



(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 201533981 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：104101955

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 21 日

(51) Int. Cl. : *H01Q21/30 (2006.01)*

(30) 優先權：2014/01/22	美國	61/930,029
2014/02/26	美國	61/944,638
2014/03/18	美國	61/954,685
2014/03/28	美國	61/971,650

(71) 申請人：加利電子有限公司 (以色列) GALTRONICS CORPORATION LTD. (IL)
以色列(72) 發明人：馬提斯凱寧 麥提 MARTISKAINEN, MATTI (FI) ; 南鐘民 NA, JONGMIN (KR) ;
裴恩圭 BAE, EUNGYU (KR)

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：3 共 28 頁

(54) 名稱

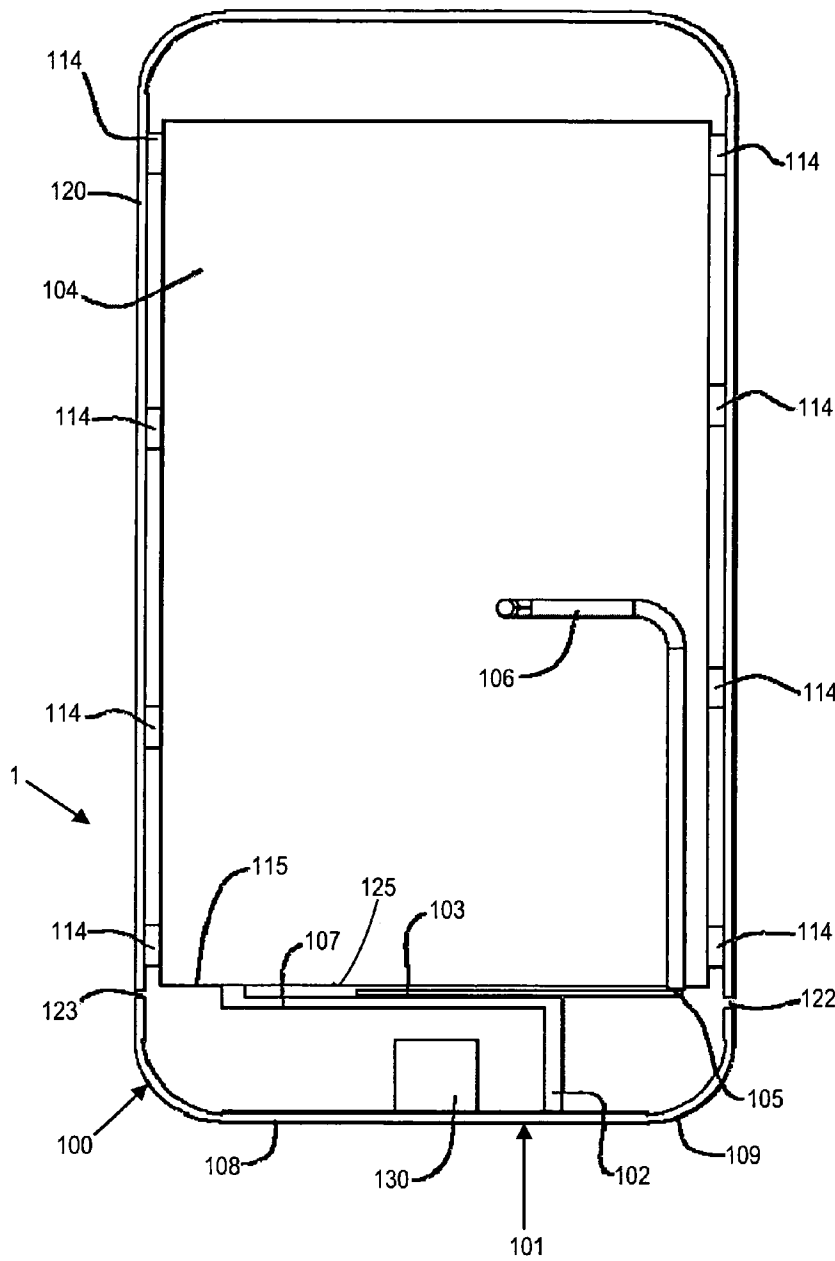
雙分支共用導體天線

DUAL BRANCH COMMON CONDUCTOR ANTENNA

(57) 摘要

提出一種雙分支天線。該雙分支天線可包括分割成第一及第二分支之一連續傳導元件。各個分支可經組配以形成一天線結構之至少一部分。如此形成的天線結構可經組配以於至少兩個不同頻率發射。

A dual branch antenna is provided. The dual branch antenna may include a continuous conductive element divided into first and second branches. Each branch may be configured to form at least a portion of an antenna structure. Antenna structures thus formed may be configured to radiate in at least two different frequencies.



- 1 . . . 無線裝置
- 100 . . . 雙分支天線
- 101 . . . 連續傳導元件
- 102 . . . 饋電傳遞元件
- 103 . . . 細長饋電元件
- 104 . . . 抗衡
- 105 . . . 饋電點
- 106 . . . 饋電線
- 107 . . . 耦合元件
- 108 . . . 第一分支
- 109 . . . 第二分支
- 114 . . . 機架接地連結
- 115 . . . 接地線
- 120 . . . 裝置框架
- 122、123 . . . 間隙
- 125 . . . 槽縫
- 130 . . . 電源連接器

圖1a

發明摘要

※ 申請案號：104101955

※ 申請日：104.1.21

※ IPC 分類：H01Q 21/30 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

雙分支共用導體天線

DUAL BRANCH COMMON CONDUCTOR ANTENNA

【中文】

提出一種雙分支天線。該雙分支天線可包括分割成第一及第二分支之一連續傳導元件。各個分支可經組配以形成一天線結構之至少一部分。如此形成的天線結構可經組配以於至少兩個不同頻率發射。

【英文】

A dual branch antenna is provided. The dual branch antenna may include a continuous conductive element divided into first and second branches. Each branch may be configured to form at least a portion of an antenna structure. Antenna structures thus formed may be configured to radiate in at least two different frequencies.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1a ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1...無線裝置	108...第一分支
100...雙分支天線	109...第二分支
101...連續傳導元件	114...機架接地連結
102...饋電傳遞元件	115...接地緣
103...細長饋電元件	120...裝置框架
104...抗衡	122、123...間隙
105...饋電點	125...槽縫
106...饋電線	130...電源連接器
107...耦合元件	

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

雙分支共用導體天線

DUAL BRANCH COMMON CONDUCTOR ANTENNA

【技術領域】

參考相關申請案

[0001] 本案遵照35 U.S.C. §119(e)請求美國臨時申請案第61/954,685號申請日2014年3月18日、美國臨時申請案第61/944,638號申請日2014年2月26日、美國臨時申請案第61/930,029號申請日2014年1月22日、及美國臨時申請案第61/971,650號申請日2014年4月9日之優先權，各案揭示內容係爰引於此並融入本說明書之揭示。

發明領域

[0002] 本文揭示係有關於用於無線裝置之天線結構。此處描述之無線裝置可用於行動寬頻通訊。

【先前技術】

[0003] 天線一詞可集合指稱經組配以發射射頻能用於通訊之結構及組件。天線一詞可集合指稱組合以形成一發射結構之多重傳導性組件及元件。天線一詞可進一步包含結合於一無線裝置之額外調諧、寄生、及元件以改良發射結構之功能。天線一詞可額外包括離散組件，諸如連結至或結合天線組件之電阻器、電容器、及電感器及開關。

【發明內容】

發明概要

[0004] 本文揭示之實施例可包括一無線裝置。該無線裝置可包括一連續傳導元件及在其中間位置交叉該連續傳導元件之一饋電傳遞元件。該饋電傳遞元件可將該連續傳導元件分割成一第一分支及一第二分支。該第一分支可於一第一方向自該交叉延伸且可經組配以作為組配以於一第一頻率諧振的一第一天線之一部分。該第二分支可於與該第一方向不同的一第二方向自該交叉延伸且可經組配以作為組配以於與該第一頻率不同的一第二頻率諧振的一第二天線之一部分。

【圖式簡單說明】

[0005] 圖1a及1b例示依據本文揭示之一雙分支天線。

[0006] 圖1c為一線圖例示依據本文揭示於一雙分支天線中之回波損耗之線圖實施例。

[0007] 圖2a及2b例示依據本文揭示之一雙分支天線。

[0008] 圖2c為一線圖例示依據本文揭示於一雙分支天線中之回波損耗之線圖實施例。

[0009] 圖3a及3b例示依據本文揭示之一雙分支天線。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0010] 現在將以細節描述本文揭示之具體實施例，其實例係例示於附圖中。可能時，相同的元件符號將用於各圖式間指示相同的或相似的部件。

[0011] 本文揭示之實施例大致上係有關於提供用在無線裝置之寬頻天線。依據本文揭示之多頻帶天線可採用於

行動裝置用於小區式通訊，及可操作於約700 MHz至約2.7 GHz範圍之頻率。依據本文揭示之多頻帶天線可進一步採用於涉及無線通訊之任何型別之應用及可組成於針對此等應用之適當頻率範圍操作。依據本文揭示之多頻帶天線可包括經組配以於多頻率頻帶操作之雙分支天線。

[0012]如此處使用，天線一詞可集合指稱經組配以發射射頻能用於通訊之結構及組件。天線一詞可集合指稱組合以形成一發射結構之多重傳導性組件及元件。天線一詞可進一步包含結合於一無線裝置之額外調諧、寄生、及元件以改良發射結構之功能。天線一詞可額外包括離散組件，諸如連結至或結合天線組件之電阻器、電容器、及電感器及開關。如此處使用，天線一詞並不限於發射射頻信號之該等結構，反而也包括用以饋送信號至發射結構之結構以及用以整形或調整發射樣式之結構。

[0013]依據本文揭示之多頻帶天線可有效地用以提供於小區式頻率範圍例如700 MHz至2.7 GHz之寬頻通訊。依據本文揭示之多頻帶天線可結合於無線裝置，諸如行動裝置及平板。

[0014]圖1a及1b例示依據本文說明書之一無線裝置之一雙分支天線實施例。圖1a提供一頂視圖，而圖1b提供一透視圖。如圖1b中例示，雙分支天線100可包括於一無線裝置1。如圖1a中例示，一雙分支天線100可經組配以於二或多個頻帶發射。雙分支天線可經組配以於低頻率頻帶發射，例如約600 MHz至1200 MHz間，及可經組配以於高頻

率頻帶發射，例如約1700-2800 MHz間。熟諳技藝人士將瞭解本文揭示全文提供之頻率範圍僅用於舉例說明而非限制本文揭示之範圍。依據本文揭示之天線可經調整或變更以提供於適當備用頻率之通訊。

[0015] 雙分支天線100可包括一連續傳導元件101、一饋電傳遞元件102、一細長饋電元件103、及一抗衡104。細長饋電元件103可連結至饋電點105，其又轉而可連結至饋電線106。饋電線106可攜載射頻信號至及自天線100包括於其中之一裝置的處理元件。饋電傳遞元件102可包括一第一端交叉連續傳導元件101於連續傳導元件101之一中間位置，及可包括一第二端連結至一耦合元件107。

[0016] 於饋電傳遞元件102與連續傳導元件101間之一交叉點，饋電傳遞元件102可將連續傳導元件101分割成第一分支108及第二分支109。第一分支108可於一第一方向自該交叉延伸，及第二分支109可於與該第一方向不同的一第二方向自該交叉延伸，如此，連續傳導元件101可在與饋電傳遞元件102之交叉分裂而形成一雙分支天線結構。於若干實施例中，例如如圖1a顯示，連續傳導元件101可形成與饋電傳遞元件102之T字形交叉。但此種T字形交叉並非必要，及連續傳導元件101與饋電傳遞元件102間之交叉可呈數種不同形狀，例如Y字形交叉。

[0017] 於若干實施例中，雙分支天線100可結合一電源連接器130電流連結或電氣耦接至無線裝置1之連續傳導元件101作為一傳導元件。如圖1a中例示，電源連接器130可

電流連結或電氣耦接至第二分支109。如此處使用，「電流連結」一詞可指彼此機械式連結使得形成一連續傳導路徑之組件。於若干實施例中，電源連接器130作為雙分支天線100之一傳導元件位置所在可提升天線功能。於若干實施例中，電源連接器130可為雙分支天線100之一發射元件。於替代實施例中，電源連接器130可結合於雙分支天線100之任何其它傳導元件，或可設置於一位置因而不曾實質上影響雙分支天線100。於若干實施例中，任一型外部連接器包括資料連接器及耳機連接器，例如可含括作為傳導元件及/或發射元件。

[0018]如前文討論，雙分支天線100可包括抗衡104。抗衡104可為形成天線100之一接地區域之至少一部分的一傳導元件。抗衡104可形成於一基體上，且可由罩住雙分支天線100之一無線裝置內部的各種結構形成。抗衡104可包括接地緣115。如圖1a中例示，接地緣115可為抗衡104之一實質上筆直細長緣。於其它實施例中，接地緣115可具有一彎曲、浪狀、迷宮狀、或其它非線性組態。於若干實施例中，接地緣115可具有線性部及非線性部。於若干實施例中，抗衡104可電流連結至於機架接地連結114之一裝置機架116。於若干實施例中，抗衡104可藉多個機架接地連結114而連結至裝置機架116。雖然圖1a例示抗衡104為一規則細長矩形，但抗衡104可由任何合宜形狀及大小形成。更明確言之，抗衡104可經組配以容納位在一無線裝置內部之其它組件。

[0019]裝置機架116可為傳導機架，及可包括一或多個互連傳導元件。裝置機架116可形成無線裝置1之一殼體之一內部結構之至少一部分。裝置機架116可分散遍布無線裝置1內部，及可提供結構剛性給無線裝置1。裝置機架116可包括與抗衡104、連續傳導元件101及/或其它天線結構共用的組件。裝置機架116也可形成無線裝置1之一殼體之至少一部分或全部。於若干實施例中，裝置機架116可包括裝置框架120，其可為位在無線裝置1周邊之一傳導框架。於若干實施例中，裝置框架120可位在無線裝置1之外周邊，及因而形成無線裝置1之外部殼體的至少一部分。於替代實施例中，裝置框架120可位在沿無線裝置1之外周邊，及環繞無線裝置1之該等組件中之多者，但駐在一外部殼體或機殼內部。裝置框架120也可作為溝緣用以固定無線裝置1之一螢幕或面板。裝置機架116可包括彼此呈電流通訊之傳導元件，及可包括不與裝置機架116全體呈電流通訊之傳導元件。裝置機架116可電氣耦合、電流或其它方式耦接至無線裝置1之其它傳導元件用作為一發射天線結構之至少一部分。舉例言之，一裝置機架116可形成一傳導框架之全部或至少一部分，且可經組配以發射。如此處使用，「電氣耦合」一詞可指經組配使得許可電流自一者轉移給另一者之元件。電流耦合例如可涉及直接導電連結。元件也可例如電容耦合或電感耦合，及可無直接實體連結而耦合。舉例言之，配置彼此鄰近之兩個元件可耦接在一起及許可電流自一者轉移給另一者。

[0020] 抗衡104可形成天線100之一發射結構之至少一部分。抗衡104及無線裝置機架116可經組配成具有適當電氣長度而單獨或組合一起形成一諧振結構之至少一部分。如此處使用，電氣長度係指如由一特性件可因應的射頻信號部分決定的該特性件之長度。舉例言之，一特性件可具有於特定頻率 $\lambda/4$ 之一電氣長度(例如四分之一波長)。一特性件之電氣長度可不相對應於一結構之實體長度，及可取決於射頻信號電流路徑。具有電氣長度適當相對應於意圖發射頻率之特性件可更有效地操作。如此，天線100之一發射結構可經決定大小為具有該結構設計來發射之一頻率範圍的適當電氣長度。

[0021] 連續傳導元件101可全部或部分位在無線裝置1之一殼體內部。連續傳導元件101可包括位在無線裝置1之外部的部分。舉例言之，連續傳導元件101之部分可位在裝置1之一裝置框架120內或上。連續傳導元件101之部分可嵌置於無線裝置1之一殼體或外殼內部。舉例言之，連續傳導元件101之部分可透過雷射直接結構化、射出成型、或其它製造技術而製造於無線裝置1之殼體內部。連續傳導元件101之部分可包括於裝置框架120內部。舉例言之，如圖1中例示，連續傳導元件101之第一分支108及第二分支109可位在無線裝置1之外部，形成無線裝置1之裝置框架120之一部分。如圖1中例示，連續傳導元件101之第一分支108及第二分支109當位在裝置框架120上時，分別地可結束於框架間隙122、123遠端。於環繞無線裝置1之一裝置框架120中框

架間隙122、123可為電氣中斷。如此處使用，「電氣中斷」一詞可指實質上阻止電流流動之間隙或其它結構。於替代實施例中，第一分支108及第二分支109可連續環繞無線裝置1以形成一無間隙傳導框架天線。於若干實施例中，第一分支108及第二分支109之遠端可終止於該相同框架間隙122。換言之，於若干實施例中，一傳導框架可具有單一間隙。部分連續傳導元件101也可包括於裝置機架116中。

[0022] 耦合元件107可配置或設置鄰近抗衡104之接地緣115，而介於其間形成一槽縫125或間隙。細長饋電元件103可配置於抗衡104與耦合元件107間，至少部分在槽縫125內部。細長饋電元件103可與耦合元件107及接地緣115電流絕緣，但可位置夠近以許可反應性耦合。雖然細長饋電元件103可位在與接地緣115及耦合元件107之相同平面，但非必要，細長饋電元件103可位在偏離此等特性件。槽縫125可部分地或全部地由一介電材料填補，諸如空氣、塑膠、鐵氟龍或其它電介質。

[0023] 根據圖1之一多頻帶雙分支天線可操作如下。細長饋電元件103可經由饋電線106自饋電點105接收一射頻信號。耦合元件107因鄰近細長饋電元件103可電容式、電感式、或兩者耦接至細長饋電元件103及如此接收該射頻信號。該射頻信號可透過饋電傳遞元件102傳遞給連續傳導元件101。

[0024] 於操作之一高頻率頻帶，例如1700-2700 MHz中，該耦合元件107、饋電傳遞元件107、第一分支108及第

二分支109可作為一高頻率發射結構。如此，第二分支109可經組配以作為一高頻率天線之至少一部分經組配以在高頻率頻帶諧振。第一分支108之至少一部分也可經組配以與第二分支109協作而作為一高頻帶天線。

[0025]於低頻率頻帶之操作中，例如700 MHz至1100 MHz，耦合元件107、饋電傳遞元件102、及第一分支108可協作以激勵抗衡104於低頻率頻帶發射。如此，此等結構可一起形成一低頻帶環圈饋電發射器。因此，第一分支108可經組配以作為一低頻率天線之至少一部分經組配以在低頻率頻帶諧振。於若干實施例中，第二分支109可經組配以與第一分支108協作而作為一低頻帶天線。

[0026]於若干實施例中，第一分支108及第二分支109可經組配以形成二臂式單極發射結構之第一臂及第二臂。當供給一射頻信號時，第一分支108及第二分支109各自可經組配以操作為一單極。

[0027]如圖1a及1b中例示，細長饋電元件103可作為一分散式饋電元件。如圖顯示，發射為高頻天線之該等結構可具有與發射為低頻天線之該等結構之共用結構。更明確言之，兩個頻率範圍之細長饋電元件共用。因發射頻率範圍不同故，及因而射頻波長不同故，高頻帶及低頻帶發射結構之該等元件可具有一信號自細長饋電元件103轉移之位置不同。細長饋電元件103之細長本質許可發揮功能為一分散式饋電元件，提供一信號可轉移的沿其長度之多個位置。此種分散式饋電本質可減少或免除細長饋電元件103與

高頻帶及低頻帶天線結構之該等元件間之阻抗匹配電路的需要。

[0028]細長饋電元件103、耦合元件107、接地緣115、及槽縫125之幾何形狀及配置在雙分支天線100的功能上扮演要角。細長饋電元件103可與耦合元件107分開達約0.2-1毫米範圍之一距離，相對應於約 $0.0004-0.009 \lambda$ 之範圍內之一電氣距離，於該處 λ 為雙分支天線100可發射的至少一個頻率之相對應波長。細長饋電元件103可具有約 0.0004λ 至 0.009λ 間之電氣長度之一寬度，或約 $0.002-0.0135 \lambda$ 。於若干實施例中，細長饋電元件103可具有於0.2-1毫米範圍之一寬度。

[0029]如圖1c中例示，雙分支天線100之效能可藉回波損耗線圖150實施例例示。如圖1c顯示，雙分支天線可於600至1700 MHz之一低頻率頻帶諧振，及於2300至2800 MHz之一高頻率頻帶諧振。

[0030]不背離本文揭示之範圍，雙分支天線100可包括額外結構組件。舉例言之，雙分支天線100可包括自連續傳導元件101與饋電傳遞元件102間之一交叉延伸的至少一個額外分支(圖中未顯示)。此種額外分支可經組配以與首二頻率頻帶不同之一第三頻率頻帶發射。

[0031]雙分支天線100呈示依據本文揭示之一天線結構實施例，及提供具體實施例以供瞭解依據本文揭示之天線設計及功能原理。如此處呈示之雙分支天線構思可應用至其它天線結構以提供不同結果。圖2a-2c、3a、及3b例示依

據本文揭示之原理的數個額外天線結構。例示之天線結構實施例並非意圖為排它性或限制性，及熟諳技藝人士可不背離本文揭示之範圍應用如此處揭示之設計原理至替代結構。

[0032] 圖2a及2b例示依據本文揭示之無線裝置2之雙分支天線200之一實施例。類似雙分支天線100，雙分支天線200可包括抗衡204具有一接地緣215、細長饋電元件203、耦合元件207、饋電傳遞元件202、連續傳導元件201、及裝置框架120。在與饋電傳遞元件202之交叉，連續傳導元件201可被分割成一第一分支208及一第二分支209。槽縫225可形成於接地緣215與耦合元件207間。

[0033] 雙分支天線200實施例與雙分支天線200之差異在於雙分支天線200中，第一分支208可連續延伸環繞裝置框架120。如此，雙分支天線200可包括位在第二分支209之一遠端與裝置框架220之其餘部分間之單一間隙222。於雙分支天線200中，第一分支208可形成一電流連結傳導環圈包括耦合元件207、饋電傳遞元件202、機架接地連結214、及抗衡204。

[0034] 當供給一射頻信號時，細長饋電元件203可電容式、電感式、或兩者耦接至耦合元件207，如前文就雙分支天線100及圖1a及圖1b之描述。

[0035] 當被供給一高頻帶射頻信號時，耦合元件207及饋電傳遞元件202可激勵第一及第二分支208及209中之一者或兩者於高頻帶頻率範圍發射。可保留作為一未經連結

的尾或棘刺元件之第二分支209於高頻帶頻率範圍發射作為單極。第一分支208與機架接地連結214、抗衡204、耦合元件207及饋電傳遞元件202協作，可形成一高頻帶發射環圈。

[0036]當被供給一低頻帶射頻信號時，耦合元件207、饋電傳遞元件202、及第二分支209可協作而耦接至抗衡204及裝置框架220以激勵此等結構於一低頻帶頻率範圍發射。

[0037]如圖2c中例示，雙分支天線200之效能可藉回波損耗線圖250之實施例例示。如圖2c中顯示，雙分支天線可於600至1700 MHz之一低頻率頻帶諧振，及於1700至2800 MHz之一高頻率頻帶諧振。如於回波損耗線圖150與回波損耗線圖250間之比較顯示，含括形成高頻帶發射環圈之結構可用以增高一高頻率頻帶之頻寬。

[0038]圖3a及3b例示依據本文揭示之一雙分支天線之另一具體實施例。如圖3a及3b中例示，雙分支天線300可設於一無線裝置3中。雙分支天線300可包括一饋電傳遞元件302、一連續傳導元件301、一抗衡304、及一裝置框架320。連續傳導元件301可包括一第一分支308及一第二分支309。

[0039]相較於雙分支天線100、200，雙分支天線300可包括一饋電傳遞元件302，其係電流式耦接至一饋電線(圖中未顯示)。饋電傳遞元件302可在一T字形交叉點會合連續傳導元件301，及一第一分支308及一第二分支309可於不同方向延伸遠離該交叉。第一分支308及第二分支309可朝向彼此迴圈返回，及其傳導路徑可沿裝置框架320連續。第一

分支308及第二分支309中之各者可會合在抗衡返回332，其可針對第一分支308及第二分支309中之各者提供至抗衡304之一連續路徑。因第一分支308及第二分支309包含連續傳導元件301及組成框架320之至少一部分，部分連續傳導元件301可位在無線裝置3內部，及部分連續傳導元件301可位在無線裝置3之外周邊。

[0040]如圖3b中例示，間隙322、323可分開由第一分支308及第二分支309組成的裝置框架320部分與裝置框架320之其餘部分。間隙322、323可能造成裝置框架320之傳導路徑的中斷。間隙322、323可包括介電材料，例如空氣、塑膠、鐵氟龍或其它電介質。於若干實施例中，可不包括間隙322或間隙323中之任一者或兩者，及第一分支308及第二分支309可具有與裝置框架320之其餘部分之一傳導性連結。

[0041]第一分支308可形成一第一發射環圈，自饋電傳遞元件302，沿第一分支308，其可構成一傳導性裝置框架320之至少一部分333，及經由抗衡返回332而返回至抗衡304。電源連接器330可含括於該傳導路徑。因此第一分支308、框架320之一第一部分、及機架返回332可協作而形成一發射環圈。如圖3b中例示，部分第一分支308可位在無線裝置3內部，及部分可位在無線裝置3之外周邊。

[0042]第二分支309可形成一第二發射環圈，自饋電傳遞元件302，沿第二分支309，其可構成一傳導性裝置框架320之至少一部分331，及經由抗衡返回332而返回至抗衡

304。電源連接器330可含括於該傳導路徑。因此第二分支309、框架320之一第二部分、及機架返回332可協作而形成一發射環圈。如圖3b中例示，部分第二分支309可位在無線裝置3內部，及部分可位在無線裝置3之外周邊。於若干實施例中，第一分支308及第二分支309可交叉於電源連接器330。於若干實施例中，第一分支308之至少一部分可結合於該第二發射環圈，及/或第二分支309之至少一部分可結合於該第一發射環圈。

[0043]由第一及第二分支308、309分別形成的該等第一及第二發射環圈可交叉於機架返回332，及分享機架返回332作為一共用返回路徑。第一及第二發射環圈也可形成一天線結構之相對葉區。第一及第二發射環圈之部分也可組合以形成一第三發射環圈。

[0044]一第三發射環圈可藉自第一分支308，橫過機架返回332，及經由第二分支309返回饋電傳遞元件302之一傳導路徑形成。

[0045]因此，雙分支天線300可組成一三重環形天線。該等第一、第二及第三發射環圈可具有不同的電氣長度，因此各自可經組配以作為於不同頻率發射之天線。該等第一、第二及第三發射環圈中之至少一者可經組配以作為一低頻帶天線之至少一部分，藉於低頻帶頻率範圍例如700 MHz至1200 MHz間發射。該等第一、第二及第三發射環圈中之至少一者可經組配以於高頻帶頻率範圍例如1700 MHz至2200 MHz間發射。該等第一、第二及第三發射環圈中之

至少一者可經組配以作為一第二高頻帶或一第二低頻帶發射元件。

[0046]舉例言之，至少部分地由第一分支308及裝置框架320之一第一部分333形成的一第一發射環圈可經組配以作為一低頻帶天線。至少部分地由第二分支309及裝置框架320之一第二部分331形成的一第一發射環圈可經組配以作為一高頻帶天線。至少部分地由第一分支308、第二分支309、及裝置框架320形成的一第三發射環圈可經組配以作為一額外低頻帶發射元件。

[0047]如圖3a及3b中例示，可經組配為一三重環形天線之雙分支天線300可包括於無線裝置3內部之部分及於無線裝置3外部上之部分。於若干實施例中，雙分支天線300之該等發射元件，例如連續傳導元件301及其它可全然位在無線裝置3之一殼體內部。於若干實施例中，該等發射元件可位在一PCB基板上。於無線裝置3之若干實施例中，裝置框架320可終止於間隙322、323，及無線裝置3之其餘部分可由非傳導性殼體材料包圍。於若干實施例中，裝置框架320可進一步經組配為一溝緣。

[0048]已經呈示本案實施例之前文詳細說明部分用於例示及描述。其非排它性及不將本案限於所揭示的精確形式。鑑於前文教示修改及變化為可能或可自實施所揭示之實施例習得。舉例言之，呈示此處描述之具現本發明原理之天線之若干實施例。不背離如此處描述之本發明原理可修改此等天線。遵照及實施如所描述之本發明原理可設計

額外天線及不同天線。此處描述之天線經組配以於特定頻率操作，但此處呈示之天線設計限於此等特定頻率範圍。熟諳技藝人士可具現此處描述之天線設計構思以產生具有額外或不同特性之在額外或不同頻率諧振之天線。

[0049]熟諳技藝人士自考慮本文說明書及此處揭示實施例之實施顯然易知本案之其它實施例。意圖說明書及實施例僅供舉例說明之用。

【符號說明】

1、2、3...無線裝置	109、209、309...第二分支
100、200、300...雙分支天線	114、214...機架接地連結
101、201、301...連續傳導元件	115、215...接地緣
102、202、302...饋電傳遞元件	120、220、320...裝置框架
103、203...細長饋電元件	122、123、222、322、323...間隙
104、204、304...抗衡	125、225...槽縫
105、205...饋電點	130、230、330...電源連接器
106、206...饋電線	331、333...部分
107、207...耦合元件	332...機架返回
108、208、308...第一分支	

申請專利範圍

1. 一種無線裝置，其包含：
 - 一連續傳導元件；及
 - 一饋電傳遞元件，交叉該連續傳導元件於其一中間位置，及將該連續傳導元件分割成一第一分支及一第二分支，該第一分支自該交叉於一第一方向延伸且係經組配以作為經組配以於一第一頻率諧振的一第一天線之一部分，及該第二分支自該交叉於與該第一方向不同的一第二方向延伸且係經組配以作為經組配於一第二頻率諧振的一第二天線之一部分，其中該第一頻率係與該第二頻率不同。
2. 如請求項1之無線裝置，其中該饋電傳遞元件係反應性地耦接至一饋電。
3. 如請求項1之無線裝置，其中該第一天線為一低頻帶天線及該第二天線為一高頻帶天線。
4. 如請求項1之無線裝置，其中該連續傳導元件包括至少一個額外分支經組配以作為於與該第一頻率及該第二頻率不同的一額外頻率諧振的一額外天線之一部分。
5. 如請求項1之無線裝置，其中該第一分支之至少一部分與該第二分支協作以作為該第二天線。
6. 如請求項1之無線裝置，其進一步包含一殼體，及其中該連續傳導元件係配置於該殼體之一外周邊。
7. 如請求項1之無線裝置，其進一步包含設置於該殼體內

部之一抗衡，該抗衡具有至少一個緣，及其中該電容式饋電元件具有沿該至少一緣延伸之一部分。

8. 如請求項1之無線裝置，其中該連續傳導元件構成在該殼體上之一溝緣之一部分，及該等第一及第二分支各自具有藉一非傳導中斷與該溝緣之其它部分分開的一遠端。
9. 如請求項1之無線裝置，其中該連續傳導元件構成在該殼體上之一溝緣之一部分，該第二分支具有藉一非傳導中斷與該溝緣之其它部分分開的一遠端，及該第一分支具有與該溝緣之其它部分連續的一遠端。
10. 如請求項1之無線裝置，其中該第一分支為一傳導環圈之部件。
11. 如請求項1之無線裝置，其中一抗衡形成該傳導環圈之一部件。
12. 如請求項1之無線裝置，其中該第一分支為一傳導環圈之部件及該第二分支構成一棘刺。
13. 如請求項1之無線裝置，其中該第一分支為一傳導環圈之部件及該第二分支構成一電氣中斷尾。
14. 如請求項1之無線裝置，其中該連續傳導元件包括一二臂單極，該單極之一第一臂係經組配以操作為於一第一頻率諧振之一天線，及該單極之一第二臂係經組配以操作為於一第二較低頻率諧振之一天線。
15. 如請求項1之無線裝置，其中該饋電傳遞元件係電流連結至一饋電。

16. 如請求項1之無線裝置，其進一步包含一殼體，及其中該連續傳導元件包括該殼體內部之一部分及該殼體外部之一框架部分。
17. 如請求項1之無線裝置，其中該饋電傳遞元件係耦接至一實質上非電感饋電。
18. 如請求項1之無線裝置，其中該第一分支與該第二分支交叉。
19. 如請求項1之無線裝置，其中該第一分支及該第二分支形成第一及第二環圈經組配以作為在該無線裝置之一電氣連接器的相對側上之該第一天線及該第二天線，該等第一及第二環圈透過該連接器而分享一共用返回路徑。
20. 如請求項1之無線裝置，其中該第一分支及該第二分支分享一共用返回路徑。
21. 如請求項1之無線裝置，其中該共用返回路徑占用與該饋電傳遞元件不同的一平面。
22. 如請求項1之無線裝置，其中該第一分支、該框架之一第一部分、及該返回路徑協作以界定一第一發射環圈，及其中該第二分支、該框架之一第二部分、及該返回路徑協作以界定一第二發射環圈。
23. 如請求項1之無線裝置，其中該第一發射環圈之一第一部分包括該外溝緣及該第一發射環圈之一第二部分係在該殼體內部。

圖式
1/7

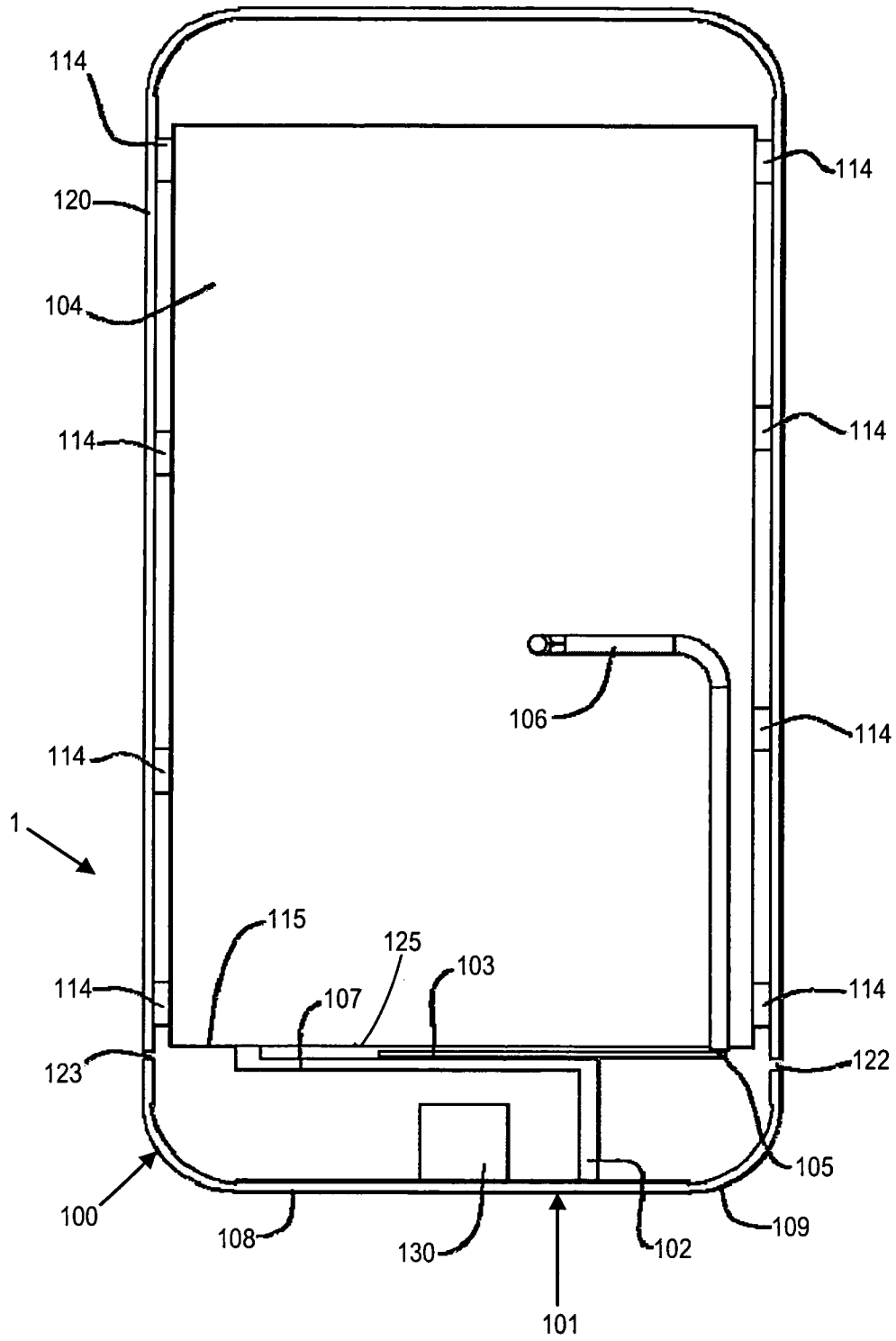


圖1a

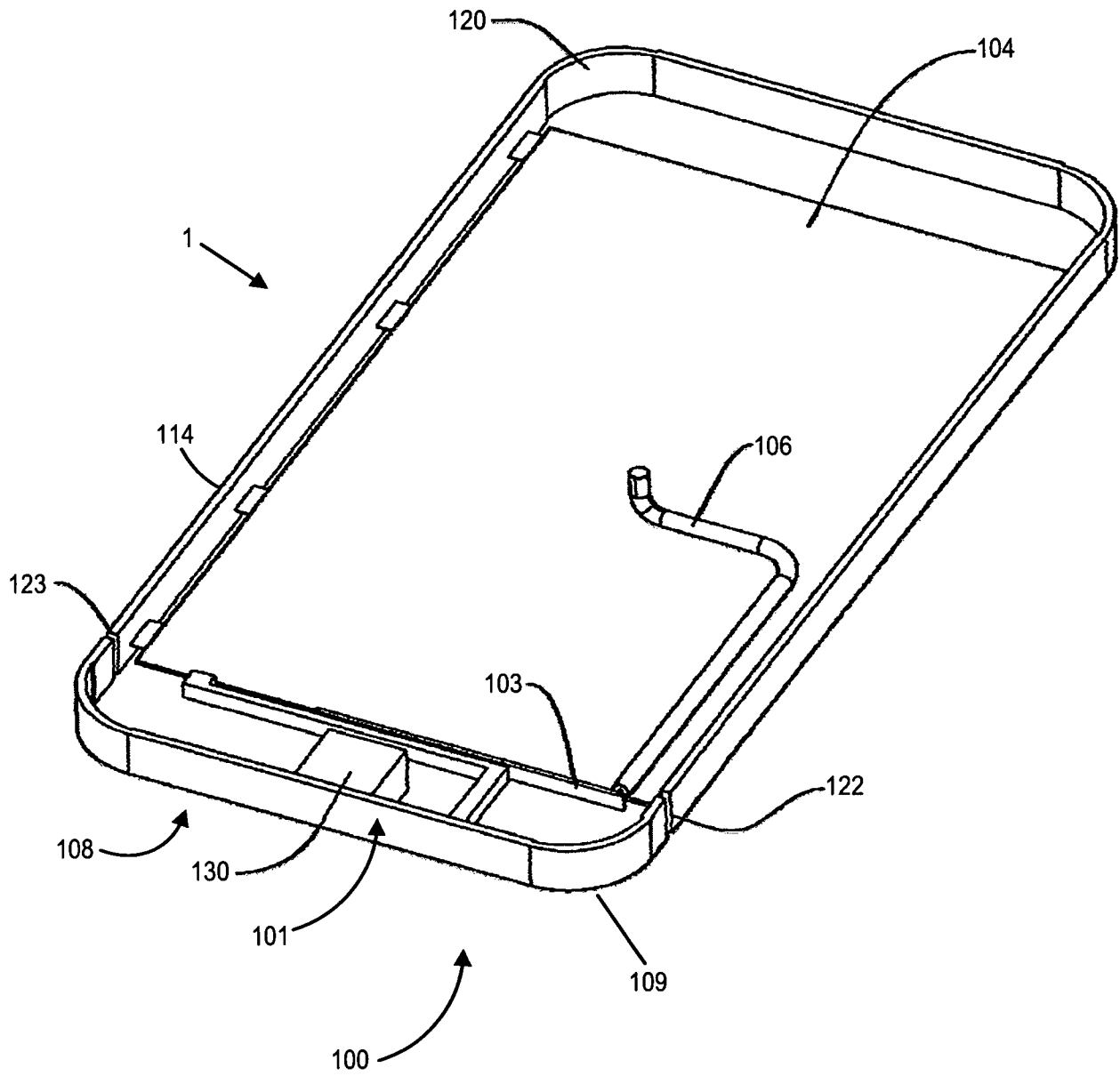


圖1b

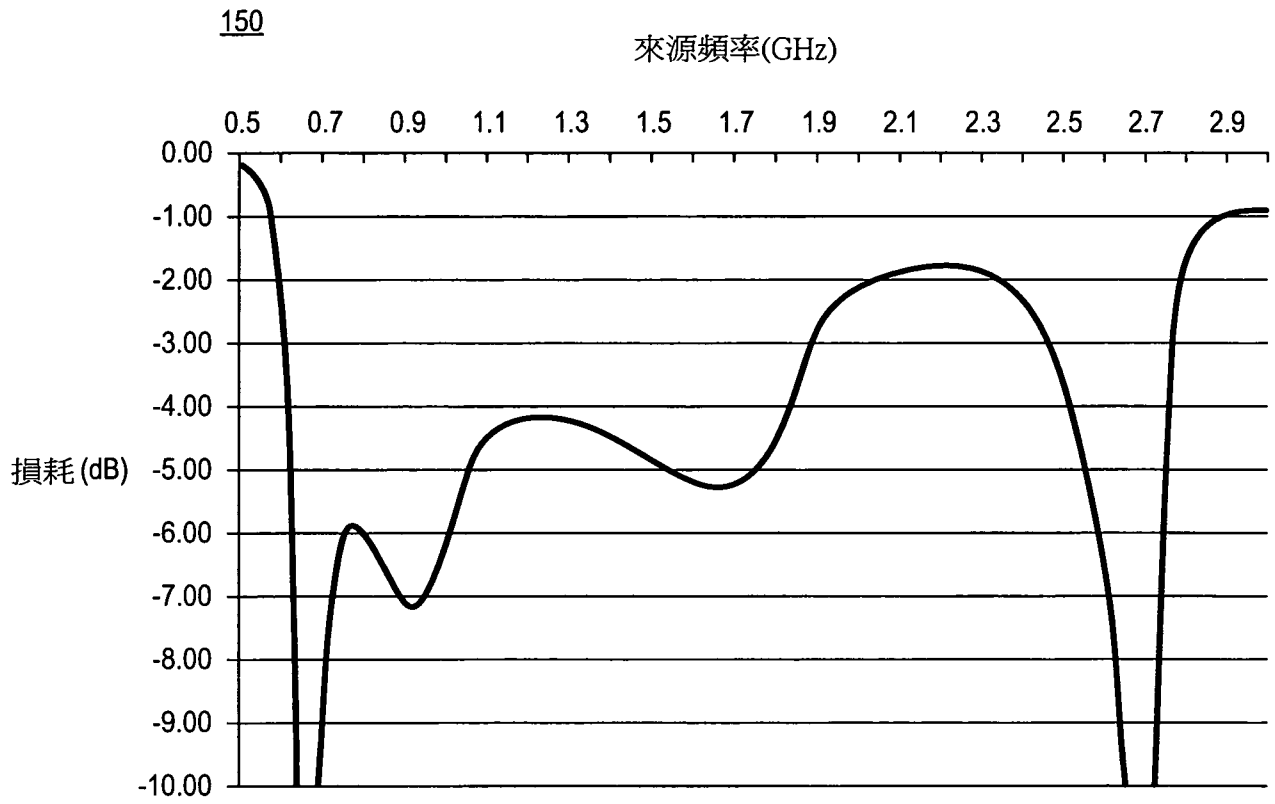


圖1c

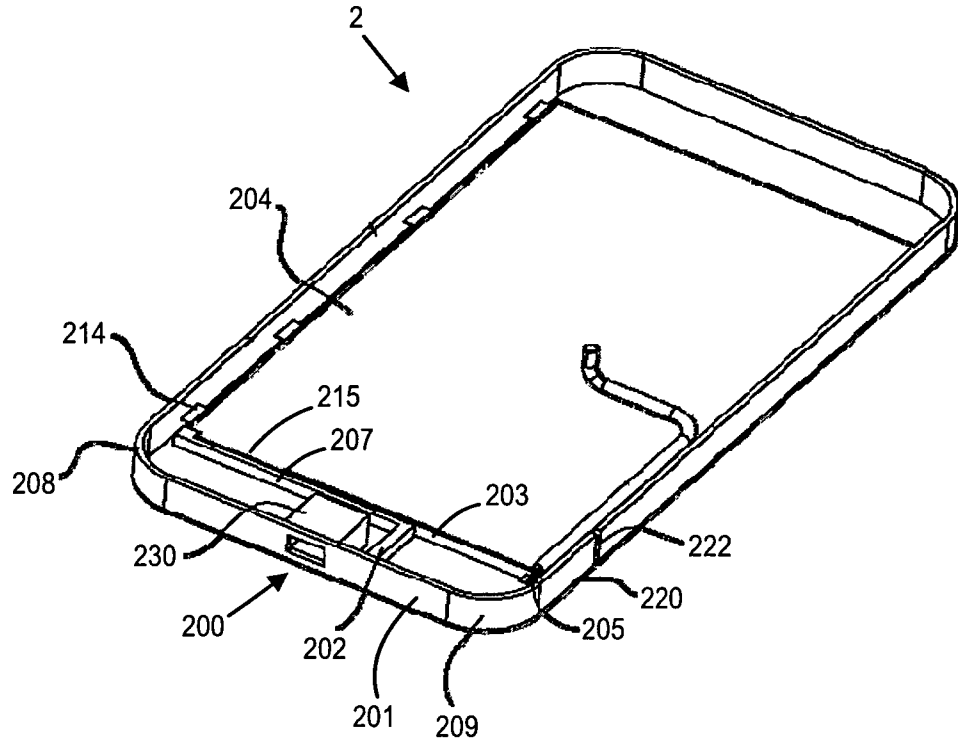


圖2b

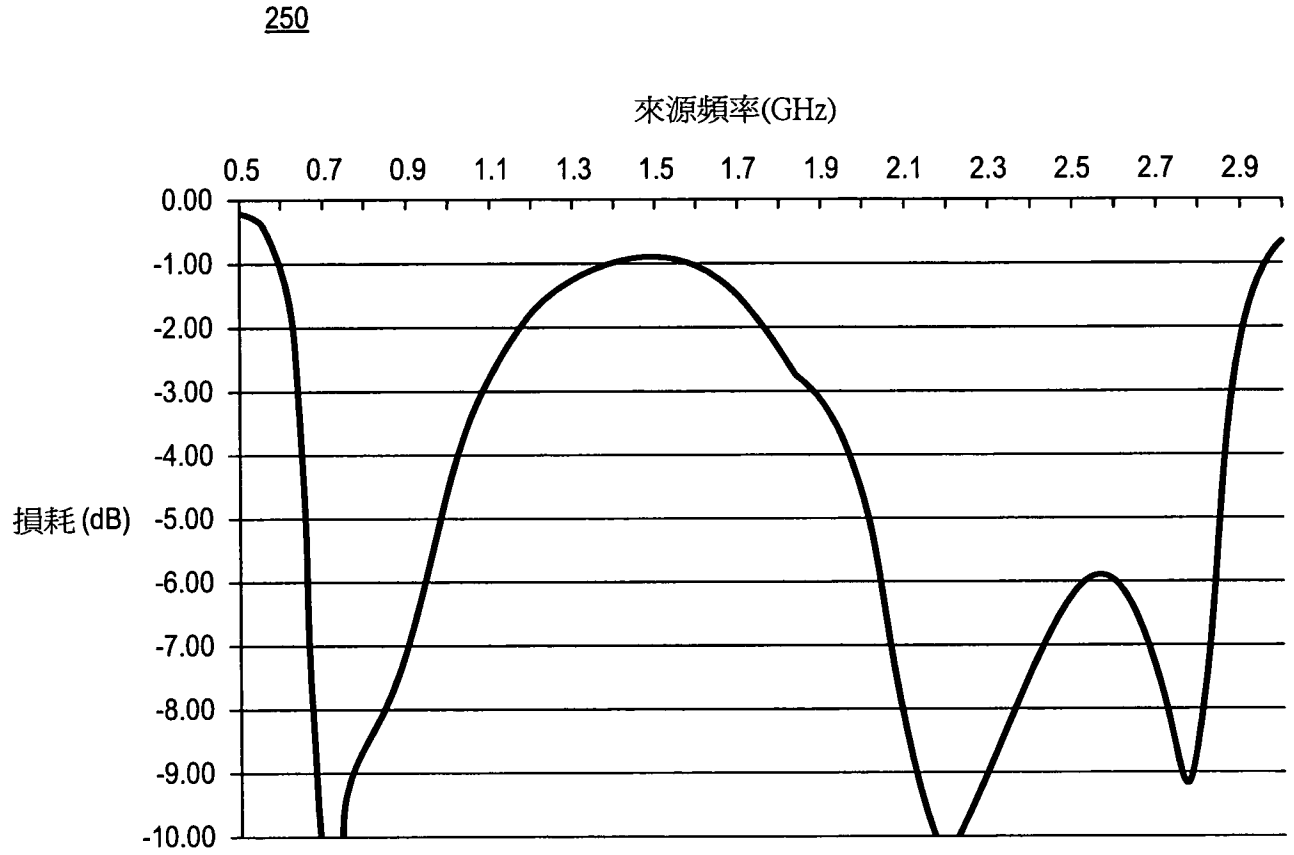


圖2c

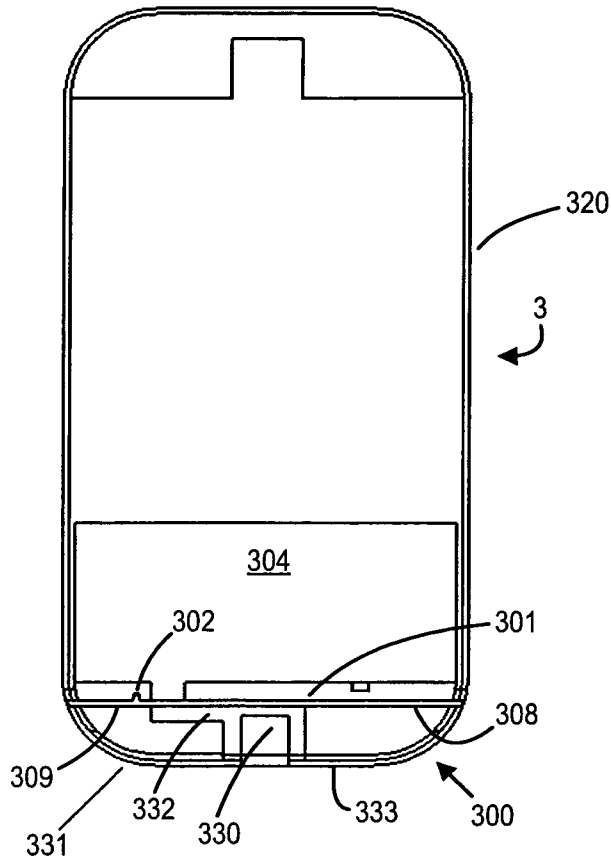


圖3a

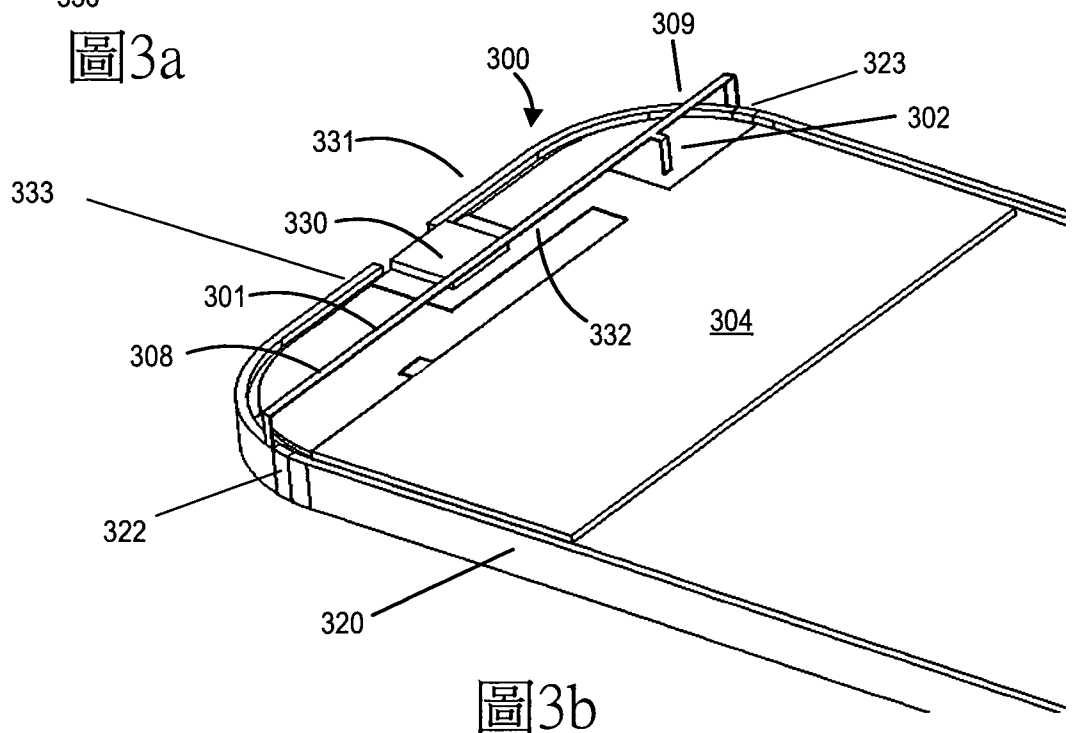


圖3b