



(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 I521792 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：101132787

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 07 日

(51) Int. Cl. : **H01Q1/36 (2006.01)**(71) 申請人：啟碁科技股份有限公司 (中華民國) WISTRON NEWEB CORPORATION (TW)
新竹縣新竹科學園區園區二路 20 號(72) 發明人：鄭凱陽 CHENG, KAI YANG (TW)；張銘峰 CHANG, MING FENG (TW)；王志銘
WANG, CHIH MING (TW)

(74) 代理人：吳豐任；戴俊彥

(56) 參考文獻：

TW 201011987A

TW 201025726A

TW 201027843A

US 6677909B2

US 20100053011A1

審查人員：張耕誌

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：12 共 33 頁

(54) 名稱

雙頻天線

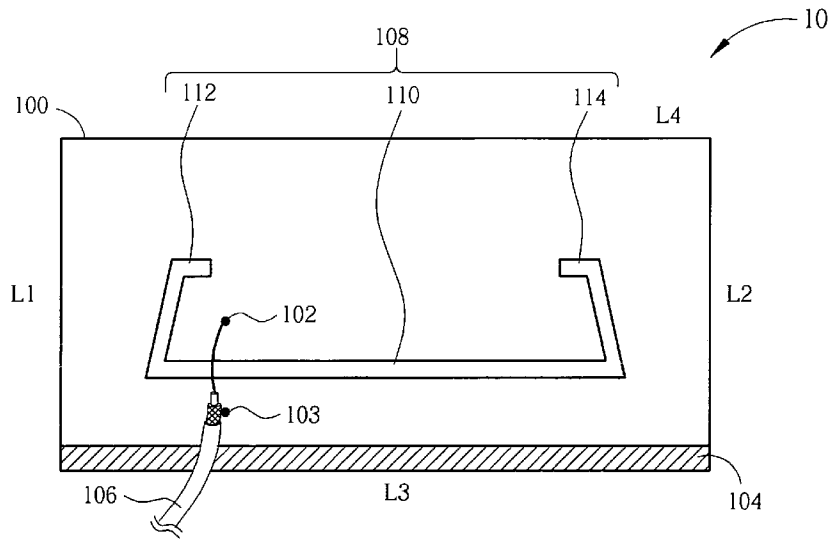
DUAL-BAND ANTENNA

(57) 摘要

一種雙頻天線，用於一無線通訊裝置以收發一第一頻段及一第二頻段之無線訊號，包含有一矩形金屬片，其上形成有一槽孔結構，該槽孔結構由該矩形金屬片之一第一邊向一第二邊延伸；一饋入端，形成於該矩形金屬片上；以及一接地部，位於該矩形金屬片之一第三邊或一第四邊，用來電性連接該矩形金屬片與該無線通訊裝置之一系統地端；其中，該第一邊平行於該第二邊，該第三邊平行於該第四邊，以及該第一邊垂直於該第三邊或第四邊。

A dual-band antenna utilized in a wireless communication device for receiving or transmitting wireless signals of a first frequency band and a second frequency band includes a rectangular metal plane formed with a slot structure substantially extending from a first side to a second side of the rectangular metal plane, a feeding terminal formed on the rectangular metal plane, and a grounding element, disposed on a third side or a fourth side of the rectangular metal plane, for electrically connecting the rectangular metal plane and a system ground of the wireless communication device, wherein the first side is substantially parallel to the second side, the third side is substantially parallel to the fourth side, and the first side is substantially perpendicular to the third side or the fourth side.

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

- 10 . . . 雙頻天線
- 100 . . . 矩形金屬片
- 102 . . . 饋入端
- 104 . . . 接地部
- 106 . . . 訊號傳輸線
- 108 . . . 槽孔結構
- L1 . . . 第一邊
- L2 . . . 第二邊
- L3 . . . 第三邊
- L4 . . . 第四邊
- 103 . . . 焊點
- 110 . . . 第一長形槽孔
- 112 . . . 第一L形槽孔
- 114 . . . 第二L形槽孔

發明專利說明書

公告本

(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：101132787

※申請日：101.9.07

※IPC 分類：H01Q 1/36 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

雙頻天線/Dual-band Antenna

二、中文發明摘要：

一種雙頻天線，用於一無線通訊裝置以收發一第一頻段及一第二頻段之無線訊號，包含有一矩形金屬片，其上形成有一槽孔結構，該槽孔結構由該矩形金屬片之一第一邊向一第二邊延伸；一饋入端，形成於該矩形金屬片上；以及一接地部，位於該矩形金屬片之一第三邊或一第四邊，用來電性連接該矩形金屬片與該無線通訊裝置之一系統地端；其中，該第一邊平行於該第二邊，該第三邊平行於該第四邊，以及該第一邊垂直於該第三邊或第四邊。

三、英文發明摘要：

A dual-band antenna utilized in a wireless communication device for receiving or transmitting wireless signals of a first frequency band and a second frequency band includes a rectangular metal plane formed with a slot structure substantially extending from a first side to a second side of the rectangular metal plane, a feeding terminal formed on the rectangular metal plane, and a grounding element, disposed on a third side or a fourth side of the rectangular metal plane, for electrically connecting the rectangular metal plane and a system ground of the

wireless communication device, wherein the first side is substantially parallel to the second side, the third side is substantially parallel to the fourth side, and the first side is substantially perpendicular to the third side or the fourth side.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	雙頻天線
100	矩形金屬片
102	饋入端
104	接地部
106	訊號傳輸線
108	槽孔結構
L1	第一邊
L2	第二邊
L3	第三邊
L4	第四邊
103	焊點
110	第一長形槽孔
112	第一 L 形槽孔
114	第二 L 形槽孔

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係指一種雙頻天線，尤指一種達到雙頻操作及縮小面積的目的之雙頻天線。

【先前技術】

具有無線通訊功能的電子產品，如筆記型電腦、平板電腦、個人數位助理（Personal Digital Assistant）等可攜式電子裝置，係透過天線來發射或接收無線電波，以傳遞或交換無線電訊號，進而存取無線網路。隨著消費者對於可攜式電子裝置外觀及功能的需求不斷增加，可攜式電子裝置中各元件的可用空間越來越壓縮，當然也限制了天線的可用空間。

如本領域所熟知，天線設計的基本概念係天線所收發之無線訊號的頻段與其可提供之電流路徑相關，此即限制了天線的基本尺寸。除此之外，若所需收發之無線訊號涵蓋多個頻段，則會使天線設計上更加複雜，甚至在受限的環境內可能無法達成多頻操作的目的。

因此，如何在有限空間下，減少天線所需的空間，同時維持天

線的正常操作，就成為業界所努力的目標之一。

【發明內容】

因此，本發明主要提供一種雙頻天線，可在有限空間下，達到雙頻操作及縮小面積的目的。

本發明揭露一種雙頻天線，用於一無線通訊裝置以收發一第一頻段及一第二頻段之無線訊號，包含有一矩形金屬片，其上形成有一槽孔結構，該槽孔結構由該矩形金屬片之一第一邊向一第二邊延伸；一饋入端，形成於該矩形金屬片上；以及一接地部，位於該矩形金屬片之一第三邊或一第四邊，用來電性連接該矩形金屬片與該無線通訊裝置之一系統地端；其中，該第一邊平行於該第二邊，該第三邊平行於該第四邊，以及該第一邊垂直於該第三邊或第四邊。

【實施方式】

請參考第 1 圖，第 1 圖為本發明實施例一雙頻天線 10 之示意圖。雙頻天線 10 為一槽孔天線，其係用於筆記型電腦系統等無線通訊裝置中，例如形成於筆記型電腦系統之轉軸區域或螢幕周圍，用以收發兩相異頻段之無線訊號，如 2.4GHz 與 5GHz。雙頻天線 10 包含有一矩形金屬片 100、一饋入端 102 及一接地部 104。矩形金屬片 100 上以蝕刻、鑿穿等方式形成有一槽孔結構 108，由第 1 圖可

知，槽孔結構 108 由矩形金屬片 100 之一第一邊 L1 向一第二邊 L2 延伸。接地部 104 位於矩形金屬片 100 之一第三邊 L3，用來電性連接矩形金屬片 100 與無線通訊裝置之一系統地端。藉此，可提升低頻特性，並可將矩形金屬片 100 尺寸縮小。另外，雙頻天線 10 係透過一訊號傳輸線 106 傳遞訊號，訊號傳輸線 106 由內而外分別為金屬線、絕緣層、金屬編織網及保護層。其中，金屬線係以焊接方式電性連接於饋入端 102，以傳輸訊號；絕緣層包覆金屬線；金屬編織網包覆絕緣層，並以焊接方式電性連接於矩形金屬片 100 上之一焊點 103，用以連結訊號地端；而保護層則包覆金屬編織網。

在雙頻天線 10 中，槽孔結構 108 係構成槽孔天線之主要部分，其包含有一第一長形槽孔 110、一第一 L 形槽孔 112 及一第二 L 形槽孔 114。第一長形槽孔 110 沿矩形金屬片 100 的水平方向延伸，亦即由矩形金屬片 100 之第一邊 L1 向第二邊 L2 延伸。第一 L 形槽孔 112 及第二 L 形槽孔 114，顧名思義，係成 L 形，並與第一長形槽孔 110 連結而呈牛角狀。以第一 L 形槽孔 112 為例，其係由一垂直段及一水平段所組成，垂直段雖非完全垂直於第一長形槽孔 110，但仍可由第 1 圖看出，其係由矩形金屬片 100 的第三邊 L3 向第四邊 L4 延伸，而水平段則與第一長形槽孔 110 平行，同樣由矩形金屬片 100 的第一邊 L1 向第二邊 L2 延伸。第二 L 形槽孔 114 之結構與第一 L 形槽孔 112 類似，而呈對稱結構。此外，第一長形槽孔 110 之長度係相對於兩操作頻段（如 2.4GHz、5GHz）中較低頻段（即 2.4GHz）所對應之訊號波長的二分之一，並可透過倍頻方式

收發較高頻段之訊號。而第一 L 形槽孔 112 及第二 L 形槽孔 114 則用來調整匹配情形，例如可適度調整第一 L 形槽孔 112 及第二 L 形槽孔 114 之垂直段及水平段之長度、夾角等，而得到所需的匹配效果。

如前所述，接地部 104 係電性連接矩形金屬片 100 與系統地端，因而可提升低頻特性，將矩形金屬片 100 尺寸縮小。舉例來說，以 2.4GHz 與 5GHz 之操作頻段而言，槽孔結構 108 與第一邊 L1 或第二邊 L2 的最短距離（即第一 L 形槽孔 112 與第一邊 L1 的距離或第二 L 形槽孔 114 與第二邊 L2 的距離）可小於 3 毫米，而介於 2 毫米與 3 毫米間，相較於傳統槽孔天線可有效縮小所需的設置空間。舉例來說，請參考第 2 圖，第 2 圖為雙頻天線 10 之一電壓駐波比（Voltage Standing Wave Ratio, VSWR）之示意圖。由第 2 圖可知，雙頻天線 10 確實可在 2.4GHz 及 5GHz 附近收發訊號，因而實現雙頻操作。

需注意的是，第 1 圖之雙頻天線 10 係為本發明之實施例，本領域具通常知識者當可據以做不同之修飾，而不限於此。舉例來說，在第 1 圖中，接地部 104 位於矩形金屬片 100 之第三邊 L3，但不限於此，亦可位於矩形金屬片 100 之第四邊 L4。此外，請參考第 3A 圖及第 3B 圖，第 3A 圖及第 3B 圖為本發明實施例雙頻天線 30、32 之示意圖。雙頻天線 30、32 為第 1 圖之雙頻天線 10 分別增加一第二長形槽孔 300 及一延伸槽孔 302 之示意圖。如第 3A 圖所示，第

二長形槽孔 300 係平行於第一長形槽孔 110，同樣由矩形金屬片 100 之第一邊 L1 向第二邊 L2 延伸，但第二長形槽孔 300 於第二邊 L2 形成有一開口，用以加強無線訊號收發效率。另外，如第 3B 圖所示，延伸槽孔 302 係由第一長形槽孔 110 向矩形金屬片 100 之第四邊 L4 延伸，用以增加第一長形槽孔 110 之路徑，以加強無線訊號收發效率。需注意的是，第 3A 圖及第 3B 圖係用以加強收發效率，其可視系統需求而單獨配置或同時採用。

另一方面，在第 1 圖中，第一 L 形槽孔 112 及第二 L 形槽孔 114 係為對稱形式，但不限於此。舉例來說，第 4A 圖為一雙頻天線 40 之示意圖。雙頻天線 40 之結構與雙頻天線 10 相似，故省略大部分符號，僅標示出一槽孔結構 408 及其所包含之一第一長形槽孔 410、一第一 L 形槽孔 412 及一第二 L 形槽孔 414，其餘部分可參考第 1 圖。比較第 1 圖及第 4A 圖可以得知，雙頻天線 40 與雙頻天線 10 不同之處在於雙頻天線 40 之第一 L 形槽孔 412 與第二 L 形槽孔 414 非呈左右對稱形式，而是上下顛倒，同樣可達雙頻天線 10 之雙頻及減小面積之功效。進一步地，亦可仿第 3A、3B 圖，在雙頻天線 40 中分別增加一第二長形槽孔 416 及一延伸槽孔 418，即如第 4B、4C 圖所示。

除了牛角形式之槽孔結構，本發明另提供一種無垂直段之槽孔結構。請參考第 5 圖，第 5 圖為本發明實施例一雙頻天線 50 之示意圖。雙頻天線 50 為一槽孔天線，其係用於筆記型電腦系統等無線通

訊裝置中，例如形成於筆記型電腦系統之轉軸區域或螢幕周圍，用以收發兩相異頻段之無線訊號，如 2.4GHz 與 5GHz。雙頻天線 50 包含有一矩形金屬片 500、一饋入端 502 及一接地部 504。矩形金屬片 500 上以蝕刻、鑿穿等方式形成有一槽孔結構 508，由第 5 圖可知，槽孔結構 508 由矩形金屬片 500 之一第一邊 L1 向一第二邊 L2 延伸。接地部 104 位於矩形金屬片 500 之一第三邊 L3，用來電性連接矩形金屬片 500 與無線通訊裝置之一系統地端。藉此，可提升低頻特性，並可將矩形金屬片 500 尺寸縮小。另外，雙頻天線 50 係透過一訊號傳輸線 506 傳遞訊號，訊號傳輸線 506 由內而外分別為金屬線、絕緣層、金屬編織網及保護層。其中，金屬線係以焊接方式電性連接於饋入端 502，以傳輸訊號；絕緣層包覆金屬線；金屬編織網包覆絕緣層，並以焊接方式電性連接於矩形金屬片 500 上之一焊點 503，用以連結訊號地端；而保護層則包覆金屬編織網。

在雙頻天線 50 中，槽孔結構 508 係構成槽孔天線之主要部分，其包含有一第一槽孔 510 及一第二槽孔 512。第一槽孔 510 及第二槽孔 512 係平行設置，由矩形金屬片 500 之第一邊 L1 向第二邊 L2 延伸，且第一槽孔 510 之長度小於第二槽孔 512 之長度。由第 5 圖看出，槽孔結構 508 不包含垂直段；其中，第二槽孔 512 之長度係相對於兩操作頻段（如 2.4GHz、5GHz）中較低頻段（即 2.4GHz）所對應之訊號波長的二分之一，並可透過倍頻方式收發較高頻段之訊號，而第一槽孔 510 則用來調控高頻（5GHz）的輻射情形。

需注意的是，第 5 圖之雙頻天線 50 係為本發明之實施例，本領域具通常知識者當可據以做不同之修飾，而不限於此。舉例來說，饋入端 502 的位置不限於第一槽孔 510 之上（即第一槽孔 510 與矩形金屬片 500 之第四邊 L4 之間）。請參考第 6 圖，第 6 圖為本發明實施例一雙頻天線 60 之示意圖。雙頻天線 60 之結構、組成元件與雙頻天線 50 類似，故相同元件沿用相同符號表示，以求簡潔。比較第 5 圖及第 6 圖可知，雙頻天線 60 與雙頻天線 50 不同之處在於雙頻天線 60 之一饋入端 602 係設置於第一槽孔 510 與第二槽孔 512 之間，其同樣可達雙頻操作及縮小尺寸之目的。另一方面，請參考第 7 圖，第 7 圖為本發明實施例一雙頻天線 70 之示意圖。雙頻天線 70 之結構、組成元件與雙頻天線 50 類似，故相同元件沿用相同符號表示，以求簡潔。比較第 5 圖及第 7 圖可知，雙頻天線 70 與雙頻天線 50 不同之處在於雙頻天線 70 之一饋入端 702 係設置於第二槽孔 512 之下（即第二槽孔 512 與矩形金屬片 500 之第三邊 L3 之間），而一訊號傳輸線 706 與矩形金屬片 500 之一焊點 703 則形成於第一槽孔 510 之上（即第一槽孔 510 與矩形金屬片 500 之第四邊 L4 之間），同樣可達雙頻操作及縮小尺寸之目的。由此可知，針對平行雙槽孔之槽孔結構 508，饋入端可形成於第一槽孔 510 或第二槽孔 512 的任一側。

另一方面，在第 5 圖中，第一槽孔 510 及第二槽孔 512 係為封閉式槽孔，但不限於此。舉例來說，第 8 圖為一雙頻天線 80 之示意圖。雙頻天線 80 之結構與雙頻天線 50 相似，故省略大部分符號，

僅標示出一槽孔結構 808 及其所包含之一第一槽孔 810 及一第二槽孔 812，其餘部分可參考第 5 圖。比較第 5 圖及第 8 圖可以得知，雙頻天線 80 與雙頻天線 50 不同之處在於雙頻天線 80 之第二槽孔 812 為開放式槽孔，即其於邊緣處形成有一開口，其同樣可達雙頻天線 50 之雙頻及減小面積之功效。另外，第 9 圖為一雙頻天線 90 之示意圖。雙頻天線 90 之結構與雙頻天線 50 相似，故省略大部分符號，僅標示出一槽孔結構 908 及其所包含之一第一槽孔 910 及一第二槽孔 912，其餘部分可參考第 5 圖。比較第 5 圖及第 9 圖可以得知，雙頻天線 90 與雙頻天線 50 不同之處在於雙頻天線 90 之第一槽孔 910 為開放式槽孔，即其於邊緣處形成有一開口，其同樣可達雙頻天線 50 之雙頻及減小面積之功效。最後，第 10 圖為一雙頻天線 1000 之示意圖。雙頻天線 1000 之結構與雙頻天線 50 相似，故省略大部分符號，僅標示出一槽孔結構 1008 及其所包含之一第一槽孔 1010 及一第二槽孔 1012，其餘部分可參考第 5 圖。比較第 5 圖及第 10 圖可以得知，雙頻天線 1000 與雙頻天線 50 不同之處在於雙頻天線 1000 之第一槽孔 1010 及第二槽孔 1012 皆為開放式槽孔，即其於邊緣處皆形成有開口，其同樣可達雙頻天線 50 之雙頻及減小面積之功效。

當然，第 8 圖至第 10 圖之例亦可仿第 6、7 圖之變化方式，而改變饋入端或焊點的位置，皆屬本發明之範疇。

需注意的是，第 1 圖之雙頻天線 10 與第 5 圖之雙頻天線 50 或

其衍生變化皆包含有用來電性連接矩形金屬片與系統地端之接地部，藉此可提升低頻特性，並縮小尺寸。除此之外，本領域具通常知識者當可根據系統所需，適度調整如接地部位置、槽孔長度、寬度、槽孔間距、L形槽孔之角度、矩形金屬片之材質、面積、形狀等。此外，前述實施例或其衍生變化非彼此獨立，本領域具通常知識者當可根據系統所需，適當組合不同實施例。舉例來說，請參考第11圖，第11圖為本發明實施例一天線系統1100之示意圖。天線系統1100係由一第一天線1102及一第二天線1104所組成，其可用於筆記型電腦系統等無線通訊裝置中，例如形成於筆記型電腦系統之轉軸區域或螢幕周圍，用以收發多個相異頻段之無線訊號。詳細比對天線系統1100可知，第一天線1102即為第1圖之雙頻天線10，而第二天線1104則為第5圖之雙頻天線50並以倒置方式設置。透過倒置設置的雙頻天線10、50，可有效提升隔離度，以加強訊號效果。請繼續參考第12圖，其為第一天線1102及第二天線1104之隔離度示意圖。由此可知，第一天線1102及第二天線1104可維持良好的隔離度，避免訊號間干擾，以維持無線通訊的正常運作。

傳統上，槽孔天線在受限的環境內要達成雙頻是有困難性的，且會因為達成雙頻所需的空間較大，所以僅能設計為單頻天線。相較之下，本發明藉由接地部的下地作用，達到縮小面積的目的，並搭配槽線回鉤或上下雙槽線的方式使表面電流路徑延長，以調整模態位置、匹配程度等，藉此，可應用於空間狹小，且為於全金屬的環境中，同時維持天線效率，以確保無線通訊功能的正常運作。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明實施例一雙頻天線之示意圖。

第 2 圖為第 1 圖之雙頻天線之一電壓駐波比之示意圖。

第 3A 圖及第 3B 圖為第 1 圖之雙頻天線分別增加一第二長形槽孔及一延伸槽孔之示意圖。

第 4A 圖為本發明實施例一雙頻天線之示意圖。

第 4B 圖及第 4C 圖為第 4A 圖之雙頻天線分別增加一第二長形槽孔及一延伸槽孔之示意圖。

第 5 圖至第 10 圖為本發明不同實施例之雙頻天線之示意圖。

第 11 圖為本發明實施例一天線系統之示意圖。

第 12 圖為第 11 圖之天線系統之一電壓駐波比之示意圖。

【主要元件符號說明】

10、30、32、40、50、60、70、80、90、 1000	雙頻天線
100、500	矩形金屬片
102、502、602、702	饋入端
104、504	接地部
106、506、706	訊號傳輸線

108、408、508、808、908、1008	槽孔結構
L1	第一邊
L2	第二邊
L3	第三邊
L4	第四邊
103、503、703	焊點
110、410	第一長形槽孔
112、412	第一L形槽孔
114、414	第二L形槽孔
300、416	第二長形槽孔
302、418	延伸槽孔
510、810、910、1010	第一槽孔
512、812、912、1012	第二槽孔
1100	天線系統
1102	第一天線
1104	第二天線

七、申請專利範圍：

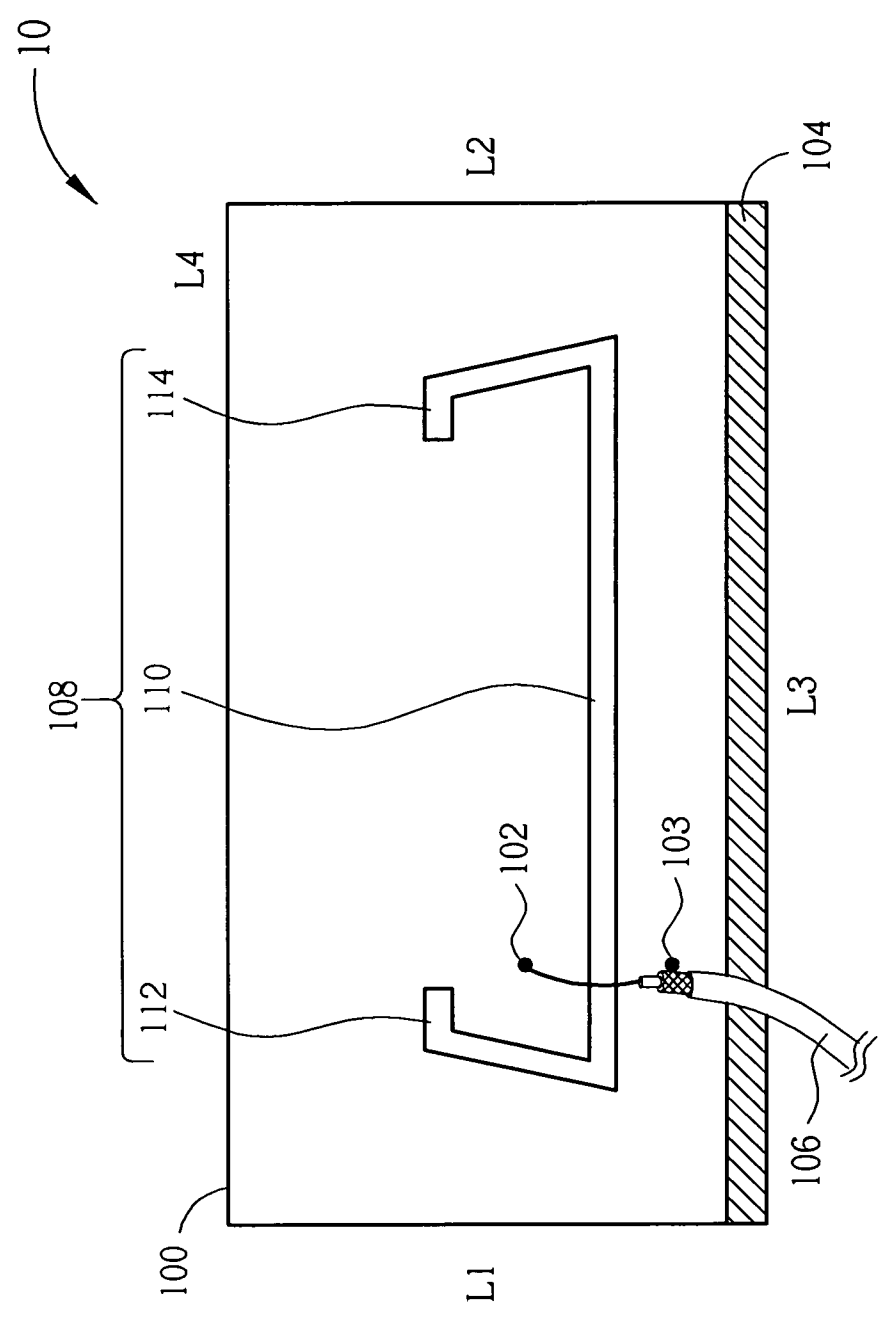
1. 一種雙頻天線，用於一無線通訊裝置以收發一第一頻段及一第二頻段之無線訊號，包含有：
 - 一矩形金屬片，其上形成有一槽孔結構，該槽孔結構由該矩形金屬片之一第一邊向一第二邊延伸；
 - 一饋入端，形成於該矩形金屬片上；以及
 - 一接地部，位於該矩形金屬片之一第三邊或一第四邊，用來電性連接該矩形金屬片與該無線通訊裝置之一系統地端；其中，該第一邊平行於該第二邊，該第三邊平行於該第四邊，以及該第一邊垂直於該第三邊或第四邊；
- 其中，該槽孔結構包含有：
 - 一第一長形槽孔，由該矩形金屬片之該第一邊向該第二邊延伸；
 - 一第一L形槽孔，包含有一第一段由該矩形金屬片之該第三邊向該第四邊延伸並連接於該第一長形槽孔之一端，及一第二段由該矩形金屬片之該第一邊向該第二邊延伸並連接於該第一段；以及
 - 一第二L形槽孔，包含有一第一段由該矩形金屬片之該第三邊向該第四邊延伸並連接於該第一長形槽孔之另一端，及一第二段由該矩形金屬片之該第一邊向該第二邊延伸並連接於該第一段。

2. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其中該第一頻段低於該第二頻段，該第一長形槽孔之長度為該第一頻段所對應之訊號波長的二分之一。
3. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其中該饋入端形成於該矩形金屬片上該第一長形槽孔與該第一 L 形槽孔之間。
4. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其中該第一 L 形槽孔之該第一段距離該矩形金屬片之該第一邊或該第二邊之距離介於 2 毫米與 3 毫米間。
5. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其中該第二 L 形槽孔之該第一段距離該矩形金屬片之該第一邊或該第二邊之距離介於 2 毫米與 3 毫米間。
6. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其中該第一 L 形槽孔及該第二 L 形槽孔位於該第一長形槽孔之同一側。
7. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其中該第一 L 形槽孔及該第二 L 形槽孔位於該第一長形槽孔之相異兩側。
8. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其另包含一第二長形槽孔，平行於該第一長形槽孔，由該矩形金屬片之該第一邊向該第二邊延

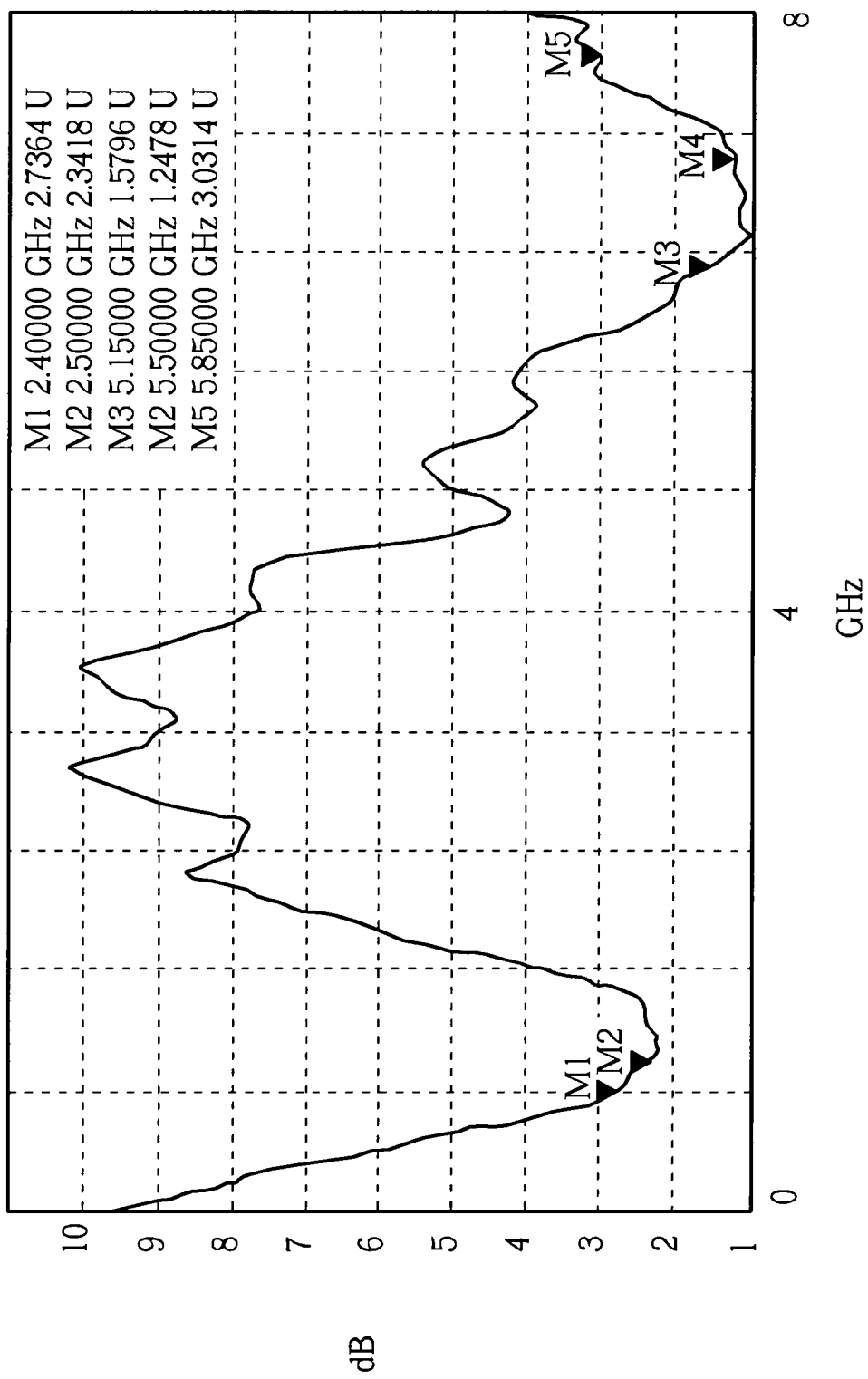
- 伸，且於該矩形金屬片之該第二邊形成一開口。
9. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其另包含一延伸槽孔，由該第一長形槽孔向該矩形金屬片之該第四邊延伸。
 10. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其中該槽孔結構包含有：
一第一槽孔，由該矩形金屬片之該第一邊向該第二邊延伸；以
及
一第二槽孔，平行於該第一槽孔；
其中，該第一槽孔之長度小於該第二槽孔之長度。
 11. 如請求項 10 所述之雙頻天線，其中該第一頻段低於該第二頻段，該第二槽孔之長度為該第一頻段所對應之訊號波長的二分之一。
 12. 如請求項 10 所述之雙頻天線，其中該第一槽孔於該矩形金屬片之該第一邊形成一開口。
 13. 如請求項 10 所述之雙頻天線，其中該第二槽孔於該矩形金屬片之該第一邊形成一開口。
 14. 如請求項 10 所述之雙頻天線，其中該饋入端形成於該矩形金屬片上該第一槽孔之一側。

15. 如請求項 10 所述之雙頻天線，其中該饋入端形成於該矩形金屬片上該第二槽孔之一側。
16. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其另包含一訊號傳輸線，該訊號傳輸線包含有：
 - 一金屬線，以焊接方式電性連接於該饋入端，用以傳輸訊號；
 - 一絕緣層，包覆該金屬線；
 - 一金屬編織網，包覆該絕緣層，並以焊接方式電性連接於該矩形金屬片，用以連結訊號地端；以及
 - 一保護層，包覆該金屬編織網。
17. 如請求項 1 所述之雙頻天線，其中該無線通訊裝置係一筆記型電腦系統，該雙頻天線係形成於該筆記型電腦系統之一轉軸區域或一螢幕周圍。

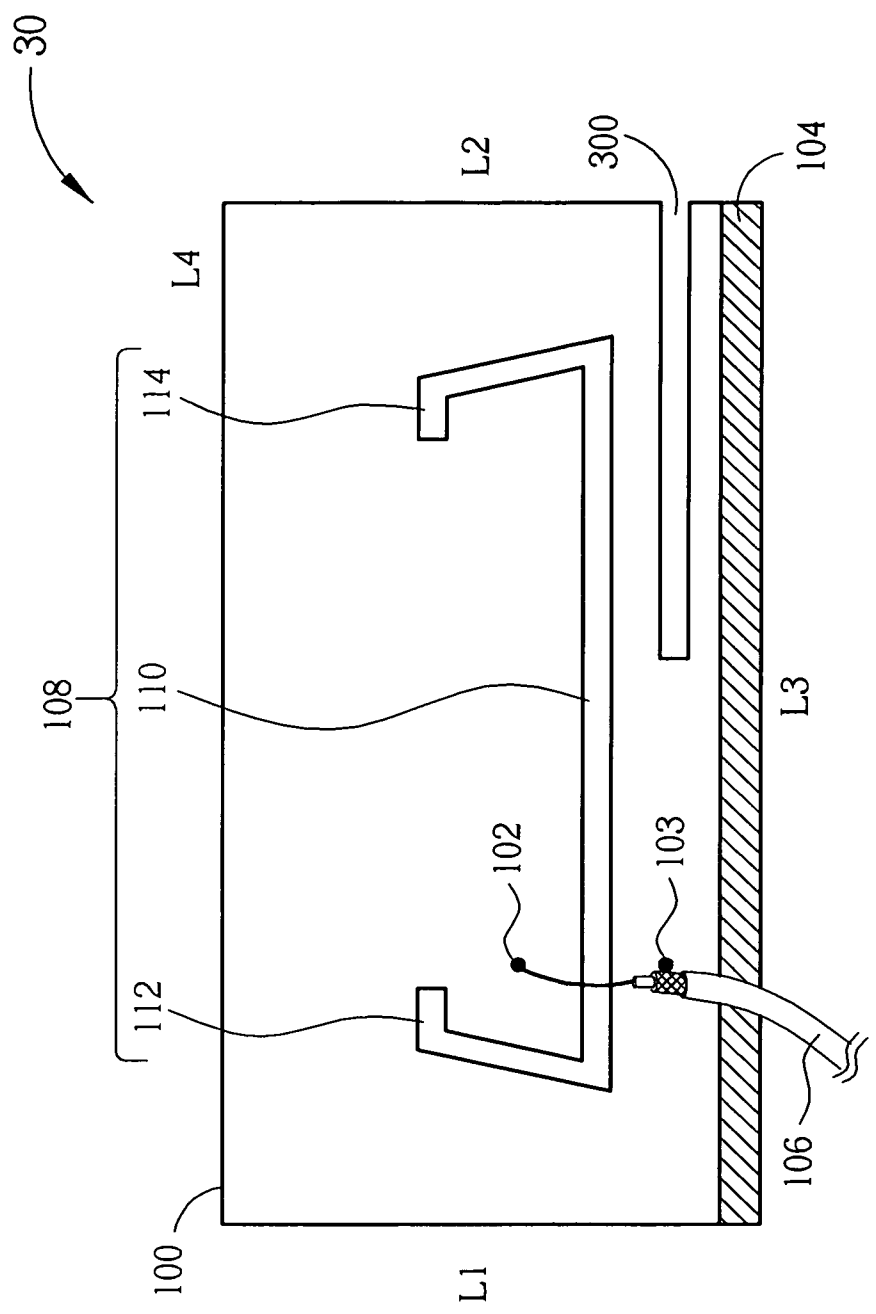
八、圖式：



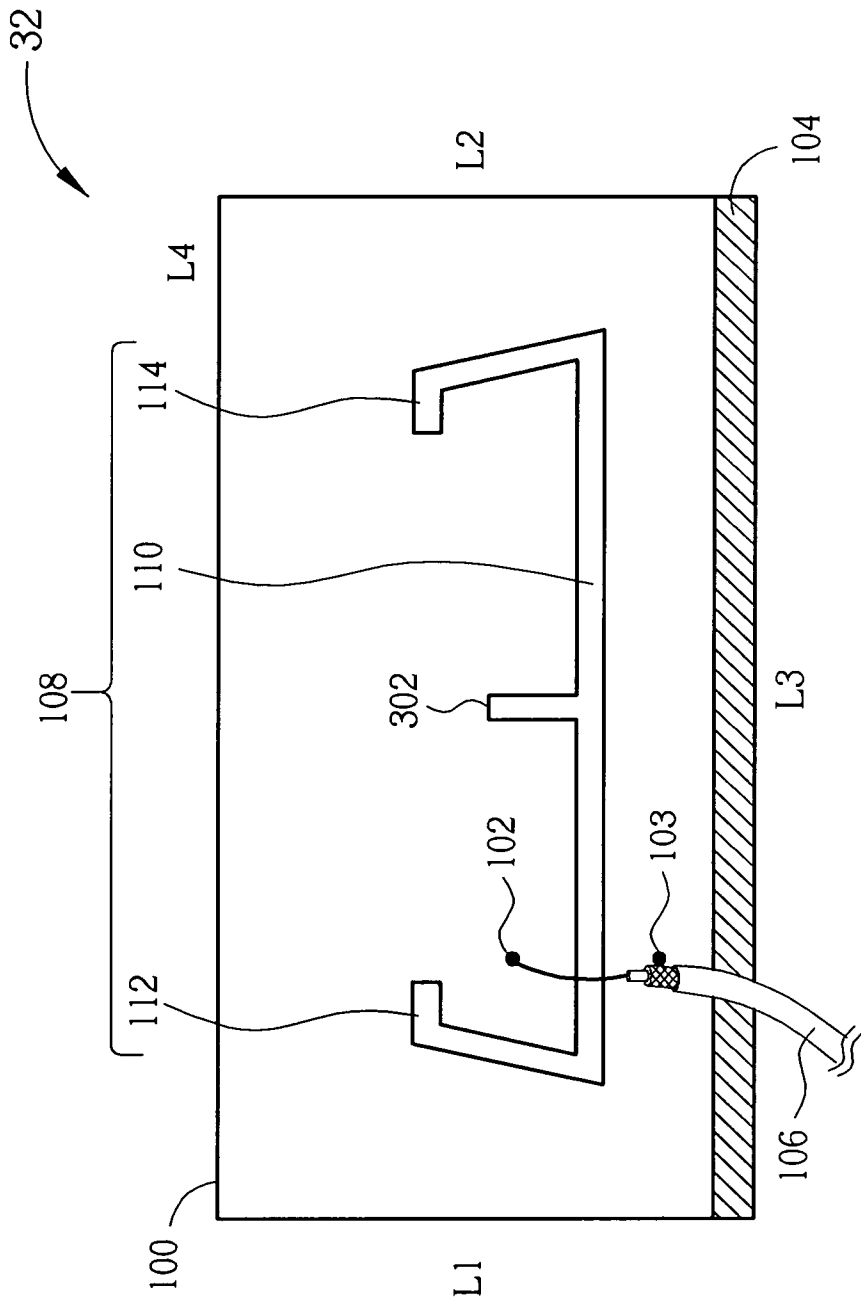
第1圖



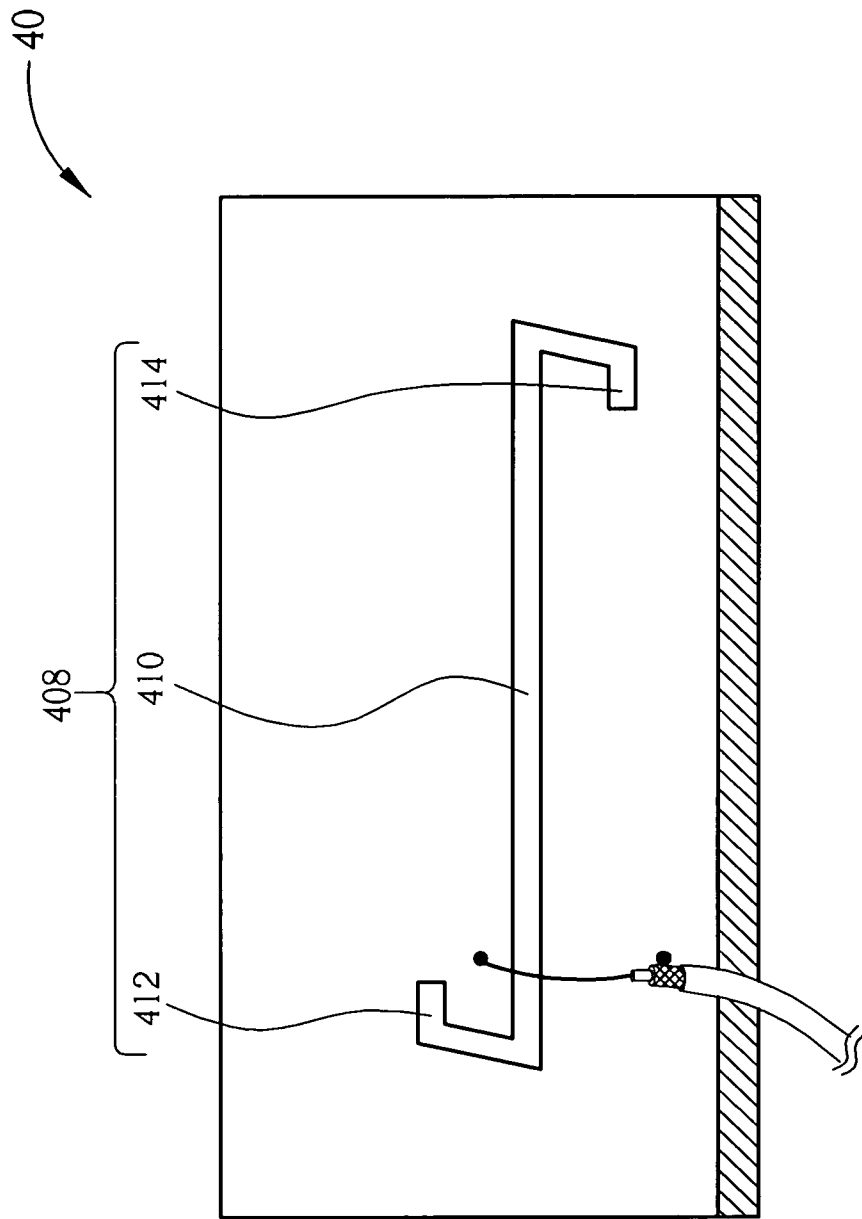
第2圖



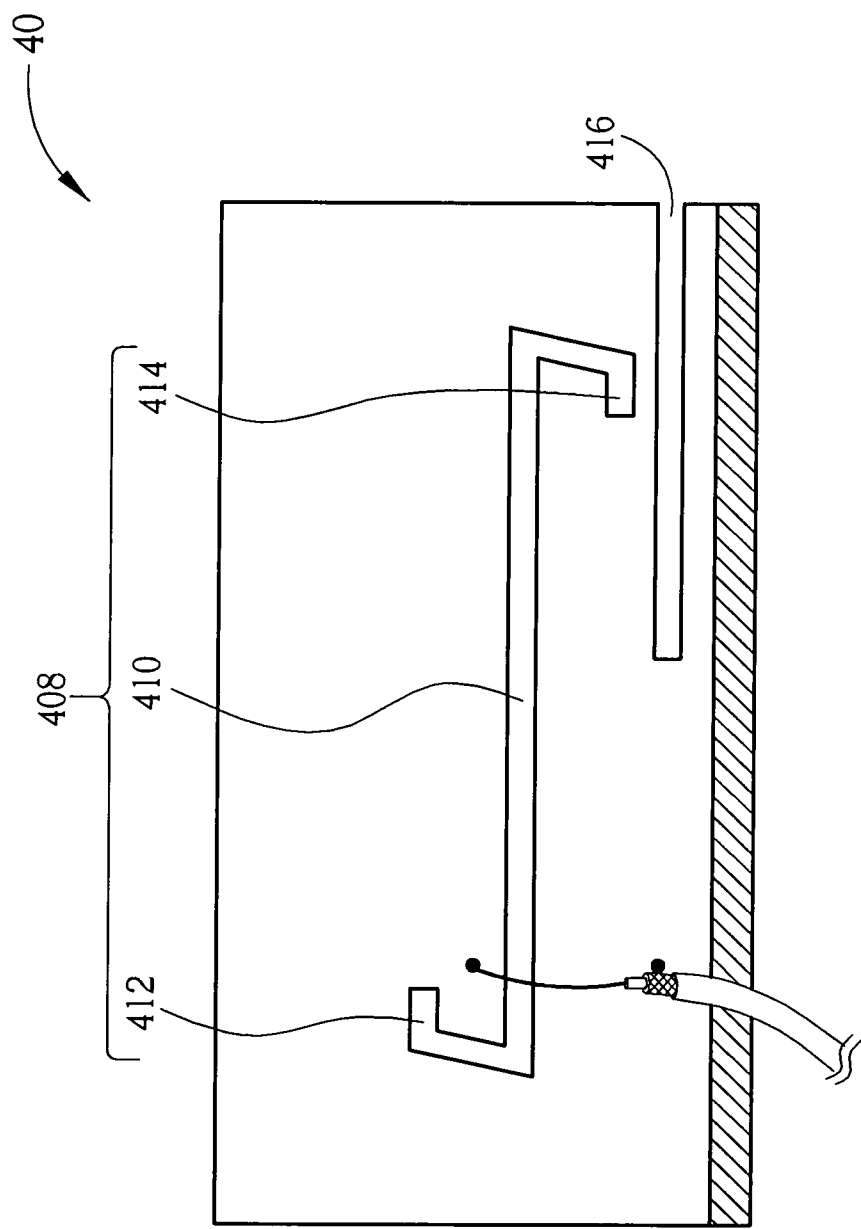
第3A圖



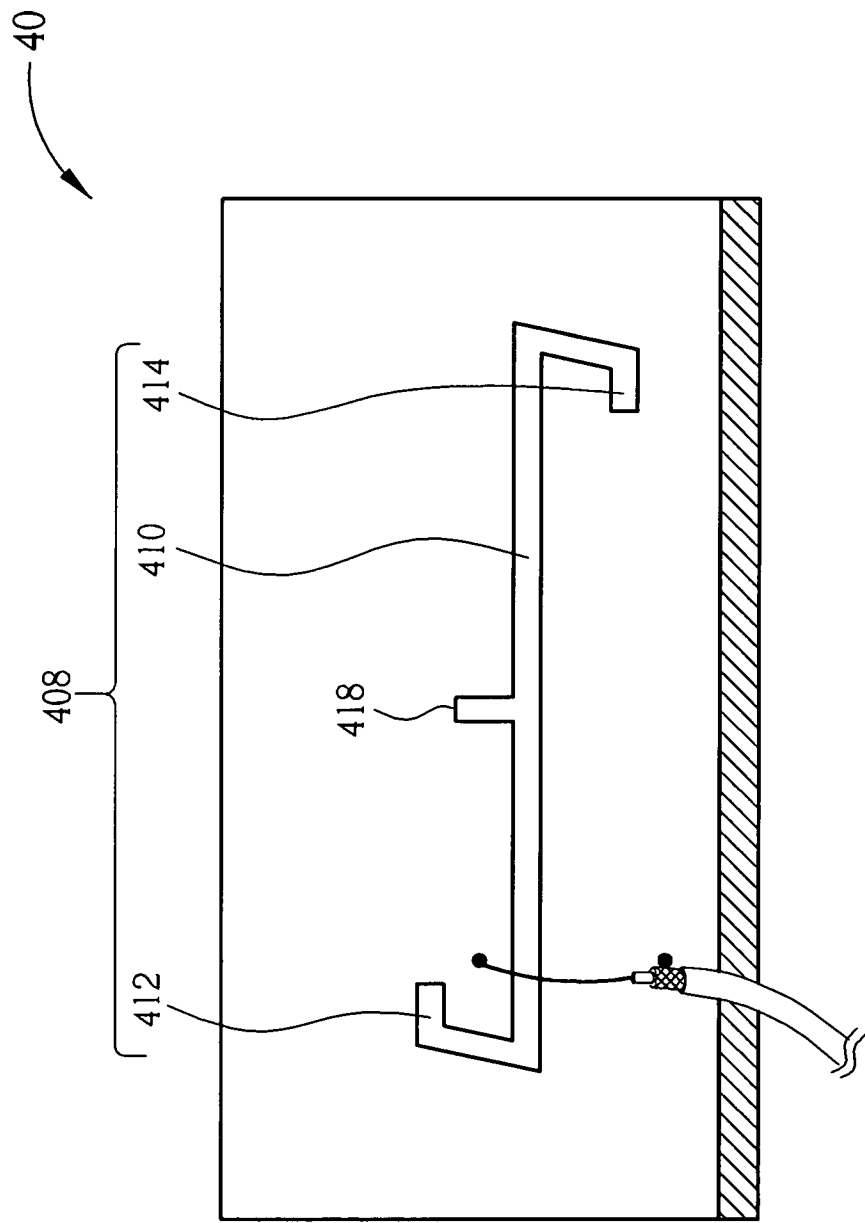
第3B圖



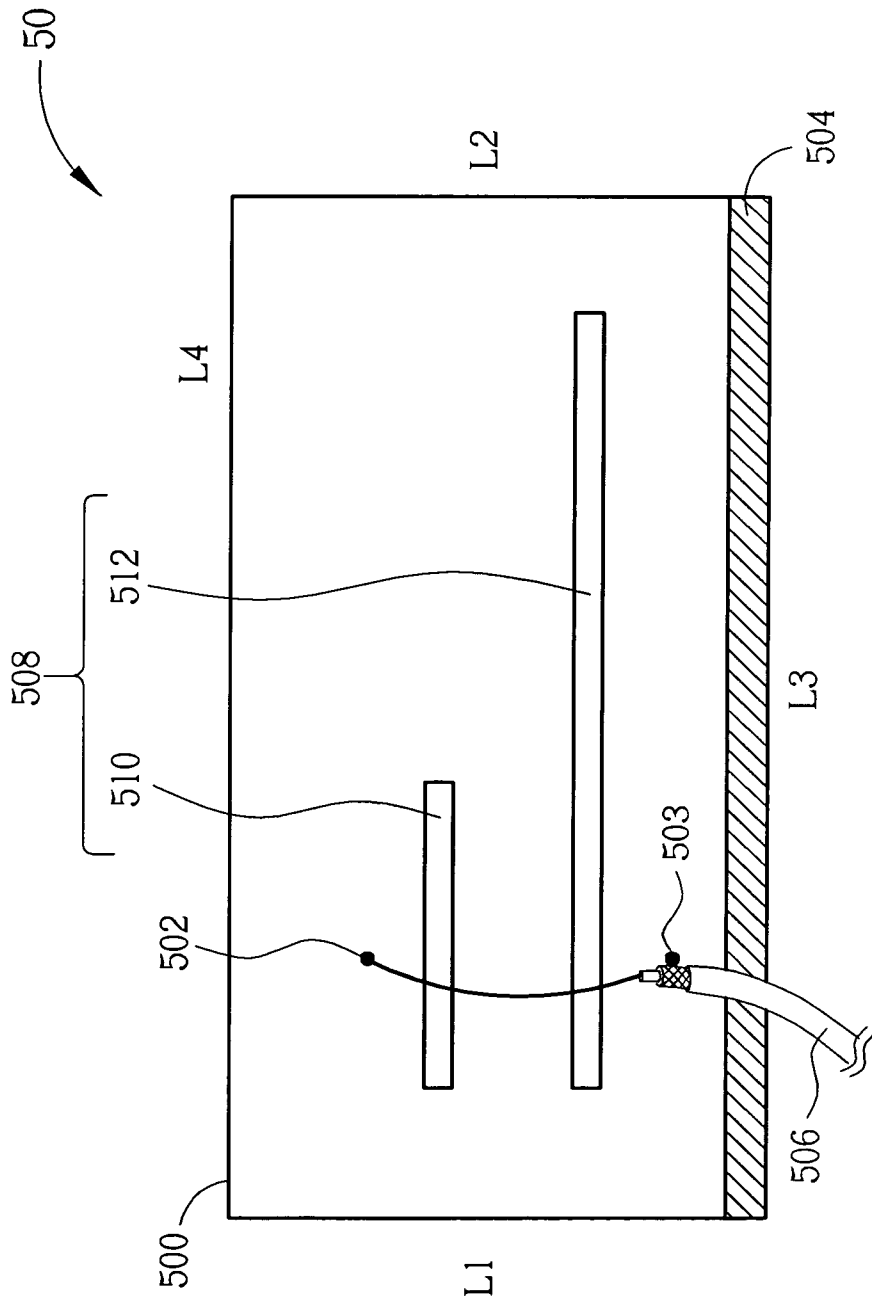
第4A圖



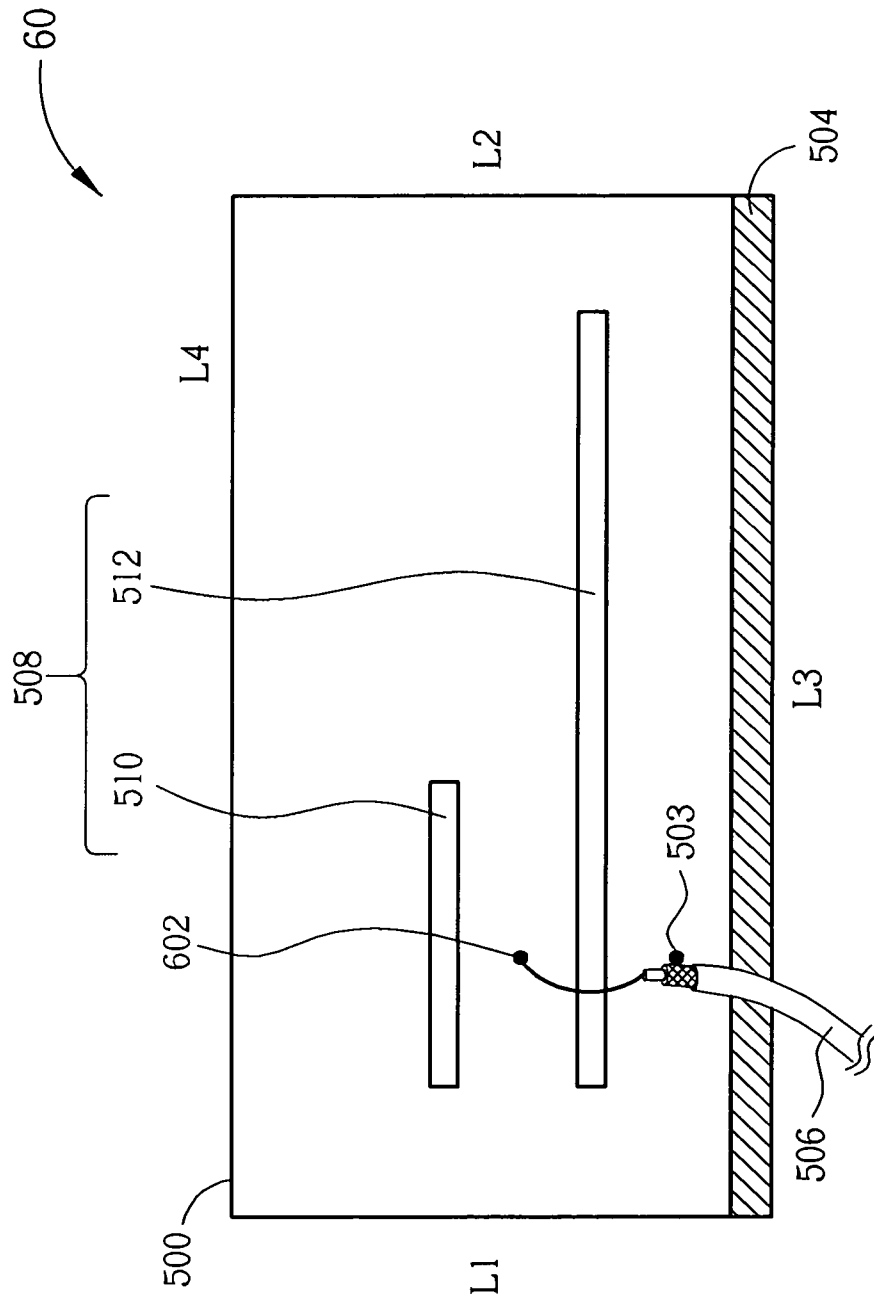
第4B圖



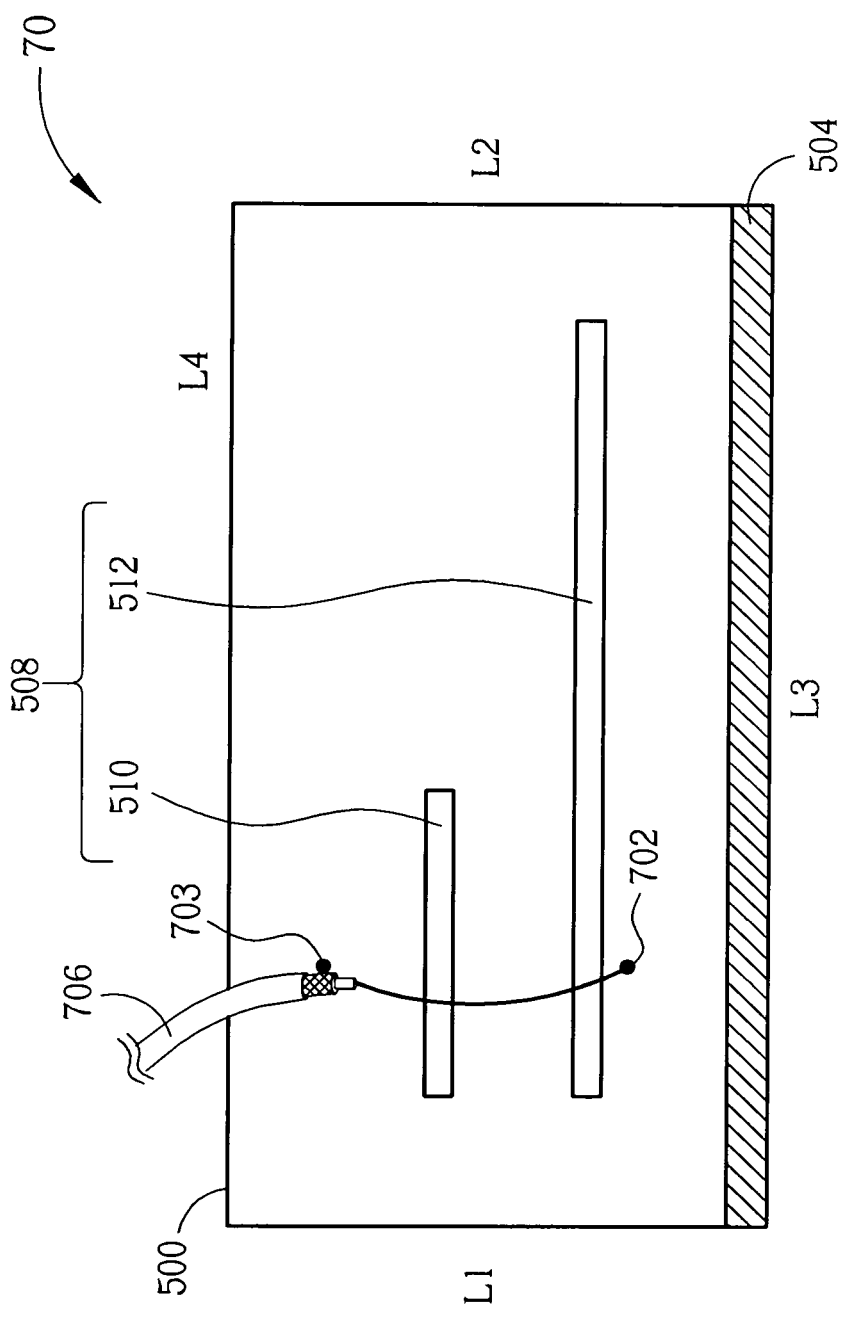
第4C圖



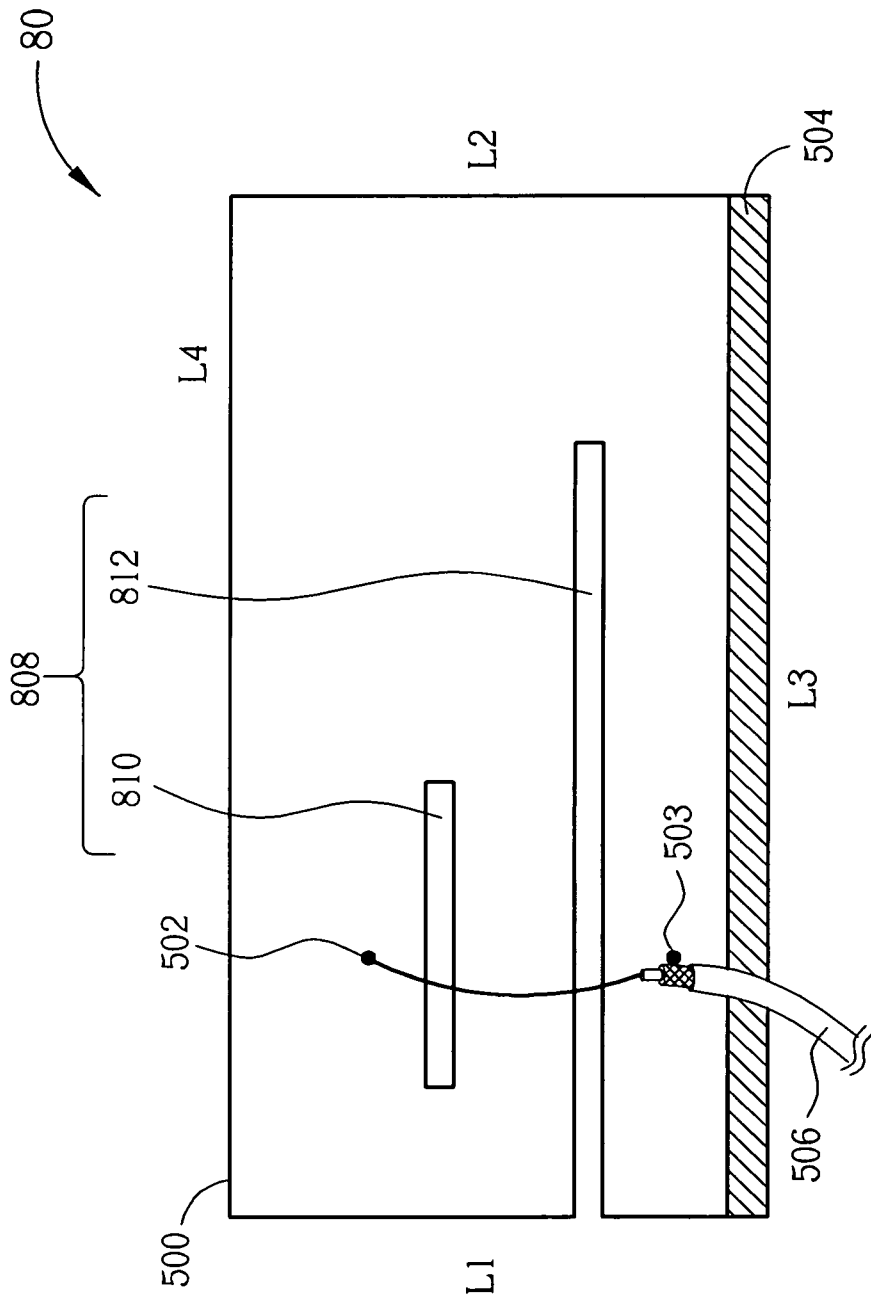
第5圖



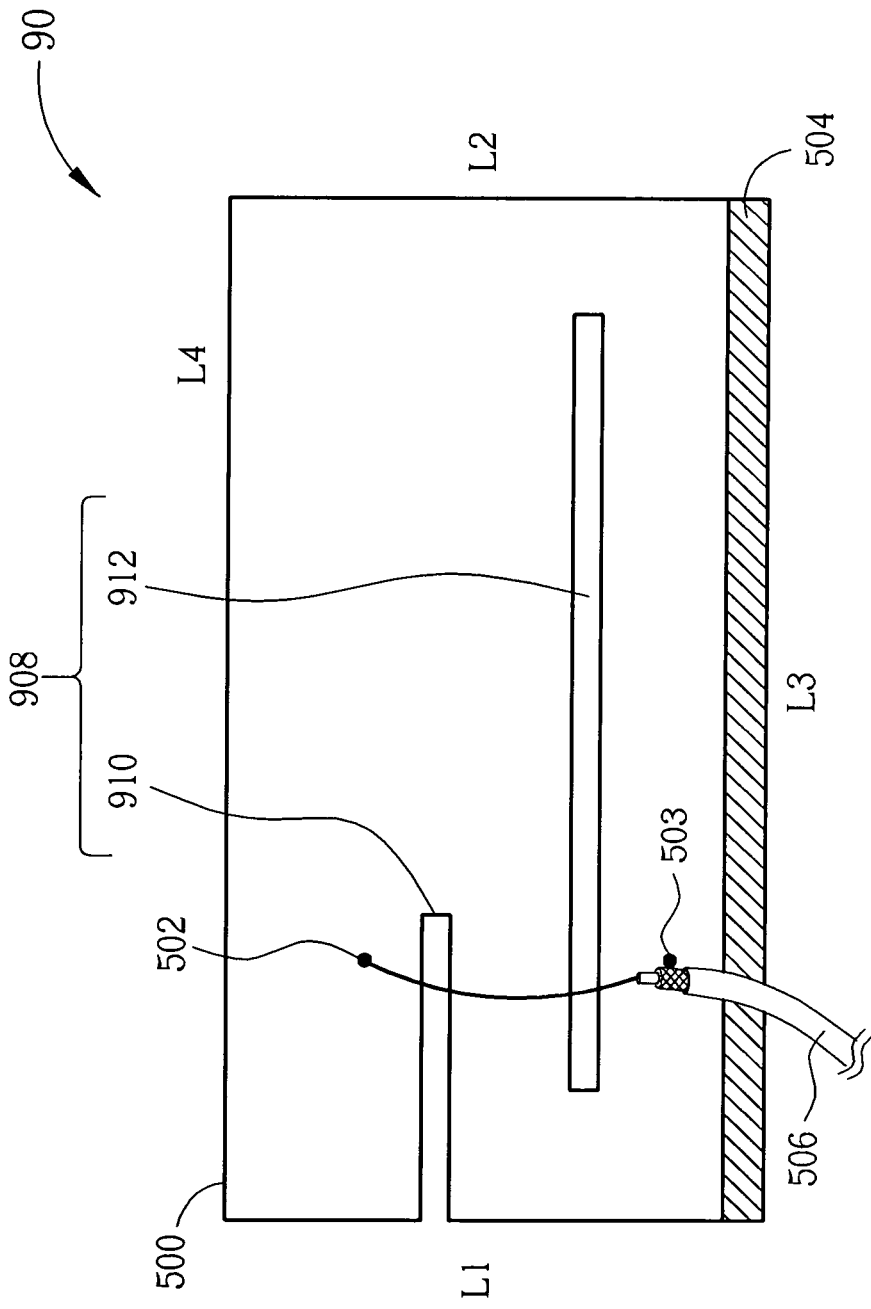
第6圖



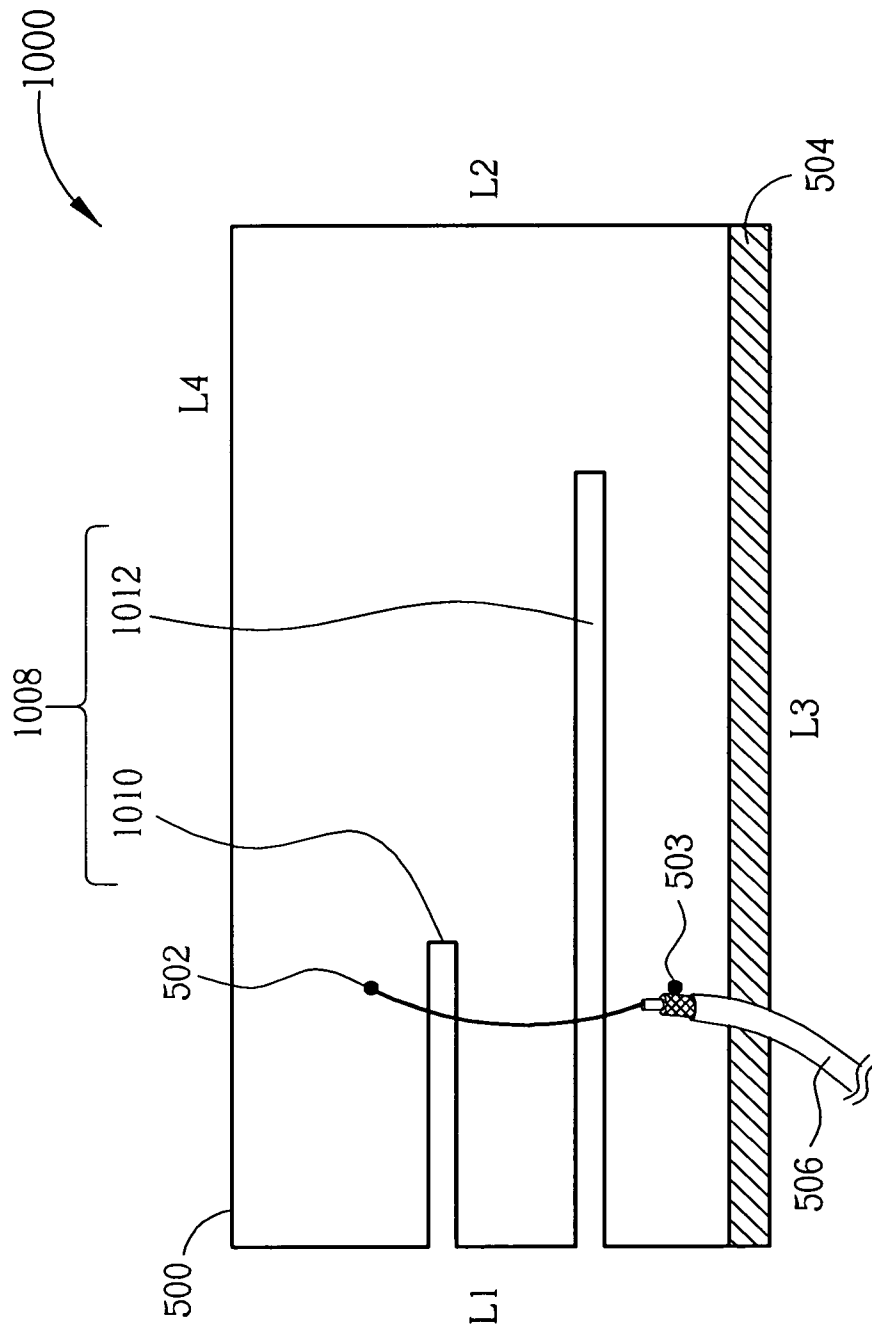
第7圖



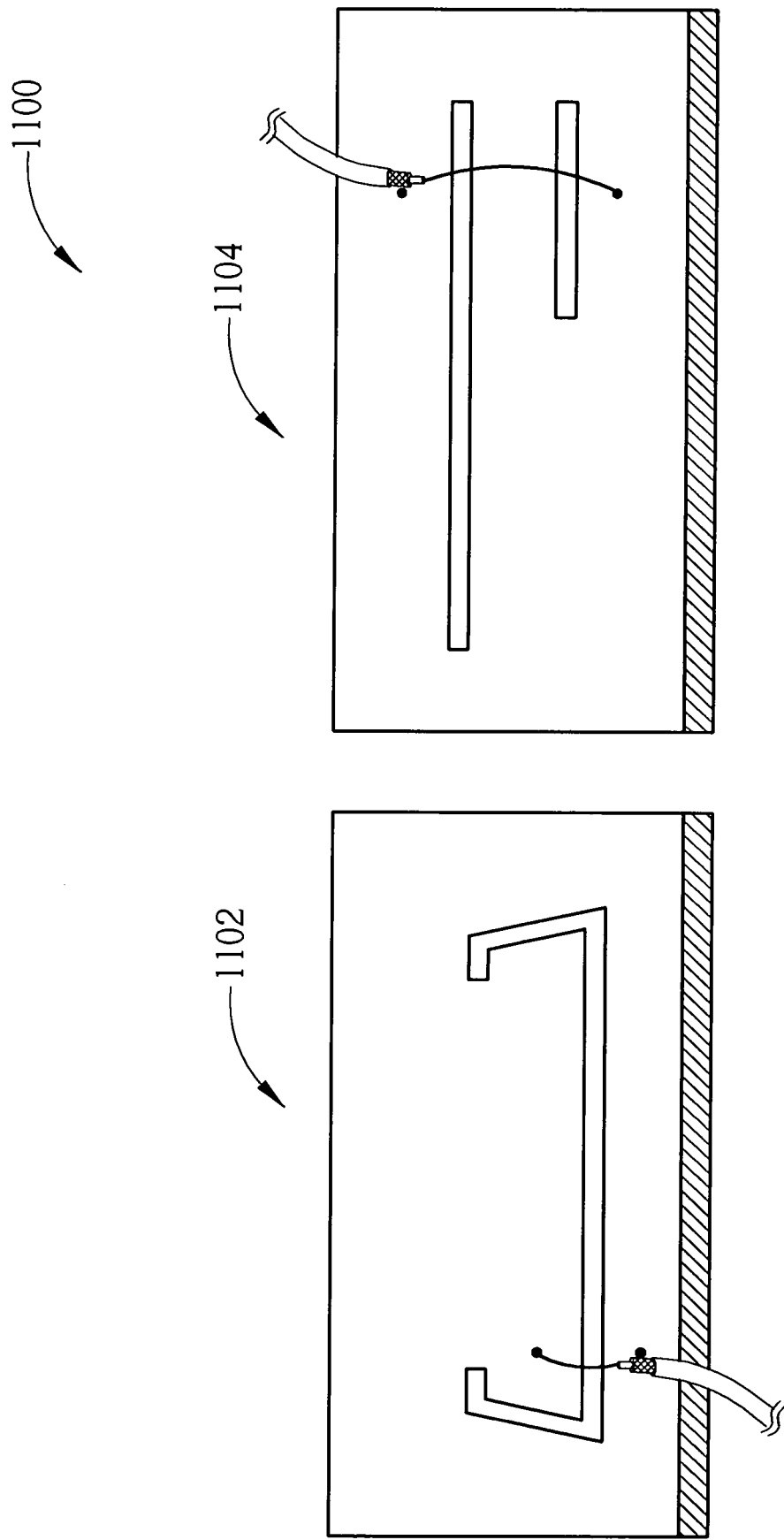
第8圖



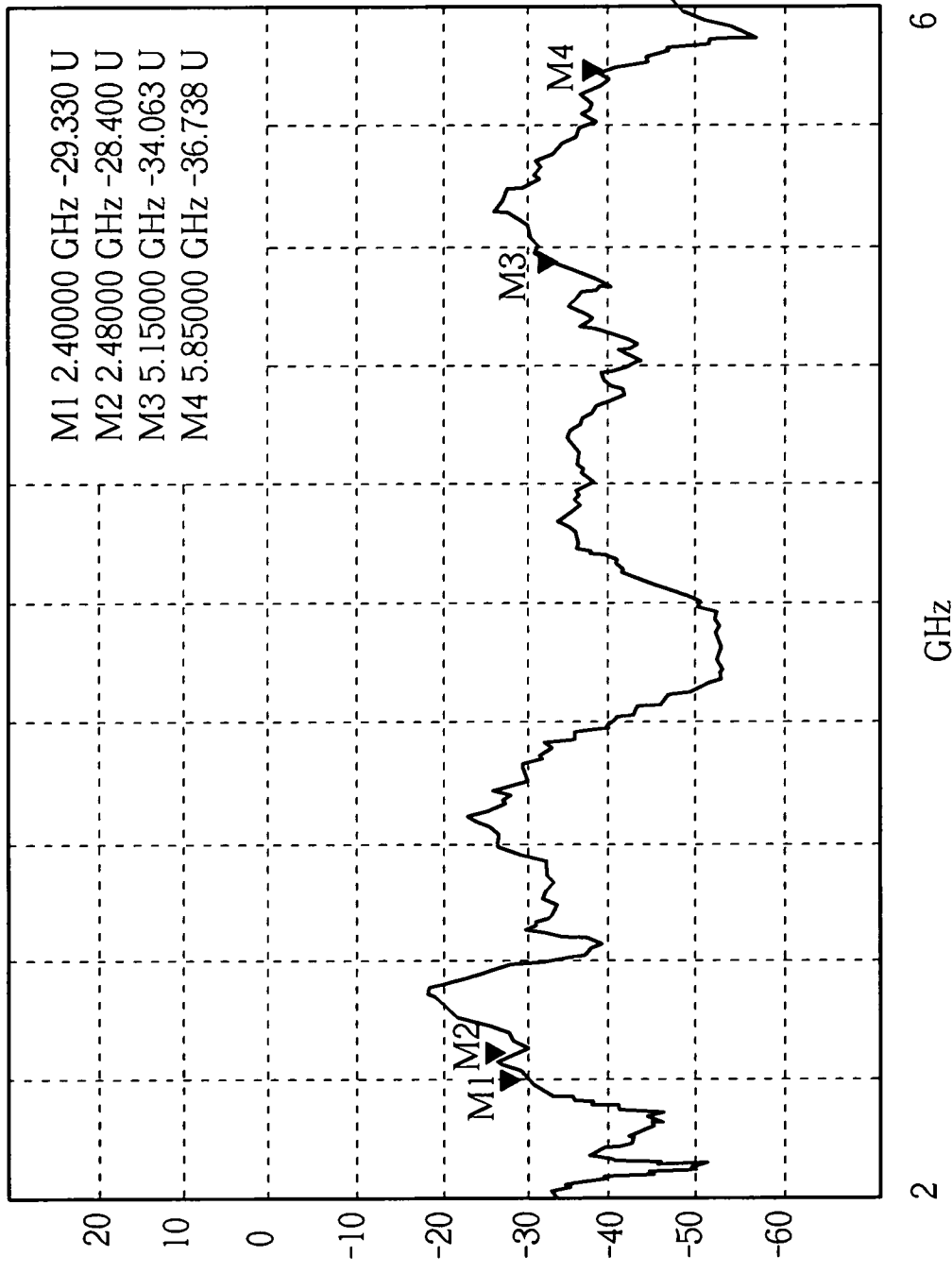
第9圖



第10圖



第11圖



第12圖