

發明名稱 :天線結構  
專利號 :I765743  
公告日 :20230101  
申請號 :110121414  
申請日 :20210611  
申請人 :啓基科技股份有限公司  
發明人 :魏仕強  
摘要 :

一種天線結構，包括：一接地元件、一第一輻射部、一第二輻射部、一第三輻射部，以及一介質基板。第一輻射部具有一饋入點，其中第一輻射部係耦接至接地元件上之第一接地點。第二輻射部係耦接至饋入點。第三輻射部係耦接至接地元件上之一第二接地點，其中第三輻射部係鄰近於第二輻射部。接地元件、第一輻射部、第二輻射部，以及第三輻射部皆設置於介質基板上。

申請專利範圍:

1. 一種天線結構，包括：

一接地元件；

一第一輻射部，具有

一饋入點，其中該第一輻射部係耦接至該接地元件上之

一第一接地點；

一第二輻射部，耦接至該饋入點；

一第三輻射部，耦接至該接地元件上之一第二接地點，其中該第三輻射部係鄰近於該第二輻射部；以及

一介質基板，其中該接地元件、該第一輻射部、該第二輻射部，以及該第三輻射部皆設置於該介質基板上。

2.如請求項 1 所述之天線結構，其中該天線結構涵蓋一低頻頻帶、一第一高頻頻帶、一第二高頻頻帶，以及一第三高頻頻帶。

3.如請求項 1 所述之天線結構，其中該第一輻射部係呈現一倒 U 字形，並至少部份包圍住一槽孔區域。

4.如請求項 1 所述之天線結構，其中該第二輻射部係呈現一直條形。

5.如請求項 1 所述之天線結構，其中該第三輻射部係呈現一 T 字形。

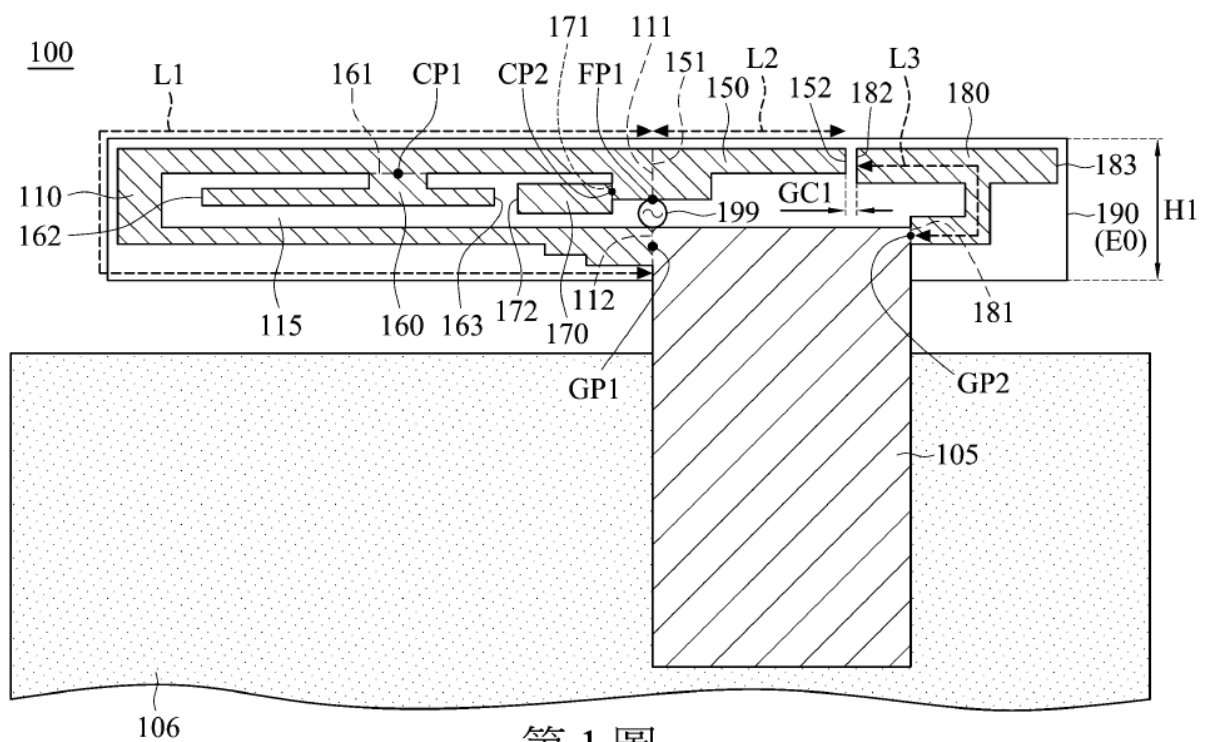
6.如請求項 1 所述之天線結構，其中該第三輻射部和該第二輻射部之間形成一耦合間隙。

7.如請求項 3 所述之天線結構，更包括：

一第四輻射部，耦接至該第一輻射部上之一第一連接點，並設置於該槽孔區域之內，其中該第四輻射部係呈現一倒 T 字形。

8.如請求項 7 所述之天線結構，更包括：一第五輻射部，耦接至該第一輻射部上之一第二連接點，並設置於該槽孔區域之內，其中該第五輻射部係呈現一矩形。

9.如請求項 2 所述之天線結構，其中該第一輻射部之長度係大致等於該低頻頻帶之 0.5 倍波長。 10.如請求項 2 所述之天線結構，其中該第二輻射部和該第三輻射部之總長度係大致等於該第一高頻頻帶之 0.5 倍波長。



第 1 圖

發明名稱 :天線結構及具有該天線結構之電子設備

專利號 :I769878

公告日 :20230101

申請號 :110123640

申請日 :20210128

申請人 :群邁通訊股份有限公司

發明人 :許倬綱；賀敏慧

摘要 :

本申請提供一種電子設備之天線結構，包括輻射部，第一饋入源，第二饋入源，第三饋入源，第一接地部及第二接地部，所述輻射部由所述電子設備之部分金屬邊框構成，所述第一饋入源，第二饋入源及第三饋入源間隔設置，且均電連接至所述輻射部，以為所述輻射部饋入電流訊號，並使得所述輻射部形成多個天線，所述第一接地部與所述第二接地部間隔設置，所述第一接地部與所述第二接地部一端均電連接至所述輻射部，另一端接地，用以提高所述多個天線之間之隔離度。本申請還提供一種具有該天線結構之電子設備。

申請專利範圍:

1. 一種電子設備之天線結構，其改良在於，所述天線結構包括

一輻射部，

一第一饋入源，

一第二饋入源，

一第三饋入源，

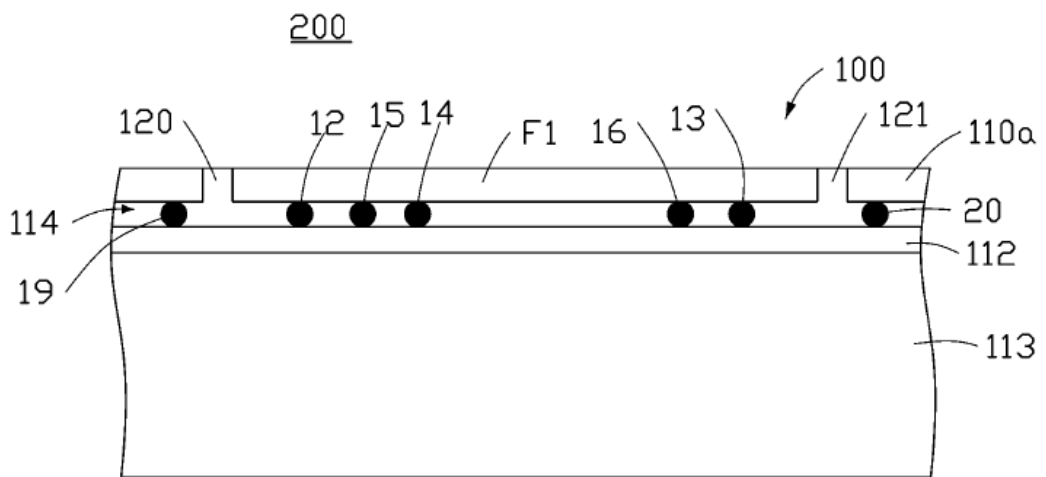
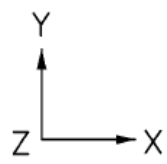
一第一接地部及

一第二接地部，所述輻射部由所述電子設備之部分金屬邊框構成，所述第一饋入源，第二饋入源及第三饋入源間隔設置，且均電連接至所述輻射部，以為所述輻射部饋入電流訊號，並使得所述輻射部形成多個天線，所述第一接地部與所述第二接地部間隔設置，所述第一接地部與所述第二接地部一端均電連接至所述輻射部，另一端接地，用以提高所述多個天線之間之隔離度。

2.如請求項 1 所述之天線結構，其中所述金屬邊框上設置有第一縫隙及第二縫隙，所述第一縫隙與所述第二縫隙均隔斷所述金屬邊框，所述第一縫隙與所述第二縫隙之間之所述金屬邊框構成所述輻射部。

3.如請求項 2 所述之天線結構，其中所述第一饋入源電連接至所述輻射部靠近所述第一縫隙之一端，所述第二饋入源電連接至所述輻射部靠近所述第二縫隙之一端，所述第三饋入部設置於所述第一饋入源與所述第二饋入源之間，且電連接至所述輻射部，所述第一接地部設置於所述第一饋入源與所述第三饋入源之間，所述第二接地部設置於所述第三饋入源與所述第二饋入源之間。

4.如請求項 3 所述之天線結構，其中當電流自所述第一饋入源饋入時，所述電流饋入所述輻射部，並流向所述第一縫隙，進而激發一第一工作模態以產生第一輻射頻段之輻射訊號；當電流自所述第一饋入源饋入時，所述電流饋入所述輻射部，並流入所述第一接地部，進而激發一第二工作模態以產生第二輻射頻段之輻射訊號；當電流自所述第二饋入源饋入時，所述電流饋入所述輻射部，並流向所述第二縫隙，進而激發一第三工作模態以產生第三輻射頻段之輻射訊號。



發明名稱 :天線模組及其陣列天線  
專利號 :M635790  
公告日 :20230101  
申請號 :111207546  
申請日 :20220714  
申請人 :台灣禾邦電子有限公司  
發明人 :王志祥  
摘要 :

本創作提供一種天線模組及其陣列天線。陣列天線包括天線承載基板、正面天線結構、背面天線結構以及導電貫穿結構。正面天線結構與背面天線結構分別設置在天線承載基板的正面與背面上。導電貫穿結構貫穿天線承載基板且電性連接於背面天線結構。正面天線結構包括兩個第一正面輻射體以及兩個第二正面輻射體。背面天線結構包括兩個第一背面輻射體以及兩個第二背面輻射體。藉此，兩個第一正面輻射體以及兩個第一背面輻射體相互配合以形成一單頻偶極子天線，且單頻偶極子天線被配置以用於提供 5 GHz 的工作頻率。兩個第二正面輻射體以及兩個第二背面輻射體相互配合以形成一雙頻偶極子天線，且雙頻偶極子天線被配置以用於同時提供 2 GHz 與 5 GHz 的工作頻率。

申請專利範圍:

1.一種陣列天線，其包括：

一天線承載基板；

一正面天線結構，所述正面天線結構設置在所述天線承載基板的一正面上；

一背面天線結構，所述背面天線結構設置在所述天線承載基板的一背面上；以及

一導電貫穿結構，所述導電貫穿結構貫穿所述天線承載基板且電性連接於所述背面天線結構；

其中，所述正面天線結構包括與所述導電貫穿結構彼此分離的一正面延伸段、相互對應的兩個第一正面輻射體以及相互對應的兩個第二正面輻射體，所述第一正面輻射體比所述第二正面輻射體更靠近所述導電貫穿結構，兩個所述第一正面輻射體分別從所述正面延伸段的兩相反側端延伸而出，且兩個所述第二正面輻射體分別連接於所述正面延伸段的兩相反末端部；其中，所述背面天線結構包括電性連接於所述導電貫穿結構的一背面延伸段、相互對應的兩個第一背面輻射體以及相互對應的兩個第二背面輻射體，所述第一背面輻射體比所述第二背面輻射體更靠近所述導電貫穿結構，兩個所述第一背面輻射體分別從所述背面延伸段的兩相反側端延伸而出，且兩個所述第二背面輻射體分別連接於所述背面延伸段的兩相反末端部；其中，兩個所述第一正面輻射體以及兩個所述第一背面輻射體相互配合以形成一單頻偶極子天線，且所述單頻偶極子天線被配置以用於提供 5GHz 的工作頻率；其中，兩個所述第二正面輻射體以及兩個所述第二背面輻射體相互配合以形成一雙頻偶極子天線，且所述雙頻偶極子天線被配置以用於同時提供 2GHz 與 5GHz 的工作頻率。

2.如請求項 1 所述的陣列天線，其中，所述天線承載基板為一長條狀絕緣基板，且所述正面延伸段以及所述背面延伸段都是長條狀延伸段；其中，每一所述第一正面輻射體具有一第一正面彎折部，且每一所述第一正面輻射體具有設置在所述第一正面彎折部上且面向所述正面延伸段的一第一正面凹陷區；其中，每一所述第一背面輻射體具有一第一背面彎折部，且每一所述第一背面輻射體具有設置在所述第一背面彎折部上且面向所述背面延伸段的一第一背面凹陷區工作頻率。

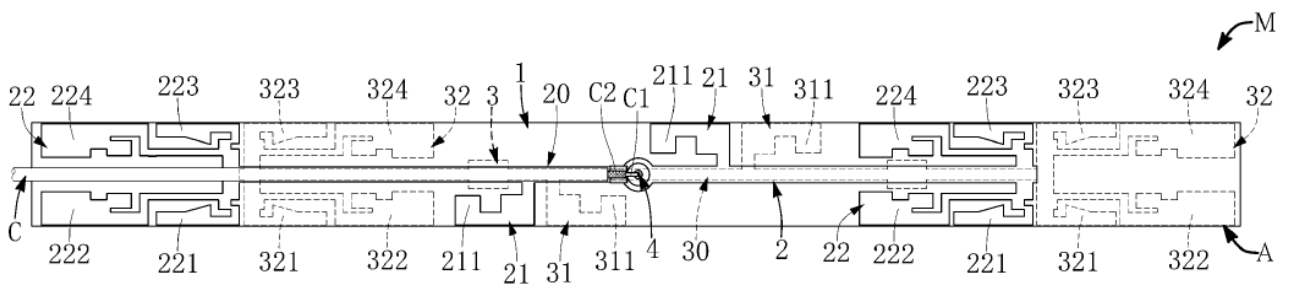


圖4

發明名稱 :天線模組及其製造方法  
專利號 :I789953  
公告日 :20230111  
申請號 :110138721  
申請日 :20211019  
申請人 :聯發科技股份有限公司  
發明人 :江忠信；陳俐妤；葉世晃  
摘要 :

一種天線模組，包括：第一介電質層，具有第一介電質表面、與所述第一介電質表面相對的第二介電質表面以及在所述第一介電質表面和所述第二介電質表面之間延伸的第一介電質側面；在所述第一介電質表面上形成的第一天線層；在所述第二介電質表面之下形成的接地層；以及在所述第一介電質層的所述第一介電質側面上形成的導電層，其中，所述導電層電連接至所述接地層，並且從所述接地層向所述第一天線層延伸，但是並不接觸所述第一介電質表面。

申請專利範圍:

1. 一種天線模組，包括：

一第一介電質層，具有  
一第一介電質表面、與所述第一介電質表面相對的  
一第二介電質表面以及在所述第一介電質表面和所述第二介電質表面之間延伸的  
一第一介電質側面；在所述第一介電質表面上形成的  
一第一天線層；在所述第二介電質表面之下形成的  
一接地層；以及 在所述第一介電質層的所述第一介電質側面上形成的  
一導電層，其中，所述導電層電連接至所述接地層，並且從所述接地層向所述第一天線層延伸，但是並不接觸所述第一介電質表面。

2.如請求項 1 所述之天線模組，其中，還包括：在所述第二介電質表面之下的至少一個第二介電質層；以及在所述至少一個第二介電質層的表面上形成的至少一個佈線層。

3.如請求項 2 所述之天線模組，其中，所述導電層還從所述接地層延伸到所述至少一個第二介電質層的所述表面。

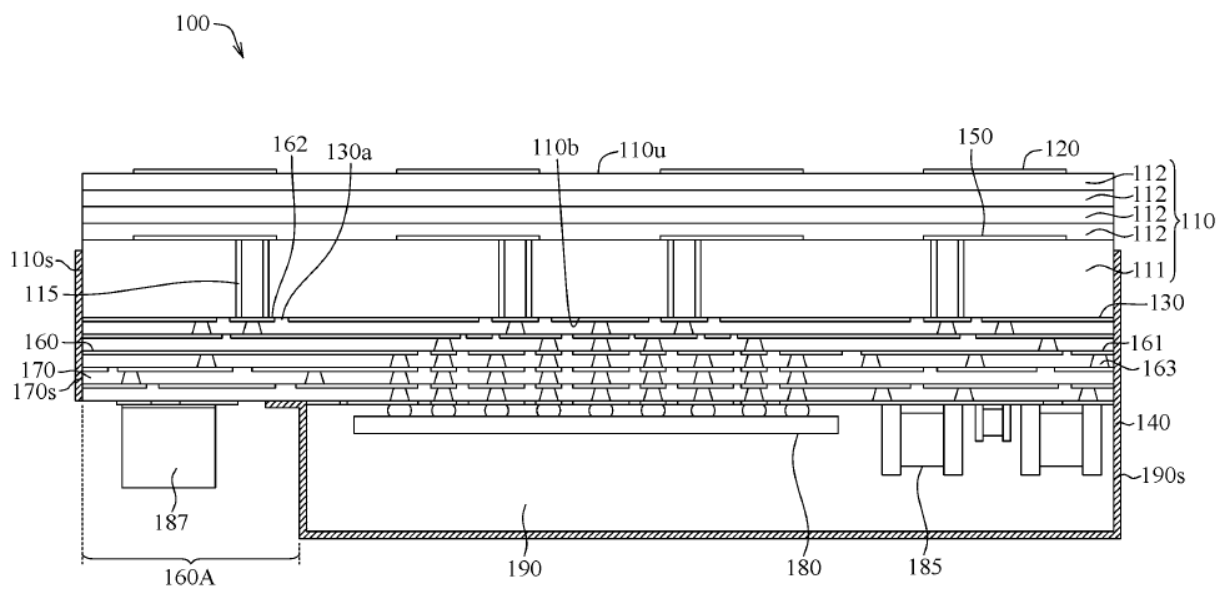
4.如請求項 1 所述之天線模組，其中，所述第一介電質層包括多個子介電質層，並且至少兩個子介電質層由相同或不同的材料形成。

5.如請求項 4 所述之天線模組，其中，所述天線模組還包括在其中一個子介電質層上形成的一第二天線層。

6.如請求項 5 所述之天線模組，其中，所述導電層還在所述第一介電質表面和所述第二天線層之間延伸。

7.如請求項 2 所述之天線模組，其中，還包括：放置在所述佈線層上的一第一電子組件；以及覆蓋所述佈線層的一模塑膠，其中，所述導電層還覆蓋所述第二介電質層的一第二介電質側面和所述模塑膠。

8.如請求項 7 所述之天線模組，其中，所述佈線層露出一部分不被所述模塑膠覆蓋，所述天線模組還包括：放置在所述佈線層的所述部分上的一連接器。



第1A圖



發明名稱 : 耦合式陣列天線及其裝置  
專利號 : I773417  
公告日 : 20230116  
申請號 : 110124487  
申請日 : 20210702  
申請人 : 特崴光波導股份有限公司  
發明人 : 杜昆諺；蔡夢華；李威霆；王信翔  
摘要 :

一種耦合式陣列天線，包括饋入網路層及複數個設置於該饋入網路層上之平板天線，其中第一平板天線設置於該饋入網路層之上，第二平板天線堆疊配置並耦合於該第一平板天線之上，並透過微帶線將兩組所述耦合式陣列天線串聯成為耦合式陣列天線裝置。

申請專利範圍:

1. 一種耦合式陣列天線，包括：

一饋入網路層；

複數個平板天線，設置於該饋入網路層之上；其中

一第一平板天線，設置於該饋入網路層之上；以及

一第二平板天線，堆疊配置並耦合於該第一平板天線之上，該第二平板天線的波長為該第一平板天線的 0.9~0.99 倍；以及

其他平板天線依序堆疊配置並耦合於其前一平板天線之上。

2. 如請求項 1 所述之耦合式陣列天線，其中，該耦合式陣列天線更包括一多層電路基板，其中該饋入網路層設置於該第一層表面之上，該第一平板天線設置於該第二層表面之上，該第二平板天線設置於該第三層表面之上，以及該其他平板天線分別依序堆疊配置於對應之各層電路基板之上，其中相鄰之二層電路基板之間距離介於 150um 至 250um 。

3. 如請求項 1 所述之耦合式陣列天線，其中，該第二平板天線任一邊長度為該第一平板天線對應邊長度的 85~95% 。

4. 如請求項 1 所述之耦合式陣列天線，其中，該第一平板天線面積略大於該第二平板天線。

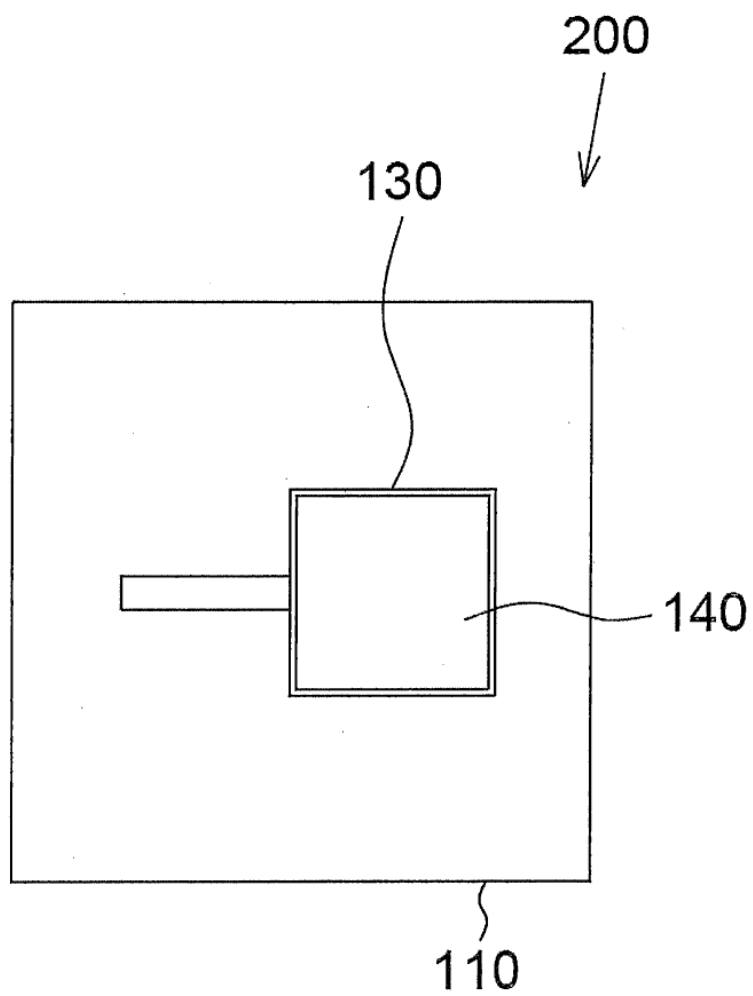
5. 如請求項 1 所述之耦合式陣列天線，其中，該第一平板天線與該第二平板天線為相同幾何形狀的平板天線。

6. 請求項 1 所述之耦合式陣列天線，其中，該各平板天線可以為方形、矩形、圓形、橢圓形、三角形、扇形、環型或環扇形中一種的幾何形狀平板天線。

7. 如請求項 1 所述之耦合式陣列天線，其中，該第一平板天線為一具有二分之一波長共振條件的平板天線。

8. 如請求項 1 所述之耦合式陣列天線，其中，該第一平板天線具有一第一盲孔，且該第一盲孔直徑小於 0.18mm 。

9. 一種耦合式陣列天線裝置，其包括如請求項 1-8 中任一項所述之耦合式陣列天線，並透過一微帶線將兩組所述耦合式陣列天線串聯。



【圖2A】

發明名稱 :行動裝置  
專利號 :I790695  
公告日 :20230121  
申請號 :110127565  
申請日 :20210727  
申請人 :特崴光波導股份有限公司  
發明人 :杜昆諺；蔡夢華；李威霆；王信翔  
摘要 :

一種貼覆式天線結構，包括由蓋板及平面型天線組成的天線蓋板，平面型天線做折彎處理，一部分折入天線蓋板內表面，另一部分貼附在天線蓋板外表面。金屬殼體，金屬殼體內開設槽孔用於輻射，金屬殼體與天線蓋板套合。本申請在全金屬的環境下以 LCP 為材料設計之天線，使天線位置可以貼近金屬殼體開口增加輻射效率，配合天線末端分支設計，整個天線結構能具有良好的返回損耗以及良好的天線增益，在全金屬環境中亦能有效的運作。

申請專利範圍:

1. 一種貼覆式天線結構，包括：

一天線蓋板，由蓋板及平面型天線組成，其中該天線蓋板具有複數個側壁，該些側壁係定義出一凹槽，每一該些側壁具有相對之一內表面和一外表面，該內表面朝向該凹槽，該外表面遠離該凹槽，該平面型天線一部分貼附在該些側壁之一者之該外表面上，另一部分沿著該些側壁之該者延伸折入至該些側壁之該者之該內表面；

一金屬殼體，與該天線蓋板接合，且該金屬殼體上開設至少一槽孔用於輻射。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的貼覆式天線結構，其中該天線蓋板為金屬或金屬材質表面處理。

3.如申請專利範圍第 1 項所述的貼覆式天線結構，其中該平面型天線為倒 F 型，並包含 LCP 材料。

4.如申請專利範圍第 1 項所述的貼覆式天線結構，其中該平面型天線設有接地端、饋入端及天線分支路徑。

5.如申請專利範圍第 4 項所述的貼覆式天線結構，其中該平面型天線做折彎處理，其接地端和饋入端折入該天線蓋板內表面，分支路徑貼附在該天線蓋板外表面。

6.如申請專利範圍第 1 項所述的貼覆式天線結構，其中該平面型天線的天線路徑上包裹有保護膠片。

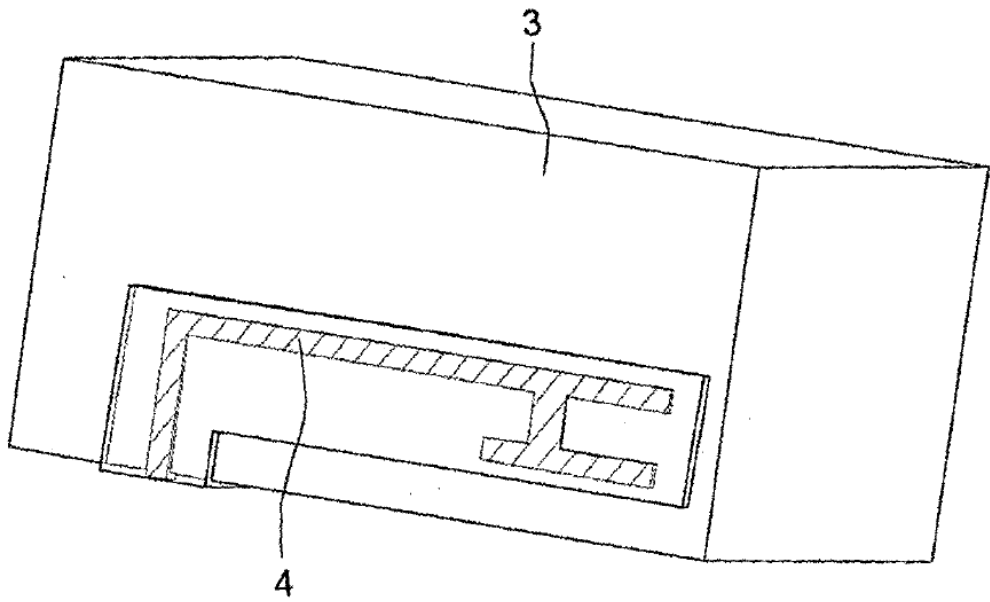
7.如申請專利範圍第 1 項所述的貼覆式天線結構，其中該平面型天線為基於 Zigbee 的設計。

8.如申請專利範圍第 1 項所述的貼覆式天線結構，其中該平面倒 F 型天線的操作頻率為 2.4GHz 到 2.46GHz 。

9.如申請專利範圍第 1 項所述的貼覆式天線結構，其中該天線蓋板的尺寸小於該金屬殼體的尺寸，該天線蓋板套設於該金屬殼體內而接合。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的貼覆式天線結構，其中該天線蓋板套設於該金屬殼體所開設的槽孔內。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述的貼覆式天線結構，其中該槽孔的寬度為 2mm~3mm，使該天線蓋板與該金屬殼體套合後二者之間距離大於 0。



【圖3】

發明名稱 :可攜式電子裝置及其平板天線模組

專利號 :I790776

公告日 :20230121

申請號 :110137880

申請日 :20211013

申請人 :台灣禾邦電子有限公司

發明人 :王志祥；夏振恩

摘要 :

本發明公開一種可攜式電子裝置及其平板天線模組。平板天線模組包括天線承載結構、內環形輻射結構、第一內饋入結構、外環形輻射結構以及第一外饋入結構。內環形輻射結構設置在天線承載結構上。第一內饋入結構設置在天線承載結構上且被內環形輻射結構所圍繞。外環形輻射結構設置在天線承載結構上以圍繞內環形輻射結構。第一外饋入結構設置在天線承載結構上且對應於第一內饋入結構。內環形輻射結構以及外環形輻射結構分別設置在天線承載結構的不同平面上。藉此，內環形輻射結構以及第一內饋入結構相互配合以形成用於一第一天線工作頻率的一第一天線組件，外環形輻射結構以及第一外饋入結構相互配合以形成用於一第二天線工作頻率的一第二天線組件，且第一天線組件的第一天線工作頻率大於第二天線組件的第二天線工作頻率。

申請專利範圍:

1. 一種平板天線模組，其包括：

一天線承載結構；

一內環形輻射結構，所述內環形輻射結構設置在所述天線承載結構上；

一第一內饋入結構，所述第一內饋入結構設置在所述天線承載結構上，且所述第一內饋入結構被所述內環形輻射結構所圍繞；

一第二內饋入結構，所述第二內饋入結構設置在所述天線承載結構上，且所述第二內饋入結構被所述內環形輻射結構所圍繞且與所述第一內饋入結構彼此分離；

一外環形輻射結構，所述外環形輻射結構設置在所述天線承載結構上，且所述內環形輻射結構被所述外環形輻射結構所圍繞且與所述外環形輻射結構彼此分離；

一第一外饋入結構，所述第一外饋入結構設置在所述天線承載結構上且對應於所述第一內饋入結構；

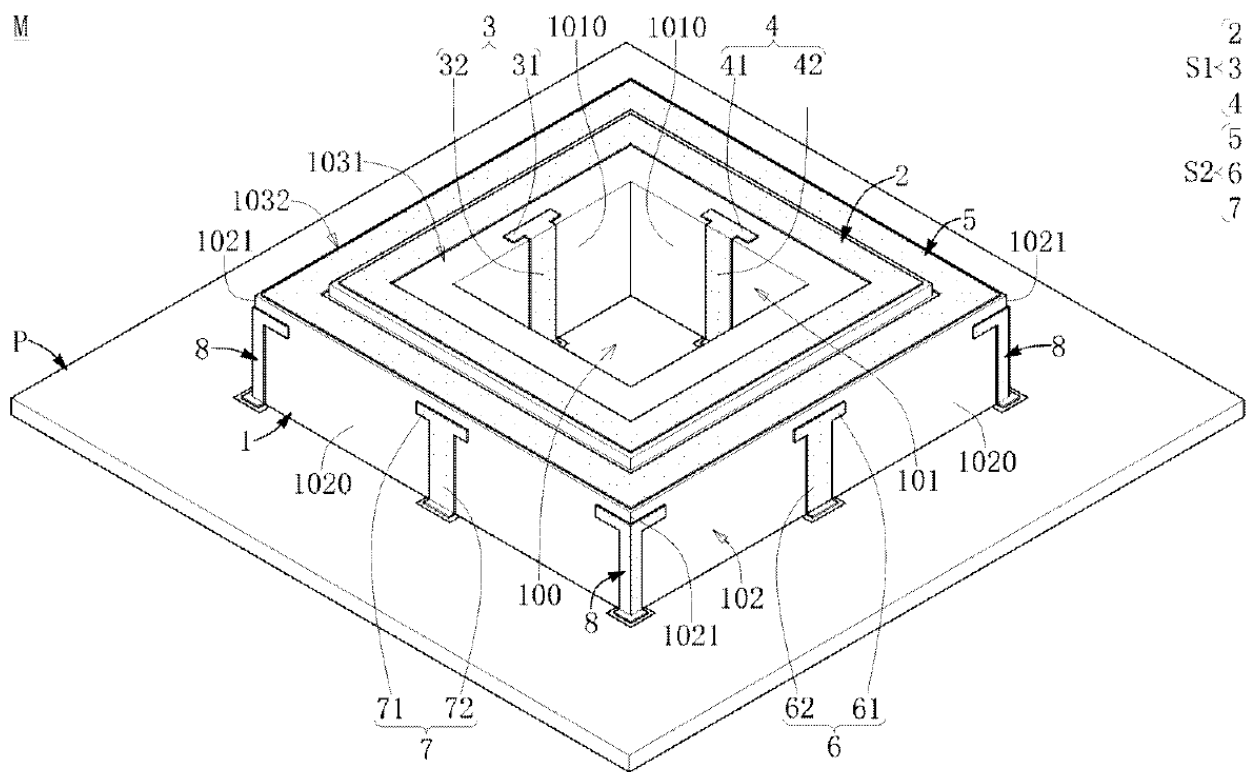
一第二外饋入結構，所述第二外饋入結構設置在所述天線承載結構上且對應於所述第二內饋入結構；以及

多個接地結構，多個所述接地結構環繞地設置在所述天線承載結構上；

其中，所述內環形輻射結構以及所述外環形輻射結構分別設置在所述天線承載結構的不同平面上。

2. 如請求項1所述的平板天線模組，其中，所述天線承載結構為一塑膠基板；

其中，所述天線承載結構為具有一貫穿空間的一空心承載結構，所述天線承載結構具有設置在所述貫穿空間內的一內環繞表面、圍繞所述內環繞表面的一外環繞表面、連接於所述內環繞表面的一第一上表面以及設置在所述第一上表面以及所述外環繞表面之間的一第二上表面，且所述天線承載結構的所述第一上表面以及所述第二上表面具有高度差；



2  
S1-3  
4  
5  
S2-6  
7

圖 1

發明名稱 :多饋入天線  
專利號 :I790864  
公告日 :20230121  
申請號 :110147669  
申請日 :20211220  
申請人 :財團法人工業技術研究院  
發明人 :翁金輅；李偉宇；鍾篇

摘要 :

本發明提出一種多饋入天線，包含一第一導體層、一第二導體層、四個支撐導體部以及四個饋入導體線。該第二導體層具有一第一中心位置。該第二導體層與該第一導體層之間具有一第一間距。該四個支撐導體結構各自電氣連接該第一導體層以及該第二導體層，並且於該第二導體層形成四個電氣連接區域。該四個電氣連接區域分別各自從該第二導體層之不同邊緣往該第一中心位置延伸，使得該第二導體層形成四個相連的輻射導體平板。該四個饋入導體線均位於該第一導體層以及該第二導體層之間。該四個饋入導體線以及該四個支撐導體結構形成交錯環狀排列。各該饋入導體線各自具有一端電氣連接一耦合導體片。各該耦合導體片各自與不同的其中一該輻射導體平板之間具有一耦合間距。各該饋入導體線並各自具有另一端電氣連接一訊號源。該四個饋入導體線激發該第二導體層產生至少四個共振模態。該至少四個共振模態涵蓋至少一相同的第一通訊頻段。

申請專利範圍:

1. 一種多饋入天線，包含：

一第一導體層；

一第二導體層，其具有一第一中心位置，該第二導體層與該第一導體層之間具有一第一間距；

四個支撐導體結構，均位於該第一導體層以及該第二導體層之間，各自電氣連接該第一導體層以及該第二導體層，該四個支撐導體結構於該第二導體層形成四個電氣連接區域，並且該四個電氣連接區域分別各自從該第二導體層之不同邊緣往該第一中心位置延伸，使得該第二導體層形成四個相連的輻射導體平板；以及

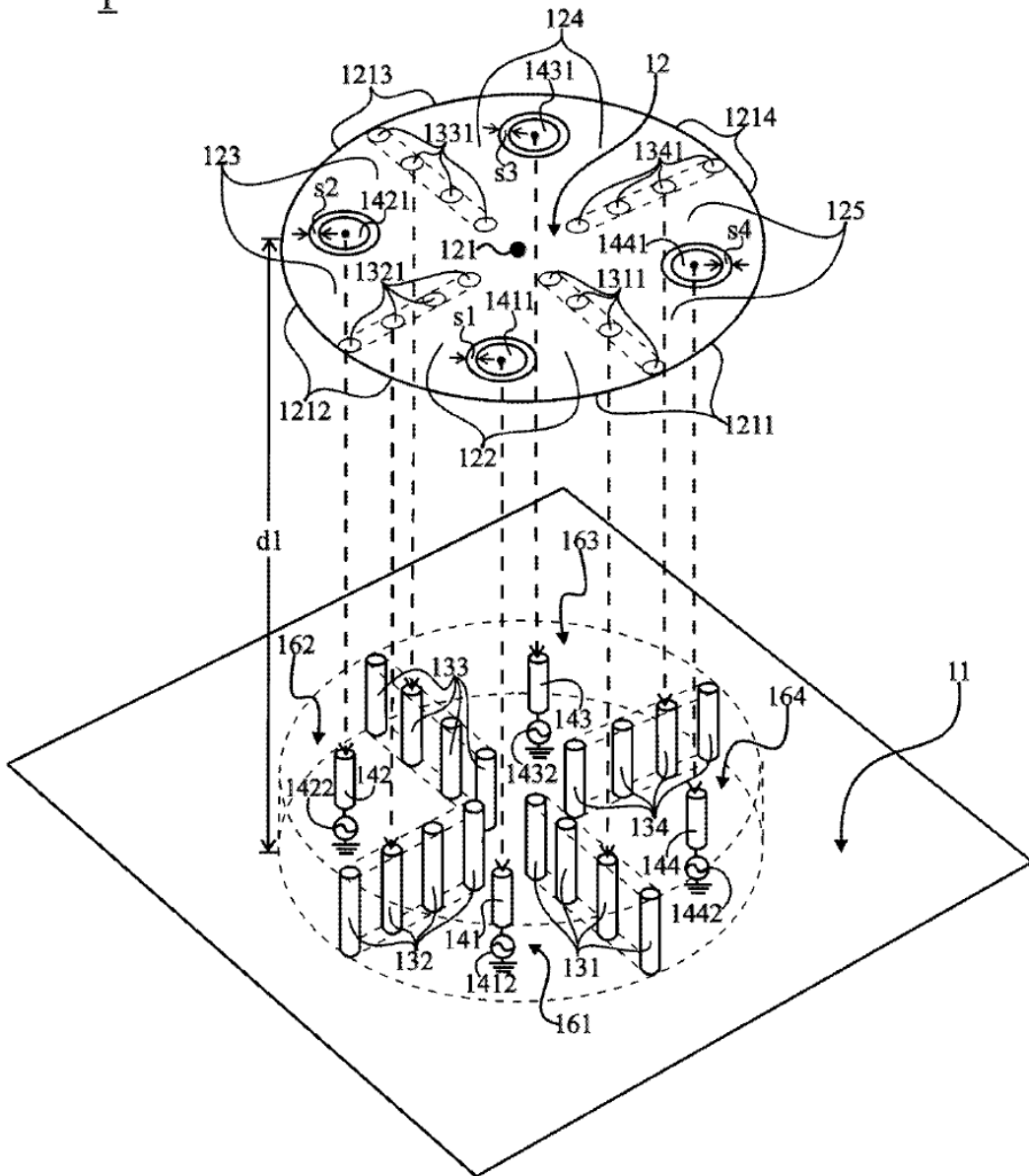
四個饋入導體線，均位於該第一導體層以及該第二導體層之間，該四個饋入導體線以及該四個支撐導體結構形成交錯環狀排列，各該饋入導體線各自具有一端電氣連接一耦合導體片之電氣連接點，各該耦合導體片各自與不同的其中一該輻射導體平板之間具有一耦合間距，各該饋入導體線並各自具有另一端電氣連接一訊號源，該四個饋入導體線激發該第二導體層產生至少四個共振模態，該至少四個共振模態涵蓋至少一相同的第一通訊頻段。

2.如請求項1所述之多饋入天線，其中，該四個支撐導體結構使得該第一導體層以及該第二導體層之間的區域形成四個不同的共振空間，並且該四個饋入導體線分別位於不同的該共振空間中。

3.如請求項1所述之多饋入天線，其中，該第一間距  $d_1$  之距離介於該第一通訊頻段的最低操作頻率之 0.01 波長到 0.38 波長之間。

4.如請求項1所述之多饋入天線，其中，該第二導體層之面積介於該第一通訊頻段的最低操作頻率之 0.25 波長平方到 0.99 波長平方之間。

1



【圖 1A】