



(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 201136331 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：099110529

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 06 日

(51)Int. Cl. : **H04R13/00 (2006.01)**

(71)申請人：王肇朗(中華民國) (TW)

新北市汐止區康寧街 169 巷 23 號 3 樓之 1

(72)發明人：王肇朗(TW)

(74)代理人：嚴國杰

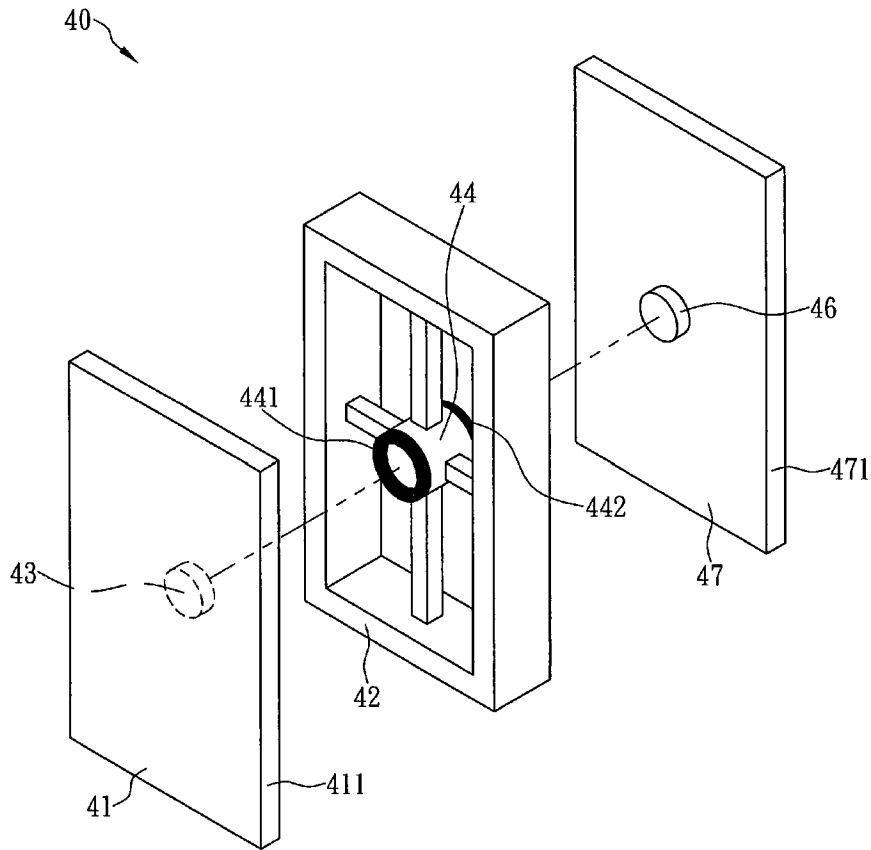
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 33 頁

(54)名稱

具有動磁式揚聲器的裝置

(57)摘要

本發明係一種具有動磁式揚聲器的裝置，該裝置包括一殼體、一座體、一磁性元件及一中空管體，該殼體係能與該座體結合成一體，以在該殼體與該座體間形成一容置空間，該磁性元件係固設在該殼體之一壁面內側，該中空管體一端係固設於該座體內對應於該磁性元件之位置上，其另端套設固定有一線圈組，該中空管體之另端係朝該磁性元件之方向延伸，並套設在該磁性元件之外緣或伸入該磁性元件之中央孔；如此，當電流使該線圈組被激磁並產生磁力線後，該線圈組所產生之磁力線將與該磁性元件所產生的磁力線，形成相吸及相斥之作用，使得該磁性元件產生往復振動，進而帶動該壁面隨著該磁性元件同步產生振動，繼而振盪該壁面兩側周遭的空氣，而發出聲音；本發明係直接在該壁面內裝設磁性元件及在該座體內固定該中空管體，完全無須再裝設鼓膜、喇叭框架及阻尼膜等其他元件，即可令該壁面直接產生振盪而發出聲音，因此，能大幅縮減該殼體與該座體的體積及該裝置的整體重量，且由於本發明無傳統呈錐狀的鼓膜的方向限制，故能大幅降低該裝置所產生的聲音之指向性，讓位於該壁面前方及周緣的使用者均能清楚地聆聽到該裝置所播放出之聲音；該殼體之外觀可為方形、長方形、圓形、橢圓形及多種形狀與角度，其內側表面可裝置複數個呈薄形、網格型或其他構形之散熱片，該殼體之內側及外側表面亦可為平面、凸面、凹面或波浪狀表面，該裝置的尺寸並不受其構形的局限，而可為迷你耳塞式大小。



- 40：裝置
- 41：第一殼體
- 42：座體
- 43：第一磁性元件
- 44：中空管體
- 46：第二磁性元件
- 47：第二殼體
- 411：第一殼體之壁面
- 441：第一線圈組
- 442：第二線圈組
- 471：第二殼體之壁面

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種具有動磁式揚聲器的裝置，該裝置係將一永久磁鐵固設在一殼體之一壁面之內側，且將一線圈管之一端固設於一座體內對應於該磁性元件之位置上，該殼體係能與該座體結合成一體，使該線圈管之另端朝該永久磁鐵之方向延伸，進而套設在該永久磁鐵之外緣或伸入該永久磁鐵之中央孔；當該線圈管被電流激磁後，其所產生的磁力線即與該永久磁鐵所產生的磁力線，形成相吸及相斥之作用，並帶動該永久磁鐵進行往復振動，使該壁面隨著該永久磁鐵同步產生振動，如此即可使該裝置發出聲音，完全無須再裝設鼓膜、喇叭框架及阻尼膜等其他元件，因此能大幅縮減該裝置的重量及體積，且降低該裝置所產生的聲音之指向性，讓位於該壁面前方及周緣的使用者均能清楚地聆聽到該裝置所播放出之聲音。

【先前技術】

按，隨著資訊科技及電子產業的蓬勃發展，各種手持電子裝置(如：筆記本型電腦、行動電話、PDA、隨身聽、語音導航裝置或掌上型電子遊樂器等)不僅種類繁多，價格亦日益低廉，其設計亦逐漸趨向輕、薄、短、小之方向發展，讓使用者能便利地攜帶各類手持電子裝置，並便利地享受各類手持電子裝置所提供的各種功能，著實為使用者的日常生活帶來了莫大的便利性。

承上所述，由於時下各類手持電子裝置均以輕薄短小為設計的主軸，使得各類手持電子裝置內部可供設置喇叭的空間更形狹

隘；為因應此一需要，業者無不絞盡腦汁，嘗試縮減喇叭原有的體積，以在手持電子裝置內部越形狹窄的空間內設置較小尺寸的喇叭；以下僅就目前常見的內建有小尺寸喇叭之行動電話進行說明，請參閱第 1 圖所示，該行動電話 1 包括一殼體 11 及一喇叭 12，其中該殼體 11 內設有一容置空間 110，且該殼體 11 之一側面上開設有一喇叭固定孔 111，該喇叭 12 上之一框架本體 121 鄰近一錐狀鼓膜 122 的一側周緣係固定在該喇叭固定孔 111，以使該喇叭 12 能固定至該殼體 11，且使該框架本體 121 與其內之一阻尼膜 123、一線圈 124 及一磁性元件 125 被容納在該容置空間 110 中；該殼體 11 之另一側面上則嵌設有一顯示幕 13 及複數個按鍵 14，該喇叭 12、顯示幕 13 及按鍵 14 分別與該容置空間 110 中所固設之一電路板 15 相電氣連接，如此，當使用者藉由按壓該等按鍵 14 以命令該電路板 15 驅動該喇叭 12 播放音樂時，該電路板 15 會將音源訊號之電流傳送至該喇叭 12 之線圈 124，令該線圈 124 激磁而產生電磁效應，使該線圈 124 所產生之磁力線能與其周緣固設之磁性元件 125 所產生的磁力線，形成相吸及相斥之作用力，因此，隨著輸入該線圈 124 之音源訊號之電流大小及方向的變化，將會帶動該錐狀鼓膜 122 產生往復之振動，使該喇叭 12 發出聲音，且將聲音傳遞至該殼體 11 外。

然而，由於上述的框架本體 121、錐狀鼓膜 122、阻尼膜 123、線圈 124 及磁性元件 125 均為現行技術中製造該喇叭 12 所不可或缺的元件，尤其是該框架本體 121、錐狀鼓膜 122 及阻尼膜 123 等元件均極為佔空間，使得該喇叭 12 的體積無法被有效縮減；另一方面，該框架本體 121 更是由金屬材質製成而頗具重量，一旦

配置有該框架本體 121 的喇叭 12 被組裝至該行動電話 1，即會造成該行動電話 1 的整體重量過重，而降低使用者購買及隨身攜帶該行動電話 1 的意願，進而損害該行動電話 1 之組裝及製造業者的市場競爭力，而為使用者及業者所不樂見。

再者，由於該行動電話 1 內部所設置之喇叭 12 被迫受限於較小的尺寸，造成該喇叭 12 所播放出的聲音之音量明顯偏低，且使得聲音之指向性明顯偏高，因此限制了該喇叭 12 的最大音量及揚聲角度，導致使用者在聆聽該行動電話 1 所播放之聲音時，並無法聆聽到清楚嘹亮的聲音，甚至會發生僅有位在該手持電子裝置正前方的使用者能聆聽到模糊不清的聲音、而位在該手持電子裝置周緣的使用者根本聽不到聲音的情況。

因此，如何突破現行喇叭製造技術的瓶頸，而設計出一種創新的揚聲器，令裝設有該揚聲器的裝置能大幅縮減其體積及整體重量，同時兼顧該揚聲器所播送之聲音的音質、音量與指向性，並提供使用者最佳的播音效果，讓位在該裝置之前方及周緣的使用者均能清楚地聆聽到該裝置所播放之聲音，即成為本發明在此亟欲探討之一重要課題。

【發明內容】

有鑒於前述之諸多問題及缺點，發明人乃根據多年實務經驗及研究實驗，終於突破現行喇叭製造技術的瓶頸，並開發設計出本發明之一種具有動磁式揚聲器的裝置，令裝設有該動磁式揚聲器的裝置不但能大幅地縮減其體積及整體重量，且能播送出清晰嘹亮且指向性低的聲音。

本發明之一目的，係提供一種具有動磁式揚聲器的裝置，該裝置包括至少一殼體、一座體、一磁性元件及一中空管體，該殼體係能與該座體結合成一體，以在該殼體與該座體間形成一容置空間，該磁性元件係一永久磁鐵，且直接或間接(如：透過一墊片)固設在該殼體之一壁面之內側，該中空管體之一端係固設於該座體內對應於該磁性元件之位置上，其另端則套設固定有一線圈組，該線圈組係由至少一金屬導線，以一預定方式，纏繞且形成於該中空管體之另端上，該中空管體之另端係朝該磁性元件之方向延伸，並套設在該磁性元件之外緣(或伸入該磁性元件之中央孔)；如此，當電流流經該線圈組，且使該線圈組被激磁後，該線圈組即產生磁力線，並與該磁性元件所產生的磁力線，形成相吸及相斥之作用，帶動該磁性元件進行往復振動，進而使該壁面隨著該磁性元件同步產生振動，進而振盪該壁面兩側周遭的空氣，而發出聲音；由於本發明係直接在該壁面內裝設磁性元件及在該座體內固定該中空管體，完全無須再裝設鼓膜、喇叭框架及阻尼膜等其他元件，即可令該壁面直接產生振盪而發出聲音(該磁性元件為動態者，該線圈組則是被固定者)，因此，能大幅縮減該殼體與該座體的體積及該裝置的整體重量，使得本發明之具有動磁式揚聲器的裝置能被應用至各種手持電子裝置上(如：筆記型電腦、手機、PDA 及隨身聽等)。如此不但能使各種手持電子裝置達到大幅減輕重量及縮減體積的目標，且由於該壁面之外側因振盪而發出聲音時，由於無傳統呈錐狀的鼓膜的方向限制，故能大幅降低該裝置所產生的聲音之指向性，讓位於該壁面前方及周緣的使用者均能清楚地聆聽到該裝置所播放出之聲音；該殼體之外觀可為

方形、長方形、圓形、橢圓形及多種形狀與角度，其內側表面可裝置複數個呈薄形、網格型或其他構形之散熱片，該殼體之內側及外側表面亦可為平面、凸面、凹面或波浪狀表面，該裝置的尺寸並不受其構形的局限，而可為迷你耳塞式大小。

另外，透過本發明之具有動磁式揚聲器的裝置，其殼體之周緣表面均無需鑿孔，即可透過該殼體本身將聲音導出該殼體外，而市面上一般的筆記型電腦、手機、PDA 及隨身聽等產品，均需要預留揚聲器的出聲孔以利聲音傳播，而該等出聲孔將不利於防潮及整體密閉性；當本發明之裝置應用於上述產品時，由於其殼體之周緣表面均無需鑿孔，因此能大幅增進防潮及整體密閉性之效果。

為便 貴審查委員能對本發明目的、技術特徵及其功效，做更進一步之認識與瞭解，茲列舉若干實施例配合圖式，詳細說明如下：

【實施方式】

本發明係一種具有動磁式揚聲器的裝置，請參閱第 2 圖所示，在本發明之第一個較佳實施例中，該裝置 20 可為一種手持電子裝置(如：筆記本型電腦、行動電話、PDA、隨身聽、語音導航裝置或掌上型電子遊樂器等)，該裝置 20 包括一第一殼體 21、一座體 22、一第一磁性元件 23、一中空管體 24 及一第二殼體 27，在本實施例中，該第一殼體 21 之剖面係呈 U 型，且該第一殼體 21 與該座體 22 之兩端相對應位置分別設有一組能相互扣合之扣合構件 212，該第一殼體 21 能藉由其上之扣合構件 212 與該座體 22 上對

應位置的扣合構件 212 相互扣合，進而使該第一殼體 21 與該座體 22 之一側結合成一體，以在該第一殼體 21 與該座體 22 之一側間形成一第一容置空間 25，然而該第一殼體 21 之剖面構型並不以此為限；按凡能與該座體 22 之一側結合成一體，且與該座體 22 之一側間形成該第一容置空間 25 之第一殼體 21，均可為本發明所使用之第一殼體 21；另，在本實施例中，該座體 22 中嵌設有一電路板 221，合先陳明。

承上所述，該第一磁性元件 23 係一永久磁鐵，且固設在該第一殼體 21 之一壁面 211 之內側，該中空管體 24 係固設於該座體 22 內之電路板 221 上對應於該第一磁性元件 23 之位置，其一端套設固定有一第一線圈組 241，其另端則連接至該座體 22 內之電路板 221 上(即該座體 22 之一側壁面上)，該第一線圈組 241 係由至少一金屬導線，以一預定方式，纏繞且形成於該中空管體 24 之一端上，該中空管體 24 之一端係朝該第一磁性元件 23 之方向延伸，並套設在該第一磁性元件 23 之外緣，該第二殼體 27 係能與該座體 22 之另一側結合成一體，以在該第二殼體 27 與該座體 22 之另一側間形成一第二容置空間 251，其外側表面嵌設有一顯示幕 28 及複數個按鍵 29，且該第一線圈組 241、顯示幕 28 及按鍵 29 分別與該電路板 221 相電氣連接；如此，當使用者藉由按壓該等按鍵 29 以命令該電路板 221 驅動該第一線圈組 241 時，該電路板 221 會將音源訊號之電流傳送至該第一線圈組 241，且使該第一線圈組 241 被激磁，此時，該第一線圈組 241 即產生磁力線，並與該第一磁性元件 23 所產生的磁力線，形成相吸及相斥之作用，帶動該第一磁性元件 23 進行往復振動，進而使該第一殼體 21 之壁面 211

隨著該第一磁性元件 23 同步產生振動，進而振盪該第一殼體 21 之壁面 211 兩側周遭的空氣，而發出聲音。

如此，由於本發明係直接在該第一殼體 21 之壁面 211 內裝設該第一磁性元件 23 及在該座體 22 內之電路板 221 上固定該中空管體 24，完全無須再裝設一般喇叭結構中常見的鼓膜、喇叭框架及阻尼膜等其他元件，即可令該第一殼體 21 之壁面 211 直接產生振盪而發出聲音，因此，能大幅縮減該第一殼體 21 與該座體 22 的體積及該裝置 20 的整體重量，使得本發明之具有動磁式揚聲器的裝置 20 能被應用至各種手持電子裝置上，如筆記型電腦、手機、PDA 或隨身聽等，如此不但能使各種手持電子裝置達到大幅減輕重量及縮減體積的目標，進而增加使用者購買及隨身攜帶各種手持電子裝置的意願，大幅提升手持電子裝置之組裝及製造業者的市場競爭力，且該第一殼體 21 之壁面 211 之外側因振盪而發出聲音時，由於無傳統呈錐狀的鼓膜的方向限制，故能大幅降低該裝置 20 所產生的聲音之指向性，讓位於該第一殼體 21 之壁面 211 前方及周緣的使用者均能清楚地聆聽到該裝置 20 所播放出之聲音。

請參閱第 3 圖所示，在本發明之第二個較佳實施例中，該裝置 30 可為一種喇叭裝置(如：落地式或懸吊式喇叭裝置等，且該裝置 30 的尺寸並不受其構形的局限，而可為迷你耳塞式大小，合先陳明。)，該裝置 30 包括一第一殼體 31、一座體 32、一第一磁性元件 33 及一中空管體 34，該第一殼體 31 係能與該座體 32 之一側結合成一體，以在該第一殼體 31 與該座體 32 之一側間形成一第一容置空間 35，該第一磁性元件 33 係一永久磁鐵，且透過一第一

墊片 331 固設在該第一殼體 31 之一壁面 311 之內側，該中空管體 34 係固設於該座體 32 上對應於該第一磁性元件 33 之位置，其一端套設固定有一第一線圈組 341，其另端則連接至該座體 32 之一側壁面上，該第一線圈組 341 係由至少一金屬導線，以一預定方式，纏繞且形成於該中空管體 34 之一端上，該第一線圈組 341 係與一線路 343 相電氣連接，以能經由該線路 343 接受一外部音源訊號之電流，該中空管體 34 之一端係朝該第一磁性元件 33 之方向延伸，並套設在該第一磁性元件 33 之外緣；如此，當電流經由該線路 343 流經該第一線圈組 341，且使該第一線圈組 341 被激磁後，該第一線圈組 341 即產生磁力線，並與該第一磁性元件 33 所產生的磁力線，形成相吸及相斥之作用，帶動該第一磁性元件 33 進行往復振動，進而使該第一殼體 31 之壁面 311 隨著該第一磁性元件 33 同步產生振動，繼而振盪該第一殼體 31 之壁面 311 兩側周遭的空氣，而發出聲音。

承上所述，請參閱第 4 圖所示，在本實施例中，該第一磁性元件 33 上尚設有一第一中央孔 332，用以減輕該第一磁性元件 33 的重量，如此，當該第一線圈組 341 所產生之磁力線與該第一磁性元件 33 所產生之磁力線形成相吸及相斥之作用，進而帶動該第一磁性元件 33 進行往復振動時，由於設有該第一中央孔 332 之第一磁性元件 33 的重量已較原來為輕，因此該第一磁性元件 33 將對該等相吸及相斥作用力的反應更為靈敏及快速，使該第一殼體 31 之壁面 311 亦能隨著該第一磁性元件 33 同步產生更為靈敏及快速的振動，進而振盪該第一殼體 31 之壁面 311 兩側周遭的空氣，而發出純淨且響亮的聲音；此外，該第一磁性元件 33 之外側尚套

設有一環形磁性元件 36，該環形磁性元件 36 上設有一環形中央孔 361，使該第一磁性元件 33 被容置在該環形中央孔 361 中，且在該第一磁性元件 33 之外側與該環形磁性元件 36 之內側間形成一預定間隔，因此，當該中空管體 34 之一端朝該第一磁性元件 33 之方向延伸，並套設在該第一磁性元件 33 之外緣的同時，其另端之外緣亦會伸入該環形磁性元件 36 之環形中央孔 361 中，如此，當電流使該中空管體 34 一端之第一線圈組 341 被激磁並產生磁力線後，該第一線圈組 341 所產生之磁力線將同時與該第一磁性元件 33 及該環形磁性元件 36 所產生的磁力線，形成更為強力的相吸及相斥之作用，以當該第一磁性元件 33 及該環形磁性元件 36 被更為強力的相吸及相斥作用帶動，而進行往復振動時，該第一磁性元件 33 及該環形磁性元件 36 將能充分地將振動傳遞至該第一殼體 31 之壁面 311，進而使該第一殼體 31 之壁面 311 隨著該第一磁性元件 33 及環形磁性元件 36 同步產生更為強力的振動，進而振盪該第一殼體 31 之壁面 311 兩側周遭的空氣，而發出具有更清楚音質及更大音量的聲音。

請參閱第 5 圖所示，在本發明之第三個較佳實施例中，該裝置 40 包括一第一殼體 41、一座體 42、一第一磁性元件 43 及一中空管體 44，該第一殼體 41 係能藉由黏合、鉚合、射出成型或其他方式與該座體 42 之一側結成一體，該第一磁性元件 43 係直接固設在該第一殼體 41 之一壁面 411 之內側，該中空管體 44 係固設於該座體 42 內對應於該第一磁性元件 43 之位置上，且貫穿該座體 42，使該中空管體 44 之另一端凸伸至該座體 42 之另一側外，該中空管體 44 之一端套設固定有一第一線圈組 441，且該中空管

體 44 之一端係朝該第一磁性元件 43 之方向延伸，並套設在該第一磁性元件 43 之外緣。

復請參閱第 5 圖所示，在本實施例中，該裝置 40 尚包括一第二殼體 47 及一第二磁性元件 46，該第二殼體 47 係能與該座體 42 之另一側結合成一體，該第二磁性元件 46 係直接固設在該第二殼體 47 之一壁面 471 之內側，且對應於該中空管體 44 之另一端的位置，另，該中空管體 44 之另一端套設固定有一第二線圈組 442，且該中空管體 44 之另一端係朝該第二磁性元件 46 之方向延伸，並套設在該第二磁性元件 46 之外緣；如此，當該第一殼體 41、該座體 42 與該第二殼體 47 結合成一體，且電流使該中空管體 44 兩端之第一線圈組 441 及第二線圈組 442 被激磁並產生磁力線後，該第一線圈組 441 及該第二線圈組 442 所產生之磁力線將分別與該第一磁性元件 43 及該第二磁性元件 46 所產生的磁力線，形成相吸及相斥之作用，以當該第一磁性元件 43 及該第二磁性元件 46 分別被相吸及相斥之作用帶動，而進行往復振動時，該第一磁性元件 43 及該第二磁性元件 46 將能充分地將振動分別傳遞至該第一殼體 41 之壁面 411 及該第二殼體 47 之壁面 471，進而使該第一殼體 41 之壁面 411 及該第二殼體 47 之壁面 471 分別隨著該第一磁性元件 43 及該第二磁性元件 46 同步產生振動，進而振盪該第一殼體 41 之壁面 411 及該第二殼體 47 之壁面 471 兩側周遭的空氣，而發出聲音，使該第一殼體 41 之壁面 411 之外側及該第二殼體 47 之壁面 471 之外側均能振盪而發出聲音，因此能大幅降低該裝置 40 所產生的聲音之指向性，讓位於該第一殼體 41 之壁面 411 或該第二殼體 47 之壁面 471 之前方及周緣的使用者，均能清楚地

聆聽到該裝置 40 所播放出之聲音。

請參閱第 6 圖所示，在本發明之第四個較佳實施例中，該第一磁性元件 53 係透過該第一墊片 531 固設在該第一殼體 51 之一壁面 511 之內側(在本實施例中，該第一殼體 51 之材質可為塑膠、金屬、木頭、發泡料、陶瓷、磁性材料等)，且該第一殼體 51 之壁面 511 之內側上鄰近該第一磁性元件 53 及該第一墊片 531 的位置係呈放射狀向外延伸設有複數道第一凸肋 512，該第一凸肋 512 之功能係為輔助支架，其厚度並不受限制，且在本發明之其他實施例中，該凸肋 512 並非為必要元件，其構形亦可為片狀、網格狀或其他構形，按凡能保護及支撐該第一殼體 51 之凸肋 512，均可為本發明所使用之凸肋 512；另，該第二磁性元件 56 係透過該第二墊片 561 固設在該第二殼體 57 之壁面 571 之內側，且該第二殼體 57 之壁面 571 之內側上鄰近該第二磁性元件 56 及該第二墊片 561 的位置係呈放射狀向外延伸設有複數道第二凸肋 572，如此，當該第一殼體 51 之壁面 511 及該第二殼體 57 之壁面 571 分別隨著該第一磁性元件 53 及該第二磁性元件 56 同步產生振動而發出聲音時，該第一殼體 51 之壁面 511 及該第二殼體 57 之壁面 571 將分別受到該等第一凸肋 512 及第二凸肋 572 之保護及支撐，而不致變形破裂，進而能充分振盪該第一殼體 51 之壁面 511 及該第二殼體 57 之壁面 571 兩側周遭的空氣，而發出具有更清楚音質及更大音量的聲音；在本發明之其他實施例中，該第一殼體 51 之壁面 511 之內側可配置一個或一個以上的第一磁性元件 53，且該裝置 50 中相對於該第一磁性元件 53 之中空管體 54 的數量及設置位置亦可由業者依實際需要進行調整，合先陳明。

承上所述，該裝置 50 之外觀造型可為橢圓型、錐型或其他立體多邊型，並不以立體長方型為限，請參閱第 7 圖所示，在本發明之第五個較佳實施例中，該裝置 60 之第一殼體 61 及第二殼體 67 之外緣係呈弧形，且能與該座體 62 結合成一體，該第一殼體 61 之壁面 611 內側係朝向該中空管體 64 一端的方向延伸，使得其上所固設之第一磁性元件 63 被定位至對應於該中空管體 64 一端的位置，且使得該第一殼體 61 之壁面 611 外側朝該中空管體 64 一端的方向延伸形成一第一錐狀凹槽 613，該第二殼體 67 之壁面 671 內側係朝向該中空管體 64 另一端的方向延伸，使得其上所固設之第二磁性元件 66 被定位至對應於該中空管體 64 另一端的位置，且使得該第二殼體 67 之壁面 671 外側朝該中空管體 64 另一端的方向延伸形成一第二錐狀凹槽 673，如此，當該第一殼體 61 之壁面 611 及該第二殼體 67 之壁面 671 分別隨著該第一磁性元件 63 及該第二磁性元件 66 同步產生振動而發出聲音時，該第一殼體 61 之壁面 611 所產生的聲音將沿著該第一錐狀凹槽 613 向外震盪擴散，而達到聲音的擴音效果，且該第二殼體 67 之壁面 671 所產生的聲音將沿著該第二錐狀凹槽 673 向外震盪擴散，亦能達到聲音的擴音效果。

承上所述，請參閱第 8 圖所示，在本實施例中，該第一殼體 61 之一壁面 611 外側遠離該第一磁性元件 63 的周緣位置尚固設有一第三殼體 614，以在該第三殼體 614 內側與該第一殼體 61 之壁面 611 外側間形成一第一共振空間，使該第一殼體 61 之壁面 611 所產生的聲音沿著該第一錐狀凹槽 613 向外震盪擴散，且在該第一共振空間中反覆共振，進而加強低音的音質及音量；該第二殼

體 67 之一壁面 671 外側遠離該第二磁性元件 66 的周緣位置尚固設有一第四殼體 674，以在該第四殼體 674 內側與該第二殼體 67 之壁面 671 外側間形成一第二共振空間，使該第二殼體 67 之壁面 671 所產生的聲音沿著該第二錐狀凹槽 673 向外震盪擴散，且在該第二共振空間中反覆共振，進而加強低音的音質及音量；另，在本實施例中，該第三殼體 614 及該第四殼體 674 之剖面係呈弧形，然而在本發明之其他實施例中，無論是方形、長方形、橢圓形、平面形、波浪形等剖面構型，均可為本發明所使用之第三殼體 614 及第四殼體 674 之剖面構型，另，在本實施例中，該第三殼體 614 及該第四殼體 674 係藉由黏合、嵌合、射出成型或其他方式分別固設於該第一殼體 61 之壁面 611 及該第二殼體 67 之壁面 671 之外側，合先陳明。

請參閱第 9 圖所示，在本發明之第六個較佳實施例中，該裝置 70 係由六個第一殼體 71(該等第一殼體 71 之材質係可為橡膠磁性材料)藉由黏合、嵌合、射出成型或其他方式組裝而成，使該裝置 70 的外觀形成一正立方體；然而，在本發明之其他實施例中，該裝置 70 可由多個第一殼體 71 組裝成一體，以使該裝置 70 的外觀形成正四面體、正八面體、正十二面體或其他對稱的正多面體或不對稱的多面體，該裝置 70 的外觀並不以正立方體為限，且該裝置 70 的尺寸並不受其構形的局限，而可為迷你耳塞式大小，而該第一殼體 71 之壁面(圖中未示，等同於本發明之第一至第五個較佳實施例中的壁面 211、311、411、511 或 611)之內側尚可裝置複數個散熱片，該等散熱片亦可為薄形、網格型或其他構形，合先陳明。

承上所述，該第一磁性元件73係直接固設在該第一殼體71之壁面(圖中未示，等同於本發明之第一至第五個較佳實施例中的壁面211、311、411、511或611)，各該第一殼體71係與該座體72之一側結合成一體，該中空管體74係固設於該座體72內對應於該第一磁性元件73之位置上，且貫穿該座體72，使該中空管體74之另一端凸伸至該座體72之另一側外，該中空管體74之一端套設固定有一第一線圈組741，且該中空管體74之一端係朝該第一磁性元件73之方向延伸，並套設在該第一磁性元件73之外緣；然而，在本發明之其他實施例中，並非每個第一殼體71之壁面上均設有第一磁性元件73，該裝置70中的第一磁性元件73及中空管體74與第一線圈組741的數量可分別為1~6個不等，且其設置位置及每個第一殼體71之壁面上的第一磁性元件73與第一線圈組741和中空管體74的數量亦可由業者依實際需要進行調整，按凡能固設在該第一殼體71之壁面的第一磁性元件73，以及能以其一端朝該第一磁性元件73之方向延伸，並套設在該第一磁性元件73外緣之中空管體74，均可為本發明所使用的第一磁性元件73及中空管體74，合先陳明。

如此，當各該第一殼體71結合成一體，且電流使該中空管體74一端之第一線圈組741被激磁並產生磁力線後，該第一線圈組741所產生之磁力線將與該第一磁性元件73所產生的磁力線，形成相吸及相斥之作用，以當該第一磁性元件73被相吸及相斥之作用帶動，而進行往復振動時，各該第一磁性元件73將能充分地將振動傳遞至各該第一殼體71之壁面，進而使該第一殼體71之壁面隨著該第一磁性元件73同步產生振動，進而振盪該第一殼體71

外側周遭的空氣，而發出聲音，使各該第一殼體 71 之外側能振盪而發出聲音，如此，由於本實施例中的裝置 70 係由六個第一殼體 71 所組成之正立方體，而各該第一殼體 71 之壁面均能振盪而發出聲音，因此能讓位於該裝置 70 之前、後、左、右、上、下之方向及其周緣的使用者，均能清楚地聆聽到該裝置 70 所播放出之聲音，進而大幅降低該裝置 70 所產生的聲音之指向性；再者，由於該裝置 70 的外觀並不以正立方體為限，因此在該裝置 70 的外觀呈正四面體、正八面體、正十二面體或其他對稱的正多面體或不對稱的多面體的情況下，將更能降低該裝置 70 所產生的聲音之指向性，讓使用者無論位於該裝置 70 的任何方位，均能清楚且容易地聆聽到該裝置 70 所播放出之聲音，使得該裝置 70 的應用性及其產業價值更為提升。

按，前述實施例中所使用之辭彙及描述，諸如該殼體之剖面構形、組合方式、數量及材質、該裝置的外觀構形，該等磁性元件及中空管體的數量及設置位置等，僅為本發明之較佳具體實施例，不應視為本發明之限制，按凡任何熟悉本發明相關領域之人士，依據本發明所揭露之技術內容，可輕易思及之變化或結構之修飾，或利用其他結構或裝置而加以實現之等效變化，均應屬不脫離本發明之保護範疇。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係內建有小尺寸喇叭之行動電話之示意圖；

第 2 圖係本發明之第一個較佳實施例之示意圖；

第 3 圖係本發明之第二個較佳實施例之另一示意圖；

第 4 圖係本發明之第二個較佳實施例之示意圖；

第 5 圖係本發明之第三個較佳實施例之示意圖；

第 6 圖係本發明之第四個較佳實施例之示意圖；

第 7 圖係本發明之第五個較佳實施例之示意圖；

第 8 圖係本發明之第五個較佳實施例之另一示意圖；及

第 9 圖係本發明之第六個較佳實施例之示意圖。

【主要元件符號說明】

裝置	.....	20、30、40、50、60、70
第一殼體	.....	21、31、41、51、61、71
座體	.....	22、32、42、62、72
第一磁性元件	.....	23、33、43、53、63、73
中空管體	.....	24、34、44、54、64、74
第一容置空間	.....	25、35
第二磁性元件	.....	46、56、66
環形磁性元件	.....	36
第二殼體	.....	27、47、57、67
顯示幕	.....	28
按鍵	.....	29
第一殼體之壁面	.....	211、311、411、511、611
扣合構件	.....	212
電路板	.....	221
第一墊片	.....	331、531
第一中央孔	.....	332

第一線圈組	.....	241、341、441、741
第二容置空間	.....	251
線路	.....	343
環形中央孔	.....	361
第二線圈組	.....	442
第二殼體之壁面	.....	471、571、671
第一凸肋	.....	512
第二墊片	.....	561
第二凸肋	.....	572
第一錐狀凹槽	.....	613
第三殼體	.....	614
第二錐狀凹槽	.....	673
第四殼體	.....	674

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：99110529

※申請日：99.4.6

※IPC 分類：H04R 13/00(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有動磁式揚聲器的裝置

二、中文發明摘要：

本發明係一種具有動磁式揚聲器的裝置，該裝置包括一殼體、一座體、一磁性元件及一中空管體，該殼體係能與該座體結合成一體，以在該殼體與該座體間形成一容置空間，該磁性元件係固設在該殼體之一壁面內側，該中空管體一端係固設於該座體內對應於該磁性元件之位置上，其另端套設固定有一線圈組，該中空管體之另端係朝該磁性元件之方向延伸，並套設在該磁性元件之外緣或伸入該磁性元件之中央孔；如此，當電流使該線圈組被激磁並產生磁力線後，該線圈組所產生之磁力線將與該磁性元件所產生的磁力線，形成相吸及相斥之作用，使得該磁性元件產生往復振動，進而帶動該壁面隨著該磁性元件同步產生振動，繼而振盪該壁面兩側周遭的空氣，而發出聲音；本發明係直接在該壁面內裝設磁性元件及在該座體內固定該中空管體，完全無須再裝設鼓膜、喇叭框架及阻尼膜等其他元件，即可令該壁面直接產生振盪而發出聲音，因此，能大幅縮減該殼體與該座體的體積及該裝置的整體重量，且由於本發明無傳統呈錐狀的鼓膜的方向限制，故能大幅降低該裝置所產生的聲音之指向性，讓位於該壁面前方及周緣的使用者均能清

楚地聆聽到該裝置所播放出之聲音；該殼體之外觀可為方形、長方形、圓形、橢圓形及多種形狀與角度，其內側表面可裝置複數個呈薄形、網格型或其他構形之散熱片，該殼體之內側及外側表面亦可為平面、凸面、凹面或波浪狀表面，該裝置的尺寸並不受其構形的局限，而可為迷你耳塞式大小。

三、英文發明摘要：

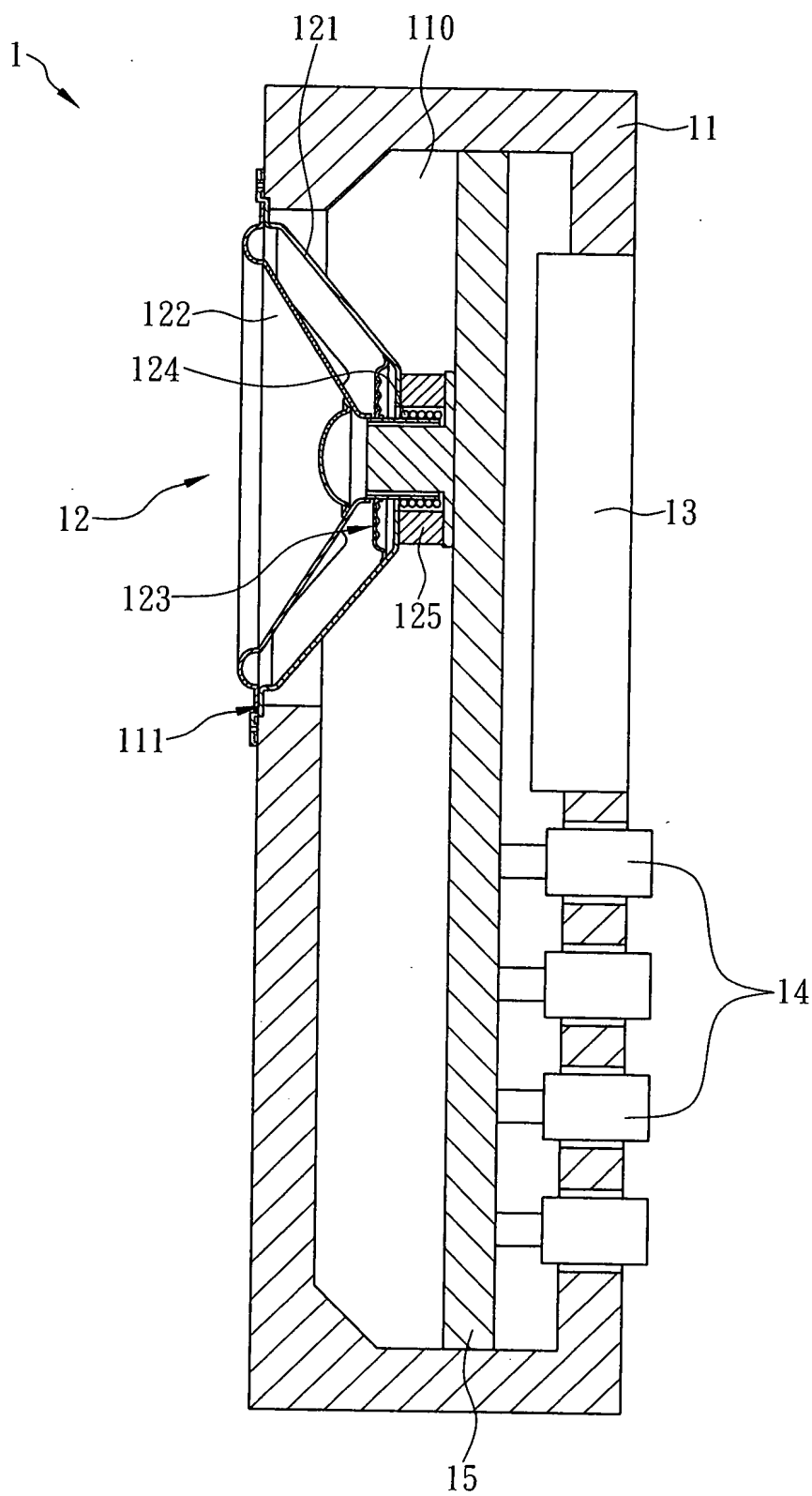
七、申請專利範圍：

- 1、一種具有動磁式揚聲器的裝置，包括：
一第一殼體，其上一壁面之內側固設有一第一磁性元件；
一座體，其一側係能與該第一殼體結合成一體，且在該第一殼體與該座體之一側間形成一第一容置空間；及
一中空管體，係固設於該座體上對應於該第一磁性元件之位置，其一端套設固定有一第一線圈組，該第一線圈組係由至少一金屬導線，以一預定方式，纏繞且形成於該中空管體之一端上，該中空管體之一端係朝該第一磁性元件之方向延伸，並套設在該第一磁性元件之外緣或伸入該第一磁性元件之一第一中央孔。
- 2、如請求項 1 所述之具有動磁式揚聲器的裝置，其中該中空管體之另一端係連接至該座體之一側壁面上。
- 3、如請求項 2 所述之具有動磁式揚聲器的裝置，尚包括一第二殼體，該第二殼體係能與該座體之另一側結合成一體，且在該第二殼體與該座體之另一側間形成一第二容置空間。
- 4、如請求項 1 所述之具有動磁式揚聲器的裝置，其中該中空管體係固設於該座體上對應於該第一磁性元件之位置，且貫穿該座體，使該中空管體之另一端凸伸至該座體之另一側外。
- 5、如請求項 4 所述之具有動磁式揚聲器的裝置，尚包括一第二殼體，該第二殼體係能與該座體結合成一體，且在該第二殼體與該座體之另一側間形成一第二容置空間。
- 6、如請求項 5 所述之具有動磁式揚聲器的裝置，尚包括一第二磁性元件，該第二磁性元件係固設在該第二殼體之一壁面之

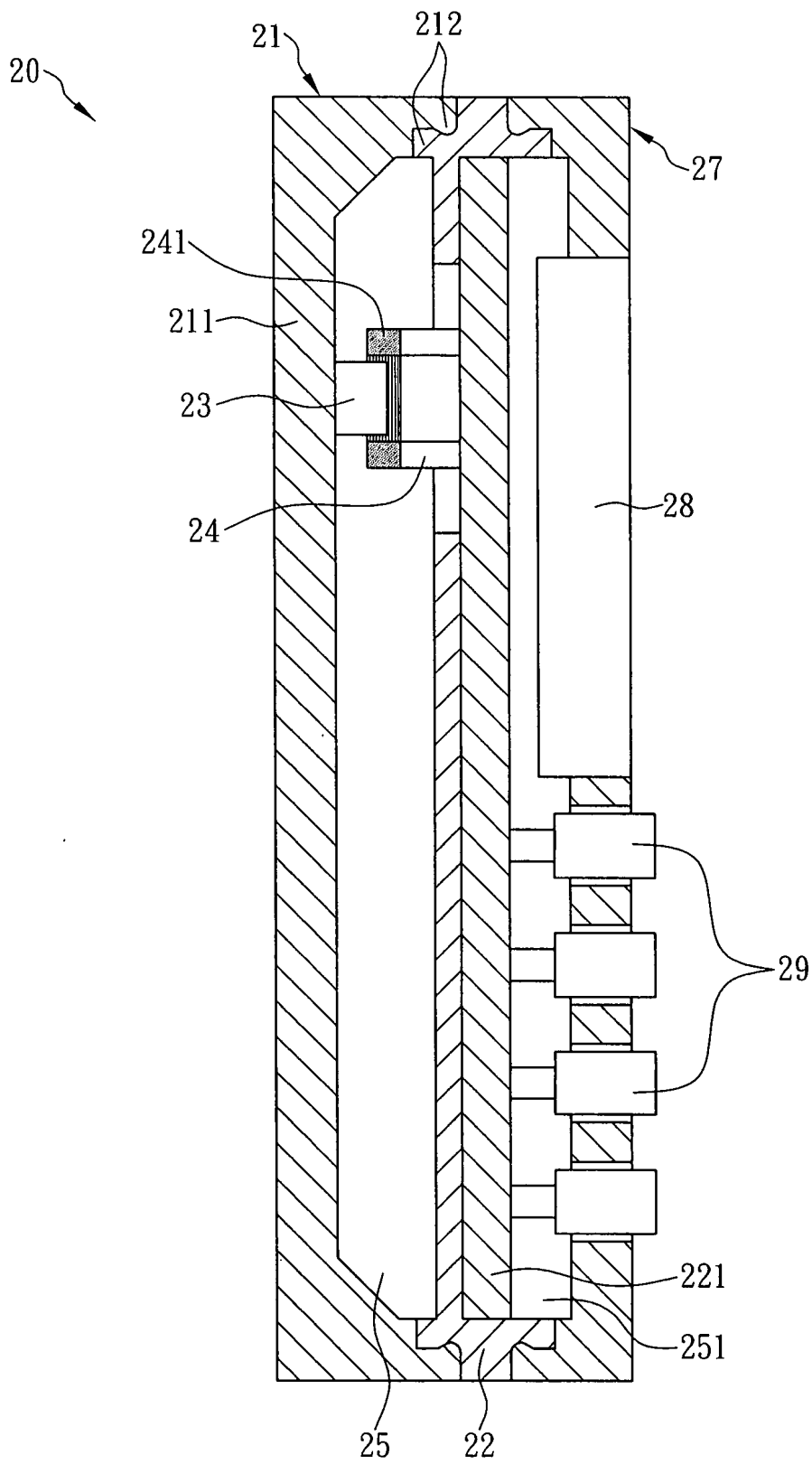
內側，且對應於該中空管體之另一端的位置，該中空管體之另一端套設固定有一第二線圈組，該第二線圈組係由至少一金屬導線，以一預定方式，纏繞且形成於該中空管體之另一端上，且該中空管體之另一端係朝該第二磁性元件之方向延伸，並套設在該第二磁性元件之外緣或伸入該第二磁性元件之一第二中央孔。

- 7、如請求項 1、2、3、4、5 或 6 所述之具有動磁式揚聲器的裝置，其中該殼體之壁面之內側上鄰近該磁性元件的位置係呈放射狀向外延伸設有複數道凸肋。
- 8、如請求項 1、2、3、4、5 或 6 所述之具有動磁式揚聲器的裝置，其中該殼體之壁面之內側上尚設有一環形磁性元件，該環形磁性元件係套設在該磁性元件之外側，該環形磁性元件上設有一環形中央孔，使該磁性元件被容置在該環形中央孔中，且在該磁性元件之外側與該環形磁性元件之內側間形成一預定間隔。
- 9、如請求項 1、2、3、4、5 或 6 所述之具有動磁式揚聲器的裝置，其中該殼體之壁面之內側係朝向該中空管體的方向延伸，以使該壁面外側朝該中空管體的方向延伸形成一錐狀凹槽。
- 10、如請求項 9 所述之具有動磁式揚聲器的裝置，其中該殼體之壁面之外側遠離該磁性元件之周緣位置尚固設有一第三殼體，且該第三殼體內側與該殼體之壁面之外側間形成一共振空間。

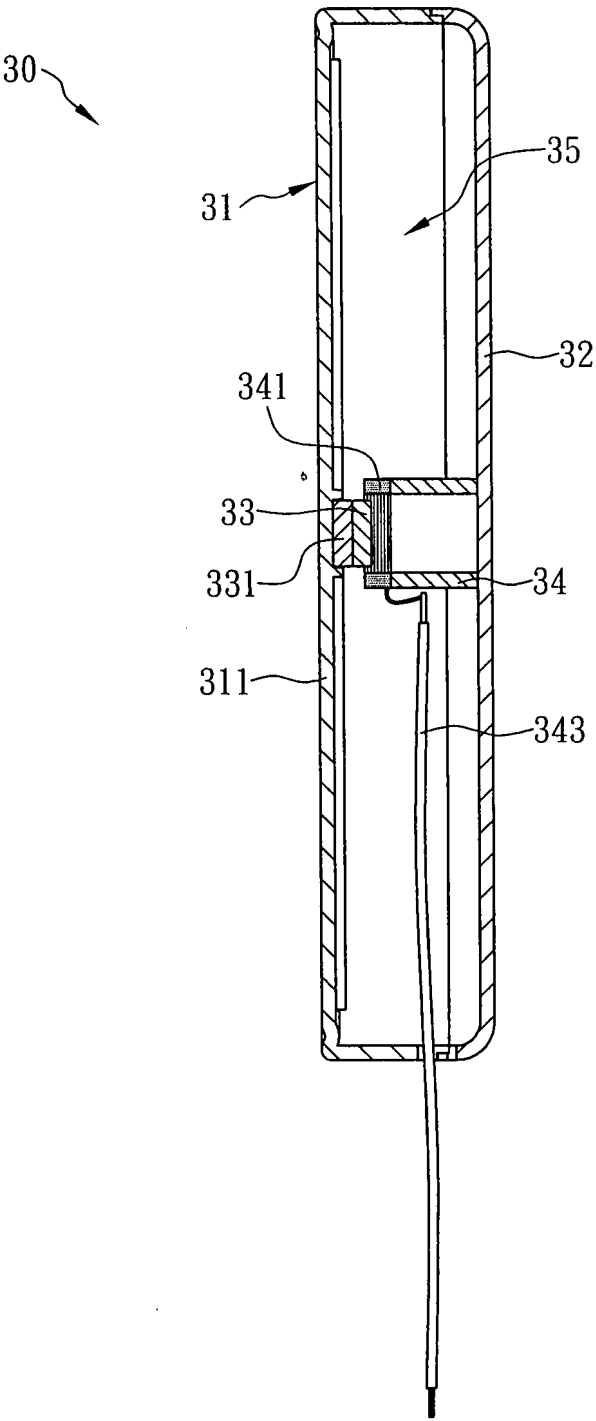
八、圖式：



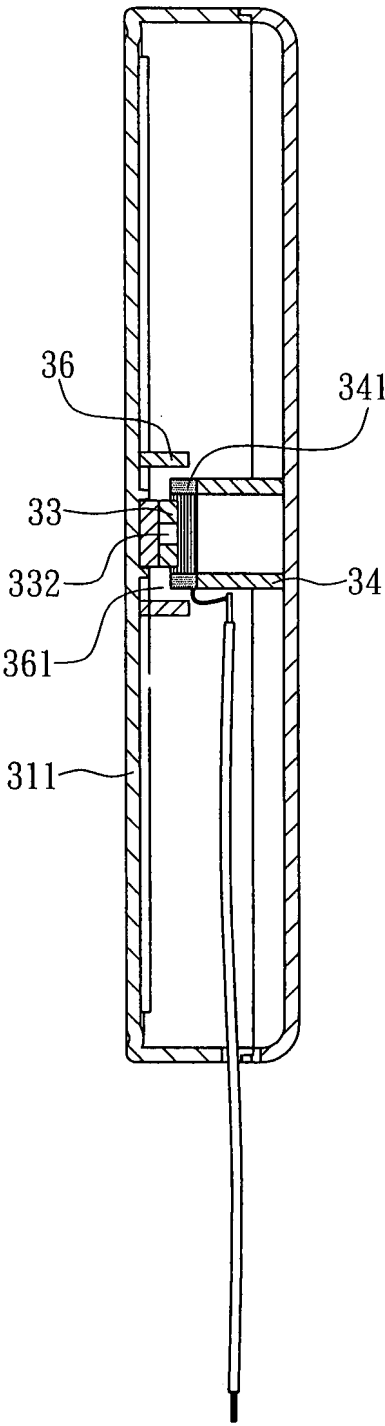
第1圖



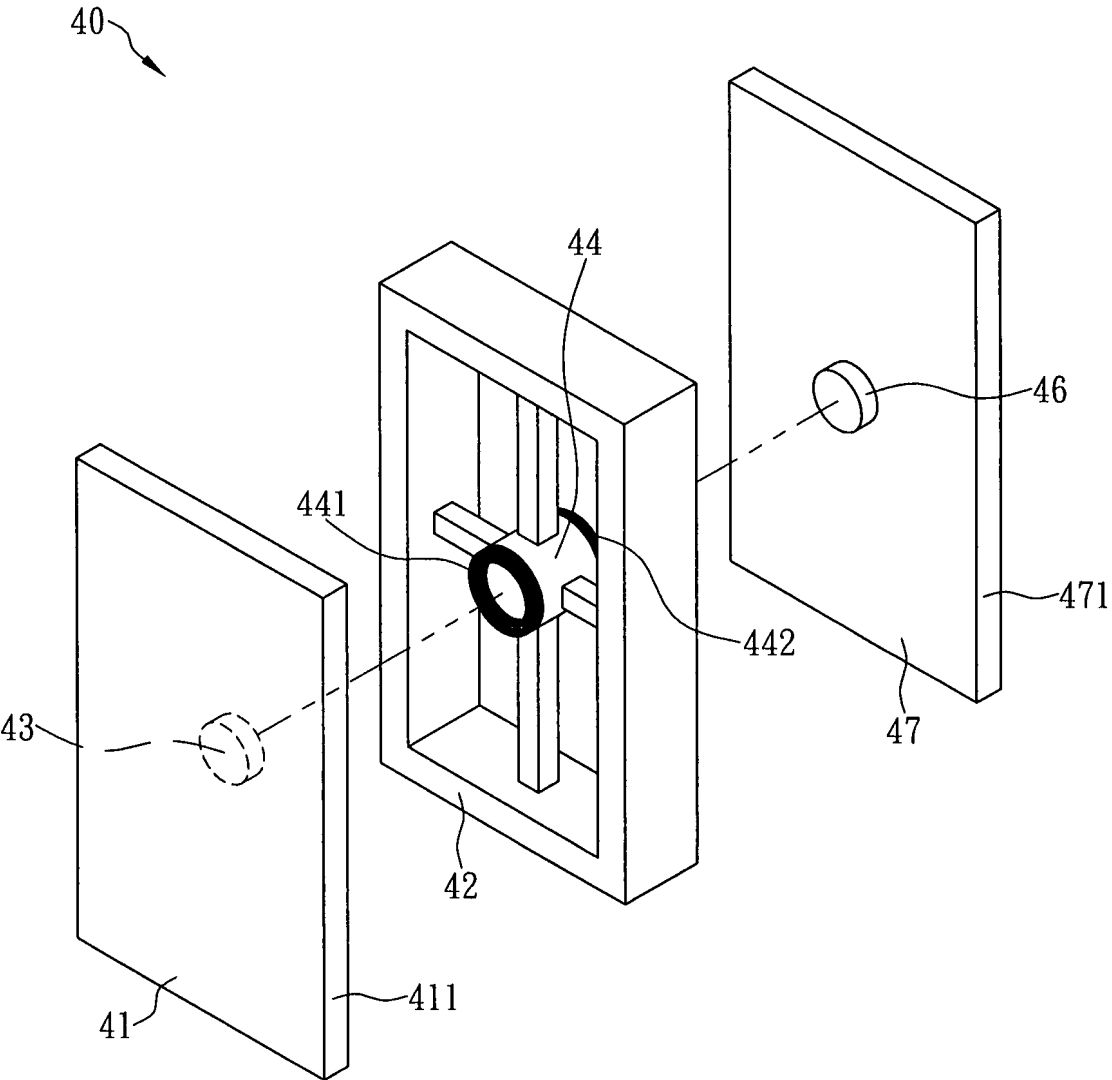
第2圖



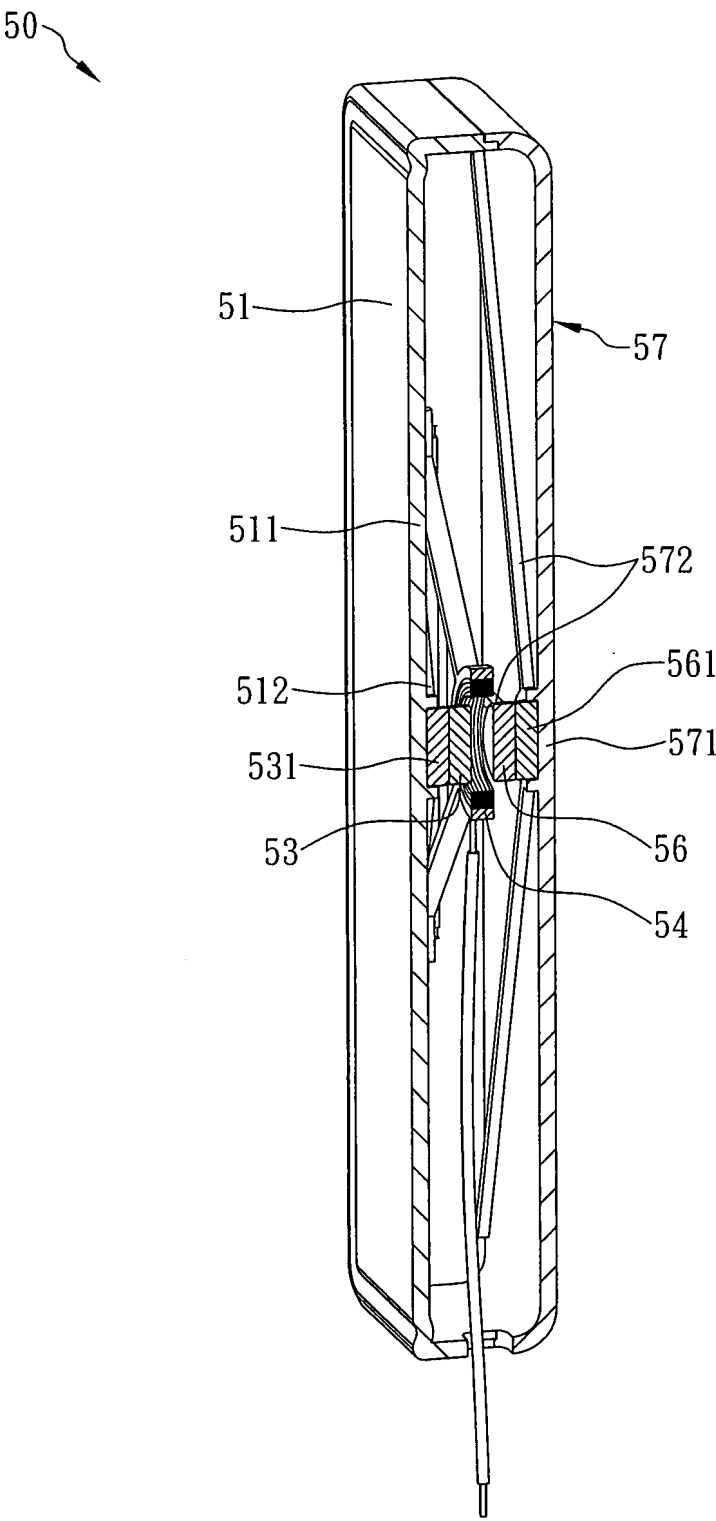
第3圖



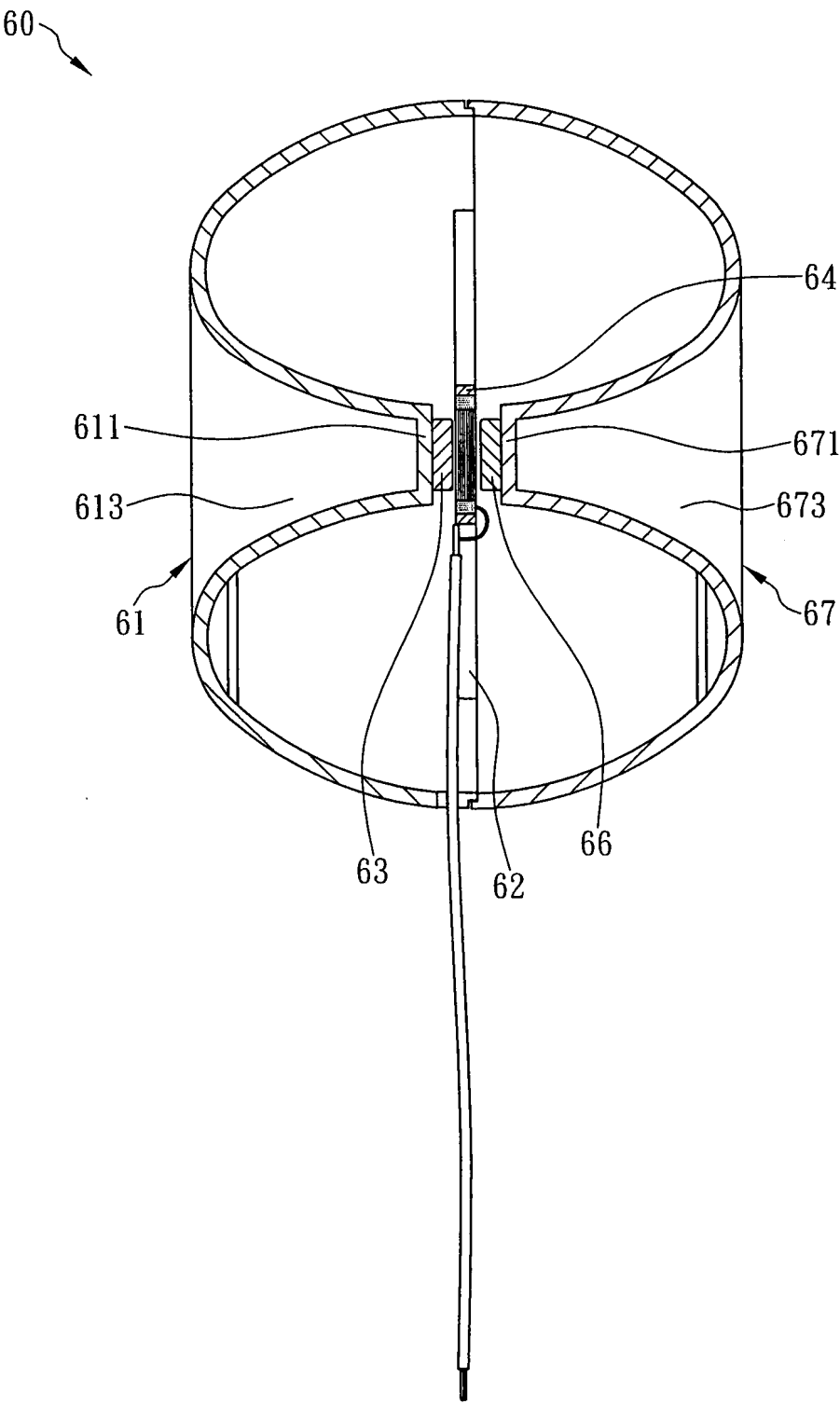
第4圖



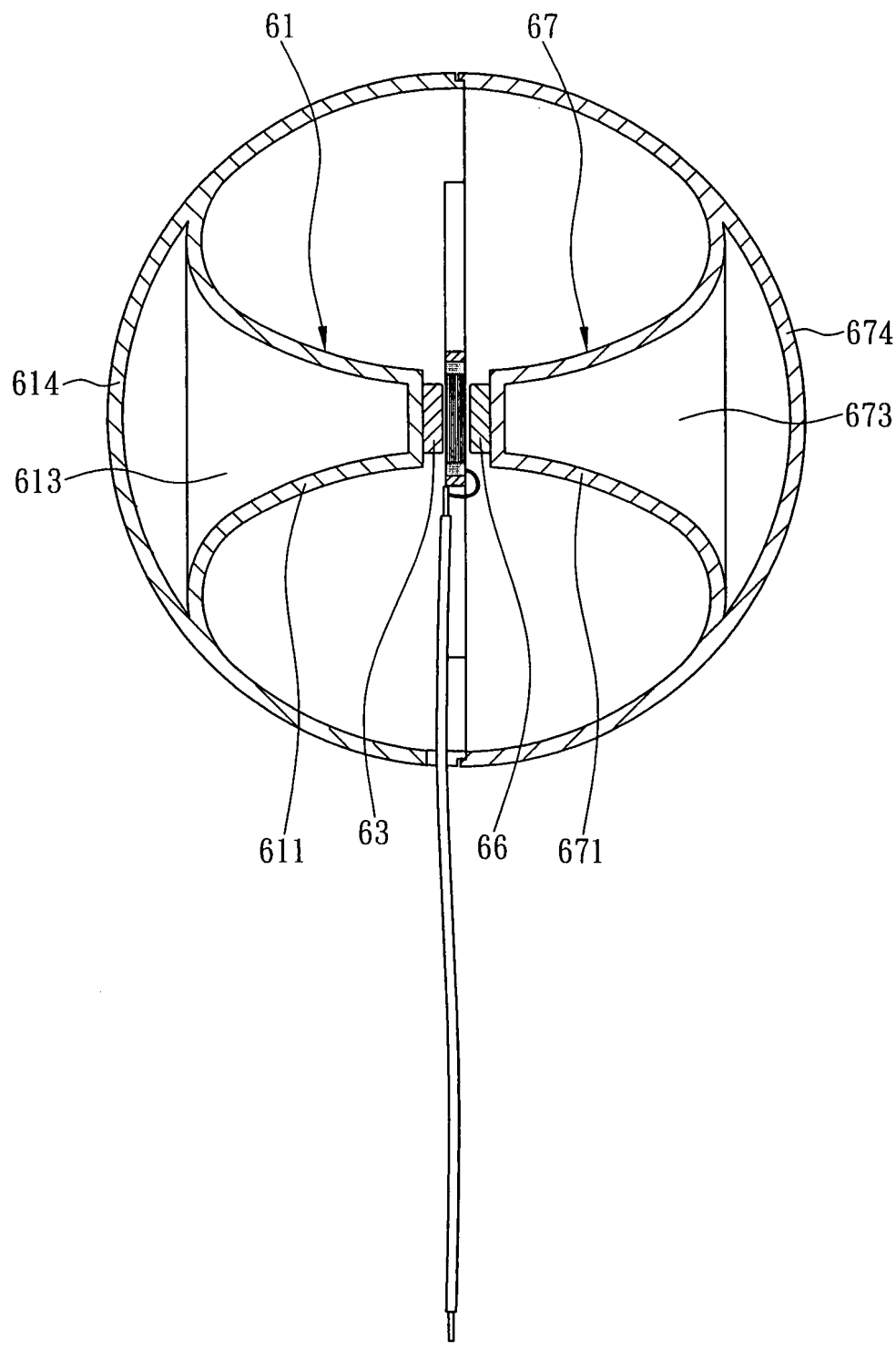
第5圖



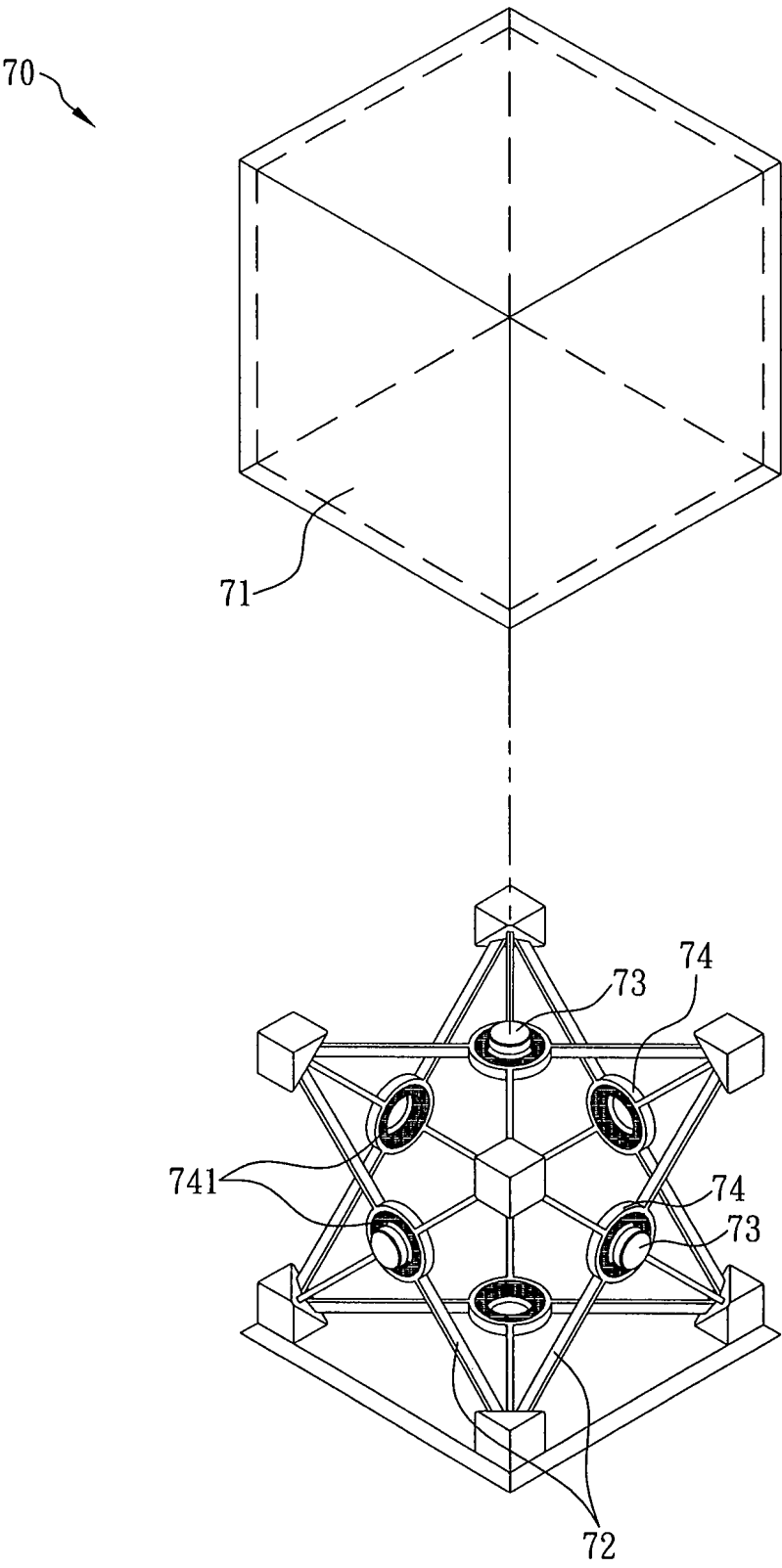
第6圖



第7圖



第8圖



第9圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 5 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

裝置	.....	40
第一殼體	.....	41
座體	.....	42
第一磁性元件	.....	43
中空管體	.....	44
第二磁性元件	.....	46
第二殼體	.....	47
第一殼體之壁面	.....	411
第一線圈組	.....	441
第二線圈組	.....	442
第二殼體之壁面	.....	471

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：