

(21)申請案號：103219382

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 31 日

(51)Int. Cl. : **H04R5/027 (2006.01)**

(71)申請人：捷音特科技股份有限公司(中華民國) JETVOX ACOUSTIC CORP. (TW)

桃園市桃園區大林路 22 號

(72)新型創作人：黃拓騰 HUANG, TO-TENG (TW)；洪明芳 HUNG, MING-FANG (TW)

(74)代理人：李文賢；楊慶隆

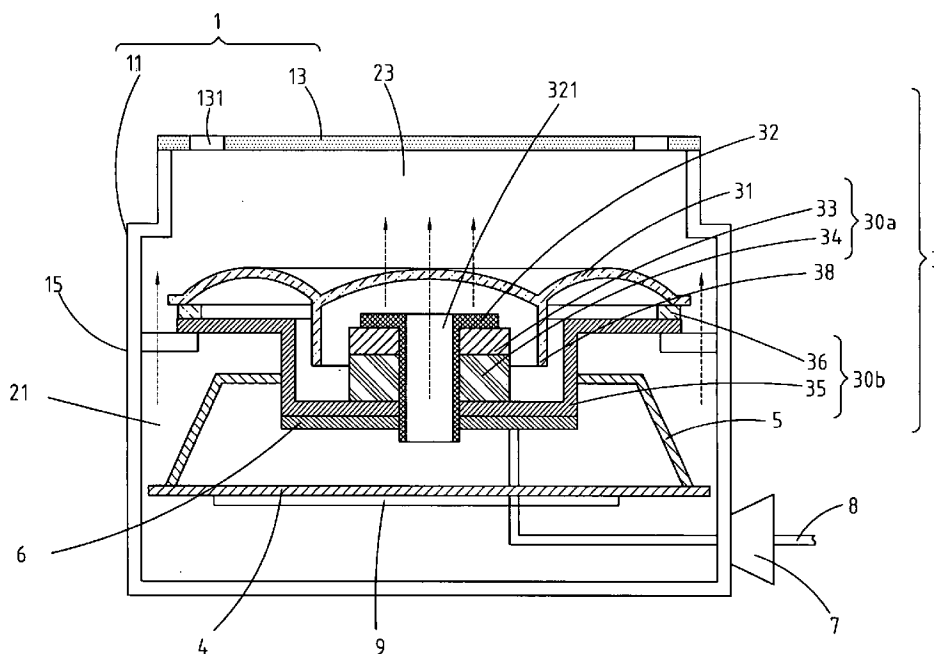
申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 15 頁

(54)名稱

壓電陶瓷雙頻耳機結構

(57)摘要

本創作揭示一種壓電陶瓷雙頻耳機結構，包含耳機殼體、動圈式揚聲單元、壓電陶瓷揚聲單元及電路板，壓電陶瓷揚聲單元設置於耳機殼體的容置區中，藉由支架與固定單元連接，與動圈式揚聲單元相連，電路板設置於容置區，與音訊線連接，並將音訊線配接至動圈式揚聲單元的動圈式音圈及壓電陶瓷揚聲單元，對壓電陶瓷揚聲單元上的陶瓷膜施加電訊號時，能使其下的金屬板產生機械振動，發出較高頻的聲波，而與動圈式揚聲器所產生的聲波組合，補足單一振膜高頻解析不佳的問題，使得聲音高頻段能夠解析得更清楚，並達到耗能低，以及耐用的效果。



第1圖

1 . . . 耳機殼體

11 . . . 外殼

13 . . . 罩膜

131 . . . 透音孔

15 . . . 卡榫

21 . . . 容置區

23 . . . 出音區

3 . . . 動圈式揚聲單元

30a . . . 振動元件

30b . . . 固定單元

31 . . . 振膜

32 . . . 導音件

321 . . . 導音孔

33 . . . 華司

34 . . . 環狀磁鐵塊

35 . . . 軛鐵組件

36 . . . 固定座

38 . . . 動圈式音圈

4 . . . 壓電陶瓷揚聲
單元

5 . . . 支架

6 . . . 電路板

7 . . . 音訊線導入部

8 . . . 音訊線

9 . . . 緩衝材料



申請日：103. 10. 31

IPC分類：H04R 5/02 (2006.01)

【新型摘要】

公告本

【中文新型名稱】 壓電陶瓷雙頻耳機結構

【中文】

本創作揭示一種壓電陶瓷雙頻耳機結構，包含耳機殼體、動圈式揚聲單元、壓電陶瓷揚聲單元及電路板，壓電陶瓷揚聲單元設置於耳機殼體的容置區中，藉由支架與固定單元連接，與動圈式揚聲單元相連，電路板設置於容置區，與音訊線連接，並將音訊線配接至動圈式揚聲單元的動圈式音圈及壓電陶瓷揚聲單元，對壓電陶瓷揚聲單元上的陶瓷膜施加電訊號時，能使其下的金屬板產生機械振動，發出較高頻的聲波，而與動圈式揚聲器所產生的聲波組合，補足單一振膜高頻解析不佳的問題，使得聲音高頻段能夠解析得更清楚，並達到耗能低，以及耐用的效果。

【指定代表圖】 第 1 圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 耳機殼體
- 11 外殼
- 13 罩膜
- 131 透音孔
- 15 卡榫

第 1 頁，共 2 頁(新型摘要)

- 21 容置區
- 23 出音區
- 3 動圈式揚聲單元
- 30a 振動元件
- 30b 固定單元
- 31 振膜
- 32 導音件
- 321 導音孔
- 33 華司
- 34 環狀磁鐵塊
- 35 軛鐵組件
- 36 固定座
- 38 動圈式音圈
- 4 壓電陶瓷揚聲單元
- 5 支架
- 6 電路板
- 7 音訊線導入部
- 8 音訊線
- 9 緩衝材料

【新型說明書】

【中文新型名稱】 壓電陶瓷雙頻耳機結構

【技術領域】

【0001】 本創作涉及一種耳機音訊領域，尤其是應用動圈揚聲器及複合壓電板構成之壓電陶瓷雙頻耳機結構。

【先前技術】

【0002】 目前絕大多數平價的耳機，屬於動圈式耳機，基本的構造上是利用處於永磁場中的纏繞的圓柱體狀線圈與振膜相連，線圈在信號電流驅動下帶動振膜發聲，一般來說，動圈式耳機由殼體、振膜、永久磁石、導磁件、固定件及音圈所組合而成，音訊透過音訊線傳輸至音圈時，音圈由於電磁效應產生磁場，而與導磁件所產生的磁力交互作用，而推動振膜振動，而轉換成音頻聲波輸出。

【0003】 傳統技術上僅具有一振膜，同時產生高低頻聲波，優點是便宜且解析的波段較廣，但是缺點就是單一振膜無法依據音頻的特性加以區隔，而導致無法將聲音、響應的位置及立體空間感等清晰地解析，尤其在高音頻段備受詬病；市面上雖然有利用低音音圈、高音音圈的結合，但是其重點仍是單一振膜，仍無法達到清晰的解析效果。

【新型內容】

第 1 頁，共 7 頁(新型說明書)

【0004】 本創作的主要目的，在於提供一種壓電陶瓷雙頻耳機結構，本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構包含耳機殼體、動圈式揚聲單元、壓電陶瓷揚聲單元以及電路板。該耳機殼體由外殼及罩膜所構成，外殼形成容置區及出音區，動圈式揚聲單元、壓電陶瓷揚聲單元以及電路板設置於容置區中，主要是利用壓電陶瓷揚聲單元的壓電振動，來響應較高音頻的生波頻段，來補足動圈式揚聲單元高音頻段的不足。

【0005】 動圈式揚聲單元包含振動元件、固定單元、動圈式音圈，以及振膜，振膜包含中央振膜區。振動元件包含華司及環狀磁鐵塊，該固定單元包含一軛鐵組件及固定座，該軛鐵組件卡接於該外殼內部的至少一卡榫上，而該振動元件鉚合於該軛鐵組件中，該固定座設置於該軛鐵組件上，用以固定該振膜。動圈式音圈組設於該振膜的下表面，並與該振動元件套接。

【0006】 該動圈式揚聲單元還包含導音件，該導音件設置於該振動元件之上，與該振動元件鉚合連接，該導音件中的導音孔對應於該中央振膜區。該壓電陶瓷揚聲單元透過與該軛鐵組件連接，該電路板固定於該軛鐵組件中，用以連接音訊線，並將該等音訊線配接至該動圈式音圈及該壓電陶瓷揚聲單元。本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構進一步包含一音訊線導入部，用以將該等音訊線導入該容置區中。

【0007】 壓電陶瓷揚聲單元為一複合式壓電板，包含一金屬板以及至少一陶瓷膜，該陶瓷膜設置於該金屬板的一面或兩面上，且而該當陶瓷膜設置於該金屬板的兩面時，可以將正負極分別連接至陶瓷膜及金屬板上。

【0008】 本創作的技術特點在於，當對於壓電陶瓷揚聲單元上的陶瓷膜施加電訊號時，能對於金屬板產生機械振動，而振動發出較高頻的聲波與動圈式揚聲器所產生的聲波組合，來補足傳統上僅利用單一振膜，而使得聲音高頻段能夠解析得更清楚，並達到耗能低，以及耐用的效果。

【圖式簡單說明】

【0009】

第1圖為本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構的剖面示意圖。

第2圖為本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構中動圈式揚聲單元的立體分解圖。

第3圖為本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構中罩膜的上視示意圖。

第4A至4B圖為本創作頻耳機結構中壓電陶瓷揚聲單元各種實施例的剖面示意圖。

【實施方式】

【0010】 參閱第1圖，本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構的剖面示意圖。如第1圖所示，本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構包含一耳機殼體1、一動圈式揚聲單元3、一壓電陶瓷揚聲單元4以及一電路板6。該耳機殼體由一外殼11及一罩膜13所構成，該外殼形成一容置區21以及一出音區23，該罩膜13與該外殼11連接，而罩蓋住該出音區23，而該外殼11的內部還包含至少一卡榫15，該動圈式揚聲單元3、壓電陶瓷揚聲單元4以及電路板6設置於該容置區21中。

【0011】 同時參閱第2圖，本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構中動圈式揚聲單元的立體分解圖。如第1、2圖所示，該動圈式揚聲單元3由一振動元件30a、一固定單元30b、一振膜31以及一動圈式音圈38所構成，該振膜31包含一中央振膜區311。振動元件30a包含一華司33以及一環狀磁鐵塊34，該華司33設置於該環狀磁鐵塊34的表面。該固定單元30b包含一軛鐵組件35及一固定座36，該軛鐵組件35卡接於該外殼11內部的至少一卡樺15上，而該振動元件30a鉚合於該軛鐵組件35中，該固定座36設置於該軛鐵組件35上，用以固定該振膜31。該動圈式音圈38組設於該振膜31的下表面，並與該振動元件30a套接。

【0012】 該動圈式揚聲單元3還包含一導音件32，該導音件32設置於該振動元件30a之上，與該振動元件30a鉚合連接，該導音件32包含一導音孔321，該導音孔321對應於該中央振膜區311。

【0013】 該壓電陶瓷揚聲單元4透過與該軛鐵組件35連接，該電路板6固定於該軛鐵組件35中，用以連接音訊線8，並將該等音訊線8配接至該動圈式音圈38及該壓電陶瓷揚聲單元4。此外，本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構進一步包含一音訊線導入部7，該音訊線導入部7與外殼11貫通連接，用以將音訊線8導入該容置區21中。

【0014】 再次參閱第1圖，在該壓電陶瓷揚聲單元4的至少一表面上，還設置有一緩衝材料9。該緩衝材料9可以為陶瓷、金屬或是高分子材料所製成。可用以調整壓電陶瓷揚聲單元4所產生的頻率。

【0015】 同時參閱第3圖，本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構中罩膜的上視示意圖，罩膜13的周圍還包含複數個透音孔131，該等透音孔131

以環狀間隔排列於該罩膜13的外緣，從而能夠使聽者達到中間的中低音頻被高頻所包圍的效果。

【0016】 參閱第4A至4B圖，本創作壓電陶瓷雙頻耳機結構中壓電陶瓷揚聲單元4各種實施例的剖面示意圖。壓電陶瓷揚聲單元4為一複合式壓電板，包含一金屬板41以及至少一陶瓷膜43，該金屬板41的面積大於該陶瓷膜43，該陶瓷膜43可以設置於該金屬板41的一面(如第4A圖所示)，或是兩面(如第4B圖)上，而該當陶瓷膜43設置於該金屬板41的兩面時，可以如第4B圖將正負極分別連接至陶瓷膜43及金屬板41。

【0017】 本創作的技術特點在於，當對於壓電陶瓷揚聲單元上的陶瓷膜施加電訊號時，能對於金屬板產生機械振動，產生高頻聲波，並而與動圈式揚聲單元所產生的聲波組合，加強高音頻的解析效果，更可以利用高頻環繞中低頻來達到聽覺方位、方向能清楚辨識的解析效果。此外，壓電陶瓷揚聲單元的成本相較於增加另一動圈式揚聲單元較低、驅動電流需求較低，具有獨立振動的效果，同時沒有一般動圈單體的永久磁性物質容易吸入鐵屑的問題，進而達到聲音解析效果佳、耗能低，以及耐用的效果。

【0018】 雖然本創作之較佳實施例揭露如上所述，然其並非用以限定本創作，任何熟習相關技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本新型之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0019】

- 1 耳機殼體
- 11 外殼
- 13 罩膜
- 131 透音孔
- 15 卡榫
- 21 容置區
- 23 出音區
- 3 動圈式揚聲單元
- 30a 振動元件
- 30b 固定單元
- 31 振膜
- 311 中央振膜區
- 32 導音件
- 321 導音孔
- 33 華司
- 34 環狀磁鐵塊
- 35 軛鐵組件
- 36 固定座
- 38 動圈式音圈
- 4 壓電陶瓷揚聲單元
- 41 金屬板

- 43 陶瓷膜
- 5 支架
- 6 電路板
- 7 音訊線導入部
- 8 音訊線
- 9 緩衝材料

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種壓電陶瓷雙頻耳機結構，包含：

一耳機殼體，由一外殼及一罩膜所構成，該外殼形成一容置區及一出音區，該罩膜與該外殼連接而罩蓋住該出音區；

一動圈式揚聲單元，設置於該容置區中，包含一振膜、一振動元件、一動圈式音圈，以及一固定單元，該振膜包含一中央振膜區及複數個透孔，該振動元件的中心對應於該中央振膜區，該動圈式音圈，組設於該振膜的下表面，並與該振動元件套接，而該振膜及該振動元件固定於該固定單元上，而該固定單元卡接於該耳機殼體中；

一壓電陶瓷揚聲單元，設置於該容置區中，藉由一支架與該固定單元連接，而與該動圈式揚聲單元相連；以及

一電路板，設置於該容置區中，固定於該固定單元，與複數個音訊線連接，並將該等音訊線配接至該動圈式音圈及該壓電陶瓷揚聲單元。

【第2項】 如請求項1所述之壓電陶瓷雙頻耳機結構，其中該固定單元包含一軛鐵組件及一固定座，該固定座設置於該軛鐵組件上，用以固定該振膜，該軛鐵組件設置於該外殼內部的至少一卡榫上，而該振動元件鉚合於該軛鐵組件中。

【第3項】 如請求項2所述之壓電陶瓷雙頻耳機結構，其中該振動元件包含一環狀磁鐵塊及一華司，該華司設置於該環狀磁鐵塊的表面。

【第4項】 如請求項1所述之壓電陶瓷雙頻耳機結構，進一步包含一導音件，與該振動元件鉚合連接，該導音件包含一導音孔，該導音孔對應於該中央振膜區。

【第5項】 如請求項1所述之壓電陶瓷雙頻耳機結構，其中該壓電陶瓷揚聲單元為一複合式壓電陶瓷板，該複合式壓電陶瓷板包含一金屬板，以及一陶瓷膜，該陶瓷膜設置於該金屬板的一表面，該陶瓷膜及該金屬板分別與該等音訊線的正負極連接。

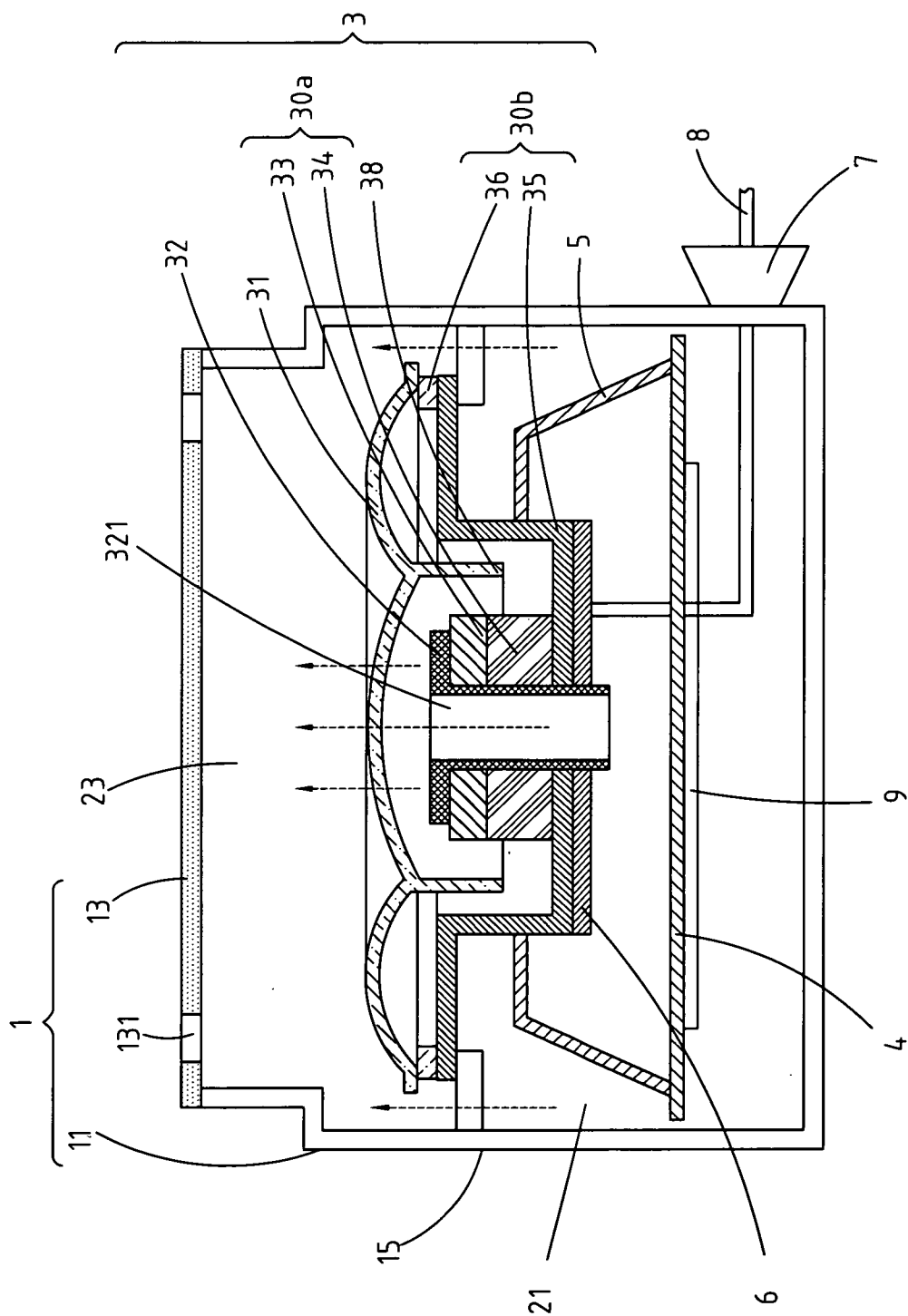
【第6項】 如請求項1所述之壓電陶瓷雙頻耳機結構，其中該壓電陶瓷揚聲單元為一複合式壓電陶瓷板，該複合式壓電陶瓷板包含一金屬板，以及二陶瓷膜，該等陶瓷膜設置於該金屬板的上下表面，且該等音訊線的正負極設置分別設置於該金屬板及該二陶瓷膜上。

【第7項】 如請求項1所述之壓電陶瓷雙頻耳機結構，進一步包含一音訊線導入部，該音訊線導入部與外殼貫通連接，用以將該等音訊線導入該容置區中。

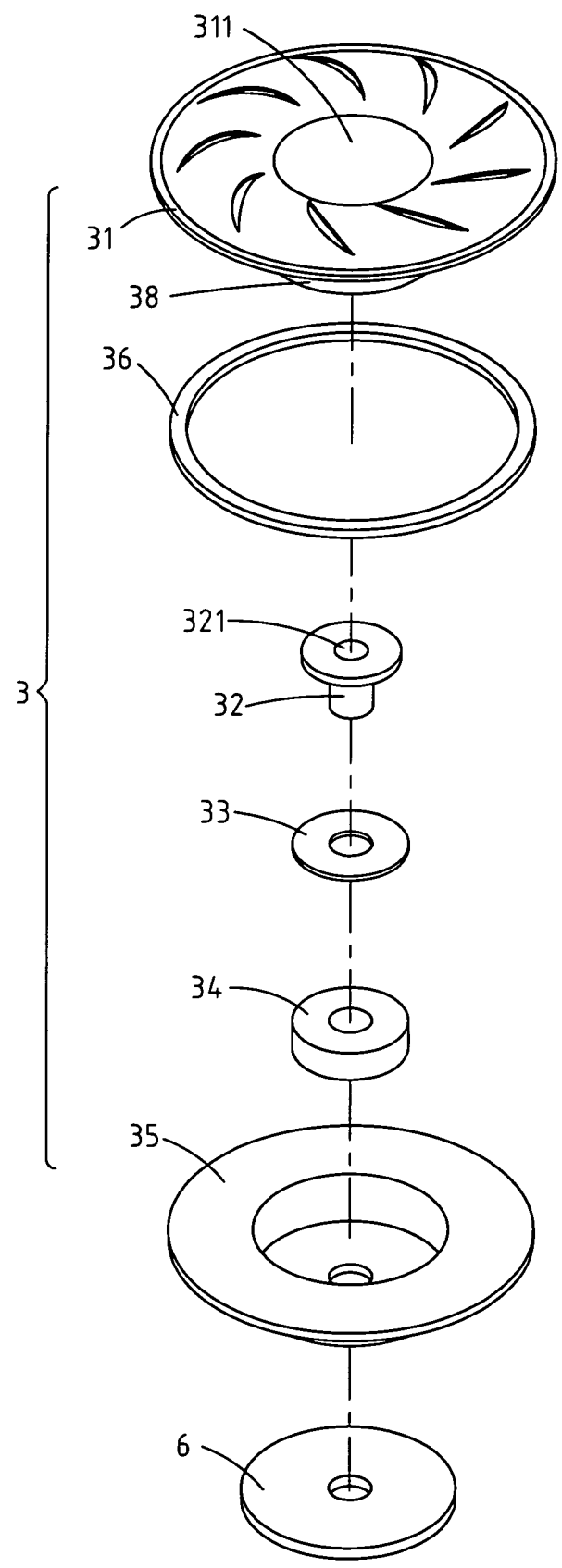
【第8項】 如請求項1所述之壓電陶瓷雙頻耳機結構，其中該等透孔呈環狀間隔排列於該罩膜上。

【第9項】 如請求項1所述之壓電陶瓷雙頻耳機結構，進一步包含至少一緩衝材料，該緩衝材料設置於該壓電陶瓷揚聲單元的至少一表面，以調整該壓電陶瓷揚聲單元所產生的頻率。

【新型圖式】

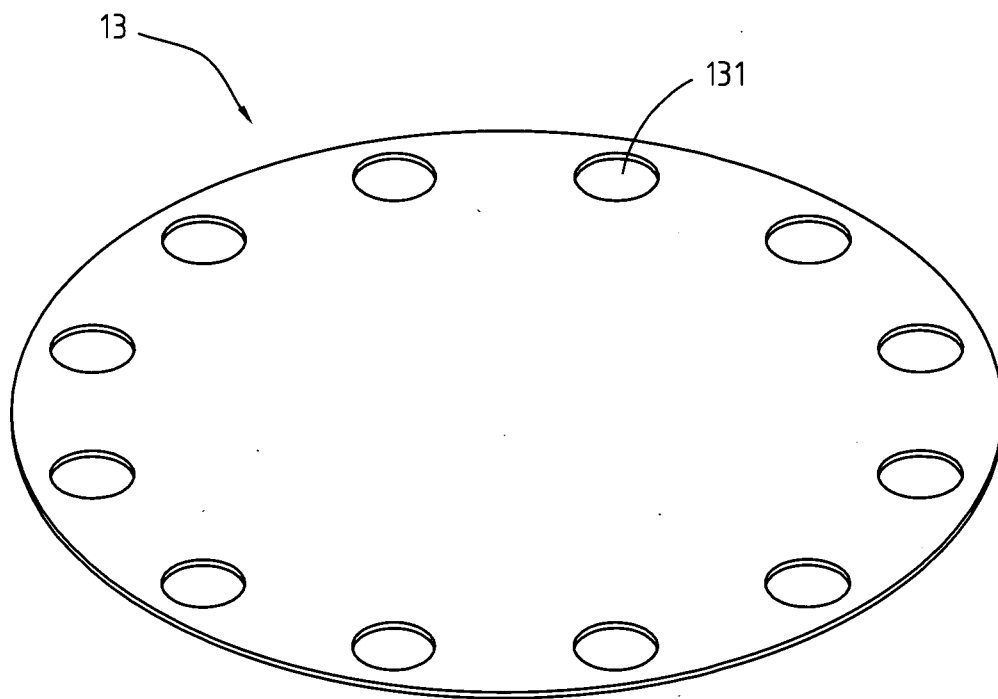


第1圖



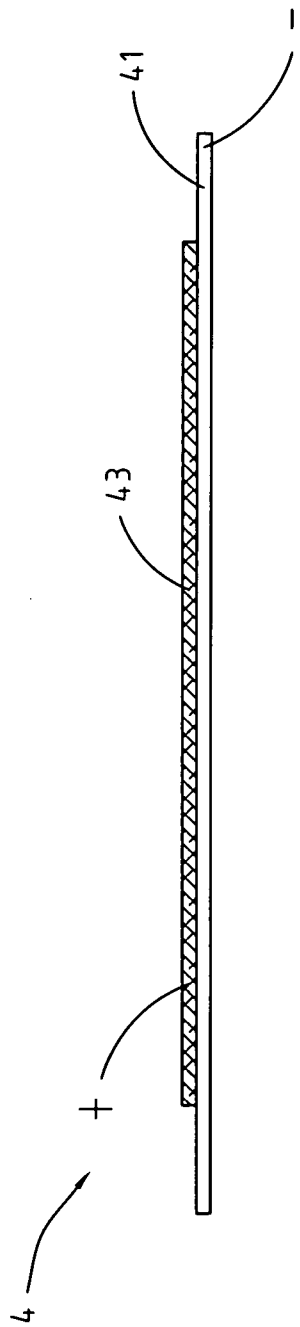
第2圖

第 2 頁，共 4 頁(新型圖式)

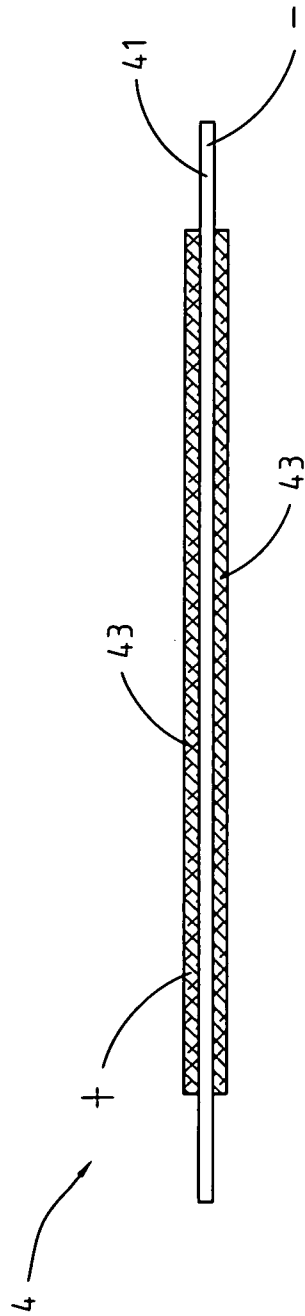


第3圖

第 3 頁，共 4 頁(新型圖式)



第4A圖



第4B圖