



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201110251 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：099114356

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 05 日

(51)Int. Cl. : *H01L21/60 (2006.01)*

H01L21/67 (2006.01)

(30)優先權：2009/09/03 美國

61/275,846

2009/12/02 美國

12/629,363

(71)申請人：日月光半導體製造股份有限公司 (中華民國) ADVANCED SEMICONDUCTOR
ENGINEERING, INC. (TW)

高雄市楠梓加工出口區經三路 26 號

(72)發明人：黃凱麟 HUANG, KAI LIN (TW)；杜嘉泰 TU, CHIA CHIN (TW)

(74)代理人：詹銘文；蕭錫清

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：8 共 28 頁

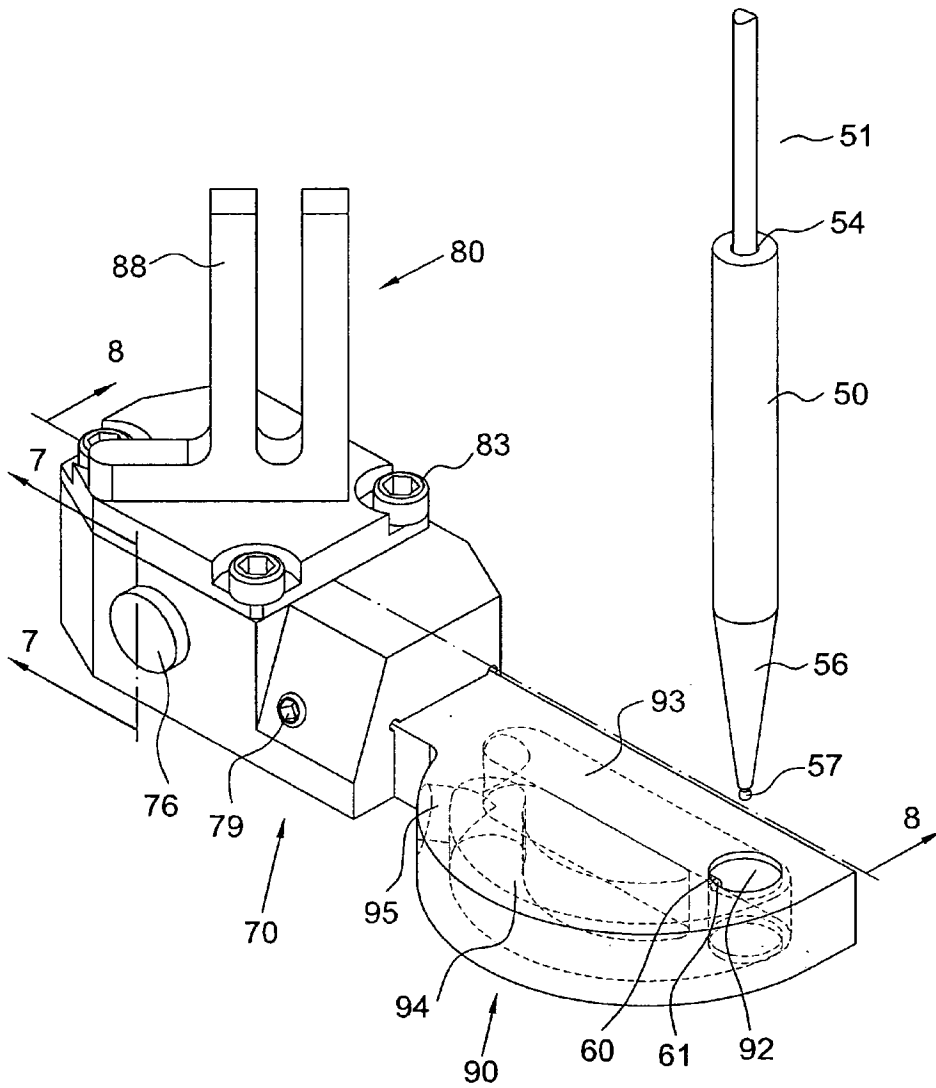
(54)名稱

打線機台及適用於打線機台的遮蔽氣體供應裝置

WIRE-BONDING MACHINE AND COVER-GAS SUPPLY DEVICE FOR USE IN A WIRE-BONDING
MACHINE

(57)摘要

一種打線機台，包括一主體、一夾塊、一固定塊、一氣體供應管、一遮蔽氣體供應裝置、一毛細工具以及一電極。夾塊具有一定義於其中的腔室以及一形成於夾塊之一側壁且連通腔室的中心孔。固定塊具有一向上延伸以固定於主體上的定位構件以及一向下延伸至夾塊之腔室的電極夾持構件。遮蔽氣體供應裝置具有定義於其中的一連續氣體通道以及一孔洞。保護氣體流入一穩定流場中，其環繞於遮蔽氣體供應裝置之連續氣體通道的孔洞區域內，以使結球形成與結球接合過程中具有較佳的結球形成。



- 50：毛細工具
- 51：金屬打線
- 54：中心孔
- 56：開口
- 57：球體
- 60：電極
- 61：電極尖端
- 70：夾塊
- 76：蓋子
- 79：螺絲
- 80：固定塊
- 83：螺栓
- 88：U型固定構件
- 90：遮蔽氣體供應裝置
- 92：孔洞
- 93：直線通道
- 94：曲線通道
- 95：排氣口



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201110251 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：099114356

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 05 日

(51)Int. Cl. : *H01L21/60 (2006.01)*

H01L21/67 (2006.01)

(30)優先權：2009/09/03 美國

61/275,846

2009/12/02 美國

12/629,363

(71)申請人：日月光半導體製造股份有限公司 (中華民國) ADVANCED SEMICONDUCTOR
ENGINEERING, INC. (TW)

高雄市楠梓加工出口區經三路 26 號

(72)發明人：黃凱麟 HUANG, KAI LIN (TW)；杜嘉泰 TU, CHIA CHIN (TW)

(74)代理人：詹銘文；蕭錫清

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：8 共 28 頁

(54)名稱

打線機台及適用於打線機台的遮蔽氣體供應裝置

WIRE-BONDING MACHINE AND COVER-GAS SUPPLY DEVICE FOR USE IN A WIRE-BONDING
MACHINE

(57)摘要

一種打線機台，包括一主體、一夾塊、一固定塊、一氣體供應管、一遮蔽氣體供應裝置、一毛細工具以及一電極。夾塊具有一定義於其中的腔室以及一形成於夾塊之一側壁且連通腔室的中心孔。固定塊具有一向上延伸以固定於主體上的定位構件以及一向下延伸至夾塊之腔室的電極夾持構件。遮蔽氣體供應裝置具有定義於其中的一連續氣體通道以及一孔洞。保護氣體流入一穩定流場中，其環繞於遮蔽氣體供應裝置之連續氣體通道的孔洞區域內，以使結球形成與結球接合過程中具有較佳的結球形成。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種用以在打線的一端形成一結球或從一毛細接合工具延伸引線的新裝置，且特別是有關於一種於打線製程中形成一結球於打線之一端的新裝置，其提供一保護氣體於結球形成時所需的流場中。

【先前技術】

電性連接引腳或打線至一半導體晶片或固定於一引腳架或一基板的一晶片上用以結合外部電路通常是透過結球/楔形接合（ball/wedge bonding）。依據此技術，一引線或打線 11 被夾於毛細工具 12 內，因此打線 11 突出於毛細工具 12 的一端，請參考圖 1。毛細工具 12 形成部分結球接合機台，此工具適合固定且定位一整合電路晶片或其他基板上之硬化的晶片接墊 15 上。請參考圖 1，透過例如是一電極 13 來融化以形成一金屬的結球 17 於打線 11 的一端。此過程通常稱為火炬（flame off）。

於固化後，位於打線 11 一端之熔融態的球體 17 親密接觸於硬化後的晶片接墊 15，請參考圖 2。一接合通常是以一特定外力與溫度於一特定時間內藉由熱壓縮接合（thermo-compression bonding）。金屬之熔接與擴散的結合以形成此基本接合。二者擇一地，超音波接合或其他方式所形成的能量亦可被利用。接著，毛細工具 12 與基板相對移動以將打線接合至其他位置，例如是一位於引腳架或

一基板上的指狀物。在此位置上，通常會形成介於打線 11 與指狀物之間一楔形接合，打線 11 是由下方的接合工具所切斷。此方法中，一引線連接建立於一硬化的晶片接墊與引腳架或基板之間，用以電性連接至外部電路。

結球接合為一較佳的方法來熔融引腳或接合打線至整合電路晶片上的晶片接墊，因為結球可忍受一較大範圍的接合參數且無減弱打線的強度。然而，於結球形成時遇到一些問題，例如是利用銅打線或鋁打線。打線的尖端融化是透過位於打線尖端與一適當配置的電極之間的氫氣火炬或弧形放電(arc discharge)，結球熔融與形成的過程中，銅或其他易反應金屬打線氧化且所產生的氧化薄膜可保護或干涉後來之結球熔接至晶片接墊。

結球接合製程的打線可為一不易反應的金屬，例如是金，或一多反應金屬，例如是銅、銀、鈮或鋁。當易反應的金屬，例如是銅或鋁呈熔融態於空氣中時，其可與氧氣反應以形成氧化物而干涉打線接合。因此需要提供一保護的遮蔽氣體，其不與金屬反應且環繞熔融態的結球，至少直到其表面硬化且充足地冷卻後不具反應性(non-reactive)。因此，於結球形成之前，一遮蔽氣體於一移動罩幕或遮蔽物中的方法與製程被發展。罩幕中接著填滿一遮蔽氣體且結球形成於一毛細工具之一端。接著，移開罩幕，而完成結球接合製程。

然而，習知之裝置相對於毛細工具需要複雜的罩幕移動，且需要控制裝置與增加接合製程步驟。此外，罩幕快

速的調動於結球形成之後會造成一空氣流場突然的改變使其撞擊至熱的打線結球上。空氣可使易反應金屬的表面產生氧化作用，甚至於兩個易反應或不易反應的金屬上產生不均勻地冷卻。此外，開放式的罩幕或氣體容納管需要相當大量的氣體來維持遮蔽氣體供應量在結球形成於毛細工具時，且於結球接合製程時並未提供一遮蔽氣體所需的流場來環繞結球與毛細工具。

【發明內容】

於一些實施例中，一打線機台包括一主體、一夾塊、一固定塊、一氣體供應管、一遮蔽氣體供應裝置、一毛細工具以及一電極。夾塊具有一定義於其中的腔室以及一形成於夾塊之一側壁且連通腔室的中心孔。固定塊具有一向上延伸以固定於主體上的定位構件以及一向下延伸至夾塊之腔室的電極夾持構件。氣體供應管連接夾塊的腔室，用以供應一保護氣體。遮蔽氣體供應裝置具有定義於其中的一連續氣體通道以及一孔洞，其中遮蔽氣體供應裝置透過中心孔而固定於夾塊上，且連續氣體通道連通腔室。毛細工具相對於一晶片上之多個將被接合的晶片接墊來說，其固定於主體，用以上下往復運動於遮蔽氣體供應裝置的孔洞內。電極夾持構件夾持電極的一端，而電極的另一端延伸於連續氣體通道內且至孔洞。保護氣體流入一穩定流場中，此流場環繞於遮蔽氣體供應裝置之連續氣體通道的孔洞區域內。值得注意的是，在孔洞區域內的結球，其因有

保護氣體形成之穩定流場環繞，可產生較佳的結球形成（ball formation）以及結球接合製程（ball-bonding process）。

於其他實施例中，遮蔽氣體供應裝置具有一延伸至孔洞的直線通道以及一環繞孔洞的圓形通道。依據這些實施例，圓形通道具有多個環繞孔洞的放射狀導引片，如此一來，可形成一快速流場於遮蔽氣體環繞之孔洞區域。值得注意的是，在孔洞區域的結球，其因有保護氣體形成之快速流場環繞，可在結球形成以及結球接合製程產生較佳的結球接合（ball bonding）。

在進一步的實施例中，固定塊的電極夾持構件形成具有一電極夾持部的一分裂。固定塊印刷一高導電材料，例如是一金塗佈或薄膜，於其完整外表面上。在電極的一端經由中心孔插入電極夾持部之後，一定位的螺絲鎖固於在電極夾持部的定位孔，以將電極穩固地鎖固在電極夾持部。根據這些實施例，固定塊的完整外表面塗佈一導電材料以提高固定塊的導電率，因而增加電極的電火炬（electronic flame off）的表現。

於其他更進一步的實施例中，夾塊具有多個環繞腔室的固定孔，且固定塊具有多個對應夾塊之固定孔的孔，透過螺絲或螺栓穿過孔進入固定孔而鎖固，以將固定塊固定至夾塊。依據這些實施例中，當電極對應於毛細工具而組裝至夾具以準確地定位於遮蔽氣體供應裝置內時，電極的位置可調整至所需之位置。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

為了說明目的，透過下列細節描述，以透徹了解本發明。然而，對熟悉此技藝之人而言，本發明之實施例為顯而易見的，可不需這些特定的細節描述而被實施。

請參考圖 3 與圖 4，其依據本發明之一實施例繪示一具有一遮蔽氣體供應裝置之打線機台的頂部組裝。依據此實施例，打線機台的頂部組裝主要包括一毛細工具 50，一電火炬電極 60，一夾塊 70，一固定塊 80 以及一遮蔽氣體供應裝置 90。毛細工具 50 相對於一晶片上之多個將被接合的晶片接墊來說，其固定於打線機台（未繪示）的主體，用以上下往復運動。首先，一銅或鋁的金屬打線 51 透過打線機台的毛細工具 50 保留於一中心孔 54 中。接著，透過延伸至遮蔽氣體供應裝置 90 之電火炬電極 60 來形成一熔融態之球體 57 於金屬打線 51 的一端。於電火矩的過程中，金屬打線 51 與電極 60 電性連接至一電壓源。電極 60 的材質，較佳地，例如是鎢。從 1000 伏特（volts）至 6000 伏特的電壓應用於脈衝（pulse），因此一火花放電（spark discharge）穿過金屬打線 51 之一端與電火炬電極 60 之電極尖端 61 之間的間距，且加熱金屬打線 51 以形成球體 57 於其一端上。在電火矩的過程中，位於電極尖端 61 與金屬打線 51 之一端之間的間距例如是 0.005 英吋。

於形成結球的步驟中，遮蔽氣體供應裝置 90 提供一保護氣體，此保護氣體包括一惰性氣體（inert gas），例如是氮（nitrogen）或氬（argon）與氫（hydrogen），用以保護球體 57 因氧化而硬化。惰性氣體中氫氣的體積百分比的範圍可為 0-10%（例如氫氣體積百分比-惰性氣體體積百分比）。接著，毛細工具 50 將熔融態之球體 57 塑成一球狀凸塊（ball bump）且將此球狀凸塊接合至一形成於一半導體晶片（未繪示）上的一晶片接墊。毛細工具 50 可具有一呈喇叭狀的開口（flared opening）56 以促進球狀凸塊的形成。為了形成球狀凸塊，熔融態之球體 57 可透過拉引金屬打線 51 拉曳至開口 56 內，或者毛細工具 50 可簡易地按壓熔融態之球體 57 接合至晶片接墊。於接合的步驟中，晶片透過一熱基板（heated substrate）所支撐。此外，於接合的步驟中，當透過超音波作用於金屬打線 51 時。毛細工具 50 應用一垂直負載於球體 57 與晶片接墊。毛細工具 50 的一垂直頻率於一典型頻率約 60 千赫（kHz）中可介於 30 千赫至 160 千赫之間。應用毛細工具 50 的一垂直負載於一典型負載約 130 克（grams）中可介於 50 克至 300 克。於接合的步驟中，晶片與基板可被加熱至一介於 80°C 與 150°C 之間的溫度。

請參考圖 4 至圖 6，夾塊 70 具有一腔室 71 與一位於夾塊 70 之一側壁且連通腔室 71 的中心孔 72，其中電極 60 與遮蔽氣體供應裝置 90 透過中心孔 72 保留至夾塊 70 中，且固定塊 80 固定於具有延伸至腔室 71 之中心部之電極夾

持構件 82 的夾塊 70 上。夾塊 70 具有多個環繞腔室 71 的固定孔 73，而固定塊 80 具有多個對應夾塊 70 之這些固定孔 73 的孔 81，因此透過螺絲或螺栓 83 穿過孔 81 進入固定孔 73 的鎖固，以將固定塊 80 固定至夾塊 70 上。一密封環 89 環繞腔室 71 配置且位於夾塊 70 與固定塊 80 之間。請參考圖 4 與圖 5，固定塊 80 的電極夾持構件 82 形成具有一電極夾持部 85 的一分裂 84。在電極 60 的一端透過中心孔 72 嵌入電極夾持部 85 時，一保留螺絲 86 透過開孔 74 鎖固於電極夾持構件 82 的保留孔 87 中，以將電極 60 穩固地鎖固在電極夾持構件 82。一蓋子 76 嵌入於開孔 74 中，用以密封開孔 74。一氣體供應管 77 嵌入夾塊 70 的氣孔 75，透過腔室 71 至遮蔽氣體供應裝置 90 來以提供所需之保護氣體。一 U 型固定構件 88 向上延伸至固定塊 80，用以固定至打線機台（未繪示）上。依據本發明之一實施例，固定塊 80 的完整外表面塗佈一導電材料，例如是一金塗佈或薄膜，用以提高固定塊 80 的導電率，進而增加電極 60 的電火炬（electronic flame off）的表現。以習知之打線機台（未繪示）來說，固定塊是由不銹材料（stainless material）所組成，電極只透過固定塊與夾塊中的一導電螺絲而電性連接至電壓源。因此，電極的電火炬的表現需被提升。再者，由於電極固定於夾塊內，因此當電極不是配於所需之位置時，電極不能調整其位置。相較於習知打線機台，本發明之電極 60 具有較佳的電火炬表現，且於電極 60 組裝至夾具 70 之後，電極 60 的位置可以被調整至其

所需之位置，因此電極 60 可相對於毛細工具 50 而被準確地定位。

請參考圖 4、圖 6 與圖 7，其皆繪示遮蔽氣體裝置 90 組裝置夾塊 70。以組裝來說，延伸管 91 配置於中心孔 72 內，且一固定螺絲 79 鎖固於保留孔 78 中來緊靠延伸管 91，以將延伸管 91 穩固地鎖固於夾塊 70 內。電極 60 從固定塊 80 的電極夾持構件 82 延伸穿過中心孔 72 與延伸管 91 至遮蔽氣體供應裝置 90 的孔洞 92。請參考圖 7，遮蔽氣體供應裝置 90 具有一從延伸管 91 延伸至孔洞 92 的直線通道 93 與一位於孔洞 92 與排氣孔 95 之間的曲線通道 94。因此，所需之保護氣體從腔室 71 穿過直線通道 93、孔洞 92 與曲線通道 94 流至排氣口 95。依據本實施例，直線通道 93 與曲線通道 94 形成一連續氣體通道，因此保護氣體的氣流（繪示成箭頭）在孔洞 92 區域形成一穩定流場。值得注意的是，在孔洞 92 區域的球體 57，其因有保護氣體形成之穩定流場環繞，於結球形成與結球接合製程時可產生較佳的結球形成。此外，保護氣體可從排氣口 95 至保護氣體供應源循環再利用，以降低保護氣體的大量消耗。

請參考圖 8，其繪示另一實施例之遮蔽氣體供應裝置 100。如同遮蔽氣體供應裝置 90，延伸管 101 保留於夾塊 70 內，且電極 60 從固定塊 80 的電極夾持構件 82 傳過中心孔 72、延伸管 101 而延伸至遮蔽氣體供應裝置 100 的孔洞 102。如圖 8 所示，遮蔽氣體供應裝置 100 具有一從延伸管 101 延伸至孔洞 102 的直線通道 103 以及一環繞孔洞

102 的圓形通道 104。依據本實施例，圓形通道 104 具有多個放射狀導引片 106 環繞配置於孔洞 102，因此保護氣體形成一渦流式流場，其環繞於孔洞 102 區域之球體 57。值得注意的是，此渦流式流場產生一快速流動的保護氣體以環繞位於孔洞 103 區域之球體 57，因此於結球形成與結球接合製程時可產生較佳的結球形成。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 與圖 2 為習知之一種結球接合製程的側剖面示意圖。

圖 3 為本發明之一實施例之一種具有一遮蔽氣體供應裝置之打線機台的頂部組裝的透視圖。

圖 4 繪示為圖 3 之打線機台之頂部組裝的放大示意圖。

圖 5 繪示為沿圖 3 之 7-7 線之打線機台的頂部組裝的剖面示意圖。

圖 6 繪示為沿圖 3 之 8-8 線之打線機台的頂部組裝的剖面示意圖。

圖 7 繪示為沿圖 4 之 9-9 線之打線機台的遮蔽氣體供應裝置的剖面示意圖。

圖 8 為本發明之另一實施例之一種遮蔽氣體供應裝置的剖面示意圖。

【主要元件符號說明】

- 11：打線
- 12：毛細工具
- 13：電極
- 15：晶片接墊
- 17：球體
- 50：毛細工具
- 51：金屬打線
- 54：中心孔
- 56：開口
- 57：球體
- 60：電極
- 61：電極尖端
- 70：夾塊
- 71：腔室
- 72：中心孔
- 73：固定孔
- 74：開孔
- 75：氣孔
- 76：蓋子
- 77：氣體供應管

- 78：保留孔
- 79：螺絲
- 80：固定塊
- 81：孔
- 82：電極夾持構件
- 83：螺栓
- 84：分裂
- 85：電極夾持部
- 86：保留螺絲
- 87：保留孔
- 88：U型固定構件
- 89：密封環
- 90：遮蔽氣體供應裝置
- 91：延伸管
- 92：孔洞
- 93：直線通道
- 94：曲線通道
- 95：排氣口
- 100：遮蔽氣體供應裝置
- 101：延伸管
- 102：孔洞
- 103：直線通道
- 104：圓形通道
- 106：放射狀導引片

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： 99114396

※申請日： 99.5.05

※IPC 分類：

H01L 21/60 (2006.01)

H01L 21/67 (2006.01)

一、發明名稱：

打線機台及適用於打線機台的遮蔽氣體供應裝置
WIRE-BONDING MACHINE AND COVER-GAS SUPPLY
DEVICE FOR USE IN A WIRE-BONDING MACHINE

二、中文發明摘要：

一種打線機台，包括一主體、一夾塊、一固定塊、一氣體供應管、一遮蔽氣體供應裝置、一毛細工具以及一電極。夾塊具有一定義於其中的腔室以及一形成於夾塊之一側壁且連通腔室的中心孔。固定塊具有一向上延伸以固定於主體上的定位構件以及一向下延伸至夾塊之腔室的電極夾持構件。遮蔽氣體供應裝置具有定義於其中的一連續氣體通道以及一孔洞。保護氣體流入一穩定流場中，其環繞於遮蔽氣體供應裝置之連續氣體通道的孔洞區域內，以使結球形成與結球接合過程中具有較佳的結球形成。

三、英文發明摘要：

A wire-bonding machine includes a main body, a fixture block, a mounting block, a gas supply tube, a cover-gas supply device, a capillary tool and an electrode. The fixture

block is provided with a chamber defined therein and a central bore formed at one side wall of the fixture block communicating the chamber. The mounting block has a fixture member extending upwards for being mounted to the main body and an electrode clamping member extending downwards into the chamber of the fixture block. The cover-gas supply device has a continuous gas passage and an orifice defined therein. The protection gas flows in a steady flow filed around the orifice in the continuous gas passage of the cover-gas supply device so as to result in better ball formation during the ball formation and ball-bonding process.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 3

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

50：毛細工具

51：金屬打線

54：中心孔

56：開口

57：球體

60：電極

61：電極尖端

70：夾塊

76：蓋子

七、申請專利範圍：

1. 一種打線機台，包括：

一主體；

一夾塊，具有一定義於其中的腔室以及一形成於該夾塊之一側壁且連通該腔室的中心孔；

一固定塊，具有一向上延伸以固定於該主體上的定位構件以及一向下延伸至該夾塊之該腔室的電極夾持構件；

一氣體供應管，連接該夾塊的該腔室，用以供應一保護氣體；

一遮蔽氣體供應裝置，具有定義於其中的一連續氣體通道以及一孔洞，其中該遮蔽氣體供應裝置透過該中心孔而固定於該夾塊上，且該連續氣體通道連通該腔室；

一毛細工具，相對於一晶片上之多個將被接合的晶片接墊固定於該主體，用以上下往復運動於該遮蔽氣體供應裝置的該孔洞內；以及

一電極，該電極夾持構件夾持該電極的一端，而該電極的另一端延伸於該連續氣體通道內且至該孔洞；

其中該保護氣體流入一穩定流場中，其環繞於該遮蔽氣體供應裝置之該連續氣體通道的該孔洞區域內。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之打線機台，其中該固定塊的該電極夾持構件形成具有一電極夾持部的一分裂，用以夾持該電極，且該固定塊印刷一高導電材料於其完整外表面上，以增加該電極之電火炬（electronic flame off）的表現。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之打線機台，其中該夾塊具有多個環繞該腔室的固定孔，且該固定塊具有多個對應該夾塊之該些固定孔的孔，多個扣件透過該固定塊的該些孔進入該夾塊的該些固定孔而將該固定塊固定至該夾塊，此方式當該電極對應於該毛細工具而組裝至該夾具以準確地定位於該遮蔽氣體供應裝置內時，該電極的位置可調整至所需之位置。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之打線機台，其中該遮蔽氣體供應裝置的該連續氣體通道包括一從該腔室延伸至該孔洞的直線通道以及一位於該孔洞與一排氣口之間的曲線通道。

5. 一種打線機台，包括：

一主體；

一夾塊，具有一定義於其中的腔室以及一形成於該夾塊之一側壁且連通該腔室的中心孔；

一固定塊，具有一向上延伸以固定於該主體上的定位構件以及一向下延伸至該夾塊之該腔室的電極夾持構件；

一氣體供應管，連接該夾塊的該腔室，用以供應一保護氣體；

一遮蔽氣體供應裝置，具有定義於其中的一氣體通道以及一孔洞，其中該遮蔽氣體供應裝置透過該中心孔而固定於該夾塊上，且該氣體通道連通該腔室；

一毛細工具，相對於一晶片上之多個將被接合的晶片接墊固定於該主體，用以上下往復運動於該遮蔽氣體供應

裝置的該孔洞內；以及

一電極，該電極夾持構件夾持該電極的一端，而該電極的另一端延伸於該氣體通道內且至該孔洞；

其中該固定塊印刷一高導電材料於其完整外表面上，以增加該電極之電火炬 (electronic flame off) 的表現。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之打線機台，其中該固定塊的該電極夾持構件形成具有一電極夾持部的一分裂，用以夾持該電極。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之打線機台，其中該夾塊具有多個環繞該腔室的固定孔，且該固定塊具有多個對應該夾塊之該些固定孔的孔，多個扣件透過該固定塊的該些孔進入該夾塊的該些固定孔而將該固定塊固定至該夾塊，此方式當該電極對應於該毛細工具而組裝至該夾具以準確地定位於該遮蔽氣體供應裝置內時，該電極的位置可調整至所需之位置。

8. 如申請專利範圍第 5 項所述之打線機台，其中該遮蔽氣體供應裝置的該氣體通道包括一從該腔室延伸至該孔洞的直線通道以及一位於該孔洞與一排氣口之間的曲線通道，該直線通道與該曲線通道形成一連續氣體通道，該保護氣體流入一穩定流場中，其環繞於該遮蔽氣體供應裝置之該連續氣體通道的該孔洞區域內。

9. 如申請專利範圍第 5 項所述之打線機台，其中該遮蔽氣體供應裝置的該氣體通道包括一從該腔室延伸至該孔洞的直線通道以及一環繞該孔洞的圓形通道，該保護氣體

流入一渦流式流場中，其環繞於該遮蔽氣體供應裝置之該氣體通道的該孔洞區域內。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之打線機台，其中該圓形通道具有多個放射狀導引片，環繞配置於該孔洞。

11. 一種打線機台，包括：

一主體；

一夾塊，具有一定義於其中的腔室以及一形成於該夾塊之一側壁且連通該腔室的中心孔，其中該夾塊具有多個環繞於該腔室的固定孔；

一固定塊，具有一向上延伸以固定於該主體上的定位構件以及一向下延伸至該夾塊之該腔室的電極夾持構件，其中該固定塊具有多個對應該夾塊之該些固定孔的孔；

多個扣件，透過該固定塊的該些孔進入該夾塊的該些固定孔而將該固定塊固定至該夾塊；

一氣體供應管，連接該夾塊的該腔室，用以供應一保護氣體；

一遮蔽氣體供應裝置，具有定義於其中的一氣體通道以及一孔洞，其中該遮蔽氣體供應裝置透過該中心孔而固定於該夾塊上，且該氣體通道連通該腔室；

一毛細工具，相對於一晶片上之多個將被接合的晶片接墊固定於該主體，用以上下往復運動於該遮蔽氣體供應裝置的該孔洞內；以及

一電極，該電極夾持構件夾持該電極的一端，而該電極的另一端延伸於該氣體通道內且至該孔洞；

當該電極對應於該毛細工具而組裝至該夾具以準確地定位於該遮蔽氣體供應裝置內時，該電極的位置可調整至所需之位置。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之打線機台，其中該固定塊的該電極夾持構件形成具有一電極夾持部的一分裂，用以夾持該電極。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述之打線機台，其中該固定塊印刷一高導電材料於其完整外表面上，以增加該電極之電火炬（electronic flame off）的表現。

14. 如申請專利範圍第 11 項所述之打線機台，其中該遮蔽氣體供應裝置的該氣體通道包括一從該腔室延伸至該孔洞的直線通道以及一位於該孔洞與一排氣口之間的曲線通道，該直線通道與該曲線通道形成一連續氣體通道，該保護氣體流入一穩定流場中，其環繞於該遮蔽氣體供應裝置之該連續氣體通道的該孔洞區域內。

15. 如申請專利範圍第 11 項所述之打線機台，其中該遮蔽氣體供應裝置的該氣體通道包括一從該腔室延伸至該孔洞的直線通道以及一環繞該孔洞的圓形通道，該保護氣體流入一旋轉流場中，其環繞於該遮蔽氣體供應裝置之該氣體通道的該孔洞區域內。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之打線機台，其中該圓形通道具有多個放射狀導引片，環繞配置於該孔洞。

17. 一種適用於打線機台的遮蔽氣體供應裝置，包括：
一主體，具有位於其中的一進氣口、一排氣口以及一

孔洞，該主體定義一從該進氣口延伸至該孔洞的直線通道以及一位於該孔洞與該排氣口之間的曲線通道；以及

一連接管，從該主體的該進氣口延伸，以接收來自該打線機台的一遮蔽氣體；

從該進氣口延伸至該孔洞的該直線通道以及位於該孔洞與該排氣口之間的該曲線通道形成一連續氣體通道，該遮蔽氣體流入一穩定流場中，其環繞於該連續氣體通道之該孔洞區域內。

18. 一種適用於打線機台的遮蔽氣體供應裝置，包括：

一主體，具有位於其中的一進氣口以及一孔洞，該主體定義一從該進氣口延伸至該孔洞的直線通道以及一環繞該孔洞的圓形通道；以及

一連接管，從該主體的該進氣口延伸，以接收來自該打線機台的一遮蔽氣體；

該遮蔽氣體流入一旋轉流場中，其環繞於該氣體通道之該孔洞區域內。

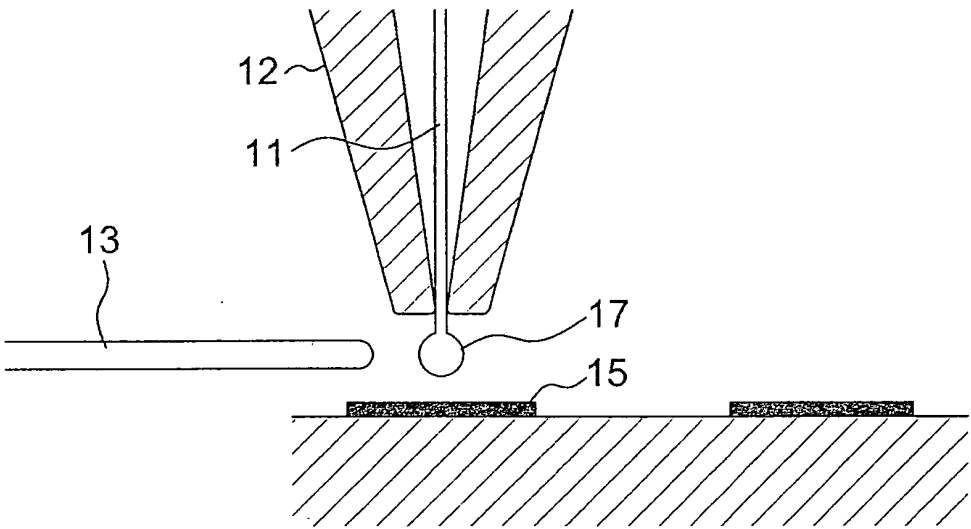


圖 1

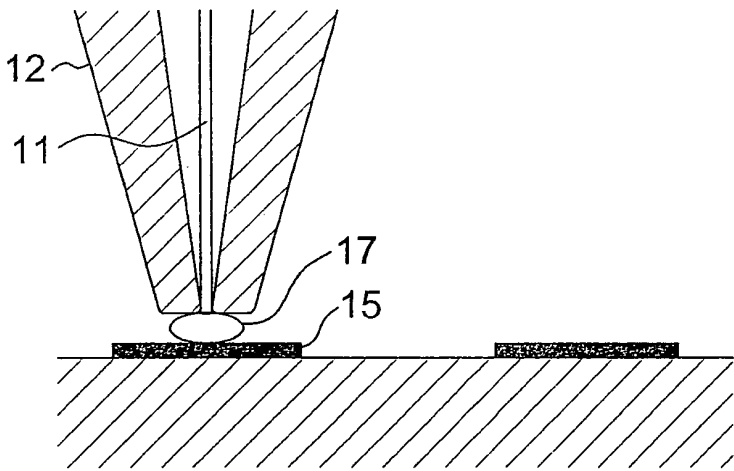


圖 2

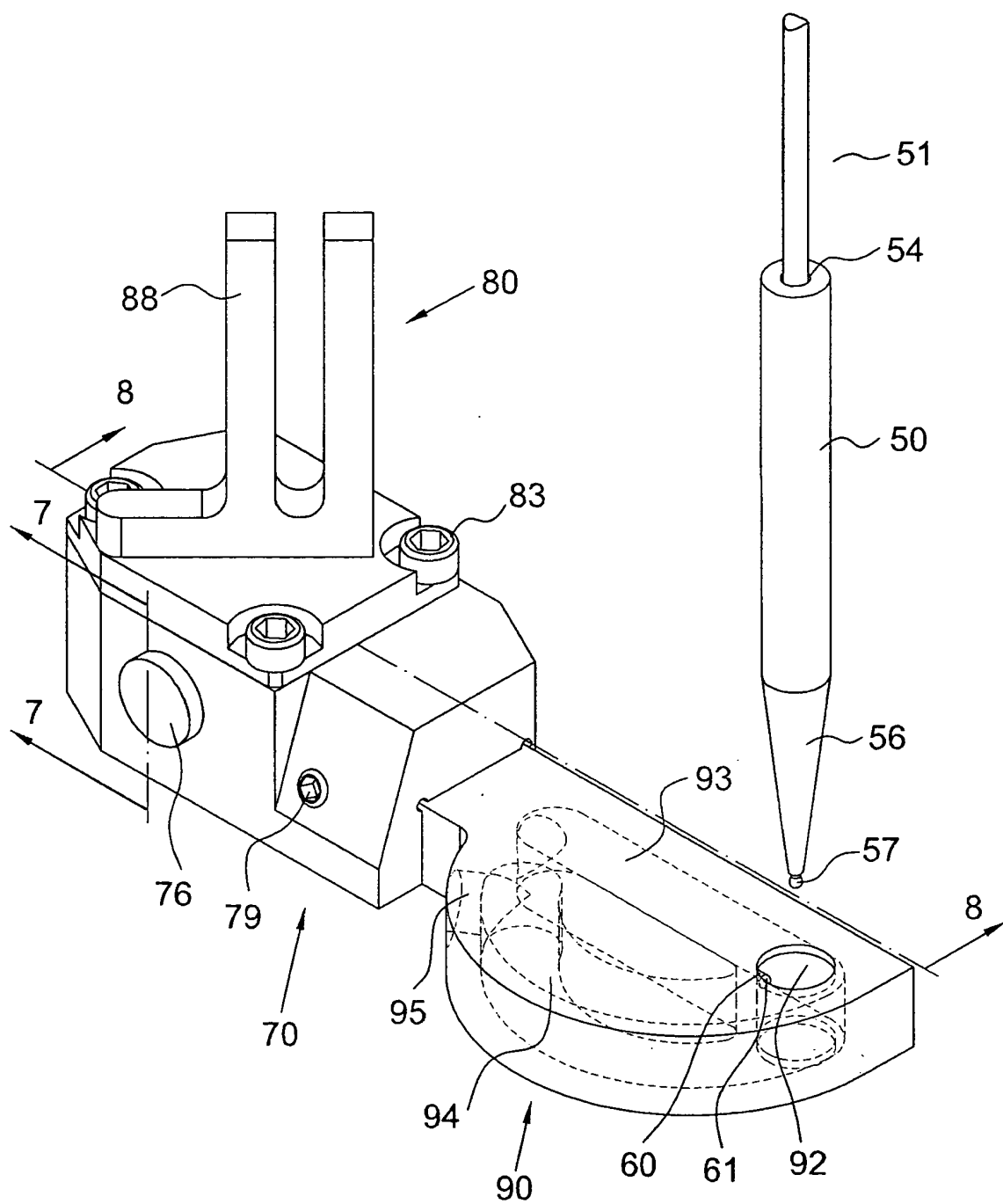


圖 3

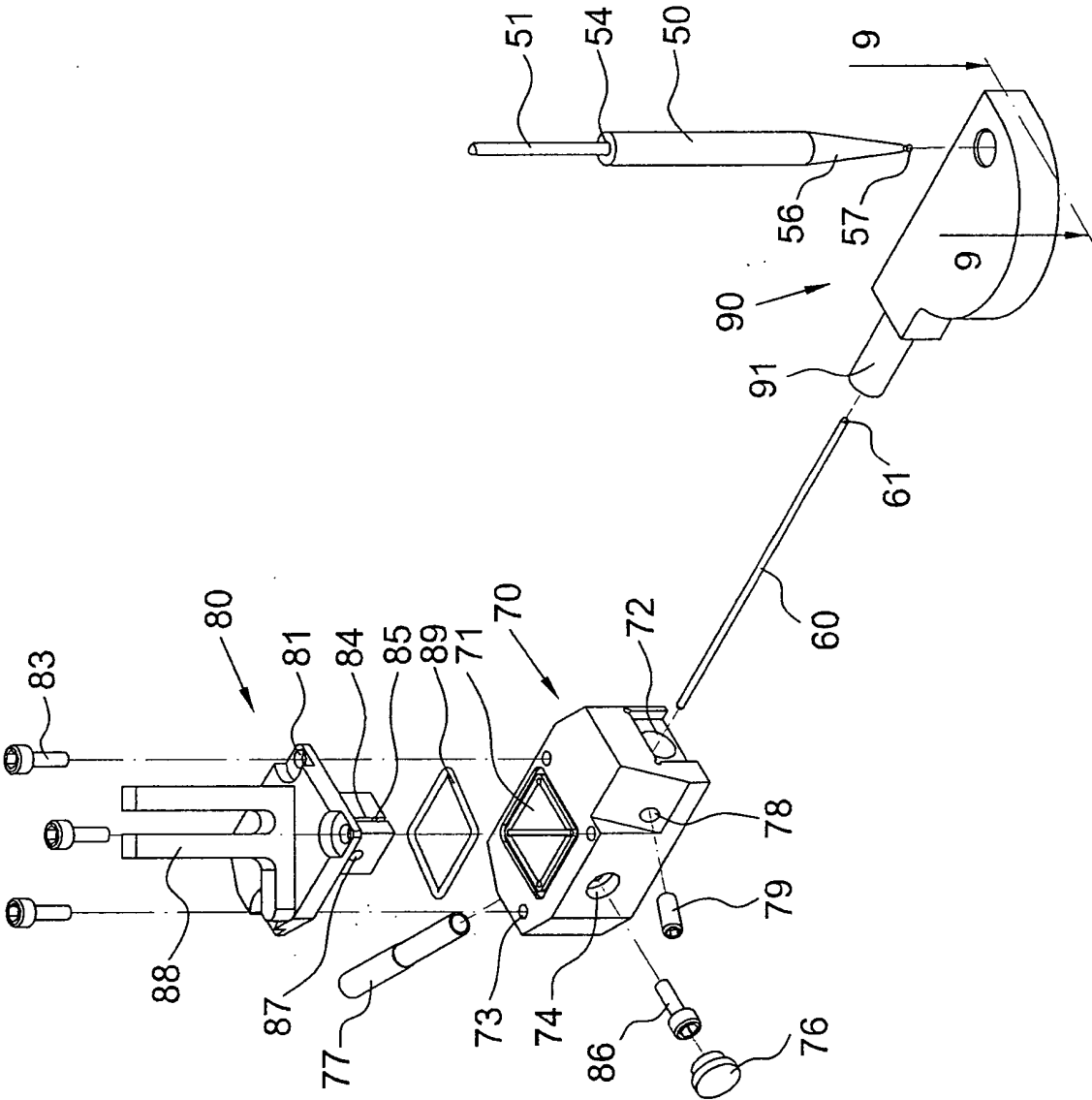


圖 4

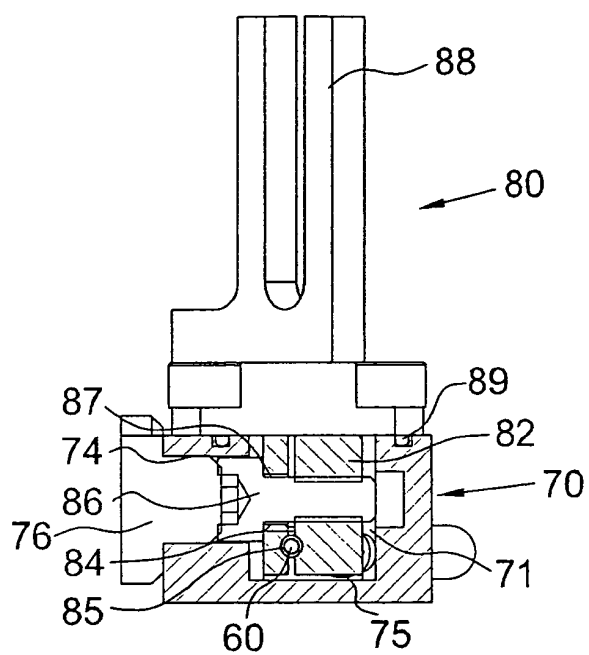


圖 5

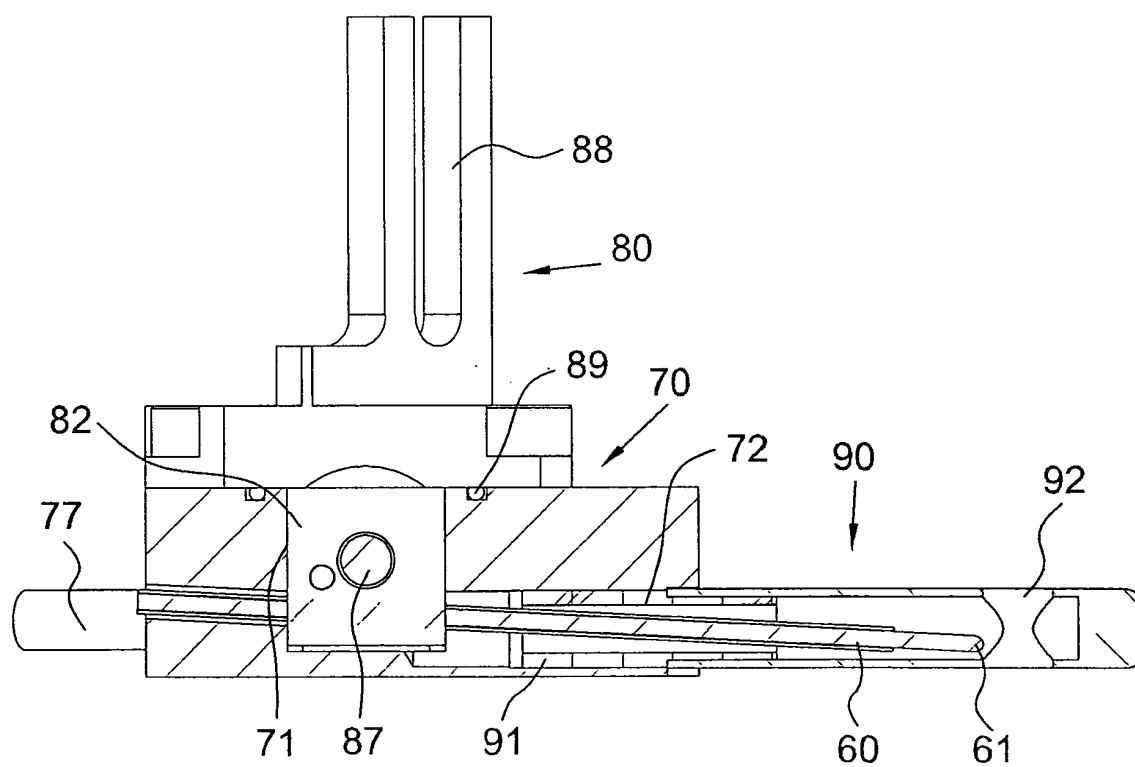


圖 6

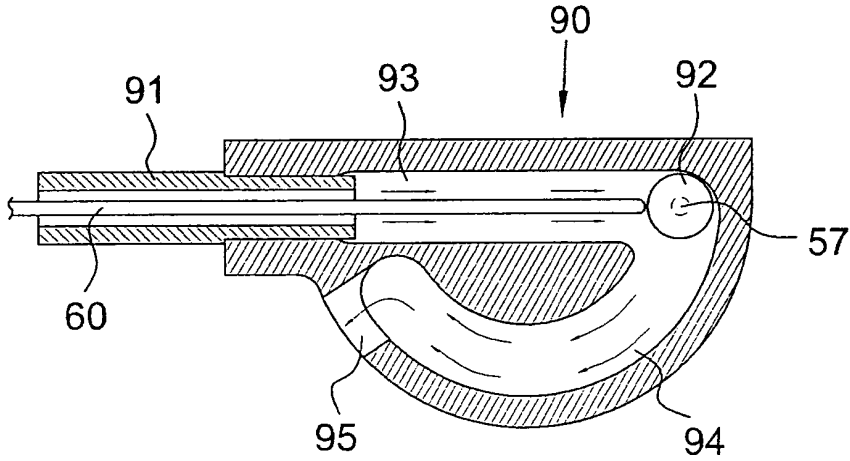


圖 7

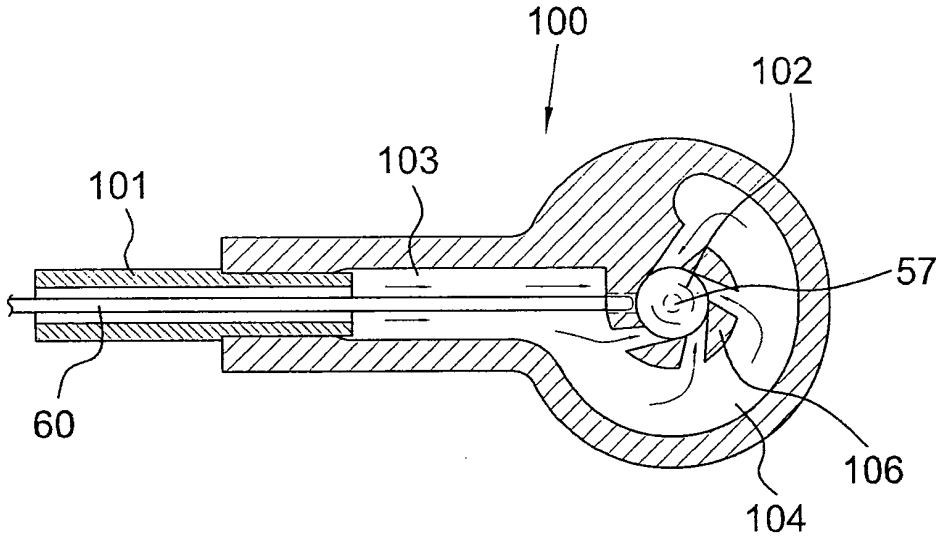


圖 8

block is provided with a chamber defined therein and a central bore formed at one side wall of the fixture block communicating the chamber. The mounting block has a fixture member extending upwards for being mounted to the main body and an electrode clamping member extending downwards into the chamber of the fixture block. The cover-gas supply device has a continuous gas passage and an orifice defined therein. The protection gas flows in a steady flow filed around the orifice in the continuous gas passage of the cover-gas supply device so as to result in better ball formation during the ball formation and ball-bonding process.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 3

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

50：毛細工具

51：金屬打線

54：中心孔

56：開口

57：球體

60：電極

61：電極尖端

70：夾塊

76：蓋子

79：螺絲

80：固定塊

83：螺栓

88：U型固定構件

90：遮蔽氣體供應裝置

92：孔洞

93：直線通道

94：曲線通道

95：排氣口

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無