



(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 I455607 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 01 日

(21) 申請案號：100114517

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 26 日

(51) Int. Cl. : **H04R5/02 (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 66 號

(72) 發明人：廖建中 LIAO, CHIEN CHUNG (TW)

(74) 代理人：祁明輝；林素華；涂綺玲

(56) 參考文獻：

TW 201002085A

TW 201002086A

CN 1780489A

CN 201207538Y

US 2005/0217926A1

審查人員：陳彧勝

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：10 共 0 頁

(54) 名稱

反置音箱結構

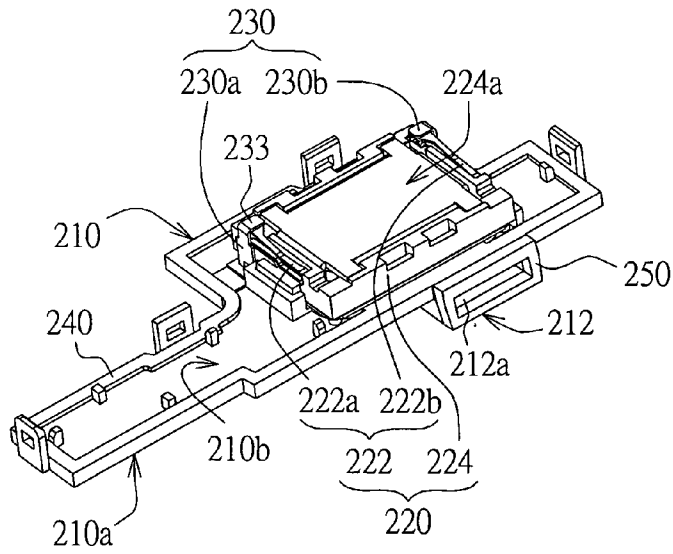
REVERSED SOUNDING STRUCTURE

(57) 摘要

一種反置音箱結構，包括一音箱殼體、一喇叭單體以及一扣件。音箱殼體設有一前音箱於音箱殼體之一第一側。喇叭單體包括一電極以及一揚聲器。電極位於揚聲器的一底面。揚聲器的一出音面配置於音箱殼體上，以發出一振動音至前音箱中。扣件用以固定喇叭單體於音箱殼體之一第二側，扣件之一端彈性扣持於揚聲器之底面，並與電極電性連接。

A reversed sounding structure includes a sound tank housing, a speaker unit, and a fastener. The sound tank housing is disposed with a front tank on a first side thereof. The speaker unit includes an electrode and a speaker. The electrode is located on a bottom of the speaker. The speaker disposed on the sound tank housing via a sounding surface, through which a vibrating sound transmits into the front tank. The fastener is for retaining the speaker unit on a second side of the sound tank housing. One end of the fastener is resiliently held on the bottom of the speaker and electrically connected to the electrode.

200



第 2A 圖

- 200 . . . 反置音箱結構
- 210 . . . 音箱殼體
- 210a . . . 第一側
- 210b . . . 第二側
- 212 . . . 前音箱
- 212a . . . 側向出音孔
- 220 . . . 喇叭單體
- 222 . . . 電極
- 222a . . . 陽極彈片
- 222b . . . 陰極彈片
- 224 . . . 揚聲器
- 224a . . . 底面
- 230 . . . 扣件
- 230a . . . 第一扣件
- 230b . . . 第二扣件
- 240 . . . 第一密封材料
- 250 . . . 第二密封材料
- 233 . . . 第一彎折部

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100114517

※申請日：100.4.26

※IPC分類：H04R 5/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

反置音箱結構 / REVERSED SOUNDING STRUCTURE

二、中文發明摘要：

一種反置音箱結構，包括一音箱殼體、一喇叭單體以及一扣件。音箱殼體設有一前音箱於音箱殼體之一第一側。喇叭單體包括一電極以及一揚聲器。電極位於揚聲器的一底面。揚聲器的一出音面配置於音箱殼體上，以發出一振動音至前音箱中。扣件用以固定喇叭單體於音箱殼體之一第二側，扣件之一端彈性扣持於揚聲器之底面，並與電極電性連接。

三、英文發明摘要：

A reversed sounding structure includes a sound tank housing, a speaker unit, and a fastener. The sound tank housing is disposed with a front tank on a first side thereof. The speaker unit includes an electrode and a speaker. The electrode is located on a bottom of the speaker. The speaker is disposed on the sound tank housing via a sounding surface, through which a vibrating sound transmits into the front tank. The fastener is for retaining the speaker unit on a second side of the sound tank housing. One end of the fastener is resiliently held on the bottom of the speaker and electrically connected to the electrode.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 2A ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200：反置音箱結構

210：音箱殼體

210a：第一側

210b：第二側

212：前音箱

212a：側向出音孔

220：喇叭單體

222：電極

222a：陽極彈片

222b：陰極彈片

224：揚聲器

224a：底面

230：扣件

230a：第一扣件

230b：第二扣件

240：第一密封材料

250：第二密封材料

233：第一彎折部

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種音箱結構，且特別是有關於一種反置音箱結構。

### 【先前技術】

請參考第 1 圖，其繪示習知的音箱結構的剖面示意圖。習知的音箱結構 100 中，其喇叭單體 120 一般均以底部的電極 122 直接與電路板 130 接觸或者透過焊線方式與電路板 130 連結。但在空間高度限制下，喇叭單體 120 的底部若直接配置在電路板 130 上，其出音面 120 必須朝上配置而無法正對於出音孔（圖未繪示），造成音箱殼體 110 的出音孔位置將無法符合設計的要求。此外，若將喇叭單體 120 的底部朝上配置，又會造成底部的電極 122 與電路板 130 之間無法電性導通的問題。

為了解決電性導通的問題，習知的做法係採用焊線方式，焊接於喇叭單體的底部的電極上，再透過連接器或手焊方式與電路板導通，但其缺點為組裝成本高且步驟複雜，不利於大量生產。

### 【發明內容】

本發明係有關於一種反置音箱結構，用以解決習知電性導通的問題，以利於組裝及節省成本。

根據本發明之一方面，提出一種反置音箱結構，其包括一音箱殼體、一喇叭單體以及一扣件。音箱殼體設有一

前音箱於音箱殼體之一第一側。喇叭單體包括一電極以及一揚聲器，電極位於揚聲器的一底面，且揚聲器的一出音面配置於音箱殼體上，以發出一振動音至前音箱中。扣件用以固定喇叭單體於音箱殼體之一第二側，扣件之一端彈性扣持於揚聲器之底面，並與電極電性連接。

為了對本發明之上述及其他方面有更佳的瞭解，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

### 【實施方式】

本實施例之反置音箱結構及扣件結構，係將喇叭單體及音箱殼體反置於電路板上，以使底面的電極朝上，而揚聲器的出音面朝下。反置後的喇叭單體可藉由一組扣件固定在音箱殼體之一側，且各個扣件之一端彈性扣持於揚聲器之底面，並與底面的電極電性連接。因此，在組裝上，本實施例之反置音箱結構具有最小化的體積，以提高空間利用率，且前音箱的出音孔位置將可符合設計的要求，進而達到側向出音孔的外觀設計要求。

第 2A 及 2B 圖分別繪示依照本發明一實施例之反置音箱結構的組裝示意圖及分解示意圖。第 3 圖繪示依照一實施例之反置音箱結構的底視圖。

請先參考第 2A 及 2B 圖，反置音箱結構 200 包括一音箱殼體 210、一喇叭單體 220 以及一扣件 230。音箱殼體 210 設有一前音箱 212 於音箱殼體 210 之一第一側 210a。喇叭單體 220 包括一電極 222 以及一揚聲器 224。電極 222 位於揚聲器 224 的一底面 224a，且揚聲器 224 的一出音面

224b 配置於音箱殼體 210 上，以發出一振動音至前音箱 212 中。扣件 230 用以固定喇叭單體 220 於音箱殼體 210 之一第二側 210b，扣件 230 之一端彈性扣持於揚聲器 224 之底面 224a，並與電極 222 電性連接。

在第 2A 及 2B 圖中，由於喇叭單體 220 的電極 222 朝上，而揚聲器 224 的出音面 224b 朝下，使得揚聲器 224 發出的振動音係由下方的前音箱 212 的側向出音孔 212a 發出。如此，出音孔的位置將可符合側向出音孔 212a 的外觀設計要求。

此外，喇叭單體 220 的電極 222 包括一陽極彈片 222a 以及一陰極彈片 222b。陽極彈片 222a 位於揚聲器 224 的一側。陰極彈片 222b 位於揚聲器 224 的另一側。陽極彈片 222a 與陰極彈片 222b 分別電性連接揚聲器 224 之陽極與陰極，以輸入一工作電壓。如此，揚聲器 224 內部的薄膜可經由輸入工作電壓而振動，以發出振動音。另外，扣件 230 的數量例如為兩個，其包括第一扣件 230a 以及第二扣件 230b。第一扣件 230a 位於揚聲器 224 的一側，並朝揚聲器 224 的底面 224a 彎折而形成一彎折部，以扣持陽極彈片 222a。第二扣件 230b 位於揚聲器 224 的另一側，並朝揚聲器 224 的底面 224a 彎折而形成一彎折部，以扣持陰極彈片 222b。如此，第一扣件 230a 與第二扣件 230b 將可彈性扣持於揚聲器 224 之底面 224a，並分別與陽極彈片 222a 與陰極彈片 222b 電性連接。

在一實施例中，反置音箱結構 200 更可包括一第一密封材料 240，其材質可為海棉或其他多孔性材質。第一密

封材質可為條狀薄片，其貼附在音箱殼體 210 的周圍，以形成一隔音牆。此外，反置音箱結構更可包括一第二密封材料 250，其材質可為海棉或其他多孔性材質。第二密封材料 250 可為條狀薄片，其貼附在前音箱 212 的側向出音孔 212a 的周圍，以形成另一隔音牆。

請參考第 3 圖，前音箱 212 例如為一 U 形蓋體，其具有一側向出音孔 212a。U 形蓋體的底部固定於音箱殼體 210 的第一側 210a，以使側向出音孔 212a 朝向音箱殼體 210 之一出音方向（如第 2B 圖之箭頭 B）。接著，請參考第 2B 圖，音箱殼體 210 相對於前音箱 212 的底部設有一出口 211，其為振動音的出口。因此，當揚聲器 224 的出音面 224b 發出振動音時，音波可經由出口 211 正向地傳遞至前音箱 212，如第 2B 圖所示之箭頭 A，再經由前音箱 212 反射並產生共振之後，由側向出音孔 212a 傳遞出去，如第 2B 圖所示之箭頭 B。

此外，如第 2B 及 3 圖所示，音箱殼體 210 設有一穿孔 213，其由第一側 210a 貫穿至第二側 210b。扣件 230 位於穿孔 213 內，並顯露其另一端於音箱殼體 210 之第一側 210a，以形成一彈性接點 230c。

接著，第 4 圖繪示反置音箱結構的剖面示意圖。第 5A 及 5B 圖分別繪示依照一實施例之反置音箱結構的配置圖及側面分解圖。

請先參考第 4 圖，反置音箱結構 200 更可包括一外殼體 260。此外殼體 260 內設有一隔牆 262，隔牆 262 接合於音箱殼體 210 之周圍，以使外殼體 260 與音箱殼體 210

之間形成一空腔 260a。在一實施例中，空腔 260a 的體積大於喇叭單體 220 的體積，用以容納喇叭單體 220 於空腔 260a 中。在第 4 圖中，由於空腔 260a 係位於喇叭單體 220 的後方，因此空腔 260a 可作為喇叭單體 220 的後音箱。當喇叭單體 220 的出音面 224b 發出振動音時，部分音波可在後音箱內產生共振而改變音波的特性，也因此喇叭單體 220 可根據前/後音箱的共振效果來調整音質或音色。

此外，在第 4 圖中，音箱殼體 210 覆蓋於隔牆 262 的頂面上，而第一密封材料 240 密合於隔牆 262 與音箱殼體 210 之間，以形成一隔音牆。另外，前音箱 212 與外殼體 260 的一隔音板 264 貼合，且第二密封材料 250 密合於前音箱 212 與隔音板 264 之間，以形成另一隔音牆。因此，前/後音箱內所振動的音波可與外界隔離，以增加共振的效果，並由側向出音孔 212a 將振動音傳遞至外殼體 260 之外。

此外，反置音箱結構 200 更可包括一電路板 270，其配置於音箱殼體 210 之第一側 210a，以使反置後的喇叭單體 220 及音箱殼體 210 被包覆於外殼體 260 與電路板 270 之間，且反置後的喇叭單體 220 可藉由扣件 230 與電路板 270 電性連接。扣件 230 用以傳輸由電路板 270 所輸入的訊號至喇叭單體 220，以驅動揚聲器 224 發出振動音。

第 6 及 7 圖分別繪示一實施例之扣件結構的立體示意圖。第 8 圖繪示依照一實施例之扣件結構於穿孔內的剖面示意圖。為了進一步說明卡置於穿孔 213 內的扣件 230，係將扣件 230 的細部結構獨立繪示於第 6 及 7 圖中，並未

繪示音箱殼體 210 之穿孔 213，以方便說明。請參考第 6、7 及 8 圖，扣件 230 包括一彈片 231 以及一彈性凸肋 235。彈片 231 包括一板體 232、一第一彎折部 233 以及一第二彎折部 234。板體 232 位於音箱殼體 210 之一穿孔 213 內，如第 8 圖所示。第一彎折部 233 位於板體 232 之一端，用以扣持喇叭單體 220 於音箱殼體 210 之一側（即第二側 210b），如第 2A 圖所示。第二彎折部 234 位於板體 232 之另一端，並顯露於音箱殼體 210 之相反側（即第一側 210a），以形成一彈性接點 230c，如第 3 圖所示。彈性凸肋 235 設置於穿孔 213 內，且彈性凸肋 235 抵接於板體 232 與穿孔 213 之間，以使板體 232 卡置於穿孔 213 內。

在一實施例中，第一彎折部 233 與第二彎折部 234 例如為 L 形彎折部，其與板體 232 一體成型以形成一 U 形結構，以使彈片 231 兼具有彈性扣持與電性導通的功能。此外，音箱殼體 210 之穿孔 213 內可填入一膠體 239，例如是熱固型的膠體 239，彈片 231 之板體 232 可藉由點膠於穿孔 213 內的膠體 239 而固定於穿孔 213 內。

此外，彈性凸肋 235 為一可形變之金屬片，其凸出於板體 232 之一側。如第 7 圖所示，彈性凸肋 235 例如以沖壓的方式一體成型於板體 232 之一開槽 237 中，以形成一舌片 236。舌片 236 的末端未沖斷，而是固定在板體 232 上，如此舌片 236 的前端 236a 可向外凸出。在本實施例中，舌片 236 經彈性彎折之後，其前端 236a 傾斜地延伸出開槽 237 之外至少一厚度  $W_2$ 。當舌片 236 位於穿孔 213 內時，舌片 236 的前端 236a 受到擠壓而向內縮回至開槽

237 中，其形變量大約為舌片 236 前端 236a 的位移量。因此，本實施例可藉由彈性凸肋 235 的形變量，以使板體 232 卡置於穿孔 213 內。如此，在第 2A 圖中位於板體 232 之一端的第一彎折部 233 可扣持喇叭單體 220 於音箱殼體 210 之一側（即第一側 210a），而位於板體 232 之另一端的第二彎折部 234 可顯露於音箱殼體 210 之一相反側（即第二側 210b），以形成一彈性接點 230c。彈性接點 230c 與電路板 270（見第 4 圖）電性連接，因此彈片 231 電性連接於電路板 270 與喇叭單體 220 之間，用以傳輸由電路板 270 所輸入的訊號至喇叭單體 220，以驅動揚聲器 224 發出振動音。

接著，請參考第 7 及 8 圖，板體 232 於穿孔 213 內設有至少一凹陷部 238，凹陷部 238 朝板體 232 之另一側凸出一厚度  $W3$ ，以使凹陷部 238 抵接於板體 232 與穿孔 213 之間。在一實施例中，凹陷部 238 的數量為兩個，例如以沖壓方式一體成型於板體 232 之一底側。經過加工後的板體 232，其底側加上凹陷部 238 的總厚度  $W1+W3$  大於板體 232 原有的厚度  $W1$ ，使得板體 232 的下方總厚度實際上變厚，但板體 232 的上方厚度仍保持不變，以方便板體 232 的上方穿過穿孔 213，並使板體 232 的下方卡置於穿孔 213 內。

在一實施例中，彈性凸肋 235 抵接於穿孔 213 的第一孔壁 213a 上，而凹陷部 238 抵接於穿孔 213 的第二孔壁 213b 上。第一孔壁 213a 與第二孔壁 213b 之間的距離為穿孔 213 的孔徑  $W4$ 。由第 8 圖所示之尺寸匹配來看，當穿孔

TW7145PA

213 與板體 232 下方之間存有公差間隙（鬆配合）時，也就是說，穿孔 213 的孔徑大於板體 232 下方的總厚度時， $W4 > W1 + W3$ ，彈性凸肋 235 將會凸出於板體 232 之一側至少一厚度，以填補此公差間隙。然而在另一實施例中，穿孔 213 與板體 232 下方之間不存有公差間隙（緊配合）時，也就是說，穿孔 213 的孔徑  $W4$  大約等於板體 232 下方的總厚度時， $W4 \doteq W1 + W3$ ，彈性凸肋 235 將不會凸出於板體 232 之一側而是內縮於開槽 237 中。因此，穿孔 213 與板體 232 之間無論是緊配合或鬆配合，均可藉由彈性凸肋 235 的形變量來調整鬆緊度，以使板體 232 能卡置於穿孔 213 內。

本發明上述實施例所揭露之反置音箱結構及扣件結構，係將喇叭單體及音箱殼體反置於電路板上，以使底面的電極朝上，而揚聲器的出音面朝下。如此，前音箱的出音孔位置將可符合設計的要求，進而達到側向出音孔的外觀設計要求。此外，反置後的喇叭單體可藉由一組扣件固定在音箱殼體之一側，且各個扣件之一端彈性扣持於揚聲器之底面，並與底面的電極電性連接。由於扣件具有彈性扣持的功能，還可電性連接於喇叭單體與電路板之間。相對於習知採用焊線方式來解決電性導通的問題，本實施例之扣件為一體成型之金屬片，在組裝上只需將扣件卡置於穿孔內即可作為電性導通的元件，不需焊接其他的導線或使用連接器。因此，步驟簡單且組裝成本低，適合於大量生產。

綜上所述，雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然

其並非用以限定本發明。本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾。因此，本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

第 1 圖繪示習知的音箱結構的剖面示意圖。

第 2A 及 2B 圖分別繪示依照本發明一實施例之反置音箱結構的組裝示意圖及分解示意圖。

第 3 圖繪示依照一實施例之反置音箱結構的底視圖。

第 4 圖繪示反置音箱結構的剖面示意圖。

第 5A 及 5B 圖分別繪示依照一實施例之反置音箱結構的配置圖及側面分解圖。

第 6 及 7 圖分別繪示一實施例之扣件結構的立體示意圖。

第 8 圖繪示依照一實施例之扣件結構於穿孔內的剖面示意圖。

### 【主要元件符號說明】

100：音箱結構

110：音箱殼體

120：喇叭單體

122：電極

130：電路板

200：反置音箱結構

- 210：音箱殼體
- 210a：第一側
- 210b：第二側
- 211：出口
- 212：前音箱
- 212a：側向出音孔
- 213：穿孔
- 213a：第一孔壁
- 213b：第二孔壁
- 220：喇叭單體
- 222：電極
- 222a：陽極彈片
- 222b：陰極彈片
- 224：揚聲器
- 224a：底面
- 224b：出音面
- 230：扣件
- 230a：第一扣件
- 230b：第二扣件
- 230c：彈性接點
- 231：彈片
- 232：板體
- 233：第一彎折部
- 234：第二彎折部
- 235：彈性凸肋

- 236 : 舌片
- 236a : 前端
- 237 : 開槽
- 238 : 凹陷部
- 239 : 膠體
- 240 : 第一密封材料
- 250 : 第二密封材料
- 260 : 外殼體
- 260a : 空腔
- 262 : 隔牆
- 264 : 隔音板
- 270 : 電路板
- A : 箭頭
- B : 箭頭
- W1、W2、W3、W4 : 厚度

## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種反置音箱結構，包括：

一音箱殼體，設有一前音箱於該音箱殼體之一第一側；

一喇叭單體，包括一電極以及一揚聲器，該電極位於該揚聲器的一底面，且該揚聲器的一出音面配置於該音箱殼體上，以發出一振動音至該前音箱中；以及

一扣件，用以固定該喇叭單體於該音箱殼體之一第二側，該扣件之一端彈性扣持於該揚聲器之該底面，並與該電極電性連接。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之反置音箱結構，更包括一外殼體，該外殼體內設有一隔牆，該隔牆接合於該音箱殼體之周圍，以使該外殼體與該音箱殼體之間形成一空腔，用以容納該喇叭單體。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之反置音箱結構，更包括一第一密封材料，密合於該隔牆與該音箱殼體之間，以形成一第一隔音牆。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之反置音箱結構，其中該前音箱具有一側向出音孔，朝向該音箱殼體之一出音方向。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之反置音箱結構，更包括一第二密封材料，配置於該側向出音孔的周圍，且該第二密封材料密合於該外殼體與該前音箱之間，以形成一第二隔音牆。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之反置音箱結構，其

中該電極包括一陽極彈片以及一陰極彈片，分別電性連接該揚聲器之陽極與陰極。

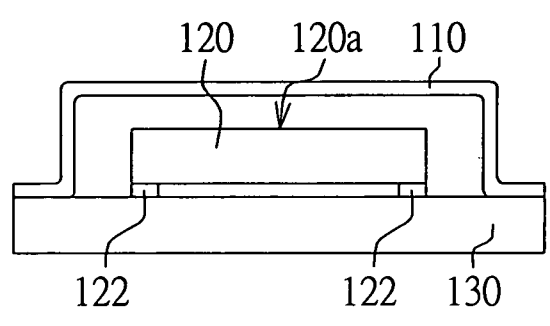
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之反置音箱結構，其中該扣件包括一第一扣件以及一第二扣件，該第一扣件與該第二扣件彈性扣持於該揚聲器之該底面，並分別與該陽極彈片與該陰極彈片電性連接。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之反置音箱結構，其中該音箱殼體設有一穿孔，該扣件位於該穿孔內，並顯露其另一端於該音箱殼體之該第一側，以形成一彈性接點。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之反置音箱結構，更包括一電路板，配置於該音箱殼體之該第一側，且該電路板與該彈性接點電性連接。

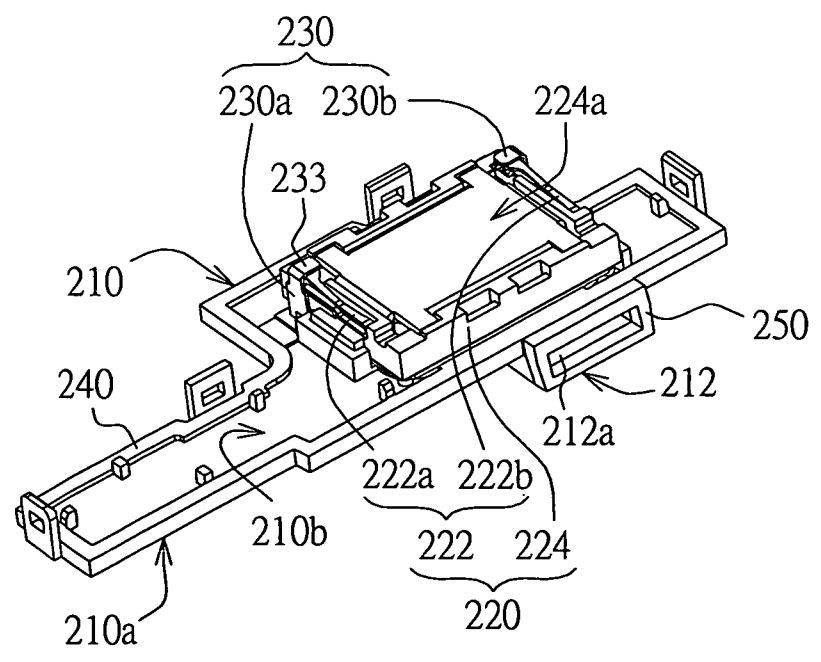
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之反置音箱結構，其中該音箱殼體配置於該電路板與該喇叭單體之間，且該扣件卡置於該穿孔內，並電性連接於該電路板與該喇叭單體之間。

100



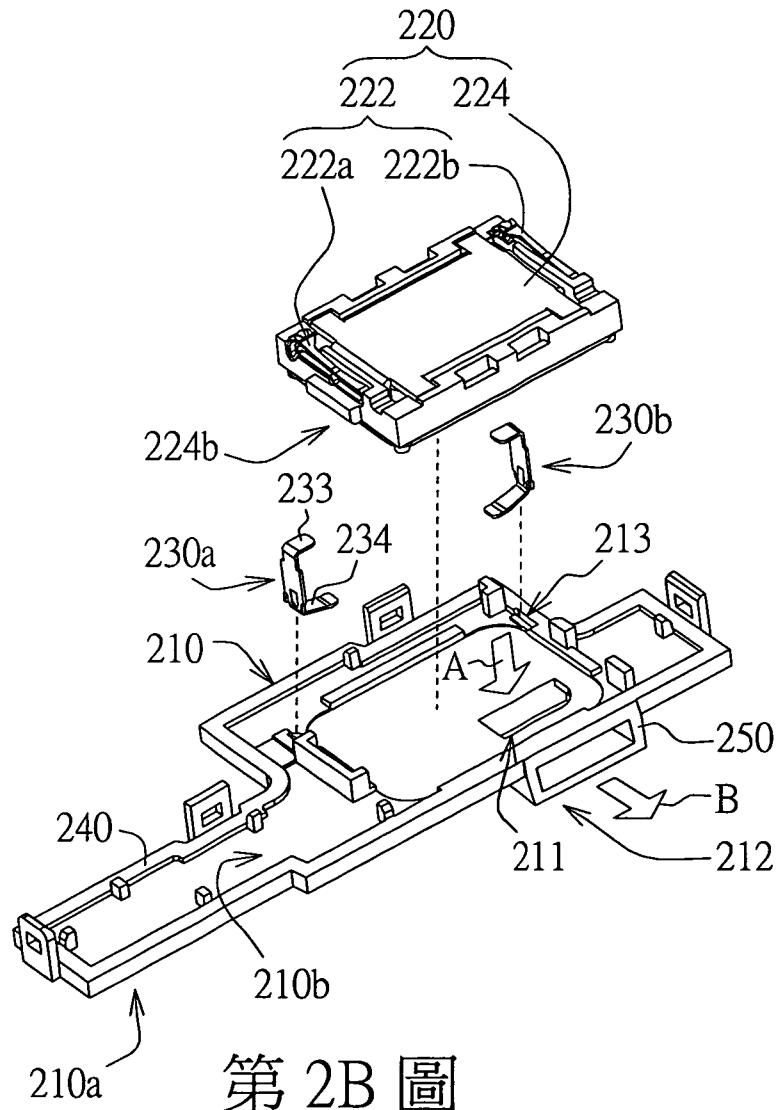
第 1 圖

200

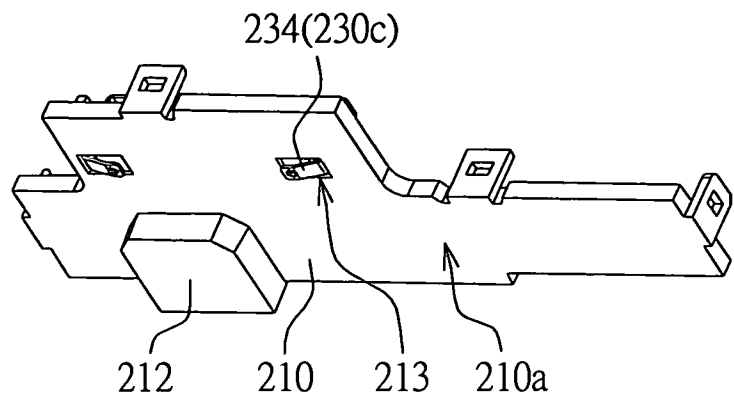


第 2A 圖

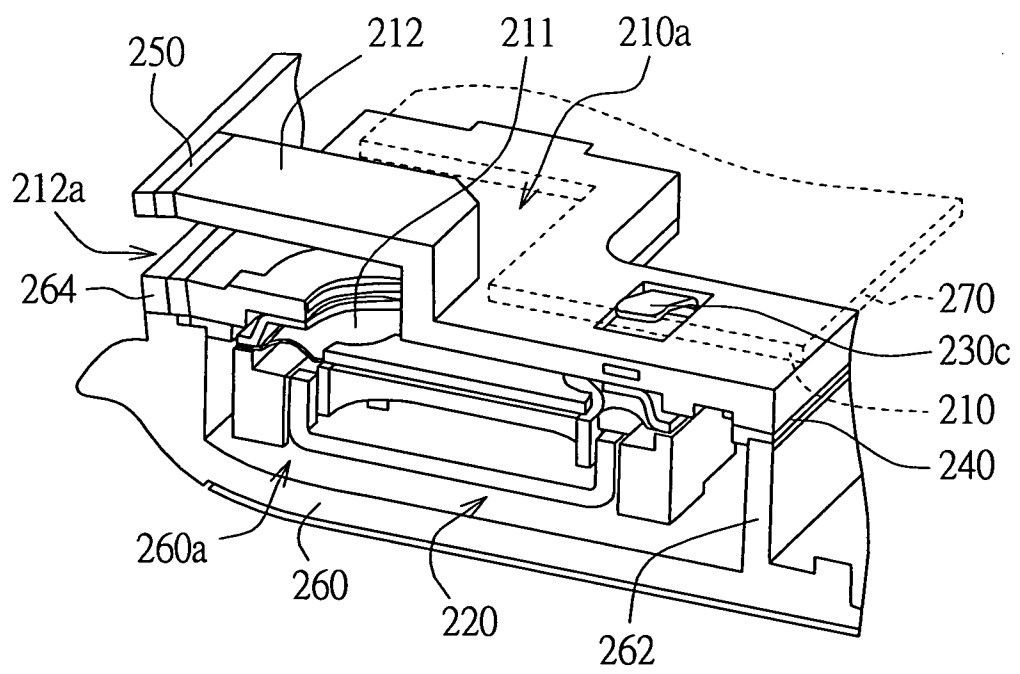
200



第 2B 圖

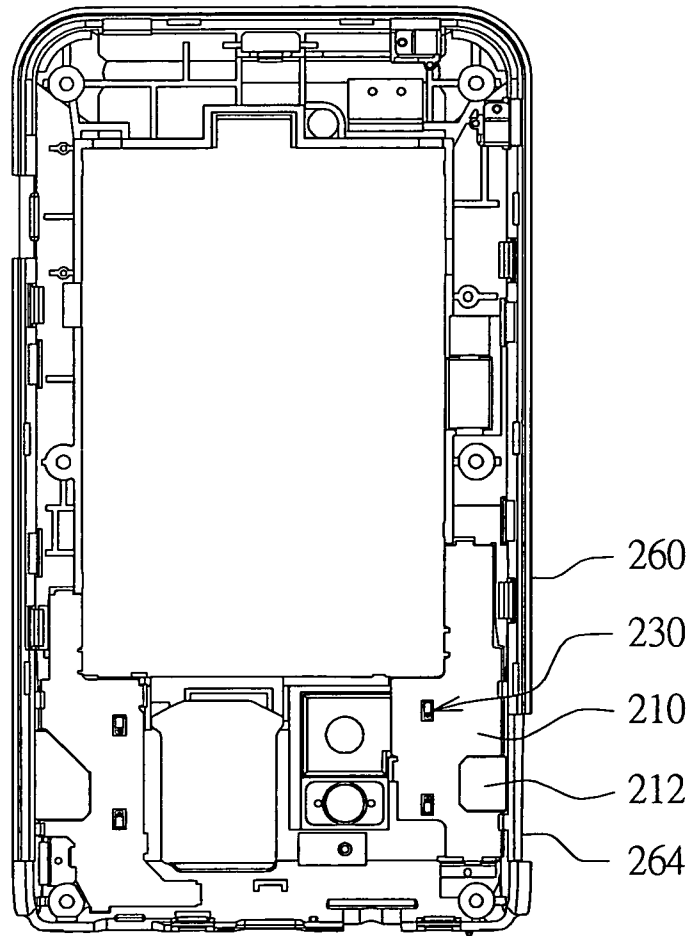


第 3 圖



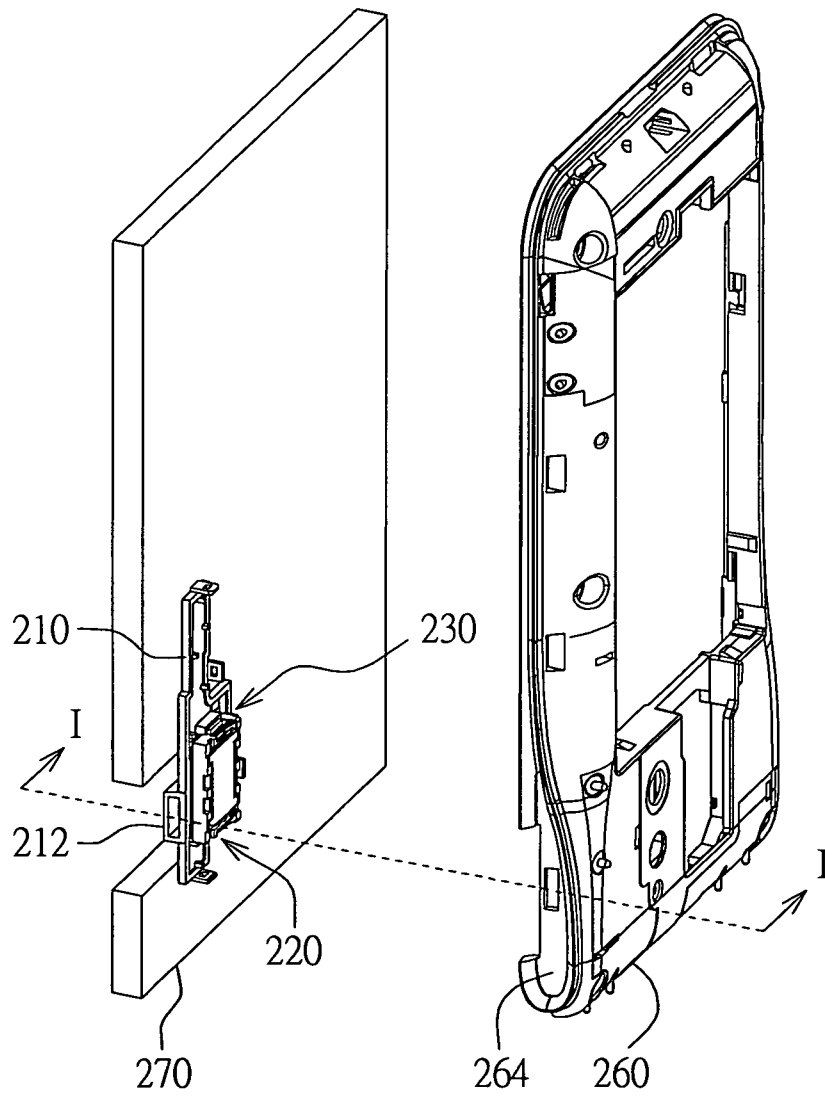
第 4 圖

200

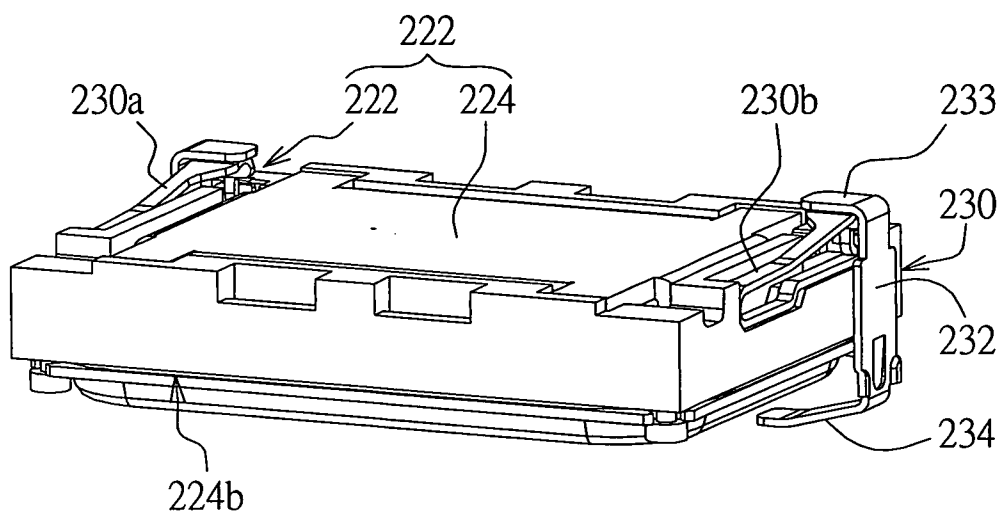


第 5A 圖

200

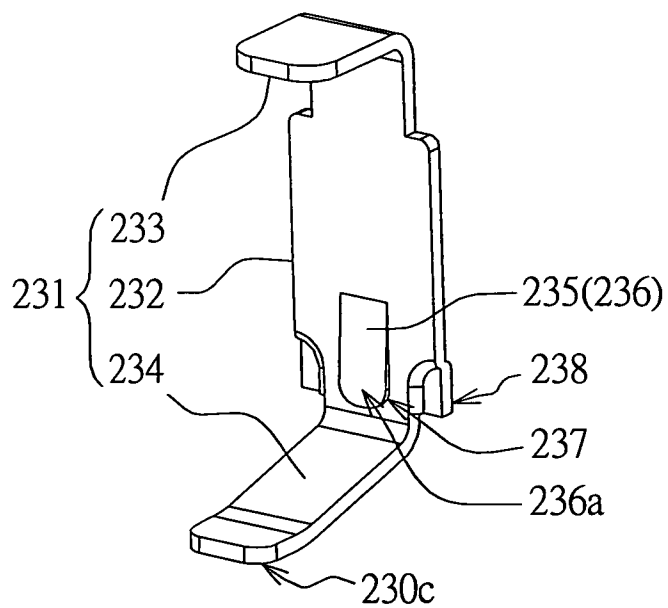


第 5B 圖

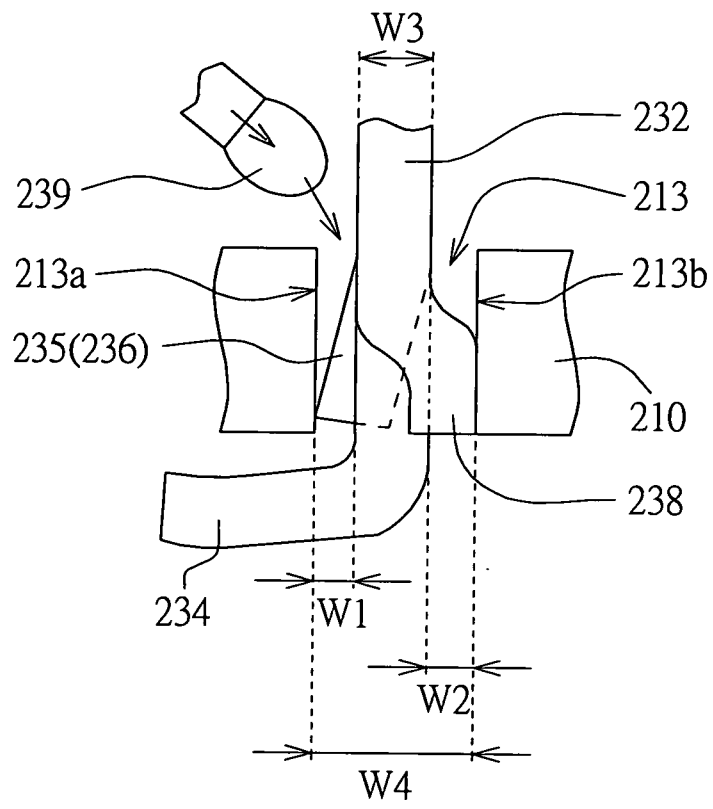


第 6 圖

230



第 7 圖



第 8 圖