M394657

(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M394657U1

(43)公告日： 中華民國 99 (2010) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：099209864 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 05 月 25 日

(51)Int. Cl.： *H04R19/04 (2006.01)*

(71)申請人：陳本立(中華民國) (TW)

臺北市內湖區新湖三路 122 號 2 樓

(72)創作人：陳本立 (TW)

(74)代理人：謝秉原

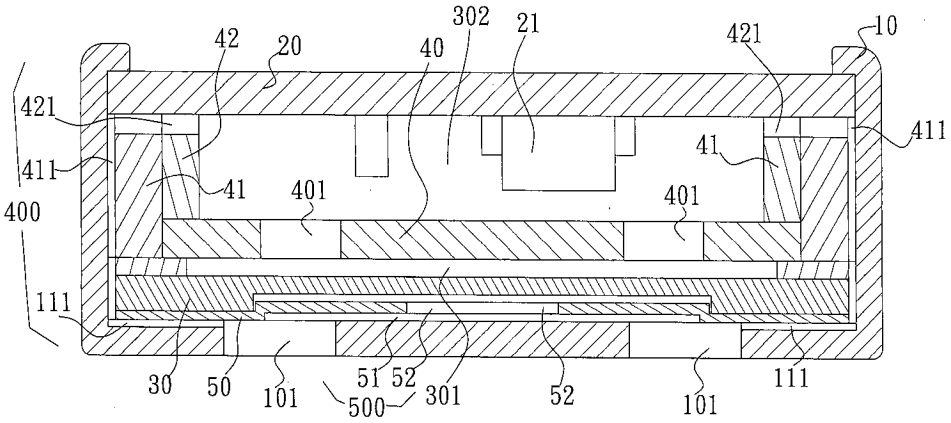
申請專利範圍項數：4 項 圖式數：5 共 18 頁

(54)名稱

具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構

(57)摘要

本創作關於一種具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構，該結構係至少包含：一帽蓋、一具有場效電晶體的電路板、一設在帽蓋內的振動膜及一設在電路板及振動膜間的駐極體，該駐極體區隔出前腔室及後腔室；其特徵在於：該振動膜與該帽蓋底部間設有區隔裝置，該裝置之下表面與該帽蓋底部區隔有至少一與該導音孔相通的第 1 空腔，負責導引主振聲波訊號作用在該膜正面；該區隔裝置、駐極體分別與該帽蓋內側壁間係形成有一第 2 空腔，導引該減振聲波訊號進入後腔室並作用在該模背面；藉此，以達到降低振動膜低頻振幅而衰減低頻訊號。



第3圖

10・・・帽蓋

101・・・導音孔

111・・・槽部

20・・・電路板

21・・・場效電晶體

30・・・振動膜

301・・・前腔室

302・・・後腔室

40・・・駐極體

400・・・第 2 空腔

401・・・氣孔

41・・・絕緣環

411・・・槽部

42・・・導電環

421・・・槽部

50・・・區隔裝置

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作關於一種具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構，尤指一種可有效降低噪音干擾的微型麥克風結構。

【先前技術】

隨著通訊技術成熟與通訊產品應用多元化，使得麥克風應用範圍越來越廣泛，而駐極式電容麥克風為現今主流的收音元件，該麥克風主要係由一帽蓋 1、一具有場效電晶體的電路板 2、一導電環 3、一駐極體 4、一金屬材質所製之振動膜 5、一絕緣墊圈 6 以及一絕緣環 7 所組成（如第 1 圖所示）；該外殼底部係設有至少一導音孔 H，用來接收外界音波、且該帽蓋 1 內部依序容納有振動膜 5、絕緣墊圈 6、絕緣環 7、駐極體 4、導電環 3 以及電路板 2，其中該電路板 2 固定在帽蓋 1 開口端該導電環 3 係設於電路板 2 與駐極體 4 間，該導電環 3 二端分別抵住電路板 2 及駐極體 4，令電路板 2 與駐極體 4 間可保持良好的電性狀態，此外，導電環 3 外側係套有一絕緣環 7，防止該導電環 3 與帽蓋 1 意外導通產生短路；而該絕緣墊圈 6 係設置在駐極體 4 與振動膜 5 間，令振動膜 5 與駐極體 4 持續保持絕緣狀態。

透過上述結構，當該振動膜 5 受到外界聲音訊號作用時，該膜 5 會隨音波的振動改變其與駐極體 4 的間距，使兩者間之正負電荷產生感應，改變電容量並透過該導電環 3 傳導至電路

板2，經電路板上之電路放大並輸出為交流電之電壓信號而完成聲電轉換。

由於該振動膜5十分敏銳可感受到12HZ～20KHZ的頻率，不論是低頻或是高頻的聲音訊號皆可輕易感應產生振動，但，人們日常語音訊號溝通的頻率範圍均300HZ～3KHZ範圍，且大多數的語音訊號都集中在500HZ～1KHZ間，故，500HZ～1KHZ範圍內之音頻係定義為語音頻帶，若聲音訊號超出該語音頻帶範圍，則可能會影響到通話品質而被視為噪音，導致通話品質嚴重降低，如：風切聲，由於風切聲的頻率非常低，僅僅只有數十赫茲而已，十分容易干擾到語音頻帶內的語音訊號，導致受話者聽覺上有失真感甚至有噪音感。

為此，如何有效地且主動地抑制振動膜對於低頻聲音訊號之振動幅度乃為本創作所鑽研的課題。

【新型內容】

緣是，本創作主要目的在提供一種具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構，係透過改變聲波對振動膜作用的方式來達到抑制非語音頻帶的聲音訊號，更詳細地說：係在該帽蓋之導音孔處，將聲音訊號區分為主振聲波訊號及減振聲波訊號，該主振聲波訊號係直接作用在該振動膜正面，並令振動膜振動來產生聲電轉換，該減振聲波訊號係透過導引而作用在該振動膜背面，本創作係包含：

一具有容置腔的帽蓋，該容置腔底部設有至少一與該外部空間

相通的導音孔;

一具有場效電晶體的電路板，係設在該容置腔內部；

一振動膜，係設在該容置腔內部，與該等導音孔相對應；

一駐極體，係設在該電路板與該振動膜間，並將電路板與振動膜間區隔為前腔室及後腔室，且該駐極體係與該振動膜為保持絕緣，其另端係與該電路板保持電性連接；

本創作之主要特徵在於:

該振動膜係與該帽蓋底部間增設有至少一區隔裝置，該區隔裝置之下表面與該帽蓋底部區隔至少一與該導音孔相通的第 1 空腔，負責形成並導引該主振聲波訊號作用在該振動膜正面，而該區隔裝置、駐極體分別與該帽蓋內側壁間係設有互相對應的槽部而形成第 2 空腔，用來形成並導引該減振聲波訊號，使減振訊號進入後腔室作用在該振動背面，以達到降低該振動膜低頻的振幅衰減低頻訊號的目的。

依據前述之主要特徵，其中該駐極體外圍另套有一絕緣環，使該駐極體與該帽蓋間保持絕緣，而該駐極體上係設有一導電環，用來與電路板電性連接。

依據前述之主要特徵，其中該帽蓋容置腔底部、絕緣環及導電環係分設有彼此對應且互為相通的槽部，其三者之槽部係組成一第 2 空腔，用來形成並導引減振聲波至後腔室而作用在該振動膜背面。

依據前述之主要特徵，其中該電路板係設有一濾波元

件，該濾波元件係與電路板上之接地端同時並聯在電路板之輸出端，當高頻訊號通過該電路板之場效電晶體而輸出對應訊號時，該濾波元件係視為短路，而將訊號導通至接地端，從而產生高頻訊號抑制作用。

【實施方式】

根據上述之目的，茲舉較佳實施例並配合圖式加以說明本創作所採用之技術手段及其功效。

請參閱第 2 至 3 圖，第 2 圖為本創作具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構之立體分解圖。第 3 圖為本創作具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構之組合結構剖面示意圖。

如該等圖所示，本創作提供一種具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構，該麥克風結構至少係包含：一帽蓋 10、一具有場效電晶體 21（FET, Field Effect Transistor）的電路板 20、一振動膜（Diaphragm）30 以及至少一駐極體(Electret)40；其中，該帽蓋 10 內部係設有一容置腔 11，該腔底部係設有與外部空間相通的導音孔 101，該容置腔 11 係依序裝設有振動膜 30、駐極體 40 以及電路板 20（如第 2 圖所示）；其中，該駐極體 40 係將電路板 20 與振動膜 30 間係區隔為前腔室 301 及後腔室 302（如第 3 圖所示），振動膜 30 與駐極體 40 間係定義為前腔室 301，該駐極體 40 與電路板 20 間係定義為後腔室 302，該前腔室 301 主要提供該振動膜 30 振

動空間，使該振動膜 30 透過振動來改變其與駐極體 40 的間距，產生電容量變化，該駐極體 40 表面係設有多個氣孔 401，用來平衡該前腔室 301 及該後腔室 302 氣壓，該駐極體 40 外圍另套有一絕緣環 41，令該駐極體 40 與該帽蓋 10 間保持絕緣狀態，該駐極體 40 上端係設有一導電環 42，負責與該電路板 10 電性連接；本創作主要特點在於：該帽蓋 10 之導音孔 101 處係將聲音訊號 S 區分為主振聲波訊號 S1 及減振聲波訊號 S2，該主振聲波訊號 S1 直接作用在該振動膜 30 正面，令該振動膜 30 振動來產生聲電轉換作用，而該減振聲波 S2 訊號係作用在振動膜 30 背面產生一反作用力，降低振動膜 30 振幅以衰減低頻訊號，詳細說明如下：

請參閱第 4 圖，第 4 圖為本創作具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構之主振聲波路徑示意圖。

請再次參閱第 3 圖及第 4 圖，本創作係在該振動膜 30 及該帽蓋 10 底部間增設有一區隔裝置 50（如第 3 圖所示），區隔裝置 50 下表面係設有圓槽部 51，該圓槽部 51 中心係設有一導孔 52，該導孔 52 係與該振動膜 30 相對應，該區隔裝置 50 的圓槽部 51 係與該帽蓋 10 底部形成第 1 空腔 500，作為形成並導引主振聲波訊號 S1 的路徑，使該主振聲波訊號 S1 可作用在該振動膜 30 正面；因此，當聲波訊號 S 進入導音孔 101 時，大部分聲波訊號 S（尤其是中頻及高頻聲波訊號）會進入第 1 空腔 500 而形成主振聲波訊號 S1，經圓槽部 51 之導孔 52

導引集中作用在該振動膜 30 正面（如第 4 圖所示），使該振動膜 30 產生振動。

請參閱第 5 圖，第 5 圖為本創作具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構之之減振聲波路徑示意圖。

請再次參閱第 2 圖、第 3 圖及第 5 圖所示，本創作係在該帽蓋 10 容置腔 11 底部、絕緣環 41 及導電環 42 之彼此對應處分設至少一有彼此對應且互為相通的槽部 111、411、421，其三者槽部 111、411、421 之內部空間係組成至少一第 2 空腔 400（如第 3 圖所示），負責導引該減振聲波 S2 至後腔室 302 並集中作用至該振動膜 30 背面，至於設置在帽蓋 10 容置腔 11 底部、絕緣環 41 及導電環 42 上之槽部數量以及設置位置，於本創作中並不加以侷限；因此，當聲波訊號 S 進入導音孔 101 時，部分的聲波訊號（低頻聲波訊號）會進入第 2 空腔 400 而形成減振聲波訊號 S2，經第 2 空腔 400 導引並集中作用在該振動膜 30 背面，達到對振動膜 30 減振的目的（如第 5 圖所示）。

此外，上述之說明主要用來抑制低頻訊號，本創作亦可在該電路板係設有一濾波元件（圖中未示），用來抑制高頻訊號，該濾波元件係與電路板上之接地端同時並聯在電路板之輸出，當高頻訊號通過該電路板之場效電晶體而輸出對應訊號時，該濾波元件係因該高頻訊號而視為短路，而將該訊號導通至接地端產生高頻訊號抑制作用。

本創作已藉上述較佳具體例進行更詳細說明，惟本創作並不限定於上述所舉例之實施例，凡在本創作所揭示之技術思想範圍內，可對該等結構作各種變化及修飾，該等變化及修飾仍屬本創作之範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖昔知電容式麥克風結構示意圖。

第 2 圖為本創作具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構之立體分解圖。

第 3 圖為本創作具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構之組合結構剖面示意圖。

第 4 圖為本創作具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構之主振聲波路徑示意圖。

第 5 圖為本創作具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構之之減振聲波路徑示意圖。

【主要元件符號說明】

帽蓋	1
電路板	2
導電環	3
駐極體	4
振動膜	5
絕緣墊圈	6
絕緣環	7

帽蓋	10
導音孔	101
容置腔	11
槽部	111
電路板	20
場效電晶體	21
振動膜	30
前腔室	301
後腔室	302
駐極體	40
第 2 空腔	400
氣孔	401
絕緣環	41
槽部	411
導電環	42
槽部	421
區隔裝置	50
第 1 空腔	500
圓槽部	51
導孔	52
聲波訊號	S
主振聲波訊號	S1

減振聲波訊號　S2

導音孔　H

M394657

新型專利說明書

公告本

（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：99209814

※ 申請日： 99. 5. 25 ※IPC 分類：H04R 19/04 (2006.01)

一、新型名稱：（中文/英文）

具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構

二、中文新型摘要：

本創作關於一種具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構，該結構係至少包含：一帽蓋、一具有場效電晶體的電路板、一設在帽蓋內的振動膜及一設在電路板及振動膜間的駐極體，該駐極體區隔出前腔室及後腔室；其特徵在於:

該振動膜與該帽蓋底部間設有區隔裝置，該裝置之下表面與該帽蓋底部區隔有至少一與該導音孔相通的第 1 空腔，負責導引主振聲波訊號作用在該膜正面;該區隔裝置、駐極體分別與該帽蓋內側壁間係形成有一第 2 空腔，導引該減振聲波訊號進入後腔室並作用在該模背面;

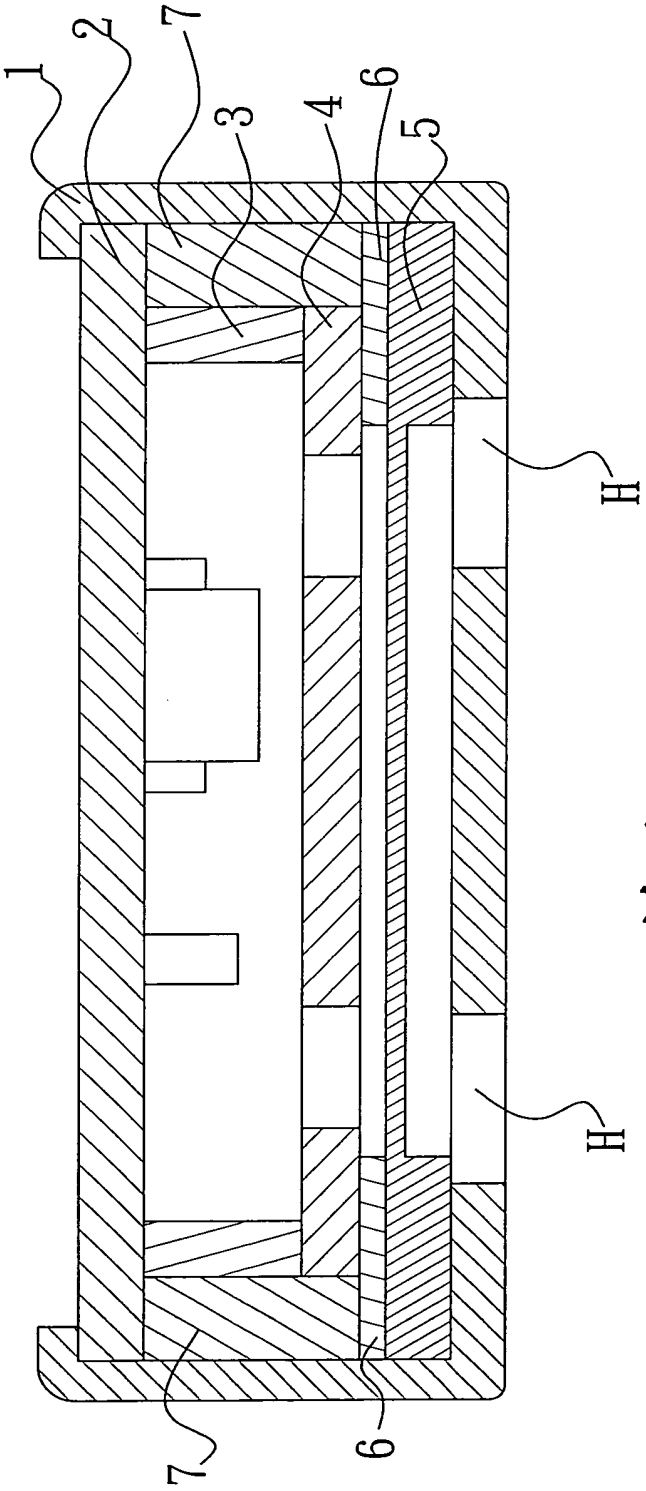
藉此，以達到降低振動膜低頻振幅而衰減低頻訊號。

三、英文新型摘要：

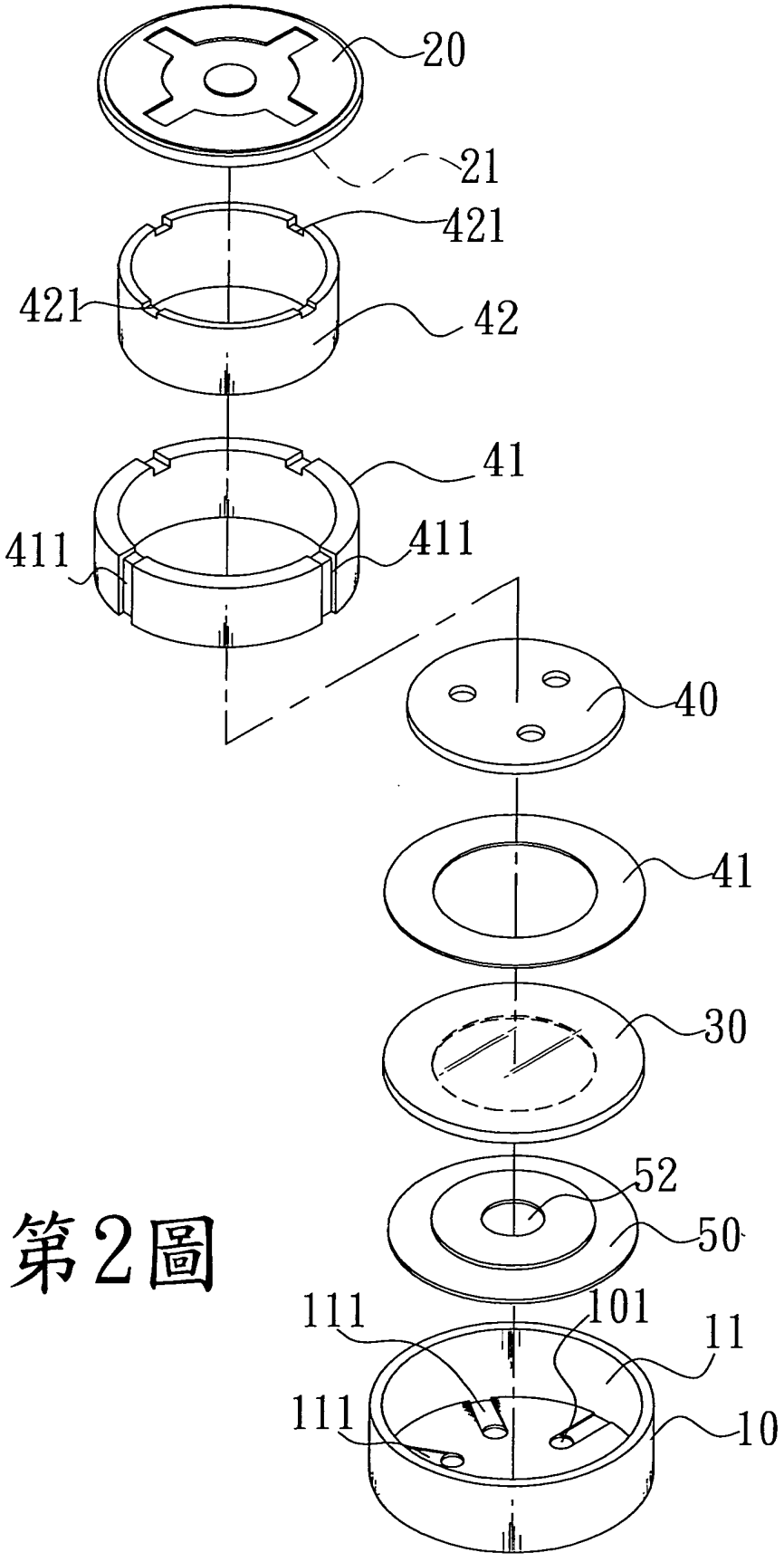
面。

4. 依據申請專利範圍第 1 項所述之具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構，其中該電路板係設有一濾波元件，且該濾波元件係與電路板上之接地端同時並聯在電路板之輸出端。

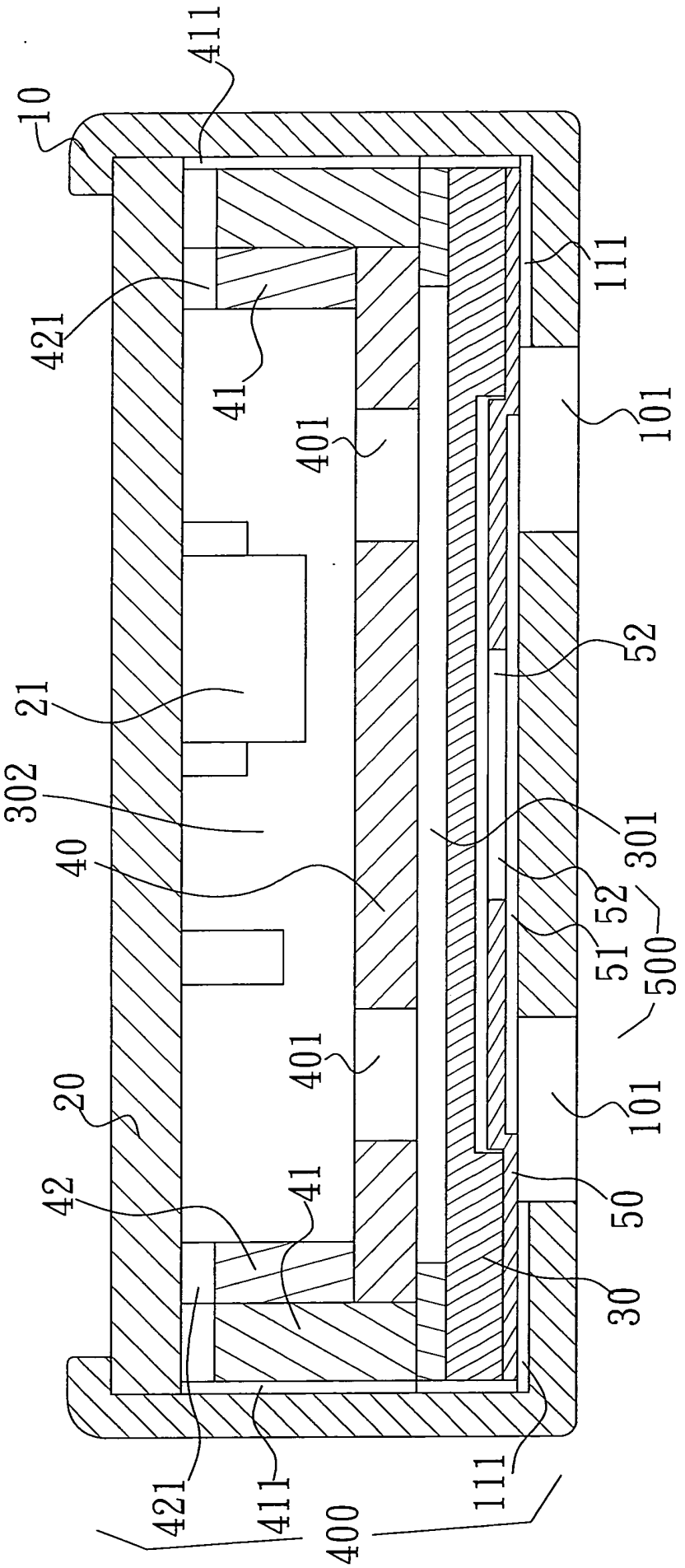
七、圖式



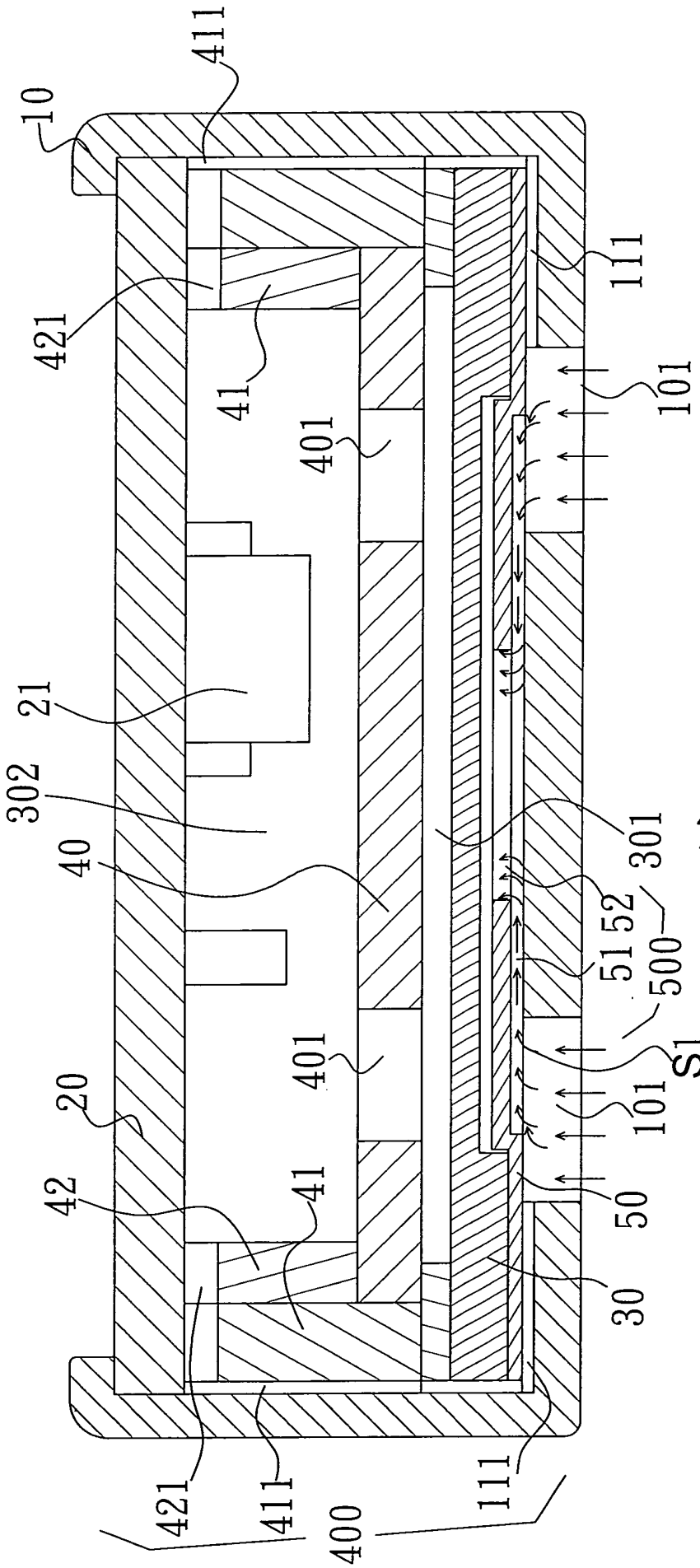
第1圖



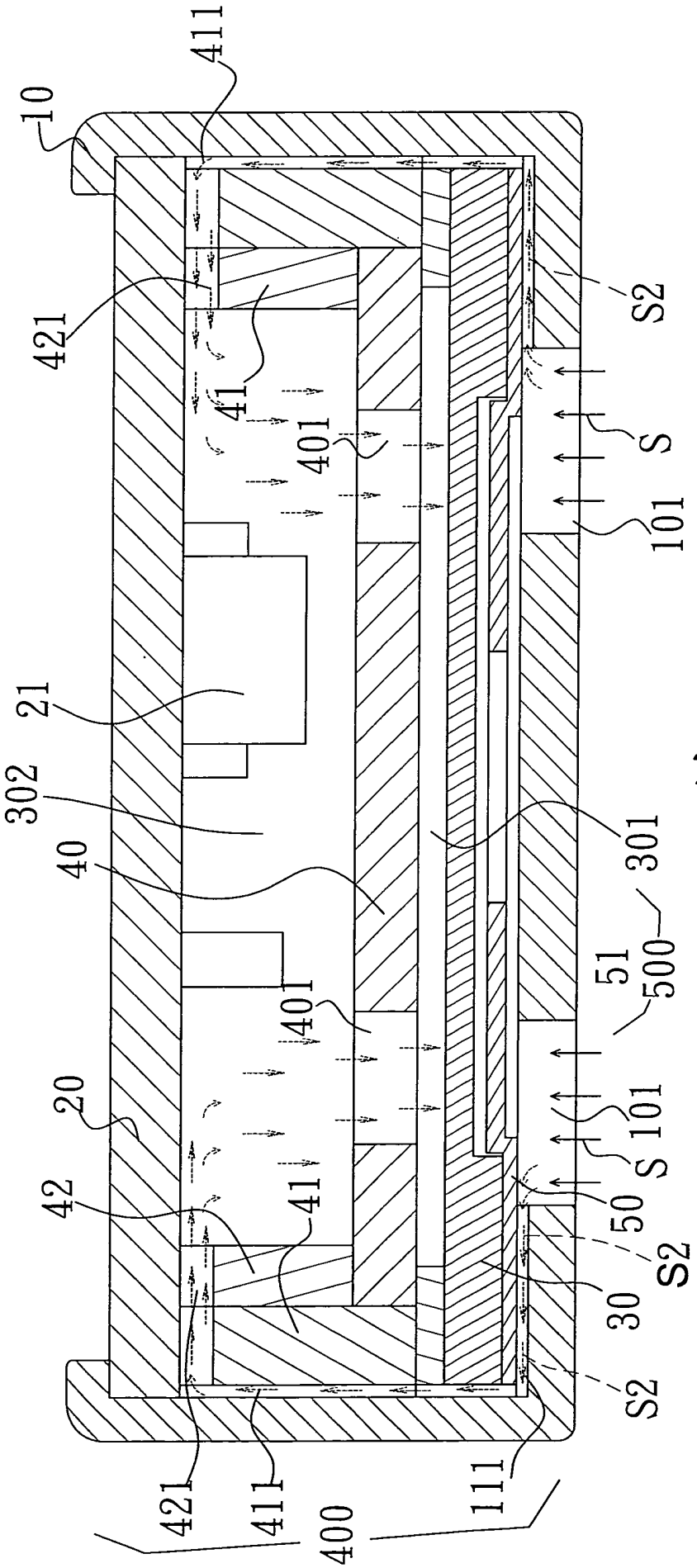
第2圖


411
10
111
421
41
401
101
52
21
302
301
40
52
51
500
401
20
101
42
41
50
30
421
411
111
400

第3圖


411
10
111
421
41
401
101
21
302
301
40
52
51
500
S1
401
20
101
42
41
50
30
421
411
111
400

第4圖



第5圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（3）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	帽蓋	40	駐極體
101	導音孔	400	第 2 空腔
111	槽部	401	氣孔
20	電路板	41	絕緣環
21	場效電晶體	411	槽部
30	振動膜	42	導電環
301	前腔室	421	槽部
302	後腔室	50	區隔裝置

99. 9. 17 修正補充
年 月 日

六、申請專利範圍：

1. 一種具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構，係至少包含：

一具有容置腔的帽蓋，該容置腔底部設有至少一導音孔；

一具有場效電晶體的電路板，係設在該容置腔內部；

一振動膜，係設在該容置腔內部，與導音孔相對應；

一駐極體，係設在該電路板與該振動膜間，並區隔出前腔室及後腔室；其特徵在於：

該振動膜係與該帽蓋底部間係設有至少一區隔裝置，且該區隔裝置之下表面與該帽蓋底部區隔至少一與該導音孔相通的第 1 空腔，負責導引主振聲波訊號作用在該振動膜正面，該區隔裝置、駐極體分別與該帽蓋內側壁間係形成有一第 2 空腔，用來形成並導引減振聲波訊號，使其進入後腔室並作用在該振動膜背面；

藉此，達到降低該振動膜低頻的振幅衰減低頻訊號。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構，其中該駐極體外圍另套有一絕緣環，該駐極體上係設有一導電環，用來與電路板電性連接。

3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之具有抑制非語音頻帶訊號的電容式麥克風結構，其中該帽蓋容置腔底部、絕緣環及導電環係分設有彼此對應且互為相通的槽部，其三者之槽部係組成一第 2 空腔，用來形成並導引減振聲波至後腔室而作用在該振動膜背