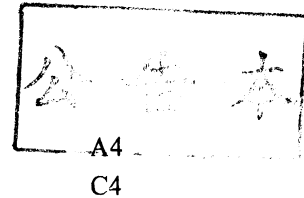


申請日期	88. 5. 6.
案 號	88107348
類 別	C23C 30/00



(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 480292		
一、發明 名稱	中 文	適用於引線接合之鈀表面塗層及形成鈀表面塗層之方法
	英 文	PALLADIUM SURFACE COATINGS SUITABLE FOR WIREBONDING AND PROCESS FOR FORMING PALLADIUM SURFACE COATINGS
二、發明 人	姓 名	1. 約瑟夫 安東尼 艾比斯 2. 亞倫 布萊爾 3. 丘倫 梵
	國 籍	1. 2. 美國 3. 加拿大
	住、居所	1. 美國新澤西州衛倫市藍傑街4號 2. 美國新澤西州摩里山丘市南門路243號 3. 美國新澤西州貝斯金脊市英吉利園218號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商朗訊科技公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國新澤西州摩里山丘市山脈大道600號
	代 表 人 姓 名	麥克·R·格林

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區）

申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

美國

1998年6月10日 09/095,237

☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

- 3 -

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝
訂
線

五、發明說明(1)

1. 發明領域

該發明係關於鈹表面塗層，更特定地說，係關於用在封裝積體電路裝置之鈹表面塗層。

2. 相關技術描述

積體電路(IC)封裝保護性的封裝，其中通常密封著一積體電路(IC)單元與一引架(leadframe)；該IC單元係附著在該引架之上；該引架將該IC單元電性地連接至位在該IC封裝外的電路。

用於積體電路封裝之引架10示於圖1；該引架10包含一裝載區15與一群引導組件(lead members)20；該引導組件20遠離鄰近於裝載區15之位置25作延伸；IC單元30係附在引架10之裝載區15上；IC單元的例子包括積體電路晶片與混合之積體電路模組；混合積體電路模組通常包含一個或多個IC晶片，以及其他裝載在塑膠或陶瓷載器上的電子組件。

在IC單元30附著到引架10的裝載區15之後，引線接合35形成於該IC單元30與該引導組件20之間；該引線接合35將IC單元30與引導組件20電性相連；接合引線通常係用金或鋁線作成。

有些引線接合係利用熱音波(thermosonic)技術形成；在熱音波技術中，將線50穿過細管55，如此線的末端便會從此伸出，如圖2A中所示；然後將自細管55伸出之引線末端以放電熔化，形成恰在細管55尖端下方的一個球60，如圖2B所繪；在球60形成之後，將其接合至一裝載於引架75

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(2)

之部分上的IC單元70，如圖2C所示；該球60係藉由在球60上施一垂直載力，在以超音波震動該線時，將其壓向IC單元70，而接合至IC單元70上；當球60壓向IC單元70時，加熱該IC單元70；在球60附著至IC單元70之後，繞線50並在引架75上形成楔形接合80(彎月形接合)，如圖2D所繪；楔形接合80亦藉由在線50上施一垂直載力使其接觸引架75，在以超音波震動該線時，將其壓向引架75之表面來形成；在形成該楔形接合時並加熱引架75；在楔形接合80形成之後，細管55將線50弄斷，使得該楔形接合80在引架75之表面上覆蓋一彎月形區域，如圖2E所繪。

在引架表面之氧化物，會影響在其上形成之引線接合的附著性；舉例而言，引線接合不會附著在引架表面之氧化物上；所以，引架之最終表面在封裝積體電路時扮演重要的角色，並且應是沒有氧化物的。

引架以各種材料製成；適當之引架材料係選擇其機械強度、導電性、可加工性(machinability)、可塑性、抗腐蝕性、熱膨脹以及其可焊接性與引線接合性；雖然適當的引線材料包含金與鉑，但是這些材料之成本使得在許多應用中無法使用之。

為減少製造成本，許多引架以如銅與銅合金之材料製成；適用之銅合金例子包括合金151(銅重量99.9%，銦重量0.1%)、合金194(銅重量97.5%，鐵重量2.35%，磷重量0.03%，鋅重量0.12%)、以及合金7025(銅重量96.2%，鎳重量3.0%，矽重量0.65%，鎂重量0.15%)；然而，銅反應

五、發明說明(3)

形成之產物(如，氧化銅)，降低了由此種材料作成之引架的可焊性與引線接合性。

通常，由銅與銅合金作成之引架會塗上一層鎳；該鎳層用來阻擋在引架表面形成氧化銅；但是，鎳在空氣中也會氧化，而此種氧化物亦是不好的；因此，會在該鎳層上形成一不會氧化之薄層金屬，以避免氧化；此種材料之例子，通常稱作"貴重金屬"，包括金與鉑。

使用一般電鍍技術在引架上形成鎳塗層，在引架之引導組件以約82度至約90度之角度、半徑約250微米彎曲，以連接至較大之組件時，有龜裂之傾向；當鎳塗層龜裂時，其上之貴重金屬層也會龜裂而將其下之銅引架暴露在氧氣中，而可能在其上形成氧化物。

發明簡述

此發明指向一表面塗層，其能為積體電路封裝，提供更佳之引線接合性能；該表面塗層係形成於一基板之上，包含一鈰層與一種或多種材料層；該一種或多種材料層係夾在該基板與該鈰層之間；當至少一種材料之硬度少於250(KHN₅₀)時，該鈰層之硬度少於大約500(KHN₅₀)；在此發明中所用之硬度，係描述一材料在一定載力下之可壓凹性(indentability)；在發明中所用之該項KHN₅₀，係指在50克載力下，材料之Knoop硬度係數。

表面塗層包含硬度小於約500(KHN₅₀)之鈰層，形成於硬度小於250(KHN₅₀)的一或多層材料之上，係可延展的；此種可延展層在IC封裝組件時不會龜裂，因此避免了在其上

五、發明說明(4)

形成氧化層；一般並不希望形成氧化物層，因為其使得引線接合不易附著至該表面塗層上。

該基板以適用於積體電路封裝之材料製成；適當之基板材料例子，包含銅或銅合金，以及鎳或鎳合金。

介於該基板與鈰層之間的該層或數層材料，可使用任何適當之方法形成，如電鍍；一適當材料層之例包含鎳。

在該層或數層材料上之鈰層，係將基板放在鈰池中電鍍而形成，該池包含約5克/升至約20克/升之鈰；該鈰池維持pH值在約7.0至約8.0；使用電流密度約5安培/平方呎至約150安培/平方呎，在池溫約25度C至約65度C下，在該層材料上電鍍鈰；該鈰池以約10公分/秒至約100公分/秒之速度流動。

該鈰池可以包含一附件，用來控制其電鍍鈰層之硬度；用來控制鈰層硬度之附件包含多種含硫之有機化合物；用來控制鈰層硬度之附件例子包含苯磺酸(benzenesulfonic acid)與丙烯苯基磺胺(allyl phenyl sulfone)。

該鈰層之厚度最好大於0.075微米；厚度大於0.075微米之鈰層可避免氧化物在其下材料層上形成。

本發明之其他目的與特色，在以下之詳述參照相關之附圖將十分明顯；但是，可理解的，所設計之附圖只是為了說明，而非作為本發明之限制，其應參照所附之申請專利範圍。

附圖簡述

圖1示出一通常用於封裝積體電路裝置之引架；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明（ 5 ）

圖 2A 示出一引線接合機之一部份，其中一線之末端自細管中伸出；

圖 2B 說明線伸出之末端如何形成一球形；

圖 2C 示出一 IC 單元上一球形接合之形成；

圖 2D 示出在一引架上一楔形接合之形成；

圖 2E 示出該球形接合與楔形接合之上視圖；

圖 3 係一截面圖，示出一基板，其上形成本發明之一鈹層；

圖 4 係一電鍍鈹層之硬度對鈹電鍍池中添加物(丙烯苯基磺胺)濃度的函數圖；以及

圖 5 係在拉力測試下之一引線接合之截面圖。

發明詳述

此發明指向一表面塗層，其能為積體電路封裝，提供更佳之引線接合性能；該表面塗層係形成於一基板之上，包含一鈹層與一種或多種材料層；該一種或多種材料層係夾在該基板與該鈹層之間；當至少一種材料之硬度少於 250(KHN₅₀)時，該鈹層之硬度少於大約 500(KHN₅₀)。

表面塗層包含硬度小於約 500(KHN₅₀)之鈹層，形成於硬度小於 250(KHN₅₀)之一或多層材料之上，係可延展的；此種可延展層在 IC 封裝組件時不會龜裂，因此避免了在其上形成氧化層；一般並不希望在表面塗層上有氧化物層，因為其使得引線接合不易附著至該鈹層上。

圖 3 示出用於積體電路封裝之基板 100 的截面圖；基板 100 具有一 IC 裝載區 110，以及一群分隔之引導組件 120，其遠離相鄰於裝載區 110 之位置作延伸；一 IC 單元 125 附著至裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (6)

載區 110；引線接合 135 則形成於 IC 單元 125 與引導組件 120 之間，將 IC 單元 125 電性地連接至引架 100。

基板 100 以用於積體電路封裝之材料製成；適當基板材料之例包含銅或銅合金，與鎳或鎳合金。

如圖 3 所示，材料層 155 或介於基板 100 與鈀層 150 之間各層，係以任何適當之方法形成，如電鍍。

舉例而言，硬度小於 250(KHN₅₀) 之鎳層，係由內含約 100 gm/ 至約 130 gm/l 鎳之 NikelTeck MLS 鎳池，在基板上電鍍而成；該鎳池之 pH 值維持在約 2.0 至約 2.5 之間；在池溫約 50 度 C 至約 65 度 C，以約 50 安培/平方呎至約 300 安培/平方呎之電流密度，在基板上電鍍鎳；如果該池能以約 10 公分/秒至約 100 公分/秒之速度攪動會有所助益；NikelTech MLS 鎳池可從位於 Murray Hill, N.J. 的 Lucent Technologies Inc. 購得。

硬度小於 500(KHN₅₀) 之鈀層 150，係形成於該至少一種材料層 155 上；於該材料層上之鈀層，係將該基板於含有約 5 gm/l 至約 20 gm/l 鈀之鈀池中電鍍形成；該鈀池之 pH 值維持在約 7.0 至約 8.0 之間；在池溫約 25 度 C 至約 65 度 C，以約 5 安培/平方呎至約 150 安培/平方呎之電流密度，在該至少一種材料層上電鍍鈀；如果該電鍍池能以約 10 公分/秒至約 100 公分/秒之速度攪動會有所助益。

鈀在水溶液池中是可溶解之物質，適於電鍍處理使用；特別有用的是鈀之錯離子化合物 (complex ion compound)，包括四胺鈀鹽 (palladium tetra-amine salts)，如 Pd(NH₃)₄Cl₂，

五、發明說明 (7)

以及相對應之溴化物與碘化物，還有其他穩定之陽離子，如硫酸鹽(sulfates)，以及各種鈀之錯合物，其中該錯合基是有機化合物如胺基(參見例如美國專利序號4,911,799，因而在此將之併為參考文獻)；尚有一種有用之鈀源是鈀之氫氧錯合物(palladium complex hydroxide)，如氫氧化鈀與各種有機化合物錯合，如有機之胺與多胺(例如，雙 μ 烴基-雙[順式二胺化鈀](di- μ -hydroxo-bis-[cis-diamine palladium(II)]))。

其他可用作水溶液池鈀源之化合物包括PdCl₂與相對應之溴化物與碘化物，以及PdSO₄與Pd(NH₃)₂；由於穩定性與高溶解度，鹵化鈀鹽類(halide palladium salts)，包括鹵化鈀錯合鹽(特別是氯化物)係較硫化鈀鹽為佳；再者，由於成本低、易於取得、可溶性以及易於將氨水自池中移去，最好使用氨水作為錯合劑(胺化鈀鹽)。

該鈀池可包含添加物，來控制所鍍出鈀層之硬度；控制鈀池所鍍出鈀層硬度之添加物包括含硫之有機化合物；適用之例為o-苯甲醛磺酸(o-benzaldehydesulfonic acid)、1-萘磺酸(1-naphthalene sulfonic acid)、2-萘磺酸(2-naphthalene sulfonic acid)、苯磺酸(benzenesulfinic acid)、氫氧基-4,4-雙(苯)磺酸(oxy-4,4-bis(benzene)sulfinic acid)、對-甲苯磺酸(p-toluene sulfinic acid)、以及3-三氟甲烷苯磺酸(3-trifluoromethyl benzene sulfinic acid)；其他的添加物包含丙烯苯基磺胺、o-苯磺胺(o-benzoic sulfamide)、甲苯磺醯丙醯胺(benzylsulfonyl propionamide)、苯基磺醯乙醯胺(phenylsulfonyl acetamide)、3-(苯基磺醯)丙醯胺(3-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

(phenylsulfonyl) propionamide)、苯磺胺 (benzene sulfonamide)、雙(苯基磺醯)甲烷 (bis(phenylsulfonyl) methane)、胍碳酸鹽 (guanidine carbonate)、磺胺胍 (sulfaguanidine) 以及氮苯酸 (nicotinic acid)。

圖4繪出電鍍鈮層之硬度，相對於在鈮電鍍池中添加物(丙烯苯基磺胺)之濃度的函數圖；圖4指出，自內含丙烯苯基磺胺少於約0.1 gm/l 之鈮電鍍池中形成之電鍍鈮層，其硬度之範圍可從約180(KHN₅₀)至約460(KHN₅₀)。

該鈮層之厚度最好大於0.075微米；此外，可以在該鈮層上鍍上一層金之薄層；該薄層金之厚度最好在約0.005微米至約0.075微米之間。

該鈮表面塗層之引線接合性，係藉由在形成其上之引線接合進行拉力測試 (pull-test) 來評估，如圖5所示；每一個引線接合包含球形接合220與楔形接合210，兩者係形成於鈮層200之上；介於鈮層200與基板250之間者，係鍍層255；在拉力測試期間，係以鋼鉤230上拉引線240來施力於引線接合上；增加該施力直到該引線240斷裂，或是球形220與楔形接合230兩者之一脫離鈮表面200為止；理想中，該引線接合應沿著一段引線240斷裂，而非脫離在球形接合220或是楔形接合210之下的鈮表面200。

通常決定一可引線接合之表面，係根據由於鈮表面上球形接合或是楔形接合之未附著，所導致之接合失敗數目而定；對某些應用而言，一個接合失敗即斷定鈮表面塗層是一不良之引線接合表面。

五、發明說明(9)

此外，一些工業標準要求該引線接合能忍受一最小拉力；例如，一些工業標準要求，以直徑25微米之金線作成之引線接合，其伸長約3%至約6%而斷裂載力(breaking load)約8克至約10克，可忍受至少約5.00克之拉力；在本發明中所使用之斷裂載力一詞，係指當沿著一引線長度橫向拉時，在該力以上預期該引線會斷裂。

以下之例子用來說明本發明之特定實施例。

例1

一194銅合金之引架上鍍有一鎳層；該194銅合金引架係得自Norwalk, Conn.之Olin Corporation。

該鎳係鍍自NikelTech MLS含有鎳約120克/升之鎳池；該鎳層係於溫度約60度C、pH約2.2，以電流密度約100安培/平方呎電鍍而成；約2.5微米厚之鎳層鍍在該銅合金引架上；該鎳之硬度約為200 KHN₅₀；此NikelTech MLS鎳池係得自Murray, N.J.之Lucent Technologies。

在該鎳層上形成一鈀之塗層；該鈀係鍍自PallaTech PdLF含有鈀約5 gm/l與丙烯苯基磺胺0.5 gm/l之鈀池；該鈀層係於溫度約22度C、pH約7.0，以電流密度約10安培/平方呎電鍍而成；約0.175微米厚之鈀層鍍在該鎳層上；該鈀塗層之硬度約為516 KHN₅₀；此PallaTech PdLF鈀池係得自Murray, N.J.之Lucent Technologies。

100金線接合係形成於該鎳/鈀塗層之引架之上；該金線之直徑為25微米，伸長量3%至6%，而斷裂載力約8克至約10克；該金線係得自Selma, Alabama之Kulicke & Soffa

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

Industries Inc. (American Fine Wire, Packaging Materials Group)

；拉力測試係以測試每一個引線接合之強度來進行；一引線接合無法附著在該鈹表面上；低至2.00克之拉力便可將形成於該鈹塗層引架上之引線接合移去。

例2

一引架鍍有整合之鎳層；該鎳係根據例1中所述之條件電鍍。

在該鎳層上形成一鈹之塗層；該鈹係鍍自 PallaTech PdLF 含有鈹約10 gm/l與丙烯苯基磺胺0.05 gm/l之鈹池；該鈹層係於溫度約35度C、pH約7.5，以電流密度約6安培/平方呎電鍍而成；約0.175微米厚之鈹層鍍在該鎳層上；該鈹塗層之硬度約為425 KHN₅₀。

100金線接合如例1中所述地形成於該鎳/鈹塗層之引架上；拉力測試係對每一個引線接合進行強度測試；所有的引線接合均附著在該鈹表面上；拉力必須大於約5.90克，才能使形成於鎳鈹塗層表面上之引線接合斷裂；100次拉力測試之平均拉力約7.72克；每一個引線接合之金線，係沿著該引線之長度斷裂而非在球形接合或楔形接合斷裂。

例3

一引架鍍有整合之鎳層；該鎳係根據例1中所述之條件電鍍。

在該鎳層上形成一鈹之塗層；該鈹係鍍自 PallaTech PdLF 含有鈹約25 gm/l之鈹池；該鈹層係於溫度約65度C、pH約8.0，以電流密度約10安培/平方呎電鍍而成；約0.175微米

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (11)

厚之鈹層鍍在該鎳層上；該鈹塗層之硬度約為 145 KHN₅₀。

100 金線接合如例 1 中所述地形成於該鎳/鈹塗層之引架上；拉力測試係對每一個引線接合進行強度測試；所有的引線接合均附著在該鈹表面上；拉力必須大於約 6.16 克，才能使形成於鎳鈹塗層表面上之引線接合斷裂；100 次拉力測試之平均拉力約 7.80 克；每一個引線接合之金線，係沿著該引線之長度斷裂而非在球形接合或楔形接合斷裂。

例 4

一引架鍍有鎳/鈹層；該鎳與鈹層係根據例 2 中所述之條件電鍍。

在該鎳/鈹層上形成一金之薄層；該金之薄層係鍍自 AuRoTech P 含有金約 8 gm/l 之金池；該金薄層係於溫度 55 度 C、pH 值 5.5，以電流密度約 1 安培/平方呎電鍍而成；約 0.025 微米厚之金薄層鍍在該鎳/鈹層上；此 AuRoTech P 金池係得自 Murray, N.J. 之 Lucent Technologies。

100 金線接合如例 1 中所述地形成於該鎳/鈹/金塗層之引架上；拉力測試係對每一個引線接合進行強度測試；所有的引線接合均附著在該鈹表面上；拉力必須大於約 5.92 克，才能使形成於鎳鈹塗層表面上之引線接合斷裂；100 次拉力測試之平均拉力約 8.08 克；每一個引線接合之金線，係沿著該引線之長度斷裂而非在球形接合或楔形接合斷裂。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

A5
B5

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 適用於引線接合之鈰表面塗層及形成鈰表面塗層之方法)

在此揭示一表面塗層，其能為積體電路封裝，提供更佳之引線接合性能；該表面塗層係形成於一基板之上，包含一鈰層與一種或多種材料層；該一種或多種材料層係夾在該基板與該鈰層之間；當至少一種材料之硬度少於250(KHN₅₀)時，該鈰層之硬度係少於大約500(KHN₅₀)。

英文發明摘要 (發明之名稱： PALLADIUM SURFACE COATINGS SUITABLE FOR WIREBONDING AND PROCESS FOR FORMING PALLADIUM SURFACE COATINGS)

A surface finish which provides improved wirebonding performance for integrated circuit packages is disclosed. The surface finish which is formed on a substrate includes a palladium layer and one or more material layers. The one or more material layers are interposed between the substrate and the palladium layer. The palladium layer has a hardness that is less than about 500 (KHN₅₀) while at least one material layer has a hardness that is less than about 250 (KHN₅₀).

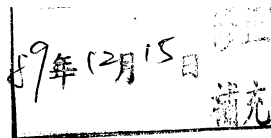
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線



六、申請專利範圍

1. 一製造之物件，其包括：

一基板，具有至少有一材料層在其上形成，其中至少有一材料層之硬度小於約 250(KHN₅₀)；以及

一鈹層，形成於該至少一層材料層上，其中該鈹層之硬度小於約 500(KHN₅₀)；

其中該鈹層係將該基板於鈹池中電鍍而形成，該池包含約 5 gm/l 至約 20 gm/l 之鈹，施予電流密度約 5 安培/平方呎至約 150 安培/平方呎一段足以在該基板上電鍍該所需厚度之鈹層的時間，期間並維持該鈹池之 pH 值於約 7.0 至約 8.0 之範圍中；

該鈹池還包括一添加物，其可控制自其電鍍之鈹層硬度；

該添加物係一含硫之有機化合物；以及

該含硫之有機化合物係丙烯苯基磺胺。

2. 如申請專利範圍第 1 項之物件，其中該至少一層材料層係一鎳層，其厚度在約 0.5 微米至約 5.0 微米之範圍中。

3. 如申請專利範圍第 1 項之物件，其中該基板係以一種材料製成，該材料係由銅、銅合金、鎳、與鎳合金構成之一群中選出。

4. 如申請專利範圍第 1 項之物件，其中該鈹池含有少於約 0.1 gm/l 之丙烯苯基磺胺。

5. 如申請專利範圍第 1 項之物件，其中當電鍍該基板時，該鈹池之溫度維持在約 25 度 C 至約 60 度 C。

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項之物件，其中當在該基板上電鍍該鈹層時，以約10公分/秒至約100公分/秒之速度攪動該鈹池。
7. 如申請專利範圍第1項之物件，其中該鈹層之厚度大於約0.075微米。
8. 如申請專利範圍第1項之物件，其中該基板係一引架。
9. 一在一基板上電鍍一鈹層之方法，其包括以下步驟：
 提供一至少有一材料層於其上形成之基板，其中至少一材料層之硬度小於約250(KHN₅₀)；以及
 在該至少一材料層上電鍍一鈹層，其中該電鍍鈹層之硬度小於約500(KHN₅₀)，以及其中該電鍍鈹層係於鈹池中形成，該池包含約5 gm/l至約20 gm/l之鈹，施予電流密度約5安培/平方呎至約150安培/平方呎一段足以在該基板上電鍍該所需厚度之鈹層的時間，期間並維持該鈹池之pH值於約7.0至約8.0之範圍中；
 其中該鈹池還包括一添加物，其可控制自其電鍍之鈹層硬度；
 該添加物係一含硫之有機化合物；以及
 該含硫之有機化合物係丙烯苯基磺胺。
10. 如申請專利範圍第9項之方法，其中該鈹池含有少於約0.1 gm/l之丙烯苯基磺胺。
11. 如申請專利範圍第9項之方法，其中該基板係以一種材料製成，該材料係由銅、銅合金、鎳、與鎳合金構成之一群中選出。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

12. 如申請專利範圍第9項之方法，其中當電鍍該基板時，該鈹池之溫度維持在約25度C至約65度C。
13. 如申請專利範圍第9項之方法，其中當電鍍該基板時，以約10公分/秒至約100公分/秒之速度攪動該鈹池。
14. 如申請專利範圍第9項之方法，其中該鈹層之厚度大於約0.075微米。
15. 如申請專利範圍第9項之方法，其中該至少一層材料層係一鎳層，其厚度在約0.5微米至約5.0微米之範圍中。
16. 如申請專利範圍第9項之方法，其中該基板係一引架。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

6 1 1 0 7 2 4 8

圖 1

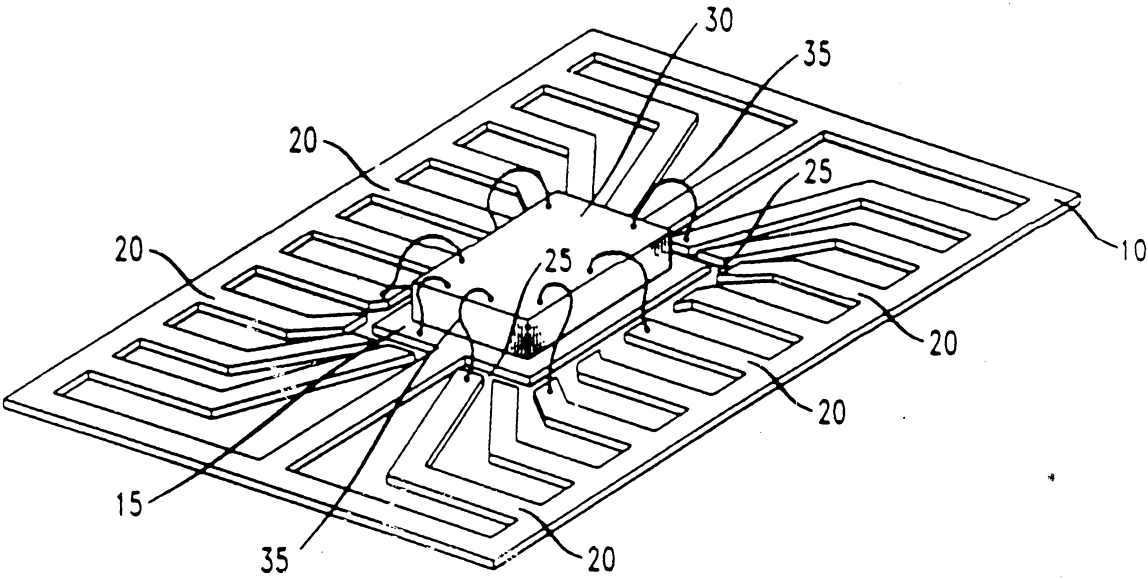


圖 2A

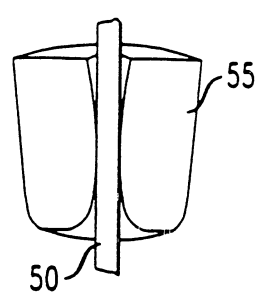


圖 2B

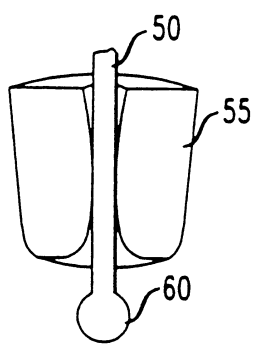


圖 2C

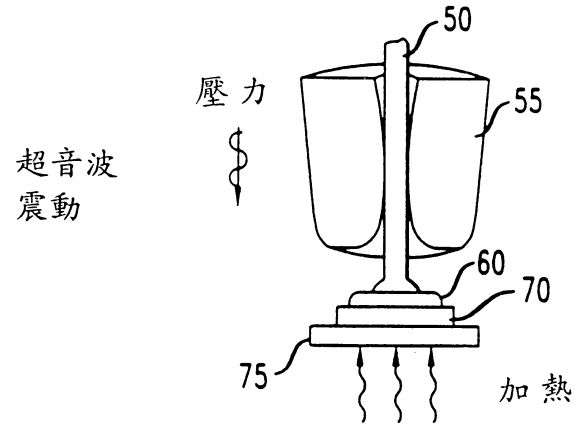


圖 2D

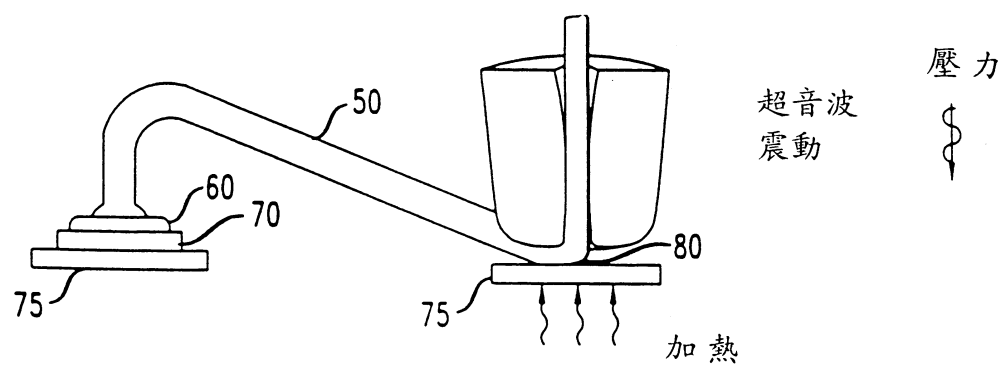


圖 2E

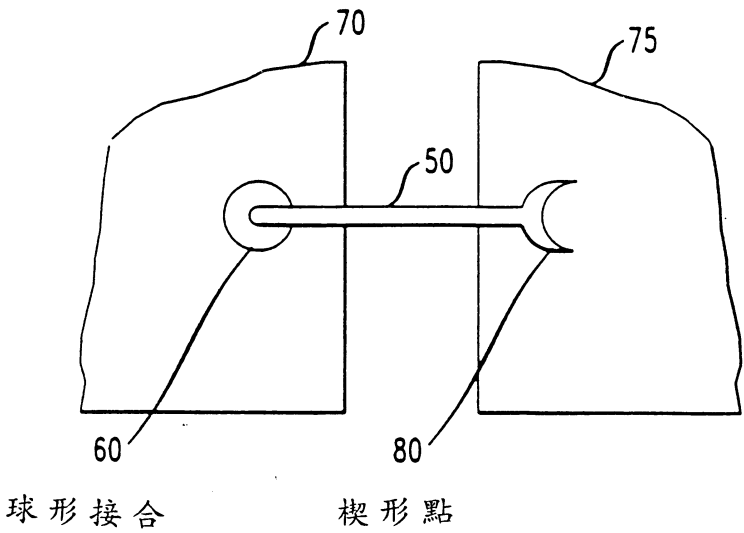


圖 3

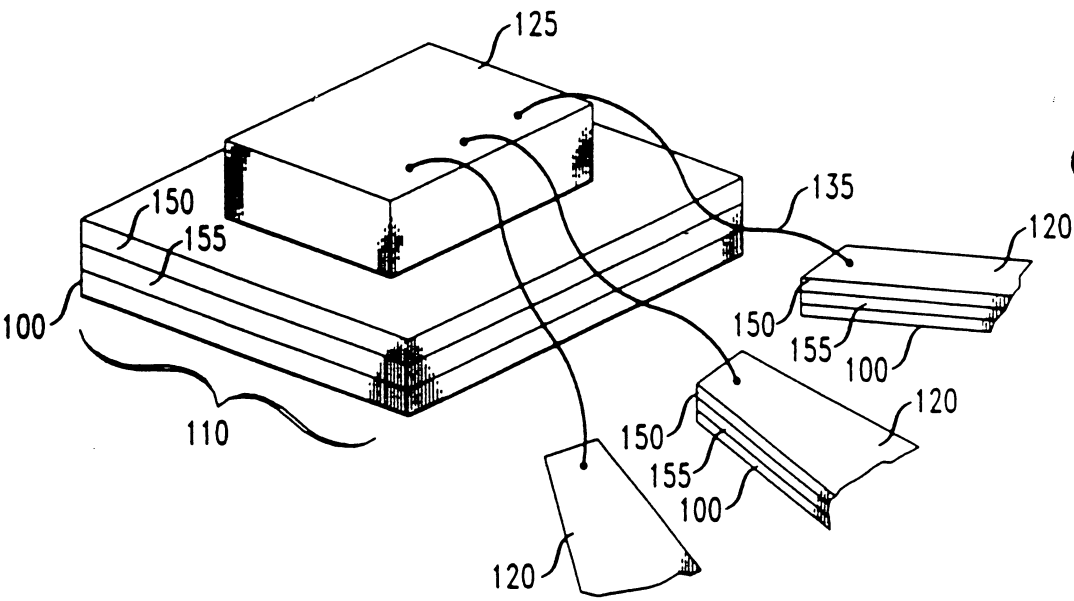


圖 4

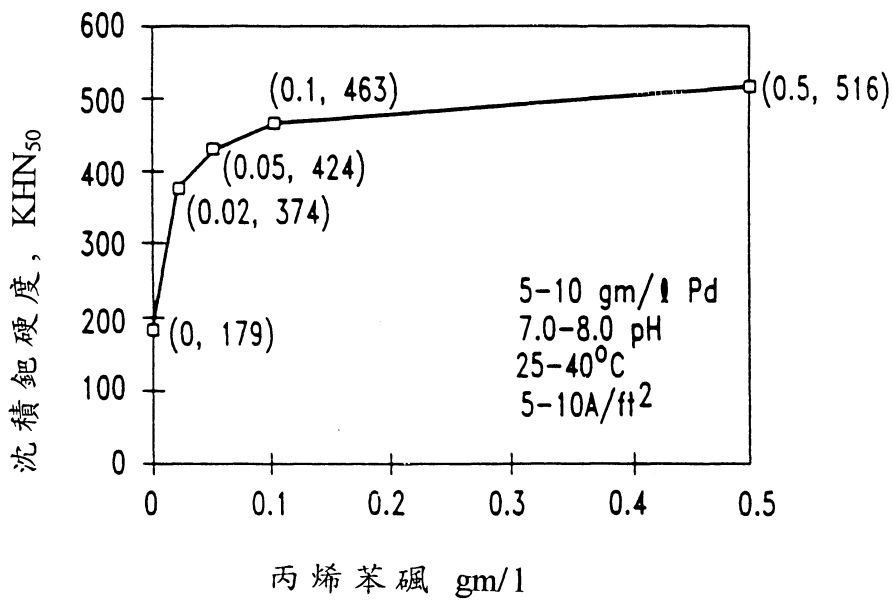


圖 5

