

公告本

申請日期	90.8.16
案 號	90120060
類 別	E04B 9/8

A4
C4

487766

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	具有特殊邊緣細部之塊板式聲音輻射器
	英 文	FLAT PANEL SOUND RADIATOR WITH SPECIAL EDGE DETAILS
二、發明人	姓 名	1. 凱尼斯·P·羅伊博士 KENNETH P. ROY, PH.D. 2. 理查·S·漢德瑞克斯 RICHARD S. HENDRICKS 3. 衛斯理·T·K·畢士雀 WESLEY T.K. BISCHEL
	國 籍	1. 2. 3. 美國
三、申請人	住、居所	1. 美國·賓州 17532·歐特屋·麥格諾利亞道 136 號 136 Magnolia Drive, Holtwood, Pennsylvania 17532 U.S.A. 2. 美國·賓州 17603·蘭卡斯特·班特利道 27 號 27 Bentley Lane, Lancaster, Pennsylvania 17603 U.S.A. 3. 美國·賓州 17601·蘭卡斯特·麥葛恩道 707 號 707 McGrann Blvd., Lancaster, Pennsylvania 17601 U.S.A.
	姓 名 (名稱)	阿姆斯壯世界工業股份有限公司 ARMSTRONG WORLD INDUSTRIES, INC.
三、申請人	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國·賓夕凡尼亞州 17603·蘭卡斯特·哥倫比亞大道 2500 號 2500 Columbia Avenue, Lancaster, Pennsylvania 17603 U.S.A.
三、申請人	代 表 人 姓 名	瓦特 T. 甘葛 WALTER T. GANGL

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

美 國(地區)申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
2000 年 8 月 17 日 09/641,071 (主張優先權)

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

[參考之相關申請書]

本專利申請案是有關且包含具有另案申請之“平鑲板輻射器和組件系統”(flat panel radiator and assembly system)序號(代理人編號 A148 1430)和“具有聲音吸收織物之平鑲板輻射器”(flat panel radiator with sound absorbing scrim)序號(代理人編號 A148 1450)的發明。本發明亦有關於在 1998 年 8 月 12 日提出申請之專利申請書“天花板鑲板”，序號 09/141,407。這個另案申請之專利申請案因此被併入本說明有如在此說明全文般。

[發明背景]

本發明主要是關於在工作場所環境下的電子聲音遮蔽(masking)系統，且可能另外包含任何訊號的結合包括遮蔽、聽覺的提升、呼叫(paging)、有線廣播(public address)和背景音樂。更特別地，它是有關適用於懸吊天花板之聲音遮蔽系統。

在工作場所中的噪音不是一個新的問題，但卻是在一開放工作場所架構和連續進化的商業模式下受到日漸矚目的一個問題。一些最近的研究指出會話干擾(conversational distraction)的噪音是單一影響工人生產力之最大的負面因素。

當經濟體系之服務業發展時，越來越多的工作者發現他們寧願待在辦公室而不願待在製造設備處。而這個用以彈性可重新配置空間的需求導致開放計劃的工作場所，亦即是，降低高度的大房間、可移動的隔板使聲音可通過。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(2)

以更多的工作者佔用所給予的自然空間，而使工作站密度亦增加。更多職工使用對講機(speakerphone)、會議科技(conference technologies)和採用大尺寸、聲音反射螢幕(sound reflecting screen)和甚至聲音輸入的多媒體電腦。所有的這些因素都有助於工作場所內噪音量的增加，使得噪音問題更加困難且昂貴，而使企業不能忽視。

在封閉的空間中，特別是在辦公室和會議室環境(setting)、演講可解度(speech intelligibility)和防音的性能是由許多因素，包含房間形狀、房間擺設(furnishing)、人數和特殊的地板、牆和天花板的處理來決定。這個聲音環境不但將決定會發生多少的聲音干擾而且亦決定在這些空間內的聽眾將受到外來噪音和會話干擾而被影響的程度。

一個更普遍的房間內部環境調查顯示其他的觀點為扮演居住者所察覺到之聲音的主要角色。最近的研究指出當在空間內調查聲音干擾的問題，材料的傳送損失和材料的聲音傳送特性不是唯一察覺到聲音環境的貢獻者。另外的因素是在空間中的背景噪音。這包含由在高處的公用設施，諸如暖氣、通風和空調通風管(HVAC ductwork)所產生的。另一個明顯的因素是聲音，為許多自鄰接的空間導入的交談。這個已成為目前許多研究的焦點。聲音可以各種方式進入一個空間。在辦公室環境中，聲音透過牆壁或隔板來傳導，穿過開放的空間像是門口和走廊和穿過其他的空氣空間諸如暖氣、通風和空調通風管、通風裝置(register)和擴散器(diffuser)。聲音干擾可經由多種途徑包含 1)經由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (3)

端部在天花板下方之隔板上方的偏向傳導、2)經過天花板鑲板，橫過公用設施/充氣空間和穿過天花板返回、3)自結構天花板層、公用設施/充氣空間和懸吊天花板穿過，和4)相反地，自天花板、公用設施/充氣空間和天花板層下面穿過。

有兩種方法可減輕在空間中不需要的聲音出現。聲音隨著自音源傳播而可衰減，或可由一些遮蔽技術所掩蓋。本發明之重點為這些方法之後者。

談話之干擾和不可控制的噪音是在辦公室工作場所中使生產力損失的主要原因。聲音遮蔽的原則包含在特殊頻率範圍內之聲音的導入。在人類聲音所佔頻譜的適當位準內做聲音的附加來提供一遮蔽的效用，在本質上，以不會引起聽眾注意的方法來使不需要的聲音消失。典型的聲音遮蔽系統包含下列元件：

1. 尖叫聲(pink noise)訊號、
2. 過濾訊號的機構，以提供需要的聲音頻譜、
3. 放大機構和
4. 在要處理區域內產生均勻聲場(sound field)的機構。

尖叫噪音訊號包含在每三分之一倍頻頻寬(octave band)內的等量聲能，而且含蓋一個寬的音頻範圍，其中包含語音頻譜(speech spectrum)。

聲音遮蔽通常是藉由音量高低始終為一定之精確特性輪廓的多頻聲音導入來完成的，而充分地大聲來遮蔽談話

五、發明說明(4)

干擾和不要的噪音，但並沒有大聲到足以造成聲音自己的干擾。這個聲音是相似於那個我們歸因為暖氣、通風和空調系統之空氣擴散器。這個系統通常由產生一聲音訊號、形成或等化一訊號和放大一訊號的電子元件所組成。這個訊號接著分佈到通常定位在天花板上方之空間 12 到 16 英尺核心之擴音器陣列(speaker array)。在開放規劃之辦公室的聲音遮蔽系統典型地是設定在 48dBA(分貝)(dB“A”表示加權的) ± 2 dB 的聲音量高低。這個聲音高低通常可確保談話的私密性且沒有造成其自己的干擾。

典型的電子動力錐形揚聲器(loudspeaker)有一非常依賴於激發頻率之聲音輻射的圖樣(pattern)。在低頻時，這些擴音器在寬廣範圍的角度上適當均勻地輻射聲音。當輸入波的頻率增加時，由揚聲器所產生之聲音輻射圖樣變得更集中且導向軸向(就像閃光燈相對於照明燈)。例如，普通 6.5 英吋之擴音器可有一向前輻射的圖樣，在 250Hz 下接近於全方向的 180 度，但是當在 4kHz 下被驅動時，所產生之主要向前聲能是集中在約 15 度寬之高方向的聲束。

由於傳統的動力揚聲器在意欲遮蔽之頻率內產生一有方向、連貫的聲場，用它們來產生一均勻、擴散有回響的聲場會引起質疑。

一種常用之解決方法為裝設在天花板上面之傳統動力揚聲器。傳統的動力揚聲器矩陣裝設在懸吊的天花板且由傳統的電連接線來驅動。揚聲器係定位向上輻射到上方的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(5)

硬樓層板。此揚聲器提供一較長的聲音反射傳送路徑，因而可使聲音向充實之空間內均勻分散。反射的聲音通過懸吊天花板系統，在那裡它可更進一步的分散。然而，擴音器向上輻射的代價是需要大量額外的功率來驅動擴音器，以達到所需送到聽眾處之聲音大小。揚聲器直接指向下穿過天花板或裝設傳統的擴音器在天花板鑲板頂端將在所需之可聽見的頻率內建立一非均勻的聲場，使某些區域聲音大聲些而其他區域聲音柔軟些。為補償這個非均勻聲場將需要以相當高的成本來使用許多擴音器。於是需要較佳的方法來傳送聲音到所需之空間，而且以容易安裝和易於建構及更換之系統的方法來實行。

[發明之概述]

本發明提供一種用以在標準的天花板格架系統上裝設平鑲板聲音輻射器之系統，在正下面的建築空間產生所需的聲場。平鑲板輻射器包含一堅硬的輻射鑲板、一個具有裝在輻射鑲板之磁鐵的轉換器(transducer)，裝在輻射鑲板之聲音線圈組合體(voice coil assembly)和連接到激發源之配線。

平鑲板輻射器(擴音器)依激發器(exciter)連接到平鑲板引發鑲板震動產生聲音之原理來動作。由平鑲板輻射器所產生的聲音不拘限為一般擴音器所產生之聲音(束)的錐形。鑲板的振動產生複雜而隨機之連波狀之波形在鑲板表面，此種振動在理想的模型從鑲板以圓形圖樣向各方向輻射聲音。這不同於僅可被視為一活塞來產生聲音束之標準

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

錐形擴音器在立體聲音系統場內可導致兩個聲音束為最有效地互相作用之稱為“甜美點(sweet spot)”的現象。平鑲板輻射器之全方位輻射圖樣表示跨過一較大的收聽區域之聲音高低相同。

平鑲板輻射器在所需之聲音遮蔽頻率內，有一寬的聲學輻射圖樣。如所注意到的，平鑲板輻射器包含照明、任意尺寸之堅固的輻射鑲板和轉換器。轉換器有一磁鐵被夾在輻射鑲板，一聲音線圈組合體亦裝到鑲板且配線連接到激發源。當電流通過聲音線圈時，引發磁場和電磁場力的結合將導致鑲板材料在裝設點之一非常小的相對位移或彎曲。不像錐形擴音器之連續的似活塞移動，平鑲板的移動是確實不連續的，其包含許多不同的複合模式在輻射器整個表面上來展開。這個影響明顯地貢獻寬的輻射圖樣且這個技術缺乏束狀動作形態的特性。這可最適當地透過蜂巢巢室形的材料所製之平鑲板來完成。這種材料重量輕且不會生鏽。這種蜂巢材料因應低、中和高頻範圍提供最小的損失和一平順的聲音壓力。核心材料典型地被夾在高強度複合材料之間。使用黏結劑將表皮材料貼附於蜂巢核心上。這個合成的蜂巢鑲板提供可得到之最高的強度重量比的構造物。

本發明包含一裝設在懸吊天花板格架之平鑲板輻射器。這個裝設的結構是可與瓦狀天花板的安裝相容的且提供相較於用在懸吊天花板瓷磚安裝之傳統的堆積(lay-in)結構有較佳的聲學性能。瓦狀瓷磚有一階梯狀的邊緣輪

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(7)

廓，因此瓷磚的底部表面可向格架支撐元件平面的下方延伸。此形態之天花板鑲板相較於隱藏邊緣或嵌接的鑲板是更普遍的。這些術語在本說明是可交換使用。瓦狀框架元件“穿過”平板擴音器之外露輻射鑲板之開孔且係置放到支撐格架之開孔。瓦狀框架重疊在格架元件的下端部分且由格架元件來支撐。開孔顯露輻射器之輻射鑲板元件。一裝飾的和聲學的透明織物裝在這個瓦狀框架上。平鑲板輻射器被放置在瓦狀框架元件之間和由置放在瓦狀框架元件內側之彈性支撐元件來支撐。

[附圖的簡單說明]

經由閱讀本發明之下面的詳細說明及所附之圖面將可更了解本發明。其中：

第 1 圖表示配置來建立一均勻、擴散和迴繞聲場之先前技術的聲音系統。

第 2 圖表示可被用在本發明之平鑲板輻射器的剖視圖。

第 3 圖表示在一標準倒立(inverted)“T”形天花板格架上平鑲板輻射器的裝設。

第 4 圖表示用於平鑲板輻射器帶有一拘限元件之瓦狀“C”形框架的實施型態。

第 5 圖表示另一個用於平鑲板輻射器帶有一拘限元件之瓦狀“C”形框架的實施型態。

第 6 圖表示用於平鑲板輻射器帶有一隔離元件之瓦狀“L”形框架的實施型態。

五、發明說明(8)

第 7A 和 7B 圖表示用於平鑲板輻射器帶有一拘限元件和一隔離元件之瓦狀“Z”形和“CZ”形框架的實施型態。

第 8 圖表示用於平鑲板輻射器帶有一隔離元件之誘導(Vector)形框架的實施型態。

第 9 圖表示用於裝飾目的之瓦狀“Z”形框架的附加裝飾元件。

第 10 圖表示一與瓦狀懸吊天花板一起使用之聲音織物的部分視圖。

第 11 圖表示本發明之瓦狀隔離裝設之另一個實施型態的剖視圖，為用於在框架元件上供聲能通過之有開孔的瓦狀鑲板。

[本發明之詳細說明]

茲詳細的談論在這些附圖所示之實施例，圖中相同符號表示相同元件。第 1 圖表示一先前技術之聲音系統，係配置來產製一修改的尖叫聲之噪音訊號以遮蔽不需要的噪音。這個訊號經常被視為一白噪音(white noise)，雖然在技術上它不是，但其特徵為一遮蔽聲音的多頻率均勻場。在先前技術中，這個擴音器配置利用裝設在天花板上 12 到 16 英尺的中心之傳統的動力揚聲器，如第 1 圖所顯示。一傳統動力揚聲器 100 的陣列被裝設在懸吊天花板 101 的上面，而透過傳統的電線 105 供應動力。這些揚聲器係定向來朝上放射到上方的硬厚板 102。這個配置提供一較長的聲音傳送路徑，而且視上面的硬厚板之表面處理而定，來更進一步分散聲場 103。反射的聲音穿過懸吊天花板系

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(9)

統 101，在那裡它可更進一步的分散，如此在聽眾 104 處的聲場 103 是相對地擴散且均勻的，如箭頭所指示。使擴音器直接地向下穿過天花板，或裝設傳統擴音器在天花板鑲板的頂部，將在所需要的頻率造成非均勻的聲場，使一些區域聲音較大些，而一些區域聲音較柔軟些。要補償非均勻的聲場，需要以相當高的成本來使用許多的擴音器。然而，向上發射擴音器的代價是需要相當大的額外功率來驅動擴音器 100 以達到聽眾 104 所需要的聲音高低。

已有一種用以產生聲音遮蔽之聲音頻率的一種替代方法，就是平鑲板輻射器技術。以往嘗試去做出高品質平鑲板輻射器曾經專注在複製錐形擴音器的動作。直到最近，這些努力才有成功的契機。現在已經有一種平鑲輻射器，具有能在開放的工作場所環境下遮蔽聲音之頻率之寬廣聲音輻射圖樣特性。顯示在第 2 圖之平鑲板輻射器包含照明、任意尺寸之堅硬的輻射鑲板 200 和轉換器。這個轉換器包含一夾緊在輻射鑲板 200 的磁鐵 201、同樣裝在輻射鑲板 200 上之聲音線圈組合體 202 和連接到激發源 204(非輻射器的一部分)之電線 203。至少有兩種轉換器的實施型態可用在平鑲板產品上。第 2 圖顯示“彎曲者(bender)”或“夾住(clamped)”驅動器。當電流通過聲音線圈 202 時，由線圈產生之電磁場和來自磁鐵 201 的磁場交互作用，因此在聲音線圈 202 和磁鐵 201 裝設點之間使鑲板材料 200 產生一非常小的相對位移或彎曲。不像錐形擴音器之連續之似活塞之移動，平鑲板 200 的移動是明確非連

(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)

續的，而包含許多不同複合模式伸展在輻射器 200 的整個表面。這個影響明顯地提供寬的輻射圖樣而且缺少，這個技術之束狀動作形態的特性。

在目前的技術，平鑲板輻射器係裝設在框架來容許它在標準倒立“T”型天花板格架的安裝。第 3 圖顯示一天花板格架的截面，包含倒立 T 型主樑 600、支撐懸吊金屬線 601 和 T 型橫樑 602。帶有附裝的橋樑支撐元件 604 和盒體 606 之輻射器鑲板框架元件 603 係置放在格架元件，如點線 605 所顯示。盒體 606 包含用以連接轉換器到外部驅動源之端子塊(未顯示)。

第 4 圖表示用以安裝平鑲板輻射器之瓦狀 C 形框架的實施型態之剖視圖。平鑲板輻射器 200 由 C 型拘限元件 212 所支撐。C 型拘限元件 212 是放置在瓦狀 C 形框架元件 210 內。瓦狀 C 形框架元件包含下端板、第一側板、上端板、第二側板和頂板。下端板和第一側板在天花板格架 600 之底部的下面延伸。隔離元件 214 將框架結構自天花板格架隔離聲音也機械地隔離。橋樑支撐元件 604 置放在框架 210 上面且橫過框架 210。容納電子元件 610 的盒子裝在橋樑支撐元件 604 底面。裝飾面板 216 裝在下端板的下端表面。

第 5 圖表示在第 4 圖中之瓦狀 C 形框架的替代實施型態，在其中拘限元件非 C 型。在本實施型態中，拘限元件 218 是定位在平鑲板輻射器 200 的頂部和底部。拘限元件 218 不需要連續繞平鑲板輻射器 200 的任一邊緣。另外，拘限元件 218 可以不用在 4 個邊緣而使用在兩個邊緣。隔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (11)

離元件 214 自天花板格架 600 隔離平鑲板輻射器。

第 6 圖表示帶有隔離元件之瓦狀 L 形框架的替代實施型態。在本實施型態中，平鑲板輻射器 200 的邊緣不能夾住，而隔離元件 214 以黏著劑來固定平鑲板輻射器在適當處而產生隔離作用。如圖所示，瓦狀 L 形框架 220 係定位在天花板格架結構且有一側板和一底板在天花板格架法蘭下面延伸。低阻力的吸音織物(面板)216 裝在瓦狀 L 形框架 220 的底板。

第 7A 到 7B 圖表示一瓦狀“Z”形框架。如第 7A 圖所顯示，平鑲板輻射器 200 置放在瓦狀 Z 形框架 230 內且藉由拘限元件 214 來支撐，該拘限元件 214 係由黏著劑黏附在平鑲板輻射器的下端表面。隔離元件 222 係設在 Z 形框架 230 頂板的下端表面和天花板格架 600 的突緣之間。低阻力的吸音面板 216 裝在 Z 形框架 230 的下端表面。第 7B 圖表示第 7A 圖中之瓦狀 Z 形框架的變形例。第 7B 圖所顯示的實施型態是一瓦狀“CZ”形框架。以 C 型拘限元件 212 支撐在 CZ 形框架 240 內的平鑲板輻射器 200。隔離元件 222 自天花板格架 600 隔離 CZ 形框架。

第 8 圖表示帶有隔離元件之瓦狀誘導框架。隔離元件 242 將誘導框架 250(vector frame)自天花板格架 600 隔離聲音，也將誘導框架 250 機械地隔離。隔離元件 244 將平鑲板輻射器 200 自誘導形框架 250 和天花板格架 600 隔離聲音，也將平鑲板輻射器 200 機械地隔離。在使用誘導形框架 250 之另一個實施形態中，隔離元件對 242 或 244 兩

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

者之中的任何一個均可忽視。同樣在第 8 圖顯示一附加有電子元件箱 610 之橋樑元件 604。該橋樑元件 604 係定位在誘導形框架 250 的頂部邊緣。

第 9 圖表示瓦狀 Z 形框架之裝飾元件 224 的附加物。裝飾元件 224 係貼附在面板元件 216 的一個表面。該面板元件 216 的另一側是貼附在瓦狀 Z 形框架的下端表面。

第 10 圖表示用於瓦狀懸吊天花板之吸音織物的部分視圖。瓦狀框架元件 1100 通常是一略大於格架元件開口之矩形框架且有一略小於該開口之凸起表面。這裡應了解到瓦狀框架元件 1100 可有不同的形狀和尺寸，且格架元件之開口可具有相似於不同的相配形狀和尺寸。如第 10 圖所顯示，瓦狀框架元件 1100 係被放置到格架元件的開口且是由格架元件之重疊的下端部分(突緣)支撐。在本實施形態中，瓦狀框架元件 1100 有兩個開口 1102，用以外露瓦狀瓷磚或平鑲板輻射器鑲板到懸吊天花板系統下面的空間。在另一個實施形態中，瓦狀框架元件 1100 可有不同的開口 1102 數目和開口 1102 形狀。面板 808 係裝到瓦狀框架元件 1100 且跨過由瓦狀框架元件 1100 所定義之開口 1102。

第 11 圖表示由瓦狀 Z 形框架所支撐之輻射鑲板 200。有一個轉換器組合體(transducer assembly)706 貼附到平鑲板輻射器 200 的上端表面。裝設的橋樑支撐 604 增加了 Z 形框架 1100 之尺寸的穩定性且支撐容納電子元件的箱子(未顯示)。輻射鑲板 200 定中心在瓦狀 Z 形框架元件 1100 內且由通常是有彈性的隔離元件 804 所支撐。該隔離元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (13)

804 係沿著瓦狀框架元件 1100 的頂面貼附。瓦狀框架元件 1100 內的開口 1102 形成聲能之傳送通道以滲入瓦狀框架 1100 和裝飾之吸音織物 808。彈性的隔離元件 804 繞輻射鑲板 200 之周圍提供機械的支撐且防止它與框架元件 1100 接觸。應了解瓦狀框架 1100 可由任何數量的適合材料來建構，諸如金屬、塑膠或尼龍。

雖然本發明已在上文中說明其中框架有特殊邊緣細部的支撐平鑲板聲音輻射器，但它是可適合在天花板格架上裝設許多其他種類的設備。例如，上述之裝置可用來在其他設備之間支撐傳統的擴音器、照明設備或空氣擴散器。這類的設備可直接由固定在設備上之橋樑支撐元件所支撐。熟習此行業的技術人員將認識許多對本發明所提出之結構做修改或沒有修改的其他用法。

與下列申請專利範圍所記載者相當的結構、材料、和對等的任何功能性機構之元件意指包含任何結構、材料或用以執行結合其他特別申請專利的元件。

雖然本發明有係參照較佳實施形態特別顯示及說明，應了解，在不脫離本發明之精神和範圍內可由熟習此技術者在型式和細部作各種變化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有特殊邊緣細部之塊板式聲音
輻射器)

本發明提供一種用以將平鑲板聲音輻射器安裝在瓦狀天花板的裝置。該瓦狀天花板有由主樑和橫樑所定義的開口。主樑是用吊架金屬線緊固到硬的天花板。主樑和橫樑有突緣，可讓橫樑支撐在主樑的突緣處。此裝設裝置有一由多數個水平板和垂直板所形成帶有框邊緣之瓦狀的框架。平鑲板輻射器係裝設在瓦狀框架內，並帶有在主樑之突緣下面的下端邊緣。輻射器鑲板可由蜂巢狀的內層製造。拘限元件和隔離元件的組合用於將輻射器鑲板自瓦狀框架隔離聲音，並將輻射器鑲板機械地隔離。有一吸音織物裝在瓦狀框架的底部。

英文發明摘要 (發明之名稱：FLAT PANEL SOUND RADIATOR WITH SPECIAL EDGE
DETAILS)

An apparatus for mounting a flat panel sound radiator into a tegular ceiling. The tegular ceiling has openings defined by main beams and crossbeams. The main beams are secured through hanger wires to a hard ceiling. The main beams and the crossbeams have flanges with the crossbeams resting on the flanges of the main beams. The mounting apparatus has a tegular frame with reveal edges formed by multiple horizontal and vertical plates. A flat panel radiator is mounted inside a tegular frame with the lower edge of the tegular frame below the flanges of the main beams. The radiator panel can be fabricated from a honeycomb core. A combination of containment elements and isolation elements are used to isolate the radiator panel from the tegular frame both mechanically and acoustically. An acoustic scrim is attached to the bottom of the tegular frame.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

第 90120060 號專利申請案

申請專利範圍修正本

(91 年 4 月 2 日)

1. 一種用於天花板格架上之平鑲板輻射器裝置，該天花板格架包括多數個主樑和橫樑，該橫樑係由主樑來支撐以定義用以裝設平鑲板輻射器之開口；該裝置包含：

一框架包含一上端板、第一側板和下端板，其中該第一側板是剛性地固定在下端板和上端板之第一邊緣間，其中之該上端板係剛性地固定在第一側板的上端部份以形成具有通常為 Z 形的橫截面；

一隔離元件放在平鑲板輻射器和天花板格架間，用以將平鑲板輻射器與天花板格架的樑隔離；及

一實質上可使聲音透過的面板配置在平鑲板輻射器下面和延伸橫過在由多數個主樑和橫樑所定義之開口處。

2. 如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該上端板是剛性地固定在第一側板的邊緣且相對於下端板，而這個框架更進一步包含剛性地固定在上端板且相對於第一側板的第二側板，該第二側板向從第一側板架遠離之方向延伸，並形成大致 L 形部份。
3. 如申請專利範圍第 2 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該上端板是剛性地固定在第一側板的邊緣且相對於下端板；而這個框架更進一步包含剛性地固定在第二側板邊緣的頂板，該頂板形成大致一 C 形部份的橫截面。

4. 如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該上端板是剛性地固定在相對於下端板之第一側板的側邊且相對於下端板，更鄰接在第一側板的邊緣且相對於下端板；而這個框架更進一步包含剛性地固定在第一側板的邊緣且相對於上端板的頂板，該頂板形成一帶有自 C 垂直元件向外延伸的水平元件之 C 形部份的橫截面。
5. 如申請專利範圍第 3 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含一對固定在上端板和頂板內表面之拘限元件，以支撐在框架之 C 形部分內的平鑲板輻射器裝置。
6. 如申請專利範圍第 4 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含一對固定在下端板和頂板的內表面之拘限元件，以支撐在框架之 C 形部分內的平鑲板輻射器裝置。
7. 如申請專利範圍第 3 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含一固定在上端板和頂板的內表面之拘限元件，以支撐在框架之 C 形部分內的平鑲板輻射器裝置。
8. 如申請專利範圍第 4 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含一固定在下端板和頂板的內表面之拘限元件，以支撐在框架之 C 形部分內的平鑲板輻射器裝置。
9. 如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含裝在框架上之橋樑支撐元件，該橋樑支撐元件提供一電子元件的安裝表面。
10. 如申請專利範圍第 9 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含配置在安裝於橋樑支撐元件之端子箱內的電子元件。

- 11.如申請專利範圍第 10 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該端子箱是裝設在橋樑支撐元件的下端表面。
- 12.如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，其中之面板是緊固在下端板的下端表面且延伸橫過由多數個主樑和橫樑所定義的開口。
- 13.如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，其中之面板是緊固在上端板的下端表面且延伸橫過由多數個主樑和橫樑所定義的開口。
- 14.如申請專利範圍第 5 項至第 8 項中任一項的平鑲板輻射器裝置，其中每一個拘限元件包含一彈性材料。
- 15.如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該隔離元件包含一彈性材料。
- 16.如申請專利範圍第 1 項至第 4 項中任一項的平鑲板輻射器裝置，其中隔離元件是固定到位於選自由上端板的上端表面、上端板的下端表面和下端板的上端表面所構成群組之框架。
- 17.如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該隔離元件係用以將平鑲板輻射器裝置自天花板格架隔離聲音並將平鑲板輻射器裝置機械地隔離。
- 18.如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該隔離元件係藉由一黏著材料固定到框架上。
- 19.如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該框架有一通常被形容成誘導形邊緣輪廓的橫截面。
- 20.如申請專利範圍第 19 項的平鑲板輻射器裝置，其中之

該第一個隔離元件係固定在框架之上端板的上端表面而第二個隔離元件係固定在框架之上端板的下端表面。

21.如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該裝飾元件係固定在下端板的下端表面。

22.如申請專利範圍第 1 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該下端板有多數個用以使聲音能通過開口。

23.一種將設備裝設在天花板格架上之裝置，包括多數個主樑和橫樑，橫樑由主樑來支撐以定義一用以裝設該設備之開口，此裝置包含：

一框架有一上端板、一側板和一下端板，其中之該側板係剛性地固定在下端板和上端板之第一邊緣間來形成大致 Z 形的橫截面，

一固定在框架上用以支撐該設備的橋樑支撐元件，

一實質上透明的面板，配置在設備的下面而延伸橫過由多數個主樑和橫樑所定義之開口。

24.如申請專利範圍第 23 項之將設備裝設在天花板格架上之裝置，其中自裝設於橋樑支撐元件之設備是選自擴音器、照明燈具和空氣擴散器之任一個。

25.如申請專利範圍第 23 項之將設備裝設在天花板格架上之裝置，其中之面板係緊固在下端板的下端表面且延伸橫過由多數個主樑和橫樑所定義的開口。

26.如申請專利範圍第 23 項之將設備裝設在天花板格架上

之裝置，其中之面板係緊固在下端板的上端表面且延伸橫過由多數個主樑和橫樑所定義的開口。

27. 一種用於天花板格架上之平鑲板輻射器裝置，包括多數個主樑和橫樑，橫樑由主樑來支撐以定義一用以裝設平鑲板輻射器之開口，這個裝置包含：

一框架包含一上端板、第一側板和下端板，其中之該第一側板係剛性地固定在下端板和上端板之第一邊緣間；其中之上端板係剛性地固定在第一側板的上端部份以形成一具有大致 Z 形的橫截面；

一隔離元件放在平鑲板輻射器和天花板格架間，用以將平鑲板輻射器與天花板格架的樑隔離。

28. 如申請專利範圍第 27 項的平鑲板輻射器裝置，其中之上端板係剛性地固定在第一側板的邊緣且相對於下端板，而這個框架更進一步包含剛性地固定在上端板且相對於第一側板的第二側板，而該第二側板係向從第一側板遠離之方向延伸並形成大致 L 形部份。

29. 如申請專利範圍第 28 項的平鑲板輻射器裝置，其中之上端板是剛性地固定在第一側板的邊緣且相對於下端板，而這個框架更進一步包含剛性地固定在第二側板邊緣的頂板，該頂板形成一大致 C 形部份的橫截面。

30. 如申請專利範圍第 27 項的平鑲板輻射器裝置，其中之上端板是剛性地固定在第一側板的側邊且相對於下端板，更鄰接在第一側板的邊緣且相對於下端板，而這個框架更進一步包含剛性地固定在第一側板的邊緣且相

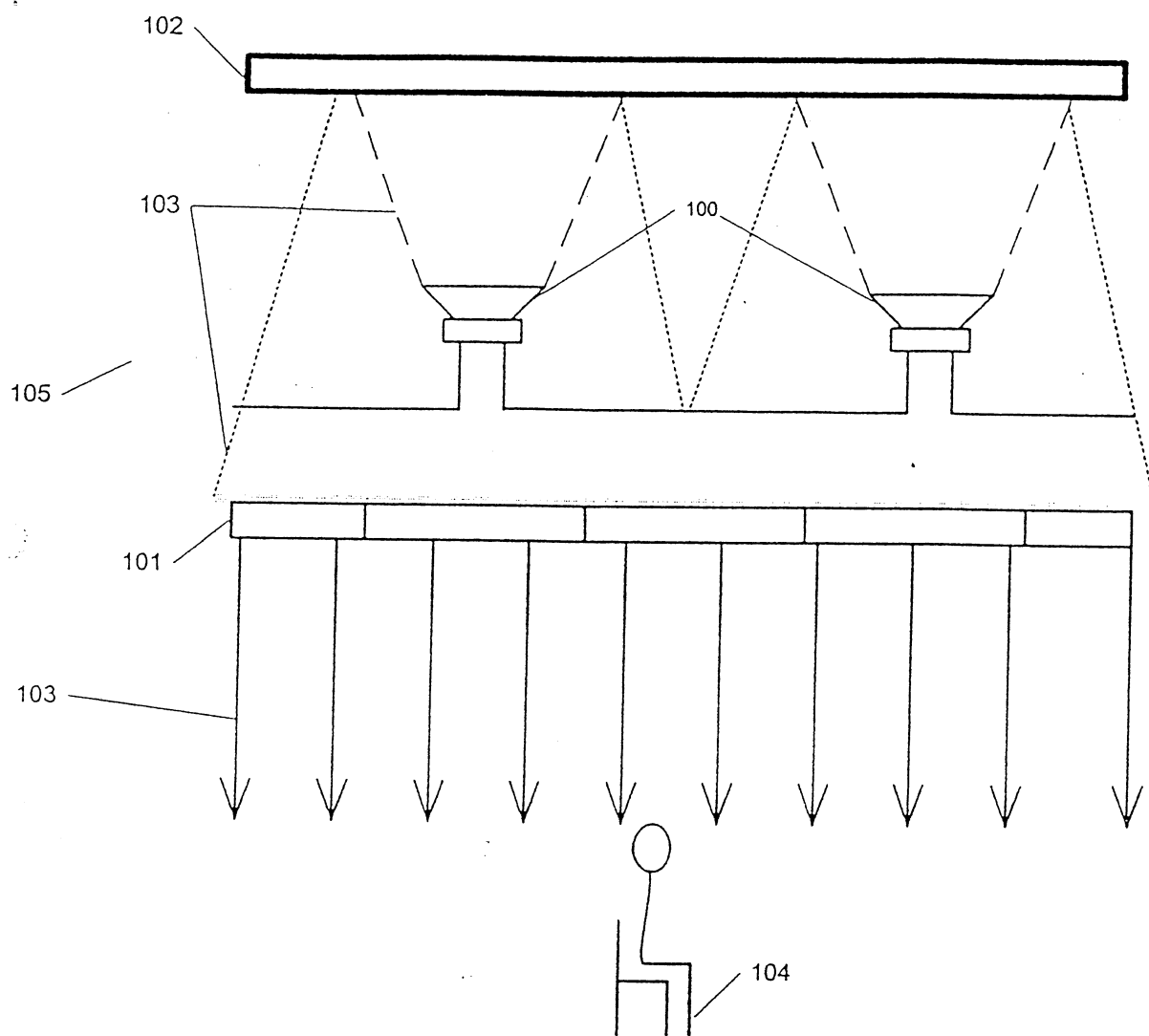
對於上端板的頂板，該頂板係形成一 C 形部份的橫截面，而自 C 垂直元件向外延伸的水平元件。

- 31.如申請專利範圍第 29 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含一對固定在上端板和頂板的內表面之拘限元件，以支撐在框架之 C 形部分內的平鑲板輻射器裝置。
- 32.如申請專利範圍第 30 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含一對固定在下端板和頂板的內表面之拘限元件，以支撐在框架之 C 形部分內的平鑲板輻射器裝置。
- 33.如申請專利範圍第 29 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含一固定在上端板和頂板的內表面之拘限元件，以支撐在框架之 C 形部分內的平鑲板輻射器裝置。
- 34.如申請專利範圍第 30 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含一固定在下端板和頂板的內表面之拘限元件，以支撐在框架之 C 形部分內的平鑲板輻射器裝置。
- 35.如申請專利範圍第 27 項的平鑲板輻射器裝置，更進一步包含一實質上為可使聲音透過的面板被配置在平鑲板輻射器下面和延伸橫過在由多數個主樑和橫樑所定義之開口處。
- 36.如申請專利範圍第 27 項至第 30 項中任一項的平鑲板輻射器裝置，其中該隔離元件係固定於位於選自由上端板的上端表面、上端板的下端表面和下端板的上端表面所構成群組之框架。
- 37.如申請專利範圍第 27 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該隔離元件用以自天花板格架隔離機械地和聲學地平

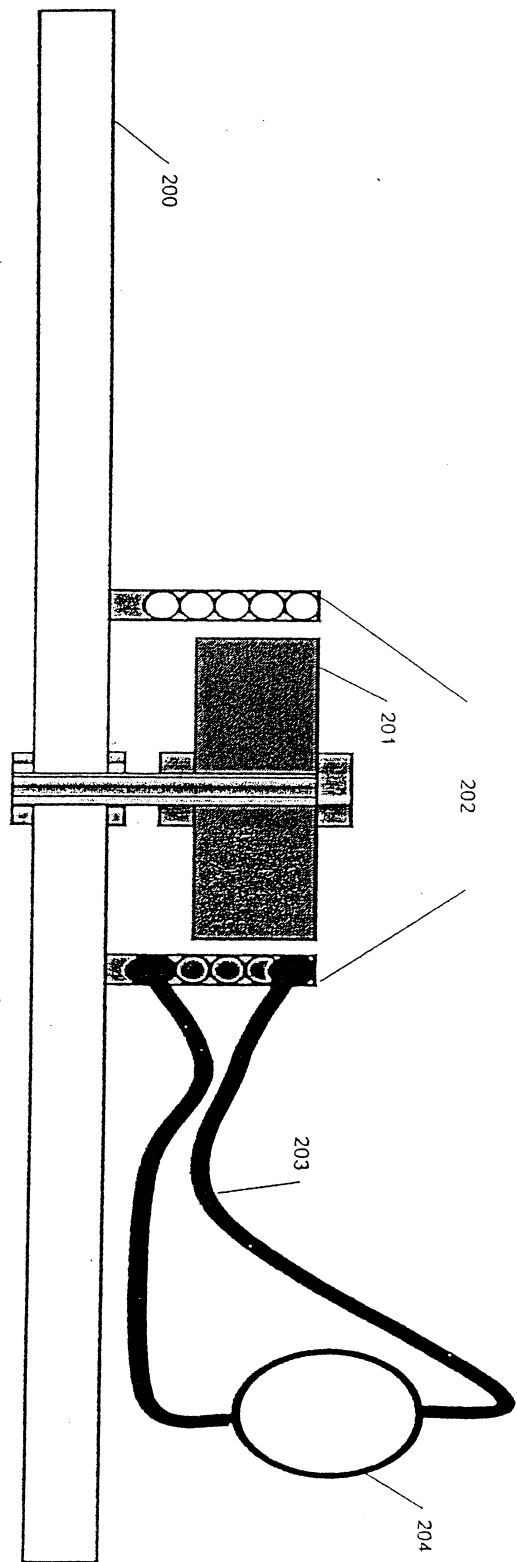
鑲板輻射器裝置。

38.如申請專利範圍第 27 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該框架有一被形容成大致誘導形邊緣輪廓的橫截面。

39.如申請專利範圍第 27 項的平鑲板輻射器裝置，其中之該第一個隔離元件係固定在框架之上端板的上端表面而該第二個隔離元件係固定在框架之上端板的下端表面。

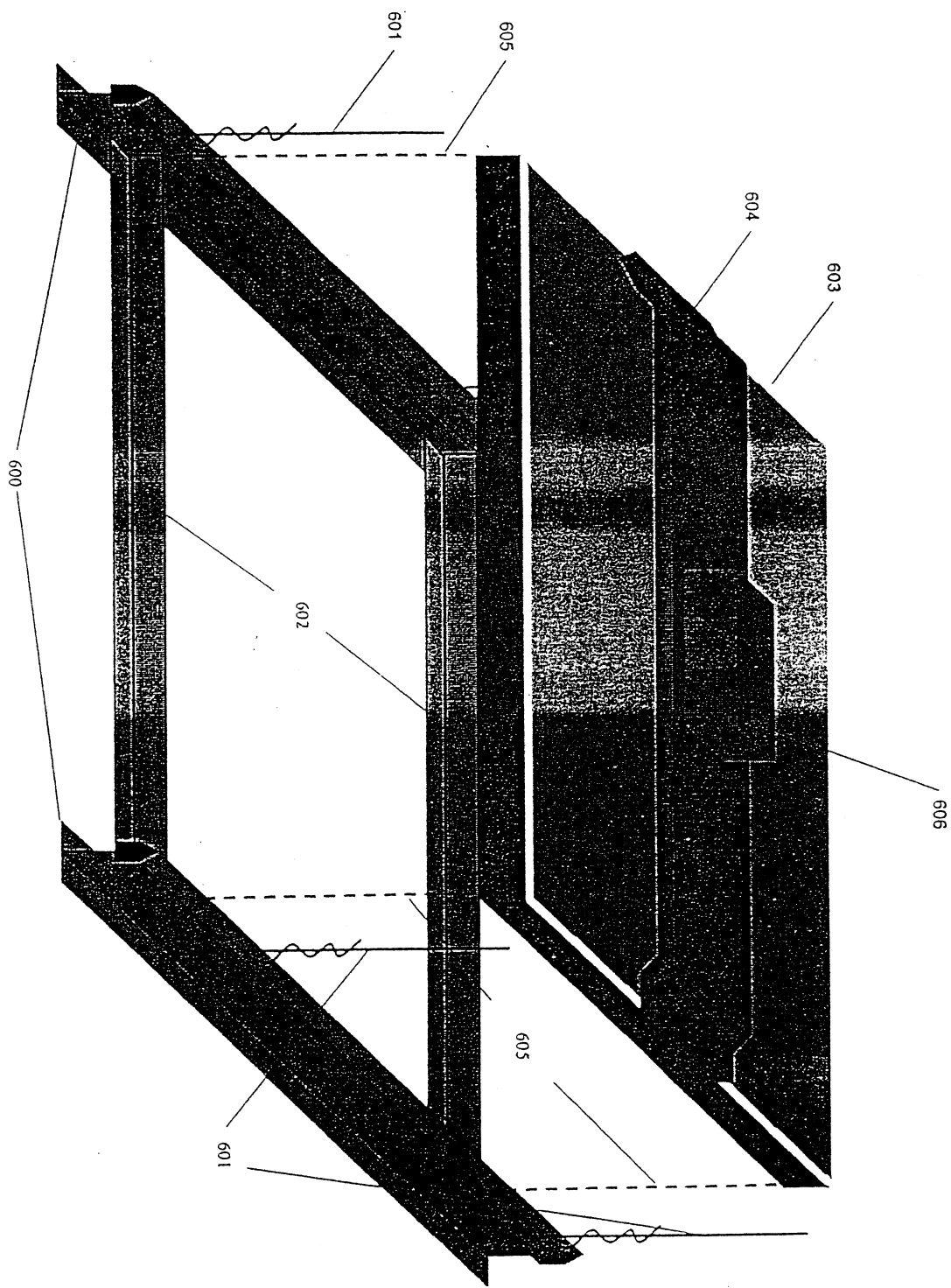


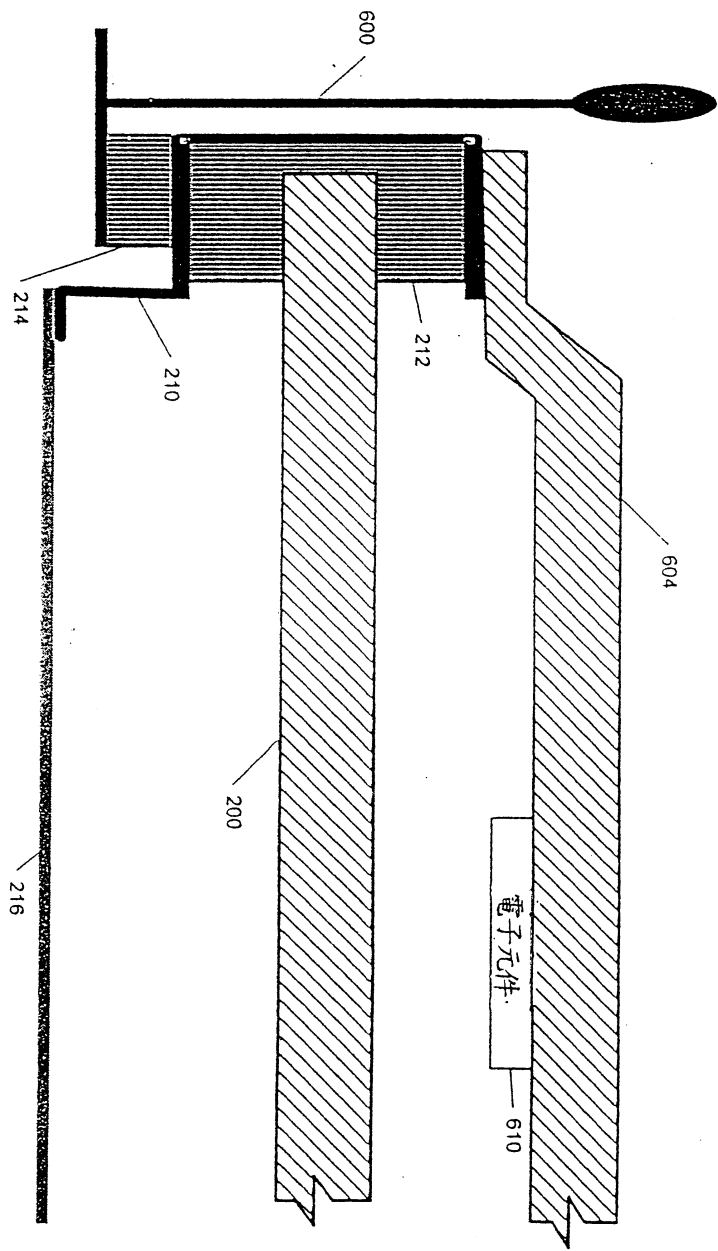
第 1 圖



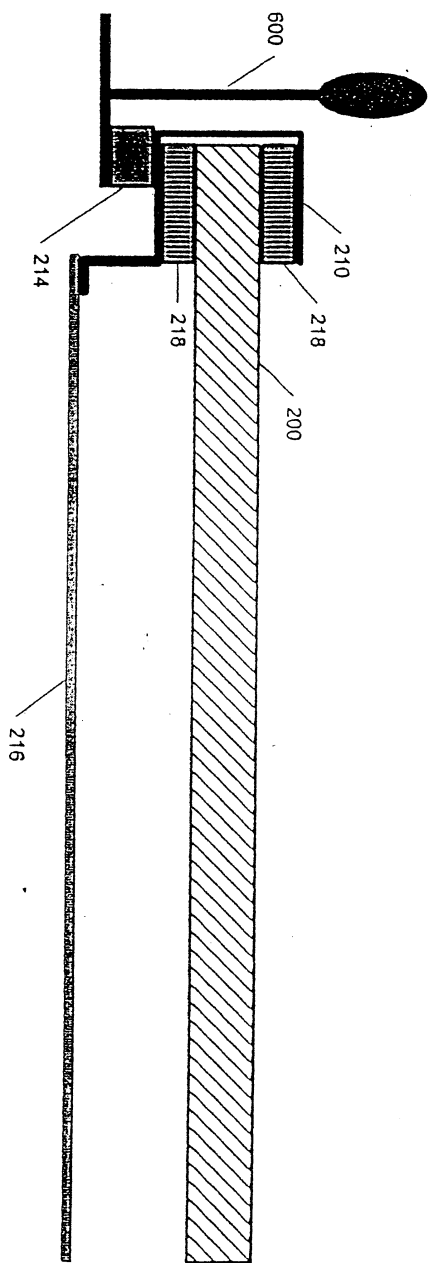
第2圖

第 3 圖

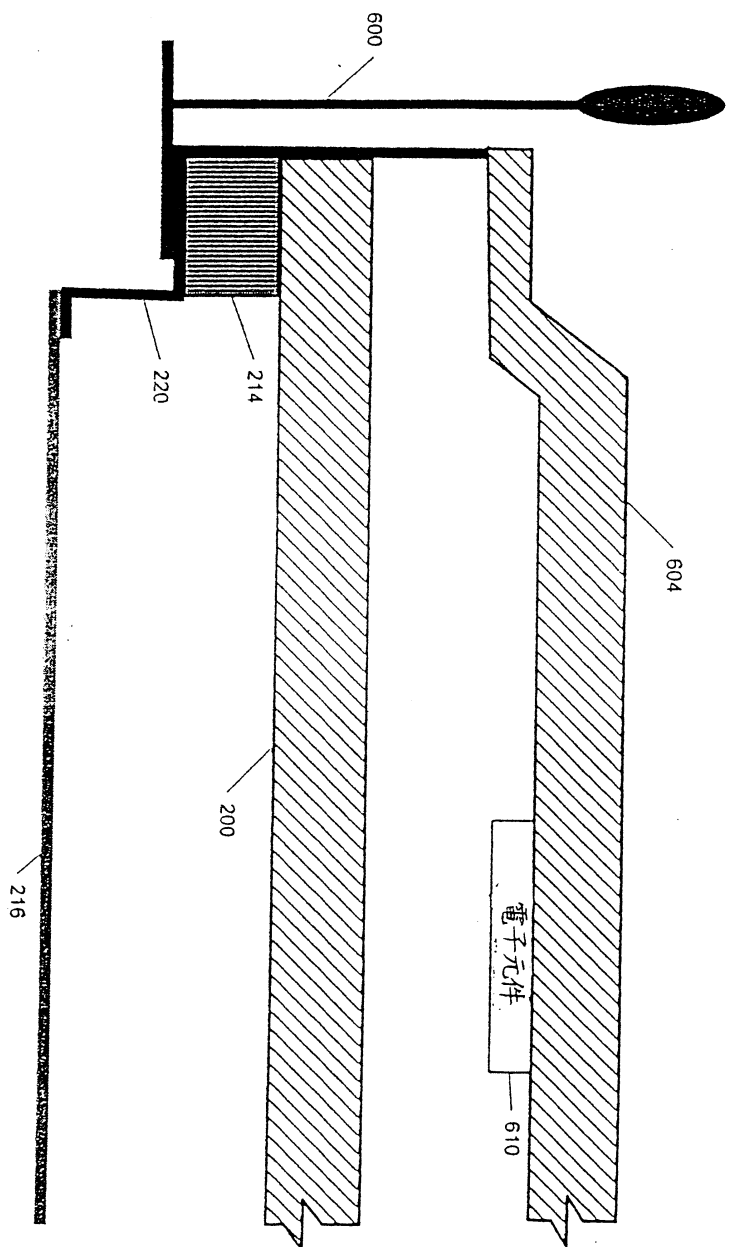




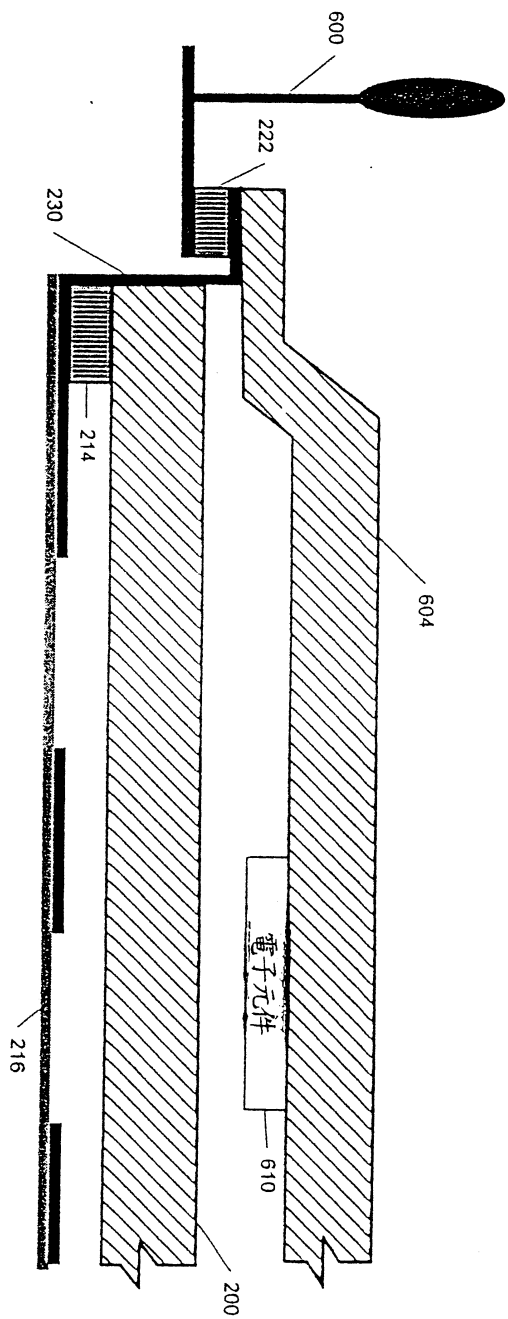
第 4 圖



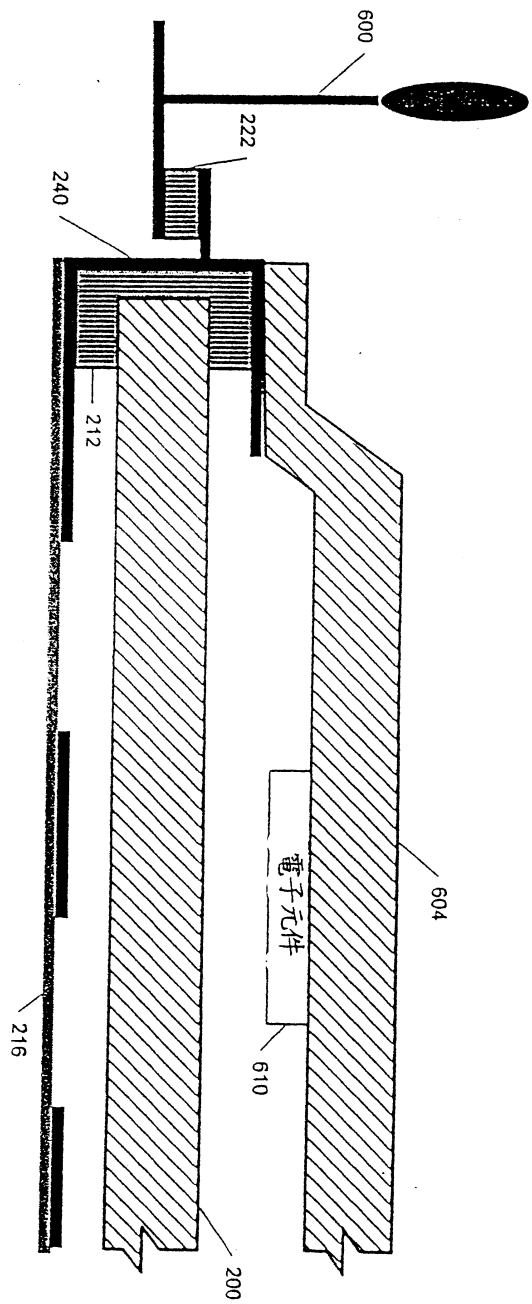
第 5 圖



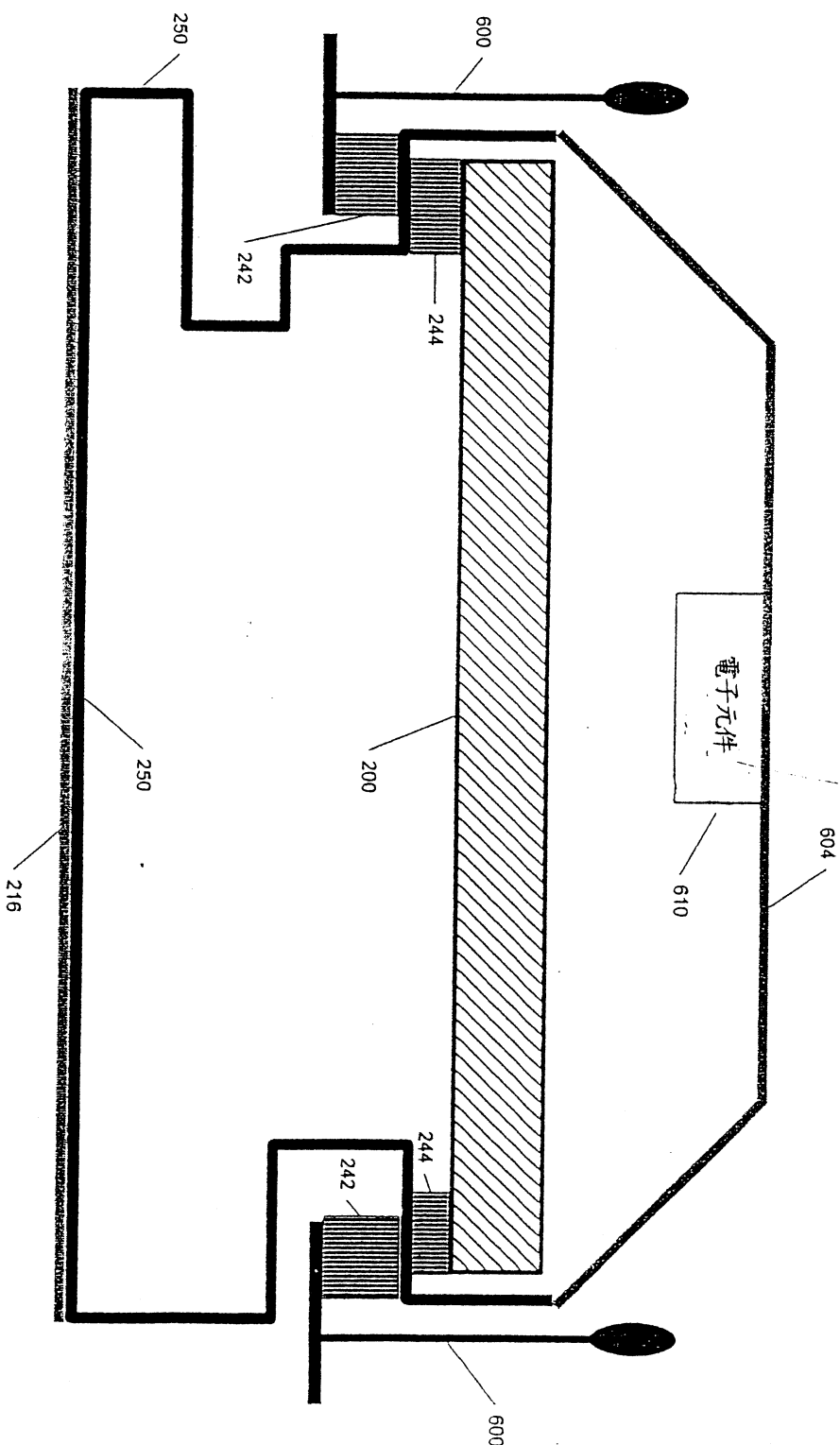
第 6 圖



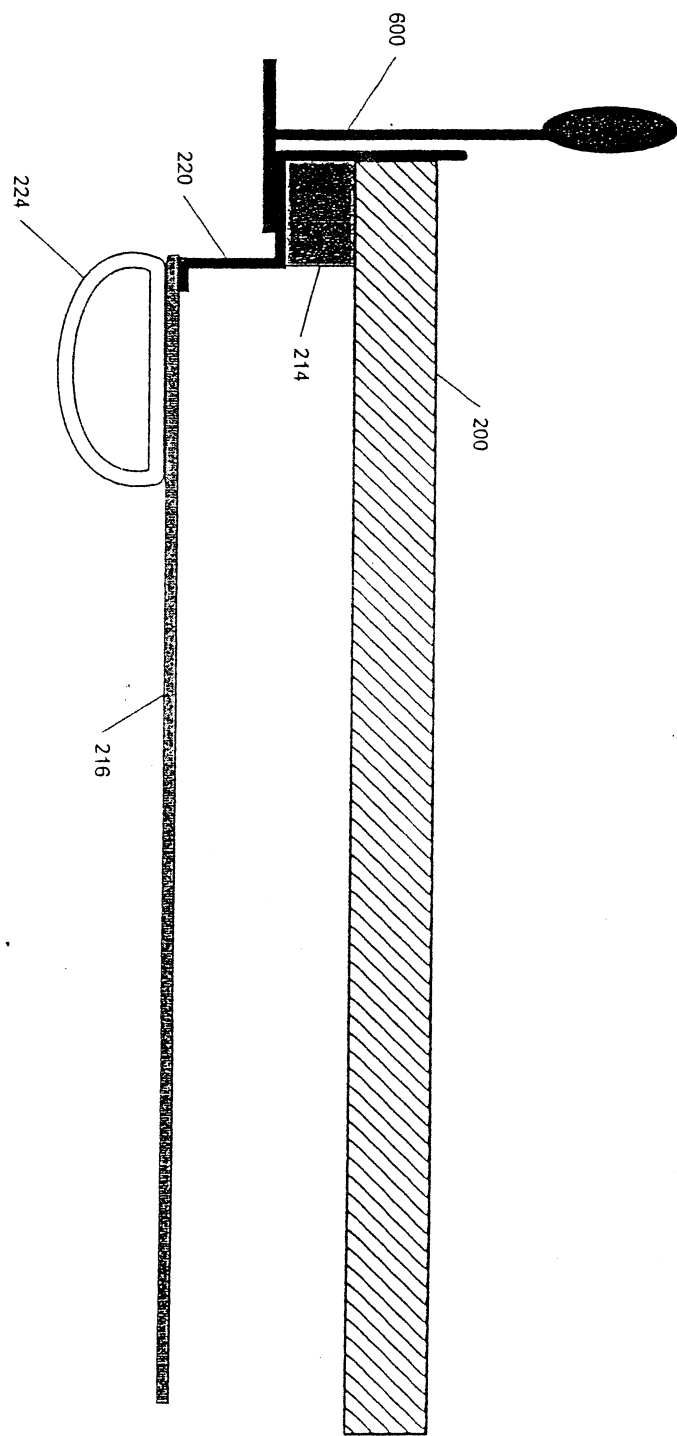
第7A圖



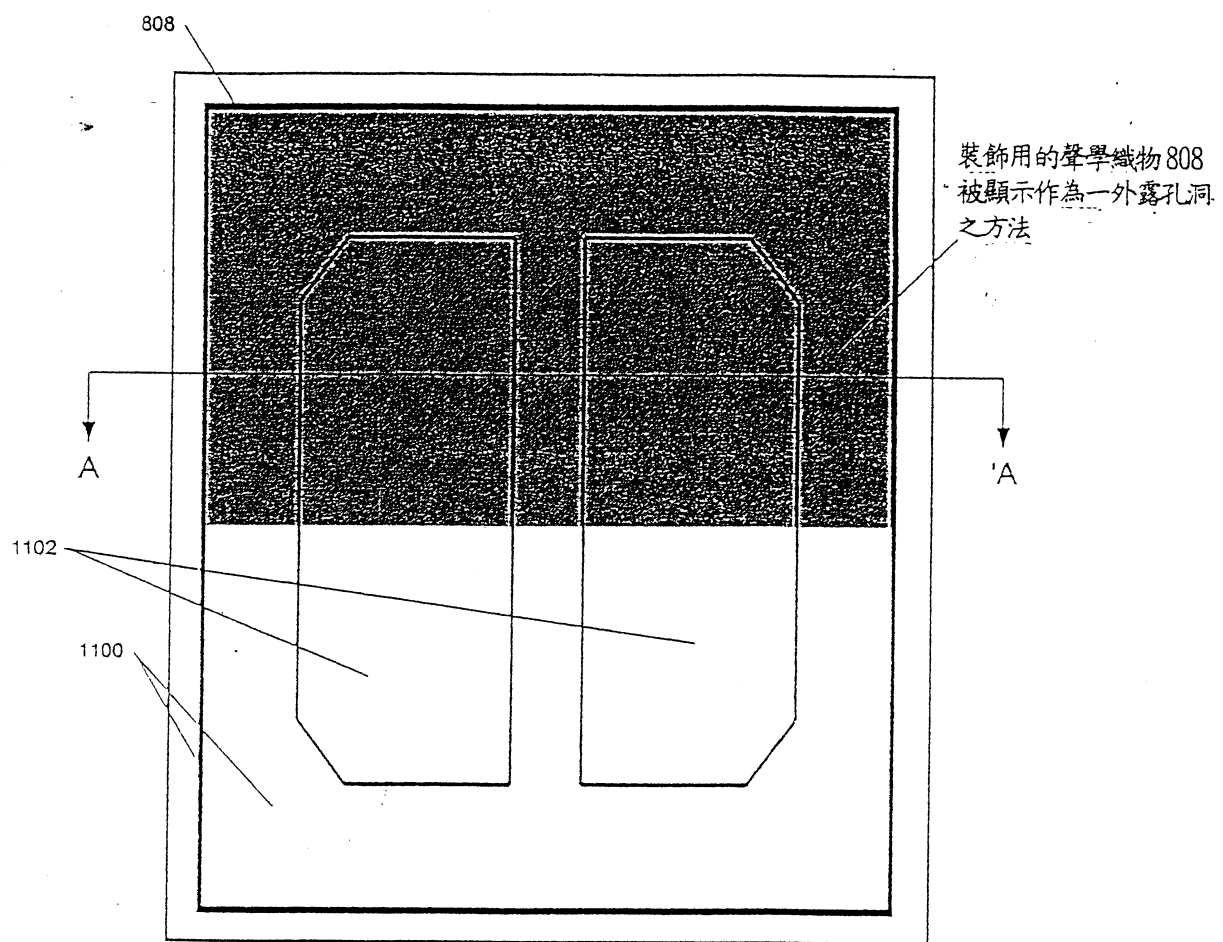
第7B圖



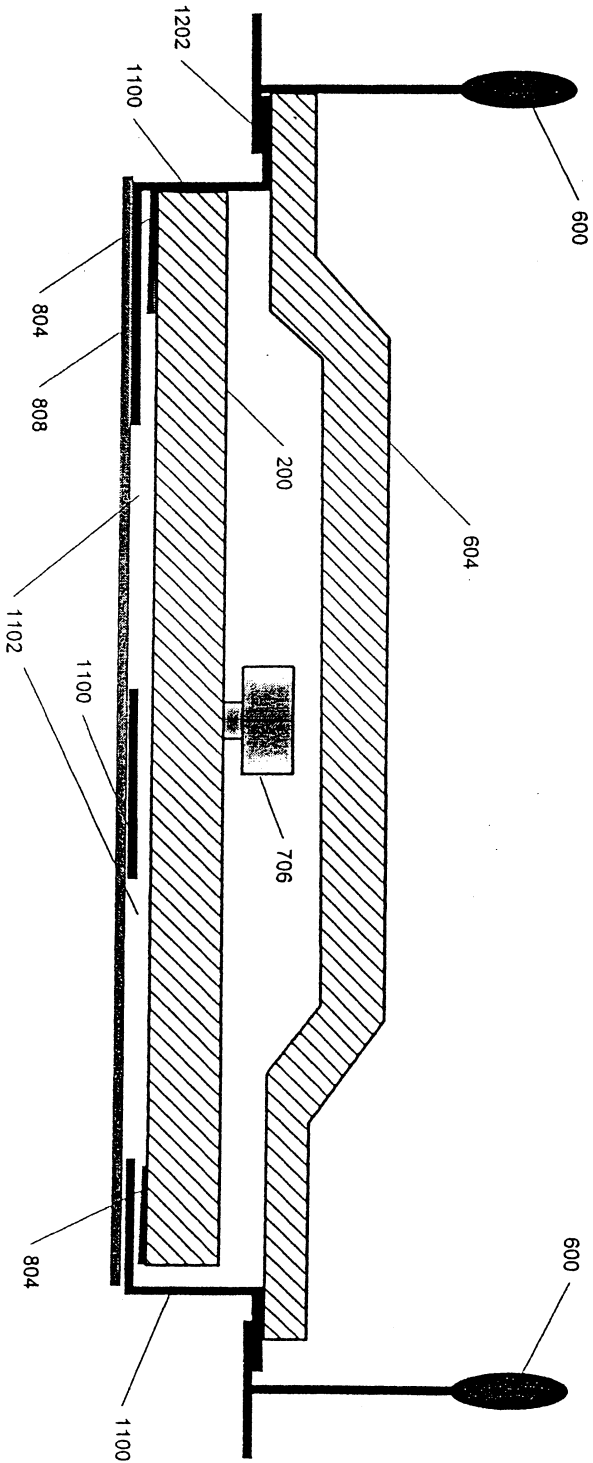
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第11圖