



(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 201230495 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：100100823

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 10 日

(51)Int. Cl. : **H01Q9/00 (2006.01)**

(71)申請人：鈺程科技股份有限公司 (中華民國) ACCTON WIRELESS BROADBAND CORP.
(TW)

新竹市東區科學工業園區研新三路 1 號 3 樓

(72)發明人：李長榮 LEE, CHANG JUNG (TW)

(74)代理人：陳瑞田；康清敬

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：21 項 圖式數：4 共 31 頁

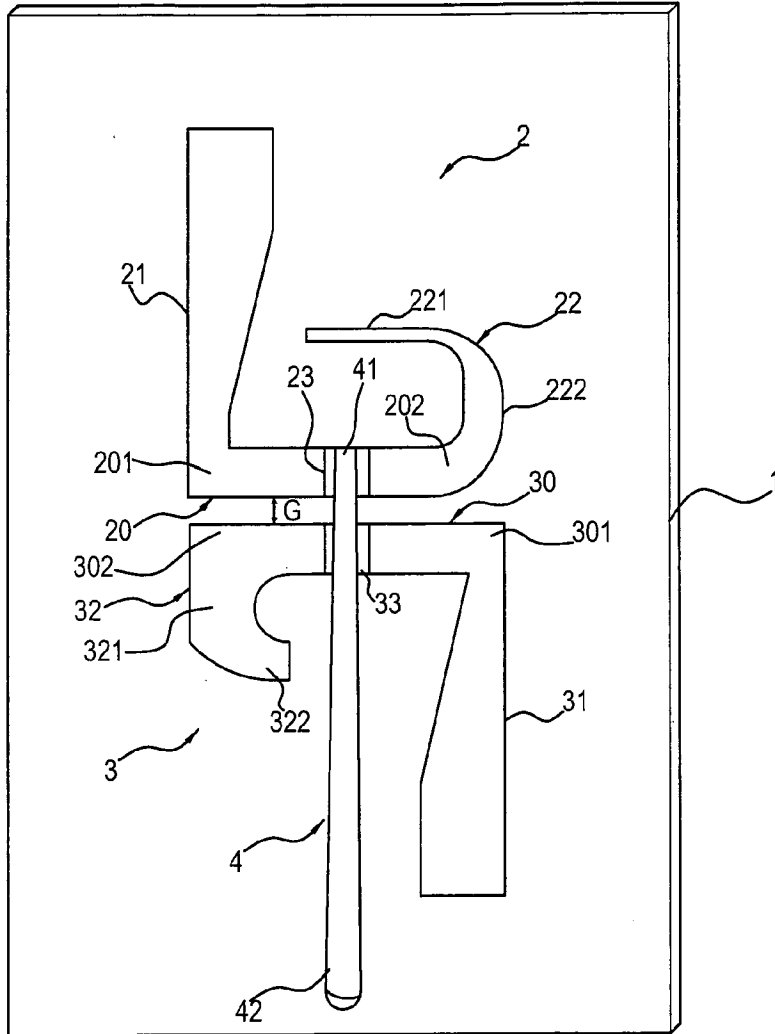
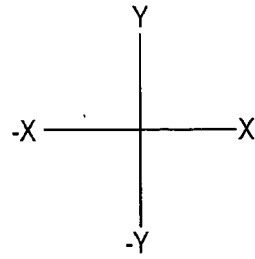
(54)名稱

非對稱偶極天線

ASYMMETRIC DIPOLE ANTENNA

(57)摘要

本發明揭露一種非對稱偶極天線，此天線的基板配置有金屬導體形成的，間隔配置的輻射模組與接地模組。輻射模組與接地模組個別具有一輻射基部與一接地基部，兩基部的兩端係反向以各自延伸出兩輻射支臂與兩接地支臂。其中第一輻射支臂與第二輻射支臂正交於輻射基部，第二輻射支臂朝向第一輻射支臂彎曲延伸，以形成開口朝向第一輻射支臂的弧形。第一接地支臂與第二接地支臂正交於接地基部，第二接地支臂係形成朝向第一接地支臂延伸彎曲的勾狀，一饋線單元用以饋接兩基部的饋入點與接地點。



- 1：基板
- 2：輻射模組
- 3：接地模組
- 4：饋線單元
- 20：輻射基部
- 21：第一輻射支臂
- 22：第二輻射支臂
- 23：饋入點
- 30：接地基部
- 31：第一接地支臂
- 32：第二接地支臂
- 33：接地點
- 41：饋線單元的第一端
- 42：饋線單元的第二端
- 201：輻射基部的第一端
- 202：輻射基部的第二端
- 221：第一區段
- 222：第二區段
- 301：接地基部的第一端
- 302：接地基部的第二端
- 321：連接區段
- 322：勾區段
- G：間隙

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種天線結構，特別是有關於一種得以應用於不同無線訊號傳輸類型的非對稱偶極天線。

【先前技術】

現今的天線結構，全向性天線對於各種無線通信裝置皆具有極大的用處。此係因為其輻射模式允許在一行動單元中發揮良好之傳遞與接收效果。為提升全向性天線的增益，為提升天線的阻抗匹配，在配置上多半會使用較寬之饋入接線或是以迴圈式迴路來設計輻射部及接地部。

然而，過寬的饋入接線會導致其傳遞的訊號影響了輻射部的訊號，造成饋入接線與輻射部之間的耦合效應。影響天線元件的阻抗匹配，頻帶的寬度受到限制。若增加饋入接線與輻射部之間的間距，又易造成全向性天線的指向性過高。另一方面，迴圈式迴路雖能取得高阻抗特性，但製程的難度會相對提升，反而降低天線製作良率。

但實際上，不論何種天線，其只要設置於地形障礙區域(例，牆角，天花板等)時，必有特定方向的增益值明顯不足，以致於在訊號收發上，出現通訊品質不良的情形。因此，如何簡化天線製作複雜度，同時維持或更進一步提升天線的增益，為廠商應思考的問題。

【發明內容】

本發明欲解決的問題係提供一種具簡易結構並維持高

增益的天線結構。

為解決上述天線結構問題，本發明揭露一種非對稱偶極天線，其包括一基板、一輻射模組、一接地模組與一饋線單元。輻射模組由一第一金屬導體配置於基板所形成，具有包括一輻射基部，一第一輻射支臂與一第二輻射支臂係以正交方式，自輻射基部兩端以朝向一第一方向延伸。第二輻射支臂係朝向第一輻射支臂方向彎曲延伸，以與輻射基部形成開口朝向第一輻射支臂之弧形狀。輻射基部包括一饋入點。接地模組間隔地對應於輻射模組，且由一第二金屬導體配置於基板所形成，具有一接地基部。一第一接地支臂與一第二接地支臂係正交於接地基部，並自其兩端朝向一第二方向延伸。第二接地支臂為朝向第一接地支臂彎曲延伸之勾形狀。一接地點係對應於饋入點而配置於接地基部。饋線單元用以電性饋接饋入點與接地點。

為解決上述天線結構問題，本發明另揭露一種非對稱偶極天線，其包括一基板、一輻射模組、一接地模組與一饋線單元。輻射模組由一第一金屬導體配置於基板所形成，具有包括一輻射基部。一第一輻射支臂與一第二輻射支臂係以正交方式，自輻射基部兩端以朝向一第一方向延伸。第二輻射支臂朝向第一輻射支臂方向延伸，以與輻射基部形成開口朝向第一輻射支臂之弧形狀。輻射基部包括一饋入點。接地模組間隔地對應輻射模組，且由一第二金屬導體配置於基板所形成，具有一接地基部。一第一接地

支臂與一第二接地支臂係正交於接地基部，以自接地基部兩端朝向一第二方向延伸。第二接地支臂朝向第一接地支臂延伸之勾形狀。一接地點係對應於饋入點而配置於接地基部。其中，接地基部延伸至第一接地支臂之部位係形成有具有一內縮缺口之一轉折部。饋線單元用以電性饋接饋入點與接地點。

為解決上述天線結構問題，本發明又揭露一種非對稱偶極天線，其包括一基板、一輻射模組、一接地模組、一饋線單元與一反射層。

基板具有相對應之一第一表面與一第二表面。輻射模組由一第一金屬導體配置於第一表面所形成，具有包括一輻射基部。一第一輻射支臂與一第二輻射支臂係以正交方式，自輻射基部兩端以朝向一第一方向延伸，第二輻射支臂為由寬入窄且朝向第一輻射支臂方向延伸，以與輻射基部形成開口朝向第一輻射支臂之弧形狀。輻射基部包括一饋入點。接地模組間隔地對應輻射模組，且由一第二金屬導體配置於第一表面所形成，具有一接地基部。一第一接地支臂與一第二接地支臂正交於接地基部，以從接地基部兩端以朝向一第二方向延伸。第二接地支臂朝向第一接地支臂彎曲延伸之勾形狀。一接地點係對應於饋入點而配置於接地基部。饋線單元是固定於基板，並用以電性饋接饋入點與接地點。反射層配置於基板的第二表面。

本發明之特點係在於本發明揭露的天線結構係不同於

現有技術的結構，即使被應用設置於地形障礙區域(例，牆角，天花板等)時，亦得以藉其結構以產生足夠的增益效果，且經測試其場形不易受影響，盲點(凹凸點)較淺，輻射場形較圓，故訊號收發上，不易出現通訊品質不良的情形。其次，本發明揭露的天線結構，其結構比迴圈式線路簡化許多，故能有效降低天線製作複雜度。其三，本發明所揭露的天線結構，其得以滿足現今雙頻雙極化天線於設計上的需求，在滿足增益的需求時，亦同時滿足多頻傳輸能力的需求，故大幅增進其適用性。

【實施方式】

茲配合圖式將本發明較佳實施例詳細說明如下。

首先請參照圖 1 繪示本發明非對稱偶極天線實施例之第一種架構示意圖。此非對稱偶極天線包括一基板 1、一輻射模組 2、一接地模組 3 與一饋線單元 4。以下，係配合圖 1 繪示的參照方向進行說明。

此輻射模組 2 係由一第一金屬導體配置於基板 1 上所形成，接地模組 3 由一第二金屬導體配置於基板 1 上所形成，形成方式如電路板蝕刻、金屬液氣相沉積、金屬濺渡、金屬塗層…等相關方式皆適用，並不受限。

輻射模組 2 具有一輻射基部 20，在此以長條形狀為例，並設置有一饋入點 23 於其中。一第一輻射支臂 21 係自輻射基部 20 的第一端 201，以朝向一第一方向延伸。第二輻射支臂 22 係自輻射基部 20 的第二端 202，亦朝向第

一方向延伸。在此第一方向以+Y 方向為例。

如圖 1，第一輻射支臂 21 係正交於輻射基部 20。第二輻射支臂 22 自輻射基部 20 的第二端 202 延伸而出後，自第一輻射支臂 21 方向彎曲延伸，並與輻射基部 20 形成開口朝向第一輻射支臂 21 的弧形狀。

接地模組 3 係間隔的對應輻射模組 2 而被配置於基板 1 上，接地模組 3 的配置位置會與輻射模組 2 的配置位置相互對應。接地模組 3 包括一接地基部 30，於此以長條形狀為例，並設置有一接地點 33 於其中，接地點 33 的配置位置係對應饋入點 23 的配置位置。接地基部 30 與輻射基部 20 之間會具有一間隙 G，間隙 G 大小乃因應天線的阻抗匹配與增益而有所調整。一第一接地支臂 31 係自接地基部 30 的第一端 301，以朝向一第二方向延伸。第二接地支臂 32 係自接地基部 30 的第二端 302，亦朝向第二方向延伸。第二方向與第一方向正好相反，於此例，即是指-Y 方向。

如圖 1，第一接地支臂 31 係正交於接地基部 30。第二接地支臂 32 自接地基部 30 延伸而出後，朝向第一接地支臂 31 方向略為彎曲延伸，以形成一勾形狀。第二接地支臂 32 的內邊係呈現弧形內縮。

在元件配置位置上，第一接地支臂 31 的配置位置會對應第二輻射支臂 22，第二接地支臂 32 的配置位置會對應第一輻射支臂 21，使得輻射模組 2 與接地模組 3 形成一非對稱式配置。

饋線單元 4 則是用以電性饋接上述的饋入點 23 與接地點 33，於此以一直桿狀的饋線支臂進行說明。此例的饋線支臂為 Y 軸方向配置，饋線支臂內有饋線（圖未示），其自饋線支臂的第一端 41 而饋接至饋入點 23 與接地點 33，並透過饋線支臂的第二端 42 延伸而出，以供電性連接相關的電路、電子元件或是裝置。

為配合阻抗、增益…等相關的調整作業，可對天線結構進行因應變化設計。例如：

(1) 對饋入點 23 的位置作限制設計，使得饋入點 23 至第一輻射支臂 21 末端的長度，會與饋入點 23 至第二輻射支臂 22 末端的長度相等。

(2) 對接地點 33 的位置作限制設計，使得接地點 33 至第一接地支臂 31 末端的長度，會為接地點 33 至第二輻射支臂 22 末端的長度的兩倍。

(3) 對第二輻射支臂 22 的形狀作限制設計。當第二輻射支臂 22 自輻射基部 20 延伸而出後，除弧形狀外，亦呈現由寬入窄的形狀。在此，將第二輻射支臂 22 畫分為兩段，為相互垂直之一第一區段 221 與一第二區段 222。第二區段 222 係連接於第一區段 221 與輻射基部 20 之間，並與輻射基部 20 相互垂直。如圖 1，第一區段 221 為 X 方向配置的等寬長條形狀，第二區段 222 為 Y 方向配置，並為由寬入窄的弧線形狀。整體上，第二區段 222 之寬度為第一區段 221 的二至三倍。

(4) 對第二接地支臂 32 的形狀作限制設計。在此，將第二接地支臂 32 畫分為一連接區段 321 與一勾區段 322 的兩區段。連接區段 321 連接於勾區段 322 與接地基部 30 之間。如圖 1，連接區段 321 為 Y 方向配置，並與接地基部 30 相互垂直。而勾區段 322 在朝向彎曲延伸時，亦略為呈現由寬入窄的設計模式。整體上，連接區段 321 之寬度約為勾區段 322 寬度的兩倍。

(5) 對第一輻射支臂 21 的形狀作限制設計。如圖 1，由輻射基部 20 延伸而出的第一輻射支臂 21，於形狀上，係呈現由窄至寬的長條形狀。因應天線的用途，第一輻射支臂 21 兩端可呈現長方形狀，寬度的變化（坡度）則設計於第一輻射支臂 21 的中間區段。其中，第一輻射支臂 21 的最大寬度為第一輻射支臂 21 的一最小寬度的兩倍。

(6) 對第一接地支臂 31 的形狀作限制設計。如圖 1，由接地基部 30 延伸而出的第一接地支臂 31，於形狀呈現由窄至寬的長條形狀。因應天線的用途，第一接地支臂 31 兩端可呈現長方形狀，寬度的變化（坡度）則設計於第一接地支臂 31 的中間區段。其中，第一接地支臂 31 的最大寬度為第一接地支臂 31 的一最小寬度的兩倍。此外，第一接地支臂 31 與第一輻射支臂 21，亦能設計形成形狀相同，或形狀大小為等比例的態樣。或更進一步，為能完善天線的阻抗匹配，可對第一輻射支臂 21 與第一接地支臂 31 進行長度調整。

請參閱圖 2 繪示本發明非對稱偶極天線實施例之第二種架構示意圖。與第一種架構不同處在於，接地基部 30 延伸至第一接地支臂 31 的部位形成有一轉折部 34，此轉折部 34 內邊形成有一內縮缺口 35，以藉此內縮缺口 35 完善天線的阻抗匹配，並提升天線增益。此內縮缺口 35 可因應天線的阻抗匹配，以作不同的形狀設計。

請參閱圖 3 繪示本發明非對稱偶極天線實施例之第三種架構示意圖。與前述架構不同處在於，基板 1 具有兩相對應的第一表面與第二表面。輻射模組 2、接地模組 3 與饋線單元 4 係配置於基板 1 的第一表面，一反射層 5 則是配置於基板 1 的第二表面。

如圖 3，反射層 5 係整體性的佈滿於第二表面。亦或，反射層 5 係局部配置於第二表面。更甚者，反射層 5 可網狀配置於第二表面。得知，反射層 5 配置方式係因應設計人員之需求而定，並未有所限制。此外，反射層 5 形成方式如電路板蝕刻、金屬液氣相沉積、金屬濺渡、金屬塗層、包覆薄層金屬片（錫鉛或鋁鉛）…等相關方式皆適用，並不受限。

請依序參閱圖 4A 至圖 4D 繪示本發明非對稱偶極天線之增益示意圖。圖 4A 繪示本發明非對稱偶極天線的輻射場形對應垂直訊號增益示意圖之一實施例，於此，以 WIFI-2.4GHz 至 2.5GHz 的頻率為測試環境，並取得非對稱偶極天線對垂直訊號增益的測試數據。如圖 4A，由左至右

個別為水平場形、垂直場形與綜合場形（水平+垂直）。

圖 4B 繪示本發明非對稱偶極天線的輻射場形對應水平訊號增益示意圖之一實施例。於此，同以 WIFI-2.4GHz 至 2.5GHz 的頻率為測試環境，並取得非對稱偶極天線對水平訊號增益的測試數據。如圖 4B，由左至右個別為水平場形、垂直場形與綜合場形（水平+垂直）。

從圖 4A 與圖 4B 中得知，於 WIFI-2.4GHz 至 2.5GHz 的頻率中，水平輻射場形於角度 90 度與 270 度的凹凸點情形較為嚴重，但垂直輻射場形整體來說較為圓，兩者輻射場形相結合後，所形成的輻射場形亦呈現大致圓形，得知此天線結構具有相當程度的增益值與穩定性。

圖 4C 繪示本發明非對稱偶極天線的輻射場形對應垂直訊號增益示意圖之另一實施例，於此，以 WIFI-4.9GHz 至 6.0GHz 的頻率為測試環境，並取得非對稱偶極天線對垂直訊號增益的測試數據。如圖 4C，由左至右個別為水平場形、垂直場形與綜合場形（水平+垂直）。

從圖 4C 中得知，於 WIFI-4.9GHz 至 6.0GHz 的頻率中，水平輻射場形為相當嚴重的凹凸變形，但垂直輻射場形整體來說較為圓，兩者輻射場形相結合後，所形成的輻射場形亦呈現大致圓形，得知此天線結構具有相當程度的增益值與穩定性。

圖 4D 繪示本發明非對稱偶極天線的輻射場形對應水平訊號增益示意圖之另一實施例。於此，同以 WIFI-4.9GHz

至 6.0GHz 的頻率為測試環境，並取得非對稱偶極天線對水平訊號增益的測試數據。如圖 4D，由左至右個別為水平場形、垂直場形與綜合場形（水平+垂直）。

從圖 4D 中得知，於 WIFI-4.9GHz 至 6.0GHz 的頻率中，水平輻射場形與垂直輻射場形於角度 90 度與 270 度的增益略有下降，但兩者輻射場形相結合後，所形成的輻射場形略呈橢圓形，故就訊號收發與天線增益面而言，此天線結構乃具有相當程度的增益值與穩定性。

綜上所述，乃僅記載本發明為呈現解決問題所採用的技術手段之實施方式或實施例而已，並非用來限定本發明專利實施之範圍。即凡與本發明專利申請範圍文義相符，或依本發明專利範圍所做的均等變化與修飾，皆為本發明專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

圖 1 繪示本發明非對稱偶極天線實施例之第一種架構示意圖；

圖 2 繪示本發明非對稱偶極天線實施例之第二種架構示意圖；

圖 3 繪示本發明非對稱偶極天線實施例之第三種架構示意圖；

圖 4A 繪示本發明非對稱偶極天線的輻射場形對應垂直訊號增益示意圖之一實施例；

圖 4B 繪示本發明非對稱偶極天線的輻射場形對應水平訊號增益示意圖之一實施例；

圖 4C 繪示本發明非對稱偶極天線的輻射場形對應垂直訊號增益示意圖之另一實施例；以及

圖 4D 繪示本發明非對稱偶極天線的輻射場形對應水平訊號增益示意圖之另一實施例。

【主要元件符號說明】

1	基板
2	輻射模組
20	輻射基部
201	輻射基部的第一端
202	輻射基部的第二端
21	第一輻射支臂
22	第二輻射支臂
221	第一區段
222	第二區段
23	饋入點
3	接地模組
30	接地基部
301	接地基部的第一端
302	接地基部的第二端
31	第一接地支臂
32	第二接地支臂
321	連接區段
322	勾區段
33	接地點
34	轉折部
35	內縮缺口
4	饋線單元
41	饋線單元的第一端

42	饋線單元的第二端
5	反射層
G	間隙

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：

(00100823)

※申請日：

100.1.10

※IPC 分類： H01Q 9/00 2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

非對稱偶極天線 / ASYMMETRIC DIPOLE ANTENNA

二、中文發明摘要：

本發明揭露一種非對稱偶極天線，此天線的基板配置有金屬導體形成的，間隔配置的輻射模組與接地模組。輻射模組與接地模組個別具有一輻射基部與一接地基部，兩基部的兩端係反向以各自延伸出兩輻射支臂與兩接地支臂。其中第一輻射支臂與第二輻射支臂正交於輻射基部，第二輻射支臂朝向第一輻射支臂彎曲延伸，以形成開口朝向第一輻射支臂的弧形。第一接地支臂與第二接地支臂正交於接地基部，第二接地支臂係形成朝向第一接地支臂延伸彎曲的勾狀，一饋線單元用以饋接兩基部的饋入點與接地點。

三、英文發明摘要：

An asymmetric dipole antenna is provided. A radiation module and a ground module are disposed on a substrate of the antenna. The radiation module and the ground module are disposed space apart from each other and formed by a metal conductor. The radiation module and the ground module include a radiation base, respectively.

The radiation arms and two ground arms are respectively extended from both end of the radiation base, and the radiation arms and the ground arms are extended in opposite directions. The radiation arms include a first radiation arm and a second radiation arm, and the ground arms include a first ground arm and a second ground arm. The radiations arms are perpendicular to the radiation base, and the second radiation arm is bent to the first radiation arm so as to be a curve, and the opening of the curve is toward to the first radiation arm. In addition, the ground arms are perpendicular to the ground base, and the second ground arm is bent to the first ground arm so as to be a hook. Moreover, a feeder is used to feed a feed point of the radiation base and a ground point of the ground bases.

七、申請專利範圍：

1. 一種非對稱偶極天線，其包括：

一基板；

一輻射模組，由一第一金屬導體配置於該基板所形成，其具有包括一輻射基部，一第一輻射支臂與一第二輻射支臂係以正交方式，自該輻射基部兩端以朝向一第一方向延伸，該第二輻射支臂係朝向該第一輻射支臂方向彎曲延伸，以與該輻射基部形成開口朝向該第一輻射支臂之弧形狀，該輻射基部包括一饋入點；

一接地模組，間隔地對應該輻射模組且由一第二金屬導體配置於該基板所形成，其具有一接地基部，一第一接地支臂與一第二接地支臂係正交於該接地基部，以從該接地基部兩端朝向一第二方向延伸，該第二接地支臂為朝向該第一接地支臂彎曲延伸之勾形狀，一接地點係對應於該饋入點而配置於該接地基部；以及

一饋線單元，用以電性饋接該饋入點與該接地點。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述非對稱偶極天線，其中該饋入點至該第一輻射支臂末端的長度，其等同於該饋入點至該第二輻射支臂末端的長度。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述非對稱偶極天線，其中該接地點至該第一接地支臂末端的長度，係為該接地點至該第二接地支臂末端的長度的兩倍。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述非對稱偶極天線，其中該第二輻射支臂係具有相互垂直之一第一區段與一第二區

段，該第二區段係連接於該第一區段與該輻射基部之間，並與該輻射基部相互垂直，該第二區段之寬度係為該第一區段的二至三倍。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述非對稱偶極天線，其中該第二接地支臂包括一連接區段與一勾區段，該連接區段係連接於該勾區段與該接地基部之間，並與該接地基部相互垂直，該連接區段之寬度為該勾區段之寬度的兩倍。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述非對稱偶極天線，其中該第一輻射支臂自與該輻射基部正交處由窄至寬延展，其中該第一輻射支臂的一最大寬度係為該第一輻射支臂的一最小寬度的兩倍。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述非對稱偶極天線，其中該第一接地支臂自與該接地基部正交處由窄至寬延展，其中該第一接地支臂的一最大寬度係為該第一接地支臂的一最小寬度的兩倍。
8. 一種非對稱偶極天線，其包括：

一基板；

一輻射模組，由一第一金屬導體配置於該基板所形成，其具有包括一輻射基部，一第一輻射支臂與一第二輻射支臂係以正交方式，自該輻射基部兩端以朝向一第一方向延伸，該第二輻射支臂為由寬入窄且朝向該第一輻射支臂方向延伸，以與該輻射基部形成開口朝向該第一輻射支臂之弧形狀，該輻射基部包括一饋入點；

一接地模組，間隔地對應該輻射模組且由一第二金

[5]

屬導體配置於該基板所形成，其具有一接地基部，一第一接地支臂與一第二接地支臂係正交於該接地基部，以從該接地基部兩端朝向一第二方向延伸，該第二接地支臂為朝向該第一接地支臂彎曲延伸之勾形狀，一接地點係對應於該饋入點而配置於該接地基部，其中，該接地基部延伸至該第一接地支臂之部位形成一具有一內縮缺口之轉折部；以及

一饋線單元，用以電性饋接該饋入點與該接地點。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述非對稱偶極天線，其中該饋入點至該第一輻射支臂末端的長度，其等同於該饋入點至該第二輻射支臂末端的長度。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述非對稱偶極天線，其中該接地點至該第一接地支臂末端之長度，為該接地點至該第二接地支臂末端之長度的兩倍。
11. 如申請專利範圍第 8 項所述非對稱偶極天線，其中該第二輻射支臂係具有相互垂直之一第一區段與一第二區段，該第二區段係連接於該第一區段與該輻射基部之間，並與該輻射基部相互垂直，該第二區段之寬度係為該第一區段的二至三倍。
12. 如申請專利範圍第 8 項所述非對稱偶極天線，其中該第二接地支臂包括一連接區段與一勾區段，該連接區段係連接於該勾區段與該接地基部之間，並與該接地基部相互垂直，該連接區段之寬度為該勾區段之寬度的兩倍。
13. 如申請專利範圍第 8 項所述非對稱偶極天線，其中該第

一輻射支臂自與該幅射基部正交處由窄至寬延展，該第一輻射支臂之一最大寬度係為該第一輻射支臂之一最小寬度的兩倍。

14. 如申請專利範圍第 8 項所述非對稱偶極天線，其中該第一接地支臂自與該接地基部正交處由窄至寬延展，其中該第一接地支臂之一最大寬度係為該第一接地支臂之一最小寬度的兩倍。

15. 一種非對稱偶極天線，其包括：

一基板，其具有相對應之一第一表面與一第二表面；

一輻射模組，由一第一金屬導體配置於該第一表面所形成，其具有包括一輻射基部，一第一輻射支臂與一第二輻射支臂係以正交方式，自該輻射基部兩端以朝向一第一方向延伸，該第二輻射支臂為由寬入窄且朝向該第一輻射支臂方向延伸，係協同該輻射基部以形成開口朝向該第一輻射支臂之弧形狀，該輻射基部包括一饋入點；

一接地模組，間隔地對應該幅射模組且由一第二金屬導體配置於該第一表面所形成，其具有一接地基部，一第一接地支臂與一第二接地支臂正交於該接地基部，以從該接地基部兩端朝向一第二方向延伸而出，該第二接地支臂為朝向該第一接地支臂彎曲延伸之勾形狀，一接地點係對應於該饋入點而配置於該接地基部；

一饋線單元，用以電性饋接該饋入點與該接地點；

以及

一反射層，係配置於該第二表面。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述非對稱偶極天線，其中該饋入點至該第一輻射支臂末端的長度，其等同於該饋入點至該第二輻射支臂末端的長度。
17. 如申請專利範圍第 15 項所述非對稱偶極天線，其中該接地點至該第一接地支臂末端之長度，為該接地點至該第二接地支臂末端之長度的兩倍。
18. 如申請專利範圍第 15 項所述非對稱偶極天線，其中該第二輻射支臂係具有相互垂直之一第一區段與一第二區段，該第二區段係連接於該第一區段與該輻射基部之間，並與該輻射基部相互垂直，該第二區段之寬度係為該第一區段的二至三倍。
19. 如申請專利範圍第 15 項所述非對稱偶極天線，其中該第二接地支臂包括一連接區段與一勾區段，該連接區段係連接於該勾區段與該接地基部之間，並與該接地基部相互垂直，該連接區段之寬度為該勾區段之寬度的兩倍。
20. 如申請專利範圍第 15 項所述非對稱偶極天線，其中該第一輻射支臂自與該輻射基部正交處由窄至寬延展，該第一輻射支臂之一最大寬度係為該第一輻射支臂之一最小寬度的兩倍。
21. 如申請專利範圍第 15 項所述非對稱偶極天線，其中該第一接地支臂自與該接地基部正交處由窄至寬延展，其

中該第一接地支臂的一最大寬度係為該第一接地支臂的一最小寬度的兩倍。

八、圖式：

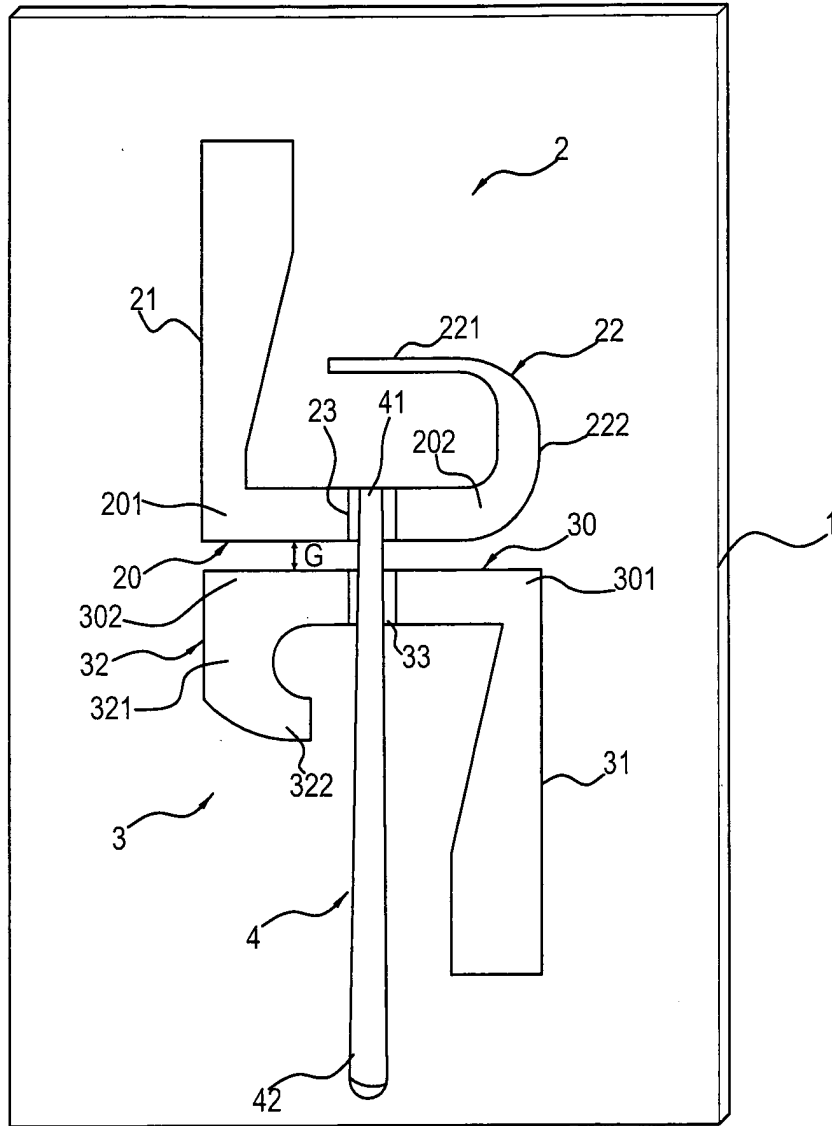
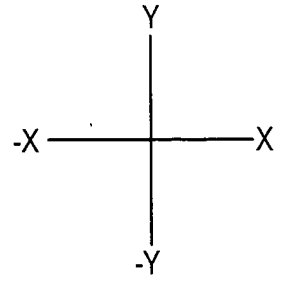


圖 1

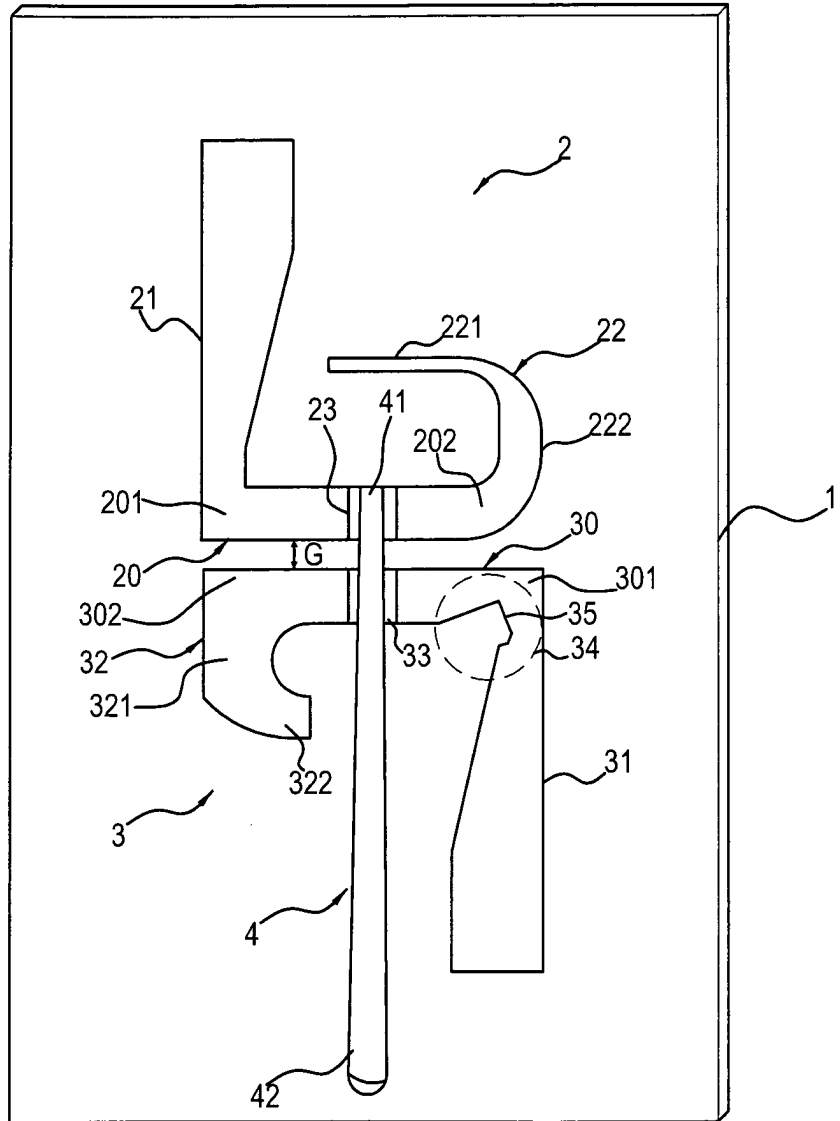
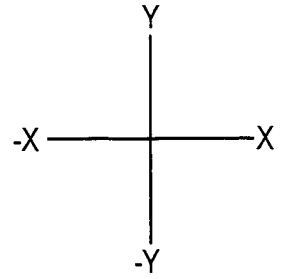


圖 2

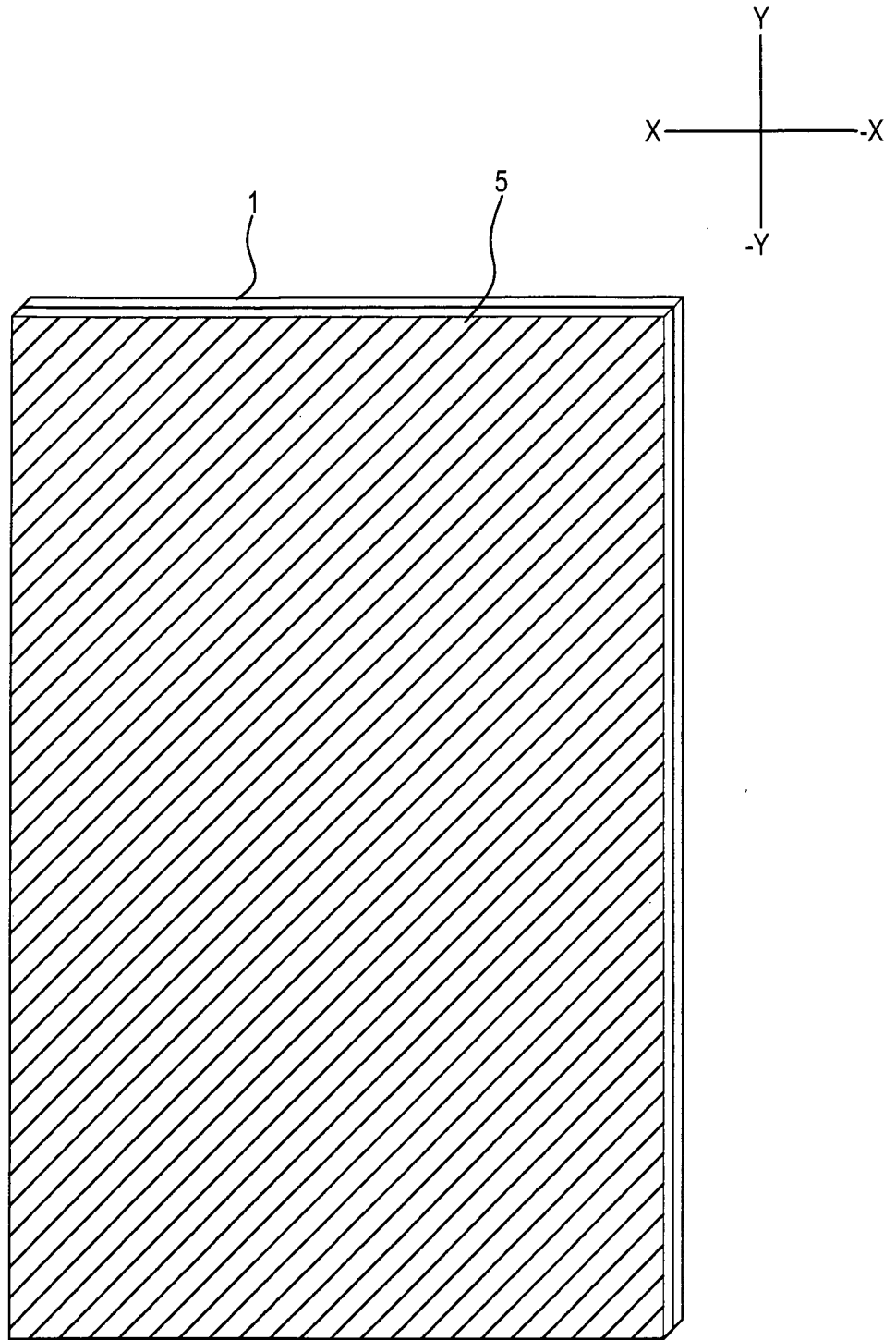


圖 3

	水平	垂直	綜合
最大增益	-2.1	0.5	2.04
最大增益@角度	11	139	13
最大增益	-33.34	-3.21	-2.94
最大增益@角度	265	303	296
平均增益	-5.6	-0.77	0.46

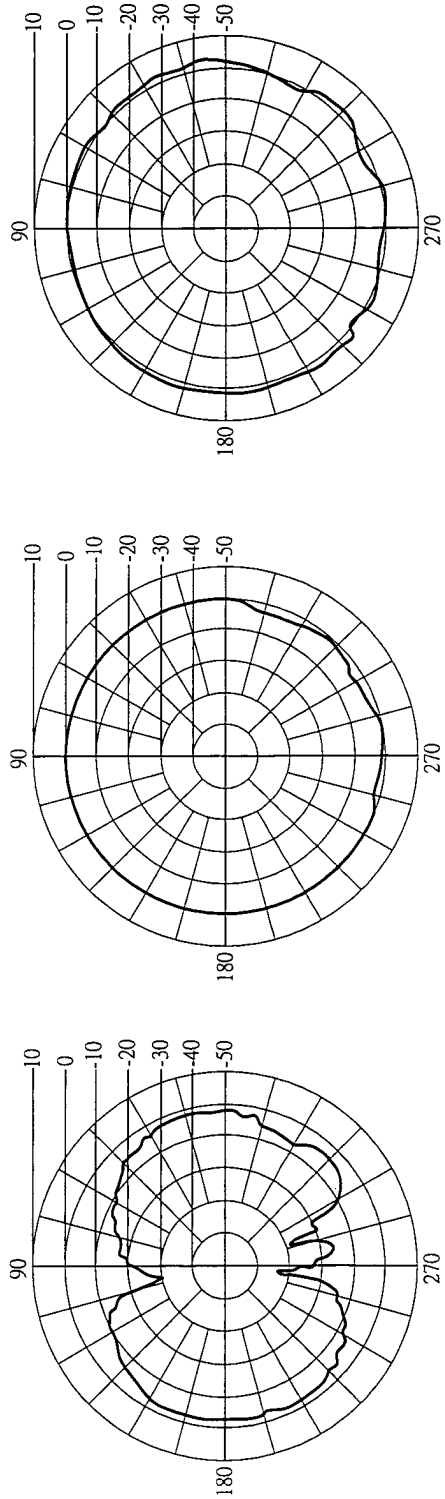


圖 4A

	水平	垂直	綜合
最大增益	0.55	-2.17	2.09
最大增益@角度	207	230	207
最大增益	-2939	-4.98	-4.85
最大增益@角度	275	93	93
平均增益	-3.37	-3.36	-0.37

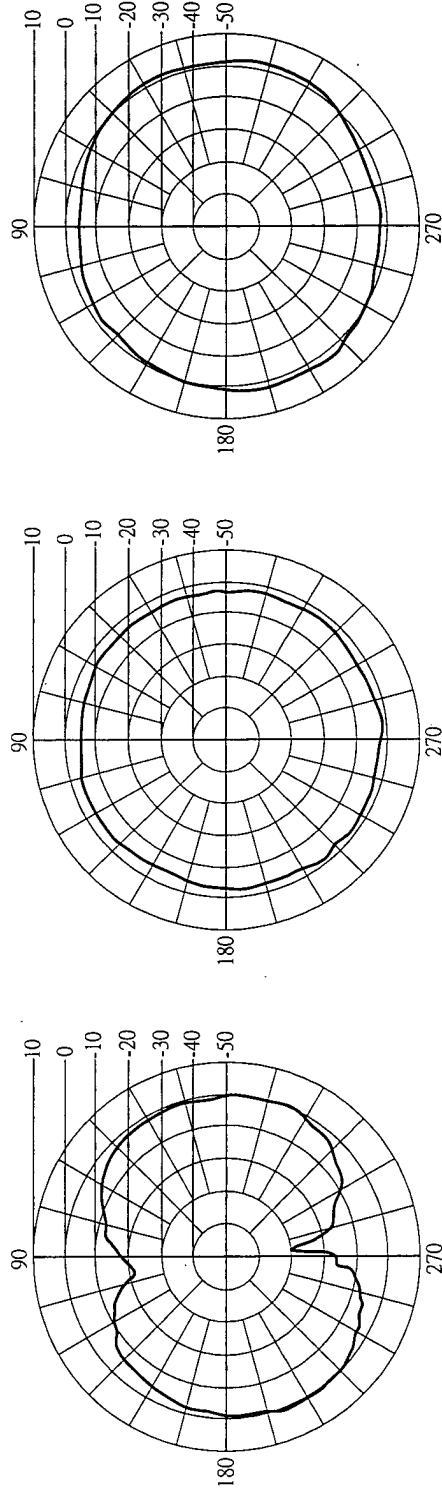


圖 4B

	水平	垂直	綜合
最大增益	-18.24	2.76	2.77
最大增益@角度	255	0	0
最大增益	-42.59	-4.26	-4.17
最大增益@角度	189	105	105
平均增益	-24.46	0.92	0.91

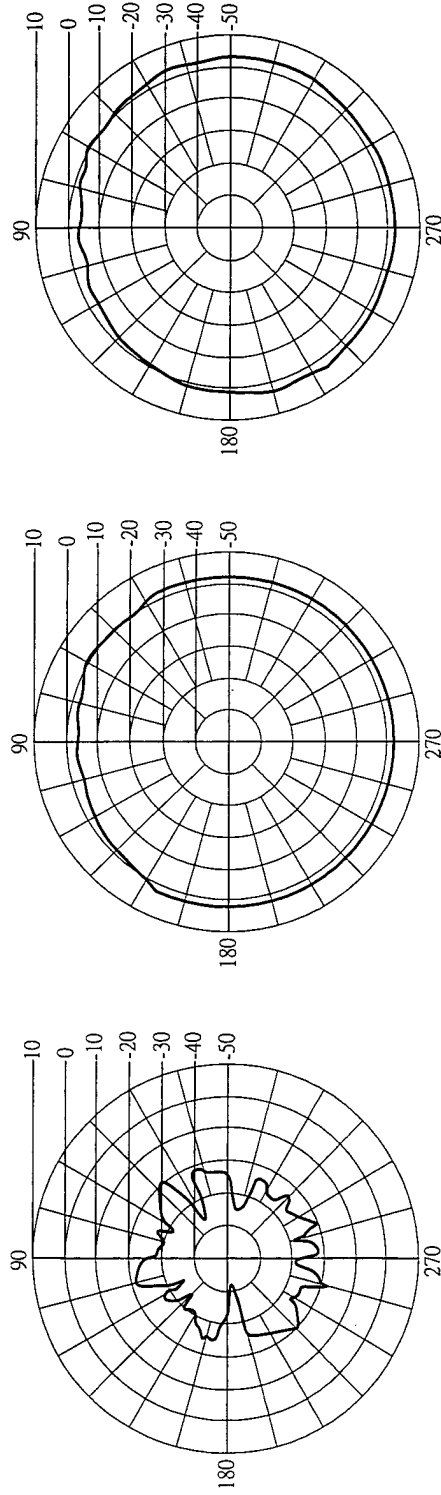


圖 4C

	水平	垂直	綜合
最大增益	3.52	-3.36	4.28
最大增益@角度	206	180	204
最大增益	-23.82	-24.17	-16.53
最大增益@角度	104	75	104
平均增益	-1.37	-8.48	-0.65

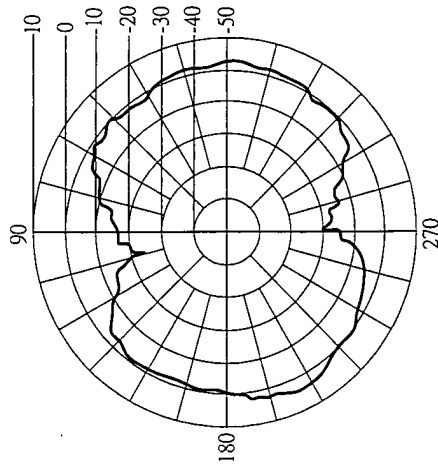
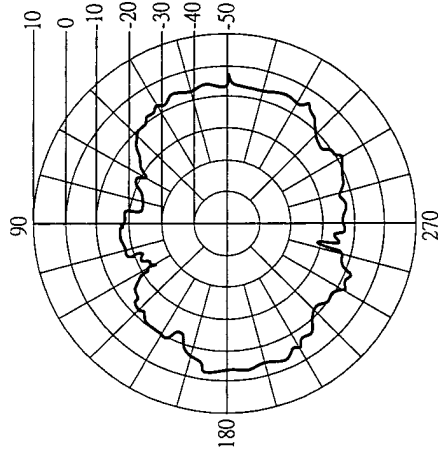
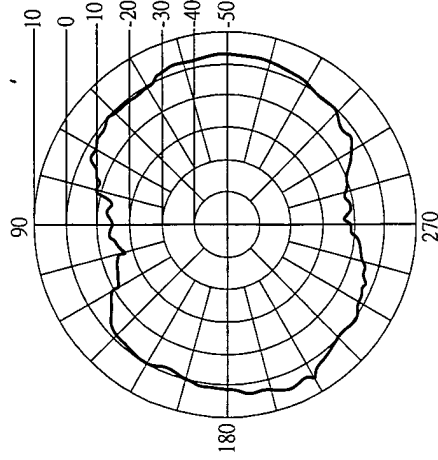


圖 4D

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	基板
2	輻射模組
20	輻射基部
201	輻射基部的第一端
202	輻射基部的第二端
21	第一輻射支臂
22	第二輻射支臂
221	第一區段
222	第二區段
23	饋入點
3	接地模組
30	接地基部
301	接地基部的第一端
302	接地基部的第二端
31	第一接地支臂
32	第二接地支臂
321	連接區段
322	勾區段
33	接地點
4	饋線單元
41	饋線單元的第一端
42	饋線單元的第二端
G	間隙

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：