



(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 I636621 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 21 日

(21) 申請案號：105141120

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 12 日

(51) Int. Cl. : H01Q1/48 (2006.01)

H01Q1/00 (2006.01)

(71) 申請人：英業達股份有限公司 (中華民國) INVENTEC CORPORATION (TW)

臺北市士林區後港街六十六號

(72) 發明人：張維瑋 JHANG, WEI-CHANG (TW)；利致誠 LI, CHIH-CHENG (TW)；林宏穎 LIN, HUNG-YING (TW)

(74) 代理人：李世章；秦建譜

(56) 參考文獻：

TW 201530901A

US 20120026048A1

US 20130328730A1

US 2016/0261022A1

審查人員：謝裕民

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 15 頁

(54) 名稱

天線模組

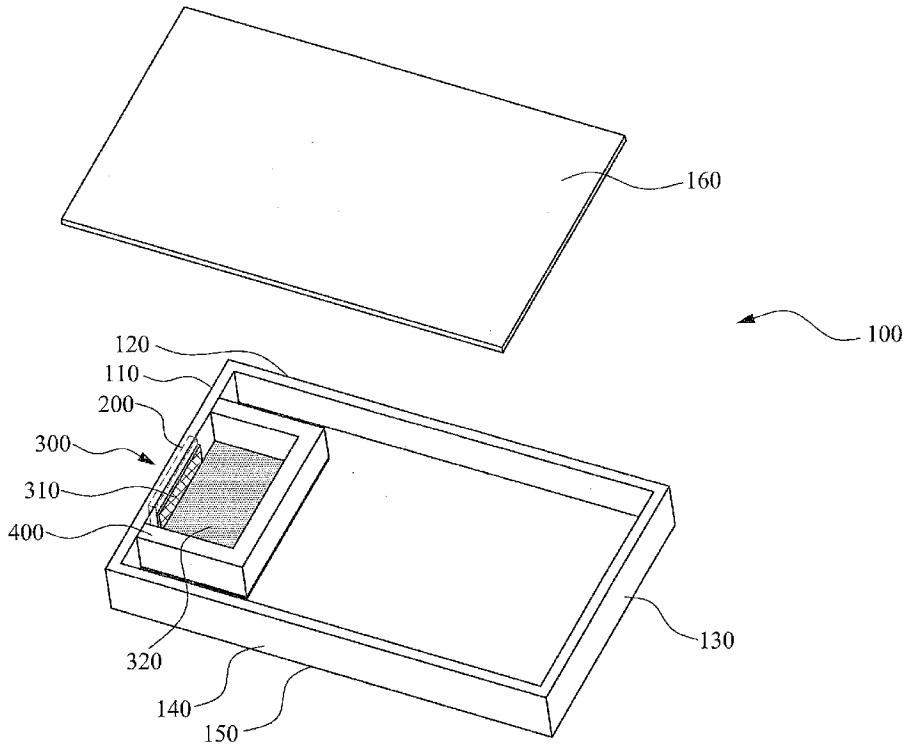
ANTENNA MODULE

(57) 摘要

一種天線模組，適合安裝於一金屬機殼，包含有一天線本體，一天線接地線路電性連接天線本體，以及一導電泡棉圍繞模組電性連接天線接地線路，並圍繞於天線本體之一側。其中，導電泡棉圍繞模組更電性連接金屬機殼。

An antenna module suitable for installation in a metal casing includes an antenna body, an antenna grounding circuit electrically connected to the antenna body, and a conductive foam surrounding module electrically connected to the antenna grounding circuit and surrounded one side of the antenna body. In addition, the conductive foam surrounding module is further electrically connected to the metal casing.

指定代表圖：



第 1 圖

符號簡單說明：

- 100 . . . 金屬機殼
- 110 . . . 第一表面
- 120 . . . 第二表面
- 130 . . . 第三表面
- 140 . . . 第四表面
- 150 . . . 第五表面
- 160 . . . 第六表面
- 200 . . . 非金屬蓋
- 300 . . . 天線模組
- 310 . . . 天線本體
- 320 . . . 天線接地線路
- 400 . . . 導電泡棉圍繞模組

【發明說明書】

【中文發明名稱】 天線模組

【英文發明名稱】 ANTENNA MODULE

【技術領域】

【0001】 本發明揭露一種天線模組。特別地，本發明揭露一種使用於金屬殼體的天線模組。

【先前技術】

【0002】 電子裝置的體積日益輕薄短小，且具有愈來愈強大的資料處理及通訊能力。因此，各類型的電子裝置應用在人們的日常生活中，也成為人們的日常生活中成為不可或缺的一部份。

【0003】 近年來，電子裝置，例如是電腦主機、平板電腦、顯示器、鍵盤、電視盒、與手機等裝置，功能日趨龐大，且也有將不同功能相互結合的設計及應用。為達到電子裝置彼此之間的通訊需求，以達到相互溝通，甚致於擴充電子裝置功能的目的，無線通訊也逐漸成為電子裝置的標準配備。

【0004】 然而，將無線通訊所需的天線嵌入這些電子裝置時，常常由於電子裝置的電路板或是其他金屬外殼的存在，使天線的收發能力受到影響。特別值得注意的是，由於現今電子裝置外觀設計的需求，以及電子裝置外殼強度的要求，越來越多的電子裝置採用全金屬殼體的設計。如此，天線接收訊號的能力被金屬殼體所屏蔽，而易導致收訊不良。

【0005】 如何能改善具無線通訊能力的電子裝置天線收訊的能力，將能有效提升具無線通訊能力的電子裝置的使用空間與範圍。

【發明內容】

【0006】 有鑒於此，本發明揭露一種天線模組，可以改善具有金屬殼體的電子裝置無線天線的通訊能力。

【0007】 本發明所揭露之一實施方式是有關於一種天線模組，適合安裝於一金屬機殼，此天線模組包含有一天線本體，一天線接地線路電性連接天線本體，以及一導電泡棉圍繞模組電性連接天線接地線路，並圍繞於天線本體之一側。其中，導電泡棉圍繞模組更電性連接金屬機殼。

【0008】 在一實施例中，金屬機殼更包含有一非金屬蓋，且天線本體位於非金屬蓋的內側，導電泡棉圍繞模組亦圍繞於非金屬蓋之內側。

【0009】 在一實施例中，非金屬蓋是一塑膠蓋。在另一實施例中，非金屬蓋是一陶瓷蓋。

【0010】 在一實施例中，導電泡棉圍繞模組更包含有一第一導電泡棉、一第二導電泡棉以及一第三導電泡棉，共同圍繞於天線本體與非金屬蓋之內側。其中，第一導電泡棉、第二導電泡棉以及第三導電泡棉，分別電性連接天線接地線路，並分別電性連接金屬機殼。

【0011】 在一實施例中，金屬機殼更包含有一第一表面、一第二表面、一第三表面、一第四表面、一第五表面與一第六表面，均係由金屬材料所構成。

【0012】 在一實施例中，第一表面、第二表面、第三表面、第四表面以及第六表面係由金屬材料一體成型。

【0013】 在一實施例中，非金屬蓋位於第一表面，且導電泡棉圍繞模組位於第一表面、第二表面、第三表面與第四表面之內側，並電性連接第六表面，以使導電泡棉圍繞模組、第六表面與天線本體以及天線接地線路，共同形成一空間。

【0014】 綜上所述，本發明所揭露的天線模組，可以在金屬機殼中藉由導電泡棉圍繞模組電性連接天線接地線路與金屬機殼，以增強天線模組及使用此天線模組之電子裝置的無線訊號接收與傳輸的能力。此外，天線本體、天線接地線路、導電泡棉圍繞模組以及金屬機殼共同形成一空間，可進一步增強天線模組及使用此天線模組之電子裝置的無線訊號接收與傳輸的能力。

【圖式簡單說明】

【0015】 為讓本揭露之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

第1圖是依照本發明一實施例所繪示的一種天線模組示意圖。

第2圖是依照本發明另一實施例所繪示的一種天線模組示意圖。

【實施方式】

【0016】 下文係舉實施例配合所附圖式進行詳細說明，但所提供之實施例並非用以限制本揭露所涵蓋的範圍，而結構運作之描述非用以限制其執行之順序，任何由元件重新組合之結構，所產生具有均等功效的裝置，皆為本揭露所涵蓋的範圍。另外，圖式僅以說明為目的，並未依照原尺寸作圖。為使便於理解，下述說明中相同元件或相似元件將以相同之符號標示來說明。

【0017】 另外，在全篇說明書與申請專利範圍所使用之用詞（terms），除有特別註明外，通常具有每個用詞使用在此領域中、在此揭露之內容中與特殊內容中的平常意義。某些用以描述本揭露之用詞將於下或在此說明書的別處討論，以提供本領域技術人員在有關本揭露之描述上額外的引導。

【0018】 關於本文中所使用之『第一』、『第二』、...等，並非特別指稱次序或順位的意思，亦非用以限定本發明，其僅僅是為了區別以相同技術用語描述的元件或操作而已。

【0019】 其次，在本文中所使用的用詞『包含』、『包括』、『具有』、『含有』等等，均為開放性的用語，即意指包含但不限於。

【0020】 第1圖是依照本發明一實施例所繪示的一種天線模組示意圖。如圖所示，天線模組300係用來安裝於一金屬機殼100中，以增加電子裝置無線訊號接收與傳輸的能力。

【0021】 其中，金屬機殼100包含有一非金屬蓋200，而天

線模組300包含有一天線本體310，一天線接地線路320電性連接天線本體310以及一導電泡棉圍繞模組400。

【0022】 天線本體310一般位於非金屬蓋200的一內側，導電泡棉圍繞模組400則圍繞於天線本體310及非金屬蓋200之內側，亦即位於金屬機殼100之內部。如圖所示，導電泡棉圍繞模組400由非金屬蓋200與天線本體310的一端，向金屬機殼100內部延伸，並形成一U形的外觀造型。此外，導電泡棉圍繞模組400一端電性連接天線接地線路320，且導電泡棉圍繞模組400的另一端則電性連接金屬機殼100。因此，天線本體310、導電泡棉圍繞模組400、天線接地線路320以及金屬機殼100，共同形成一空間，其可以有效地增加無線訊號接收與傳輸的能力。

【0023】 以第1圖為例，金屬機殼100包含有一第一表面110、一第二表面120、一第三表面130、一第四表面140、一第五表面150與一第六表面160，較佳地均係由金屬材料所構成。其中任一相鄰的表面可以單獨成型，或者一體成型，其均不脫離本發明之精神與範圍。

【0024】 舉例而言，第一表面110、第二表面120、第三表面130、第四表面140以及第六表面160，可以由金屬材料一體成型，或者第六表面160係單獨形成再與第一表面110、第二表面120、第三表面130以及第四表面140接合，其均不脫離本發明之精神與範圍。

【0025】 在一實施例中，非金屬蓋200位於第一表面110，而導電泡棉圍繞模組400則位於第一表面110、第二表面120、

第三表面130與第四表面140之內側，並被夾持於第五表面150與第六表面160之間，藉由導電泡棉圍繞模組400接觸第六表面160，並電性連接第六表面160。此外，導電泡棉圍繞模組400也電性連接天線接地線路320，因此，導電泡棉圍繞模組400、第六表面160與天線本體310以及天線接地線路320，共同形成一空間，以進一步增強天線模組300接收與傳輸訊號的能力。

【0026】 在一實施例中，非金屬蓋200是一塑膠蓋，在另一實施例中，非金屬蓋200是一陶瓷蓋，然本發明並不限定於此。

【0027】 進一步參閱第2圖，其係依照本發明另一實施例所繪示的一種天線模組示意圖。其中，導電泡棉圍繞模組400更包含有一第一導電泡棉410、一第二導電泡棉420以及一第三導電泡棉430，共同圍繞於天線本體310與非金屬蓋200之內側。第一導電泡棉410、第二導電泡棉420以及第三導電泡棉430之間分別形成有缺口440與缺口450，因此，第一導電泡棉410、第二導電泡棉420以及第三導電泡棉430為獨立的導電泡棉，其可以分別電性連接天線接地線路320，並分別接觸第六表面160且電性連接第六表面160。因此，第一導電泡棉410、第二導電泡棉420、第三導電泡棉430、第六表面160、天線本體310以及天線接地線路320，共同形成一空間，以進一步增強天線模組300接收與傳輸訊號的能力。

【0028】 綜上所述，本發明所揭露的天線模組，可以在金屬機殼中藉由導電泡棉圍繞模組電性連接天線接地線路與金

屬機殼，以增強天線模組及使用此天線模組之電子裝置的無線訊號接收與傳輸的能力。此外，藉由天線本體、天線接地線路、導電泡棉圍繞模組以及金屬機殼共同形成一空間，可進一步增強天線模組及使用此天線模組之電子裝置的無線訊號接收與傳輸的能力。

【0029】 雖然本揭露已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本揭露，任何本領域具通常知識者，在不脫離本揭露之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本揭露之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0030】

- 100：金屬機殼
- 110：第一表面
- 120：第二表面
- 130：第三表面
- 140：第四表面
- 150：第五表面
- 160：第六表面
- 200：非金屬蓋
- 300：天線模組
- 310：天線本體
- 320：天線接地線路
- 400：導電泡棉圍繞模組

410：第一導電泡棉

420：第二導電泡棉

430：第三導電泡棉

440：缺口

450：缺口



公告本

申請日：

IPC分類：

I636621

【發明摘要】

【中文發明名稱】 天線模組

【英文發明名稱】 ANTENNA MODULE

【中文】

一種天線模組，適合安裝於一金屬機殼，包含有一天線本體，一天線接地線路電性連接天線本體，以及一導電泡棉圍繞模組電性連接天線接地線路，並圍繞於天線本體之一側。其中，導電泡棉圍繞模組更電性連接金屬機殼。

【英文】

An antenna module suitable for installation in a metal casing includes an antenna body, an antenna grounding circuit electrically connected to the antenna body, and a conductive foam surrounding module electrically connected to the antenna grounding circuit and surrounded one side of the antenna body. In addition, the conductive foam surrounding module is further electrically connected to the metal casing.

【指定代表圖】：第1圖。

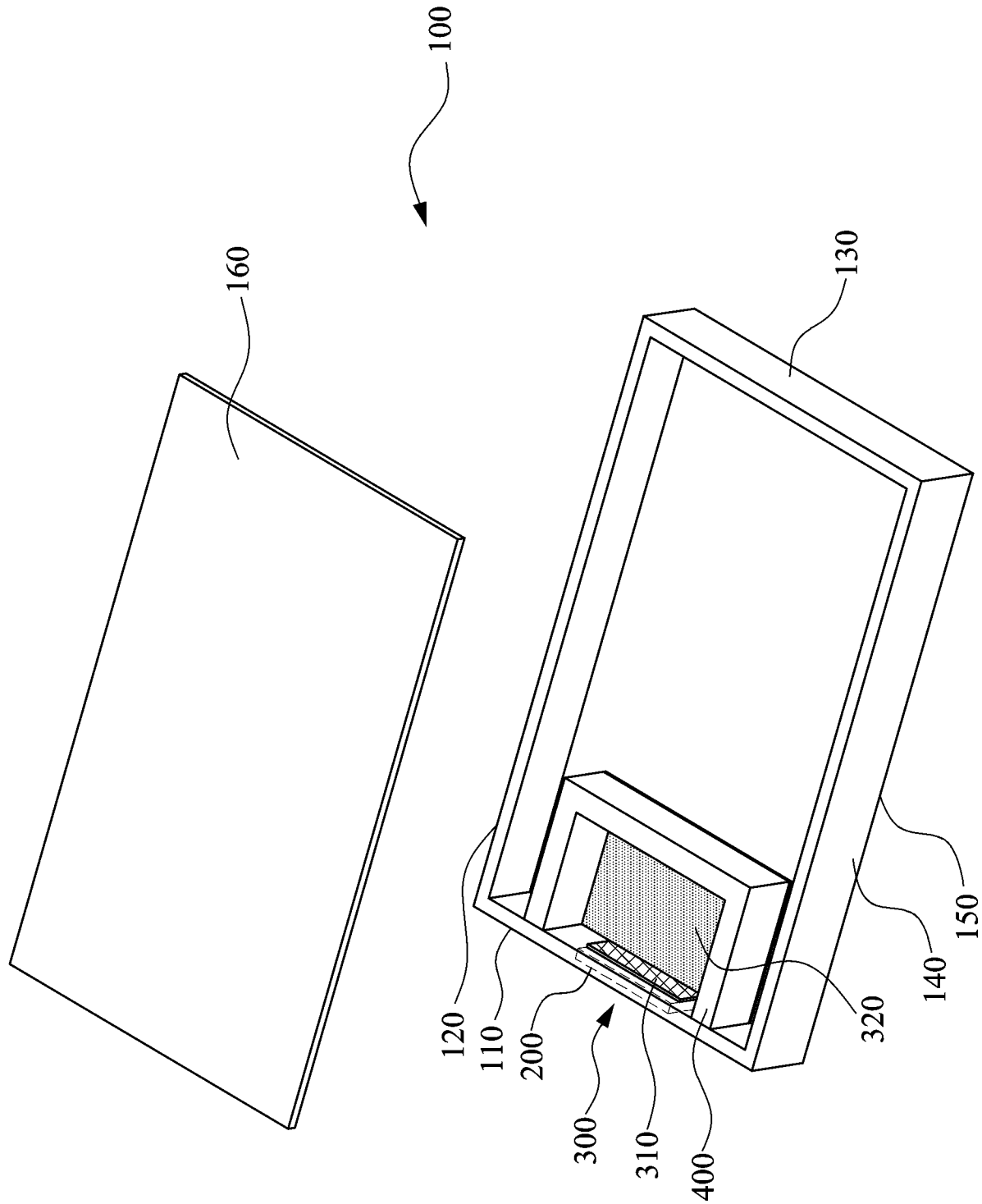
【代表圖之符號簡單說明】

100：金屬機殼

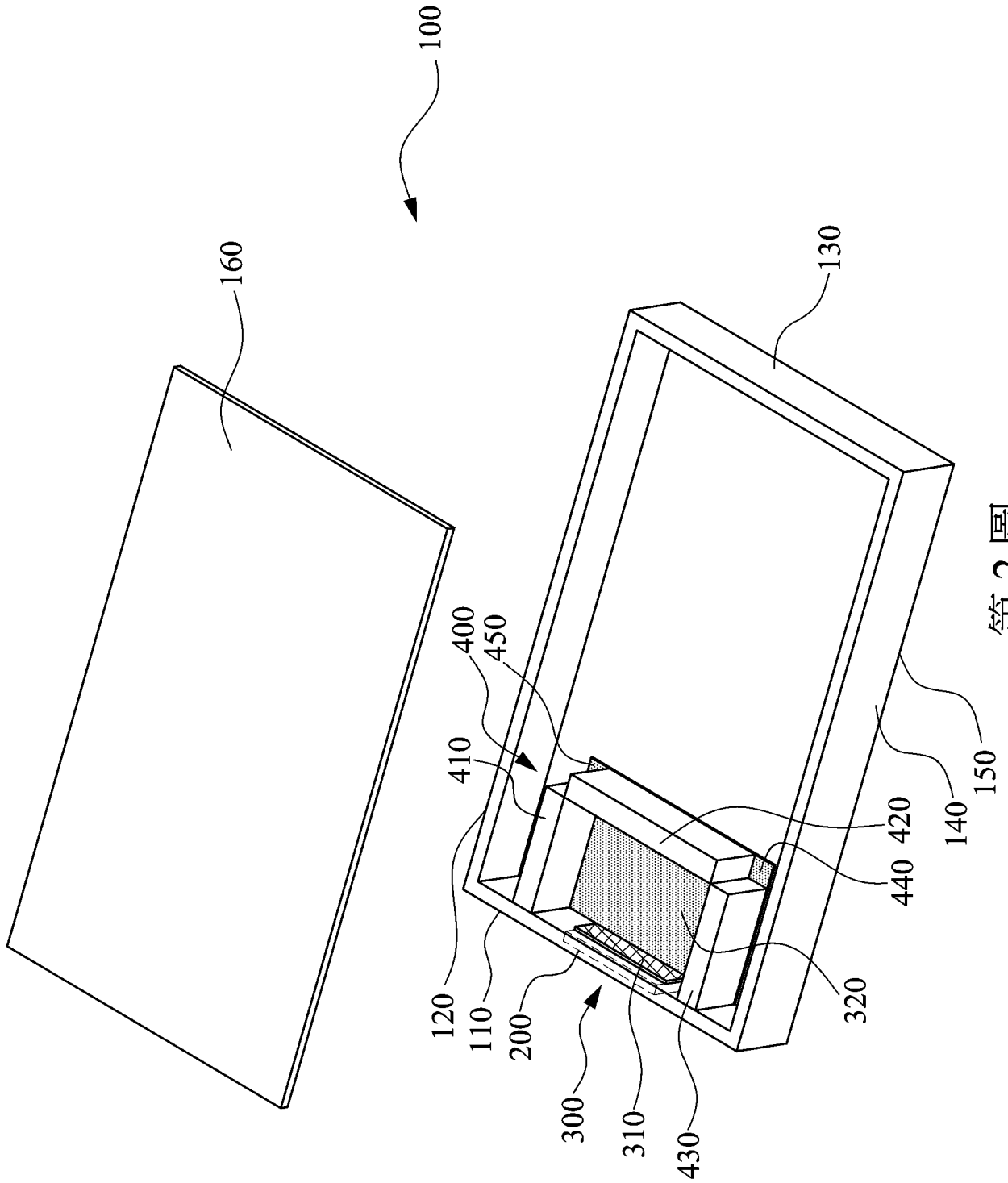
110：第一表面

120：第二表面

【發明圖式】



第1圖



第2圖



公告本

【發明摘要】

申請日:

IPC分類:

【中文發明名稱】 天線模組

【英文發明名稱】 ANTENNA MODULE

【中文】

一種天線模組，適合安裝於一金屬機殼，包含有一天線本體，一天線接地線路電性連接天線本體，以及一導電泡棉圍繞模組電性連接天線接地線路，並圍繞於天線本體之一側。其中，導電泡棉圍繞模組更電性連接金屬機殼。

【英文】

An antenna module suitable for installation in a metal casing includes an antenna body, an antenna grounding circuit electrically connected to the antenna body, and a conductive foam surrounding module electrically connected to the antenna grounding circuit and surrounded one side of the antenna body. In addition, the conductive foam surrounding module is further electrically connected to the metal casing.

【指定代表圖】：第1圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100：金屬機殼

110：第一表面

120：第二表面

- 130：第三表面
- 140：第四表面
- 150：第五表面
- 160：第六表面
- 200：非金屬蓋
- 300：天線模組
- 310：天線本體
- 320：天線接地線路
- 400：導電泡棉圍繞模組

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種天線模組，適合安裝於一金屬機殼，該天線模組包含：

一天線本體；

一天線接地線路，電性連接該天線本體；以及

一導電泡棉圍繞模組，電性連接該天線接地線路，並圍繞於該天線本體之一側，其中，該導電泡棉圍繞模組電性連接該金屬機殼，其中，該導電泡棉圍繞模組、該天線本體、該天線接地線路以及該金屬機殼的一金屬機殼表面，共同形成一空間，以增強該天線模組接收與傳輸訊號的能力。

【第 2 項】如請求項 1 所述之天線模組，其中上述之金屬機殼，更包含一非金屬蓋，且該天線本體位於該非金屬蓋的一內側，該導電泡棉圍繞模組圍繞於該非金屬蓋之該內側。

【第 3 項】如請求項 2 所述之天線模組，其中上述之非金屬蓋是一塑膠蓋。

【第 4 項】如請求項 2 所述之天線模組，其中上述之非金屬蓋是一陶瓷蓋。

【第 5 項】如請求項 2 所述之天線模組，其中上述之導電泡棉圍繞模組，更包含一第一導電泡棉、一第二導電泡棉以及一第三導電泡棉，共同圍繞於該天線本體與該非金屬蓋之該內側。

【第 6 項】如請求項 5 所述之天線模組，其中該第一導電泡棉、該第二導電泡棉以及該第三導電泡棉，分別電性連接該天線接地線路，並分別電性連接該金屬機殼。

【第 7 項】如請求項 6 所述之天線模組，其中上述之金屬機殼更包含一第一表面、一第二表面、一第三表面、一第四表面、一第五表面與一第六表面，均係由金屬材料所構成，且該第六表面係該金屬機殼表面。

【第 8 項】如請求項 7 所述之天線模組，其中該第一表面、該第二表面、該第三表面、該第四表面以及該第六表面，係由金屬材料一體成型。

【第 9 項】如請求項 8 所述之天線模組，其中上述之非金屬蓋位於該第一表面。

【第 10 項】如請求項 9 所述之天線模組，其中上述之導電泡棉圍繞模組位於該第一表面、該第二表面、該第三表面與該第四表面之內側，並電性連接該第六表面，以使該導電泡棉圍繞模組、該第六表面與該天線本體以及該天線接地線路，共同形成該空間。