200905988

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96126866

※ 申請日期：96.7.24　　※IPC 分類：H01Q 9/26 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

(中文) 多頻天線

(英文) **MULTI-BAND ANTENNA**

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

(中文) 鴻海精密工業股份有限公司

(英文) **HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.**

代表人：（中文/英文）

(中文) 郭台銘

(英文) **GOU, TAI-MING**

住居所或營業所地址：（中文/英文）

(中文) 台北縣土城市自由街 2 號

(英文) **2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC**

國　籍：（中文/英文）

(中文) 中華民國

(英文) **ROC**

三、發明人：（共 5 人）

1.姓　名:(中文/英文)

(中文) 蘇紋楓

(英文) **SU, WEN-FONG**

國　籍：（中文/英文）

(中文)中華民國

(英文) **ROC**

2. 姓　名:(中文/英文)

(中文) 洪振達

(英文) **HUNG, CHEN-TA**

國　籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) **ROC**

3. 姓　名:(中文/英文)

(中文) 戴隆盛

(英文) **TAI, LUNG-SHENG**

國　籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) **ROC**

4.姓　名:(中文/英文)

(中文) 柯雲龍

(英文) **KE, YUN-LONG**

國　籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) **ROC**

5.姓　名:(中文/英文)

(中文) 谷柏岡

(英文) **KU, PO-KANG**

國　籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) **ROC**

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

2. 姓　名:(中文/英文)

(中文) 洪振達

(英文) **HUNG, CHEN-TA**

國　籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) **ROC**

3. 姓　名:(中文/英文)

(中文) 戴隆盛

(英文) **TAI, LUNG-SHENG**

國　籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) **ROC**

4.姓　名:(中文/英文)

(中文) 柯雲龍

(英文) **KE, YUN-LONG**

國　籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) **ROC**

5.姓　名:(中文/英文)

(中文) 谷柏岡

(英文) **KU, PO-KANG**

國　籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) **ROC**

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種天線，尤其指一種應用於筆記型電腦等便攜式電子設備之多頻天線。

【先前技術】

通訊技術發展迅速，通訊裝置必然微小化，有一個重要的因素必須納入考慮，即天線之設計也必須相應地微小化。

平面倒 F 型天線(Planar Inverted-F Antenna PIFA)即為一種常用之適用於如行動電話、筆記本電腦等通訊終端之小型天線。它適應了電子裝置微型化及設計簡化之趨勢，以及天線微型化的要求。此類天線之一個優點是易於實現雙頻，可有效減少天線佔用空間及製造成本，另一優點係於不同之工作環境和工作頻帶下，天線性能易於調節。

台灣專利公告第 563274 號“雙頻天線”，其揭示了一種信號饋入點與接地點共用單一導電接腳且信號饋入點領先於接地點之倒 F 型天線，該天線包括有輻射元件、接地元件、連接輻射元件和接地元件之導電接腳及訊號線。所述導電接腳又包括有自輻射元件向下豎直延伸之第一支臂、自接地元件向上延伸且與第一支臂平行之第三支臂及跨接第一支臂和第三支臂且與第一、三支臂垂直之第二支臂。該種天線結構具有可消除習知倒 F 型天線因接地接腳與訊號饋入接腳獨立設置而產生電流互相抵銷之情況，從而實現天線雙頻收發功能。然該天線之導電接腳係採用三段式，結構較複雜，且該天線相對體積較大，天線整體高度較高，難以適應天線小型化發展之趨勢。

因此，我們有必要對上述天線進行改良，以彌補上述缺陷。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種立体結構且整體體積較小之多頻天線。

為了實現上述目的，本發明多頻天線通過以下方式達成：

一種多頻天線，其包括：輻射部、接地部、連接部及訊號線。

所述輻射部，係為一板片，其至少包括分別工作於兩個頻帶或共同形成一超寬頻帶的兩個輻射臂；所述接地部與所述輻射部間隔設置；所述連接部包括一端與所述輻射部連接之第一連接臂及與所述接地部連接之第二連接臂，且該第一連接臂與所述第二連接臂相互連接並形成有彎折處，所述第一連接臂與第二連接臂形成不在同一平面的立體結構；所述訊號線，其一端連接於所述連接部之彎折處，另一端則與所述接地部相連接，其中，所述連接部之第二連接臂與接地部位於同一平面內。

一種多頻天線，其包括：接地部、第一天線及第二天線；所述接地部，係為板狀，其上設有安裝部；所述第一天線包括與所述接地部間隔設置之第一輻射部，連接第一輻射部與接地部之第一連接元件；所述第二天線包括與所述接地部間隔設置之第二輻射部，連接第二輻射部與接地部之第二連接元件；其中，第一連接元件包括第一水平臂及第一豎直臂，所述第一水平臂與接地部位於同一平面且形成有間隙；第二連接元件包括第二水平臂和第二豎直臂，所述第二水平臂與接地部位於同一平面且形成有間隙。

一種多頻天線，其包括：接地部、第一天線及第二天線；所述接地部，係為板狀，其上設有安裝部；所述第一天線包括與所述接地部間隔設置之第一輻射部、連接第一輻射部與接地部之第一連接元件及第四輻射部；所述第二天線包括與所述接地部間隔設置之第二輻射部、連接第二輻射部與接地部之第二連接元件及第三輻射部；其中，第一連接元件包括第一水平臂及第一豎直臂，所述第四輻射部從第一水平臂及第一豎直臂之接合處延伸出；第二連接元件包括第二水平臂和第二豎直臂，所述第三輻射部自第二水平臂和第二豎直臂之接合處延伸出。

較之習知技術，本發明多頻天線因其連接部整體設置於天線之外側且採用兩段式結構，故該多頻天線結構簡單且可適應天線小型化之發展趨勢。

【實施方式】

請參照第一圖及第二圖所示，其為本發明之第一較佳實施例之

不同角度之示意圖。在該實施例中，本發明多頻天線 2 係由一金屬片彎折切割而成，其包括水平佈置之板狀輻射部 3、與輻射部 3 間隔設置之接地部 5、連接輻射部 3 和接地部 5 之連接部 4 及訊號線 6。

所述輻射部 3 係由導電材料所構成之板片，其主要應用於無線局域網(Wireless Local Area Network，WLAN)。該輻射部 3 包括有位於同一平面上沿縱長方向延伸之第一輻射臂 31 及第二輻射臂 32。第一輻射臂 31 工作於 4.96GHz-6.00GHz 頻帶，第二輻射臂 32 工作於 2.2GHz-2.80GHz 頻帶。所述第一輻射臂 31 之長度較第二輻射臂 32 短，第一輻射臂 31 與第二輻射臂 32 配合從而實現多頻天線 2 之多頻收發功能。

接地部 5 包括與所述輻射部 3 平行且相間隔之水平接地部 51 及與水平接地部 51 垂直連接之豎直接地部 52。水平接地部 51 上表面設有接地點 R，所述豎直接地部 52 上設有安裝部 7。所述安裝部 7 包括從豎直接地部 52 一側邊延伸出之耳型第一安裝部 71 及形成於豎直接地部 52 另一側之第二安裝部 72。第一安裝部 71 呈 L 型，其包括有自豎直接地部 52 一側邊垂直於豎直接地部 52 延伸之彎折部 710 及垂直於彎折部 710 向外延伸之末端部 730。末端部 730 上設有第一安裝孔 711，第二安裝部 72 上設有第二安裝孔 720。前述第一、二安裝孔 711、720 用以方便將多頻天線 2 安裝在筆記型電腦或其他移動式電子設備內。

訊號線 6 包括焊接於饋點 Q 之內導體 61、包覆內導體 61 之內絕緣層 62、焊接於接地點 R 上之外導體 63 及包覆外導體 63 之外絕緣層 64。該訊號線 6 一端連接無線收發電路(未圖示)。

連接部 4 係兩段式結構，其大體呈三角形，其包括第一連接臂 41 及與第一連接臂 41 相連接並形成有彎折處(未標號)之第二連接臂 42，所述饋點 Q 設於該彎折處。第一連接臂 41 係藉連接點 33 與輻射部 3 相連接並係自連接點 33 豎直向下延伸而成，第二連接臂 42 自水平接地部 51 之一側邊向外以一定角度傾斜延伸而形成，該第二連接臂 42 與前述水平接地部 51 處於同一水平面。如此，因連接部 4 導接輻射部 3 與接地部 5，可扮演接地接腳功能，以及因訊號線 6

導接於連接部 4，使訊號線 6 可經連接部 4 將訊號饋入輻射部 3 或自輻射部 3 接收共振訊號，而可扮演訊號饋入接腳功能，以使單一連接部 4 兼具訊號饋入與接地功能。如第五圖所示，當多頻天線 2 感應到中心頻率為 5.5GHz(頻帶約為 5.15~5.85GHz)的電磁波時，則輻射部3的第一輻射臂31會因為其長度與該頻率所對應波長的四分之一大體相符而諧振產生感應訊號經第一連接臂 41 饋入訊號線 6；同樣地，當多頻天線 2 感應到中心頻率為 2.45GHz(頻帶約為 2.412~2.4835GHz)的電磁波時，則輻射部 3 的第二輻射臂 32 會諧振而產生感應訊號以經第一連接臂 41 饋入訊號線 6。

本發明實施方式藉連接部 4 之兩段式結構達到習知技術中的三段式結構所能達到的功效，即簡化了天線之結構，而且節省了材料；另，所述連接部 4 之第二連接臂 42 與水平接地部 51 位於同一平面，從而使連接部 4 整體在豎直方向上的高度大大降低，也從而大大降低了多頻天線 2 的整體高度，使得多頻天線 2 佔據空間較小，滿足天線小型化發展趨勢，且更適於安裝於對天線高度有較高要求之電子通訊設備。

請參照第三圖與第四圖所示，其為本發明第二實施例之示意圖，該多頻天線 2'係一種綜合無線廣域網(Wireless Wide Area Network，WWAN) 及超寬頻(Ultra Wideband，UWB)之天線，其包括應用於 WWAN 之第一天線 21、應用於 UWB 之第二天線 22 及接地部 5'。

接地部 5'為一沿縱長方向延伸之板體。該接地部 5'於其兩端分別設有耳型安裝部 4'，所述安裝部 4'包括有自接地部 5'兩端分別向上彎折而成之折片 42'及定位孔 40'和 41'，定位孔 40'較定位孔 41'大，其形狀為圓形或橢圓形，亦可為其他能實現天線與筆記型電腦等可靠組裝之形狀。

所述第一天線 21 包括第一輻射部 21'、自第一輻射部 21'靠近中間位置向下延伸之第一連接元件 22'、第四輻射部 26'、寄生輻射部 27'及訊號線 3'。所述第一輻射部 21'係包括有第一輻射片 211'及第二輻射片 212'。第一輻射片 211'係由第一臂 2113'、自第一臂

2113'向下彎折而成之第二臂 2112'及自第二臂 2112'向下彎折而成且與第一臂 2113'相平行之第三臂 2111'形成，前述之三個臂形成一間隙 2114'。第二輻射片 212'係自第一輻射片 211'之一端部延伸，其包括水平延伸的第四臂 2120'及自第四臂 2120'向下彎折而成之第五臂 2121'。第四臂 2120'之一側還設有矩形切口(未標號)。所述第一連接元件 22'係與本發明第一實施例之多頻天線 2 之連接部 4 結構相似，均採用兩段式結構，其包括有自接地部 5'一側之邊沿向外傾斜延伸之第一水平臂 220'及自第一輻射部 21'向下豎直延伸之第一豎直臂 221'，所述第一水平臂 220'及第一豎直臂 221'相互連接並形成有彎折處(未標號)，所述第四輻射部 26'呈 L 型，其係自該彎折處彎折延伸而成。所述寄生輻射部 27'形成於接地部 5'之與前述第一連接元件 22'相對之另一側，該寄生輻射部 27'大體呈倒 L 型，且設有豎直寄生臂 270'及水平寄生臂 271'。上述矩形切口可避免寄生輻射部 27'與第二輻射片 212'之間的干擾。

訊號線 3'包括焊接於饋點 Q'之內導體 31'、包覆內導體 31'之內絕緣層 32'、焊接於接地點 R'上之外導體 33'及包覆外導體 33'之外絕緣層 34'。該訊號線 3'一端連接無線收發電路(未圖示)，另一端則電性連接於饋點 Q'。

所述第二天線 22 包括第二輻射部 23'、自第二輻射部 23'向下豎直延伸而成之第二連接元件 24'、第三輻射部 25'及訊號線 8'。所述第二輻射部 23'包括有第三輻射片 230'及第四輻射片 231'，且所述第三輻射片 230'較第四輻射片 231'短。所述第二連接元件 24'與本發明第一實施例之多頻天線 2 之連接部 4 及前述第一連接元件 22'之結構相似，其包括第二豎直臂 241'及第二水平臂 240'，該第二水平臂 240'係自接地部 5'之一端靠近折片 42'底部處向外傾斜延伸而成，且第二水平臂 240'與接地部 5'形成有空隙 6'，所述第二豎直臂 241'係自第二輻射部 23'一側邊接近中間位置向下豎直延伸而形成，該第二豎直臂 241'與所述第二水平臂 240'相互連接且亦形成有彎折處(未標號)，所述第三輻射部 25'係由該彎折處彎折延伸而成且其結構與所述第四輻射部 26'相似。由於所述第一天線 21 之尺寸較

所述第二天線 22 大，故對應的，所述第一輻射部 21'其尺寸較第二輻射部 23'大，第三輻射部 25'其尺寸較第四輻射部 26'小，第一連接元件 22'之尺寸較第二連接元件 24'大，且所述第一連接元件 22'及第二連接元件 24'皆位於接地部 5'之同一側。訊號線 8'與訊號線 3'結構相同，其內導體(未標號)焊接於第三輻射部 25'與第二連接元件 24'接合處，其外導體(未標號)焊接於接地部。

請參考第六圖及第七圖所示，其為本發明實施方式第二實施例之多頻天線 2'之 VSWR(電壓駐波比)圖。從第六圖中可看出，第一輻射部 21'之第一輻射片 211' 可工作頻率為 1.58GHz—2.12GHz，第二輻射片 212' 可工作頻率為 0.90GHz—0.96GHz，該等頻帶覆蓋了 WWAN 工作頻帶；從第七圖中可看出，第二輻射部 23'及第三輻射部 25'之工作頻率為 2.94GHz—4.95GHz。上述頻帶覆蓋了 WWAN、UWB 等技術標準工作之頻帶。所述第四輻射部 26'及寄生輻射部 27'用以對第一輻射部 21'之高頻段 312'起高頻補充作用，使其頻寬更寬。

本發明實施方式多頻天線 2'藉第一連接元件 22'及第二連接元件 24'之兩段式結構達到習知技術中的三段式結構所能達到的功效，即簡化了天線之結構，而且節省了材料；另，所述第一連接元件 22'之第一水平臂 220'及所述第二連接元件 24'之第二水平臂 240'與接地部 5'位於同一平面，從而使第一、二連接元件 22'、24'整體在豎直方向上的高度大大降低，也從而大大降低了多頻天線 2'的整體高度，使得多頻天線 2'佔據空間較小，滿足天線小型化發展趨勢，且更適於安裝於對天線高度有較高要求之電子通訊設備。

綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅係本發明之較佳實施方式，本發明之範圍並不以上述實施方式爲限，舉凡熟習本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明多頻天線第一較佳實施例之示意圖。

第二圖係第一圖之另一角度示意圖。

第三圖係本發明多頻天線第二較佳實施例之示意圖。

第四圖係第三圖之另一角度示意圖。

第五圖係本發明多頻天線第一較佳實施例工作於 Single WLAN 之電壓駐波比圖。

第六圖係本發明多頻天線第二實施例工作於 WWAN 之電壓駐波比圖。

第七圖係本發明多頻天線第二實施例工作於 UWB 之電壓駐波比圖。

【主要元件符號說明】

多頻天線	2、2’	第一天線	21
第一輻射部	21’	第一輻射片	211’
第三臂	2111’	第二臂	2112’
第一臂	2113’	間隙	2114’
第二輻射片	212’	第四臂	2120’
第五臂	2121’	第二天線	22
第一連接元件	22’	第一水平臂	220’
第一豎直臂	221’	第二輻射部	23’
第三輻射片	230’	第四輻射片	231’
第二連接元件	24’	第二水平臂	240’
第二豎直臂	241’	第三輻射部	25’
第四輻射部	26’	寄生輻射部	27’
豎直寄生臂	270’	水平寄生臂	271’
輻射部	3	第一輻射臂	31
第二輻射臂	32	連接點	33

連接部	4	定位孔	40’41’
第一連接臂	41	第二連接臂	42
折片	42’	接地部	5、5’
水平接地部	51	豎直接地部	52
訊號線	6、3’、8’	空隙	6’
內導體	61、31’	內絕緣層	62、32’
外導體	63、33’	外絕緣層	64、34’
安裝部	7、4’	第一安裝部	71
彎折部	710	第一安裝孔	711
第二安裝部	72	第二安裝孔	720
末端部	730	饋點	Q、Q’
接地點	R、R’		

五、中文發明摘要：

本發明有關一種多頻天線，其包括：輻射部、接地部、連接部及訊號線。所述輻射部係為一板片。所述接地部與所述輻射部間隔設置，其包括相互垂直連接之水平接地部及豎直接地部。所述連接部包括一端與所述輻射部連接之第一連接臂及與所述接地部連接之第二連接臂，且該第一連接臂與所述第二連接臂相互連接並形成有彎折處。所述訊號線包括內導體和外導體，所述內導體連接於所述連接部之彎折處，所述外導體則與所述接地部相連接。

六、英文發明摘要：

A multi-band antenna includes a radiating element, a grounding element, a connecting element and a feeding line. The grounding element is spaced with the radiating element including a horizontal board, a vertical board. The connecting element has a first connecting arm and a second connecting arm which are connected with the radiating element and the grounding element respectively. Both of the two arms are connected each other to define a benting potion. The feeding line comprises an inner conductor electrically connecting to the benting potion of the connecting element and an outer conductor electrically connecting to the grounding element.

十、申請專利範圍：

1. 一種多頻天線，其包括：

輻射部，係為一板片，其至少包括分別工作於兩個頻帶或共同形成一超寬頻帶的兩個輻射臂；

接地部，與所述輻射部間隔設置；

連接部，其包括一端與所述輻射部連接之第一連接臂及與所述接地部連接之第二連接臂，且該第一連接臂與所述第二連接臂相互連接並形成有彎折處，所述第一連接臂與第二連接臂形成不在同一平面的立體結構；及

訊號線，其一端連接於所述連接部之彎折處，另一端則與所述接地部相連接，其中，所述連接部之第二連接臂與接地部位於同一平面內。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之多頻天線，其中前述連接部之第一連接臂係自所述輻射部一側邊豎直向下彎折延伸而形成。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之多頻天線，其中前述接地部包括相互垂直連接之水平接地部及豎直接地部。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之多頻天線，其中前述連接部之第二連接臂係自所述水平接地部之一側邊向外傾斜延伸而形成。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之多頻天線，其中前述第二連接臂與所述水平接地部處於同一水平面。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之多頻天線，其中所述連接部大體呈三角形。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之多頻天線，其中前述輻射部之輻射臂包括第一輻射臂及第二輻射臂，所述第一輻射臂之長度較第二輻射臂短。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之多頻天線，其中所述第一輻射臂工作於 4.96GHz-6.00GHz 頻帶，第二輻射臂工作於 2.00GHz-2.80GHz 頻帶。

9. 如申請專利範圍第 3 項所述之多頻天線，其中前述輻射部與所述水平接地部相平行。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之多頻天線，其中前述訊號線設有內導體及外導體，所述彎折處設有饋點，所述內導體電性連接於該彎折處之饋點。

11.如申請專利範圍第 3 項所述之多頻天線，其中所述豎直接地部設有安裝部，所述安裝部設有至少一個安裝孔。

12. 一種多頻天線，其包括：

接地部，係為板狀，其上設有安裝部；

第一天線，包括與所述接地部間隔設置之第一輻射部，連接第一輻射部與接地部之第一連接元件；

第二天線，包括與所述接地部間隔設置之第二輻射部，連接第二輻射部與接地部之第二連接元件；

其中，第一連接元件包括第一水平臂及第一豎直臂，所述第一水平臂與接地部位於同一平面且形成有間隙；第二連接元件包括第二水平臂和第二豎直臂，所述第二水平臂與接地部位於同一平面且形成有間隙。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之多頻天線，其中所述第一豎直臂係自所述第一輻射部豎直向下延伸而成，所述第一水平臂係自接地部之一側邊傾斜向外延伸而成，所述第一豎直臂與第一水平臂相連接且形成有彎折處。

14. 如申請專利範圍第 12 項所述之多頻天線，其中所述第二豎直臂係自所述第二輻射部豎直向下延伸而成，所述第二水平臂係自接地部之一頂端側邊傾斜向外延伸而成，所述第二豎直臂與第二水平臂相連接且形成有彎折處。

15. 如申請專利範圍第 12 項所述之多頻天線，其中所述第一天線還包括寄生輻射部，所述寄生輻射部設有水平寄生臂及豎直寄生臂。

16. 如申請專利範圍第 12 項所述之多頻天線，其中前述第一天線之整體尺寸大於第二天線之整體尺寸。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之多頻天線，其中所述第一天線與第二天線位於所述接地部之同一側。

18. 如申請專利範圍第 12 項所述之多頻天線，其中所述第一天線之第一輻射部包括工作於不同頻帶之第一輻射片和第二輻射片，第一輻射片之工作頻帶為 1.58GHz－2.12GHz，第二輻射片之工作頻帶為 0.90GHz－0.96GHz。

19. 如申請專利範圍第 12 項所述之多頻天線，其中前述第二天線之工作頻帶為 2.94GHz－4.95GHz。

20. 一種多頻天線，其包括：

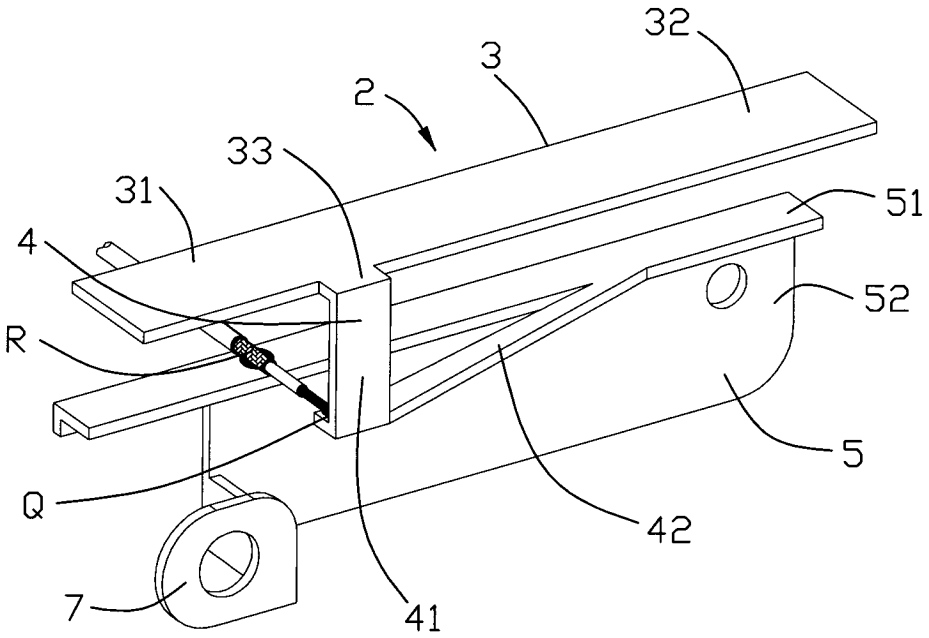
接地部，係為板狀，其上設有安裝部；

第一天線，包括與所述接地部間隔設置之第一輻射部、連接第一輻射部與接地部之第一連接元件及第四輻射部；

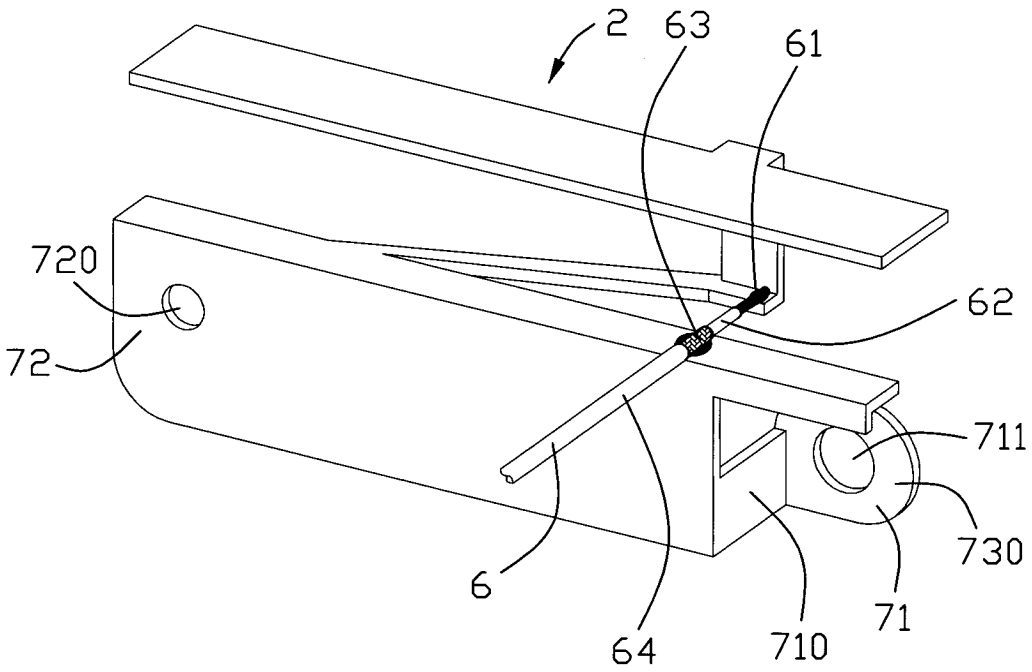
第二天線，包括與所述接地部間隔設置之第二輻射部、連接第二輻射部與接地部之第二連接元件及第三輻射部；

其中，第一連接元件包括第一水平臂及第一豎直臂，所述第四輻射部從第一水平臂及第一豎直臂之接合處延伸出；第二連接元件包括第二水平臂和第二豎直臂，所述第三輻射部自第二水平臂和第二豎直臂之接合處延伸出。

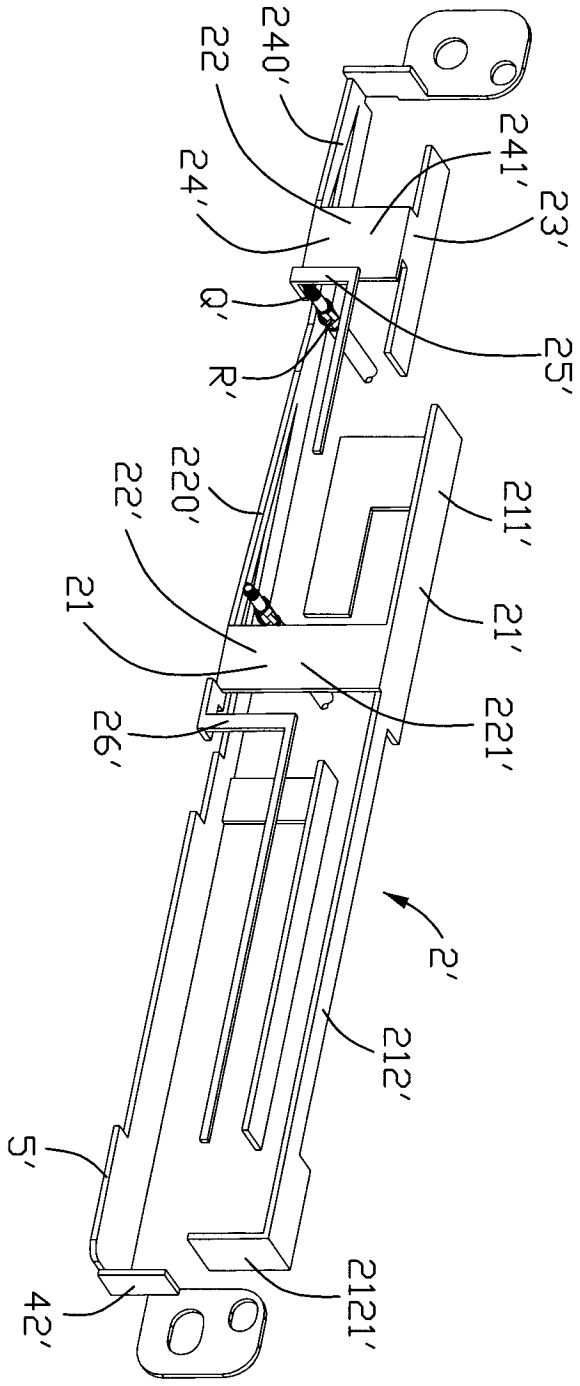
十一、圖式：



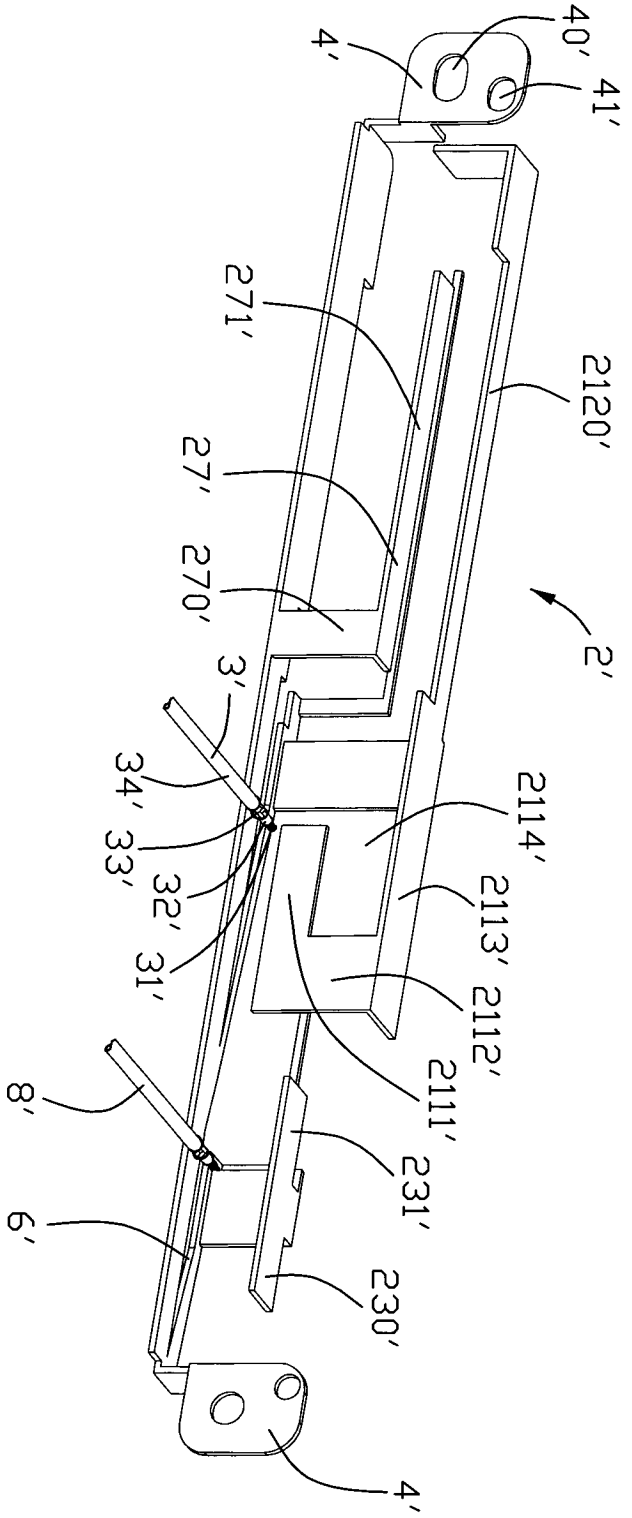
第一圖



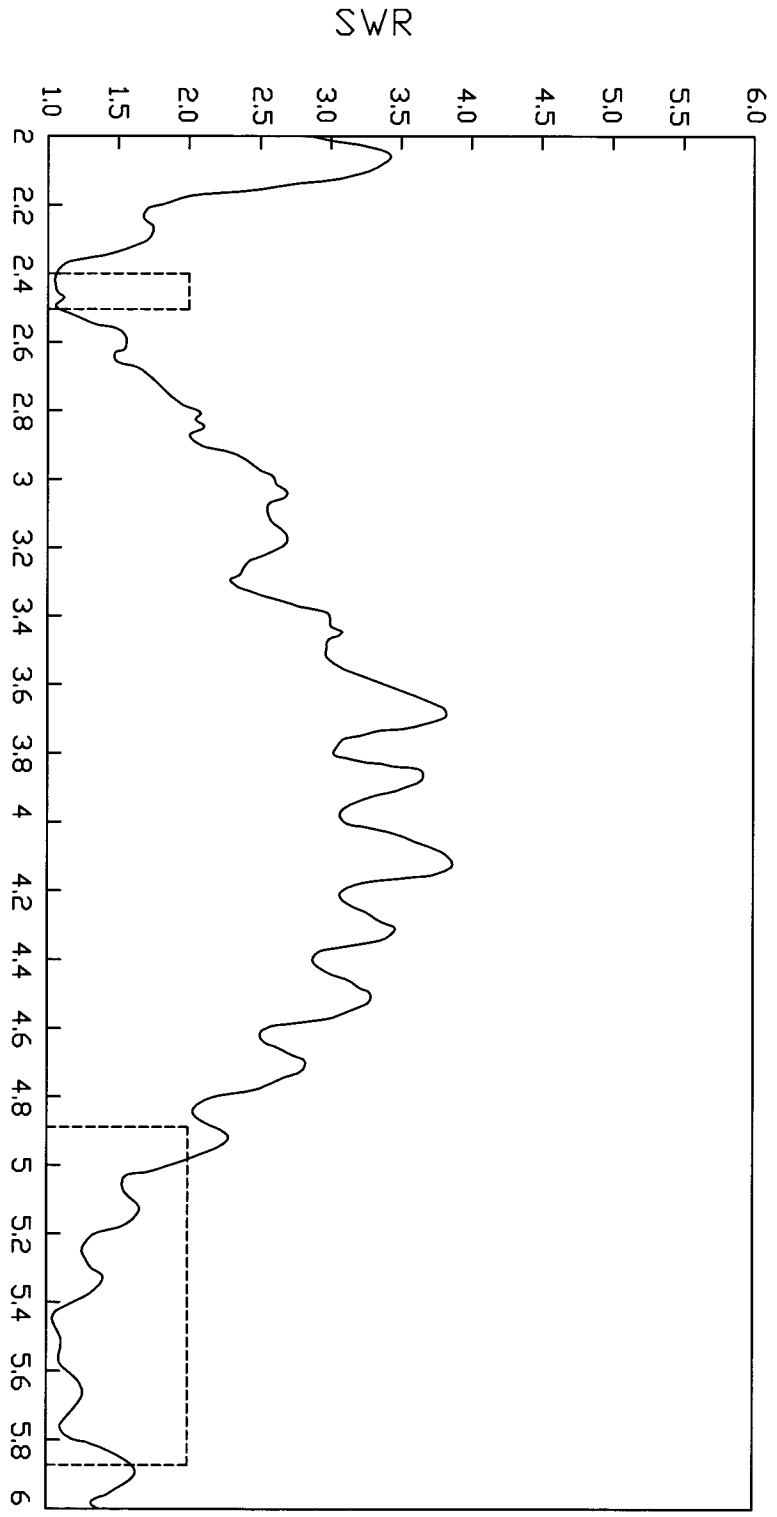
第二圖



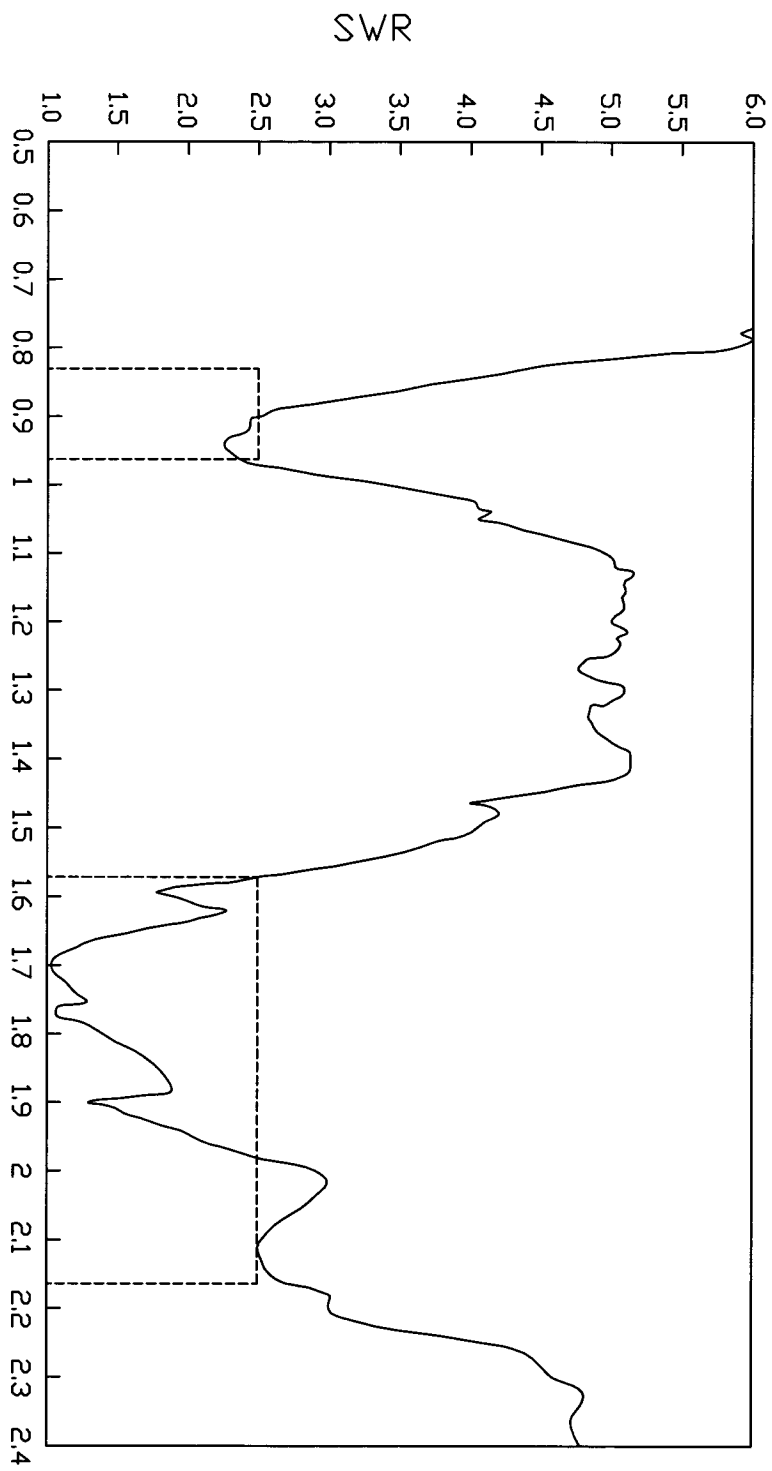
第三圖


40′
41′
4′
271′
2120′
27′
270′
2′
3′
34′
33′
32′
31′
2114′
2113′
2112′
2111′
8′
231′
6′
230′
4′

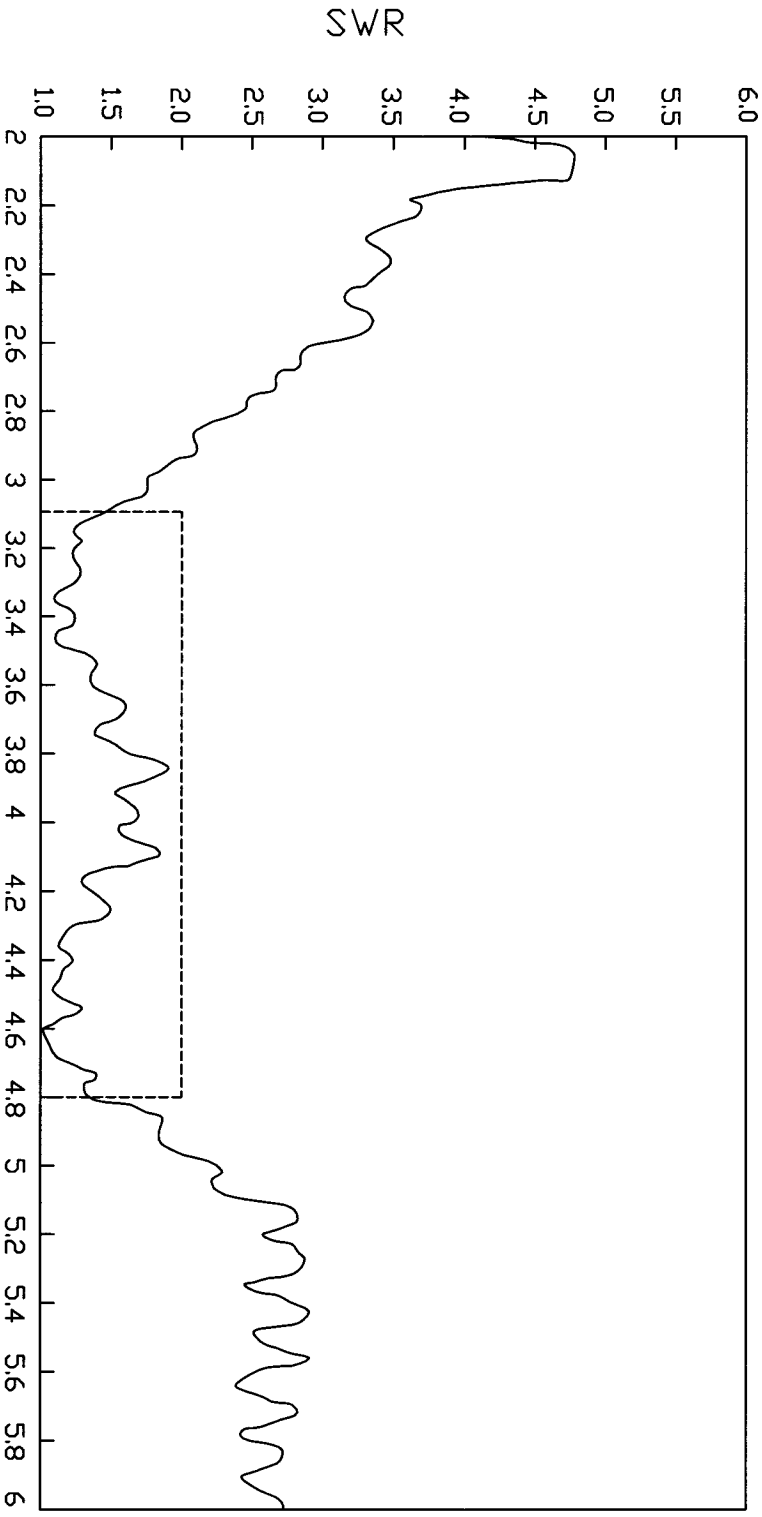
第四圖


SWR
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
5.0
5.5
6.0
2
2.2
2.4
2.6
2.8
3
3.2
3.4
3.6
3.8
4
4.2
4.4
4.6
4.8
5
5.2
5.4
5.6
5.8
6
Freq(GHz)

第五圖


SWR
6.0
5.5
5.0
4.5
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2 2.1 2.2 2.3 2.4
Freq(GHz)

第六圖


SWR
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
5.0
5.5
6.0
2
2.2
2.4
2.6
2.8
3
3.2
3.4
3.6
3.8
4
4.2
4.4
4.6
4.8
5
5.2
5.4
5.6
5.8
6
Freq(GHz)

第七圖

七、指定代表圖：

（一）、本案指定代表圖為：第（一）圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

多頻天線	2	輻射部	3
第一輻射臂	31	第二輻射臂	32
連接點	33	連接部	4
第一連接臂	41	第二連接臂	42
接地部	5	水平接地部	51
豎直接地部	52	安裝部	7
饋點	Q	接地點	R

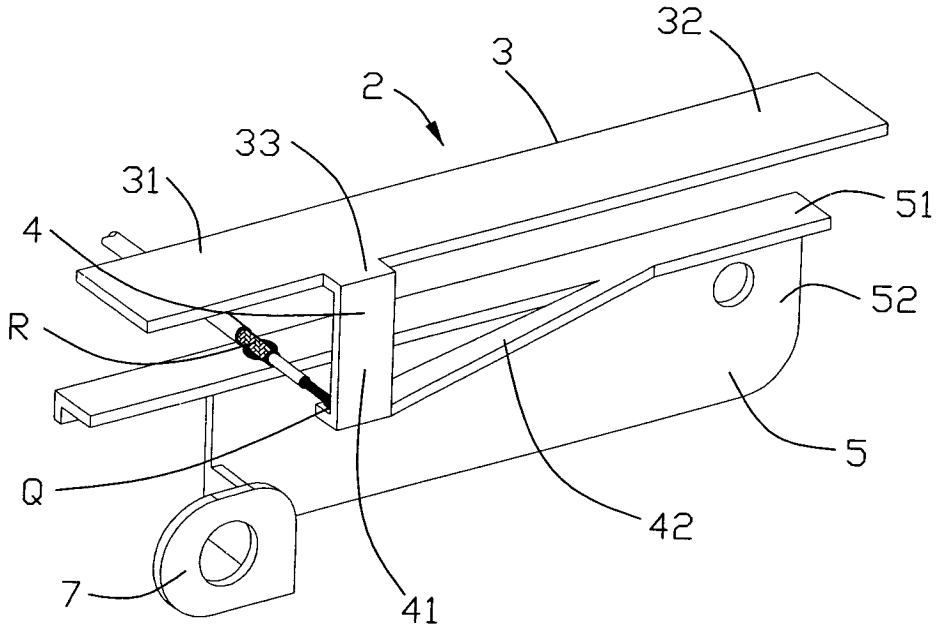
八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

200905988

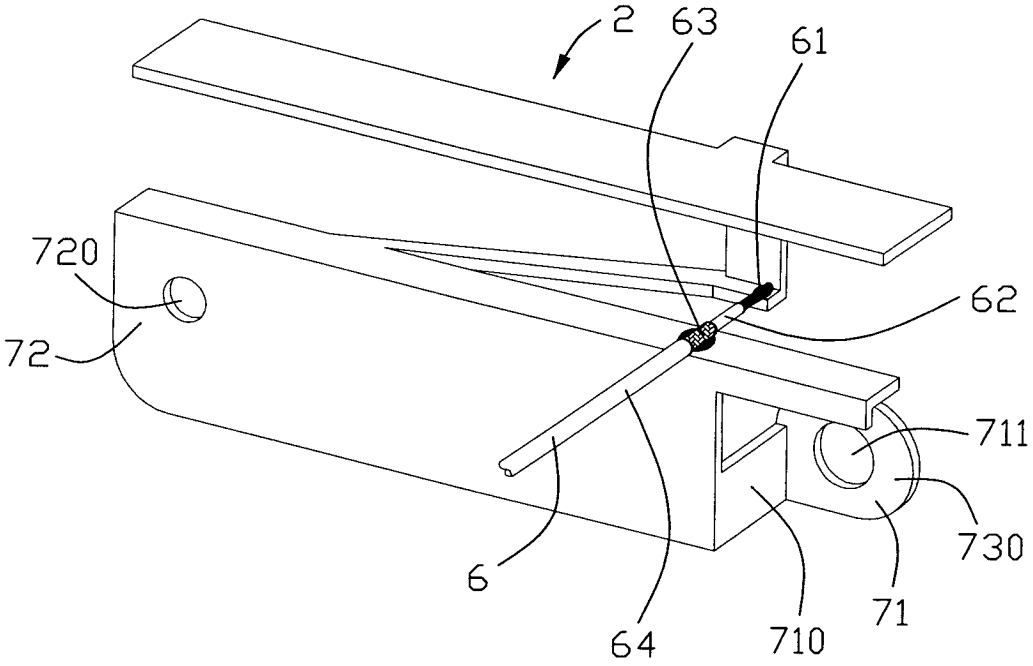
96126866

96年9月21日修

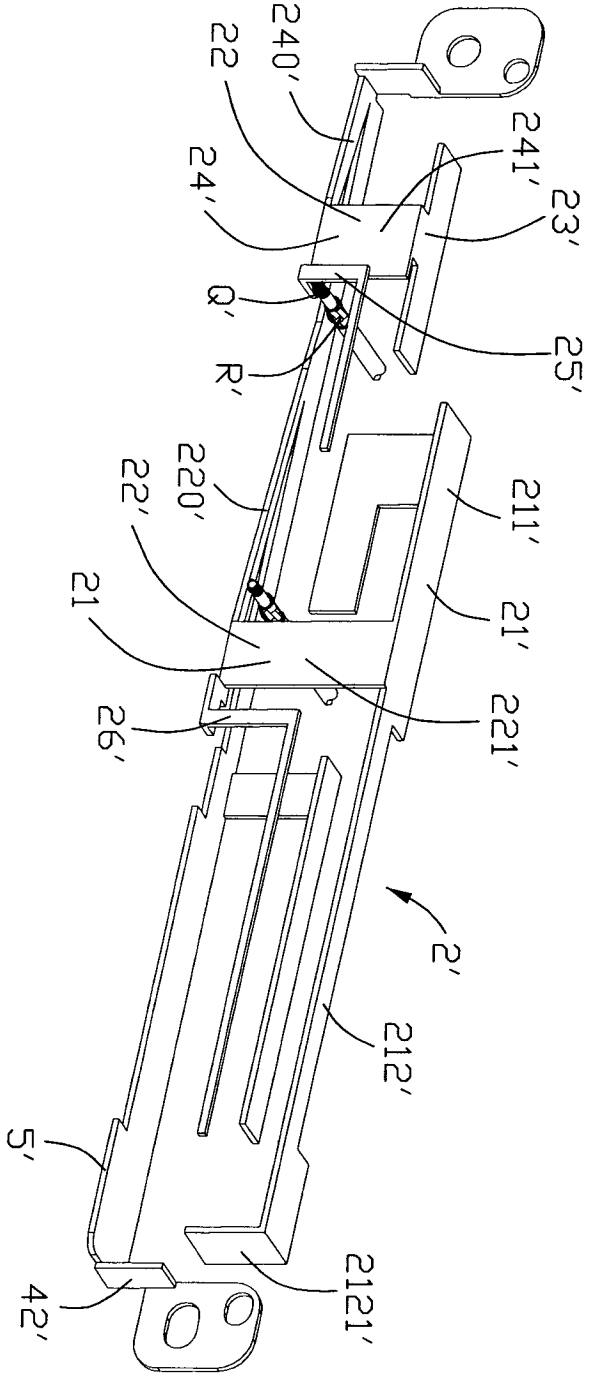
十一、圖式：



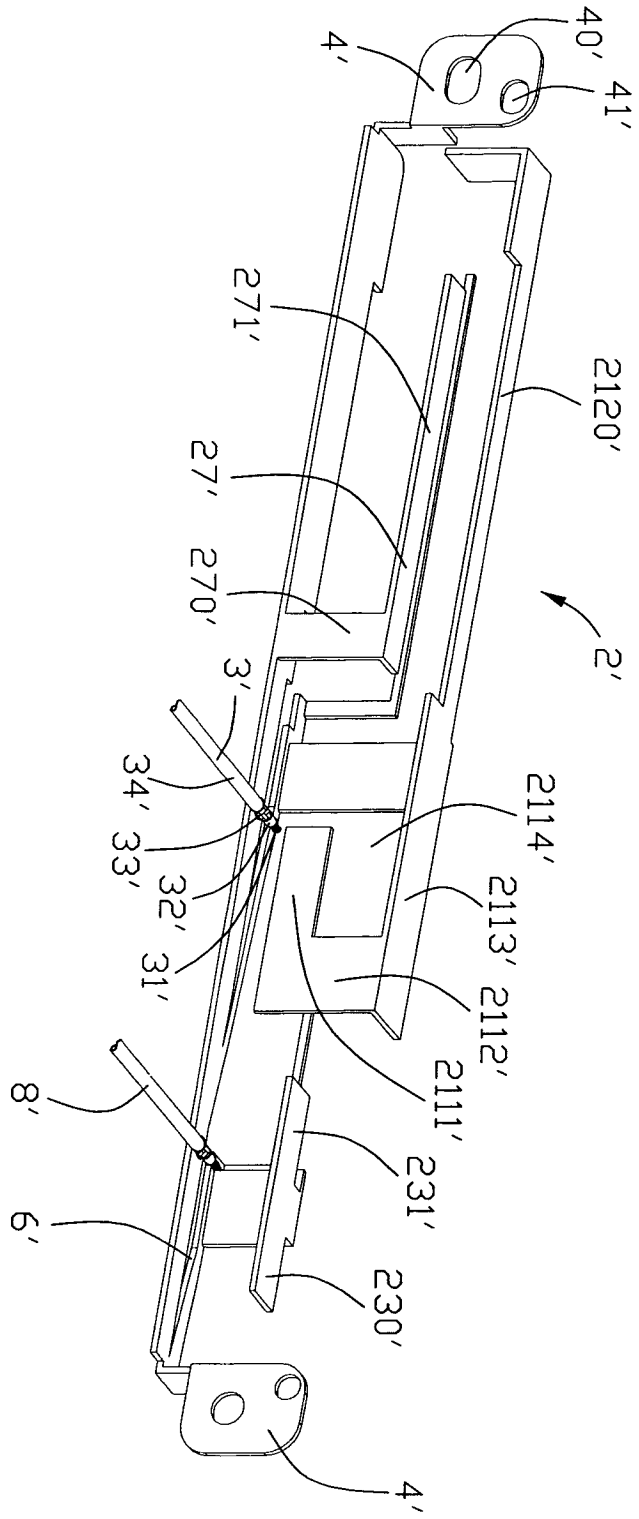
第一圖



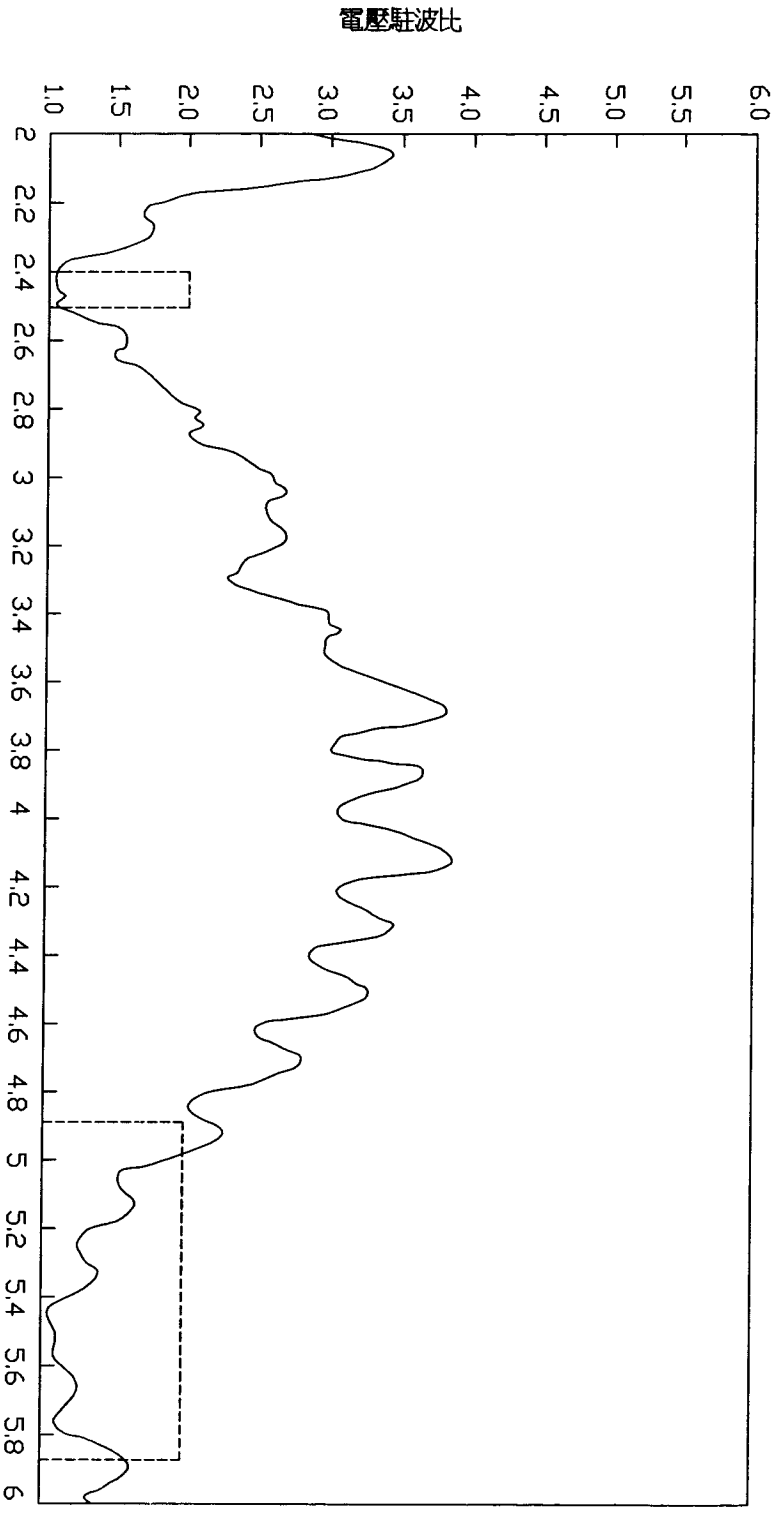
第二圖



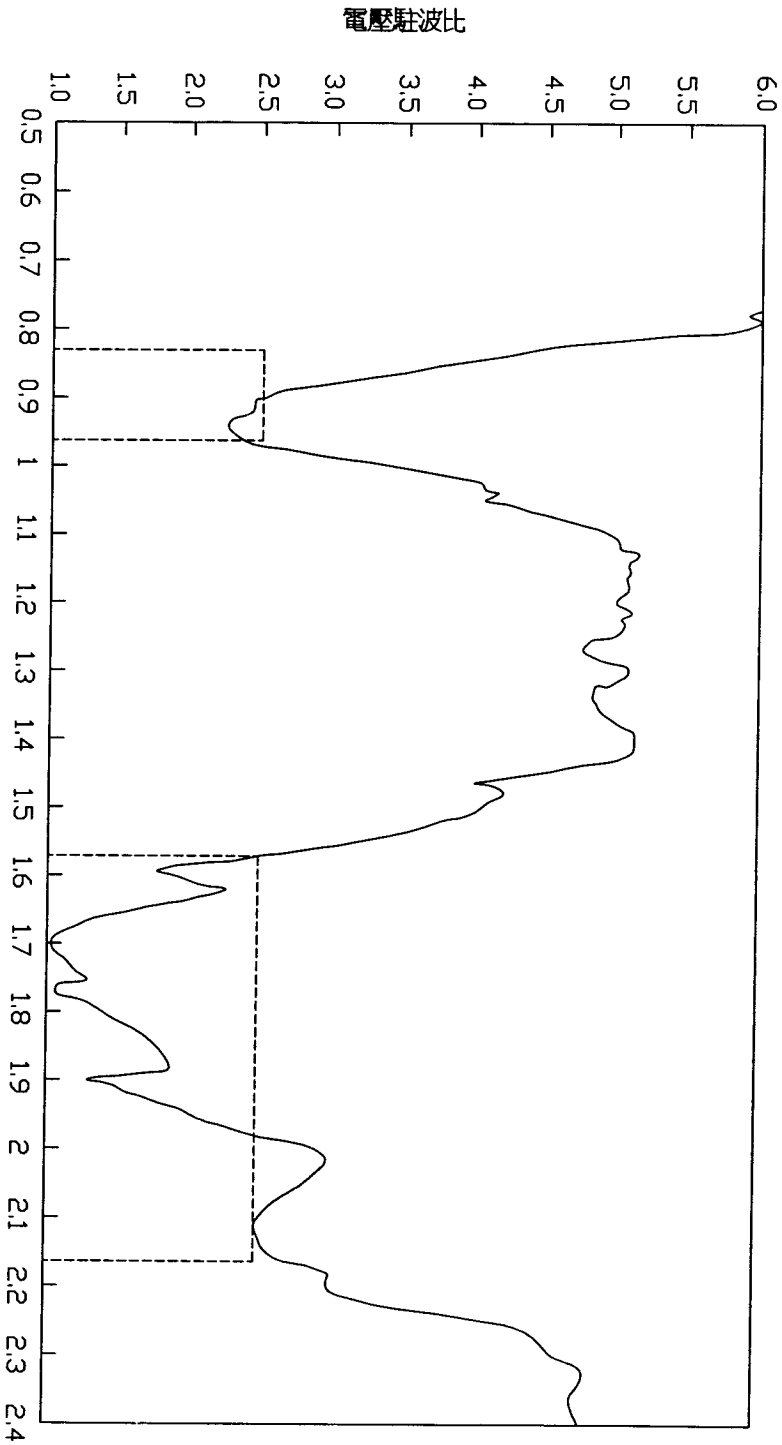
第三圖


40′
41′
4′
271′
2120′
27′
270′
2′
3′
34′
33′
32′
31′
2114′
2113′
2112′
2111′
8′
231′
6′
230′
4′

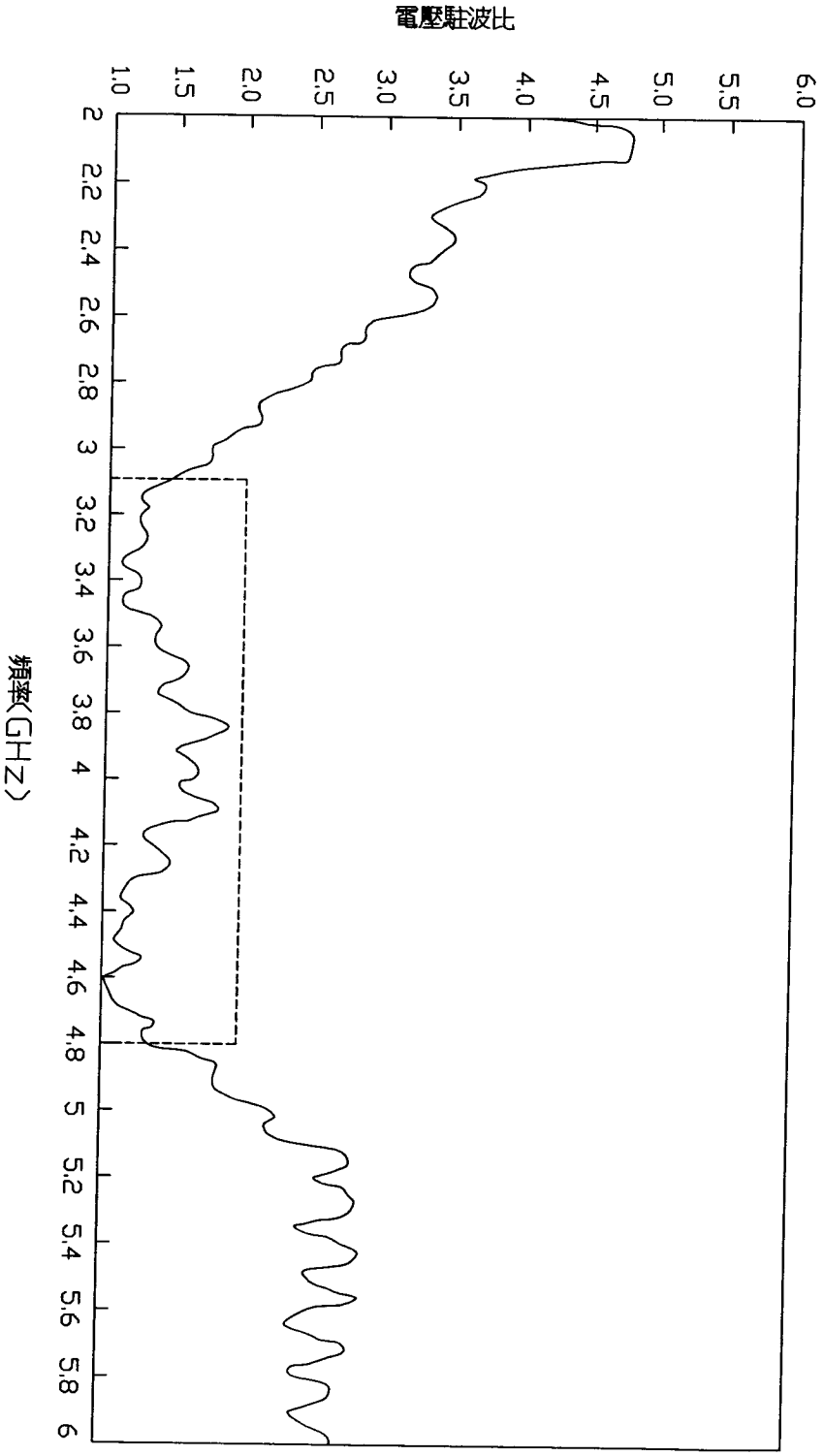
第四圖


電壓駐波比
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
5.0
5.5
6.0
2
2.2
2.4
2.6
2.8
3
3.2
3.4
3.6
3.8
4
4.2
4.4
4.6
4.8
5
5.2
5.4
5.6
5.8
6
頻率(GHz)

第五圖


電壓駐波比
6.0
5.5
5.0
4.5
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2 2.1 2.2 2.3 2.4
頻率(GHZ)

第六圖


電壓駐波比
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
5.0
5.5
6.0
2
2.2
2.4
2.6
2.8
3
3.2
3.4
3.6
3.8
4
4.2
4.4
4.6
4.8
5
5.2
5.4
5.6
5.8
6
頻率(GHZ)

第七圖