



(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 I515971 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 01 日

(21) 申請案號：099105997

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 02 日

(51) Int. Cl. : **H01Q5/00 (2015.01)**

(71) 申請人：群邁通訊股份有限公司 (中華民國) CHIUN MAI COMMUNICATION SYSTEMS, INC. (TW)

新北市土城區民生街 4 號

(72) 發明人：賴志宏 LAI, CHIH HUNG (TW)

(56) 參考文獻：

TW M363689

TW M373006

CN 101587983A

審查人員：謝裕民

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：3 共 16 頁

(54) 名稱

多頻天線

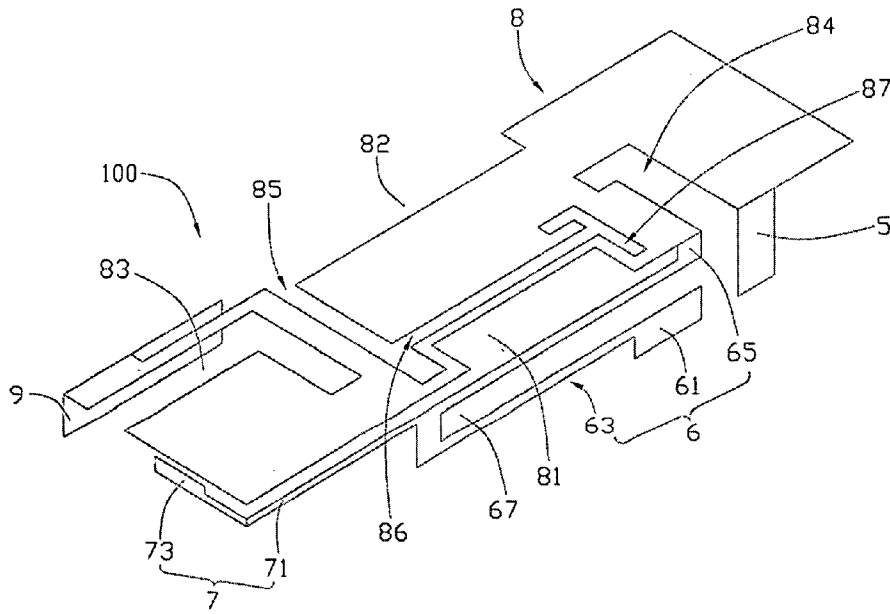
MULTIBAND ANTENNA

(57) 摘要

一種多頻天線，包括一饋入部、一接地部、一彎折部、一主體部及一延伸部，所述彎折部由所述接地部延伸而成，所述主體部與所述饋入部及接地部分別連接，所述延伸部與所述主體部垂直連接，所述主體部上開設有複數個開槽及缺口，以將所述主體部劃分為多個輻射區域，並獲得多個頻率。

The invention discloses a multiband antenna which includes a feed-in portion, a grounding portion, a bending portion, a main portion and an extending portion. The bending portion extends from the grounding portion. The main portion connects to the grounding portion and the feed-in portion. The main portion defines a plurality of slots and gaps. The multiband antenna has a multi-frequency operation characteristic.

指定代表圖：



■ 1

符號簡單說明：

- 100 . . . 多頻天線
- 5 . . . 饋入部
- 6 . . . 接地部
- 7 . . . 彎折部
- 8 . . . 主體部
- 9 . . . 延伸部
- 61 . . . 第一接地部
- 63 . . . 第二接地部
- 65 . . . 第三接地部
- 67 . . . 溝槽
- 71 . . . 連接段
- 73 . . . 彎折段
- 81 . . . 第一缺口
- 82 . . . 第二缺口
- 83 . . . 第一開槽
- 84 . . . 第二開槽
- 85 . . . 第三開槽
- 86 . . . 第四開槽
- 87 . . . 第五開槽



申請日: 99.3.2

IPC分類: H01Q 5/00 (2015-01)

公告本

【發明摘要】

【中文發明名稱】多頻天線

【英文發明名稱】MULTIBAND ANTENNA

【中文】

一種多頻天線，包括一饋入部、一接地部、一彎折部、一主體部及一延伸部，所述彎折部由所述接地部延伸而成，所述主體部與所述饋入部及接地部分別連接，所述延伸部與所述主體部垂直連接，所述主體部上開設有複數個開槽及缺口，以將所述主體部劃分為多個輻射區域，並獲得多個頻率。

【英文】

The invention discloses a multiband antenna which includes a feed-in portion, a grounding portion, a bending portion, a main portion and an extending portion. The bending portion extends from the grounding portion. The main portion connects to the grounding portion and the feed-in portion. The main portion defines a plurality of slots and gaps. The multiband antenna has a multi-frequency operation characteristic.

【指定代表圖】 第 (1) 圖**【代表圖之符號簡單說明】**

多頻天線：100

饋入部：5

接地部：6

彎折部：7

主體部：8

延伸部：9

第一接地部：61

第二接地部：63

第三接地部：65

溝槽：67

連接段：71

彎折段：73

第一缺口：81

第二缺口：82

第一開槽：83

第二開槽：84

第三開槽：85

第四開槽：86

第五開槽：87

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 多頻天線

【英文發明名稱】 MULTIBAND ANTENNA

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種天線，尤其涉及一種多頻天線。

【先前技術】

【0002】 隨著無線通訊技術之迅速發展及人們生活水準之日益提高，行動電話、個人數位助理(personal digital assistant, PDA)等攜帶型無線通訊裝置競相湧現，使得該等攜帶型無線通訊裝置已成為現代人日常生活不可缺少之一部分。

【0003】 於該等無線通訊裝置中，用來發射、接收無線電波以傳遞、交換無線訊號之天線裝置，無疑成為無線通訊裝置中最重要之元件之一。習知之單頻天線裝置一般不易滿足人們對多頻段無線通訊裝置之需求，因此，為了滿足用戶對多頻段無線通訊裝置之需求，需要採用多頻天線裝置。而習知之多頻天線一般體積比較大，可能佔據無線通訊裝置內很大一部分空間，不適用於無線通訊裝置朝小型化方向發展，且習知之多頻天線因多為雙頻天線而不具備較高之通用性，不易同時滿足三種及三種以上不同頻段之通訊系統之要求。

【發明內容】

【0004】 有鑒於此，有必要提供一種通用性強，且佔據空間較小之多頻天線。

【0005】 一種多頻天線，包括一饋入部、一接地部、一彎折部、一主體部

及一延伸部，所述彎折部由所述接地部延伸而成，所述主體部與所述饋入部及接地部分別連接，所述延伸部與所述主體部垂直連接，所述主體部上開設有複數個開槽及缺口，以將所述主體部劃分為多個輻射區域，並獲得多個頻率。

【0006】 相較於習知技術，所述多頻天線於獲得多種工作頻率之同時，體積明顯縮小，使得該多頻天線不會佔用到電路板之配置空間，有利於無線通訊裝置之小型化。所述多頻天線於工作時可產生複數個共振頻率，增加了所述多頻天線之頻寬，使得該多頻天線之頻寬範圍可以涵蓋到多個常用通訊系統，增強了所述多頻天線之通用性。

【圖式簡單說明】

【0007】 圖1為本發明較佳實施方式多頻天線第一視角下之立體示意圖。

【0008】 圖2為圖1所示多頻天線第二視角下之立體示意圖。

【0009】 圖3為圖1所示多頻天線之返回損失測量結果示意圖。

【實施方式】

【0010】 本發明提供一種多頻天線，所述多頻天線為一立體式天線，其可裝設於行動電話、個人數位助理(personal digital assistant, PDA)等攜帶型無線通訊裝置內，用以發射、接收無線電波以傳遞、交換無線電訊號。

【0011】 請一併參閱圖1及圖2，本發明較佳實施方式之多頻天線100之尺寸約為15mm×50mm×6mm，其包括一饋入部5、一接地部6、一彎折部7、一主體部8及一延伸部9。所述彎折部7由所述接地部6延伸而成，該主體部8與所述饋入部5及接地部6分別連接且所述主體

部8上開設有複數個開槽及缺口，所述延伸部9與所述主體部8垂直連接。

【0012】 該饋入部5為一條狀片體，其可裝設於上述所述攜帶型無線通訊裝置內之習知之電路板（圖未示）上，並與設置於該電路板上之習知之訊號傳輸端（圖未示）電性連接，以為所述多頻天線100起訊號饋入作用。

【0013】 所述接地部6為一水平片體，與所述饋入部5設置於同一平面內，其包括一第一接地部61、一第二接地部63及一第三接地部65。該第一接地部61為一長方形片體，其一端可連接至所述電路板上之習知之接地部份，以為所述多頻天線100提供接地作用。該第二接地部63用於連接所述彎折部7及所述第三接地部65，使得彎折部7及所述第三接地部65均接地。該第二接地部63包括一第一長邊631、一短邊633及一第二長邊635。所述第一長邊631為一直條狀片體，其垂直連接所述第一接地部61中背向饋入部5之一側。該短邊633為一寬度稍寬於所述第一長邊631之直條狀片體，其與所述第一長邊631之末端垂直連接，以與所述饋入部5相互平行。該第二長邊635為一寬度與第一長邊631寬度相當、而長度稍長於第一長邊631之直條狀片體，其與短邊633之末端垂直連接，與第一長邊631設置於短邊633之同側，並與所述第一長邊631相互平行設置。該第三接地部65為一長度略短於短邊633之片體，其兩端分別垂直連接所述第二長邊635之末端及主體部8，以為所述主體部8提供接地作用。所述第一長邊631、短邊633及第二長邊635共同圍成一矩形之第一溝槽67。

【0014】 該彎折部7包括一連接段71及一彎折段73，所述連接段71為一狹

長直條形片體，佈設於所述饋入部5及接地部6所在平面上，其一端垂直地連接至短邊633中背向第二長邊635一側，並與第二長邊635設於同一延伸方向上。所述彎折段73為一直條狀片體，其所在平面與所述饋入部5及接地部6所在平面垂直。該彎折段73之長度小於所述連接段71之長度，其與所述連接段71垂直連接。

【0015】該主體部8為一外部整體輪廓呈矩形且設有多個開槽及缺口之平板狀片體，其設置於與饋入部5、接地部6及彎折段73所在平面均垂直之平面內。該主體部8包括二相互平行之長邊8a、8b及二相互平行且與所述長邊8a、8b相互垂直之短邊8c、8d。該主體部8上開設有一第一缺口81、一第二缺口82、一第一開槽83、一第二開槽84、一第三開槽85、一第四開槽86及一第五開槽87。其中，第一缺口81呈矩形，其開設於所述長邊8a之中部位置，並沿與長邊8a平行之方向延伸。所述第二缺口82呈矩形，其與所述第一缺口81相互平行。該第二缺口82一端開設於所述長邊8b之中部位置，且沿與長邊8b平行之方向延伸。該第一開槽83設置於所述第一缺口81、第二缺口82之同一側，其大致呈”L”形狀。該第一開槽83包括一第一切口831及一第二切口832，該第一切口831與第二切口832均呈直條形。所述第一切口831一端開設於主體部8之短邊8c上較靠近長邊8b之位置，並沿與二長邊8a、8b平行之方向延伸。該第二切口832之寬度與第一切口831相當，其與第一切口831之末端相連通，其走向則垂直於第一切口831及長邊8a、8b，並朝所述長邊8a延伸。該第二開槽84大致呈”L”形狀，其開設於所述第一缺口81、第二缺口82的另一側。所述第二開槽84包括一第三切口841及一第四切口842，該第三切口841與第四切口842均呈直條形。所述第三切口841位於饋入部5及第三接地部65之間

，其開設於長邊8a上較靠近短邊8d之位置，並沿與二短邊8c、8d平行之方向延伸。該第四切口842一端與第三切口841之末端相連通，其走向則垂直於第三切口841及短邊8c、8d，並朝所述短邊8c延伸。

【0016】 所述第三開槽85開設於所述第二缺口82及第一開槽83之間，其包括一第五切口851及一第六切口852，該第五切口851與第六切口852均呈直條形。該第五切口851開設於所述長邊8b上，其走向與長邊8b平行，且其末端與所述第二缺口82末端相通。該第六切口852一端與所述第五切口851之末端及第二缺口82相連通，並沿與主體部8中二短邊8c、8d平行之方向延伸，以與所述第一開槽83中之第二切口832及第二開槽84中第三切口841均平行。該第四開槽86大致呈”L”狀，其開設於所述第一缺口81及第二缺口82之間。該第四開槽86包括一第七切口861及一第八切口862，該第七切口861大致呈矩形，其一端連接於第六切口852伸入主體部8內部之末端，其延伸方向與第六切口852一致。該第八切口862呈直條形，其一端與所述第六切口852之末端及第七切口861之末端相連通並交匯於一起，其走向則平行於所述長邊8a、8b，並沿與第一缺口81平行之方向朝所述短邊8d延伸。

【0017】 該第五開槽87大致呈”L”狀，其開設於所述第四開槽86及第二開槽84之間。該第五開槽87包括一第九切口871及一第十切口872，該第九切口871與第十切口872均呈直條形。該第九切口871與第八切口862垂直，其中部與所述第八切口862之末端相連通，其延伸方向則與短邊8c、8d平行。第十切口872與所述第九切口871垂直，其一端連接於第九切口871中靠近長邊8b之一端，其走向

平行於長邊8a、8b之方向且朝所述短邊8c延伸。

【0018】 該延伸部9為一矩形片狀體，其處於與所述饋入部5及接地部6相互平行之平面內，且與主體部8上位於所述第一開槽83及第三開槽85之間之部份垂直過渡連接。

【0019】 可以理解，藉由調整所述溝槽67、第二開槽84及第五開槽87之尺寸，以調整所述多頻天線100之阻抗匹配。

【0020】 可以理解，由於所述主體部8上設置有多個開槽及缺口，以將所述主體部8劃分為多個輻射區域，從而當所述多頻天線100工作時，訊號由饋入部5進入後，將分別沿不同之輻射區域進行傳播，以獲得不同長度之傳播路徑，並產生不同之電流訊號，進而使得多頻天線100能分別於GSM900(頻段範圍:890~960MHz)、DCS1800(頻段範圍:1710~1880MHz)、PCS1900(頻段範圍:1850~1990MHz)及UMTS2100(頻段範圍:1920~2170MHz)等多個常用無線通訊頻段下進行工作。

【0021】 圖3所示為所述多頻天線100之返回損失(return loss, RL)測量結果示意圖。由所述測量結果可知，該多頻天線之頻段可涵蓋至GSM 900、DCS1800、PCS1900及UMTS2100四個通訊系統。其中，分別於頻率為880MHz、1024MHz、1679MHz、1813MHz及2173MHz時，測得所述多頻天線100之RL值分別為-6.02dB、-6.05dB、-6.02dB、-6.69 dB及-6.03dB，均滿足無線通訊系統之要求。

【0022】 另外，本領域技術人員還可於本發明專利申請公開之範圍及精神內做其他形式及細節上之各種修改、添加及替換。當然，這些依據本發明精神所做之各種修改、添加及替換等變化，都應包含於

本發明所要求保護之範圍之內。

【符號說明】

- 【0023】 多頻天線：100
- 【0024】 饋入部：5
- 【0025】 接地部：6
- 【0026】 彎折部：7
- 【0027】 主體部：8
- 【0028】 延伸部：9
- 【0029】 第一接地部：61
- 【0030】 第二接地部：63
- 【0031】 第三接地部：65
- 【0032】 溝槽：67
- 【0033】 連接段：71
- 【0034】 彎折段：73
- 【0035】 長邊：8a、8b
- 【0036】 短邊：8c、8d
- 【0037】 第一缺口：81
- 【0038】 第二缺口：82
- 【0039】 第一開槽：83

【0040】 第二開槽：84

【0041】 第三開槽：85

【0042】 第四開槽：86

【0043】 第五開槽：87

【0044】 第一切口：831

【0045】 第二切口：832

【0046】 第三切口：841

【0047】 第四切口：842

【0048】 第五切口：851

【0049】 第六切口：852

【0050】 第七切口：861

【0051】 第八切口：862

【0052】 第九切口：871

【0053】 第十切口：872

【主張利用生物材料】

【0054】 無

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】** 一種多頻天線，其包括一饋入部、一接地部、一彎折部、一主體部及一延伸部，所述彎折部由所述接地部延伸而成，且佈設於所述饋入部及所述接地部所在平面及與所述饋入部及所述接地部所在平面相垂直的平面，所述主體部與所述饋入部及接地部分別連接，所述延伸部與所述主體部垂直連接，所述主體部上開設有複數個開槽及缺口，以將所述主體部劃分為多個輻射區域，並獲得多個頻率。
- 【第2項】** 如申請專利範圍第1項所述之多頻天線，其中所述饋入部為一片體，所述接地部包括一第一接地部、一第二接地部及一第三接地部，所述第一接地部為一片體且與所述饋入部相互平行設置，所述第二接地部連接所述第一接地部之末端及第三接地部之端部，所述第三接地部為一片體且兩端分別垂直連接所述第二接地部及所述主體部。
- 【第3項】** 如申請專利範圍第2項所述之多頻天線，其中所述第二接地部包括一第一長邊、一短邊及一第二長邊，所述第一長邊為一直條狀片體，其垂直連接所述第一接地部，所述短邊為一直條狀片體，其與所述第一長邊之末端垂直連接，所述第二長邊為一直條狀片體，其與短邊之末端垂直連接，並與所述第一長邊相互平行設置。
- 【第4項】** 如申請專利範圍第3項所述之多頻天線，其中所述彎折部包括一連接段及一彎折段，所述連接段為一直條形片體，一端垂直地連接至短邊一端背向第二長邊之一側，並與第二長邊設於同一延伸方向上，所述彎折段為一直條狀片體，其所在平面與所述饋入部所在平面垂直且與所述連接段垂直連接。
- 【第5項】** 如申請專利範圍第3項所述之多頻天線，其中所述第一長邊、短邊及第二

長邊共同圍成一溝槽。

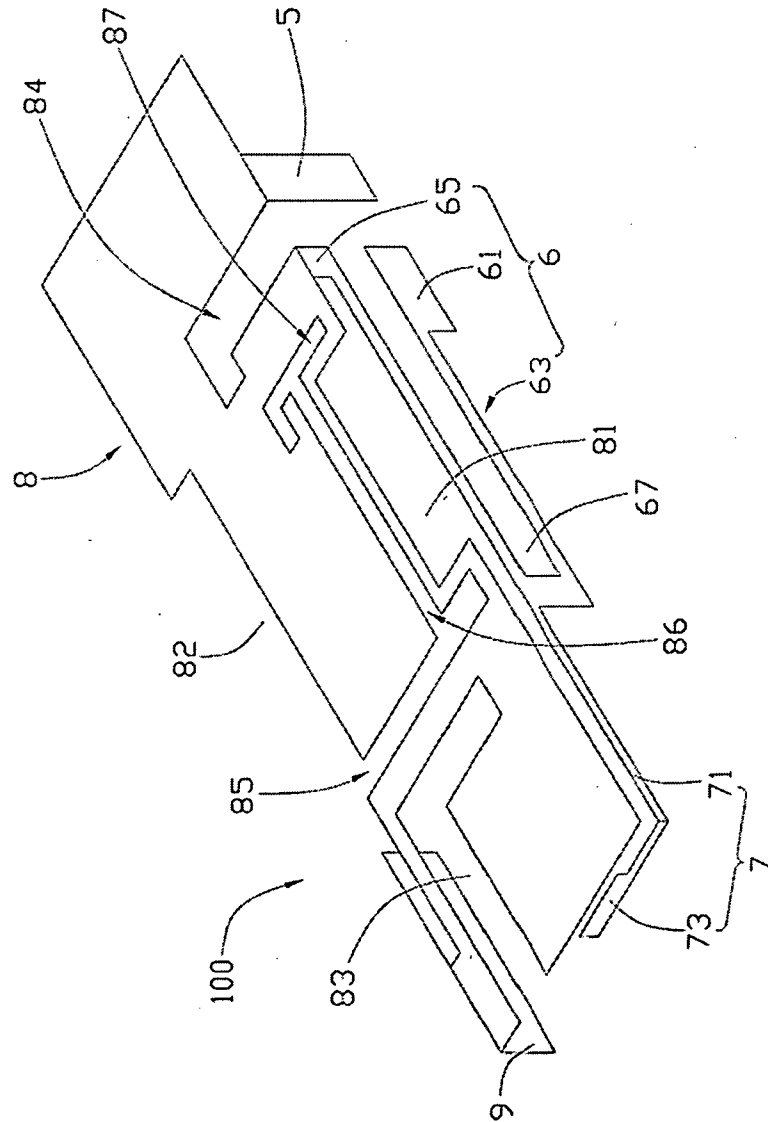
- 【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之多頻天線，其中所述主體部為一片體，其包括二相互平行之長邊及二相互平行且與所述長邊相互垂直之短邊，所述主體部上開設有一第一缺口、一第二缺口、一第一開槽、一第二開槽、一第三開槽、一第四開槽及一第五開槽。
- 【第7項】 如申請專利範圍第6項所述之多頻天線，其中所述第一缺口呈矩形，其開設於其中一長邊上，並沿與長邊平行之方向延伸，所述第二缺口呈矩形，其開設於另一長邊上，且沿與長邊平行之方向延伸。
- 【第8項】 如申請專利範圍第6項所述之多頻天線，其中所述第一開槽包括一第一切口及一第二切口，所述第一切口及所述第二切口均呈直條形，所述第一切口一端開設於其中一短邊上，並沿與二長邊平行之方向延伸，所述第二切口與第一切口之末端相連通，走向則垂直於所述第一切口及二長邊延伸。
- 【第9項】 如申請專利範圍第8項所述之多頻天線，其中所述第二開槽與所述第一開槽相對設置，所述第二開槽包括一第三切口及一第四切口，所述第三切口與第四切口均呈直條形，所述第三切口位於所述饋入部及接地部之間，其開設於其中一長邊上，並沿與二短邊平行之方向延伸，所述第四切口一端與第三切口之末端相連通，其走向則垂直於第三切口及短邊。
- 【第10項】 如申請專利範圍第7項所述之多頻天線，其中所述第三開槽包括一第五切口及一第六切口，所述第五切口開設於其中一長邊上且與所述第二缺口相通，另一端沿平行於二短邊之方向延伸，所述第六切口一端與所述第五切口之末端及第二缺口相貫通，並沿與二短邊平行之方向延伸。
- 【第11項】 如申請專利範圍第10項所述之多頻天線，其中所述第四開槽包括一第七切口及一第八切口，所述第七切口呈矩形，其一端連接於第六切口伸入所述主體部內部之末端，其延伸方向與第六切口一致，所述第八缺口一

端分別與所述第六切口之末端及第七切口之端部相連通並交匯於一起，
其走向則平行於二長邊。

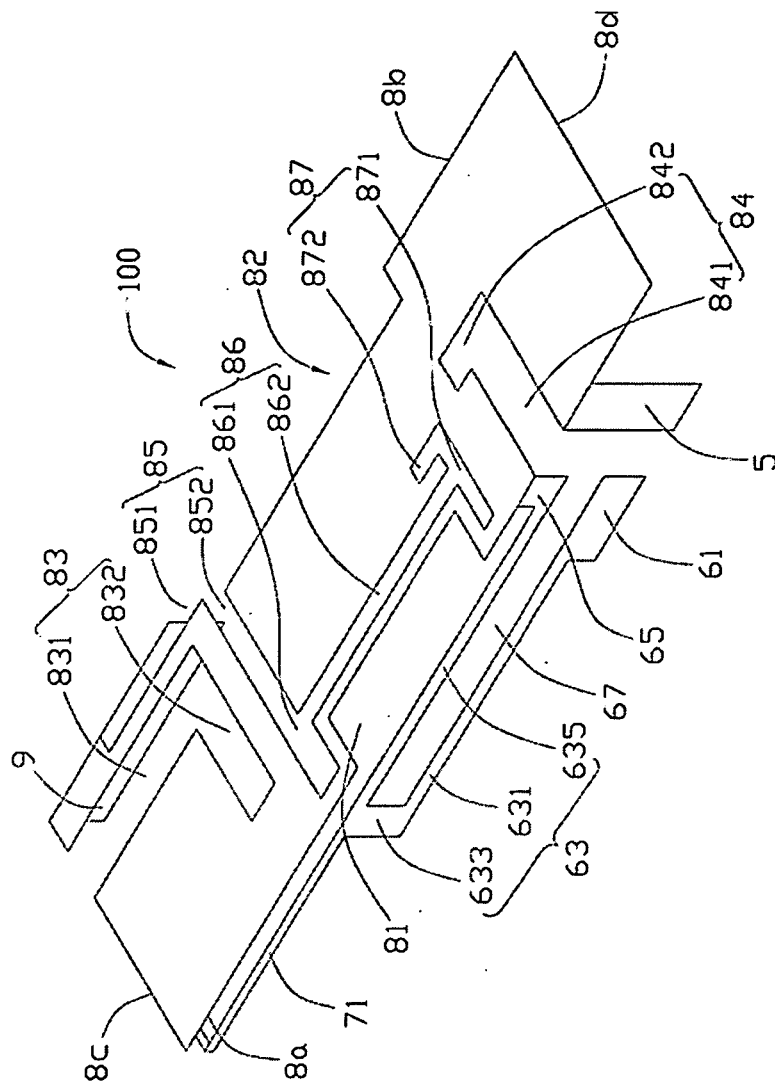
【第12項】 如申請專利範圍第11項所述之多頻天線，其中所述第五開槽包括一第九切口及一第十切口，所述第九切口呈直條形，其與所述第八缺口垂直，所述第九切口中部與所述第八切口之末端相連通，其延伸方向則與二短邊平行，所述第十切口與所述第九切口垂直，且由第九切口一端沿平行於二長邊之方向且朝所述第一開槽所在位置延伸而成。

【第13項】 如申請專利範圍第9項所述之多頻天線，其中所述延伸部為一片體，其處於與所述饋入部及接地部相互平行之平面，且與位於所述第一開槽及第三開槽之間之輻射部份垂直連接。

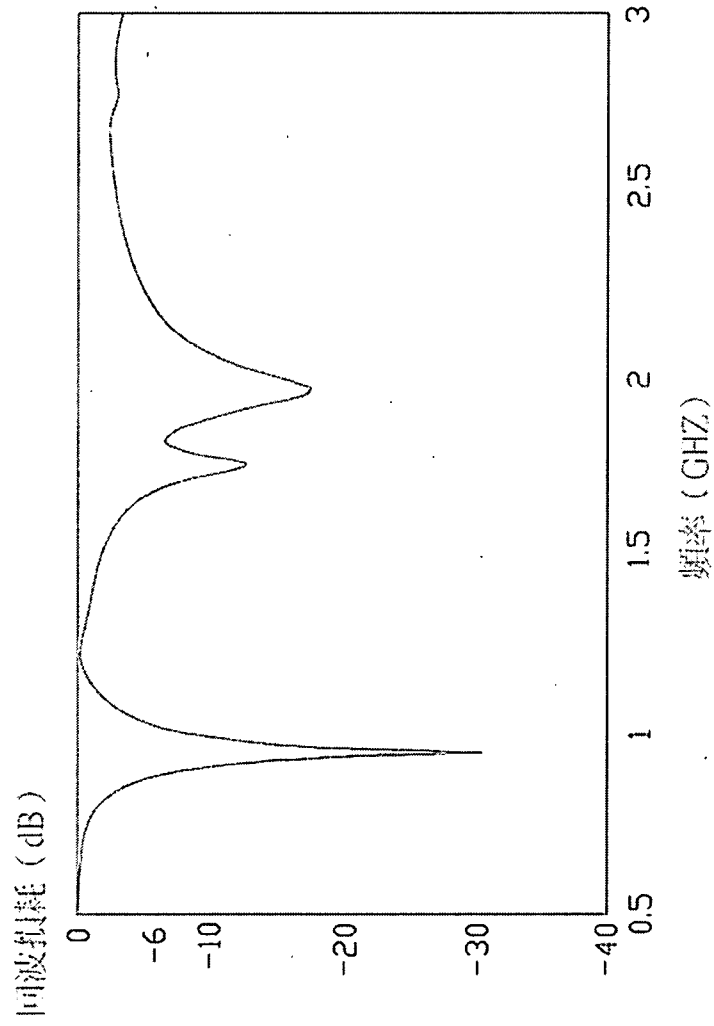
【發明圖式】



1



2



3