



(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 I595704 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：104134796

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 23 日

(51)Int. Cl. : **H01Q1/52 (2006.01)****H01Q1/24 (2006.01)****H05K5/04 (2006.01)**

(71)申請人：正崙精密工業股份有限公司 (中華民國) CHENG UEI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區中山路 18 號

(72)發明人：張國威 CHANG, KUO WEI (TW)；許文彬 HSU, WEN BING (TW)

(56)參考文獻：

CN 204441471U

US 4884252A

US 20140253394A1

US 20150255860A1

審查人員：謝裕民

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：5 共 14 頁

(54)名稱

天線組合

ANTENNA ASSEMBLY

(57)摘要

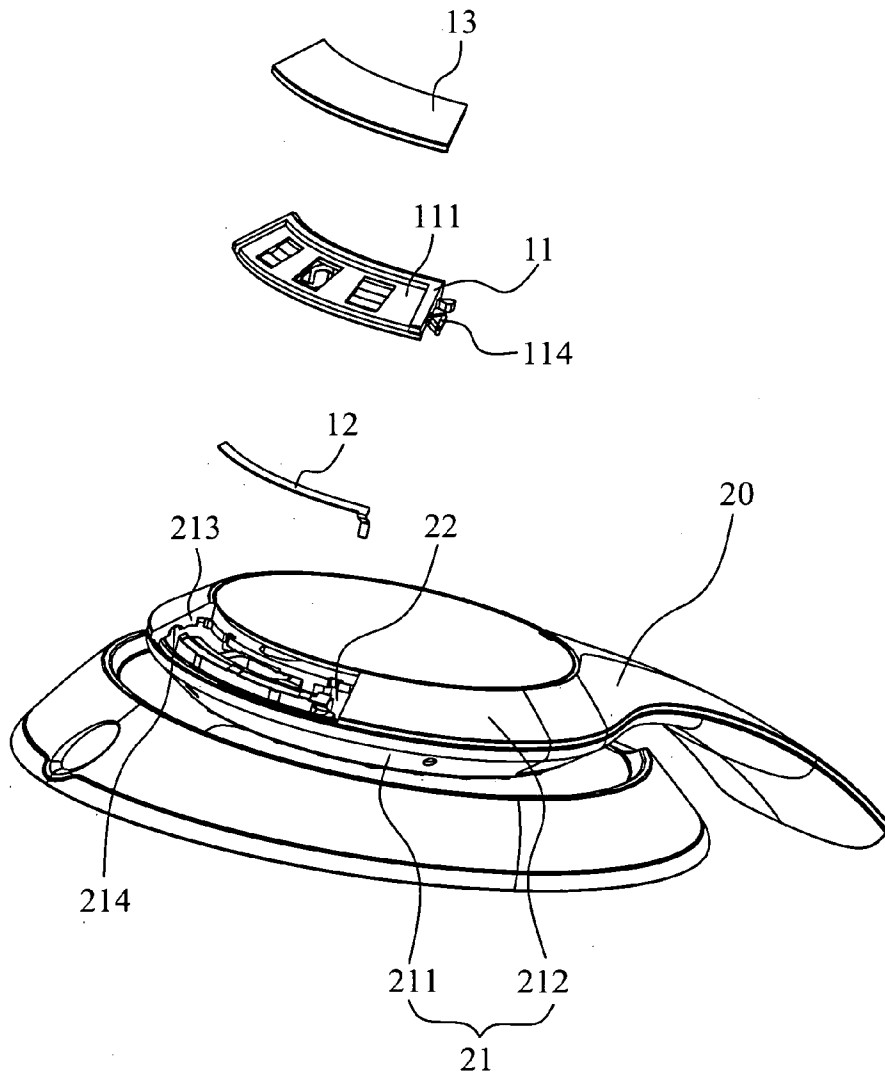
本發明公開一種天線組合，設於一外殼為金屬材料的電子產品內，該外殼上開設有一安裝槽，該天線組合包括一安裝件、一第一輻射部和一第二輻射部；安裝件由塑膠材料製成，固設於所述安裝槽內；第一輻射部固設於安裝件的內表面，具有一饋入端；第二輻射部固設於安裝件的外表面且不與外殼電性接觸，第二輻射部與第一輻射部從內向外的方向上並列鄰近，從而第一輻射部和第二輻射部耦合，實現置於該電子產品內的天線組合能有效的收發電磁波訊號。

This invention relates to an antenna assembly located in a metal housing of an electronic device. The metal housing has a mounting groove. The antenna assembly includes a mounting piece, a first radiation portion, and a second radiation portion. The mounting piece is made of plastic material and fixed in the mounting groove. The first radiation portion is fixed on an inner surface of the mounting piece and having a feeding end. The second radiation portion is fixed on an outer surface of the mounting piece and has no electrical contact with the metal housing. The second radiation portion and the first radiation portion are spaced with each other with a small space by the mounting piece in order to couple with each other. This antenna assembly can receive the electromagnetic wave signal effectively.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 11 . . . 安裝件
- 111 . . . 缺槽
- 114 . . . 固定部
- 12 . . . 第一輻射部
- 13 . . . 第二輻射部
- 20 . . . 主體部
- 21 . . . 外殼
- 211 . . . 第一外殼
- 212 . . . 第二外殼
- 213 . . . 安裝槽
- 214 . . . 固定槽
- 22 . . . 收容腔



第三圖



公告本

申請日: 104/10/23

IPC分類: H01Q 1/52 (2006.01)
H01Q 1/24 (2006.01)
H05K 5/04 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 天線組合

【英文發明名稱】 ANTENNA ASSEMBLY

【中文】

本發明公開一種天線組合，設於一外殼為金屬材料的電子產品內，該外殼上開設有一安裝槽，該天線組合包括一安裝件、一第一輻射部和一第二輻射部；安裝件由塑膠材料製成，固設於所述安裝槽內；第一輻射部固設於安裝件的內表面，具有一饋入端；第二輻射部固設於安裝件的外表面且不與外殼電性接觸，第二輻射部與第一輻射部從內向外的方向上並列鄰近，從而第一輻射部和第二輻射部耦合，實現置於該電子產品內的天線組合能有效的收發電磁波訊號。

【英文】

This invention relates to an antenna assembly located in a metal housing of an electronic device. The metal housing has a mounting groove. The antenna assembly includes a mounting piece, a first radiation portion, and a second radiation portion. The mounting piece is made of plastic material and fixed in the mounting groove. The first radiation portion is fixed on an inner surface of the mounting piece and having a feeding end. The second radiation portion is fixed on an outer surface of the mounting piece and has no electrical contact with the metal housing. The second radiation portion and the first radiation portion are spaced with each other with a small space by the mounting piece in order to couple with each other. This antenna assembly can receive the electromagnetic wave signal effectively.

【指定代表圖】 第(三)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 1	安裝件	1 1 1	缺槽
1 1 4	固定部	1 2	第一輻射部
1 3	第二輻射部	2 0	主體部
2 1	外殼	2 1 1	第一外殼
2 1 2	第二外殼	2 1 3	安裝槽
2 1 4	固定槽	2 2	收容腔

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 天線組合

【英文發明名稱】 ANTENNA ASSEMBLY

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種天線，尤其涉及一種能有效的收發電磁波訊號的天線組合。

【先前技術】

【0002】 按，現在消費者對於電子產品的使用越來越挑剔，不僅希望產品的功能提升，還希望產品的質感也跟著提升，爲了提升產品的外觀質感，現在很多電子產品都使用金屬材料的外殼。

【0003】 惟，在天線設計時最怕就是遇到金屬區塊，因爲電磁波遇到金屬會反射回來，從而影響天線的功能。

【0004】 因此，有必要提供一種置於外殼是金屬材料的電子產品內，且能有效的收發電磁波訊號的天線組合。

【發明內容】

【0005】 本發明的目的是針對習知技術存在的缺陷和不足提供一種置於外殼是金屬材料的電子產品內，且能有效的收發電磁波訊號的天線組合。

【0006】 爲實現上述目的，本發明天線組合，設於一外殼爲金屬材料的電子產品內，該外殼上開設有一安裝槽，該天線組合包括一安裝件、一第一輻射部和一第二輻射部；安裝件由塑膠材料製成，固設

於所述安裝槽內；第一輻射部固設於安裝件的內表面，具有一饋入端；第二輻射部固設於安裝件的外表面且不與外殼電性接觸，第二輻射部與第一輻射部從內向外的方向上並列鄰近，第一輻射部和第二輻射部耦合從而收發電磁波訊號。

【0007】 如上所述，本發明天線組合藉由電子產品之金屬材料的外殼上開設一安裝槽，安裝槽內固設有安裝件，第一輻射部固設於安裝件內側表面，第二輻射部固設於安裝件外側表面且不與外殼電性接觸，使得第一輻射部和第二輻射部在從內向外的方向上並列鄰近安裝，第一輻射部和第二輻射部耦合，從而實現外殼是金屬材料的電子產品且置於該電子產品內的天線組合能有效的收發電磁波訊號。

【圖式簡單說明】

【0008】 第一圖係本發明天線組合設於藍芽耳機上之立體圖。
第二圖係第一圖所示本發明天線組合及藍芽耳機之立體分解圖。
第三圖係第一圖所示本發明天線組合及藍芽耳機另一角度之立體分解圖。
第四圖係本發明天線組合之第一輻射部之立體圖。
第五圖係本發明天線組合的兩個樣品與傳統的外殼為塑膠的天線的測試報告。

【實施方式】

【0009】 為詳細說明本發明之技術內容、構造特徵、所達成的目的及功效，以下茲例舉實施例並配合圖式詳予說明。

【0010】 請參閱第一圖至第三圖，本發明天線組合 1 0 0，設於一外殼 2 1 為金屬材料的電子產品內，該電子產品內設有一電路板（圖末

示)，電路板上設有天線電路（圖未示），該外殼21上開設有一安裝槽213。該天線組合100包括一安裝件11、第一輻射部12和一第二輻射部13。

【0011】請續參閱第一圖至第三圖，優選地，所述電子產品為一藍芽耳機200，包括兩主體部20及連接兩主體部20的頭戴部（圖中未標示）。其中主體部20的外殼21為金屬材料，外殼21的內側表面於安裝槽213的兩側皆開設有至少一固定槽214。具體地，外殼21由一第一外殼211和一第二外殼212相互配合而成，第一外殼211為金屬材料製成，第二外殼212為塑膠材料製成，第一外殼211和第二外殼212內配合形成有一收容腔22。在本實例中，我們定義藍芽耳機200的頭戴部為藍芽耳機200的上方，藍芽耳機200與耳朵鄰近的一側為內側，藍芽耳機200遠離耳朵的一側為外側，所述安裝槽213係開設於第一外殼211的下部且與收容腔22連通，所述固定槽214係分別開設於第一外殼211之內側表面於安裝槽213的兩側。

【0012】所述安裝件11固設於安裝槽213內，由塑膠材料製成。具體地，安裝件11外表面的中部開設有一缺槽111，安裝件11的內表面對應缺槽111處凸設有複數固定凸條112，各固定凸條112圍設形成一容置槽113，安裝件11的兩側皆凸設有至少一固定部114，各固定部114分別對應的固定於一固定槽214內。

【0013】請參閱第一圖至第四圖，所述第一輻射部12由金屬材料製成，其中金屬材料優選為鋁、銅。第一輻射部12具有一由內向外延

伸呈矩形板狀的饋入端 1 2 1，饋入端 1 2 1 的末端連接有一向下並向外彎折後再斜向延伸的連接部 1 2 2，連接部 1 2 2 的末端連接有一向上並向外彎折延伸再向一側延伸的延伸部 1 2 3。饋入端 1 2 1 設於藍芽耳機 2 0 0 的收容腔 2 2 內，饋入端 1 2 1 的自由端固設於電路板上並與天線電路連接，第一輻射部 1 2 之延伸部 1 2 3 固設於安裝件 1 1 內表面的容置槽 1 1 3 內。

【0014】 所述第二輻射部 1 3 由金屬材料製成，其中金屬材料優選為鋁、銅。第二輻射部 1 3 固設於安裝件 1 1 的外表面且與第一輻射部 1 2 之延伸部 1 2 3 從內向外的方向上並列鄰近，第二輻射部 1 3 與延伸部 1 2 3 並列鄰近的距離在 4 mm 以內。具體地，所述第二輻射部 1 3 固設於安裝件 1 1 外表面的缺槽 1 1 1 內，第二輻射部 1 3 不與外殼 2 1 之第一外殼 2 1 1 電性接觸，第二輻射部 1 3 的外表面與安裝件 1 1 的外表面平齊，第二輻射部 1 3 的面積大於第一輻射部 1 2 之延伸部 1 2 3 的面積，第二輻射部 1 3 從外側面將第一輻射部 1 2 遮蔽。

【0015】 本發明天線組合 1 0 0 之第一輻射部 1 2 和第二輻射部 1 3 耦合從而收發電磁波訊號。具體地，第一輻射部 1 2 和第二輻射部 1 3 的輻射頻率為 2 4 0 0 MHz ~ 2 5 0 0 MHz，其可與頻率為 2 4 0 0 MHz ~ 2 5 0 0 MHz 的電磁波訊號諧振而收發 2 4 0 0 MHz ~ 2 5 0 0 MHz 頻帶的電磁波訊號。

【0016】 請參閱第五圖，該圖為本發明天線組合 1 0 0 與傳統的外殼為塑膠的天線的測試報告，該測試報告顯示本發明天線組合 1 0 0 兩個樣品的效果皆比傳統的外殼為塑膠的天線的效果還要好。

【0017】 如上所述，本發明天線組合 1 0 0 藉由電子產品之金屬材料的外殼 2 1 上開設一安裝槽 2 1 3，安裝槽 2 1 3 內固設有安裝件 1 1，第一輻射部 1 2 固設於安裝件 1 1 內側表面，第二輻射部 1 3 固設於安裝件 1 1 外側表面且不與外殼 2 1 之第一外殼 2 1 1 電性接觸，使得第一輻射部 1 2 和第二輻射部 1 3 在從內向外的方向上並列鄰近安裝，從而第一輻射部 1 2 和第二輻射部 1 3 耦合，第一輻射部 1 2 和第二輻射部 1 3 的輻射頻率為 2 4 0 0 MHz ~ 2 5 0 0 MHz，其可與頻率為 2 4 0 0 MHz ~ 2 5 0 0 MHz 的電磁波訊號諧振而收發 2 4 0 0 MHz ~ 2 5 0 0 MHz 頻帶的電磁波訊號，從而實現外殼 2 1 之第一外殼 2 1 1 是金屬材料的電子產品，且置於該電子產品內的天線組合 1 0 0 能有效的收發電磁波訊號。

【符號說明】

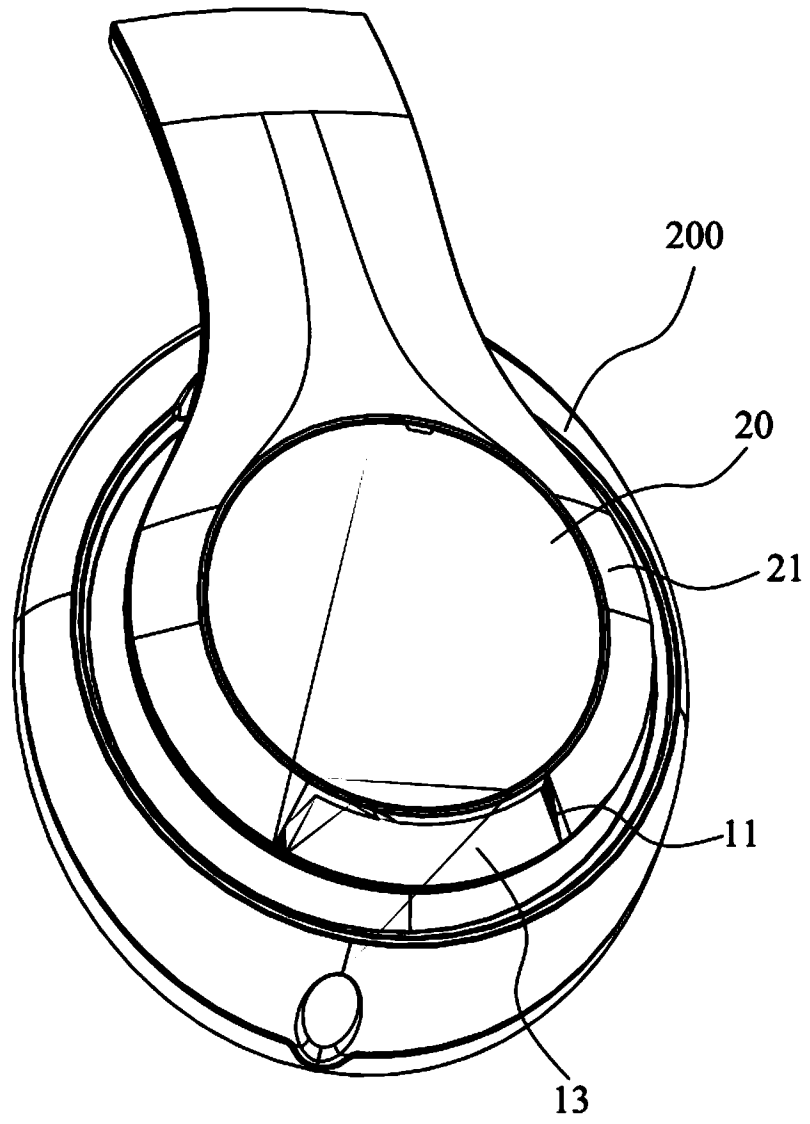
【0018】	1 0 0	天線組合	1 1	安裝件
	1 1 1	缺槽	1 1 2	固定凸條
	1 1 3	容置槽	1 1 4	固定部
	1 2	第一輻射部	1 2 1	饋入端
	1 2 2	連接部	1 2 3	延伸部
	1 3	第二輻射部	2 0 0	藍芽耳機
	2 0	主體部	2 1	外殼
	2 1 1	第一外殼	2 1 2	第二外殼
	2 1 3	安裝槽	2 1 4	固定槽
	2 2	收容腔		

【發明申請專利範圍】

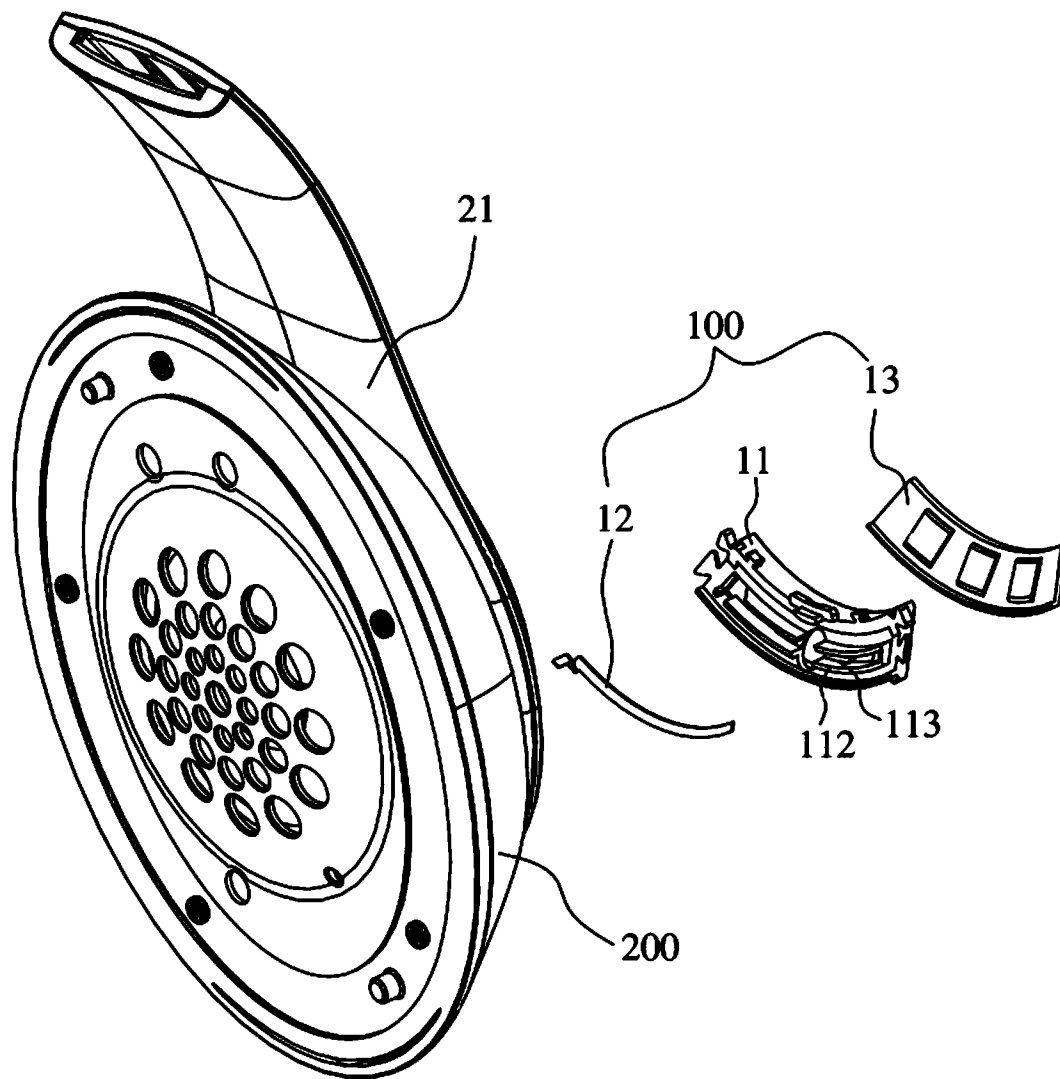
- 【第1項】一種天線組合，設於一外殼為金屬材料的電子產品內，該外殼上開設有一安裝槽，該天線組合包括：
- 一安裝件，由塑膠材料製成，固設於所述安裝槽內；
 - 一第一輻射部，固設於安裝件的內表面，具有一饋入端，所述饋入端由內向外延伸，饋入端的末端連接有一向下並向外彎折後再斜向延伸的連接部，連接部的末端連接有一向上並向外彎折延伸再向一側延伸的延伸部；所述延伸部固設於安裝件的內表面；
 - 一第二輻射部，固設於安裝件的外表面且不與外殼電性接觸，與第一輻射部的延伸部從內向外的方向上並列鄰近，第一輻射部和第二輻射部耦合從而收發電磁波訊號。
- 【第2項】如申請專利範圍第1項所述之天線組合，其中所述第二輻射部與延伸部並列鄰近的距離在 4 mm 以內。
- 【第3項】如申請專利範圍第1項所述之天線組合，其中所述第二輻射部的面積大於第一輻射部之延伸部的面積，第二輻射部從外側面將第一輻射部遮蔽。
- 【第4項】如申請專利範圍第1項所述之天線組合，其中所述安裝件外表面的中部開設有一缺槽，所述第二輻射部固設於安裝件的缺槽內。
- 【第5項】如申請專利範圍第4項所述之天線組合，其中所述安裝件的內表面對應缺槽處凸設有複數固定凸條，各固定凸條圍設形成一容置槽，所述延伸部固設於容置槽內。

- 【第6項】如申請專利範圍第1項所述之天線組合，其中所述外殼的內側表面於安裝槽的兩側皆開設有至少一固定槽；所述安裝件的兩側皆凸設有至少一固定部；所述各固定部分別對應的固定於一固定槽內。
- 【第7項】如申請專利範圍第1項所述之天線組合，其中所述第一輻射部和第二輻射部的輻射頻率為 2 4 0 0 M H z ~ 2 5 0 0 M H z 。
- 【第8項】如申請專利範圍第1項所述之天線組合，其中所述第二輻射部的外表面與安裝件的外表面平齊。

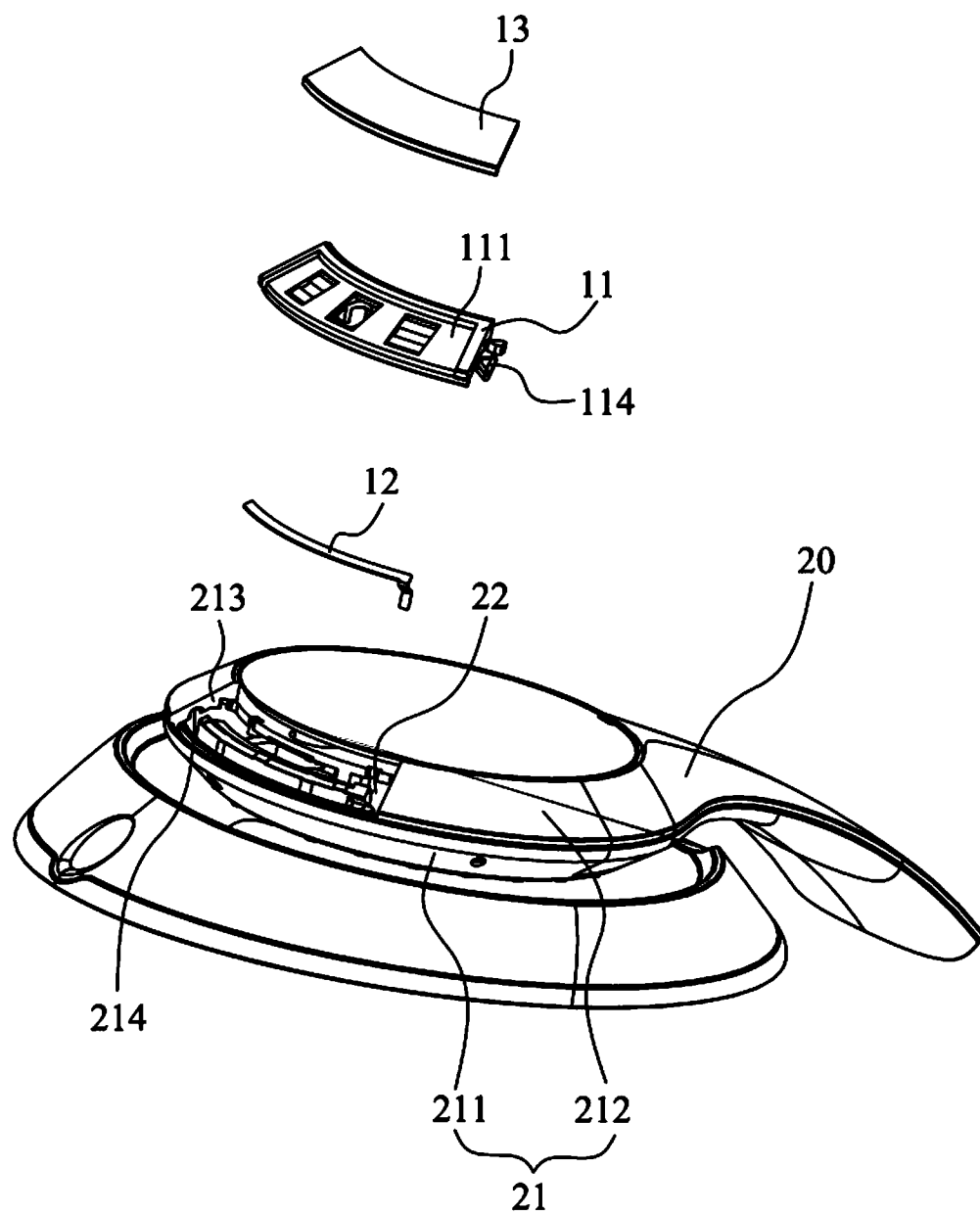
【發明圖式】



第一圖

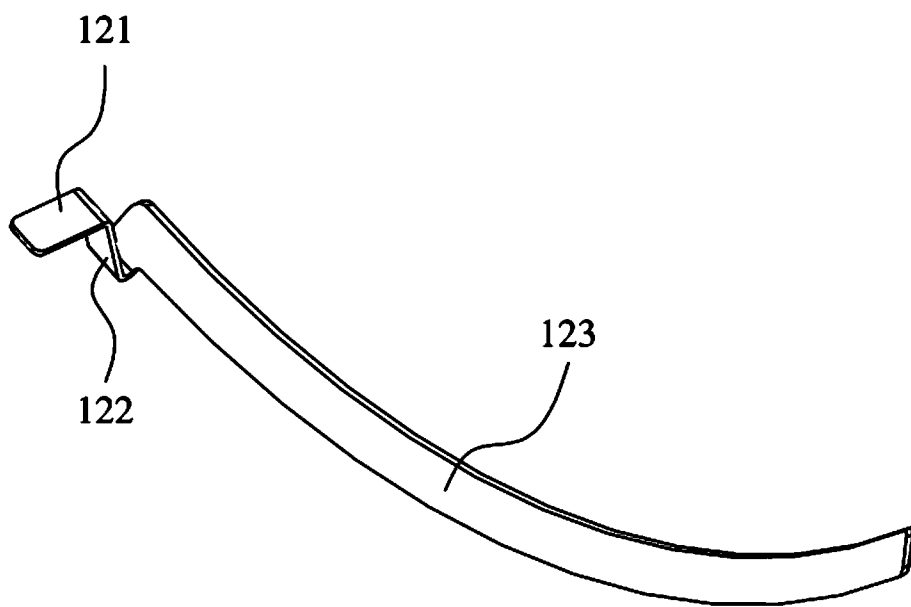


第二圖



第三圖

12
~



第四圖

		2402MHz	2441MHz	2480MHz
外殼為塑膠的天線	最大增益 (dBi)	1.87	2.02	1.76
	效率	30.08	29.96	26.68
	平均增益 (dBi)	-5.22	-5.23	-5.74
外殼為金屬材料的天線組合 (樣品一)	最大增益 (dBi)	2.81	1.95	2.42
	效率	33.54	34.95	36.71
	平均增益 (dBi)	-4.74	-4.57	-4.35
外殼為金屬材料的天線組合 (樣品二)	最大增益 (dBi)	2.51	3.67	3.83
	效率	36.87	44.15	43.31
	平均增益 (dBi)	-4.33	-3.55	-3.63

第五圖