



(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 I405472B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：098116129

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 05 月 15 日

(51)Int. Cl. : H04R19/02 (2006.01)

(30)優先權：2008/07/31 中華民國 097128995

(71)申請人：宏達國際電子股份有限公司 (中華民國) HTC CORPORATION (TW)

桃園縣桃園市龜山工業區興華路 23 號

(72)發明人：李芳慶 LEE, FANG CHING (TW)；鄭憶宗 CHENG, YI TSUNG (TW)

(74)代理人：洪澄文；顏錦順

(56)參考文獻：

US 3711941

US 3980838

US 4160882

審查人員：賴文能

申請專利範圍項數：50 項 圖式數：15 共 0 頁

(54)名稱

電子裝置及其電聲換能器

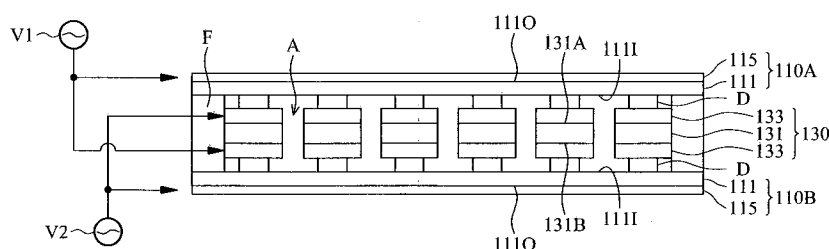
ELECTRONIC DEVICE AND ELECTRO-ACOUSTIC TRANSDUCER THEREOF

(57)摘要

一種電子裝置及其電聲換能器，電子裝置包括一主體以及一電聲換能器，設置於主體上。電聲換能器包括一第一駐電振膜、一第二駐電振膜以及一開孔板，第一駐電振膜用以根據一第一電子訊號產生振動，第二駐電振膜用以根據一第二電子訊號產生振動，開孔板具有複數個開孔，且係設置於駐電振膜之間。另外，電子裝置可更包括一裝飾層，形成於駐電振膜上。

An electronic device and an electro-acoustic transducer thereof. The electronic device includes a main body and an electro-acoustic transducer disposed thereon. The electro-acoustic transducer includes a first electret diaphragm, a second electret diaphragm and an orifice plate. The first electret diaphragm vibrates according to a first electrical signal, and the second electret diaphragm vibrates according to a second electrical signal. The orifice plate, comprising a plurality of orifices, is disposed between the first and second electret diaphragms. Additionally, the electronic device further includes a decorating layer formed on the electret diaphragm.

100



第 2A 圖

100 . . . 電聲換能器

110A . . . 駐電振膜

110B . . . 駐電振膜

111 . . . 薄膜主體

111O . . . 外表面

111I . . . 內表面

115 . . . 電極層

130 . . . 開孔板

131 . . . 絕緣層

- 131A . . . 第一表面
- 131B . . . 第二表面
- 133 . . . 電極層
- A . . . 開孔
- F . . . 外框
- V1 . . . 第一電子訊號
- V2 . . . 第二電子訊號

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： 098116129

※ 申請日： 98.5.15 ※IPC 分類：H04R 1/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電子裝置及其電聲換能器 / Electronic Device and Electro-acoustic Transducer Thereof

二、中文發明摘要：

一種電子裝置及其電聲換能器，電子裝置包括一主體以及一電聲換能器，設置於主體上。電聲換能器包括一第一駐電振膜、一第二駐電振膜以及一開孔板，第一駐電振膜用以根據一第一電子訊號產生振動，第二駐電振膜用以根據一第二電子訊號產生振動，開孔板具有複數個開孔，且係設置於駐電振膜之間。另外，電子裝置可更包括一裝飾層，形成於駐電振膜上。

三、英文發明摘要：

An electronic device and an electro-acoustic transducer thereof. The electronic device includes a main body and an electro-acoustic transducer disposed thereon. The electro-acoustic transducer includes a first electret diaphragm, a second electret diaphragm and an orifice plate. The first electret diaphragm vibrates according to a first electrical signal, and the second electret diaphragm vibrates

according to a second electrical signal. The orifice plate, comprising a plurality of orifices, is disposed between the first and second electret diaphragms,. Additionally, the electronic device further includes a decorating layer formed on the electret diaphragm.

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：

100 電聲換能器

110A 駐電振膜

110B 駐電振膜

111 薄膜主體

111O 外表面

111I 內表面

115 電極層

130 開孔板

131 絕緣層

131A 第一表面

131B 第二表面

133 電極層

A 開孔

F 外框

V1 第一電子訊號

V2 第二電子訊號

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
略

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明有關於一種電子裝置，特別係有關於一種利用電聲換能器作為揚聲系統之電子裝置。

【先前技術】

在一般需要傳達聲音訊息的多媒體電子裝置中，不外乎係利用將動圈式、靜電式或是壓電式的傳統揚聲器設置於電子裝置之殼體中，作為傳達聲音的元件。

然而，以上各式傳統揚聲器均需要高剛性的外框來固定振膜，而設至於傳統揚聲器中之其他元件，例如：磁石、線圈以及開孔金屬板等，皆係利用堅硬的材料所製成，不具可撓性且重量不輕，因此在現今科技發達時代，前述元件所佔之體積以及重量皆會影響電子裝置微小化的進步。

【發明內容】

本發明提供一種電子裝置，電子裝置包括一主體以及一電聲換能器，設置於主體上。電聲換能器包括一第一駐電振膜、一第二駐電振膜以及一開孔板，第一駐電振膜用以根據一第一電子訊號產生振動，第二駐電振膜用以根據一第二電子訊號產生振動，開孔板具有複數個開孔，且係設置於駐電振膜之間。

本發明提供另一種電子裝置，包括一電聲換能器以及一裝飾層。電聲換能器包括一駐電振膜、一開孔板及至少一間隔部，駐電振膜用以根據一電子訊號產生振動，開孔板具有複數個開孔，間隔部設置於駐電振膜與開孔板之

間，其中裝飾層係直接形成於駐電振膜上。

其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉出較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施方式】

參見第 1A 圖，本實施例之電子裝置 10 可為一行動通訊裝置、一遊戲機、一顯示裝置或是其他多媒體電子裝置。電子裝置 10 包括一殼體 11 以及設置於殼體 11 中之一電聲換能器 100，利用將正向以及反向聲音訊號輸入電聲換能器 100 中，可驅動電聲換能器 100 使其振動而推動空氣分子以產生聲音。

另外，電子裝置亦可以是一聲音海報 10' (如第 1B 圖所示)，電聲換能器 100 則係設置於一薄型軟性元件 11' 上，薄型軟性元件 11' 上可繪製圖形，因此使聲音海報 10' 在傳遞視覺訊息的同時，亦可傳遞聲音。

參見第 2A 圖，在一第一實施例中，電聲換能器 100 包括一外框 F、兩個駐電振膜 110A、110B、一開孔板 130 以及複數個間隔部 D。

兩個駐電振膜 110A、110B 分別包括一薄膜主體 111、以及一電極層 115。薄膜主體 111 係可由帶有電荷之材料所製成，或者可藉由充電製程使其帶有電荷，並具有一內表面 111I 以及一外表面 111O，電極層 115 係由鋁、鉻或其他導電材料形成於薄膜主體 111 之外表面 111O。

於此實施例中，薄膜主體 111 可以由聚四氟乙烯 (PTFE) 或是氟化乙丙烯 (FEP) 所製成，並可經由充電製程使其駐留

負電荷或是正電荷，且電極層 115 係藉由熱壓、蒸鍍、濺鍍或是旋轉塗佈的方式形成於薄膜主體 111 上，但不限於此。

開孔板 130 包括一絕緣層 131、兩個電極層 133 及複數個開孔 A 貫穿於絕緣層 131 與兩個電極層 133 間，絕緣層 131 為絕緣材料所製成，並具有一第一表面 131A 及一第二表面 131B。第一表面 131A 與第二表面 131B 為相反面，且兩個電極層 133 係分別由導電材料(例如鋁或鉻)鍍於絕緣層 131 之第一表面 131A 以及第二表面 131B，且分別面對駐電振膜 110A 之薄膜主體 111 及駐電振膜 110B 之薄膜主體 111。

兩個駐電振膜 110A、110B 之邊緣分別與外框 F 連接，藉由外框 F 的支撐可使駐電振膜 110A、110B 完整的展開，開孔板 130 設置外框 F 中，並位於兩個駐電振膜 110A、110B 之間。更清楚而言，開孔板 130 係位於駐電振膜 110A 之薄膜主體 111 的內表面及駐電振膜 110B 之薄膜主體 111 的內表面之間。間隔部 D 分別設置於開孔板 130 與兩個駐電振膜 110A、110B 之間，使其之間相隔一距離，將開孔板 130 分別與駐電振膜 110A、110B 間隔開來，以保持駐電振膜 110A、110B 之振動空間。

如第 2A 圖所示，在組裝完成後，駐電振膜 110A 之電極層 115 與絕緣層 131 第一表面 131A 上之電極層 133 分別接收一第一電子訊號 V1 及一第二電子訊號 V2。第一電子訊號 V1 及第二電子訊號 V2 係兩互為反相的類比聲音訊號，使駐電振膜 110A 之電極層 115 與絕緣層 131 第一表

面 131A 上之電極層 133 之間產生電場以推動駐電振膜 110A 而振動產生聲音；且絕緣層 131 第二表面 131B 上之電極層 133 與駐電振膜 110B 之電極層 115 亦分別接收第一電子訊號 V1 及第二電子訊號 V2，使其之間產生電場以推動駐電振膜 110B 而振動產生聲音。換句話說，當駐電振膜 110A 之電極層 115 與絕緣層 131 第二表面 131B 上之電極層 133 接收一正向電子訊號時，絕緣層 131 第一表面 131A 上之電極層 133 與駐電振膜 110B 之電極層 115 則接收一反向電子訊號，反之亦然。

於其他變化例中，絕緣層 131 第一表面 131A 上之電極層 133 與其第二表面 131B 上之電極層 133 亦可接地(如第 2B 圖所示)；或者，駐電振膜 110A、110B 之電極層 115 接地，而絕緣層 131 第一表面 131A 上之電極層 133 與其第二表面 131B 上之電極層 133 分別接收第二電子訊號 V2 及第一電子訊號 V1(如第 2C 圖所示)，皆可達到使駐電振膜 110A、110B 振動而產生聲音之目的。

參見第 3A 圖，於一第二實施例中，電聲換能器 100'' 之開孔板 130'' 可由導電材料(例如鋁或鉻)一體成型，可直接作為一電極層，不必再區分為絕緣層以及設置於絕緣層兩面的電極層，其他元件則與第一實施例中之電聲換能器 100 相同。此一設計可更加簡化製程，並且製造出的電聲換能器 100'' 在厚度上也相對的輕薄。

兩個駐電振膜 110A、110B 之邊緣分別與外框 F 連接，藉由外框 F 的支撐可使駐電振膜 110A、110B 完整的展開，開孔板 130'' 設置外框 F 中，並位於兩個駐電振膜 110A、

110B 之間。更清楚而言，開孔板 130'' 係位於駐電振膜 110A 之薄膜主體 111 的內表面及駐電振膜 110B 之薄膜主體 111 的內表面之間。間隔部 D 分別設置於開孔板 130 與兩個駐電振膜 110A、110B 之間，使其之間相隔一距離，將開孔板 130'' 分別與駐電振膜 110A、110B 間隔開來，以保持駐電振膜 110A、110B 之振動空間。於此實施例中，間隔部 D 與開孔板 130 係可由導電材料(例如金、銀、銅、鋁、鉻或銦錫氧化物(ITO))一體成型，或可藉由任何貼合方式貼合於開孔板 130 上。

參見第 3A 圖，第一駐電振膜 110A 之薄膜主體 111 本身帶有正電，且第二駐電振膜 110B 之薄膜主體 111 本身帶有負電，且駐電振膜 110A 之電極層 115 接收一第一電子訊號 V1，駐電振膜 110B 之電極層 115 接收一第二電子訊號 V2，而開孔板 130'' 則接收一第三電子訊號 V3。

第一電子訊號 V1 及第二電子訊號 V2 係為兩相同相位的類比聲音訊號，而第三電子訊號 V3 係為與第一電子訊號 V1 及第二電子訊號 V2 之相位互為相反的訊號，也就是說，當第一電子訊號 V1 以及第二電子訊號 V2 為正向 (positive) (如: +100V) 時，第三電子訊號 V3 為反向 (negative) (如: -100V)，而當第一電子訊號 V1 以及第二電子訊號 V2 為反向 (如: -100V) 時，第三電子訊號 V3 為正向 (如: +100V)，因而可使得駐電振膜 110A 及 110B 之電極層 115 與開孔板 130'' 之間產生電位差，而第一駐電振膜 110A 便可根據第一電子訊號 V1 與第三電子訊號 V3 間之電位差而產生振動，且第二駐電振膜 110B 便可根據第二電子訊號

V2 與第三電子訊號 V3 間之電位差而產生振動。

應注意的是，如第 3A 圖所示，第一電子訊號 V1 及第二電子訊號 V2 可為相位相同、但振幅大小不同的訊號，而第三電子訊號 V3 可為與第一電子訊號 V1 及第二電子訊號 V2 相位相反之訊號。或者是如第 3B 圖所示，第一電子訊號 V1 及第二電子訊號 V2 亦可為相同的訊號，因此第一駐電振膜 110A 與第二駐電振膜 110B 可接收相同的訊號 V，而開孔板 130'' 則接收與該訊號 V 反相之電子訊號 V3。

駐電振膜的受力公式為 $F=CxEx\Delta V$ ，其中 C 為駐電振膜與開孔板 130'' 間的電容，E 為駐電振膜與開孔板 130'' 間因振膜表面靜電荷所形成的電場強度，而 ΔV 則為駐電振膜與開孔板 130'' 之間所產生的電位差，以上三者相乘可得一振動力 F，使駐電振膜振動而發出聲音。

另外，由於駐電振膜 110A 之薄膜主體 111 本身帶有正電，且駐電振膜 110B 之薄膜主體 111 本身帶有負電，當第二電子訊號 V2 相對於第一電子訊號 V1 間之電位差為正時，駐電振膜 110A 之薄膜主體 111 與開孔板 130'' 相斥，可使駐電振膜 110A 向上振動，而駐電振膜 110B 之薄膜主體 111 與開孔板 130'' 相吸，可使駐電振膜 110B 也向上振動；反之，當第二電子訊號 V2 相對於第一電子訊號 V1 間之電位差為負時，駐電振膜 110A 之薄膜主體 111 與開孔板 130'' 相吸，可使駐電振膜 110A 向下振動，而駐電振膜 110B 之薄膜主體 111 與開孔板 130'' 相斥，可使駐電振膜 110B 也向下振動。以上所述說明了不論第二電子訊號 V2 與第一電子訊號 V1 間之電位差為何，皆可使駐電振膜

110A 與 110B 朝同一個方向振動。

參見第 3C-3E 圖，於其他變化例中，開孔板 130'' 可接地，而駐電振膜 110A、110B 之電極層 115 可分別接收兩相位相同的第一電子訊號 V1 以及第二電子訊號 V2（如第 3C 圖所示），或者，開孔板 130'' 可接地，而駐電振膜 110A、110B 之電極層 115 可接收一電子訊號 V（如第 3D 圖所示）；相反的，開孔板 130'' 可接收一電子訊號 V，而駐電振膜 110A、110B 之電極層 115 可接地（如第 3E 圖所示），以上皆可使駐電振膜 110A、110B 以及開孔板 130'' 之間產生電位差，達成使駐電振膜 110A、110B 振動而產生聲音之目的。

另外，於電子裝置 10 中，若有需要，可設置多於一個電聲換能器 100、100''，如第 4A、4B 圖所示，兩個電聲換能器 100、100'' 可層疊設置，只要於兩個電聲換能器 100、100'' 之間增設一絕緣薄膜 M 即可。

特別的是，如第 4C 圖所示，當第二實施例中之電聲換能器 100'' 為多個相互層疊時，也可省略絕緣薄膜的設置，並且可利用一共用的電極層 115 連接兩個相鄰的電聲換能器 100''，不但可減少製程，更可進一步的減少疊置電聲換能器 100'' 的總厚度。

參見第 5 圖，於一第三實施例中，電聲換能器 100' 可包括一第一外框 F1 以及一第二外框 F2，且開孔板 130 可包括一第一子絕緣層 1311、一第二子絕緣層 1312、兩個電極層 133' 及複數個開孔 A'。複數個開孔 A' 貫穿於第一子絕緣層 1311、第二子絕緣層 1312 及兩個電極層 133' 間。

第一子絕緣層 1311 以及第二子絕緣層 1312 相互疊合，且分別具有一內表面 131A'、一外表面 131B'以及複數個間隔部 D'，內表面 131A'與外表面 131B'為相反面，且間隔部 D'係可藉由一體成型的方式分別突出於第一子絕緣層 1311 以及第二子絕緣層 1312 之外表面 131B'（第二子絕緣層 1312 之外表面 131B'上的間隔部 D' 未顯示），並分別用以接觸該駐電振膜 110A、110B。另外，兩個電極層 133'係分別利用導電材料鍍於第一子絕緣層 1311 以及第二子絕緣層 1312 之外表面 131B'而形成。於此實施例中，間隔部 D'的圖案並不以此為限，其亦可為其他任意圖案型式如：圓形、方形、三角形、X 形等圖案突出於第一絕緣層 1311 以及第二絕緣層 1312 之外表面 131B'。

兩個駐電振膜 110A、110B 之邊緣分別與第一外框 F1 以及第二外框 F2 連接，藉由外框 F1、F2 的支撐可使駐電振膜 110A、110B 完整的展開，第一子絕緣層 1311 以及第二子絕緣層 1312 為絕緣材料所製成，分別設置於第一外框 F1 以及第二外框 F2 中，且第一子絕緣層 1311 以及第二子絕緣層 1312 之內表面 131A'相互面對，且外表面 131B'分別面對兩個駐電振膜 110A、110B，使形成於外表面 131B'之間隔部 D'分別位於第一子絕緣層 1311 與駐電振膜 110A 之間，及第二子絕緣層 1312 與駐電振膜 110B 之間，將開孔板 130 與駐電振膜 110A、110B 間隔開來，以保持駐電振膜 110A、110B 之振動空間，最後再將第一外框 F1 與第二外框 F2 相互連接組合以完成組裝。

應注意的是，於本實施例中，開孔板 130 更包括一膠

層（未顯示），位於第一子絕緣層 1311 以及第二子絕緣層 1312 之內表面 131'A 間，以接合第一子絕緣層 1311 及第二子絕緣層 1312。

此外，如第 5 圖所示，第一外框 F1 包括一第一凹槽 R1 以及一第一突出部 E1，第二外框 F2 包括一第二凹槽 R2 以及一第二突出部 E2，第一絕緣層 1311 以及第二絕緣層 1312 可更分別包括一第一延伸部 1371 以及一第二延伸部 1372。

當第一子絕緣層 1311 設置於第一外框 F1 中時，第一子絕緣層 1311 之第一延伸部 1371 可經由第一凹槽 R1 由第一外框 F1 內延伸至第一外框 F1 外；當第二子絕緣層 1312 設置於第二外框 F2 中時，第二子絕緣層 1312 之第二延伸部 1372 可經由第二凹槽 R2 由第二外框 F2 內延伸至第二外框 F2 外。當第一外框 F1 與第二外框 F2 連接時，第一外框 F1 之第一突出部 E1 與第二子絕緣層 1312 之第二延伸部 1372 連接，並形成有一第一導電輸入端電性連接至駐電振膜 110A 之電極層 115 以及第二子絕緣層 1312 上之電極層 133'；且第二外框 F2 之第二突出部 E2 與第一子絕緣層 1311 之第一延伸部 1371 連接，並形成有一第二導電輸入端電性連接至駐電振膜 110B 之電極層 115 以及第一子絕緣層 1311 上之電極層 133'。

第一導電輸入端用以接收一正向電子訊號，將正向電子訊號傳遞至駐電振膜 110A 之電極層 115 以及第二絕緣層 1312 上之電極層 133'，第二導電輸入端用以接收一反向電子訊號，將反向電子訊號傳遞至駐電振膜 110B 之電極層

115 以及第一絕緣層 1311 上之電極層 133'，使駐電振膜 110A、110B 之電極分別與第一及第二子絕緣層 1331、1312 之電極之間產生電場，以推動駐電振膜 110A、110B 而振動產生聲音。

於本發明其它實施例中，第 5 圖之開孔板 130 亦可由任何導電材料(例如金、銀、銅、鋁、鉻或銦錫氧化物(ITO))一體成型為一電極層，以構成如第 3A 至 3E 圖之電聲換能器結構。

另外，由於駐電振膜 110A、110B 係設置於電聲換能器 100 的最外層，當電子裝置為一聲音海報 101(如第 6 圖所示)，可直接利用電聲換能器 100、100''作為主體，並將一裝飾層 120 設置於電聲換能器 100、100''上，裝飾層 120 可藉由印刷、塗佈或是其他方式直接形成於電聲換能器 100、100''的駐電振膜 110A、110B 上，使聲音海報 101 本身成為一大型發聲體。

本發明之電子裝置 10 中所使用的電聲換能器 100、100''主要是由兩層駐電振膜以及開孔板相互層疊所構成的發音單元，不但所佔體積小，且具有撓性，適合應用於各種小體積的電子裝置中以取代傳統式的揚聲器，另外，由於電聲換能器 100、100''中設置於外層之兩層駐電振膜皆係以駐電面(帶有電荷之內表面)朝內的方式將開孔板包覆以形成一密閉空間，可防止空氣中之灰塵與水氣進入內部結構中，影響振膜的駐電特性。

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，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精

神和範圍內，仍可作些許的更動與潤飾，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 1A 圖為本發明電子裝置之示意圖；

第 1B 圖為本發明電子裝置之示意圖；

第 2A 圖為本發明一第一實施例之電聲換能器之示意圖；

第 2B 圖為本發明第一實施例中電聲換能器之一變化例之示意圖；

第 2C 圖為本發明第一實施例中電聲換能器之一變化例之示意圖；

第 3A 圖為本發明一第二實施例之電聲換能器之示意圖；

第 3B-3E 圖為本發明第二實施例中電聲換能器之一變化例之示意圖；

第 4A 圖為本發明第一實施例中多個電聲換能器之組合示意圖；

第 4B 圖為本發明第二實施例中多個電聲換能器之組合示意圖；

第 4C 圖為本發明第二實施例中多個電聲換能器之另一組合示意圖；

第 5 圖為本發明一第三實施例之電聲換能器之示意圖；以及

第 6 圖為本發明電子裝置另一實施例之示意圖。

【主要元件符號說明】

10 電子裝置

10' 電子裝置

100 電聲換能器

100''電聲換能器

101 聲音海報

11 殼體

11' 薄型軟性元件

110A 駐電振膜

110B 駐電振膜

111 薄膜主體

111O 外表面

111I 內表面

115 電極層

120 裝飾層

130、130''開孔板

131 絕緣層

131A 第一表面

131A' 第一表面

131B 第二表面

131B' 第二表面

133 電極層

133' 電極層

A 開孔

A' 開孔

D 間隔部

D' 間隔部

E1 第一突出部

E2 第二突出部

F 外框

F1 第一外框

F2 第二外框

M 絕緣薄膜

R1 第一凹槽

R2 第二凹槽

V 電子訊號

V1 第一電子訊號

V2 第二電子訊號

V3 第三電子訊號

七、申請專利範圍：

1. 一種電子裝置，包括：

一主體；以及

一電聲換能器，設置於該主體上，包括：

一第一駐電振膜，用以根據一第一電子訊號產生振動，且包括一薄膜主體與一電極層，其中該薄膜主體上帶有電荷並具有一內表面以及一外表面，且該電極層形成於該外表面；

一第二駐電振膜，用以根據一第二電子訊號產生振動，且包括一薄膜主體與一電極層，其中該薄膜主體上帶有電荷並具有一內表面以及一外表面，且該電極層形成於該外表面；及

一開孔板，具有複數個開孔，該開孔板設置於該第一駐電振膜之薄膜主體的內表面與該第二駐電振膜之薄膜主體的內表面之間，其中該開孔板更包括：

一絕緣層，具有一第一表面及一第二表面；

一第一電極層，形成於該絕緣層之第一表面，且面對該第一駐電振膜之薄膜主體；以及

一第二電極層，形成於該絕緣層之第二表面，且面對該第二駐電振膜之薄膜主體。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該開孔板分別與該第一駐電振膜及該第二駐電振膜之間相隔一距離。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該薄

膜主體包括聚四氟乙烯(PTFE)或是氟化乙丙烯(FEP)。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該電極層包括鋁、鉻或是其他導電材料。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該第一駐電振膜之電極層係用以接收該第一電子訊號，而該第二駐電振膜之電極層係用以接收該第二電子訊號。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之電子裝置，其中該第一電極層係用以接收該第二電子訊號，而該第二電極層係用以接收該第一電子訊號。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之電子裝置，其中該第一電極層及該第二電極層係接地。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該第一電極層係用以接收該第二電子訊號，而該第二電極層係用以接收該第一電子訊號，而該第一駐電振膜之電極層及該第二駐電振膜之電極層係接地。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該開孔板更包括：

至少一第一間隔部，突出於該絕緣層之第一表面，並接觸該第一駐電振膜；以及

至少一第二間隔部，突出於該絕緣層之第二表面，並接觸該第二駐電振膜。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該絕緣層更包括：

一第一子絕緣層，具有該第一表面；以及

一第二子絕緣層，疊合於該第一絕緣層上，且具有該

第二表面。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之電子裝置，其中該絕緣層更包括一膠層，位於該第一子絕緣層與該第二子絕緣層間，用以接合該第一子絕緣層與該第二子絕緣層。

12. 一種電子裝置，包括：

一主體；以及

一電聲換能器，設置於該主體上，包括：

一第一駐電振膜，包括一薄膜主體與一電極層，其中該第一駐電振膜之薄膜主體上帶有正電荷並具有一內表面以及一外表面，且該電極層形成於該外表面；

一第二駐電振膜，包括一薄膜主體與一電極層，其中該第二駐電振膜之薄膜主體上帶有負電荷並具有一內表面以及一外表面，且該電極層形成於該外表面；及

一開孔板，具有複數個開孔，該開孔板設置於該第一駐電振膜之薄膜主體的內表面與該第二駐電振膜之薄膜主體的內表面之間，其中該開孔板由一導電材料所製成；

其中該第一駐電振膜之電極層與該第二駐電振膜之電極層係用以接收一第一電子訊號，該開孔板係用以接收一第二電子訊號，且該第一駐電振膜與該第二駐電振膜係根據該第一電子訊號與該第二電子訊號間之電位差而產生振動。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之電子裝置，其中該開孔板更包括：

至少一第一間隔部，突出於該開孔板之一第一表面，

並接觸該第一駐電振膜之薄膜主體；以及

至少一第二間隔部，突出於該開孔板之一第二表面，並接觸該第二駐電振膜之薄膜主體。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之電子裝置，其中該開孔板、該第一間隔部與該第二間隔部係由該導電材料一體成型所製成。

15. 如申請專利範圍第 12 項所述之電子裝置，其中該第一電子訊號與該第二電子訊號互為反相。

16. 如申請專利範圍第 12 項所述之電子裝置，其中該第二電子訊號係為一接地訊號。

17. 如申請專利範圍第 12 項所述之電子裝置，其中該第一電子訊號為一接地訊號。

18. 如申請專利範圍第 12 項所述之電子裝置，其中該電聲換能器更包括：

至少一第一間隔部，設置於該第一駐電振膜與該開孔板之間；以及

至少一第二間隔部，設置於該第二駐電振膜與該開孔板之間。

19. 如申請專利範圍第 12 項所述之電子裝置，其中該電聲換能器更包括一外框，且該開孔板係設置於該外框中。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之電子裝置，其中該外框具有一凹槽，該開孔板包括一延伸部，由該外框內經由該凹槽延伸至該外框外。

21. 如申請專利範圍第 12 項所述之電子裝置，其中該

電子裝置可包括兩個或兩個以上之該電聲換能器以及一絕緣薄膜，設置於該等電聲換能器之間。

22. 如申請專利範圍第 12 項所述之電子裝置，其中該電子裝置為一行動通訊裝置、一顯示裝置、一遊戲機或是一聲音海報。

23. 如申請專利範圍第 12 項所述之電子裝置，其中該主體為一殼體，該電聲換能器係設置於該殼體中。

24. 如申請專利範圍第 12 項所述之電子裝置，其中該主體為一薄型軟性元件，該電聲換能器係設置於該薄型軟性元件上。

25. 一電聲換能器，包括：

一第一駐電振膜，用以根據一第一電子訊號產生振動，且包括一薄膜主體與一電極層，其中該薄膜主體上帶有電荷並具有一內表面以及一外表面，且該電極層形成於該外表面；

一第二駐電振膜，用以根據一第二電子訊號產生振動，且包括一薄膜主體與一電極層，其中該薄膜主體上帶有電荷並具有一內表面以及一外表面，且該電極層形成於該外表面；以及

一開孔板，具有複數個開孔，該開孔板設置於該第一駐電振膜之薄膜主體的內表面與該第二駐電振膜之薄膜主體的內表面之間，其中該開孔板更包括：

一絕緣層，具有一第一表面及一第二表面；

一第一電極層，形成於該絕緣層之第一表面，且面對該第一駐電振膜之薄膜主體；以及

一 第二電極層，形成於該絕緣層之第二表面，且面對該第二駐電振膜之薄膜主體。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之電聲換能器，其中該開孔板分別與該第一駐電振膜及該第二駐電振膜之間相隔一距離。

27. 如申請專利範圍第 25 項所述之電聲換能器，其中該薄膜主體包括聚四氟乙烯 (PTFE) 或是氟化乙丙烯 (FEP)。

28. 如申請專利範圍第 25 項所述之電聲換能器，其中該電極層包括鋁、鉻或是其他導電材料。

29. 如申請專利範圍第 25 項所述之電聲換能器，其中該第一駐電振膜之電極層係用以接收該第一電子訊號，而該第二駐電振膜之電極層係用以接收該第二電子訊號。

30. 如申請專利範圍第 29 項所述之電聲換能器，其中該第一電極層係用以接收該第二電子訊號，而該第二電極層係用以接收該第一電子訊號。

31. 如申請專利範圍第 29 項所述之電聲換能器，其中該第一電極層及該第二電極層係接地。

32. 如申請專利範圍第 25 項所述之電聲換能器，其中該第一電極層係用以接收該第二電子訊號，而該第二電極層係用以接收該第一電子訊號，而該第一駐電振膜之電極層及該第二駐電振膜之電極層係接地。

33. 如申請專利範圍第 25 項所述之電聲換能器，其中該開孔板更包括：

至少一第一間隔部，突出於該絕緣層之第一表面，並

接觸該第一駐電振膜；以及

至少一第二間隔部，突出於該絕緣層之第二表面，並接觸該第二駐電振膜。

34. 如申請專利範圍第 25 項所述之電聲換能器，其中該絕緣層更包括：

一第一子絕緣層，具有該第一表面；以及

一第二子絕緣層，疊合於該第一絕緣層上，且具有該第二表面。

35. 如申請專利範圍第 34 項所述之電聲換能器，其中該絕緣層更包括一膠層，位於該第一子絕緣層與該第二子絕緣層間，以接合該第一子絕緣層與該第二子絕緣層。

36. 一電聲換能器，包括：

一第一駐電振膜，包括一薄膜主體與一電極層，其中該第一駐電振膜之薄膜主體上帶有正電荷並具有一內表面以及一外表面，且該電極層形成於該外表面；

一第二駐電振膜，包括一薄膜主體與一電極層，其中該第二駐電振膜之薄膜主體上帶有負電荷並具有一內表面以及一外表面，且該電極層形成於該外表面；以及

一開孔板，具有複數個開孔，該開孔板設置於該第一駐電振膜之薄膜主體的內表面與該第二駐電振膜之薄膜主體的內表面之間，其中該開孔板由一導電材料所製成；

其中該第一駐電振膜之電極層與該第二駐電振膜之電極層係用以接收一第一電子訊號，該開孔板係用以接收一第二電子訊號，且該第一駐電振膜與該第二駐電振膜係根

據該第一電子訊號與該第二電子訊號間之電位差而產生振動。

37. 如申請專利範圍第 36 項所述之電聲換能器，其中該開孔板更包括：

至少一第一間隔部，突出於該開孔板之一第一表面，並接觸該第一駐電振膜之薄膜主體；以及

至少一第二間隔部，突出於該開孔板之一第二表面，並接觸該第二駐電振膜之薄膜主體。

38. 如申請專利範圍第 37 項所述之電聲換能器，其中該開孔板、該第一間隔部與該第二間隔部係由該導電材料一體成型所製成。

39. 如申請專利範圍第 36 項所述之電聲換能器，其中該第一電子訊號與該第二電子訊號互為反相。

40. 如申請專利範圍第 36 項所述之電聲換能器，其中該第二電子訊號係為一接地訊號。

41. 如申請專利範圍第 36 項所述之電聲換能器，其中該第一電子訊號係為接地訊號。

42. 如申請專利範圍第 36 項所述之電聲換能器，其中該電聲換能器更包括：

至少一第一間隔部，設置於該第一駐電振膜與該開孔板之間；以及

至少一第二間隔部，設置於該第二駐電振膜與該開孔板之間。

43. 如申請專利範圍第 36 項所述之電聲換能器，其中該電聲換能器更包括一外框，且該開孔板係設置於該外框

中。

44. 如申請專利範圍第 43 項所述之電聲換能器，其中該外框具有一凹槽，該開孔板包括一延伸部，由該外框內經由該凹槽延伸至該外框外。

45. 一種電子裝置，包括：

一電聲換能器，包括：

一駐電振膜，用以根據一電子訊號產生振動；

一開孔板，具有複數個開孔；及

至少一間隔部，設置於該駐電振膜與該開孔板之間；以及

一裝飾層，形成於該駐電振膜上。

46. 如申請專利範圍第 45 項所述之電子裝置，其中該駐電振膜包括：

一薄膜主體，其上帶有電荷，且具有一內表面以及一外表面；以及

一電極層，形成於該外表面；

其中該至少一間隔部係設置於該薄膜主體之內表面與該開孔板之間。

47. 如申請專利範圍第 46 項所述之電子裝置，其中該薄膜主體包括聚四氟乙烯(PTFE)或是氟化乙丙烯(FEP)。

48. 如申請專利範圍第 46 項所述之電子裝置，其中該電極層包括鋁、鉻或是其他導電材料。

49. 如申請專利範圍第 46 項所述之電子裝置，其中該裝飾層係形成於該電極層上。

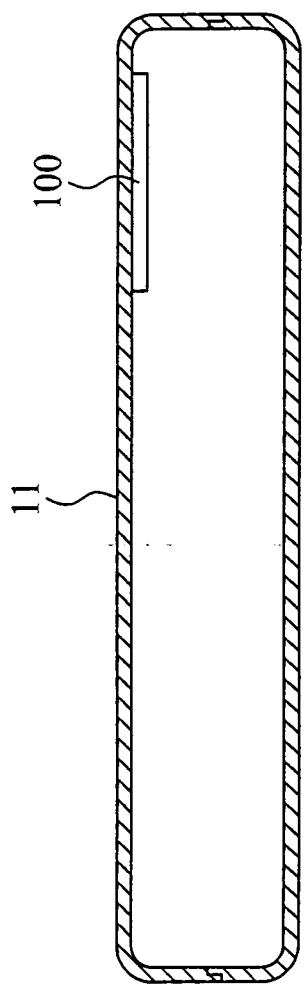
50. 如申請專利範圍第 46 項所述之電子裝置，其中該

第 098116129 號申請專利範圍修正本²

102 年 2 月 19 日修正替換頁

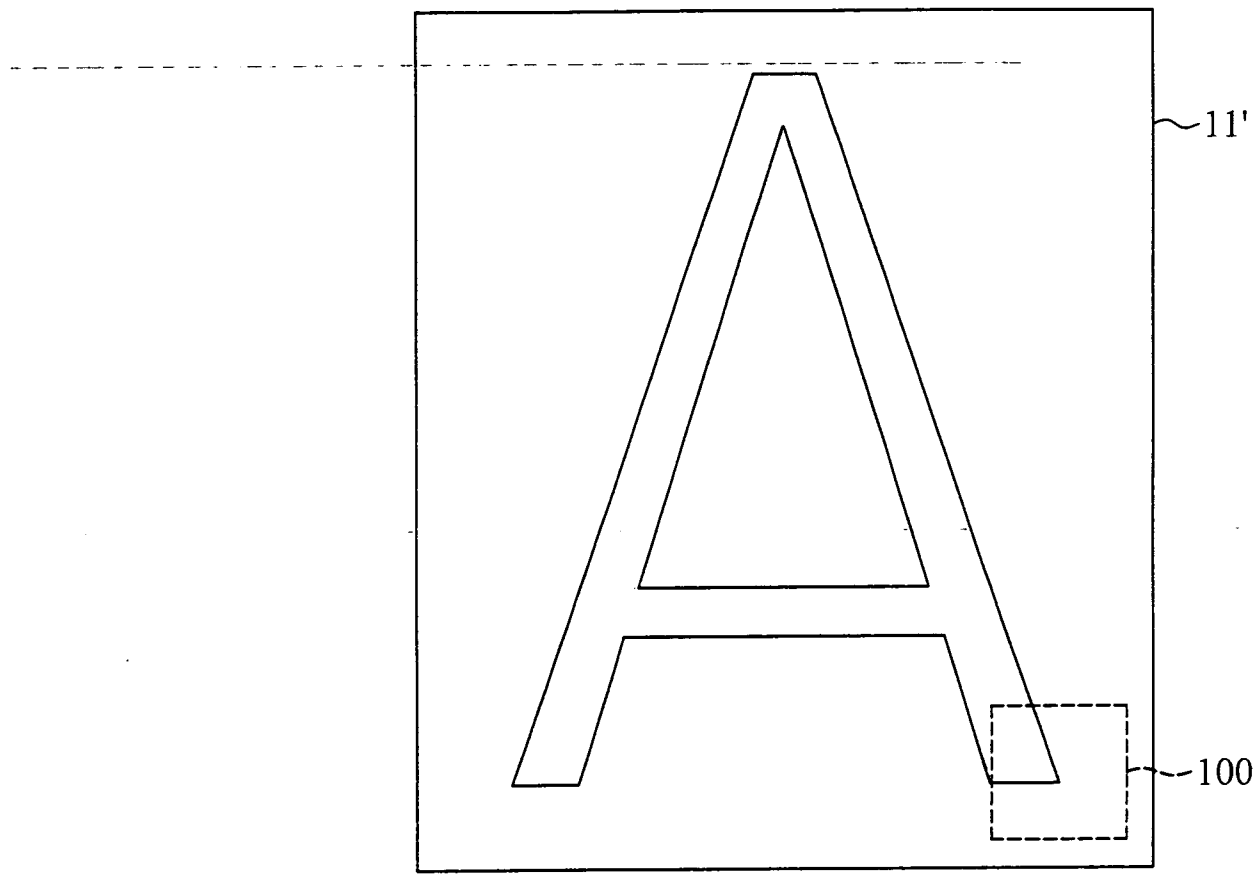
電子裝置為一聲音海報。

10

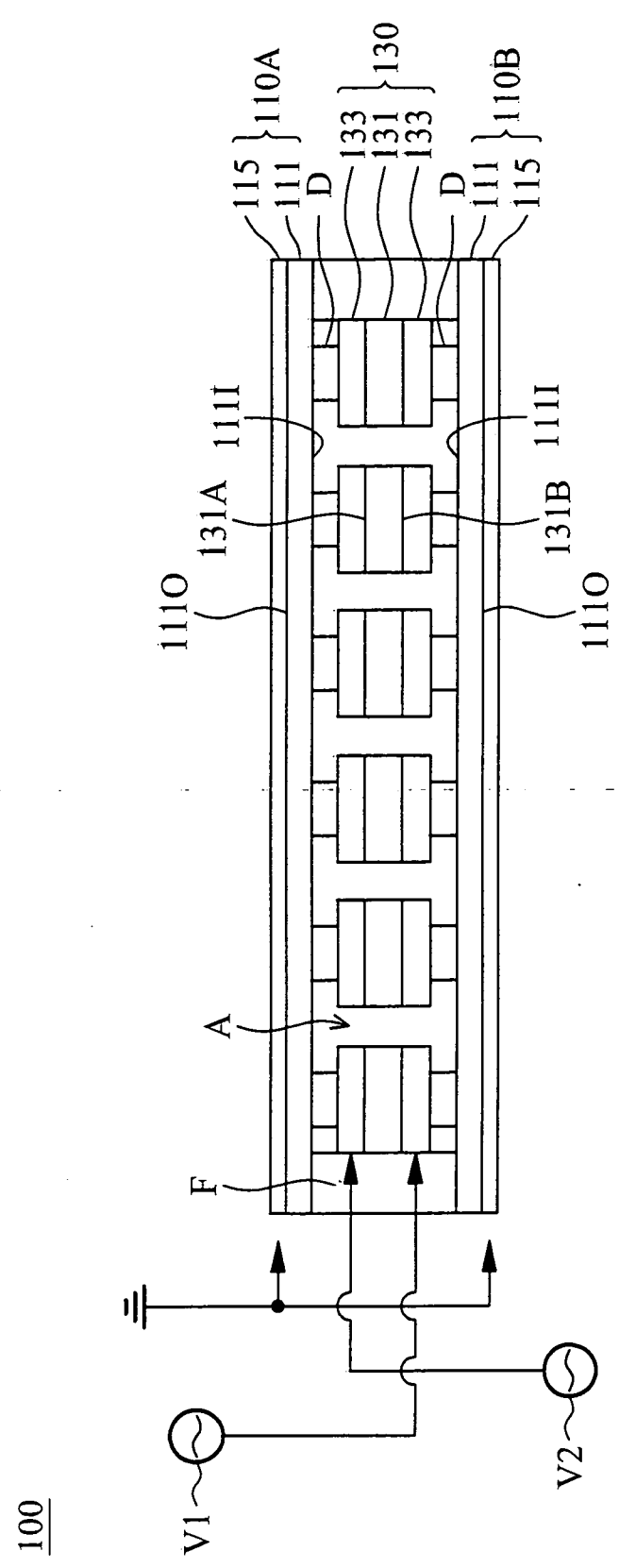


第 1A 圖

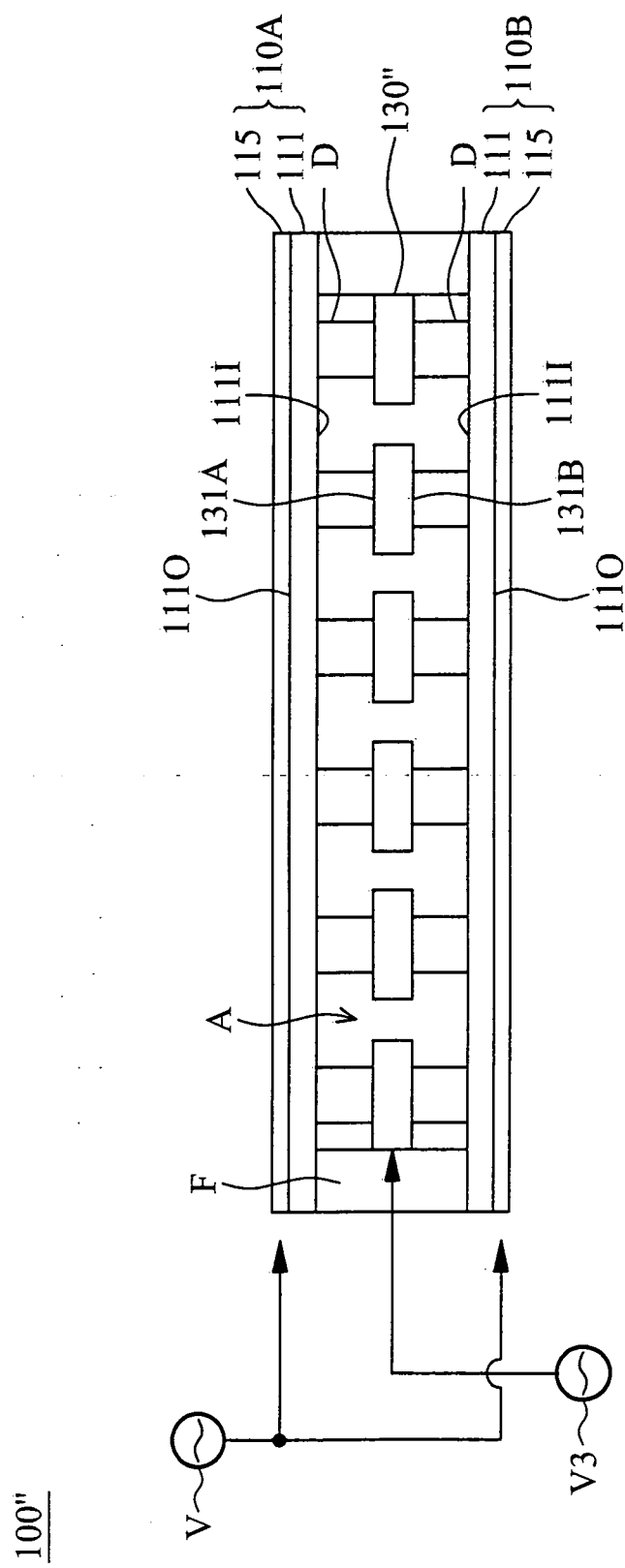
10'



第 1B 圖

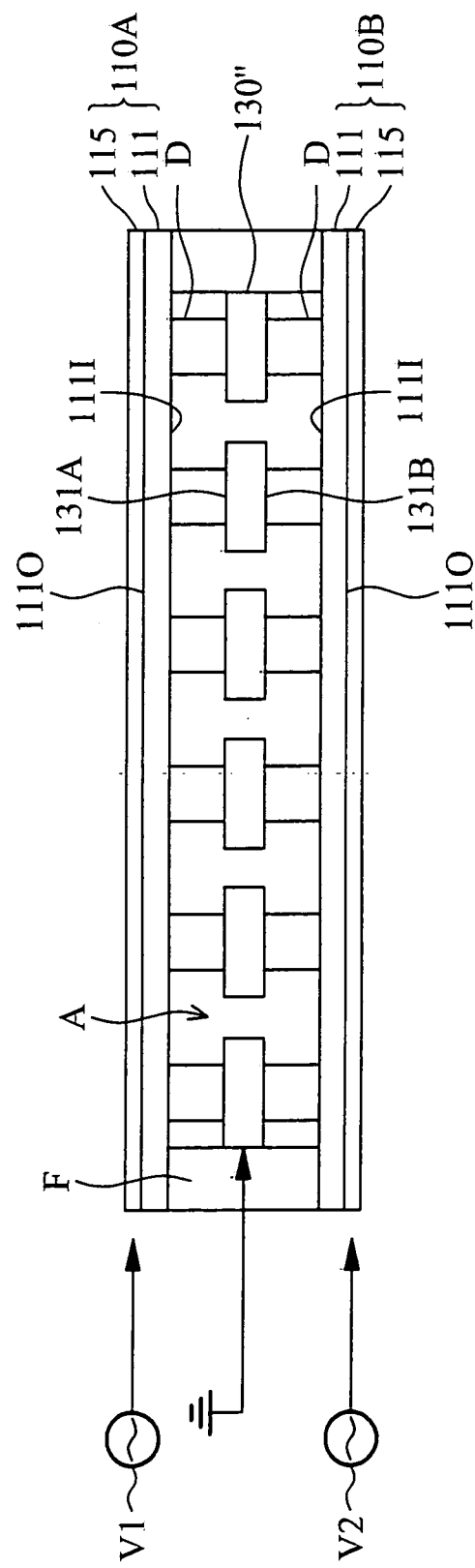


第2C圖



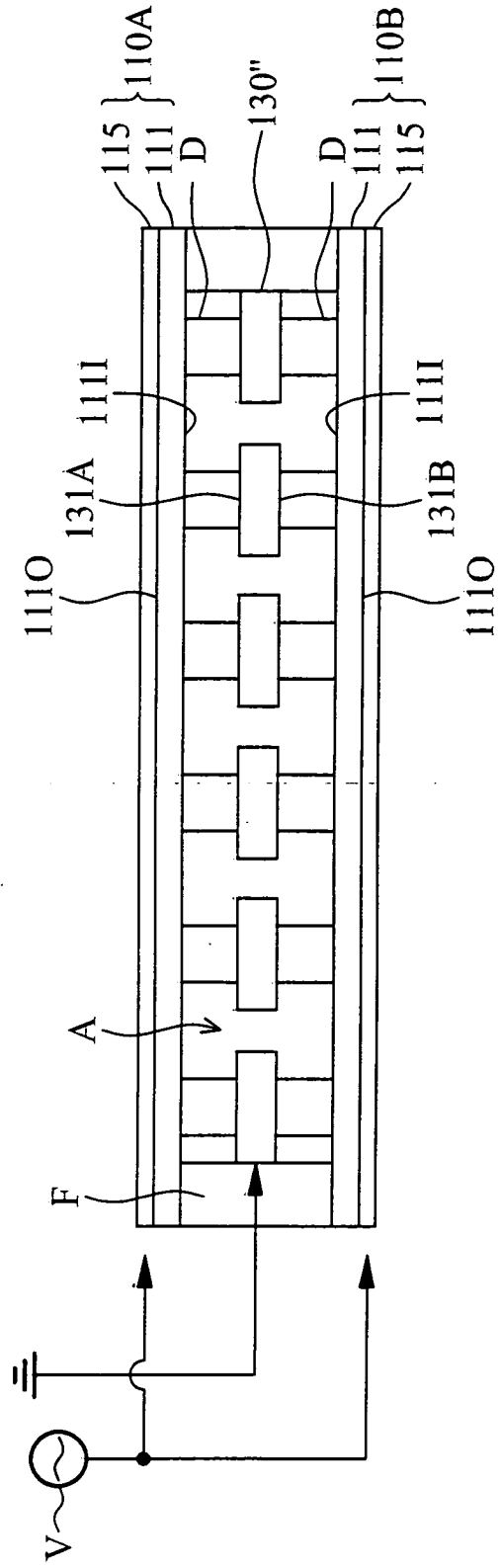
第 3B 圖

100

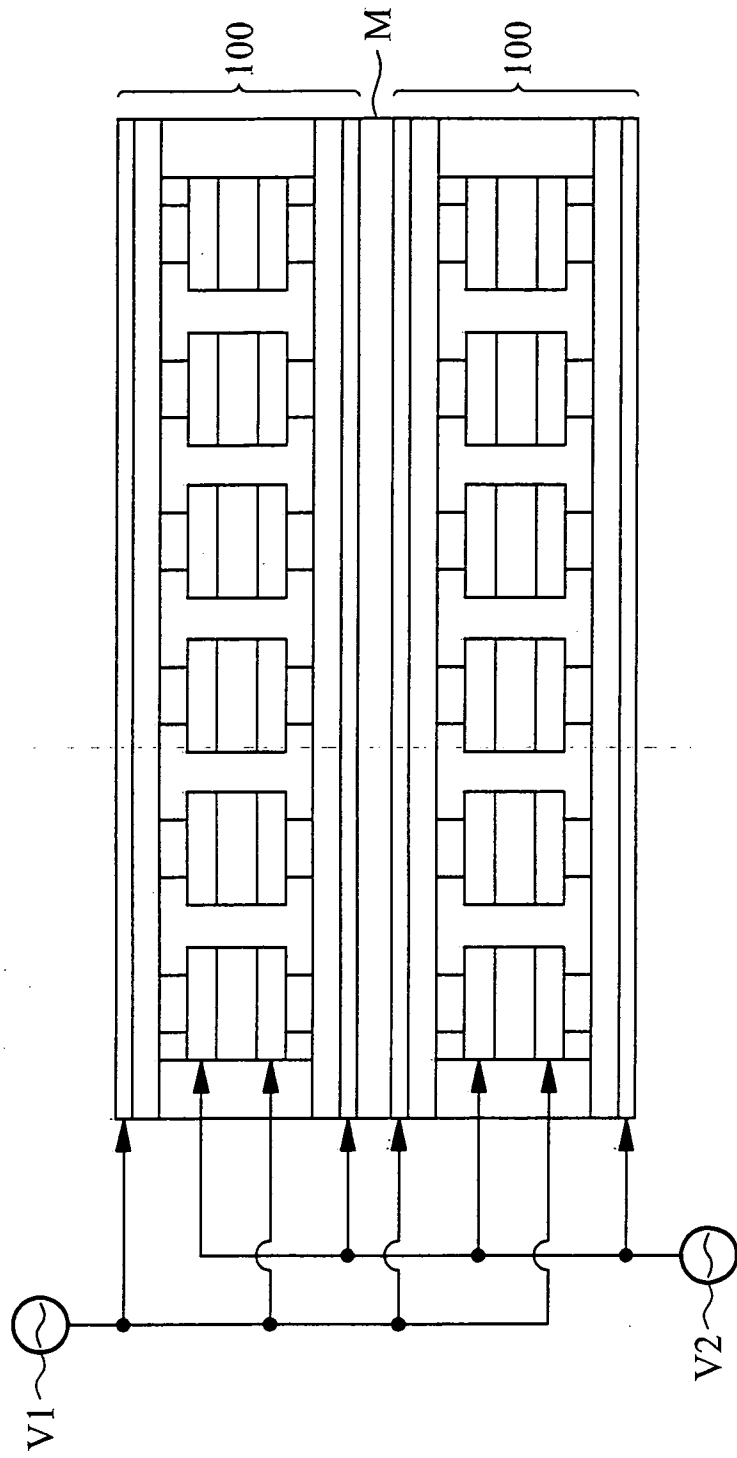


第 30 圖

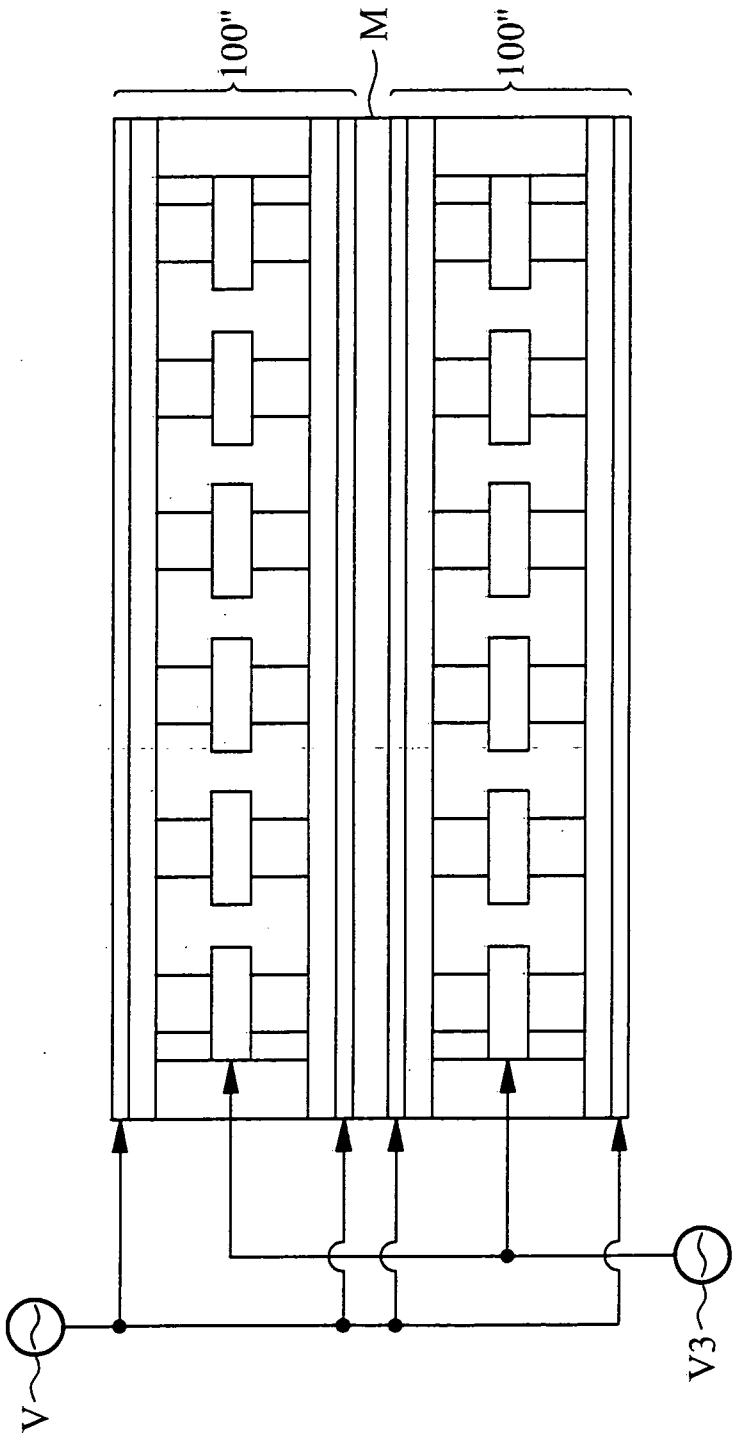
100"



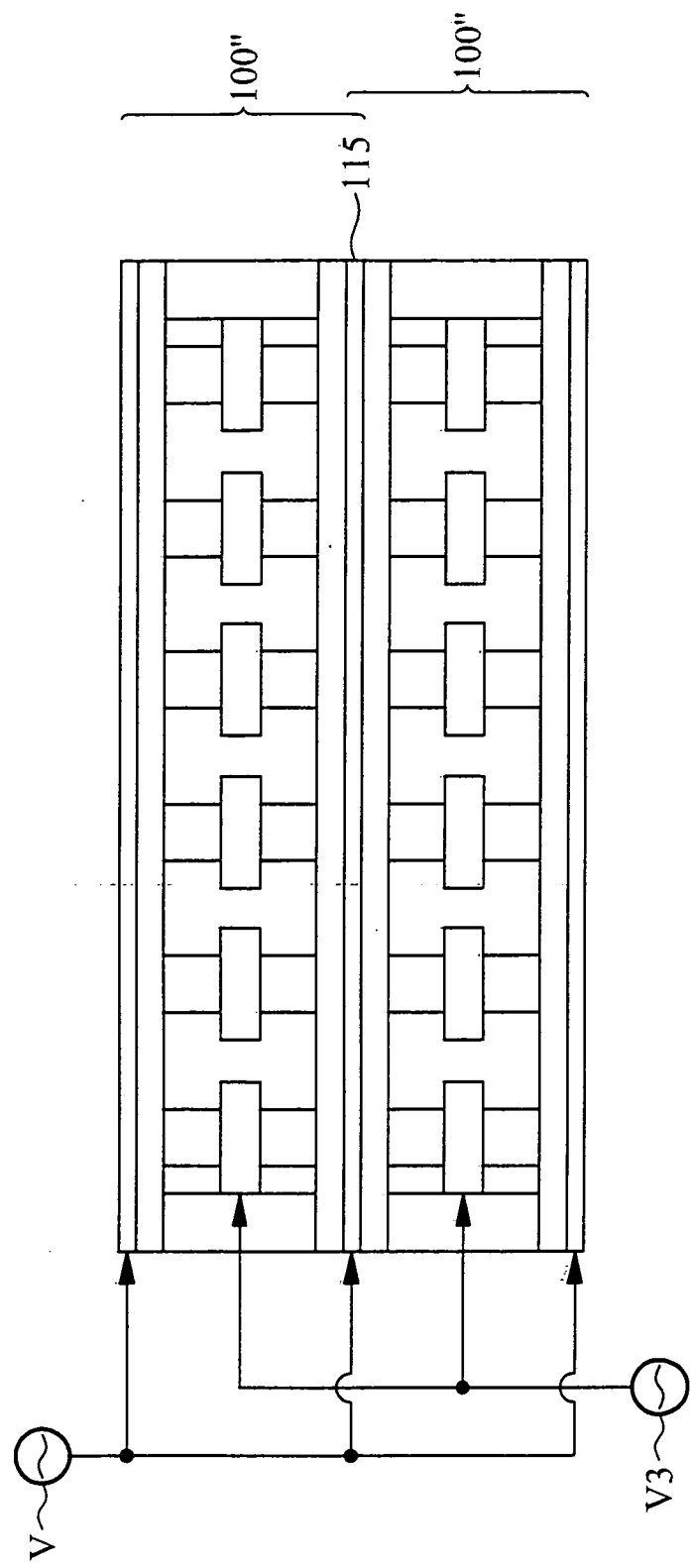
第3D圖



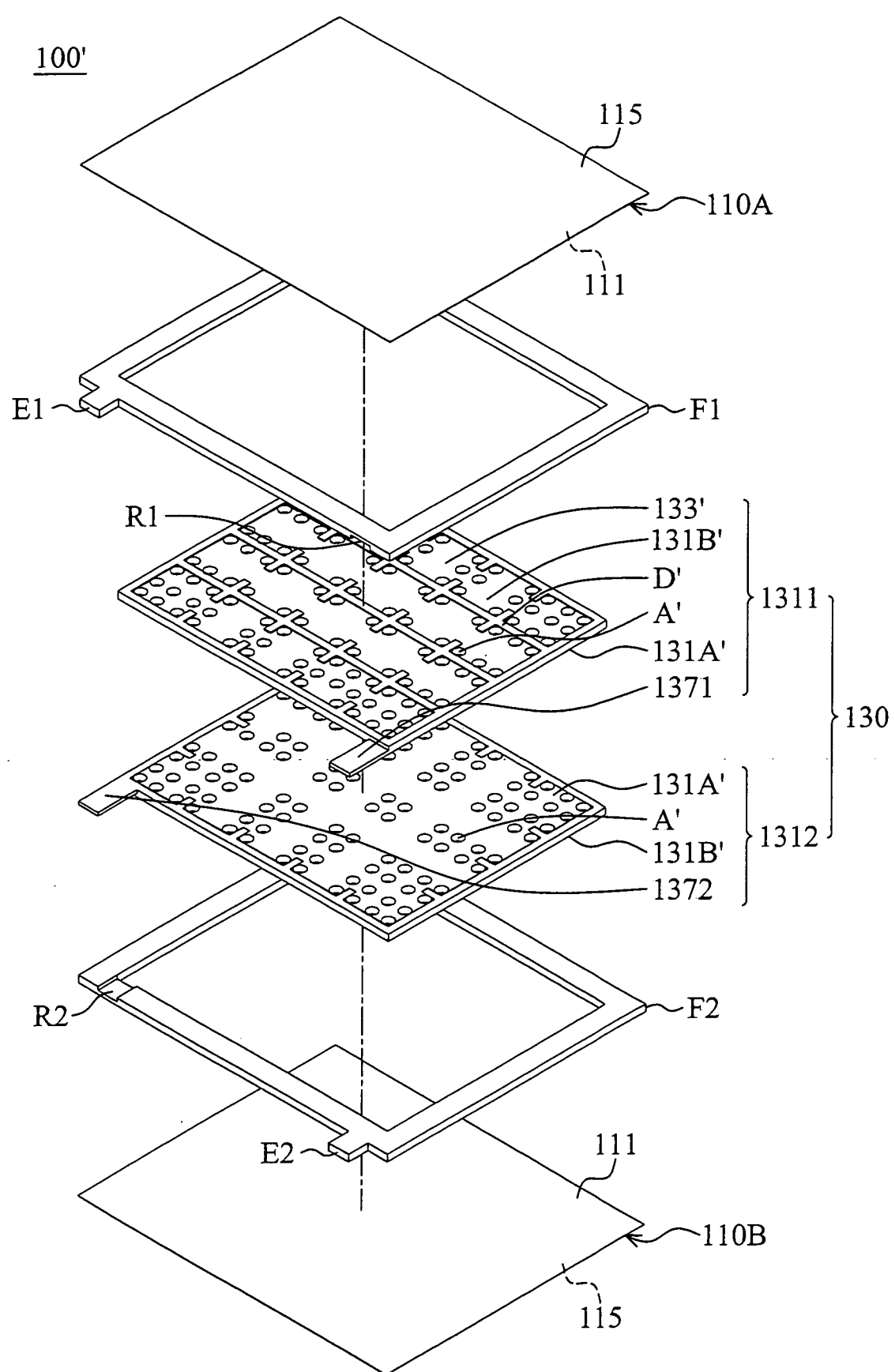
第 4A 圖



第 4B 圖

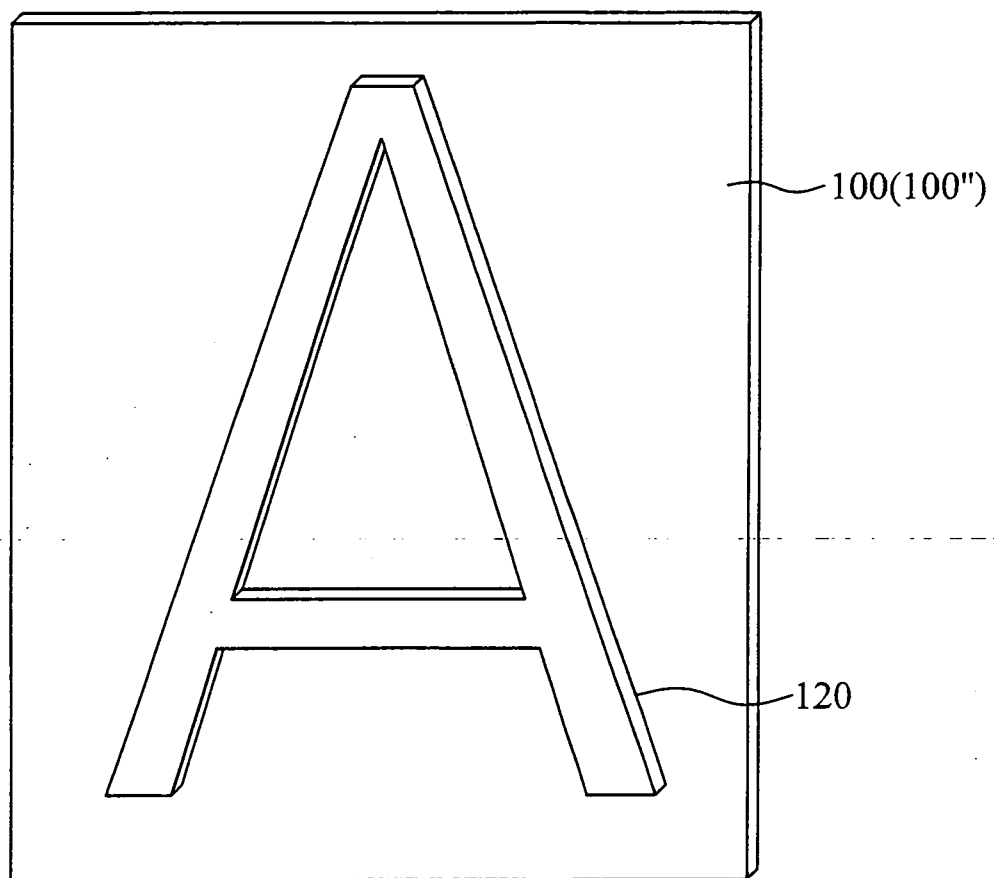


第 4C 圖



第 5 圖

101



第 6 圖