鍍室壁面和濺鍍板後方之背板將被曝露出來和可以被濺鍍加工，導致基板與以上濺鍍材料產生污染。同樣地，具有可變化式非均勻表面外形之濺鍍板將造成橫過基板表面所沈積得到之濺鍍材料具有不均勻厚度。因此，在成形於濺

鍍板上之任何凹部將變得太深、太寬或是數目增多之前，靶材通常是從濺鍍室內被移出。結果導致由於濺鍍靶材於尚未完成濺鍍加工，就必須從濺鍍室內被移出，濺鍍板的一大部份厚度則維持於未被使用狀態。

於是，針對具有改進式濺鍍板材料利用之設計的濺鍍靶材需求係依然存在。

【發明內容】

在本發明之一項觀點中，濺鍍靶材被提供，其包含背板，背板包含正面和背面；以及被安裝於該背板上之濺鍍板，濺鍍板包含濺鍍表面和背面。

在濺鍍靶材之另外一項觀點中，濺鍍板具有平面形狀。

在濺鍍靶材之另外一項觀點中，該濺鍍板之背面包含凹槽，凹槽的形狀和尺寸能夠符合濺鍍板之較高濺鍍作用的受觀察區域，濺鍍板之較高濺鍍作用區域則是相對於濺鍍板之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用。背板包含第一材料、濺鍍板包含第二材料，以及嵌件包含第三材料。第一材料、第二材料和第三材料彼此之間是不同。嵌件被安置於凹槽內。

在濺鍍靶材之另外一項觀點中，背板之正面包含凹槽，凹槽的形狀和尺寸能夠符合濺鍍板之較高濺鍍作用的受觀察區域，濺鍍板之較高濺鍍作用區域則是相對於濺鍍板之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用。背板包含第一材料、濺鍍板包含第二材料，以及嵌件包含第三材料。第一材料、第二材料和第三材料彼此之間是不同。嵌件被安置

於凹槽內。

在濺鍍靶材之另外一項觀點中，該背板之背面包含凹槽，凹槽的形狀和尺寸能夠符合濺鍍板之較高濺鍍作用的受觀察區域，濺鍍板之較高濺鍍作用區域則是相對於濺鍍板之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用。背板包含第一材料、濺鍍板包含第二材料，以及嵌件包含第三材料。第一材料、第二材料和第三材料彼此之間是不同。嵌件被安置於凹槽內。

在濺鍍靶材之另外一項觀點中，濺鍍板之背面、背板之正面，或是背板之背面的其中之一是包含凹槽，凹槽的形狀和尺寸能夠符合濺鍍板之較高濺鍍作用的受觀察區域，濺鍍板之較高濺鍍作用區域則是相對於濺鍍板之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用。背板包含第一材料、濺鍍板包含第二材料，以及嵌件包含第三材料。第一材料、第二材料和第三材料彼此之間是不同，且嵌件被安置於凹槽內。第一材料是由銅、銅合金、不銹鋼、鋁、鋁合金、銅/鉻、鋁/銅，或其他合金的至少其中之一所組成；第二材料是由鋁、鋁合金、鉬、鉬合金、銅、銅合金、鎢、鈦、鈮、任何其他非磁性材料或合金，或任何其他非金屬材料或合金的其中之一所組成；第三材料是由鎳、不銹鋼、變壓器矽鋼片，或具有大於 20 導磁率之鐵磁性材料所組成。其中該嵌件具有長方形形狀或是帶有長方形橫剖面之環體形狀。

非磁性材料和非金屬材料或合金係挑選自下列群組，

其中包含碳、碳化物、矽、矽化物、鍍、鍍合金、具傳導性氧化物，以及具傳導性氧化物成份。在濺鍍靶材之另外一項觀點中，第一材料是由銅鎳合金所組成，且第二材料是由鋁或鉬所組成。

在濺鍍靶材之另外一項觀點中，嵌件被安裝至背板之背面。此外，在另外一項觀點中，嵌件被安置於濺鍍板的背面與背板的正面之間。另外，在另外一項觀點中，間隔件被安置於濺鍍板的背面與背板的正面之間。

在濺鍍靶材之另外一項觀點中，控制濺鍍靶材之電磁特性的方法，濺鍍靶材包含被安裝於背板上之濺鍍板，該項方法包含：提供包含第一材料之背板；於濺鍍板之背面、背板之正面，或背板之背面的其中一個或更多個內組成至少一凹槽；以及將具有不同於第一材料之電磁特性的第二材料填充到至少一凹槽。第一材料是由銅、不銹鋼，或鋁，以及鋁合金的至少其中之一所組成。第二材料是由磁性材料所組成，該磁性材料是由鎳、不銹鋼、變壓器矽鋼片，或具有大於 20 導磁率之鐵磁性材料所組成。嵌件具有長方形形狀或是帶有長方形橫剖面之環體形狀。

在濺鍍靶材之另外一項觀點中，控制濺鍍靶材之電磁特性的方法，濺鍍靶材包含被安裝於背板上之濺鍍板，該項方法包含：將嵌件安裝至背板之背面，背板包含第一材料；嵌件包含第二材料；第一材料和第二材料具有不同的電磁特性。該項方法進一步包含將嵌件安置於背板的正面與濺鍍板的背面之間。

對於熟習該項技術者而言，從經由說明所表示和描述之本發明實施例的下列描述內容中，本發明的優點將變得更加顯著。如同以下所瞭解的內容，本發明是能夠具有其他和不同實施例，且其詳細內容在不同方面是可以被變更。

【實施方式】

如同在此於整個專利說明書和申請專利範圍中所使用之近似用語可以被用來將任何的數量表示內容做改變，此數量表示內容是容許被變更，且不致於改變其相關基本功能。於是，藉由例如是”大約”之用語所變更的數值並不限於其所指定之精確數值。在至少一些應用實例，近似用語可符合用於量測數值之儀器的精密度。範圍限制可以被結合和/或相互交換，除了內容或用語所描述之狀況以外，這些範圍被標識和包括所有在此所說明之次要範圍。除了在操作應用實例或是另外描述之內容外，應瞭解的是在專利說明書和申請專利範圍中所使用之全部數字，或是與成份數量、反應狀況和類似情形有關的表示內容在所有應用實例中是以”大約”一詞來加以變更。

“視需要選用”或”視需要選用地”代表著後續所描述之項目或狀況可能或是可能不會發生，或是後續所標示之材料可能或是可能不會出現，以及描述內容包括項目或狀況發生或是材料出現之應用實例，且包括項目或狀況不會發生或是材料不會出現之應用實例。

如同在此所使用之內容，”包含”、”包含有”、”包括”、”包括有”、”具有”、”帶有”等用語，或是該等用語之任何其

他變化型式係用以涵蓋非專屬的包含內容。舉例而言，包含一連串元件之加工程序、方法、物件或裝置並毋須僅限於是以上這些元件，但是可以包括並未被列出表示或是以上加工程序、方法、物件或裝置所固有的其他元件。

除了描述內容明白地表示出來以外，“一”、“一個”和“該”等單數型式則包括複數指示物。

濺鍍靶材 10 之說明實施例在圖 1A 和圖 1B 中被表示出來，此濺鍍靶材 10 能夠提供較長的加工壽命、較佳的濺鍍均勻度，以及減少藉由沖蝕凹槽所產生之污染狀況。參考圖 1A 和圖 1B，濺鍍靶材 10 是由背板 40 所組成，背板 40 被用來作為將濺鍍板 20 支撐住之底座，濺鍍板 20 包含在濺鍍室內之待濺鍍加工的濺鍍材料。

濺鍍板 20 包含濺鍍表面 21，濺鍍表面 21 是被安置成直接面朝向基板，用以提供採用位置線來濺鍍之樣本至基板。濺鍍板 20 是以機械方式或是以例如是擴散結合之其他方式而被接合至背板 40。在一項實施例中，濺鍍板 20 是由鋁和鋁合金、鈾和鈾合金、銅和銅合金、鎢、鈦或鈹，或是任何其他非磁性金屬材料和非金屬材料與合金的至少其中之一所組成，非磁性金屬材料和非金屬材料與合金則包括碳、碳化物、矽、矽化物、鍺、鍺合金、具傳導性氧化物，以及具傳導性氧化物成份。

背板 40 具有正面 41 和背面 42。正面 41 是與背面 42 相對置。背面 42 能夠被構形用以組成濺鍍室之外側壁面，或是被安置於濺鍍室外蓋或轉接器上。

背板 40 具有延伸超過濺鍍板 20 之周圍邊緣 43。在一項實施例中，背板 40 是由例如是鋁、銅、不銹鋼之金屬，或是由例如是銅/鉻或鋁/銅之其他合金所組成。在另外一項實施例中，背板 40 是由銅鉻合金（亦被稱為 CuCr 合金）所組成。在一項額外的實施例中，背板 40 是由鋁、銅、不銹鋼、銅/鉻、鋁/銅，或是其他合金的其中之一個或更多個所組成。

在一項實施例中，濺鍍板 20 被構形和安置於背板 40 上，構形完成之濺鍍板 20 是由即將被濺鍍至基板上的材料所製成。一般而言，濺鍍板 20 是由與背板 40 之材料不同的材料所組成。舉例而言，濺鍍板 20 是由例如是鋁、銅、鈷、鉬、鎳、鈮、鉑、鉭、鈦或鎢之金屬所組成。在另外一項實施例中，濺鍍板是由鋁、鋁合金、鉬、鉬合金、銅、銅合金、鈷、鎳、鈮、鉑、鎢、鈦、鉭、碳、碳化物、矽、矽化物、鍺、鍺合金、具傳導性氧化物、具傳導性氧化物成份、任何其他非磁性金屬材料或其合金，或是任何其他非金屬材料或其合金的其中之一個或更多個所組成。

已知濺鍍板 20 和背板 40 係依據待加工基板之形狀而可以是任何適宜形狀，其包括（但不限於是）圓形和長方形。圓形形狀是用於圓形基板，例如是半導體晶圓，以及長方形形狀是用於長方形基板，例如是顯示面板。

參考圖 2A 和圖 2B，從圖形中可以看出濺鍍板 20 具有與濺鍍表面 21 相對置之背面 22。在濺鍍板 20 之實施例中，濺鍍板 20 之背面 22 具有一個或更多個凹槽 30。凹槽 30 的

深度是小於濺鍍板 20 之厚度。於是，濺鍍靶材之材料係存在於凹槽 30 的底座 31 與濺鍍表面 21 之間。參考圖 3A 和圖 3B，在濺鍍板 20 之一些實施例中，嵌件 50 被安置於背面 22 之凹槽 30 內，其中在大多數的以上實施例中，嵌件 50 的尺寸則符合凹槽 30 之尺寸。

在一些實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 1% 與 100% 之間。在其他實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 25% 與 99% 之間。在額外實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 50% 與 98% 之間。在進一步實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 75% 與 97% 之間。在一些實施例中，於凹槽 30 內並未被嵌件 50 佔有的空間是以焊接劑來填充。

凹槽 30 的形狀和尺寸能夠符合濺鍍板 20 之較高濺鍍作用的受觀察區域，較高濺鍍作用區域則是相對於鄰接濺鍍板區域而被沖蝕，鄰接濺鍍板區域是以實驗方式或是藉由模型分析來決定。舉例而言，藉由將用於若干濺鍍靶材 10（並未具有凹槽 30 或嵌件 50）之濺鍍板沖蝕區域映射出去，濺鍍板 20 之較高沖蝕區域的位置和形狀能夠被預先決定，在預先選擇之加工狀況下，以上濺鍍靶材將行進經過於濺鍍室內之多重濺鍍加工程序。一個或更多個凹槽 30 的形狀和尺寸是依據受觀察之沖蝕凹槽來選擇。因此，一個或更多個凹槽 30 的形狀和尺寸亦是依據加工狀況和在濺鍍室內所採用之其他加工參數與濺鍍室之幾何尺寸而加以改變，濺鍍靶材 10 則是被安裝至濺鍍室內。一個或更多個凹槽 30 的構形亦是可以用來依據濺鍍靶材之材料本身、施加至來

自濺鍍靶材 10 之濺鍍材料的能量場形狀和對稱性，以及甚至是在濺鍍加工中之被施加橫過濺鍍靶材 10 之磁場形狀。因此，本發明的範疇並不限於是在此所示之用於說明目的之凹槽形狀。

在一項實施例中，當嵌件 50 是以與被用來組成背板 40 之第一材料不同的第二材料來組成時，凹槽 30 亦是可以用來改變濺鍍靶材 10 之磁性。第二材料是被選擇用以來改變沿著嵌件 50 周圍之電氣特性或磁性，於是，亦可將位於嵌件 50 位置處之渦電流改變。

在另外一項實施例，當嵌件 50 是以與被用來組成濺鍍板 20 之第一材料不同的第二材料來組成時，凹槽 30 亦是可以用來改變濺鍍靶材 10 之磁性。第二材料是被選擇用以來改變沿著嵌件 50 周圍之電氣特性或磁性，於是，亦可將位於嵌件 50 位置處之渦電流改變。

在一項實施例中，當嵌件 50 是以與被用來組成背板 40 之第一材料和被用來組成濺鍍板 20 之第二材料不同的第三材料來組成時，凹槽 30 亦是可以用來改變濺鍍靶材 10 之磁性。第三材料是被選擇用以改變沿著嵌件 50 周圍之電氣特性或磁性，於是，亦可改變位於嵌件 50 位置處之渦電流。

在一項實施例中，當嵌件 50 是以與被用來組成背板 40 之第一材料和被用來組成濺鍍板 20 之第二材料不同的第三材料來組成時，凹槽 30 亦是可以用來改變濺鍍靶材 10 之磁性。第三材料是被選擇用以改變沿著嵌件 50 周圍之電

氣特性或磁性，於是，亦可將位於嵌件 50 位置處之渦電流改變。第一材料、第二材料和第三材料彼此之間是不同。

在一項實施例中，嵌件 50 是藉由黏著劑、擴散結合、機械結合方法、焊接、摩擦攪拌熔接、硬焊，或是電沈積而被連接或結合於凹槽 30 內。在應用實施例中，嵌件 50 是由磁性材料（例如是鎳、變壓器矽鋼片，或是具有大於 20 導磁率之鐵磁性材料）所組成。

在一項實施例中，藉由選擇依據材料電磁特性（例如是其相對導磁率（ μ ）和電導率（ σ ））之材料，嵌件 50 之材料被選擇用以將渦電流的大小控制住。依據應用的方式，嵌件 50 之材料可以是（i）具有相對導磁率略微小於 1（其中 1 代表著自由空間之相對導磁率）的反磁性，例如是銀；（ii）具有相對導磁率略微大於 1 的順磁性，例如是鋁，或是（iii）具有相對導磁率遠大於 1 的鐵磁性，例如是具有大約 100 相對導磁率 μ 之鎳；具有大約 200 相對導磁率之鐵；鋼；鐵鎳鉻合金；以及具有 20,000 相對導磁率之“鎳鐵合金(Mu 金屬)”。

在另外一項實施例中，嵌件 50 之材料係由例如是鎳或不銹鋼之鐵磁性材料所組成，且背板包含例如是鋁之順磁性材料，嵌件 50 將沿著濺鍍板 20 周圍之磁場加以調整，因此，沿著濺鍍板 20 周圍生成較低磁場，導致於嵌件 50 之上方的濺鍍表面 21 上得到較小沖蝕作用。

當嵌件 50 包含例如是鋁之順磁性材料時，嵌件 50 將渦電流調整，用以沿著濺鍍板 20 周圍來減小渦電流，因此，

沿著濺鍍板 20 周圍生成較高磁場，導致於嵌件 50 之上方的濺鍍表面 21 上得到較大沖蝕作用。

由於渦電流是與電導率成比例，渦電流的大小亦是可以用藉由選擇包含嵌件 50 之材料的電導率來控制。另外一種將沿著濺鍍靶材 10 之一部位（例如是濺鍍板 20）之周圍磁場加以調整的方法是以具有小於背板 40 之材料電導率的材料來製成嵌件 50。

從圖形中可以看出，已知在一些實施例中，凹槽 30 和嵌件 50 可以具有長方形形狀。在其他實施例中，已知凹槽 30 和嵌件 50 可以具有連同長方形橫剖面之環體形狀，例如是墊圈形狀。此外，已知在一些實施例中，凹槽 30 具有小於大約 2 厘米之深度，例如是從大約 0.3 厘米到大約 1 厘米，例如是 0.5 厘米。在其他實施例中，凹槽 30 具有介於大約 0.1 厘米到大約 0.5 厘米之間的深度。在額外的實施例中，凹槽 30 具有大約 0.1 厘米到大約 20 厘米之寬度。此外，在其他實施例中，凹槽 30 具有大約 0.001 立方厘米到大約 2000 立方厘米之體積，以是介於大約 0.01 立方厘米與大約 200 立方厘米之間為較適宜，以是介於大約 0.1 立方厘米與大約 20 立方厘米之間為最適宜。然而，一般技藝人士可以選擇其他的凹槽 30 和嵌件 50，凹槽 30 和嵌件 50 的形狀和尺寸能夠符合濺鍍板 20 之較高濺鍍作用的受觀察區域，濺鍍板之較高濺鍍作用區域則是相對於濺鍍板 20 之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用。

參考圖 4A 和圖 4B，從圖形中可以看出濺鍍背板 40 具

有與背面 42 相對置之正面 41。在濺鍍背板 40 之實施例中，背板 40 之正面 41 具有一個或更多個凹槽 30。凹槽 30 的深度是小於背板 40 之厚度。於是，背板材料係存在於凹槽 30 的底座 31 與背板 40 的背面 42 之間。

參考圖 5A 和圖 5B，從圖形中可以看出嵌件 50 被安置於正面 41 之凹槽 30 內。在一些實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 1% 與 100% 之間。在其他實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 25% 與 99% 之間。在額外實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 50% 與 98% 之間。在進一步實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 75% 與 97% 之間。在一些實施例中，於凹槽 30 內並未被嵌件 50 佔有的空間是以焊接劑來填充。

參考圖 6A 和圖 6B，從圖形中可以看出濺鍍背板 40 具有與正面 41 相對置之背面 42。在濺鍍背板 40 之實施例中，背板 40 之背面 42 具有一個或更多個凹槽 30。凹槽 30 的深度是小於背板 40 之厚度。於是，背板材料係存在於凹槽 30 的底座 31 與背板 40 的正面 41 之間。

考圖 7A 和圖 7B，從圖形中可以看出嵌件 50 被安置於背面 42 之凹槽 30 內。在一些實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 1% 與 100% 之間。在其他實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 25% 與 99% 之間。在額外實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 50% 與 98% 之間。在進一步實施例中，嵌件 50 佔有凹槽 30 的大約 75% 與 97% 之間。在一些實施例中，於凹槽 30 內並未被嵌件 50 佔有的空間是以

焊接劑來填充。

此外，已知在一些實施例中，背板 40 之正面 41 和濺鍍板 20 之背面 22 可以具有凹槽 30。嵌件 50 的一部份被埋入於背板 40 之正面 41 的凹槽 30 內和一部份被埋入於濺鍍板 20 之背面 22 的凹槽 30 內。在一項實施例中，嵌件 50 的大約 1% 到 25% 之間是被埋入於背板 40 的正面 41 內，且嵌件 50 的大約 75% 到 99% 之間是被埋入於濺鍍板 20 的背面 22 內。在另外一項實施例中，嵌件 50 的大約 25% 到 50% 之間是被埋入於背板 40 的正面 41 內，且嵌件 50 的大約 50% 到 75% 之間是被埋入於濺鍍板 20 的背面 22 內。在額外實施例中，嵌件 50 的大約 75% 到 99% 之間是被埋入於背板 40 的正面 41 內，且嵌件 50 的大約 1% 到 25% 之間是被埋入於濺鍍板 20 的背面 22 內。

參考圖 8A 和圖 8B，從圖形中可以看出在濺鍍背板 40 之一項實施例中，一個或更多個嵌件 50 可以被安置於濺鍍板背面 22 與背板正面 41 之間。間隔件 60 將填充至介於濺鍍板背面 22 與背板正面 41 之間，尚未被一個或更多個嵌件 50 佔有的剩餘區域。然而，已知一般技藝人士可以選擇另外一種材料用於間隔件 60。

參考圖 9A 和圖 9B，從圖形中可以看出在濺鍍背板 40 之一項實施例中，一個或更多個嵌件 50 可以被連接至濺鍍背板 40 之背面 42。在一項實施例中，背板 40 是以第一材料製成，濺鍍板 20 是以第二材料製成，且一個或更多個被連接至濺鍍背板 40 之背面 42 的嵌件 50 是以第三材料來組

成。第一材料、第二材料，以及第三材料彼此之間是不同。在另外一項實施例中，背板 40 是以第一材料製成，且一個或更多個被連接至濺鍍背板 40 之背面 42 的嵌件 50 是以與第一材料不同之第二材料來組成。在額外實施例中，濺鍍板 20 是以第一材料製成，且一個或更多個被連接至濺鍍背板 40 之背面 42 的嵌件 50 是以與第一材料不同之第二材料來組成。

已知一個或更多個嵌件 50 是藉由黏著劑、機械結合方法、焊接而被連接至濺鍍背板 40 之背面 42，或是藉由電沈積作用而被直接成形於背板 40 上。在另外一項實施例中，一個或更多個被連接至濺鍍背板 40 之背面 42 的嵌件 50 是以焊接結合來安裝，且進一步藉由惰性聚合被覆層來密封，用以保護一個或更多個嵌件 50 避免受到沖蝕。

於是，已知在濺鍍靶材 10 之一些實施例中，濺鍍板 20 和背板 40 可以具有一個或更多個凹槽 30，這些凹槽 30 則包含在圖 2A 到圖 7B 中所描述之嵌件 50。此外，已知在濺鍍靶材 10 之一些實施例中，具有一個或更多個包含在圖 2A 到圖 7B 中所描述嵌件 50 之凹槽 30 的濺鍍靶材 10 亦是具有在圖 8A 到圖 8B 中所描述之一個或更多個嵌件 50 和間隔件 60。

另外，已知在濺鍍靶材 10 之一些實施例中，具有一個或更多個包含在圖 2A 到圖 7B 中所描述嵌件 50 之凹槽 30 的濺鍍靶材 10 亦是具有在圖 8A 到圖 8B 中所描述之一個或更多個嵌件 50 和間隔件 60，且一個或更多個嵌件 50

可以被連接至在圖 9A 到圖 9B 中所描述之濺鍍背板 40 的背面 42。

此外，已知濺鍍靶材 10 之一些實施例可以具有在圖 8A 到圖 8B 中所描述之一個或更多個嵌件 50 和間隔件 60，且一個或更多個嵌件 50 可以被連接至在圖 9A 到圖 9B 中所描述之濺鍍背板 40 的背面 42。

另外，已知濺鍍靶材 10 之一些實施例僅具有在圖 8A 到圖 8B 中所描述之一個或更多個嵌件 50 和間隔件 60。

此外，已知濺鍍靶材 10 之一些實施例僅具有一個或更多個被連接至在圖 9A 到圖 9B 中所描述濺鍍背板 40 之背面 42 的嵌件 50。

本發明之另外一項實施例係由控制濺鍍靶材 10 之電磁特性的方法所組成，濺鍍靶材 10 包含被安裝於背板 40 之濺鍍板 20。在一項實施例中，該項方法包含：提供包含第一材料之背板 40；於濺鍍板 20 之背面 22、該背板 40 之正面 41，或該背板 40 之背面 42 的其中之一個或更多個內組成至少一凹槽 30；以及將具有與第一材料之電磁特性不同的第二材料（嵌件 50）填充到至少一凹槽 30 內。在一項實施例中，第一材料是由鋁、銅、不銹鋼、銅/鉻、鋁/銅，或其他合金的至少其中之一所組成；以及第二材料是由磁性材料所組成，該磁性材料例如是鎳、不銹鋼、變壓器矽鋼片，或具有大於 20 導磁率之鐵磁性材料。

在另外一項實施例中，該項方法包含：將嵌件 50 安裝至背板 40 之背面 42，背板 40 包含第一材料；嵌件 50 包含

第二材料。在一些實施例中，第一材料和第二材料是具有不同的電磁特性。此外，在一些實施例中，該項方法進一步包含：將嵌件 50 安置於背板 40 的正面 41 與該濺鍍板 20 的背面 22 之間。

在額外實施例中，該項方法包含：提供包含第一材料之背板 40；於濺鍍板 20 之背面 22、該背板 40 之正面 41，或該背板 40 之背面 42 的其中之一一個或更多個內組成至少一凹槽 30；以及將由第二材料所製成之嵌件 50 安置於至少一凹槽 30 內。在一些實施例中，該項方法包含：將由第二材料所製成之嵌件 50 安裝至背板 40 之背面 42。在一些實施例中，該項方法進一步包含：將由第二材料所製成之嵌件 50 安置於該背板 40 的正面 41 與濺鍍板 20 的背面 22 之間。在一項實施例中，第二材料具有與第一材料不同的電磁特性。在一項實施例中，第一材料是由鋁、銅、不銹鋼、銅/鎳、鋁/銅，或其他合金的至少其中之一所組成，以及第二材料是由磁性材料所組成，該磁性材料例如是鎳、不銹鋼、變壓器矽鋼片，或具有大於 20 導磁率之鐵磁性材料。

雖然本發明係已結合以上所描述之特定實施例來加以說明，對於熟習該項技術者而言，顯然是可以針對本發明進行多項改變、結合、修改和變更。於是，以上所揭示之本發明的較佳實施例僅是意欲用以說明，而非用於限制。在不偏離本發明的精神和範疇之狀況下，可以進行不同的變更。於是，本發明的技術範疇不僅是包含以上所描述之該等實施例，亦包括在隨附申請專利範圍之範疇內的全部

實施例。

專利說明書的描述內容係使用應用實例來揭示本發明，其包括最佳模式，且亦使得熟習該項技術者能夠施行本發明，其包括製作和使用任何裝置或系統，以及施行任何相關的加工程序。本發明的可申請專利範疇是由申請專利範圍所界定，且可以包括熟習該項技術者所習知之其他應用實例。倘若以上這些其他應用實例所具有之結構元件是與申請專利範圍之文字描述內容相同，或是倘若以上這些其他應用實例包括與申請專利範圍之文字描述內容大致上並無差異的相同結構元件，以上這些其他應用實例則意欲被包括於申請專利範圍之範疇內。

申請專利範圍的內容如下。

【圖式簡單說明】

從在此所示之描述內容和申請專利範圍，連同用於表示出結構和說明用實施例詳細內容之圖形，本發明的以上觀點和其他觀點將被吾人瞭解，其中：

經由參考隨附圖式之應用實例，本發明的以上特色和其他特色，以及其優點是特別於在此即將被描述之本發明實施例中加以說明，圖形中：

圖 1A 說明濺鍍靶材的實施例；

圖 1B 說明濺鍍靶材的另一實施例；

圖 2A 說明依照本發明所製作之濺鍍板的第一實施例；

圖 2B 說明依照本發明之濺鍍板的第二實施例；

圖 3A 說明依照本發明所製作之濺鍍板的第一實施例；

- 圖 3B 說明依照本發明之濺鍍板的第二實施例；
- 圖 4A 說明依照本發明所製作之背板的第一實施例；
- 圖 4B 說明依照本發明所製作之背板的第二實施例；
- 圖 5A 說明依照本發明所製作之背板的第一實施例；
- 圖 5B 說明依照本發明所製作之背板的第二實施例；
- 圖 6A 說明依照本發明所製作之背板的第三實施例；
- 圖 6B 說明依照本發明所製作之背板的第四實施例；
- 圖 7A 說明依照本發明所製作之背板的第三實施例；
- 圖 7B 說明依照本發明所製作之背板的第四實施例；
- 圖 8A 說明依照本發明所製作之濺鍍靶材的第一實施例；
- 圖 8B 說明依照本發明所製作之濺鍍靶材的第二實施例；
- 圖 9A 說明依照本發明所製作之背板的第五實施例；以及
- 圖 9B 說明依照本發明所製作之背板的第六實施例。

值得注意的是所有圖形為輪廓圖示，且並未依照尺寸來繪製。為了在圖形中清楚表示和方便說明之目的，以上圖形之部件的相對尺寸和比例已被表示出係為放大或縮小尺寸。相同元件符號通常是被用來表示出在不同實施例中之相對應或類似特色。於是，以上圖形和描述內容是被視為說明性質，而非作為限制使用。

【主要元件符號說明】

10 濺鍍靶材

20	濺鍍板
21	濺鍍表面
22	背面
30	凹槽
31	底座
40	背板
41	正面
42	背面
43	周圍邊緣
50	嵌件
60	間隔件

七、申請專利範圍：

1.一種濺鍍靶材，其包含：

一包含一具有一正面和一背面之平板的背板；

以及

一被安裝於該背板上的濺鍍板，該濺鍍板包含一濺鍍表面和一背面；

其中該濺鍍板之背面包含一凹槽，該凹槽的形狀和尺寸能夠符合該濺鍍板之較高濺鍍作用的受觀察區域，該受觀察區域是相對於該濺鍍板之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用；以及

其中該背板包含一第一材料、該濺鍍板包含一第二材料，以及一嵌件包含一第三材料；該第一材料、第二材料和第三材料彼此之間是不同，且其中該嵌件被安置於該凹槽內。

2.如申請專利範圍第1項之濺鍍靶材，其中該濺鍍板具有一平面形狀。

3.如申請專利範圍第1項之濺鍍靶材，其中該背板之正面包含一凹槽，該凹槽的形狀和尺寸能夠符合該濺鍍板之較高濺鍍作用的受觀察區域，該受觀察區域是相對於該濺鍍板之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用。

4.如申請專利範圍第3項之濺鍍靶材，其中該背板包含一第一材料、該濺鍍板包含一第二材料，以及一嵌件包含一第三材料；該第一材料、第二材料和第三材料彼此之間是不同，且其中該嵌件被安置於該凹槽內。

5.如申請專利範圍第1項之濺鍍靶材，其中該背板之背面包含一凹槽，該凹槽的形狀和尺寸能夠符合該濺鍍板之較高濺鍍作用的受觀察區域，該受觀察區域是相對於該濺鍍板之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用。

6.如申請專利範圍第5項之濺鍍靶材，其中該背板包含一第一材料、該濺鍍板包含一第二材料，以及一嵌件包含一第三材料；該第一材料、第二材料和第三材料彼此之間是不同，且其中該嵌件被安置於該凹槽內。

7.如申請專利範圍第1項之濺鍍靶材，其中該濺鍍板之背面、該背板之正面，或是該背板之背面的至少其中之一是包含一凹槽，該凹槽的形狀和尺寸能夠符合該濺鍍板之較高濺鍍作用的受觀察區域，該受觀察區域是相對於該濺鍍板之鄰接區域而具有較高的濺鍍作用。

8.如申請專利範圍第7項之濺鍍靶材，其中該背板包含一第一材料、該濺鍍板包含一第二材料，以及一嵌件包含一第三材料；該第一材料、第二材料和第三材料彼此之間是不同，且其中該嵌件被安置於該凹槽內。

9.如申請專利範圍第8項之濺鍍靶材，其中該第一材料是由銅、銅合金、不銹鋼、鋁、鋁合金、銅/鉻、鋁/銅，或其他合金的至少其中之一所組成；

該第二材料是由鋁、鋁合金、鈾、鈾合金、銅、銅合金、鎢、鈦、鈹、任何其他非磁性材料或合金，或任何其他非金屬材料或合金的至少其中之一所組成；

該第三材料是由鎳、不銹鋼、變壓器矽鋼片，或具有

大於 20 導磁率之鐵磁性材料所組成；

其中該嵌件具有一長方形形狀或是一帶有長方形橫剖面之環體形狀。

10.如申請專利範圍第 9 項之濺鍍靶材，其中該非磁性材料和非金屬材料或合金係從碳、碳化物、矽、矽化物、鍺、鍺合金、具傳導性氧化物，以及具傳導性氧化物成份所構成的群組中選出。

11.如申請專利範圍第 9 項之濺鍍靶材，其中該第一材料是由銅鉻合金所組成，以及該第二材料是由鋁或鉬所組成。

12.如申請專利範圍第 9 項之濺鍍靶材，進一步是由一被安裝至該背板之背面的嵌件所組成。

13.如申請專利範圍第 9 項之濺鍍靶材，進一步是由一被安置於該濺鍍板之背面與該背板之正面中間的嵌件所組成。

14.如申請專利範圍第 13 項之濺鍍靶材，進一步是由一被安置於該濺鍍板之背面與該背板之正面中間的間隔件所組成。

八、圖式：

(如次頁)

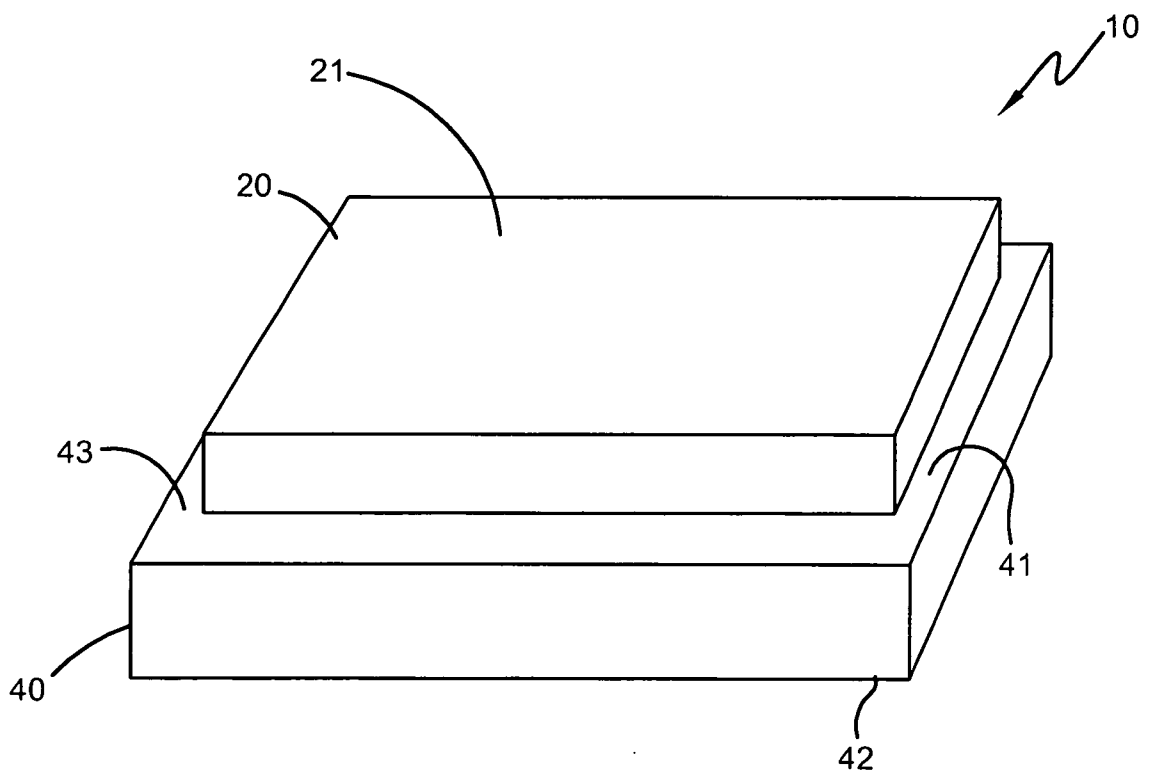


圖 1A

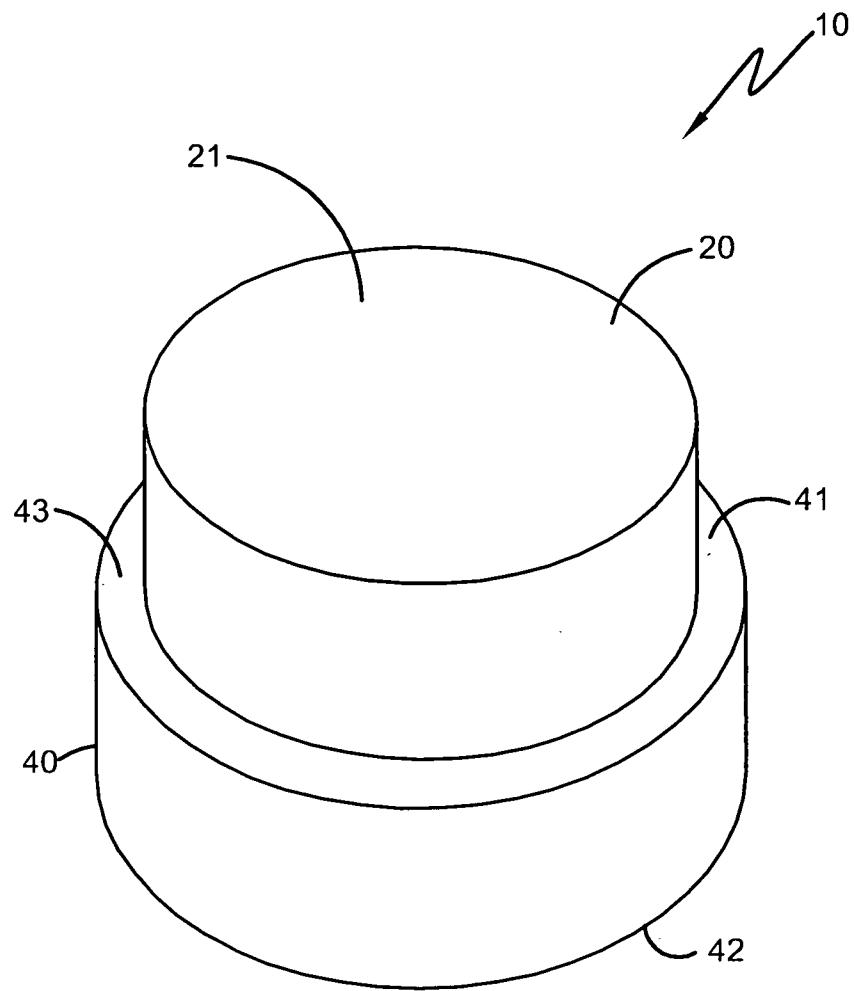


圖1B

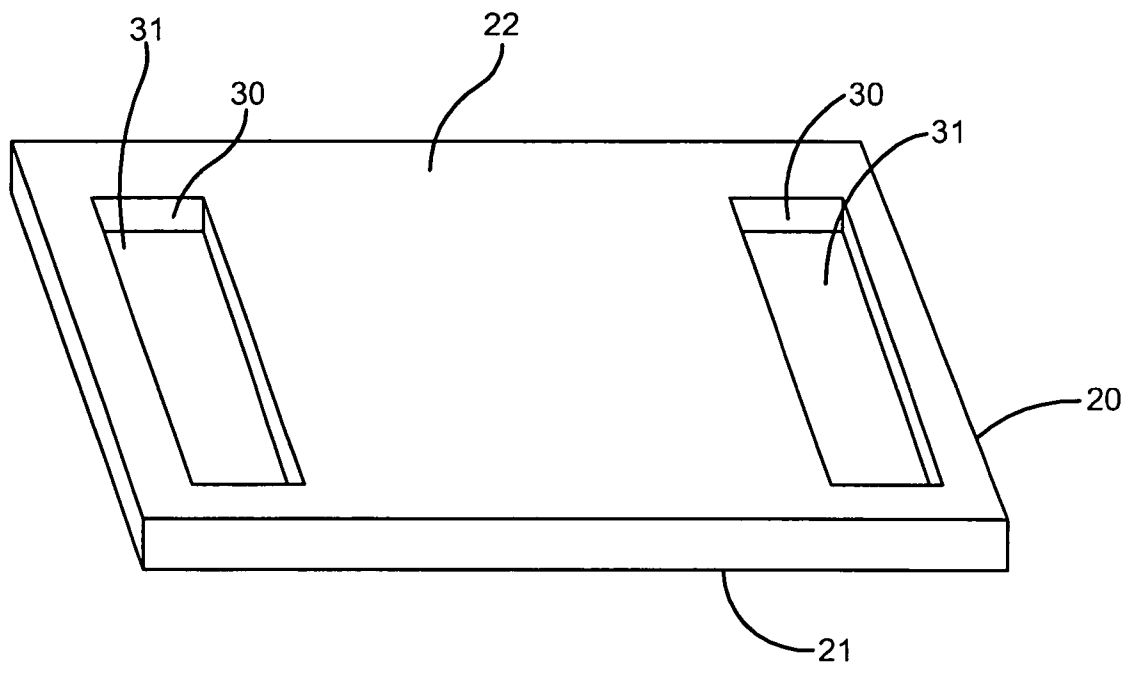


圖2A

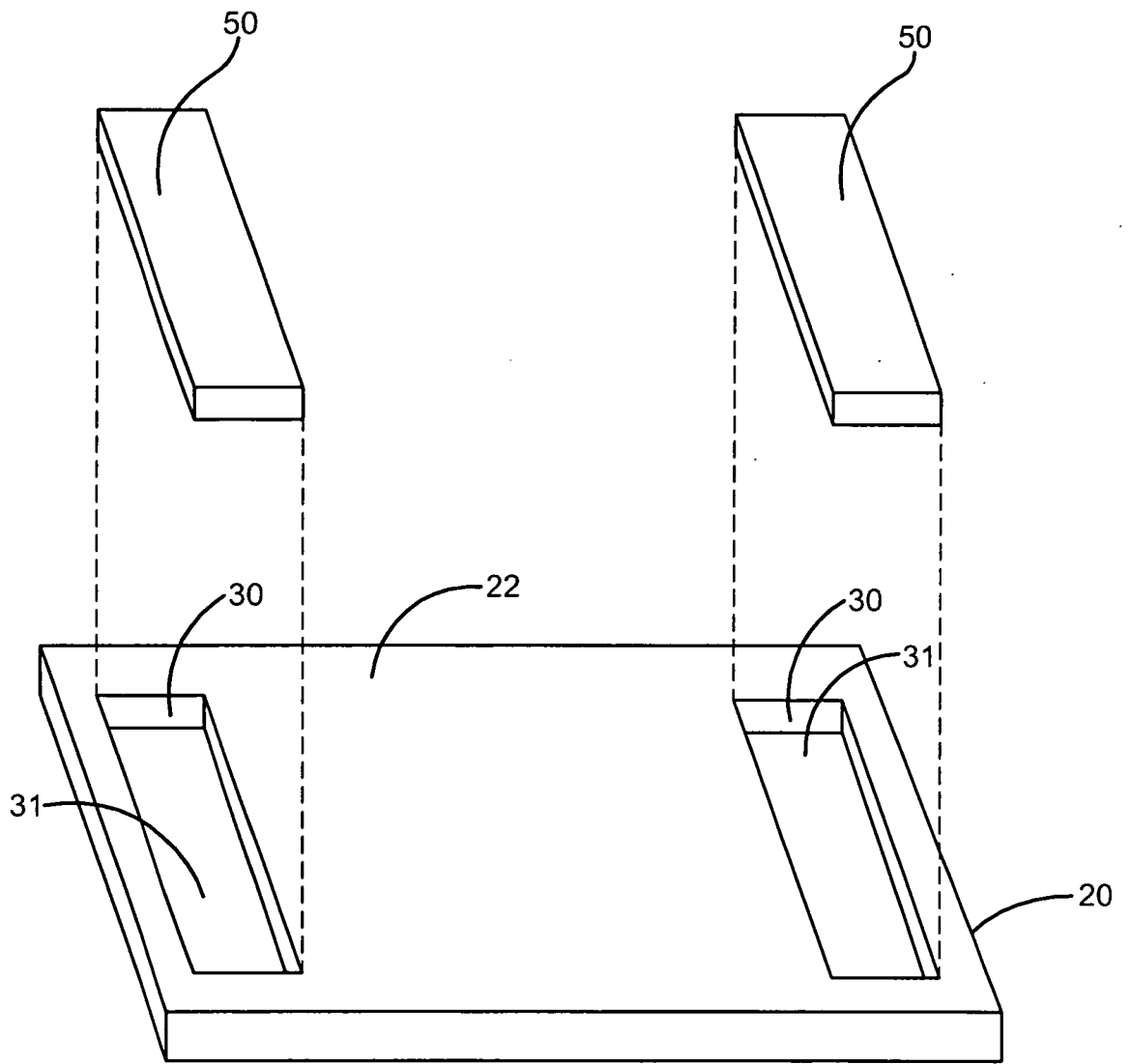


圖3A

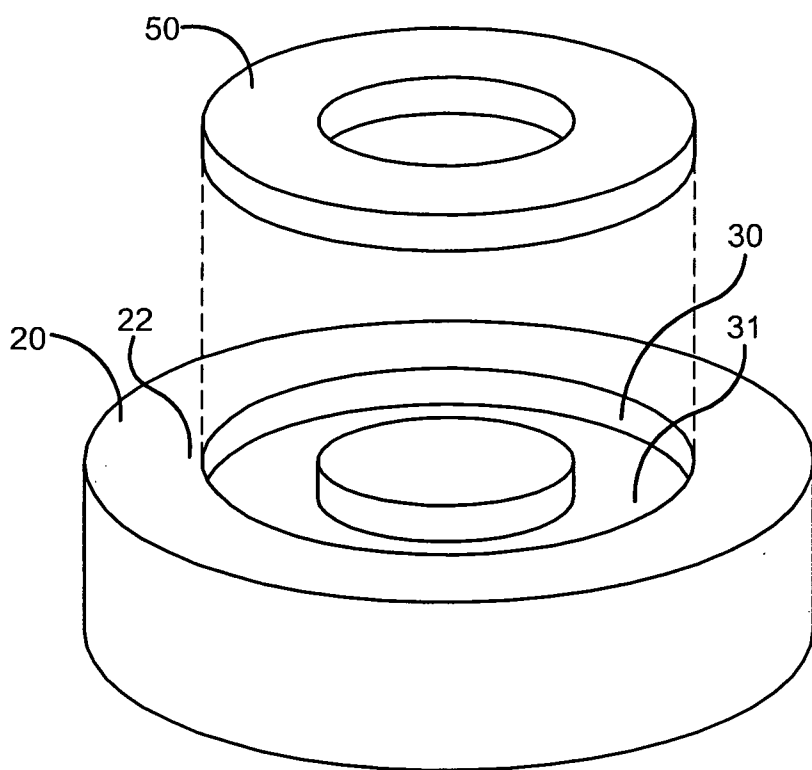


圖 3B

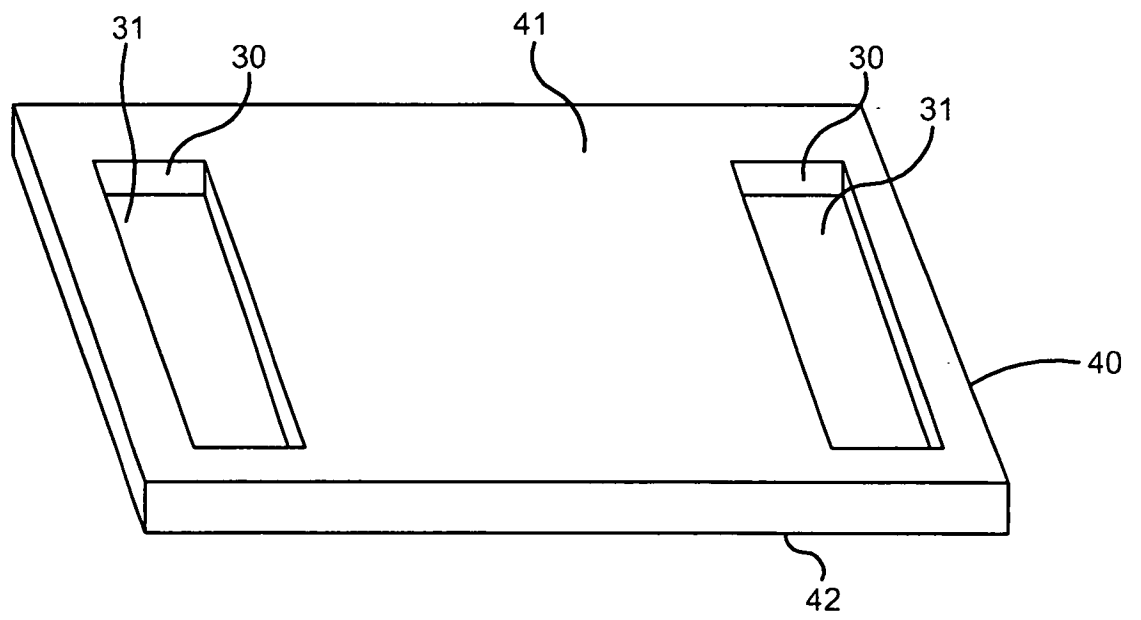


圖 4A

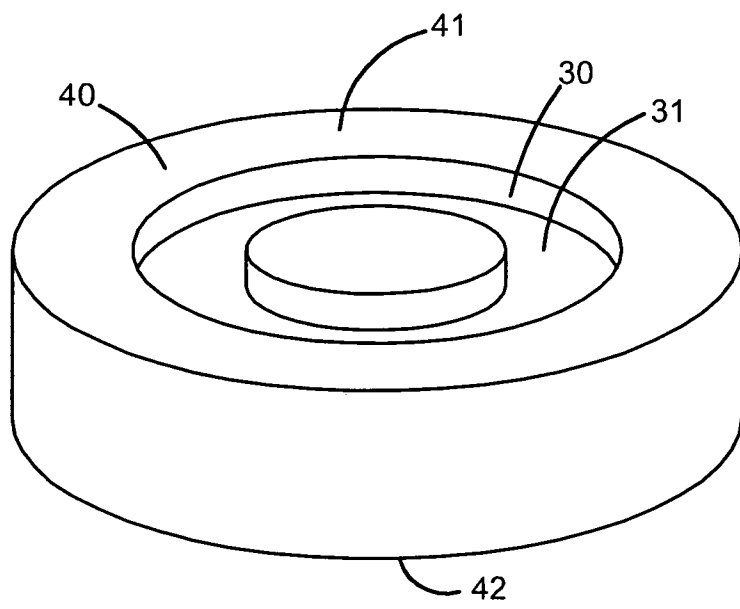


圖 4B

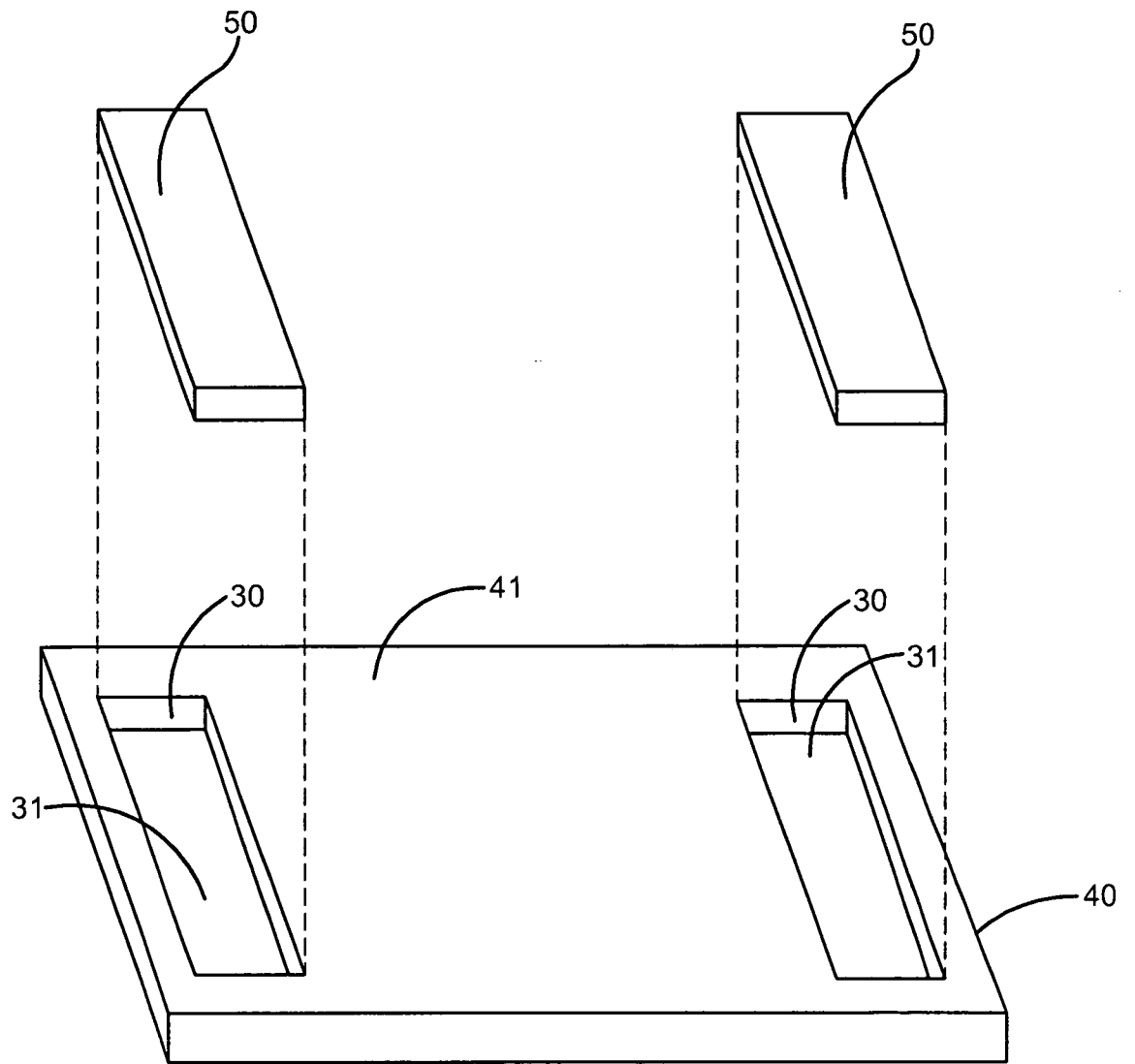


圖5A

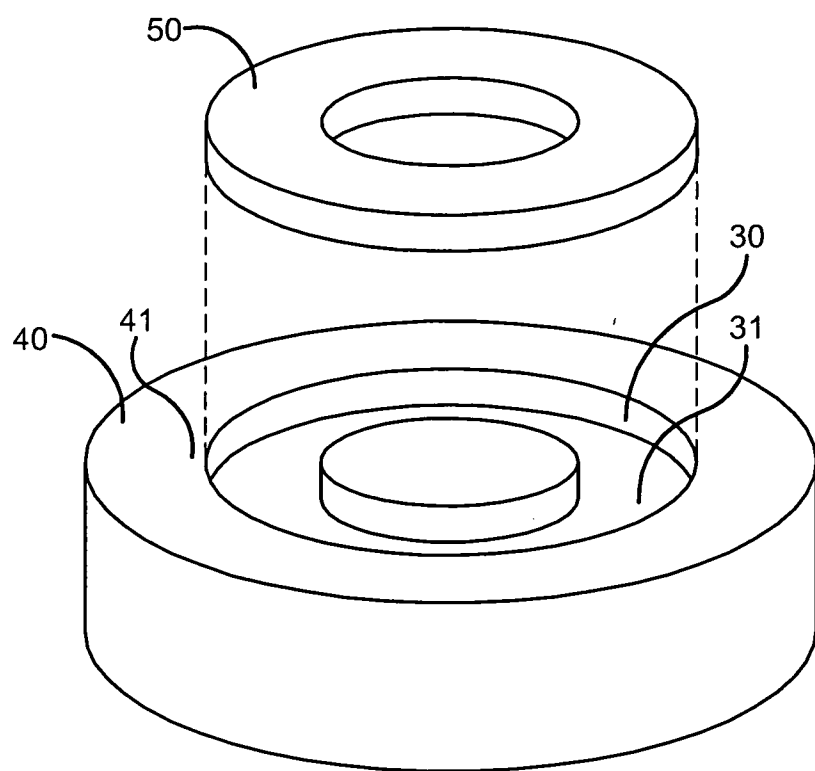


圖5B

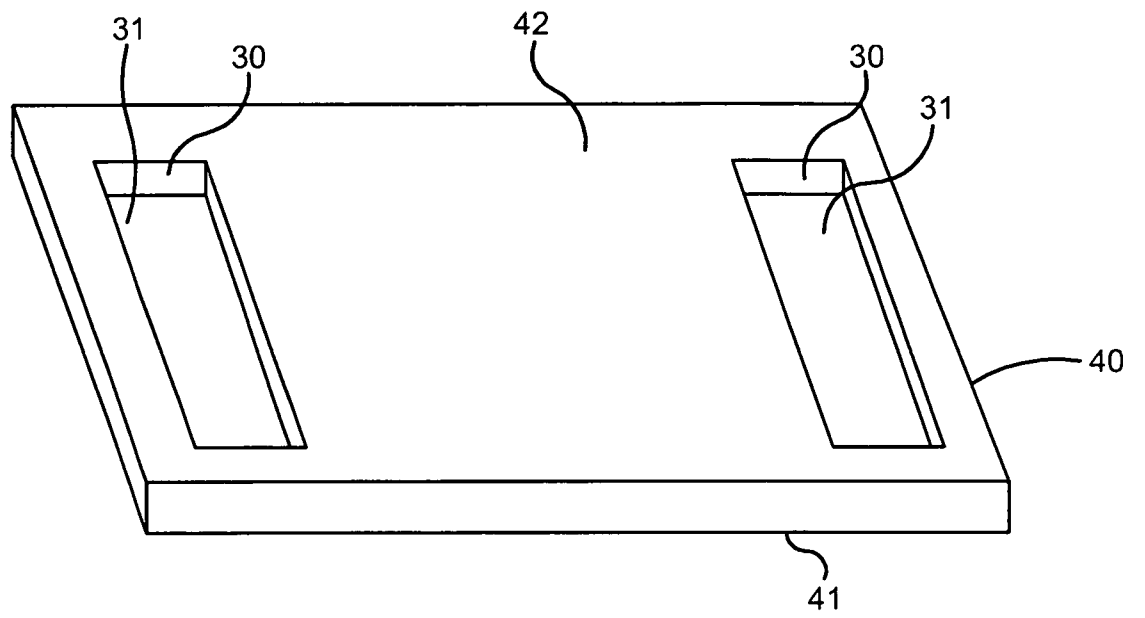


圖6A

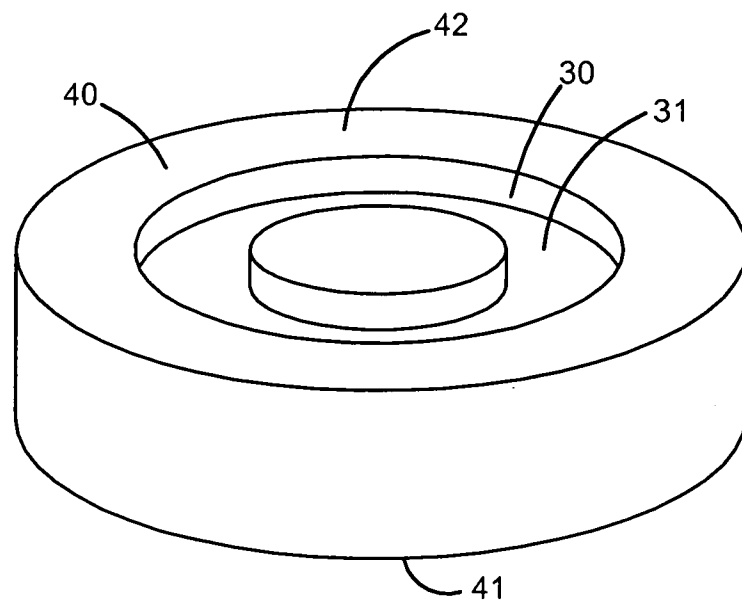


圖 6B

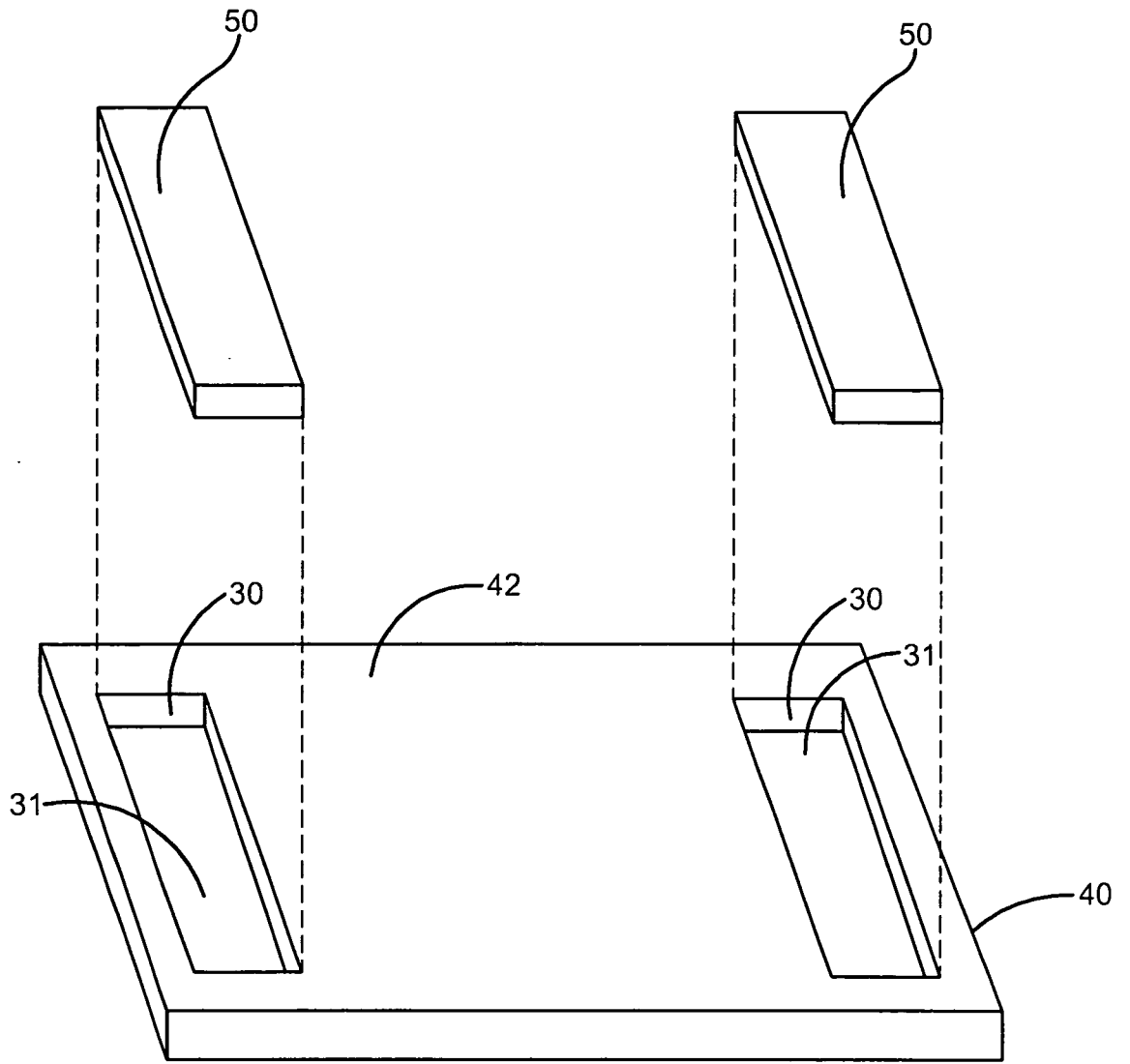


圖7A

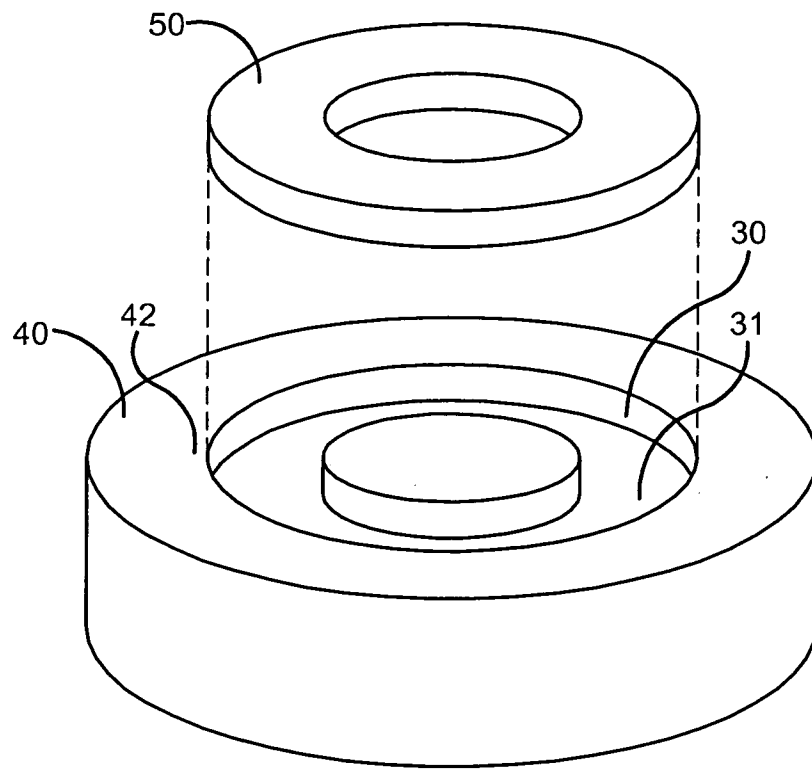


圖 7B

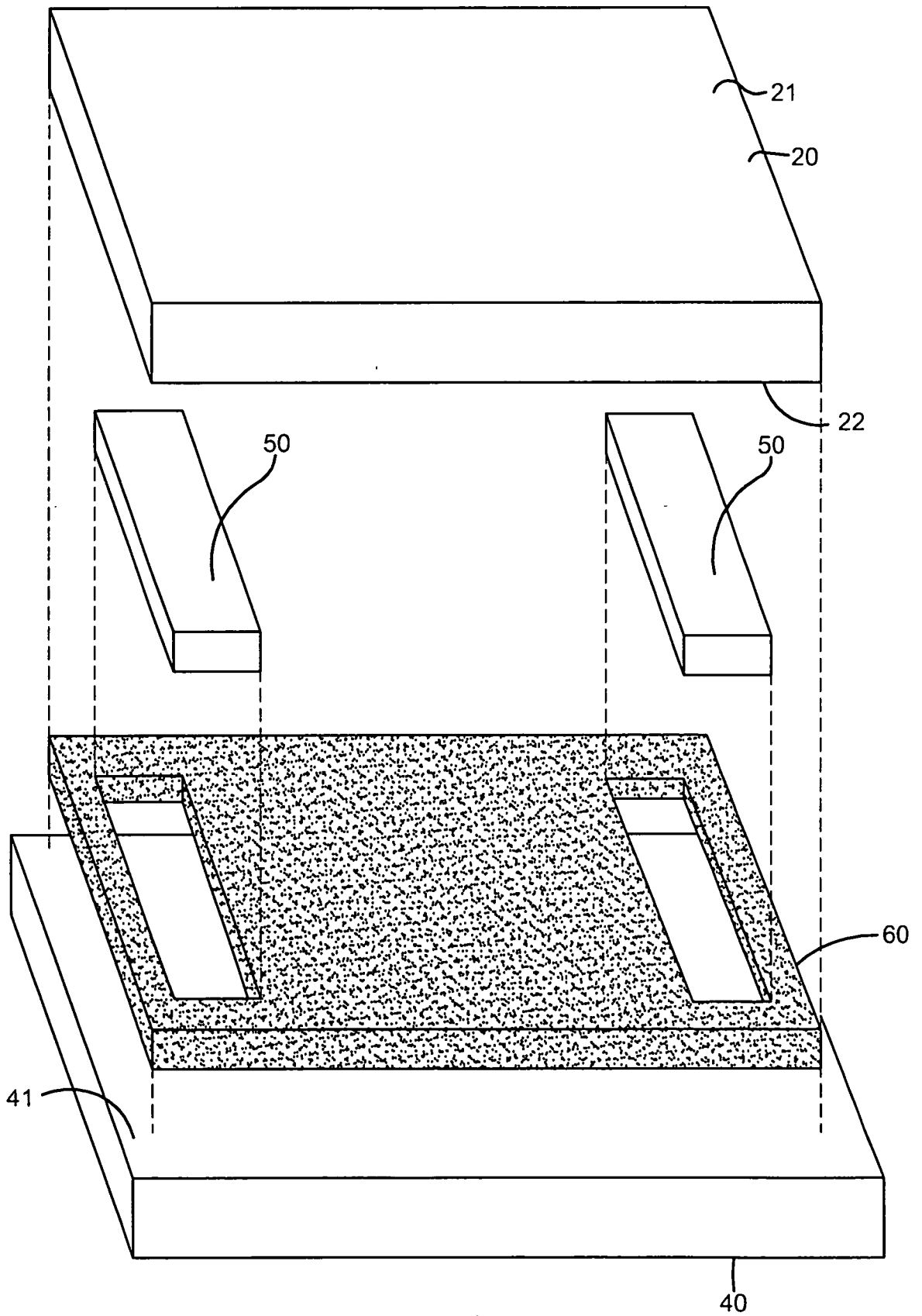


圖 8A

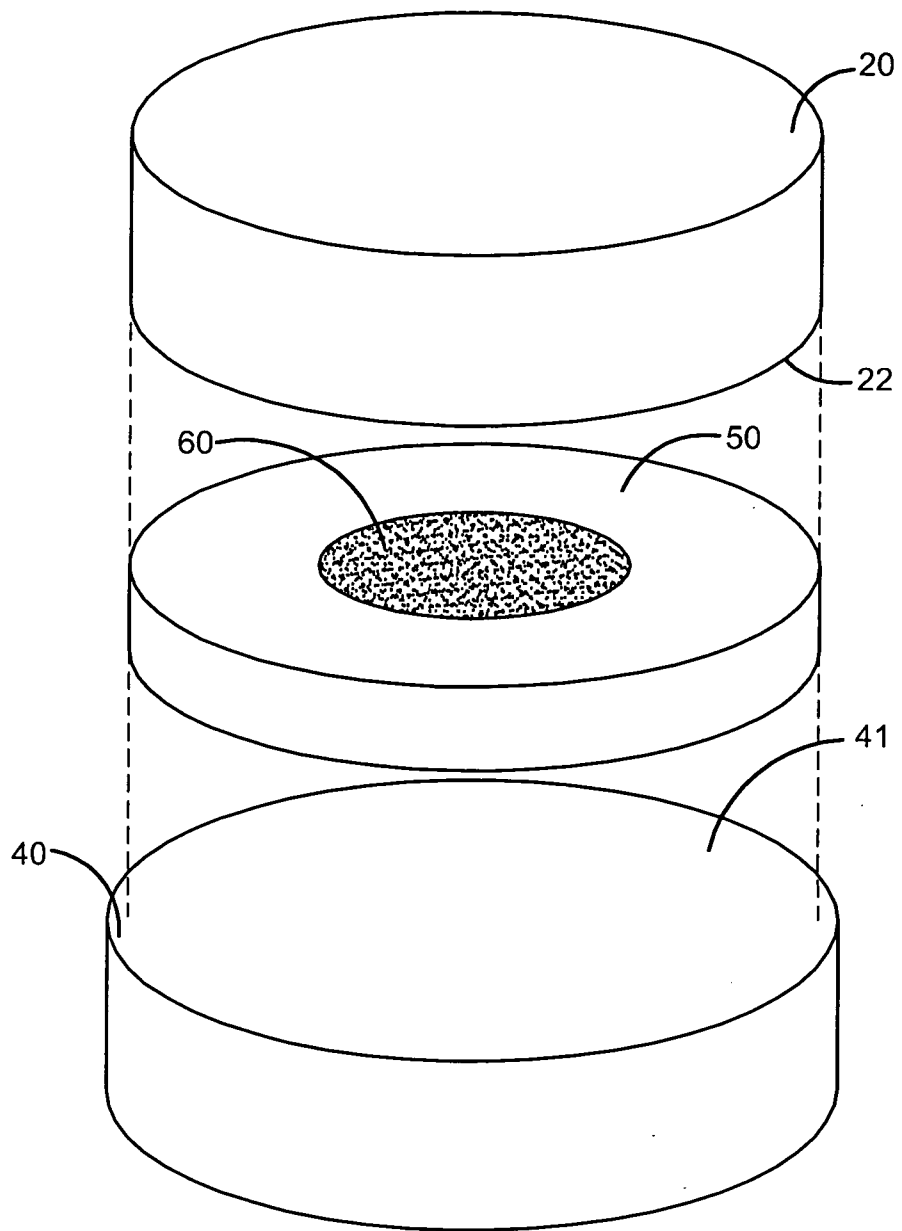


圖 8B

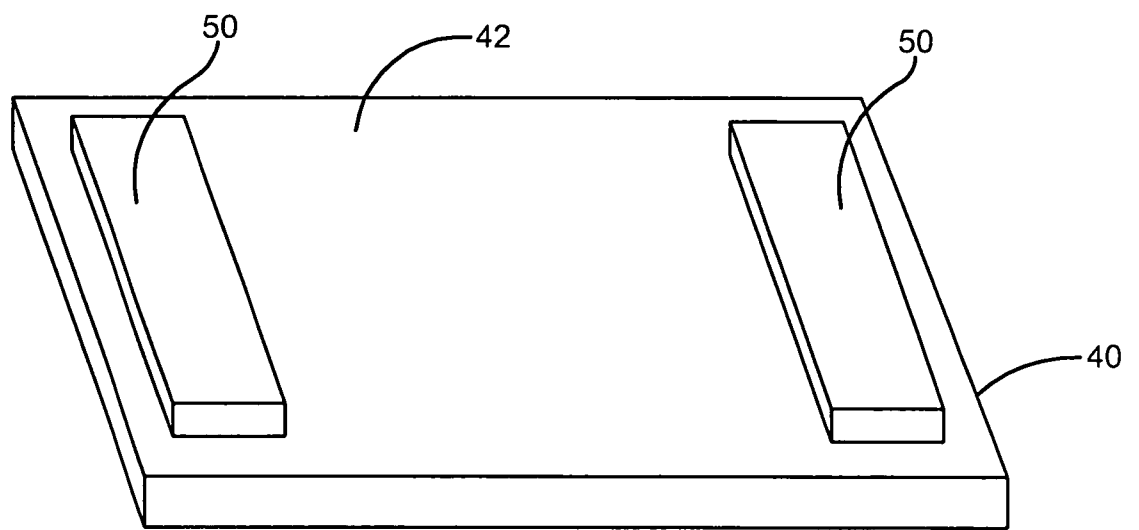


圖9A

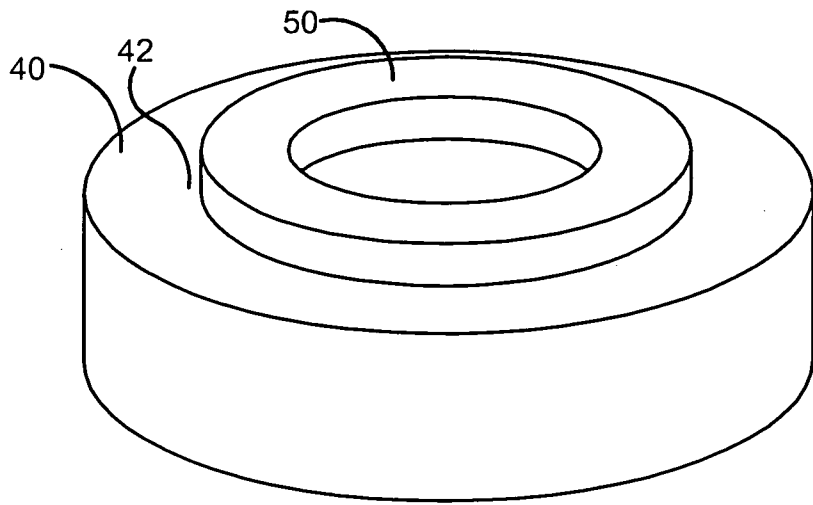


圖9B