

【11】證書號數：I892797

【45】公告日：中華民國 114 (2025) 年 08 月 01 日

【51】Int. Cl. : F04B45/047 (2006.01)

發明

全 8 頁

【54】名稱：多開口型壓電式氣流產生裝置

【21】申請案號：113130355

【22】申請日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 13 日

【72】發明人：王榮昌 (TW) WANG, JUNG-CHANG ; 簡晟哲 (TW)

【71】申請人：國立臺灣海洋大學

NATIONAL TAIWAN OCEAN
UNIVERSITY

基隆市中正區北寧路 2 號

【74】代理人：劉箐茹

【56】參考文獻：

TW 201638469A

CN 112303298B

US 11530696B2

審查人員：施文彬

【57】申請專利範圍

1. 一種多開口型壓電式氣流產生裝置，其包括：
一腔體(10)，其具有至少一中空腔室(11)以及複數個開口(12)，該等開口(12)連通於該至少一中空腔室(11)；以及
至少一壓電振動片(20)，設置於該至少一中空腔室(11)，且以壓電材料製成，當電力供給於該壓電振動片(20)時，該壓電振動片(20)產生振動，以加壓該至少一中空腔室(11)內的空氣，使得氣流從該至少一中空腔室(11)穿過該等開口(12)流至該腔體(10)的外部；
其中每個該開口(12)由該至少一腔體(10)的至少一壁面(17)形成，該壁面(17)係限制該氣流的流動狀態，每個該開口(12)具有一軸線(L)，沿該開口(12)的軸線從該腔體(10)的外部往該中空腔室(11)的方向定義一軸線向量(V)，該壁面(17)具有一法線向量(N)，該軸線向量(V)與該法線向量(N)之間具有一夾角(θ)， $45^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ 。
2. 如請求項 1 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該腔體(10)的外周具有複數個側壁(10a、10b、10c、10d)、頂壁及底壁。
3. 如請求項 2 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該開口(12)不設置於該頂壁或該底壁。
4. 如請求項 3 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中每個側壁(10a、10b、10c、10d)設有至少一個該開口(12)。
5. 如請求項 4 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該等側壁(10a、10b、10c、10d)具有一第一側壁(10a)以及一第二側壁(10b)，該第一側壁(10a)與該第二側壁(10b)是相對設置，設置於該第一側壁(10a)的該開口(12)為第一開口(12a)，設置於該第二側壁(10b)的該開口(12)為第二開口(12b)。
6. 如請求項 5 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該第一開口(12a)的該夾角係等於該第二開口(12b)的該夾角。
7. 如請求項 5 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該等側壁(10a、10b、10c、10d)更具有一第三側壁(10c)以及一第四側壁(10d)，該第三側壁(10c)與該第四側壁(10d)是相對

(2)

設置，設置於該第三側壁(10c)的該開口(12)為第三開口(12c)，設置於該第四側壁(10d)的該開口(12)為第四開口(12d)。

8. 如請求項 7 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該第一開口(12a)、該第二開口(12b)、該第三開口(12c)或該第四開口(12d)的至少其中之一的夾角是 90° 。
9. 如請求項 8 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該第一開口(12a)與該第二開口(12b)的夾角是 90° 。
10. 如請求項 7 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該第一開口(12a)、該第二開口(12b)、該第三開口(12c)和該第四開口(12d)的夾角是相同。
11. 如請求項 10 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該第一開口(12a)、該第二開口(12b)、該第三開口(12c)和該第四開口(12d)的夾角均為 45° 。
12. 如請求項 1 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該腔體(10)具有至少一導線孔(16)，該導線孔(16)連通該至少一中空腔室(11)以及該腔體(10)的外周面，該至少一壓電振動片(20)的導線(D)沿著該至少一導線孔(16)延伸。
13. 如請求項 1 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該腔體(10)包括兩個第一腔體構件(15)，兩個該第一腔體構件(15)組接形成該腔體(10)，每個該第一腔體構件(15)包括一第一構件本體(151)、一第一凹陷部(152)、一第一組裝倒角部(153)以及一第一凸台(154)，該第一凹陷部(152)形成於該第一構件本體(151)的一第一表面(1511)，該第一組裝倒角部(153)形成於該第一構件本體(151)的一側，該第一凸台(154)設置於該第一表面(1511)且與該第一組裝倒角部(153)相對設置，該第一凸台(154)與該第一組裝倒角部(153)為構型配合，兩個該第一凹陷部(152)相向設置以形成一個該中空腔室(11)。
14. 如請求項 13 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該第一凸台(154)與該第一組裝倒角部(153)是以卡合凸塊(1542)與卡合凹槽(1531)卡合的結構組裝定位。
15. 如請求項 13 所述之多開口型壓電式氣流產生裝置，其中該腔體(10)更包括至少一第二腔體構件(18)，該至少一第二腔體構件(18)包括一第二構件本體(181)、一第二凹陷部(182)、一第三凹陷部(183)、一第二組裝倒角部(184)、一第三組裝倒角部(185)、一第二凸台(186)以及一第三凸台(187)，該第二凹陷部(182)與該第三凹陷部(183)分別設置於該第二構件本體(181)的相對設置的第二表面(1811)與第三表面(1812)，該第二組裝倒角部(184)形成於該第二構件本體(181)的一側且連接於該第二表面(1811)，該第二凸台(186)設置於該第二表面(1811)且與該第二組裝倒角部(184)相對設置，該第三組裝倒角部(185)形成於該第二構件本體(181)的一側且連接於該第三表面(1812)和該第二組裝倒角部(184)，該第二凸台(186)設置於該第三表面(1812)且與該第三組裝倒角部(185)相對設置，兩個該第一腔體構件(15)的兩個該第一凸台(154)分別與該第二組裝倒角部(184)及該第三組裝倒角部(185)構型配合，該第二凸台(186)與該第三凸台(187)分別與兩個該第一腔體構件(15)的兩個該第一組裝倒角部(153)構型配合，該第一凹陷部(152)與該第二凹陷部(182)相向設置以形成一個該中空腔室(11)，該第一凹陷部(152)與該第三凹陷部(183)相向設置以形成另一個該中空腔室(11)。

圖式簡單說明

圖 1 是本發明的多開口型壓電式氣流產生裝置的一實施例的立體圖。

圖 2 是圖 1 的多開口型壓電式氣流產生裝置的立體分解圖。

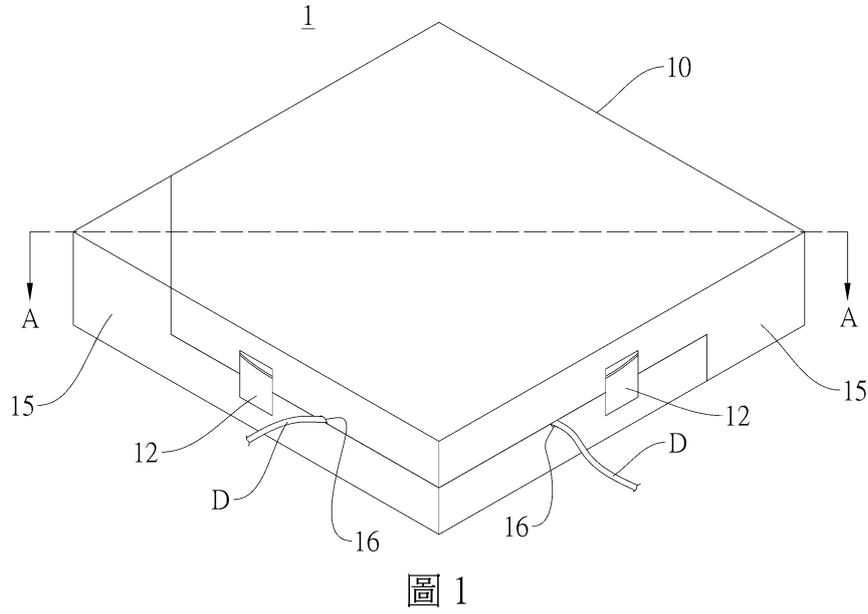
圖 3 是圖 1 的多開口型壓電式氣流產生裝置的第一腔體構件的立體圖。

圖 4 是圖 1 沿 A-A 線的剖視圖。

圖 5A、圖 5B 及圖 5C 是本發明的多開口型壓電式氣流產生裝置的開口具有不同夾角的實施例的示意圖。

(3)

圖 6 及圖 7 本發明的多開口型壓電式氣流產生裝置的開口具有相同夾角的實施例的示意圖。
圖 8 是本發明的多開口型壓電式氣流產生裝置的另一實施例的立體分解圖。



(4)

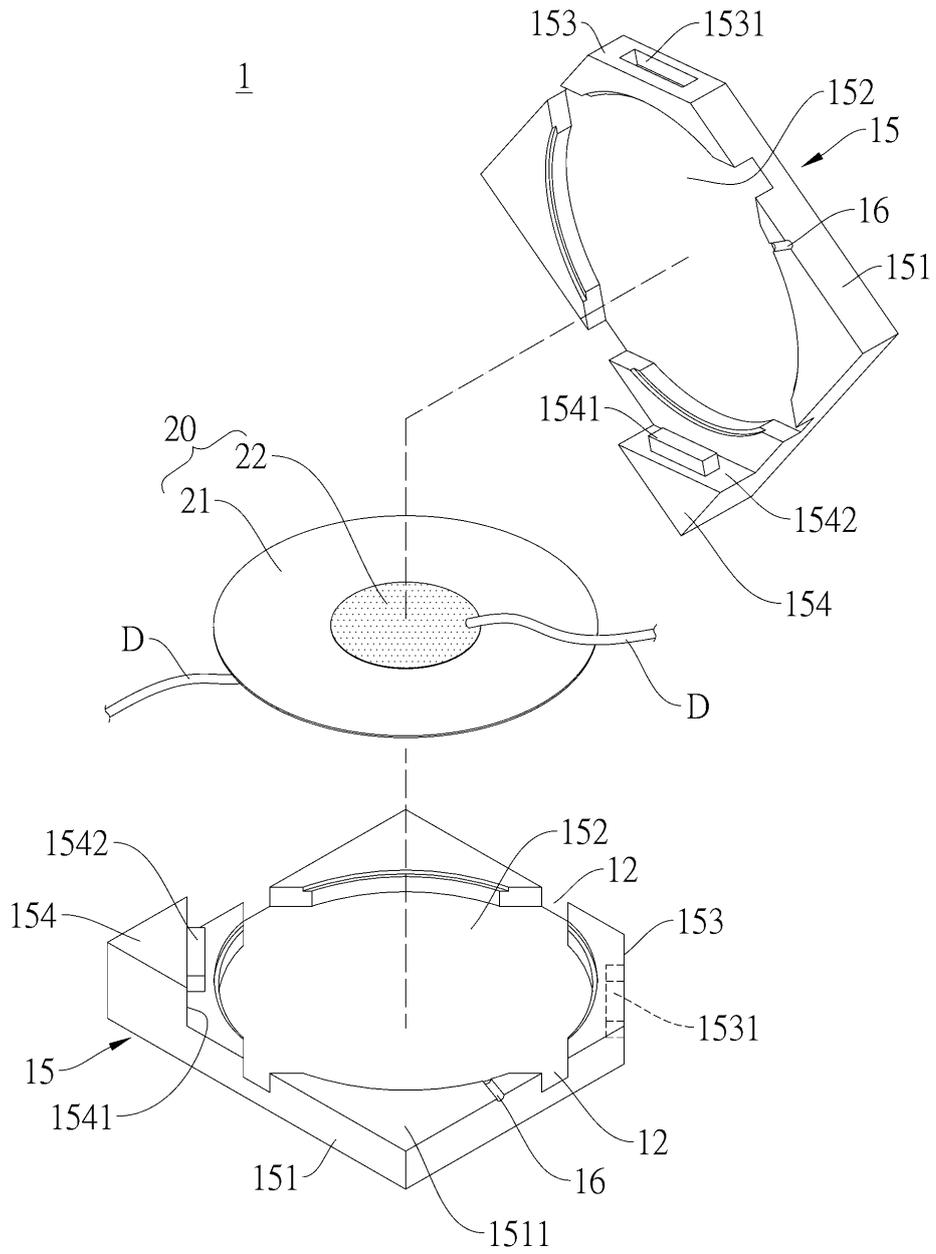


圖 2

(6)

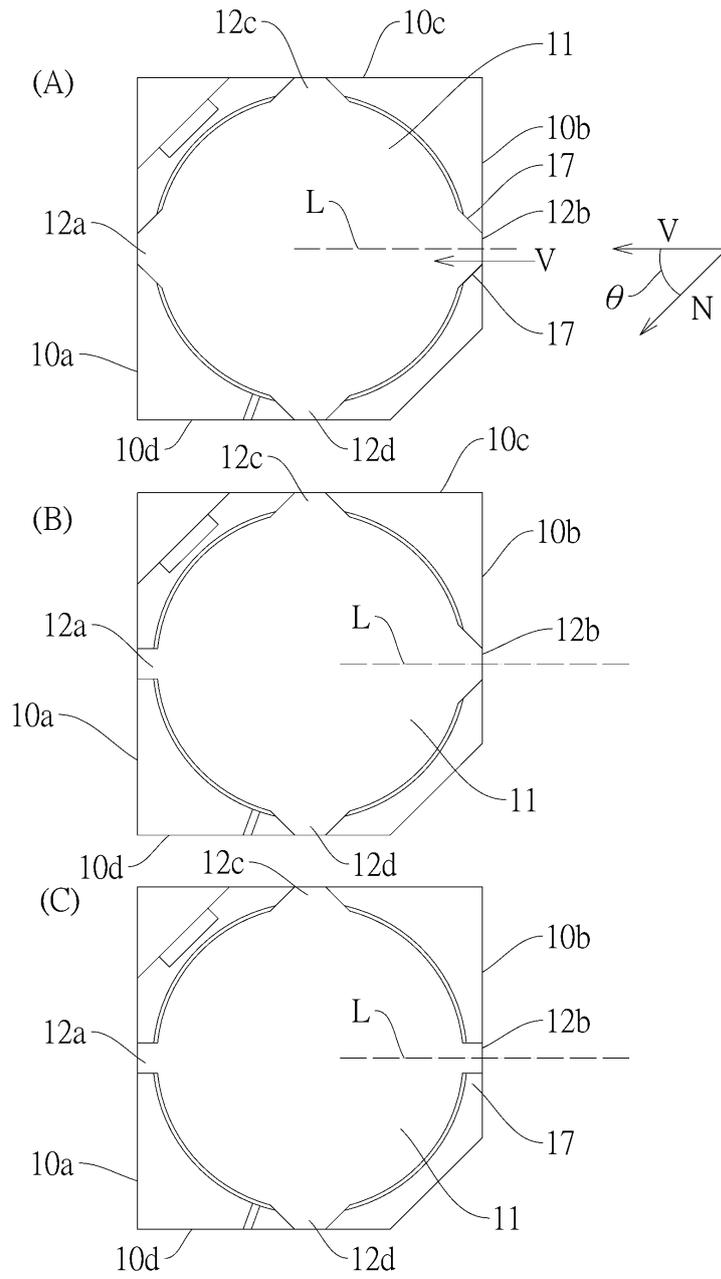


圖 5

(7)

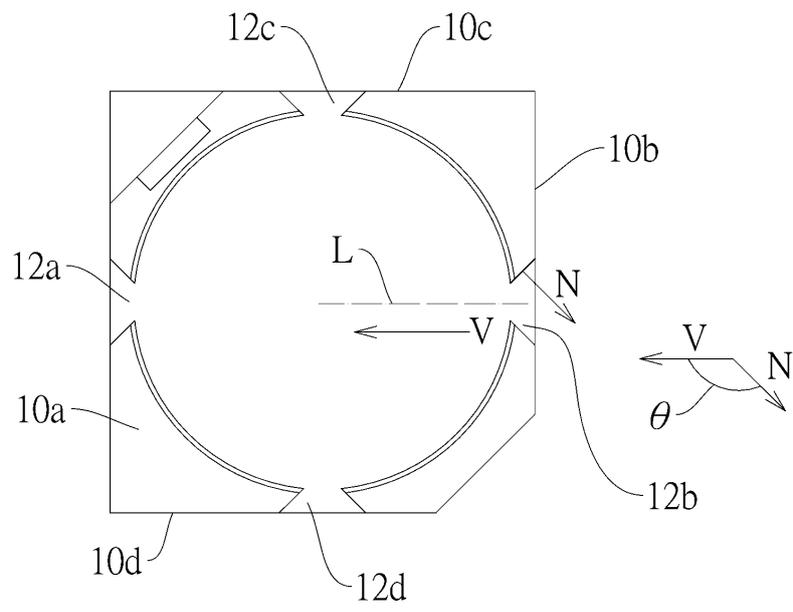


圖 6

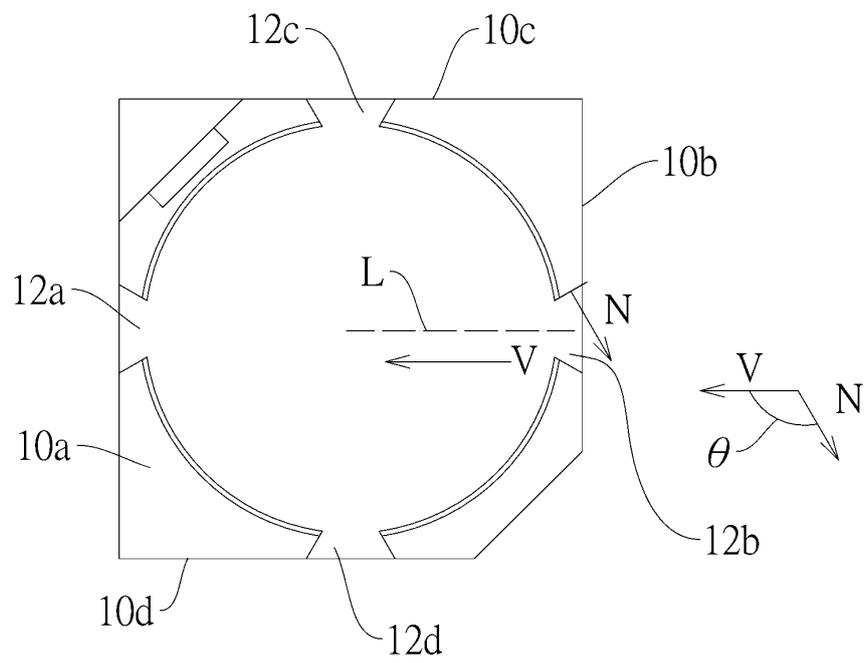


圖 7

(8)

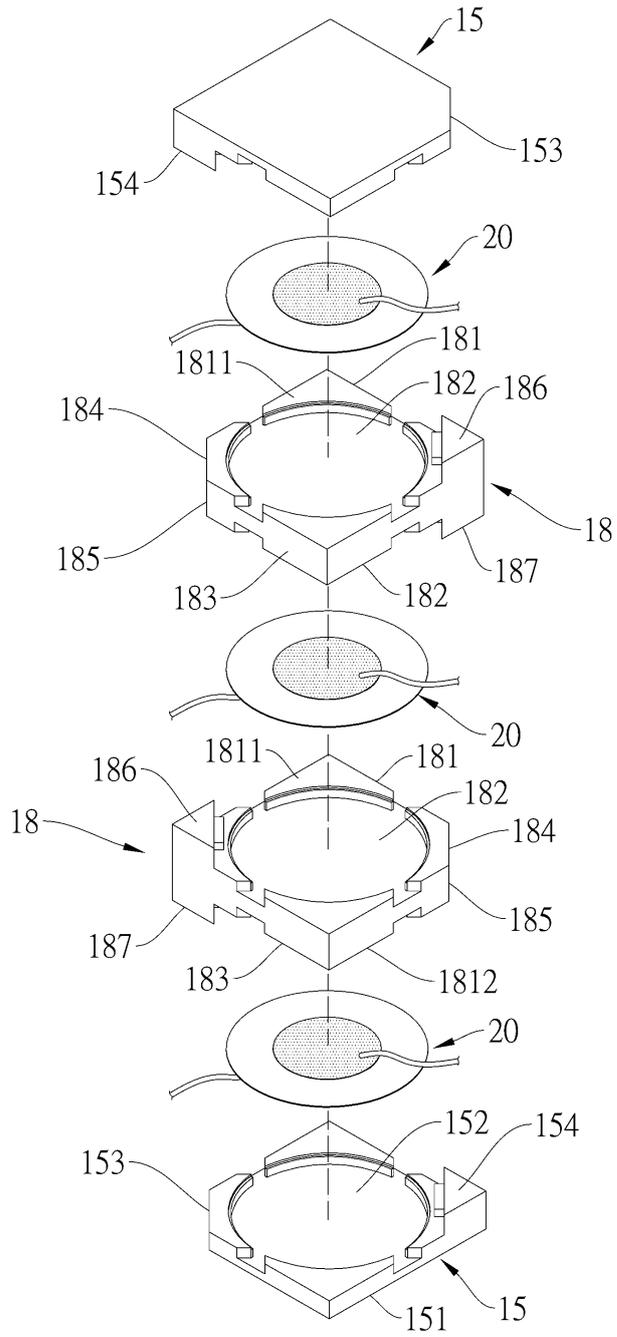


圖 8