



(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 I466552 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：100110326

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 25 日

(51)Int. Cl. : **H04R5/02 (2006.01)**

(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：葉至善 YEH, CHIH SHAN (TW)；李芳慶 LEE, FANG CHING (TW)

(74)代理人：洪澄文；顏錦順

(56)參考文獻：

CN 101640710A

審查人員：陳彧勝

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：4 共 14 頁

(54)名稱

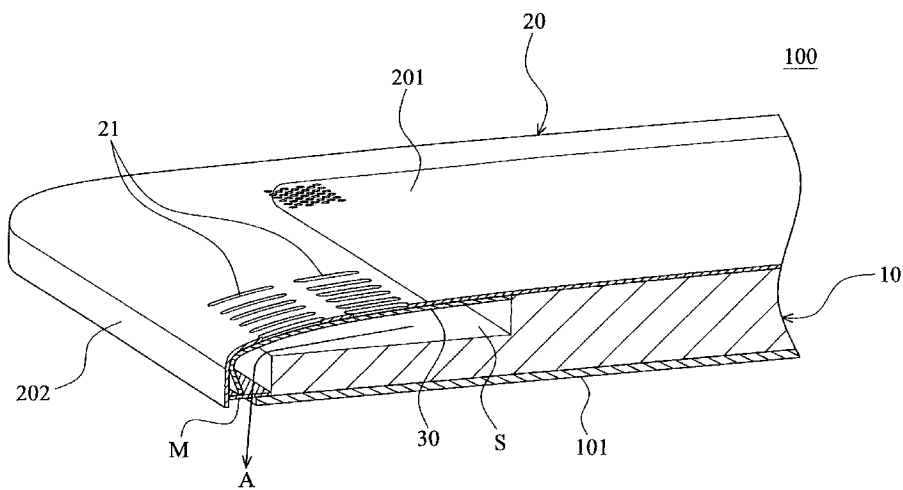
電子裝置

ELECTRONIC DEVICES

(57)摘要

一種電子裝置，包括一本體、一背蓋以及一靜電式揚聲器，前述背蓋連接本體並且設有至少一開孔，且本體與背蓋之間形成有一中空腔體。前述靜電式揚聲器設置於中空腔體內，其中靜電式揚聲器所產生之聲波訊號可穿過背蓋上的開孔，同時可經由前述中空腔體而傳遞至本體前方之一顯示面。

An electronic device is provided, including a main body, a back cover, and an electrostatic loudspeaker (ESL). The back cover connects to the main body and forms at least an opening. The electrostatic loudspeaker is disposed in a channel formed between the main body and the back cover. Sound wave from the electrostatic loudspeaker can not only propagate through the opening of the back cover, but also through the channel to a display surface on a front side of the main body.



第 3 圖

- 10 . . . 本體
- 20 . . . 背蓋
- 21 . . . 開孔
- 30 . . . 靜電式揚聲器
- 100 . . . 電子裝置
- 101 . . . 顯示面
- 201 . . . 主表面
- 202 . . . 側表面
- M . . . 網狀構件
- S . . . 中空腔體

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：100110326

※申請日：100.3.25

※IPC 分類：H04R 5/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電子裝置/Electronic devices

二、中文發明摘要：

一種電子裝置，包括一本體、一背蓋以及一靜電式揚聲器，前述背蓋連接本體並且設有至少一開孔，且本體與背蓋之間形成有一中空腔體。前述靜電式揚聲器設置於中空腔體內，其中靜電式揚聲器所產生之聲波訊號可穿過背蓋上的開孔，同時可經由前述中空腔體而傳遞至本體前方之一顯示面。

三、英文發明摘要：

An electronic device is provided, including a main body, a back cover, and an electrostatic loudspeaker (ESL). The back cover connects to the main body and forms at least an opening. The electrostatic loudspeaker is disposed in a channel formed between the main body and the back cover. Sound wave from the electrostatic loudspeaker can not only propagate through the opening of the back cover, but also through the channel to a display surface on a front side of the main body.

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：

本體 10

背蓋 20

開孔 21

靜電式揚聲器 30

電子裝置 100

顯示面 101

主表面 201

側表面 202

網狀構件 M

中空腔體 S

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】

本發明係有關於一種電子裝置，特別係有關於一種具有靜電式揚聲器之電子裝置。

【先前技術】

首先請參閱第 1 圖，由於傳統的智慧型手機(Smart phone)或平板電腦(Tablet PC)等可攜式電子裝置正面通常設有大面積的顯示螢幕，因此在電子裝置背面的殼體上通常設有若干開孔，藉以使電子裝置內部的揚聲器可透過前述開孔而將聲波傳送到外界(如第 1 圖中箭頭方向所示)。然而，有鑑於一般使用者在操作電子裝置時皆是朝向電子裝置的顯示螢幕(亦即位在電子裝置的正面)，因此對於使用者而言往往無法清楚地聽到揚聲器所發出的聲音。

有鑑於此，如何改善習知電子裝置的結構設計，藉以使揚聲器的聲音可有效傳送到電子裝置的正面始成為一重要之課題。

【發明內容】

本發明之一實施例提供一種電子裝置，包括一本體、一背蓋以及一靜電式揚聲器，前述本體具有一顯示面，前述背蓋連接本體並且設有至少一開孔，其中本體與背蓋之間形成有一中空腔體，前述中空腔體由本體之一側邊延伸至前述顯示面。前述靜電式揚聲器設置於中空腔體內，其中靜電式揚聲器所產生之聲波訊號透過前述開孔穿出電子裝置，同時經由前述中空腔體而傳遞至顯示面。

於一實施例中，前述中空腔體末端形成有一開口，且

靜電式揚聲器所發出的聲波可經由前述開口輸出。

於一實施例中，前述電子裝置更包括一網狀構件，其中開口被前述網狀構件所覆蓋。

於一實施例中，前述網狀構件與顯示面相互鄰接。

於一實施例中，前述網狀構件位於電子裝置的邊緣。

於一實施例中，前述中空腔體大致呈 L 形。

於一實施例中，前述靜電式揚聲器貼附於背蓋之一內側表面。

於一實施例中，前述開孔設置於背蓋之一主表面上，且前述主表面大致平行於本體之顯示面。

於一實施例中，前述開孔設置於背蓋之一側表面上，且前述側表面大致垂直於本體之顯示面。

於一實施例中，前述電子裝置為一智慧型手機或平板電腦。

為使本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例並配合所附圖式做詳細說明。

【實施方式】

請一併參閱第 2、3 圖，本發明一實施例之電子裝置 100 例如為一智慧型手機或平板電腦，其主要包括一本體 10、一背蓋 20 以及至少一靜電式揚聲器 (Electrostatic Loudspeaker, ESL) 30，前述本體 10 例如可含有電路系統、處理單元以及顯示模組等元件，背蓋 20 與本體 10 相互結合，靜電式揚聲器 30 則是設置在本體 10 與背蓋 20 之間。如第 2、3 圖所示，背蓋 20 上設有複數個開孔 21，靜電式揚聲器 30 發出的聲音可經由開孔 21 穿出電子裝置 100。

需特別說明的是，靜電式揚聲器 30 是一種可雙向發聲的薄型揚聲器(slim speaker)，亦即靜電式揚聲器 30 除了可朝電子裝置 100 的背側發出聲波外，同時也可朝向電子裝置 100 的正面發聲。接著請參閱第 3 圖，當前述電子裝置 100 的本體 10 與背蓋 20 結合時，會在兩者之間形成一個 L 形的中空腔體 S，前述中空腔體 S 係由本體 10 之一側延伸至本體 10 前方的顯示面 101，其中靜電式揚聲器 30 容置於中空腔體 S 內，並可貼附於背蓋 20 的內側表面上；由於靜電式揚聲器 30 具有雙向發聲之特性，因此除了電子裝置 100 的背側可接收到靜電式揚聲器 30 所發出的聲音外，靜電式揚聲器 30 所產生的聲波同時也會經由前述中空腔體 S 的引導而傳遞至本體 10 前方的顯示面 101(如第 3 圖中箭頭 A 方向所示)。

此外，由第 3 圖可以看出前述中空腔體 S 係形成在本體 10 和背蓋 20 之間，同時中空腔體 S 的末端處形成有一開口，靜電式揚聲器 30 所發出的聲波可經由前述開口朝電子裝置 100 的前方輸出；第 3 圖中之開口係被一透氣之網狀構件 M 所覆蓋，藉此可避免外物或灰塵進入電子裝置 100 內部。再請參閱第 4 圖，前述網狀構件 M 係位於電子裝置 100 的邊緣，其中網狀構件 M 與本體 10 的顯示面 101 相互鄰接，藉此可將靜電式揚聲器 30 所發出的聲波傳導至電子裝置 100 的正面，以提升消費者在使用時的聽覺感受。

如前所述，本發明藉由在電子裝置 100 的背蓋 20 上設置開孔 21，不僅能使靜電式揚聲器 30 所發出的聲音經由電子裝置 100 的背側傳出，同時也能透過位在本體 10 與背

蓋 20 之間的中空腔體 S，藉以將靜電式揚聲器 30 所發出的聲波傳遞到電子裝置 100 的正面(顯示面 101)；如此一來，無論使用者在電子裝置的正面或背面皆可清楚地聽到靜電式揚聲器 30 所發出的聲音。

應了解的是，前述開孔 21 不僅可設置於背蓋 20 的主表面 201(如第 3 圖所示)，亦可將開孔 21 設置在背蓋 20 的側表面 202 上，藉此可使聲波由電子裝置 100 的側面發出，以擴大聲波的輻射範圍，其中背蓋 20 的主表面 201 大致平行於本體 10 的顯示面 101，而背蓋 20 的側表面 202 則大致垂直於本體 10 的顯示面 101。

綜上所述，本發明提供一種電子裝置，其主要包含一本體、一背蓋以及至少一靜電式揚聲器，前述本體與背蓋之間形成有一個 L 形的中空腔體，靜電式揚聲器則容置於中空腔體內。特別地是，靜電式揚聲器所發出的聲音不僅能從背蓋上的開孔傳出，同時亦可經由中空腔體而傳遞至電子裝置的正面，藉此能大幅提升使用者在聽覺感受上的舒適度。

雖然本發明以前述之實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許之更動與潤飾。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 1 圖表示一習知可攜式電子裝置之示意圖；

第 2 圖表示本發明一實施例之電子裝置爆炸圖；

第 100110326 號申請專利範圍修正本

第 3 圖表示第 2 圖中之電子裝置於組裝後的局部剖視圖；以及

第 4 圖表示第 2 圖中之電子裝置於組裝後的示意圖。

【主要元件符號說明】

本體 10

背蓋 20

開孔 21

靜電式揚聲器 30

電子裝置 100

顯示面 101

主表面 201

側表面 202

網狀構件 M

中空腔體 S

第 100110326 號申請專利範圍修正本

七、申請專利範圍：

1. 一種電子裝置，包括：

一本體，具有一顯示面；

一背蓋，連接該本體並且設有至少一開孔，其中該本體與該背蓋之間形成有一中空腔體，該中空腔體由該本體之一側邊延伸至該顯示面且大致呈 L 形，該中空腔體末端形成有一開口；以及

一靜電式揚聲器，設置於該中空腔體內，其中該靜電式揚聲器所產生之聲波訊號透過該開孔穿出該電子裝置，同時經由該中空腔體的引導而由前述開口輸出至該顯示面之外。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該電子裝置更包括一網狀構件，該開口被該網狀構件所覆蓋。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電子裝置，其中該網狀構件與該顯示面相互鄰接。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之電子裝置，其中該網狀構件位於電子裝置的邊緣。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該靜電式揚聲器貼附於該背蓋之一內側表面。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該開孔設置於該背蓋之一主表面上，且該主表面大致平行於該本體之該顯示面。

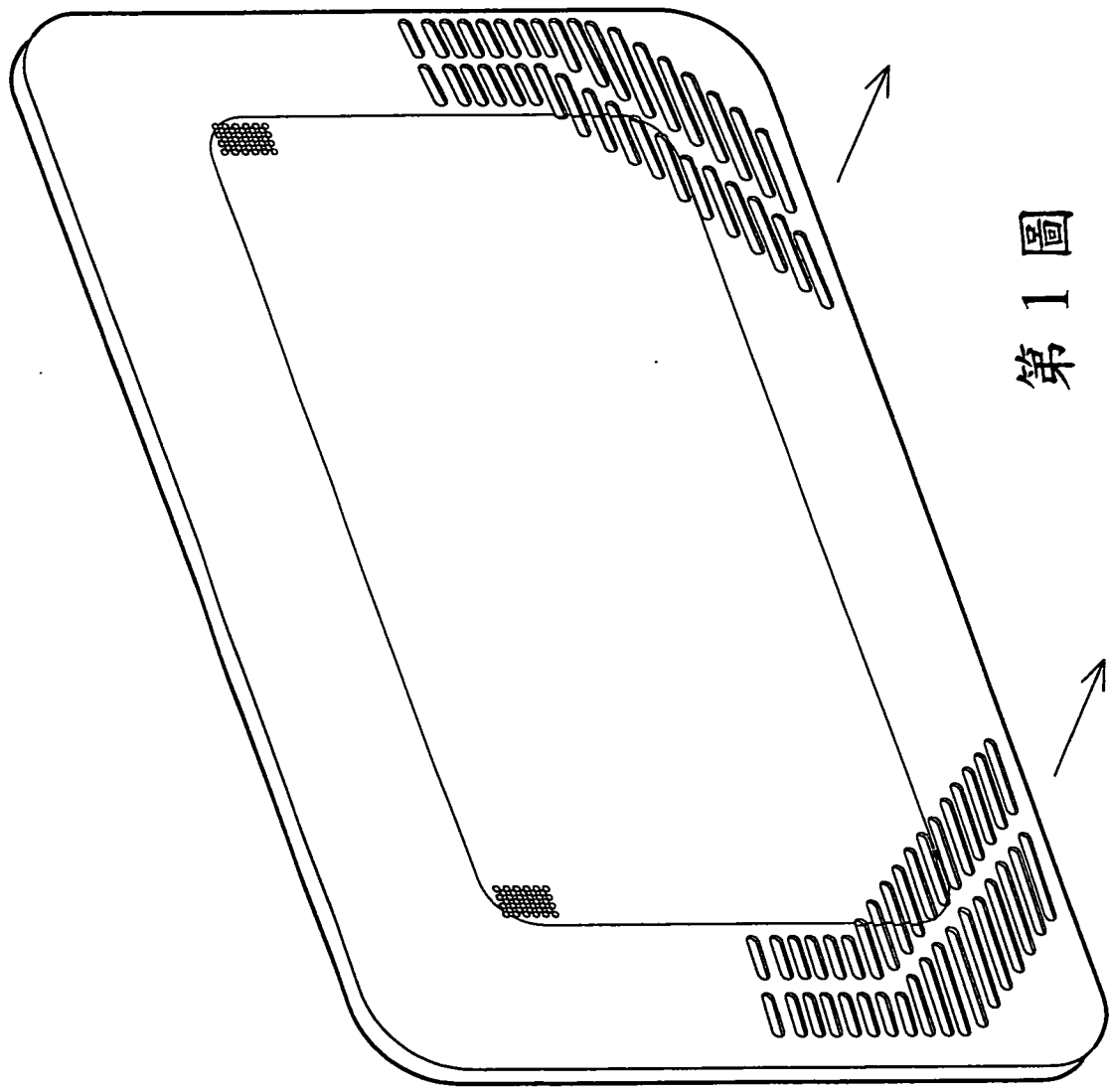
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該開孔設置於該背蓋之一側表面上，且該側表面大致垂直於該本體之該顯示面。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該電子裝置為一智慧型手機或平板電腦。

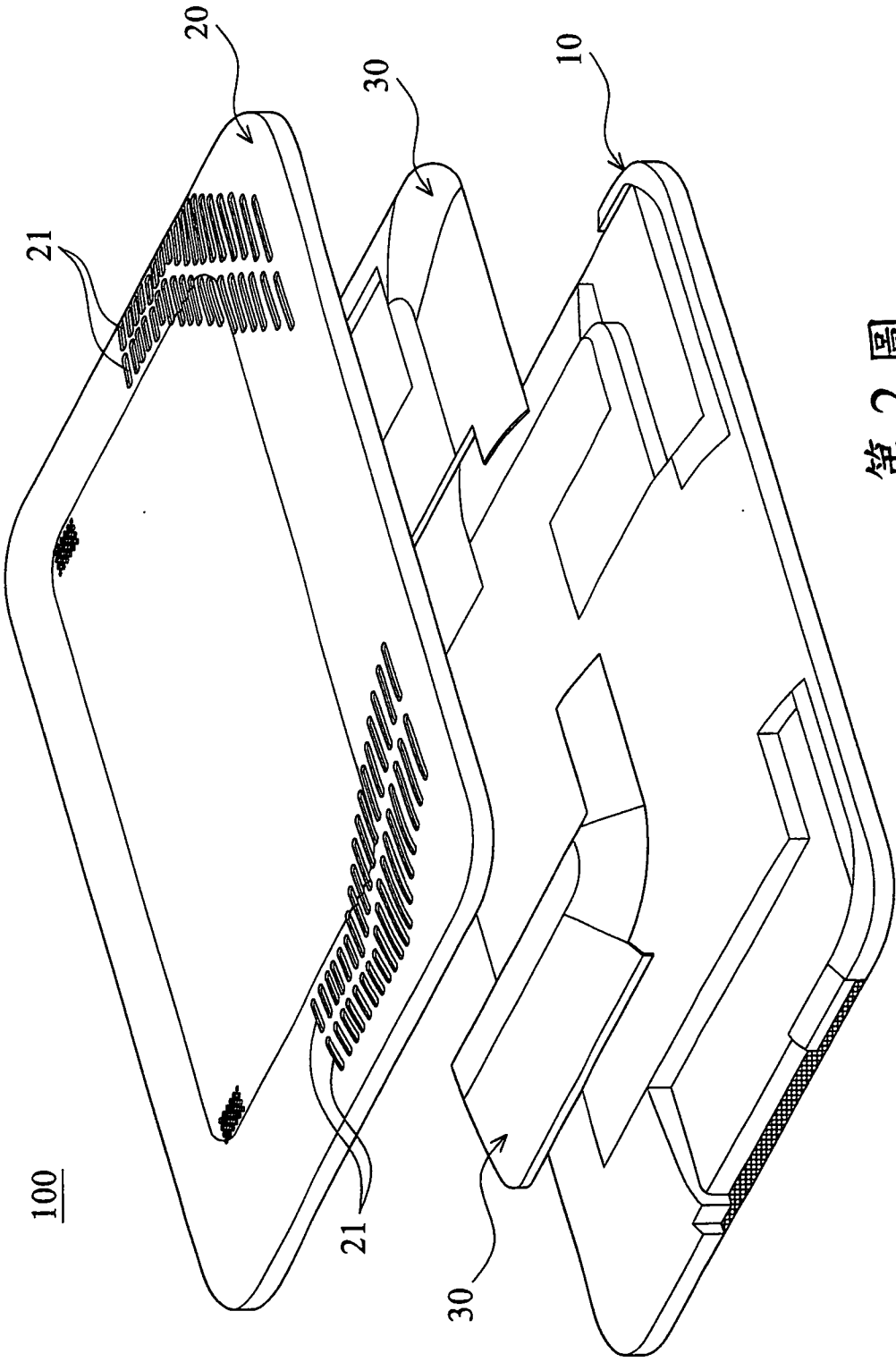
第 100110326 號申請專利範圍修正本

103 年 9 月 16 日修正替換頁

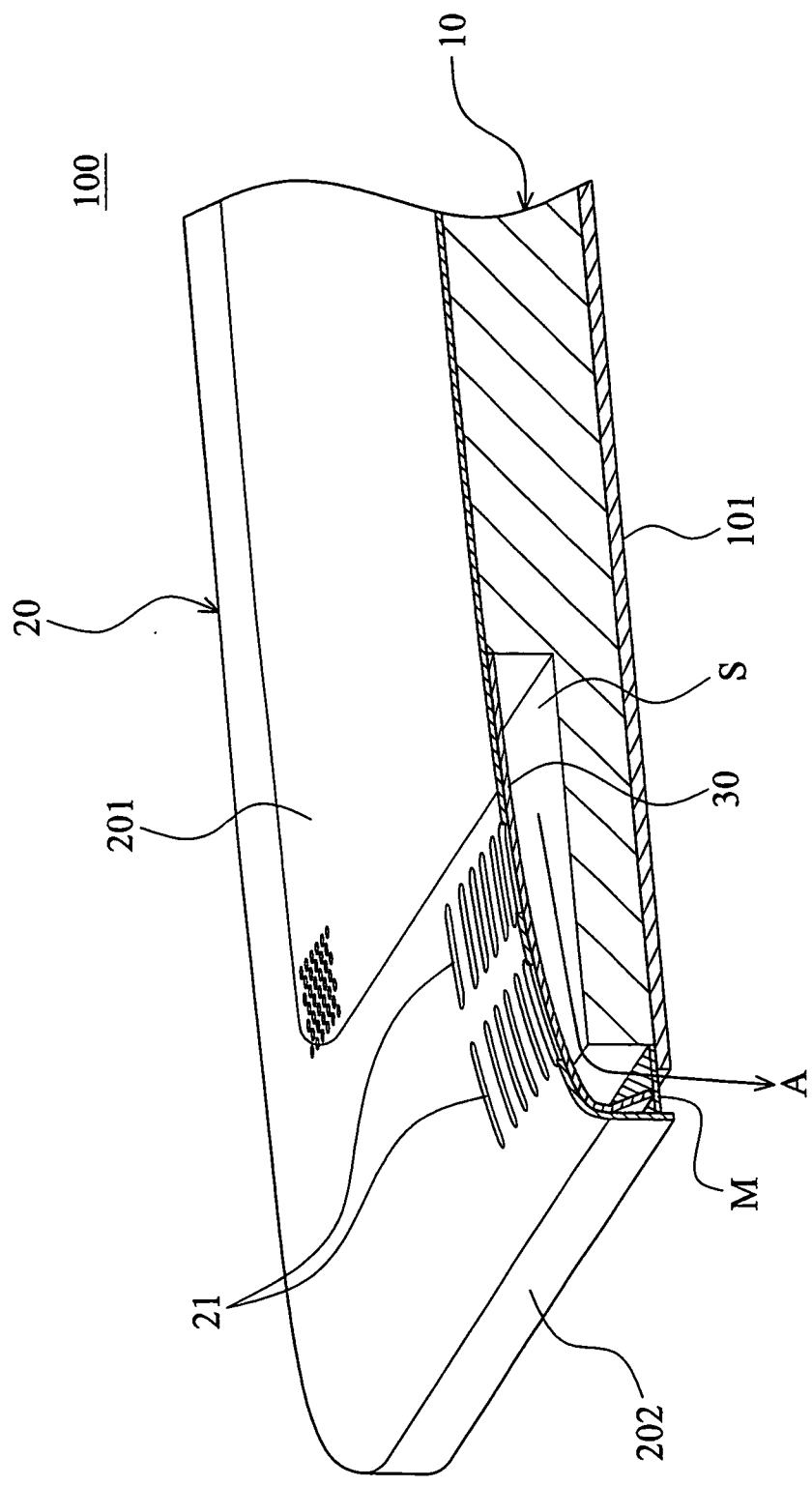
八、圖式：



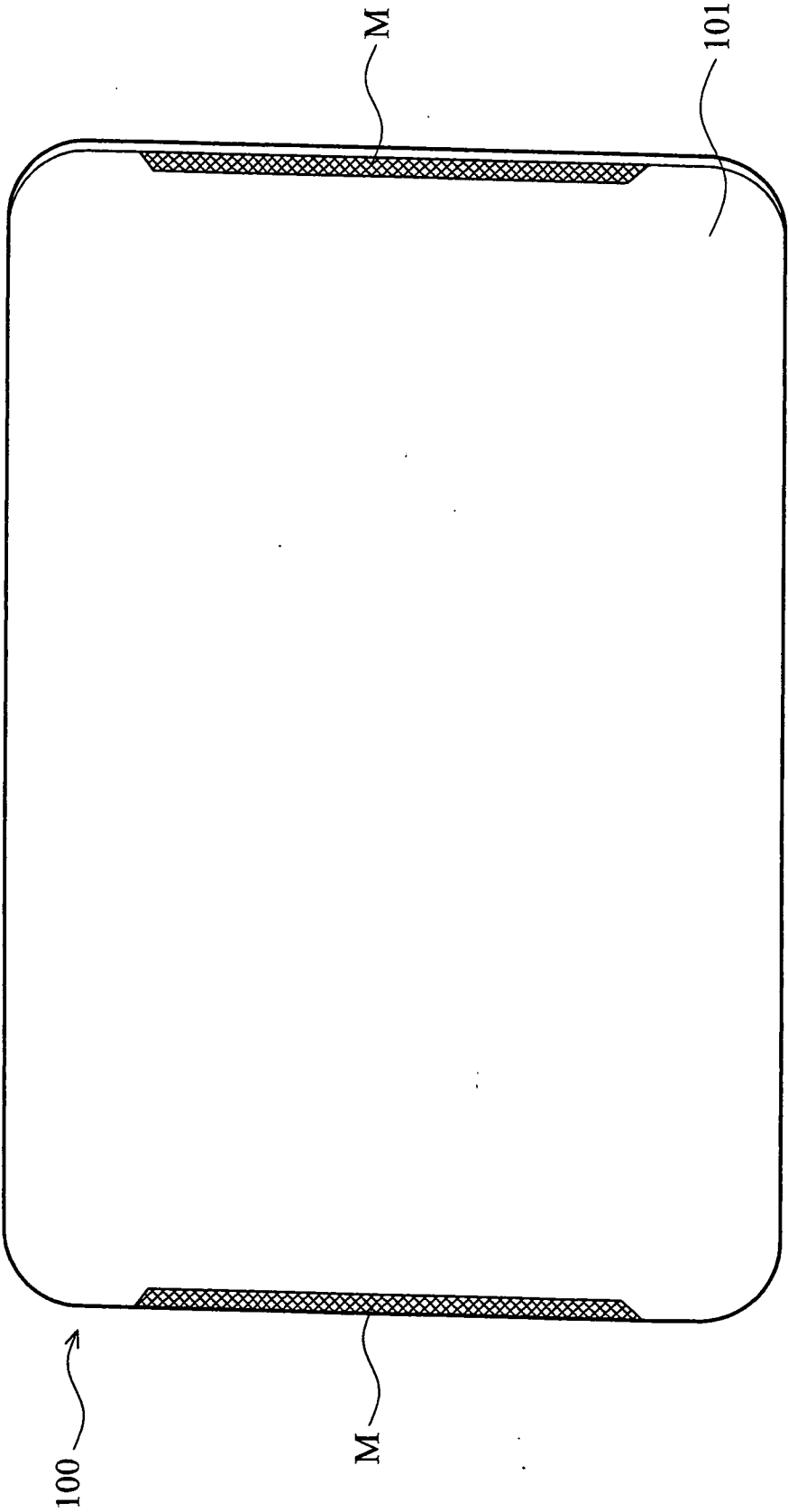
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖