



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201127097 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：099115299

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 13 日

(51)Int. Cl. : **H04R9/04 (2006.01)**

(30)優先權：2009/06/12 日本 2009-140727

(71)申請人：星電股份有限公司 (日本) HOSIDEN CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：上村智彥 KAMIMURA, TOMOHIKO (JP) ; 湯淺英夫 YUASA, HIDEO (JP)

(74)代理人：林志剛

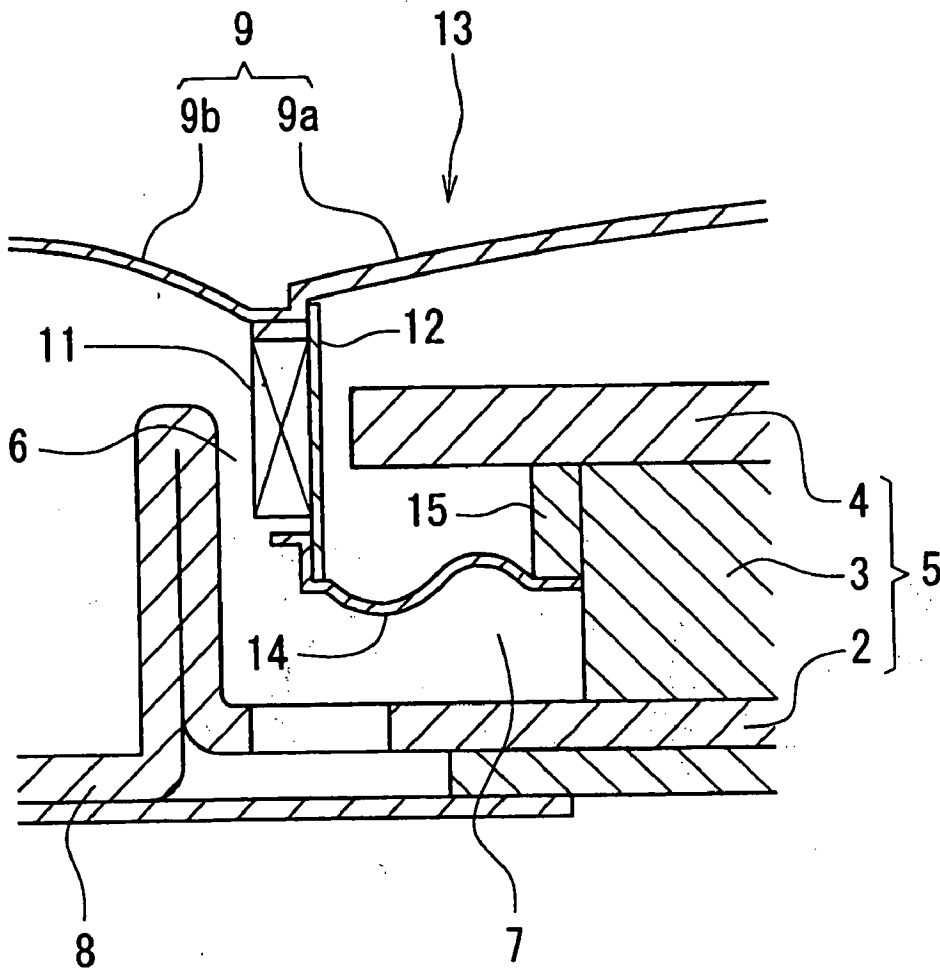
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：7 共 33 頁

(54)名稱

揚聲器

(57)摘要

本發明的課題，提供一種薄小型卻高耐輸入及大輸出之揚聲器。本發明的解決手段在於，揚聲器(1)，係具備有：具有軛鐵(2)及磁體(3)以及極片(4)的磁氣電路(5)、及具有夾介音圈線軸(12)所接連之音圈(11)與振動板(9)的振動系(13)、以及保持此等磁氣電路(5)與振動系(13)的框架(8)，並於磁隙(6)配置上述音圈(11)而構成。設置有阻尼器(14)，該阻尼器是設置於上述音圈線軸(12)與上述磁體(3)之間，且是相對於上述磁體(3)使上述振動系(13)能夠振動地予以支撐。



- 1：揚聲器
- 2：軛鐵
- 3：磁體
- 4：極片
- 5：磁氣電路
- 6：磁隙
- 8：框架
- 9：振動板
- 9b：邊緣部
- 11：音圈
- 12：音圈線軸
- 12a：音圈線軸
- 14：阻尼器
- 14a：阻尼器
- 14b：阻尼器
- 15：阻尼器環(阻尼器固定構件)
- 90：振動板
- 90b：邊緣部



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201127097 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：099115299

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 13 日

(51)Int. Cl. : **H04R9/04 (2006.01)**

(30)優先權：2009/06/12 日本 2009-140727

(71)申請人：星電股份有限公司 (日本) HOSIDEN CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：上村智彥 KAMIMURA, TOMOHIKO (JP) ; 湯淺英夫 YUASA, HIDEO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：7 共 33 頁

(54)名稱

揚聲器

(57)摘要

本發明的課題，提供一種薄小型卻高耐輸入及大輸出之揚聲器。本發明的解決手段在於，揚聲器(1)，係具備有：具有軛鐵(2)及磁體(3)以及極片(4)的磁氣電路(5)、及具有夾介音圈線軸(12)所接連之音圈(11)與振動板(9)的振動系(13)、以及保持此等磁氣電路(5)與振動系(13)的框架(8)，並於磁隙(6)配置上述音圈(11)而構成。設置有阻尼器(14)，該阻尼器是設置於上述音圈線軸(12)與上述磁體(3)之間，且是相對於上述磁體(3)使上述振動系(13)能夠振動地予以支撐。

六、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明，係有關使用於頭戴式耳機、耳機、頭戴式收發話裝置（head set）、或行動電話等薄小型的揚聲器。

【先前技術】

以往，於大型的揚聲器，係採用一般性構造之阻尼器（參照專利文獻 1）之薄小型的揚聲器為周知（參照專利文獻 2）。阻尼器是用以使振動系保持於正確位置，並與振動板周邊的邊緣部一同擔負實現振動系正確振動之角色功能者。

[先行技術文獻]

[專利文獻 1]日本特開平 7-203585 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2000-209693 號公報

【發明內容】

[發明所要解決之問題]

於以往之薄小型的揚聲器，雖是在振動板與該下側之框架之間追加阻尼器來支撐音圈線軸的上部，但由於阻尼器之追加，不僅損害了揚聲器的薄度，且於薄的揚聲器，無法將與振動板間之距離拉長，雖追加了阻尼器但輸入較大的功率時，振動系卻無法正確振動，產生了所謂橫搖（rolling）的問題。

本發明之目的，係在於提供一種不會有損揚聲器的薄

度，且有效追加阻尼器，薄小型卻高耐輸入及大輸出的揚聲器。

[發明解決問題之技術手段]

本發明，係具備有：具有軛鐵及磁體以及極片的磁氣電路、及具有夾介音圈線軸所接連之音圈與振動板的振動系、以及保持此等磁氣電路與振動系的框架；並於磁隙配置上述音圈而構成之揚聲器，其特徵為：設置有阻尼器，該阻尼器是設置於上述音圈線軸與上述磁體之間，且是相對於上述磁體使上述振動系能夠振動地予以支撐。

於本發明，以適當附加以下之（A）～（E）之構成為佳。

（A）上述阻尼器形成為環狀，且將上述音圈線軸之全周接連於上述磁體。

（B）上述阻尼器，係使其之與上述音圈線軸之振動板側為相反側的端部接連於上述磁體。

（C）上述振動板、及上述音圈線軸、以及上述阻尼器，係形成為不同個體、或上述阻尼器是與上述音圈線軸一體地形成、或上述阻尼器是與音圈線軸形成為不同個體，而該音圈線軸是與上述振動板之拱頂部一體地形成。

（D）設置：形成能夠嵌合於上述磁體之環狀，並將上述阻尼器之磁體側的端部予以固定住的阻尼器固定構件。

（E）於上述（D），上述阻尼器固定構件是由非磁

性體所形成之金屬或樹脂所構成。

[發明效果]

根據本發明，由於，在音圈線軸與磁體之間設置阻尼器，且該阻尼器是使振動系相對於磁體可振動之方式被支撐地設置，故有效利用極片與軛鐵間之以往沒有被利用的空間，可不用特別確保空間來追加阻尼器。而且，揚聲器之厚度維持不變而可增長振動板周邊之邊緣部與阻尼器之間的距離，藉由振動板周邊之邊緣部及阻尼器之 2 點支撐振動系之上端與下部，即使輸入較大的功率，振動系也不易產生橫搖，可得安定且正確之振動系的振動，能謀求耐輸入性能之提升。其結果，可提供一種薄小型卻高耐輸入及大輸出之揚聲器。又更可應付揚聲器之薄型化。

又根據本發明，

附加（A）之構成時，由於阻尼器係形成為環狀，將音圈線軸之全周接連於磁體，故比起將音圈線軸的複數處接連於磁體的阻尼器，可得到較高之位置保持功能，並可得到更安定且正確的振動系之振動。

附加（B）之構成時，因阻尼器係將與音圈線軸之振動板側為對面側之端部接連於磁體，故揚聲器的厚度維持不變而可將振動板周邊之邊緣部與阻尼器之距離增長至最大極限，藉由振動板周邊之邊緣部及阻尼器之 2 點支撐振動系之上端與下端，比起將與音圈線軸之振動板側為對面側之端部以外接連於磁體的阻尼器，可得到較高之位置保

持功能，並可得到更安定且正確的振動系之振動。

(C)之構成中，附加以振動板及音圈線軸以及阻尼器形成為不同個體之構成時，於振動板及音圈線軸以及阻尼器分別可選擇使用最適合之材料。在附加以阻尼器為與音圈線軸形成一體之構成或阻尼器為與其為與振動板之拱頂部形成一體之音圈線軸形成為不同個體之構成時，可削減振動系之零件個數及組裝製程步驟數，謀求生產性之提升。

附加(D)之構成時，由於形成為可嵌合於磁體的環狀，並設置使阻尼器的磁體側的端部固定的阻尼器固定構件，故阻尼器之磁體側的端部對於磁體之固定作業很簡單，且易於正確地施行，可謀求生產性之提升，同時例如對應磁體之形狀或大小等，將平行於振動系之振動方向的面，相對於振動系之振動方向垂直的面分開適當使用，可將阻尼器之磁體側的端部予以簡單，且正確地固定。

附加(E)之構成時，由於阻尼器固定構件是用由非磁性體所構成之金屬或樹脂所構成，故阻尼器固定構件不會影響到磁氣電路。

【實施方式】

以下，根據圖面詳述作為本發明之一實施形態的實施例1~5。

[實施例 1]

第 1 圖為本發明之實施例 1 之揚聲器的斷面圖。該揚聲器 1，是由：由磁性材料所構成之有底圓筒形軛鐵 2、及由載置固定於軛鐵 2 內之永久磁石所構成的圓柱形磁體 3、以及載置固定於磁體 3 之上部並與軛鐵 2 的底板部一同夾持磁體 3 之由磁性材料所構成的圓板形極片 4，而構成圓形之內磁型的磁氣電路 5。極片 4 的直徑為形成得比軛鐵 2 之內徑還小徑，在磁氣電路 5 之徑向方向上呈相對之極片 4 的外周面與軛鐵 2 之周側壁內周面間之間隙，係成為磁氣電路 5 之磁隙 (magnetic gap) 6。磁體 3 之直徑為形成得比極片 4 又更小徑，從極片 4 之磁體 3 朝向徑向方向外側突出的外周緣部與於該下側之軛鐵 2 的底板之間係成為空間 7。

於框架 8 之外周緣部接著固定有圓形之振動板 9 的外周緣部，於揚聲器 1 之上部配置有振動板 9。振動板 9 於中央部具有上面凸而下面凹之拱頂形的拱頂部 (亦可為上面凹而下面凸的逆拱頂部) 9a，於周邊具有將拱頂部 9a 之全周圍住的圓形環狀之邊緣部 9b。振動板 9 係於分別形成拱頂部 9a 及邊緣部 9b 後，將拱頂部 9a 之外周緣部與邊緣部 9b 之內周緣部接著固定而構成。於邊緣部 9b 之外周緣部 (振動板 9 之外周緣部) 下面接著固定有圓形之振動板環 10，夾介振動板環 10，振動板 9 之外周緣部接著固定於框架 8 之外周緣部。振動板 9 於其周邊之邊緣部 9b 處，相對於框架 8 以可朝上下方向振動之方式被支撐。

於振動板 9 之拱頂部 9a 及邊緣部 9b 之圓形的交界部之下面，結合有圓筒形之音圈 11，於磁氣電路 5 之磁隙 6，音圈 11 係可朝向上下方向往復運動（振動）地插入配置。音圈 11 是在圓筒形之音圈線軸 12 之外周面纏捲良導電性之線材而構成，音圈線軸 12 之上端部為接著固定於振動板 9 之拱頂部 9a 及邊緣部 9b 之圓形的交界部之下面，於磁氣電路 5 之磁隙 6，音圈 11 係可朝向上下方向往復運動（振動）地插入配置。

振動系 13 為由藉音圈線軸 12 而得以接連之音圈 11 與振動板 9 所構成，在振動板 9 周邊之邊緣部 9b 處，振動系 13 為相對於框架 8 可朝向上下方向往復運動（振動）地被支撐。

如此，具備有：具有軛鐵 2 及磁體 3 以及極片 4 的磁氣電路 5、及具有夾介音圈線軸 12 而接連之音圈 11 與振動板 9 的振動系 13、以及保持此等磁氣電路 5 與振動系 13 的框架 8，並於磁隙 6 配置音圈 11 而構成的揚聲器 1，係當從外部電路透過圖面上無顯示之一對外部接續端子，於音圈 11 流動電流時，藉由在磁隙 6 朝大致水平方向流動的磁通及流動於音圈 11 的電流之相互作用，音圈 11 會朝向上下方向往復運動，使該運動藉由音圈線軸 12 傳導至振動板 9，振動板 9 會以該周邊之邊緣部 9b 為支點而朝上下振動並發出聲音。亦即將電氣信號轉換為聲音。

於如此之揚聲器 1，如第 2 圖所示，於音圈線軸 12

與磁體 3 之間設置阻尼器 14，且該阻尼器 14 是使振動系 13 相對於磁體 3 以可振動之方式被支撐地設置。阻尼器 14 是由樹脂薄膜所構成，並設置於：在比磁氣電路 5 之磁隙 6 更下側處，在磁氣電路 5 之徑向方向上呈相對之磁體 3 與音圈線軸 12 之間；於內磁型之磁氣電路 5，則為內側端部（於磁體 3 側的端部）被結合於磁體 3，而外側端部（於音圈 11 側的端部）被結合於音圈線軸 12，使振動系 13 之下部（磁隙 6 比下側之部分）相對於磁體 3 以可振動之方式予以支撐，將振動系 13 保持於正確的位置，並與振動板 9 周邊之邊緣部 9b 一同擔負實現振動系 13 之正確振動之角色功能者。

如此，揚聲器 1，由於在音圈線軸 12 與磁體 3 之間設置阻尼器 14，且該阻尼器 14 是使振動系 13 相對於磁體 3 以可振動之方式被支撐地設置，故將極片 4 與軛鐵 2 間之以往沒有被利用的空間 7 予以有效利用，則不必特別確保空間而可追加阻尼器 14。並且，揚聲器 1 之厚度維持不變，而可增長振動板 9 周邊之邊緣部 9b 與阻尼器 14 之距離，藉由振動板 9 周邊之邊緣部 9b 及阻尼器 14 之 2 點支撐振動系 13 的上端與下部，即使輸入較大的功率，振動系 13 也不易產生橫搖（左右搖晃），可得安定且正確之振動系 13 的振動，能謀求耐輸入性能之提升。其結果，可提供一種薄小型卻高耐輸入及大輸出之揚聲器。又更可應付揚聲器之薄型化。

在此，阻尼器 14 雖亦可為配置在垂直於磁氣電路 5

之軸心線（中心線）的平面內之平面形狀的阻尼器，但爲了能得到更大的振動系 13 之振幅，因而對阻尼器 14 施加同心圓的波浪狀。

阻尼器 14，雖亦可爲在音圈線軸 12 的周方向上將等間隔之複數處所接連於磁體 3 的阻尼器，但爲了能得到比如此之阻尼器還高之位置保持功能，並能得到更安定且正確的振動系 13 之振動，因而將阻尼器 14 形成爲環狀，並使音圈線軸 12 的全周接連於磁體 3。其爲環狀的阻尼器 14 之情形時，可開確保必要之通氣性的開孔，使對阻尼器 14 所求之阻尼器功能及通氣性得以兼顧。

阻尼器 14，雖亦可爲：將除了音圈線軸 12 之下端（與振動板 13 側爲相反側的端部）以外（在此爲比磁隙 6 更下側之部分）接連於磁體 3 的阻尼器，但爲了能得到比該阻尼器還高之位置保持功能，且能得到更安定且正確的振動系 13 之振動，而將阻尼器 14 的音圈線軸 12 之下端接連於磁體 3，揚聲器 1 之厚度可以維持不變而將振動板 9 周邊的邊緣部 9b 與阻尼器 14 的距離增長至最大，並藉由振動板 9 周邊的邊緣部 9b 及阻尼器 14 此 2 點而能夠支撐振動系 13 的上端與下端。

振動板 9 及音圈線軸 12 以及阻尼器 14 係形成爲不同個體，振動板 9 及音圈線軸 12 以及阻尼器 14 分別可選擇使用最適合之材料。當然，對於振動板 9，拱頂部 9a 及邊緣部 9b 亦形成爲不同個體，故拱頂部 9a 及邊緣部 9b 分別可選擇使用最適合之材料。

阻尼器 14 之磁體 3 側的端部接著固定有可外嵌於磁體 3 之由非磁性體所構成的金屬或樹脂來形成之圓形的阻尼器環 15，夾介阻尼器環 15，阻尼器 14 之磁體 3 側的端部接著固定於磁體 3 之外周面。如此，藉由設置：形成為可嵌合於磁體 3 之環狀，並為使阻尼器 14 之磁體 3 側的端部固定的阻尼器固定構件之阻尼器環 15，可使對於阻尼器 14 之磁體 3 側的端部在對於朝向磁體 3 的固定作業變得簡單，且易於正確地施行，可謀求生產性之提升，同時例如對應磁體 3 之形狀或大小等，將平行於振動系 13 之振動方向的面（垂直面：阻尼器環 15 之外周面）、相對於振動系 13 之振動方向垂直的面（水平面：阻尼器環 15 之上下之端面），可將阻尼器 14 之磁體 3 側的端部予以簡單，且，正確地固定。並且，由於阻尼器環 15 是由非磁性體所形成的金屬或樹脂所構成，故不會影響到磁氣電路。

另外，如第 3 圖所示，軛鐵 2 及框架 8，為將一片薄片狀之金屬材料予以沖壓加工形成一體者。

亦即，是將一片薄片狀之金屬材料（磁性材料）的中央部及周邊部分別施以拉伸（drawing）加工，從圓板形的底板之外周緣是圓筒形的外側壁立起，並且從圓板形的底板，以離外側壁之內側設置預定的間隔地將比外側壁更小徑的內側壁且於上部具有翻折部之圓筒形的雙重壁予以立起。藉由：將雙重壁之內側之壁從外周緣立起的底板中央部所形成的圓形之底板 2a、以及由雙重壁之內側之壁

所形成的圓筒形之周側壁 2b，而將有底圓筒形之軛鐵 2 形成於中央部，並於其周邊部形成框架 8，該框架 8 是藉由：使雙重壁的外側之壁從內周緣立起，且使外側壁從外周緣立起的底板周緣部所形成的圓形環狀的底板 8a、及由雙重壁的外側之壁所形成的圓筒形之內周側壁 8b、以及由外側壁所形成的外周側壁 8c，在軛鐵 2 的周圍形成具有開口向上之 C 字型斷面形狀的圓形環狀。

軛鐵 2 為將該底板 2a 比框架 8 之底板 8a 更提高一段地形成，於軛鐵 2 之背面側設置淺圓形之凹部 16（參照第 1 圖），並且框架 8 之外周側壁 8c 為形成得比軛鐵 2 之周側壁 2b 以及框架 8 之內周側壁 8b（雙重壁）還高，並比框架 8 之外周側壁 8c 的軛鐵 2 之周側壁 2b 及框架 8 之內周側壁 8b（雙重壁）更高位地設置水平的段部 17，且將從段部 17 起之更上部的框架 8 之外周側壁 8c 形成為比從段部 17 起之更下部的框架 8 之外周側壁 8c 更大徑。於該段部 17 夾介振動板環 10 接著固定有振動板 9 周邊之邊緣部 9b 的外周緣部。

於沖壓製程包含開孔加工，於軛鐵 2 及框架 8 的一體構造之圓板形的底板為設置至少 2 處以上之開口者，其設置有：形成於軛鐵 2 之底板 2a 的中心部之 1 處的圓形之第 1 開口 18、及形成於位於軛鐵 2 的底板 2a 之外周緣部的 180°點對稱之 2 處的一對第 2 開口 19、及其為軛鐵 2 的底板 2a 之外周緣部的 180°點對稱之 2 處，且從與一對第 2 開口 19 為朝向一方向錯開 90°之 180°點對稱的 2 處

朝向該徑向方向外側延伸設置，並直到位於框架 8 的底板 8a 之內周緣部的 180°點對稱之 2 處為止連續形成，且於位在軛鐵 2 之周側壁 2b 與框架 8 之內周側壁 8b（雙重壁）之 180°點對稱的 2 處形成缺口 20 之一對第 3 開口 21、以及其為位於框架 8 的底板 8a 之 180°點對稱的 2 處，且從與一對第 3 開口 21 為朝向一方向（一對第 3 開口 21 之相對於一對第 2 開口 19 之錯開方向）錯開大致 45°之 180°點對稱的 2 處朝向該徑向方向內側延伸設置，並形成於直到框架 8 的內周側壁 8b 之上端（雙重壁之翻折部）為止之處，且於凹部 16 的外周壁（位於從軛鐵 2 之底板 2a 起更下側的框架 8 之內周側壁 8b 的下部）之 180°點對稱的 2 處形成缺口 22 之一對第 4 開口 23。

於如此之軛鐵 2 及框架 8 之一體構造，軛鐵 2 及框架 8 可藉由單純的沖壓製程形成一體，可削減揚聲器 1 之零件個數及組裝製程步驟數，謀求生產性之提升。又可抑制揚聲器 1 的厚度並易於確保必須的強度，更可使揚聲器 1 薄小型化。

如第 1 圖所示，於軛鐵 2 之背面側裝著有具有與凹部 16 之深度同等厚度之大致矩形板狀的印刷基板 24，印刷基板 24 的兩端部通過缺口 22 嵌入於第 4 開口 23，而印刷基板 24 被定位。於印刷基板 24 的下面設置有圖面上無顯示之表面實裝用的平面形狀之一對外部接續端子，由板彈簧或線圈彈簧等之彈性構件所構成的一對外部接續端子等，並且於印刷基板 24 的兩端部上面設置有與一對外部

接續端子相導通之平面形狀的一對內部接續端子。音圈 11 之圖面上無顯示的 2 條導引線為通過缺口 20 而被從磁氣電路 5 朝向框架 8 側拉出，並藉由點焊熔接或軟焊在框架 8 內接續於被朝向第 4 開口 23 引導且在第 4 開口 23 處露出於框架 8 內的內部接續端子，從外部電路透過外部接續端子、內部接續端子、導引線，對音圈 11 輸入有電氣信號。

軛鐵 2 及磁體 3 以及極片 4 之一體化（磁氣電路 5 之組裝）與印刷基板 24 之朝向軛鐵 2 的固定，為分別於印刷基板 24、磁體 3、以及極片 4，設置與第 1 開口 18（軛鐵 2 之中心孔）大致同徑的中心孔 23a、3a、4a，於印刷基板 24、軛鐵 2、磁體 3、以及極片 4 之中心部夾介第 1 開口 18、中心孔 23a、3a、以及 4a 而使鉚釘 25 貫通，並將鉚釘 25 的上端或下端予以壓扁加工，藉由鉚接固定概括進行。

第 3 開口 21 是在組裝揚聲器 1 時，作為從揚聲器 1 之外部朝向內部插入組裝治具等之孔或背面音孔來利用，第 2 開口 19 是作為揚聲器 1 之背面音孔來利用。第 2 開口 19 是從揚聲器 1 的背面側被具有通氣性的制動布 26 所覆蓋。

如此於軛鐵 2 及框架 8 之一體構造，可藉由使用施以單純的沖壓加工即可形成的開口，可附加各種功能。

又，亦可將一片薄片狀之金屬材料（磁性材料）施以拉伸加工而形成有底筒形的框架之後，將該底板之至少 2

處切開並使之立起，形成具有使底板及該底板之周緣部立起之複數個周側壁的軛鐵，藉由單純的沖壓加工將軛鐵及框架一體地形成。

於框架 8 之上部嵌合固定有覆蓋振動板 9 予以保護之板金製的擋板 27。於擋板 27 設置有揚聲器 1 之正面音孔 28。正面音孔 28 是從揚聲器 1 之正面側被具有通氣性之圖面上無顯示的制動布所覆蓋。

[實施例 2]

第 4 圖為本發明之實施例 2 的揚聲器之要部放大斷面圖。該揚聲器 30，代替實施例 1 之揚聲器 1 的阻尼器 14，僅設置與音圈線軸 12 一體地形成的阻尼器 14a 之點為與實施例 1 之揚聲器 1 不同，由於其以外之構造為與實施例 1 之揚聲器 1 相同，故相同構造標示以相同符號並省略詳細說明。如本實施例之揚聲器 30 般地，藉由使阻尼器 14a 與音圈線軸 12 一體地形成，可削減振動系 13 之零件個數及組裝製程步驟數，來謀求生產性之提升。

[實施例 3]

第 5 圖為本發明之實施例 3 的揚聲器之要部放大斷面圖。該揚聲器 40，代替實施例 1 之揚聲器 1 的音圈線軸 12，設置與振動板 9 之拱頂部 9a 一體地形成的音圈線軸 12a，阻尼器 14 為與振動板 9 之拱頂部 9a 一體地形成的音圈線軸 12a 形成為不同個體，僅此點為與實施例 1 之揚

聲器 1 不同，由於其以外之構造為與實施例 1 之揚聲器 1 相同，故相同構造標示以相同符號並省略詳細說明。如本實施例之揚聲器 40 般地，藉由使阻尼器 14 與：和振動板 9 之拱頂部 9a 一體地形成之音圈線軸 12a，形成為不同個體，因而可削減振動系 13 之零件個數及組裝製程步驟數，來謀求生產性之提升。

[實施例 4]

第 6 圖為本發明之實施例 4 的揚聲器之要部放大斷面圖。該揚聲器 50，代替實施例 1 之揚聲器 1 的振動板 9，僅設置將拱頂部 90a 及邊緣部 90b 形成一體的振動板 90 之點為與實施例 1 之揚聲器 1 不同，由於其以外之構造為與實施例 1 之揚聲器 1 相同，故相同構造標示以相同符號並省略詳細說明。如本實施例之揚聲器 50 般地，藉由使振動板 90 與拱頂部 90a 及邊緣部 90b 一體地形成，因而可削減振動系 13 之零件個數及組裝製程步驟數，來謀求生產性之提升。於本實施例之揚聲器 50 中，相對於將拱頂部 90a 與邊緣部 90b 一體地形成之振動板 90，雖然是將音圈線軸 12 與阻尼器 14 分別形成為不同個體，不過音圈線軸 12 與阻尼器 14 亦可如實施例 2 之揚聲器 30 般地一體地形成。

[實施例 5]

第 7 圖為本發明之實施例 5 的揚聲器之要部放大斷面

圖。該揚聲器 60，代替實施例 1 之揚聲器 1 的阻尼器 14，設置與音圈線軸 12 形成一體，且將阻尼器之位於磁體側的端部直接接著固定於磁體 3 之外周面的阻尼器 14b，僅此點與實施例 1 之揚聲器 1 不同，由於其以外之構造為與實施例 1 之揚聲器 1 相同，故相同構造標示以相同符號並省略詳細說明。如本實施例之揚聲器 60 般地，阻尼器 14b 亦可不使用阻尼器環 15，而將磁體側的端部直接接著固定於磁體 3 之外周面。又如本實施例之揚聲器 60 般地，使阻尼器 14b 之磁體側的端部相對於波浪形狀部是彎曲成直角並接著固定於磁體 3 之外周面時，阻尼器 14b 之磁體側的端部的彎曲方向為對應於阻尼器 14b 之高度位置而被彎曲成向下（實線）或向上（二點虛線）。亦可使實施例 1~4 之揚聲器 1、30、40、50 之阻尼器 14、14a、14b 不必使用阻尼器環 15，而將磁體側的端部直接接著固定於磁體 3 之外周面。

以上，實施例 1~5 係將本發明依具備有圓形之內磁型的磁氣電路之圓形揚聲器予以說明，不過本發明並不被限定於此，在不超出該實質的範圍內可以進行各種的變形實施。例如，本發明亦可適用於：具備有圓形或矩形之內磁型的磁氣電路之矩形或橢圓形之揚聲器、或具備有於音圈的外側配置磁體之圓形或矩形的外磁型磁氣電路的揚聲器、或具備有一體或是不同個體之軛鐵及框架的揚聲器、或是具備有不同個體之軛鐵及樹脂製之框架的揚聲器等。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是顯示依本發明之實施形態之揚聲器的斷面圖（實施例 1）。

第 2 圖是依本發明之實施形態之揚聲器的要部放大斷面圖（實施例 1）。

第 3 圖是依本發明之實施形態之揚聲器的框架之立體圖（實施例 1）。

第 4 圖是依本發明之實施形態之其他的揚聲器之要部放大斷面圖（實施例 2）。

第 5 圖是依本發明之實施形態之其他的揚聲器之要部放大斷面圖（實施例 3）。

第 6 圖是依本發明之實施形態之其他的揚聲器之要部放大斷面圖（實施例 4）。

第 7 圖是依本發明之實施形態之其他的揚聲器之要部放大斷面圖（實施例 5）。

【主要元件符號說明】

1、30、40、50、60：揚聲器

2：軛鐵

3：磁體

4：極片

5：磁氣電路

6：磁隙

8：框架

9、90：振動板

9b、90b：邊緣部

11：音圈

12、12a：音圈線軸

14、14a、14b：阻尼器

15：阻尼器環（阻尼器固定構件）

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099115299

※申請日：099年05月13日

※IPC分類：

H04R 9/04

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

揚聲器

二、中文發明摘要：

本發明的課題，提供一種薄小型卻高耐輸入及大輸出之揚聲器。

本發明的解決手段在於，揚聲器(1)，係具備有：具有軛鐵(2)及磁體(3)以及極片(4)的磁氣電路(5)、及具有夾介音圈線軸(12)所接連之音圈(11)與振動板(9)的振動系(13)、以及保持此等磁氣電路(5)與振動系(13)的框架(8)，並於磁隙(6)配置上述音圈(11)而構成。設置有阻尼器(14)，該阻尼器是設置於上述音圈線軸(12)與上述磁體(3)之間，且是相對於上述磁體(3)使上述振動系(13)能夠振動地予以支撐。

201127097

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍

1. 一種揚聲器，係具備有：具有軛鐵及磁體以及極片的磁氣電路、及具有夾介音圈線軸所接連之音圈與振動板的振動系、以及保持此等磁氣電路與振動系的框架，並於磁隙配置上述音圈而構成之揚聲器，其特徵為：

設置有阻尼器，該阻尼器是設置於上述音圈線軸與上述磁體之間，且是相對於上述磁體使上述振動系能夠振動地予以支撐。

2. 如申請專利範圍第 1 項之揚聲器，其中上述阻尼器形成為環狀，且將上述音圈線軸之全周接連於上述磁體。

3. 如申請專利範圍第 1 項之揚聲器，其中上述阻尼器，係使其之與上述音圈線軸之振動板側為相反側的端部接連於上述磁體。

4. 如申請專利範圍第 1 項之揚聲器，其中上述振動板、及上述音圈線軸、以及上述阻尼器，係形成為不同個體。

5. 如申請專利範圍第 1 項之揚聲器，其中上述阻尼器，係與上述音圈線軸一體地形成。

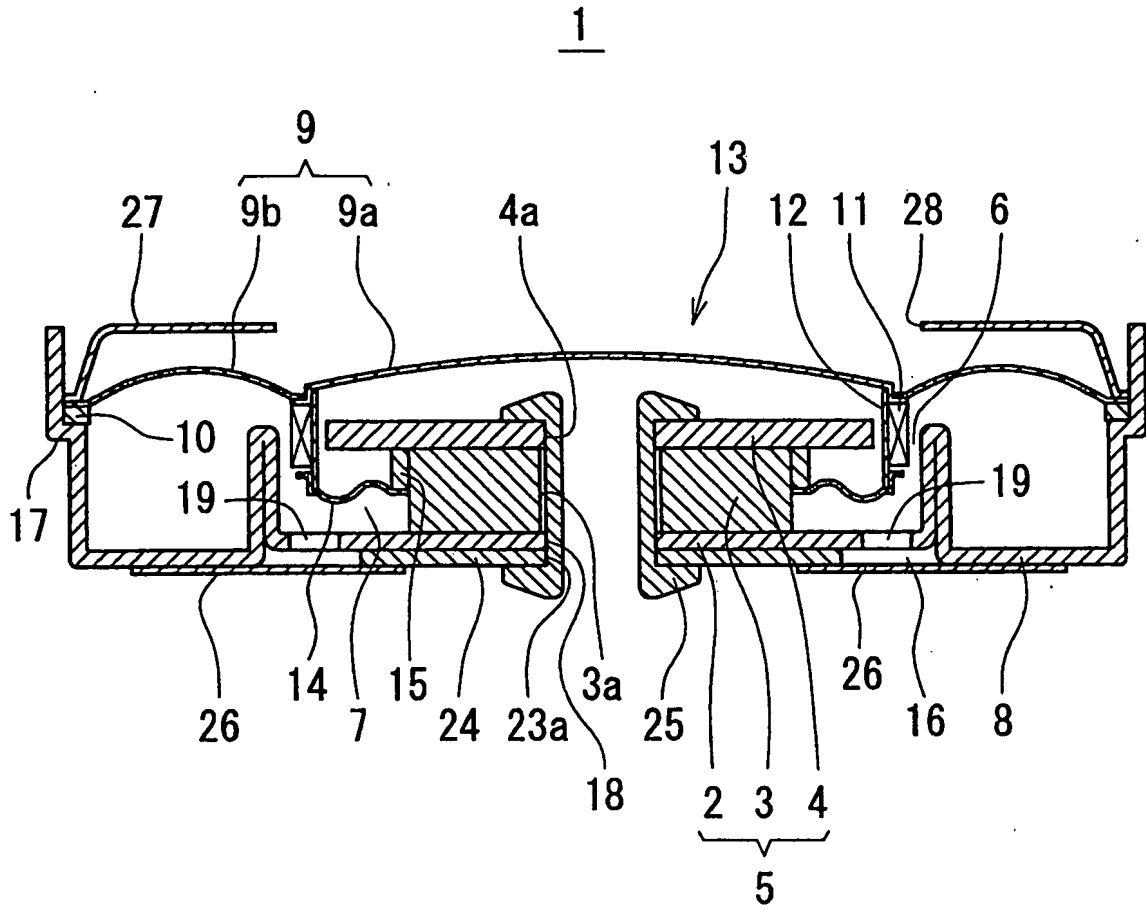
6. 如申請專利範圍第 1 項之揚聲器，其中上述阻尼器，係與音圈線軸形成為不同個體，而該音圈線軸是與上述振動板之拱頂部一體地形成。

7. 如申請專利範圍第 1 項之揚聲器，其中，設置：形成能夠嵌合於上述磁體的環狀，並將上述阻尼器之磁體

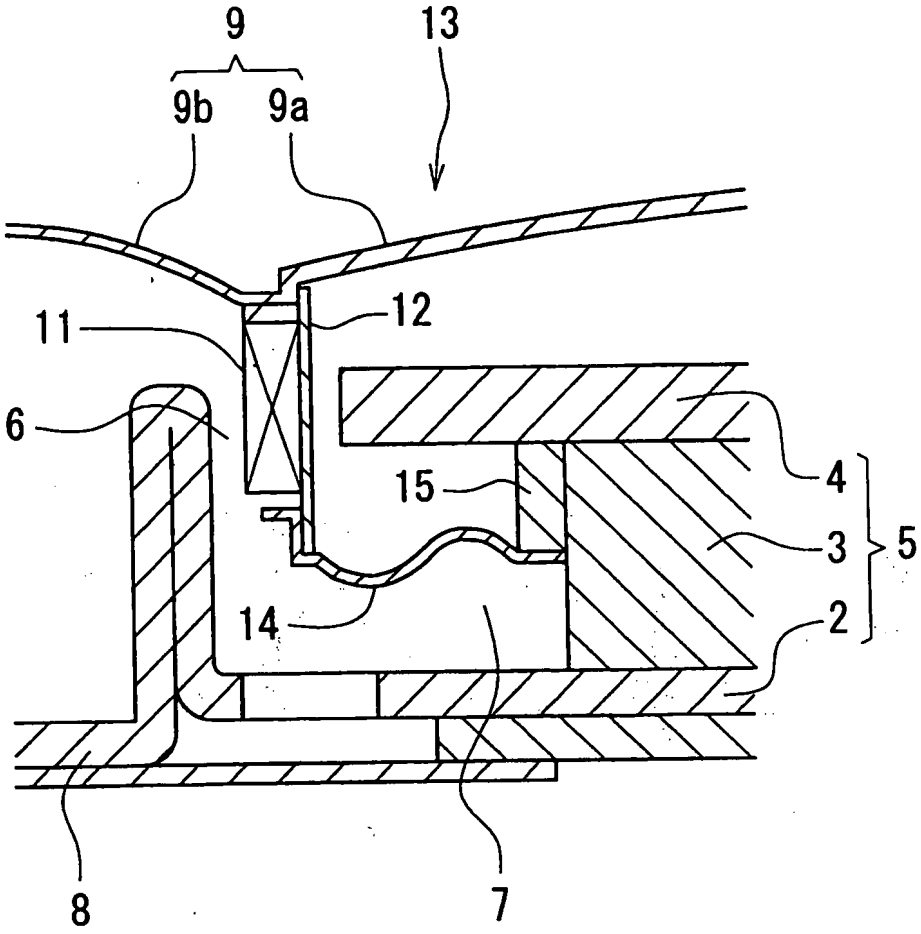
側的端部予以固定住的阻尼器固定構件。

8. 如申請專利範圍第 7 項之揚聲器，其中上述阻尼器固定構件是由非磁性體所形成之金屬或樹脂所構成。

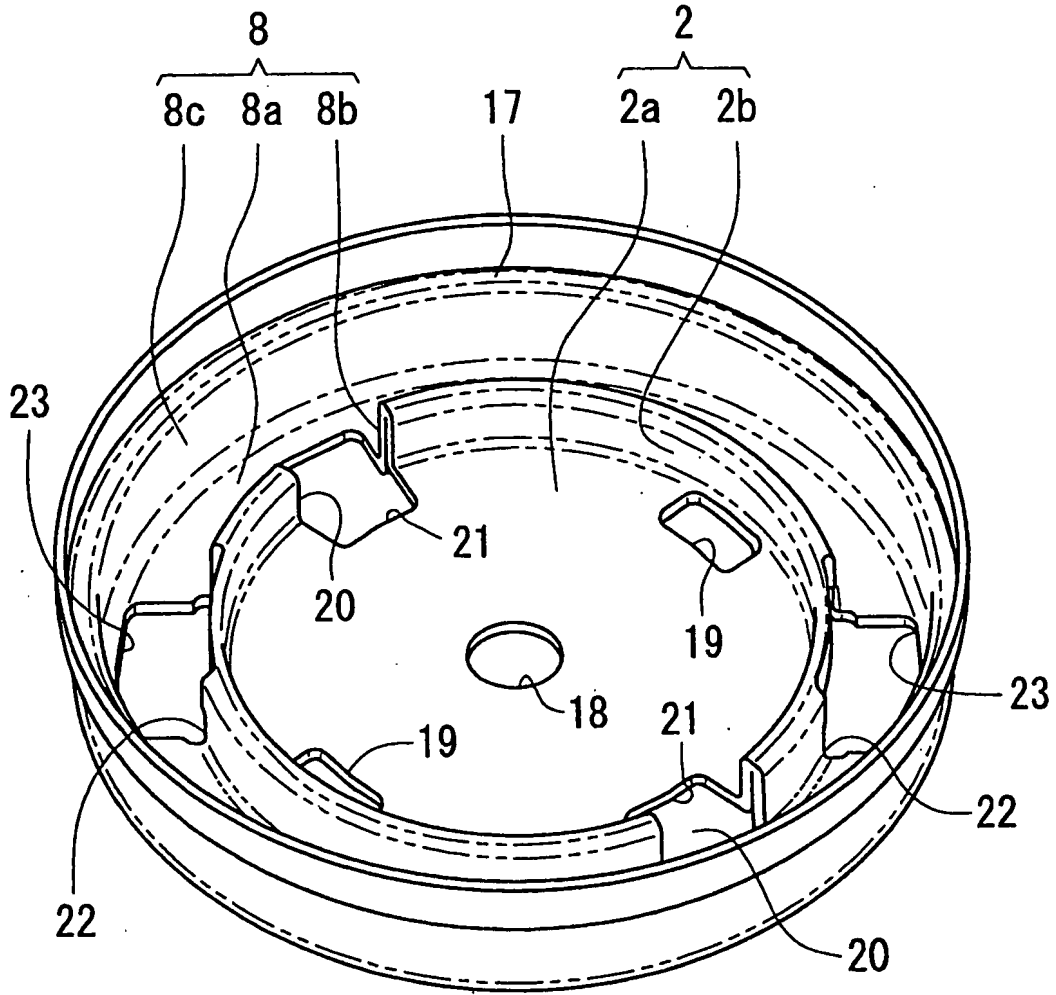
第1圖



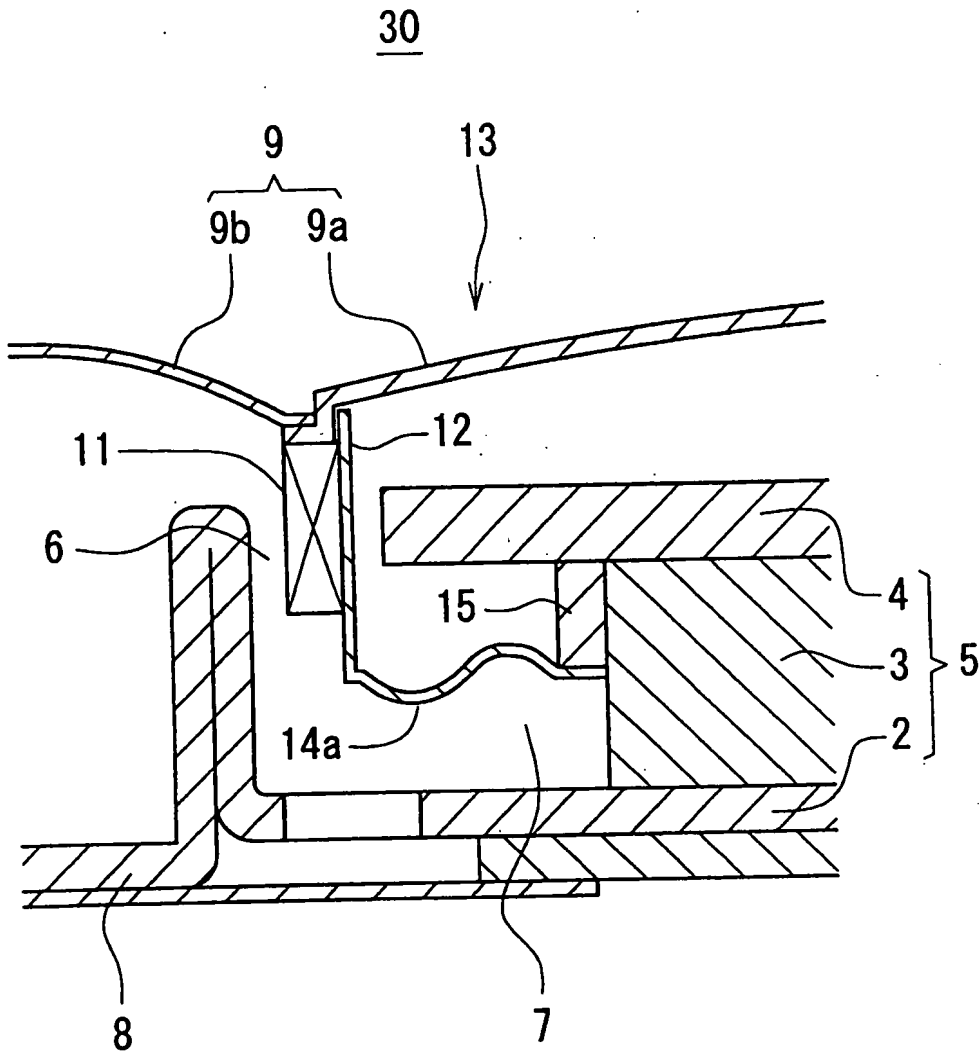
第2圖



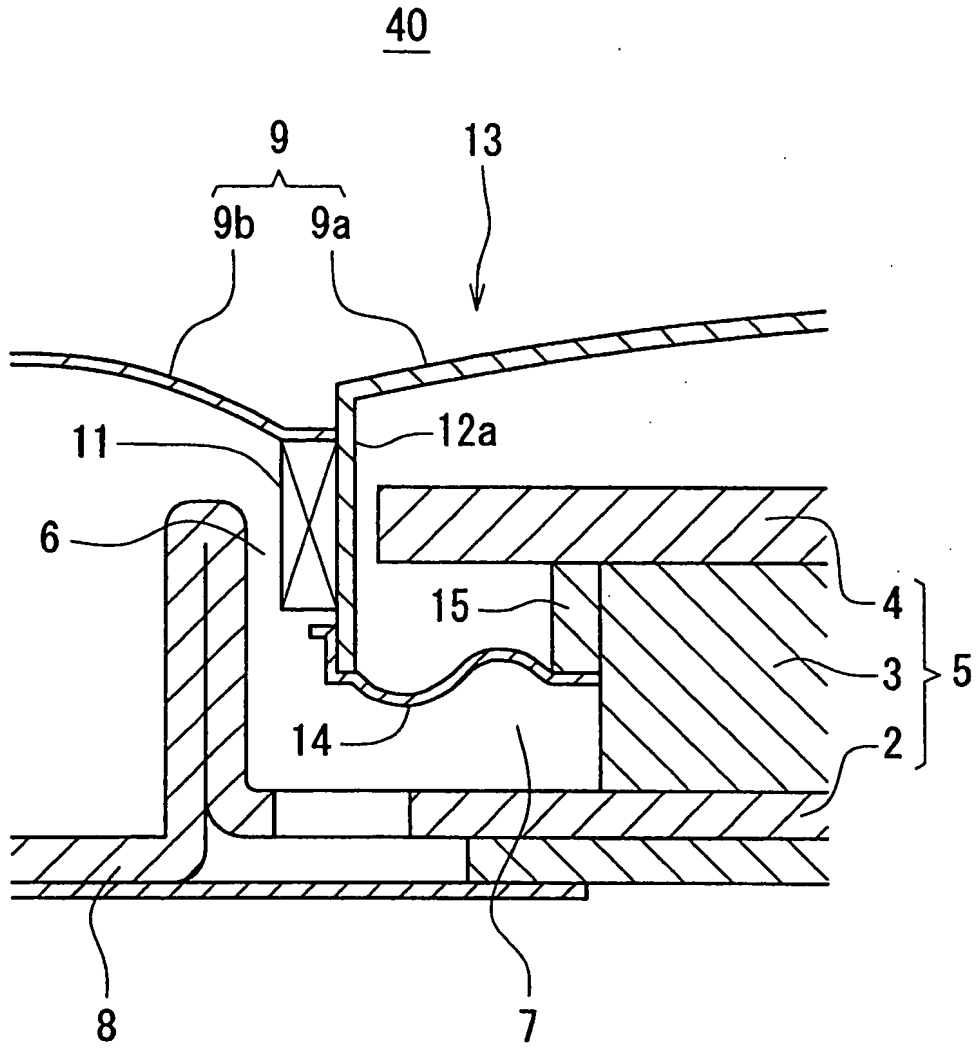
第3圖



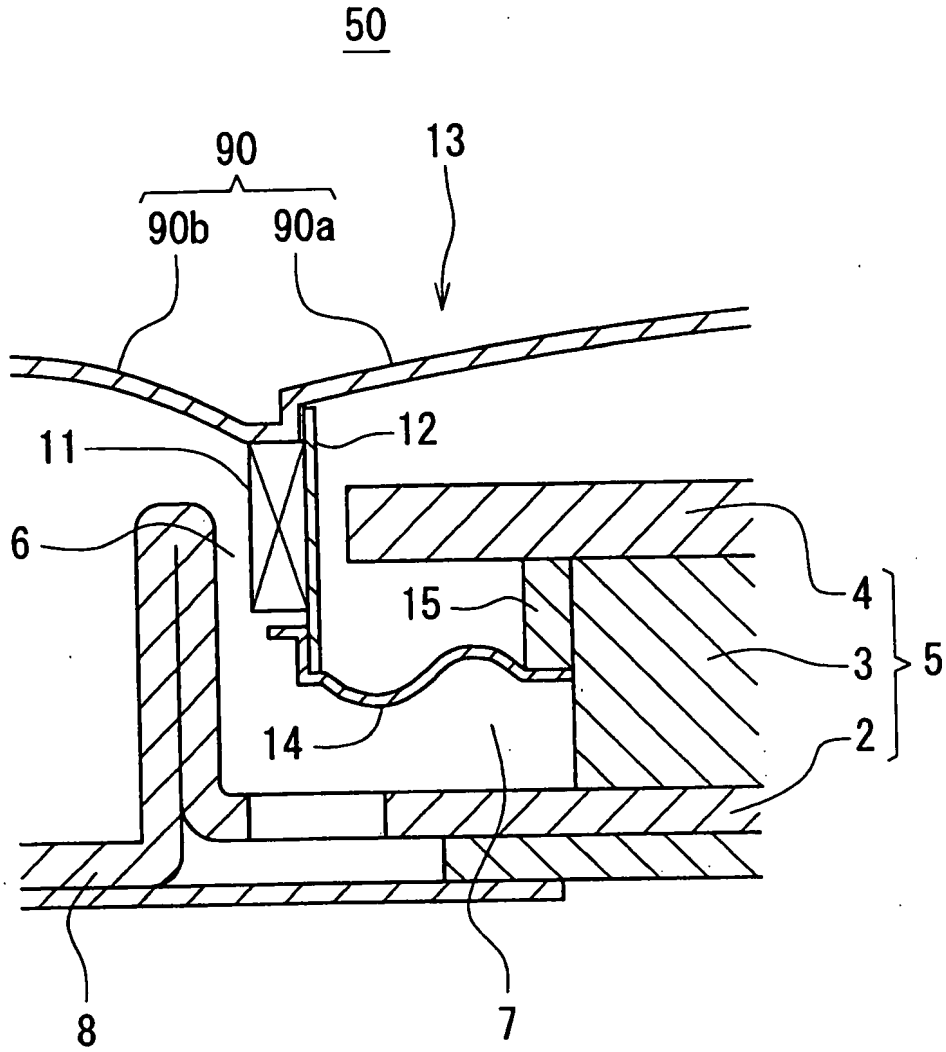
第4圖



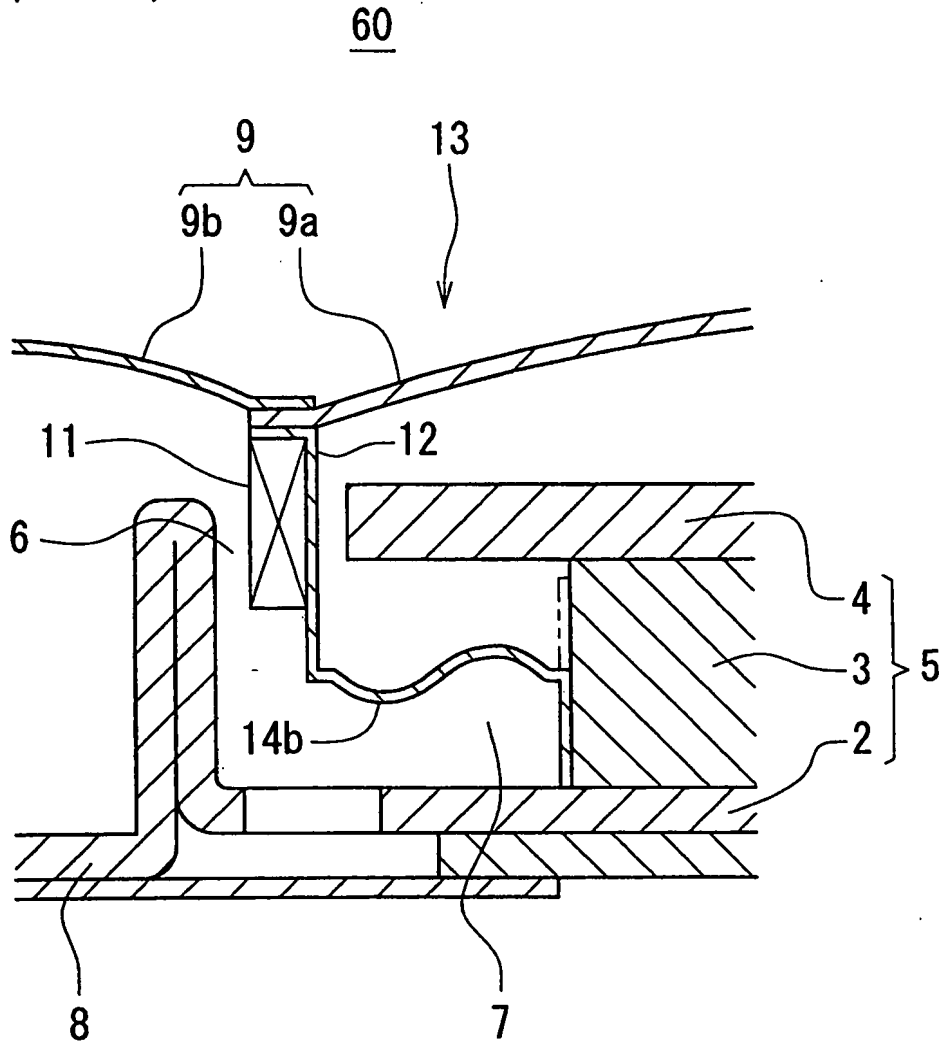
第5圖



第6圖



第7圖



四、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)、本代表圖之元件符號簡單說明：

1：揚聲器

2：軛鐵

3：磁體

4：極片

5：磁氣電路

6：磁隙

8：框架

9、90：振動板

9b、90b：邊緣部

11：音圈

12、12a：音圈線軸

14、14a、14b：阻尼器

15：阻尼器環（阻尼器固定構件）

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