公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：95108648

※ 申請日期：95. 3. 14　　※IPC 分類：H01Q 1/38

一、發明名稱：（中文/英文）

內置式天線結構

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

神基科技股份有限公司

代表人：（中文/英文）

蔡豐賜

住居所或營業所地址：（中文/英文）

新竹科學工業園區新竹縣研發二路 1 號 4 樓

國　籍：（中文/英文）

中華民國

三、發明人：（共 3 人）

姓　名：（中文/英文）

1.鄭裕強

2.張秉宸

3.周政穎

國　籍：（中文/英文）：

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種天線結構，特別係關於一種利用離子佈植法製程之內置式天線結構。

【先前技術】

查天線係在無線科技（通訊、資料傳輸等）中用來傳送與接收無線電磁波之關鍵性元件，其係將發射器產生的電流與電壓轉變成電磁波，然候以輻射方式在空中傳播。而天線也能攔截電磁波，把它轉回電流與電壓，然候在接收器上處理。故天線之電氣特性良好與否足以影響無線科技之品質，並且是無線通訊、傳輸等之接收及發射品質好壞之指標。

在各種不同的無線信號傳送接收之應用產品中，其使用的天線結構與製作材質不盡相同。選用適當的天線除了有助於搭配產品的外型以及提昇無線信號的傳輸特性外，還可以更進一步降低整個電子裝置無線設備的成本。

而目前市面上電子裝置之天線，諸如偶極天線、平板天線、PIFA 天線，或較複雜之陣列天線或智慧型天線，縱有部份業者將天線做隱藏式之設計，然此皆係另外製作之天線後，再與電子裝置之殼體內表面做連接。

如第一圖所示，其係顯示習用電子裝置天線配置之示意圖。如圖所示，該電子裝置 1 具備有一外殼 11、一背光

模組 12、一電磁干擾(EMI)防制板 13、一第二殼體 14。

在該第二殼體 14 之內表面配置有一天線 15，而該天線 15 係藉由一天線饋入線 16 連接至該電子裝置主機板 17 之天線模組 171，以將該將天線模組 171 所產生之無線信號傳送至該天線 15，或將該天線 15 所接收之無線信號傳送至該天線模組 171。

而天線模組與天線間之信號傳輸方式，亦有耦合感應之方式。耦合感應方式係以饋入線連接一耦合元件，並以該耦合元件以耦合感應之方法，與不連接該耦合元件之天線傳輸信號。

【發明內容】

本發明所欲解決之技術問題：

綜觀目前習用無線信號傳送接收之電子裝置之天線設計大都是單純地在一基座殼體上設置一天線，其皆必須另外製作天線後，將天線配置於電子裝置之基座殼體上，然而雖然已有部份業者將天線隱藏於電子裝置之殼體內部表面之預定位置後，再將其與電子裝置之電路板做連接，但此種需另外製作天線之製程不僅增加製作程序上之麻煩，更不符合經濟效益。

緣此，本發明之主要目的即是提供一種內置式天線結構，以提供一具有簡易之天線結構。

本發明之另一目的是提供一種結合離子佈植製程技術

形成一電子裝置之天線。

本發明之另一目的是提供一種可與電子裝置之殼體共構之天線結構。

本發明解決問題之技術手段：

本發明較佳實施例為解決習知技術之問題所採用之技術手段係以離子佈植之製程配合打孔連接或耦合感應之方式，而於一電子裝置之基材本體中直接佈植形成有一天線圖形。該電子裝置具有一主機板，而該主機板包括有一天線模組。該天線圖形係藉由一信號導通路徑及一天線饋入線連接至該電子裝置之天線模組，且該基材本體包含有一第一表面與一第二表面。

該天線圖形係嵌入於該基材本體之第一表面，而該信號導通路徑之一端係連通於該天線圖形，並通過該基材本體之第二表面後，連接該天線饋入線。該天線饋入線係連接至該電子裝置之天線模組，該天線饋入線係將該天線模組所產生之電壓、電流等信號傳輸至該信號導通路徑，或將該信號導通路徑所產生之電壓、電流信號傳輸至該天線模組，以使該電子裝置可藉由該天線圖形傳送或接收無線信號。

本發明對照先前技術之功效：

相較於現有技術，本發明係利用離子佈植並配合打孔連接或耦合感應之製程方式，將天線直接佈植於一電子裝

第九圖中 10-10 斷面之剖面圖。如圖所示，本發明係於一電子裝置 2b 設置有一天線圖形 3b，而該天線圖形 3b 係藉由一天線耦合元件 51 及一天線饋入線 52 連接至該電子裝置 2b。且該天線圖形 3b 係為平板天線，其結構更可依據不同之應用領域而有所改變(如圓柱狀、漸變狀等)。

該電子裝置 2b 包含有一外框 21、一背光模組 21、一電磁干擾(EMI)防制板 22、一基材本體 23b、及一主機板 24。其中，該電磁干擾(EMI)防制板 22 係用以防制該電子裝置 2b 所可能遭受之電磁干擾，該基材本體 23b 包含有一第一表面 231b 與一第二表面 232b，而該主機板 24 包含有一天線模組 241。

該天線圖形 3b 係嵌入於該基材本體 23b 之第一表面 231b，而該天線耦合元件 51 係配置於該基材本體 23b 之第二表面 232b，並連接該天線饋入線 52。而該天線饋入線 52 係連接至該電子裝置 2b 之天線模組 241，並可將該天線模組 241 所產生之電壓、電流等信號經該天線耦合元件 51 耦合感應至該天線模組 241。

該無線信號係以耦合感應之方式自該天線耦合元件 51 傳輸至該天線圖形 3b，其亦可將該天線圖形 3b 所接收之無線信號以耦合感應方式傳輸至該天線耦合元件 51，以使該電子裝置 2b 可因電磁耦合感應而達到傳送與接收無線信號之目的。

請參閱第十一圖所示，其係顯示本發明內置式天線結構第四具體實施例之立體分解圖。第十二圖係顯示本發明

內置式天線結構第四具體實施例之局部放大圖。第十三圖係顯示第十二圖中 13-13 斷面之剖面圖。如圖所示，本發明內置式天線結構 2c 之基材本體 23c 包含有一第一表面 231c 與一第二表面 232c，而本發明第四實施例之天線圖形 3c 與第三實施例之天線圖形 3b 的不同處係在，該天線圖形 3c 係形成於該電子裝置 2c 之殼體 24c 內部，並鄰近於該殼體 24c 之第一表面 231c。

經由上述實施例說明中之基材板體 24、24a、…、24d 係為該電子裝置之殼體，其亦可依據該天線結構之應用領域，而應用於空氣、或塑膠隔板等介質。

於本發明之實施例中，該天線圖形 3、3a、…、3d 形成於該基材本體 23、24a、…、24d 之方法係以離子佈植製程予以完成。而離子佈植製程係將一選定之惰性氣體(如氬氣)供應至一氣體離子化裝置，當該惰性氣體形成惰性氣體離子後送入離子佈植機，並藉由一加速器將該惰性氣體離子打入一靶材(金屬材料)後，產生金屬離子。而該金屬離子則係藉由一加速器高速打入該基材板體中，且該天線圖形更可依據該天線結構之應用領域不同，而控制該天線圖形之配置位置、及圖形之變化。

由以上敘述可知，本發明係利用離子佈植法並配合打孔連接或耦合感應之方式，將天線圖形直接佈植於該電子裝置之基材本體，且該天線圖形更可依不同之應用領域直接形成於電子裝置之結構內，淘汰以往需另外製作天線之製程，展現出本發明極佳之商業附加價值。

藉由上述之本發明實施例可知，本發明確具商業上之利用價值。惟以上之實施例說明，僅為本發明之第一具體實施例說明，凡習於此項技術者當可依據本發明之上述實施例說明而作其它種種之改良及變化。然而這些依據本發明實施例所作的種種改良及變化，當仍屬於本發明之發明精神及界定之專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖係顯示習用天線結構之示意圖；

第二圖係顯示本發明內置式天線結構第一具體實施例之立體分解圖第四圖係顯示；

第三圖係顯示本發明內置式天線結構第一具體實施例之局部放大圖；

第四圖係顯示第三圖中 4-4 斷面之剖面圖；

第五圖係顯示本發明內置式天線結構第二具體實施例之立體分解圖；

第六圖係顯示本發明內置式天線結構第二具體實施例之局部放大圖；

第七圖係顯示第六圖中 7-7 斷面之剖面圖；

第八圖係顯示本發明內置式天線結構第三具體實施例之立體分解圖第；

第九圖係顯示本發明內置式天線結構第三具體實施例之局部放大圖；

第十圖係顯示第九圖中 10-10 斷面之剖面圖；

第十一圖係顯示本發明內置式天線結構第四具體實施例之立體分解圖；

第十二圖係顯示本發明內置式天線結構第四具體實施例之局部放大圖；

第十三圖係顯示第十二圖中 13-13 斷面之剖面圖。

【主要元件符號說明】

1	電子裝置
11	外殼
12	背光模組
13	電磁干擾防制板
14	第二殼體
15	天線
16	天線饋入線
17	主機板
171	天線模組
2、2a、2b、2c	電子裝置
21	背光模組
22	電磁干擾防制板
23、23a、23b、23c	基材本體
231、231a、231b、231c	第一表面
232、232a、232b、232c	第二表面

24	主機板
241	天線模組
3、3a、3b、3c	天線圖形
41	信號導通路徑
42	天線饋入線
51	天線耦合元件
52	天線饋入線

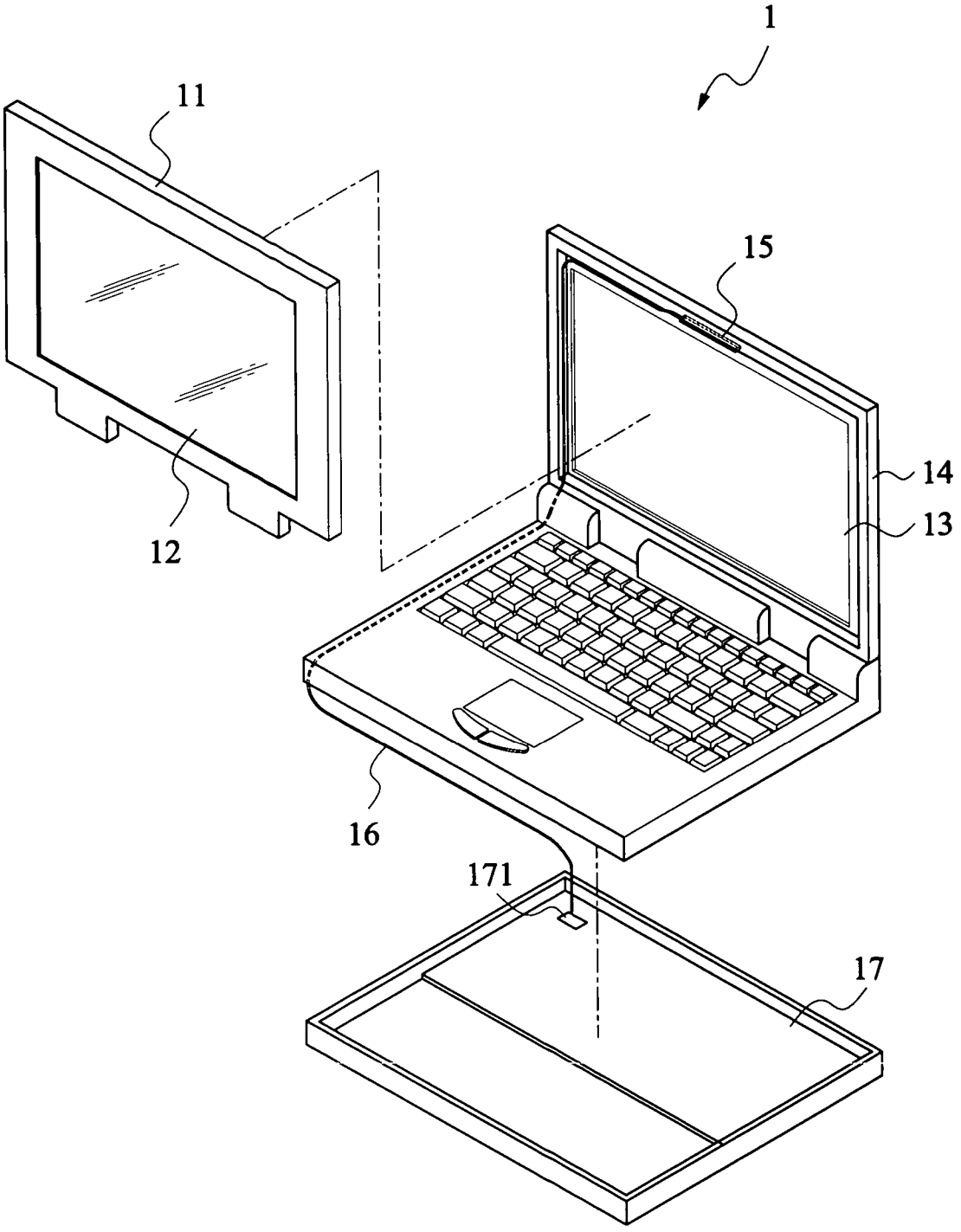
五、中文發明摘要：

一種內置式天線結構包含有一基材本體、一天線圖型、一信號導通路徑及一天線饋入線，其中該基材本體係為一電子裝置之殼體，並具有一第一表面與一第二表面。該天線圖型係以離子佈植之製程直接佈植於該基材本體之預定位置，而該信號導通路徑之一端係連通於該天線圖型，並通過該基材本體後，連接於該基材本體之第二表面。該天線饋入線係連接該電子裝置之電路板與該信號導通路徑，用以將該電子裝置產生之無線信號藉由該信號導通路徑傳送至該天線圖形，並將該天線圖形所接收之無線信號傳送至該電子裝置中。

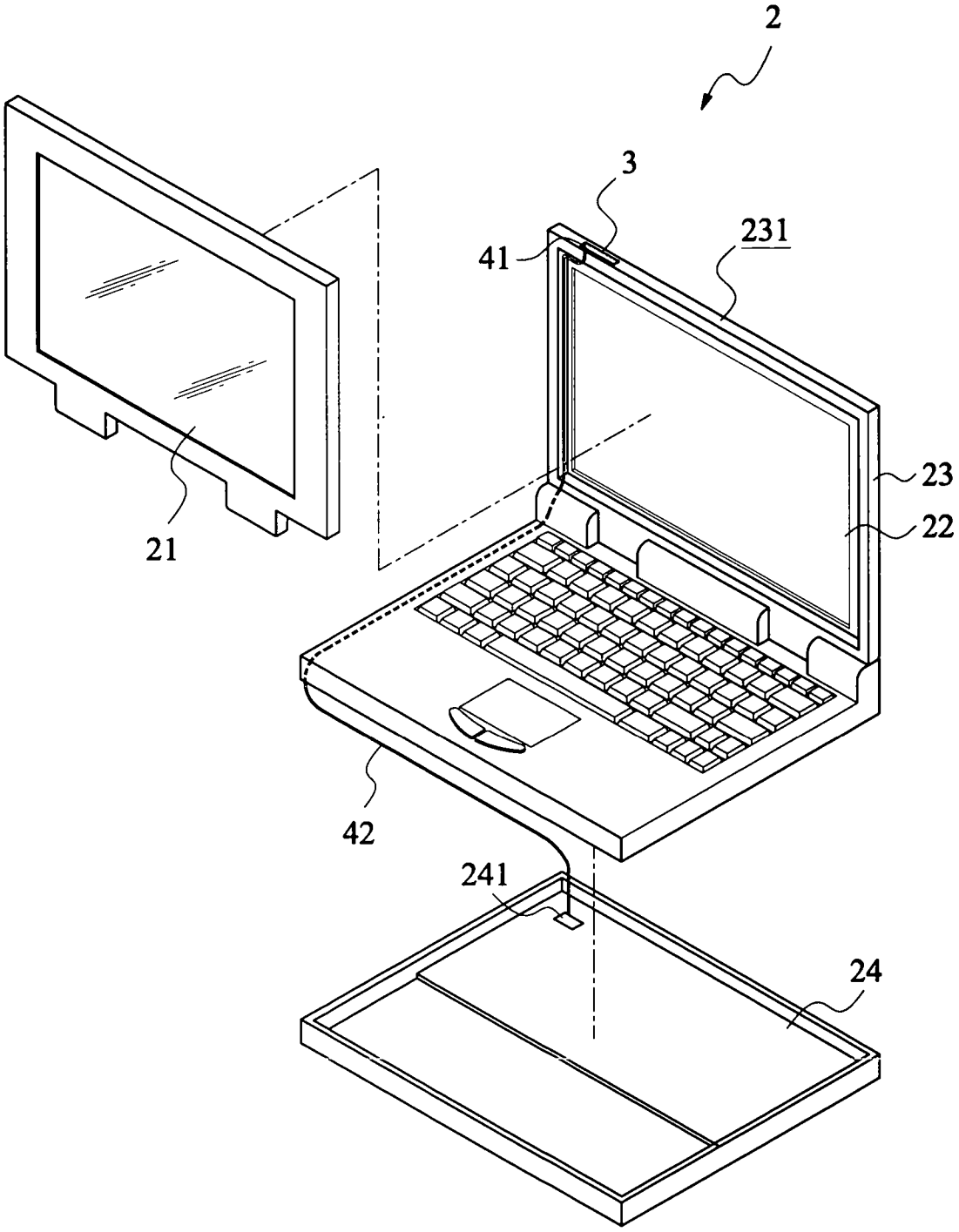
六、英文發明摘要：

95108648

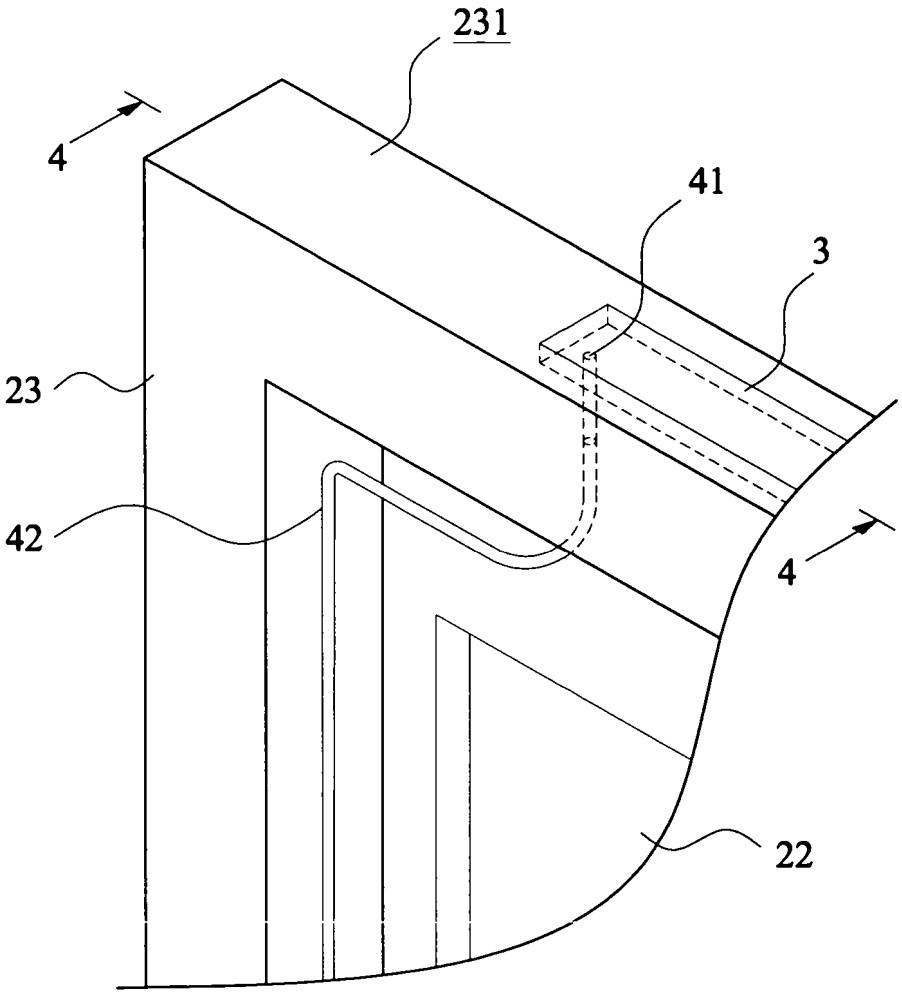
公告本



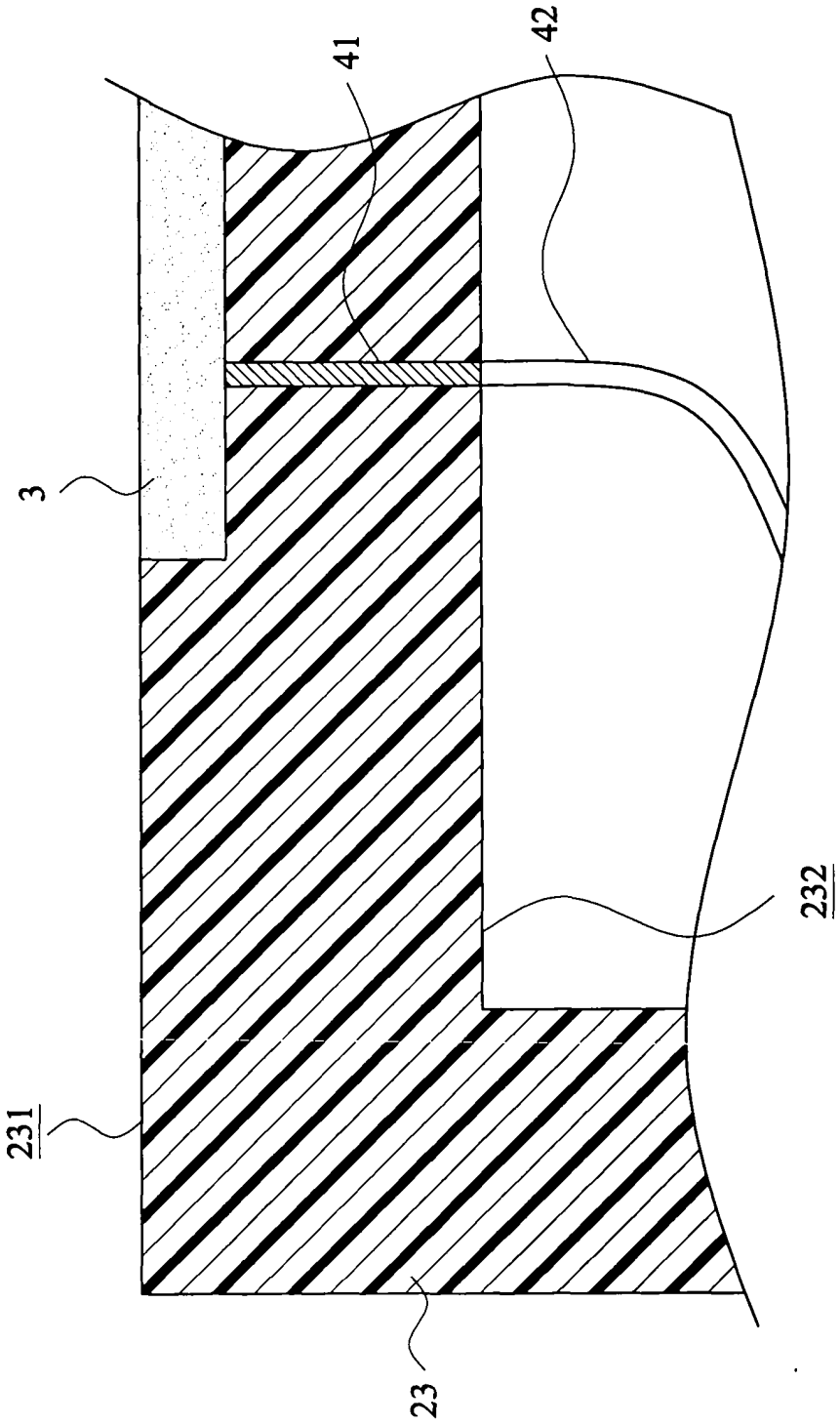
第一圖(習用)



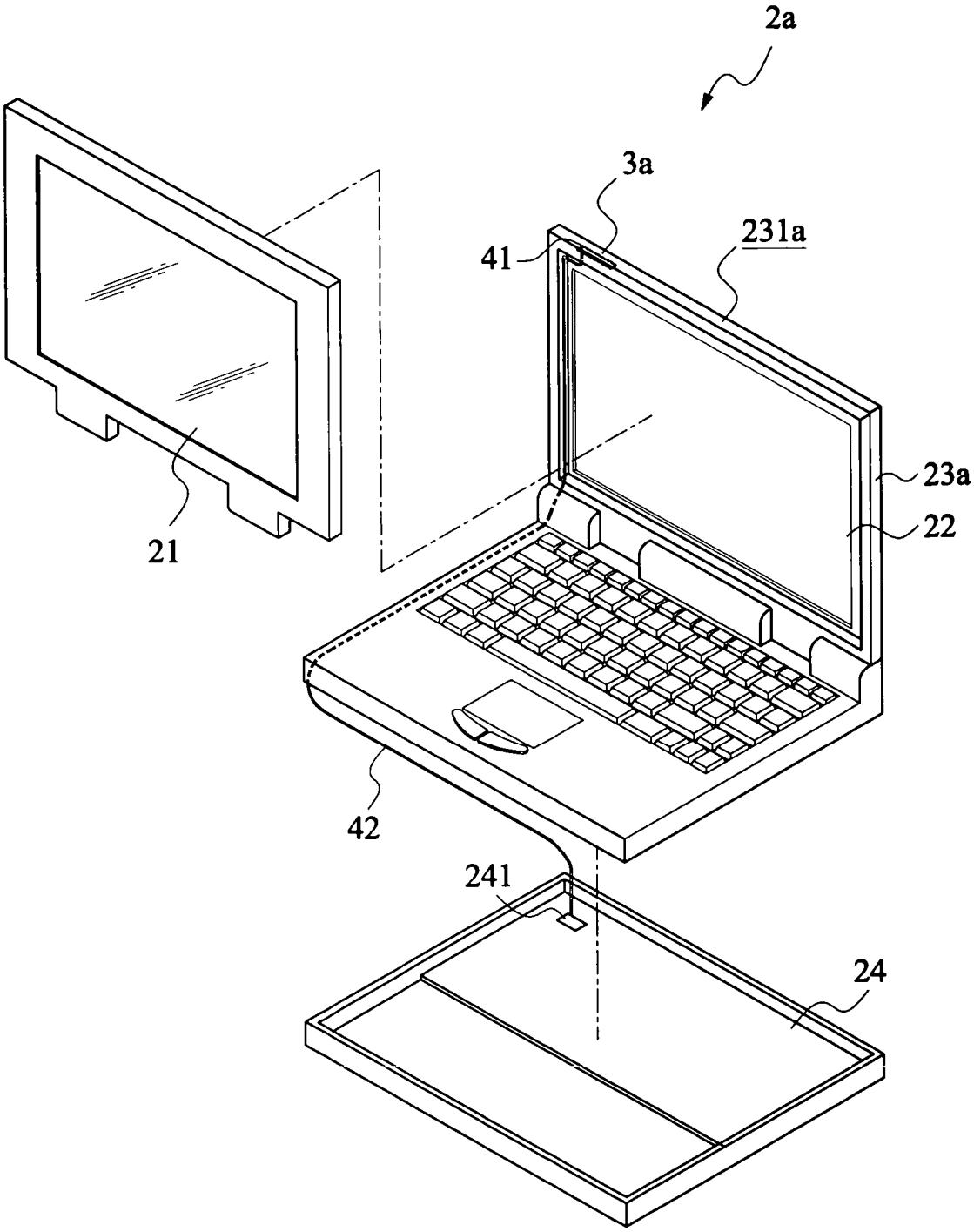
第二圖



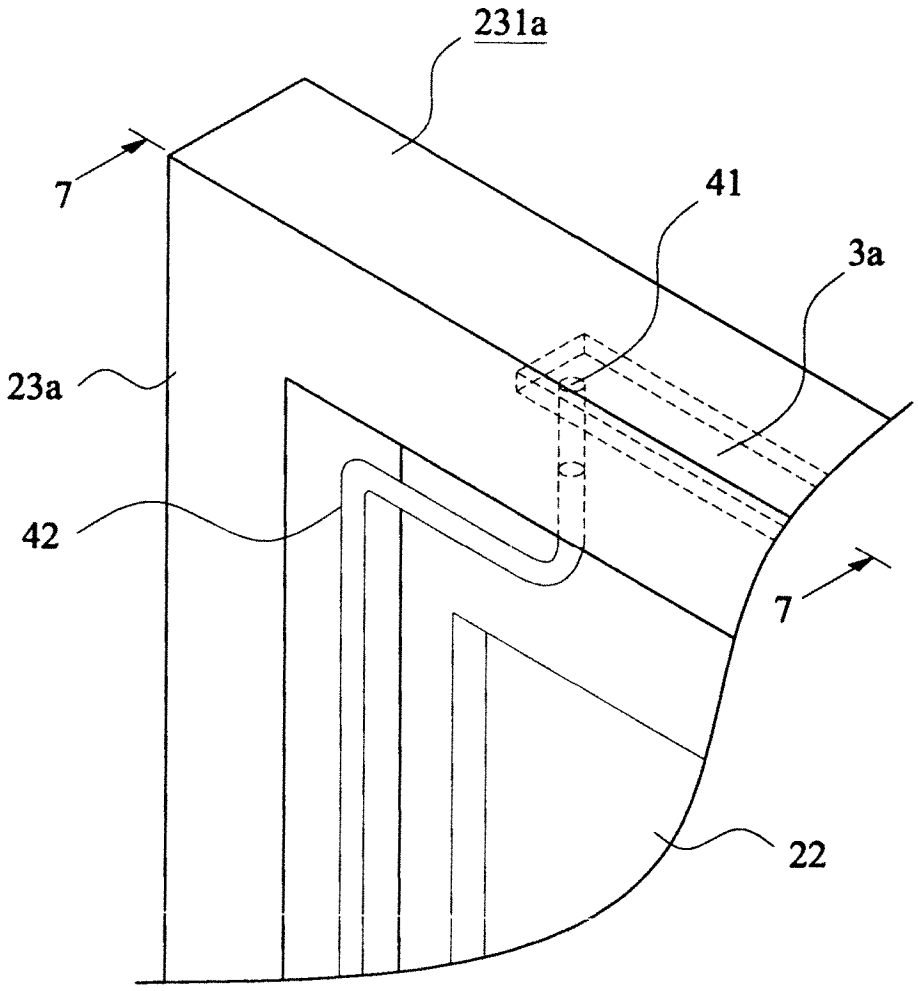
第三圖



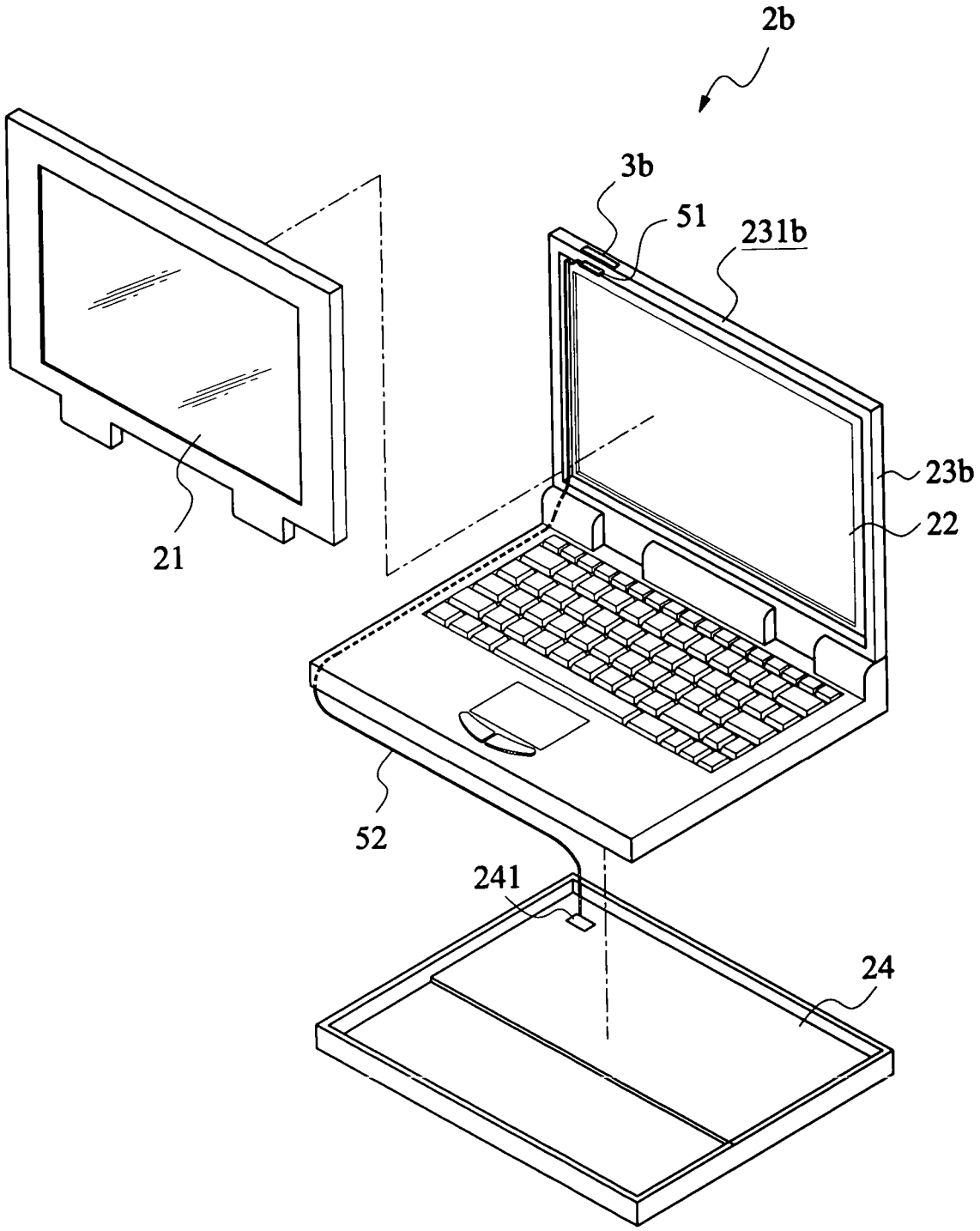
第四圖



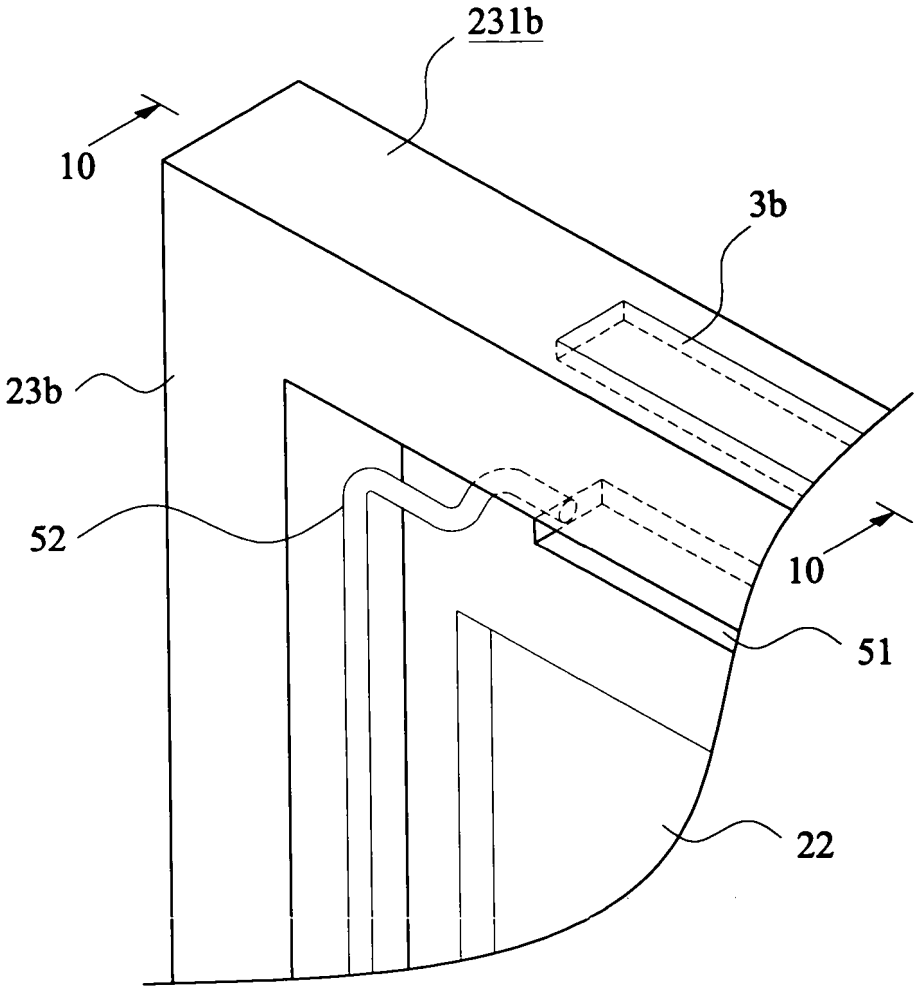
第五圖



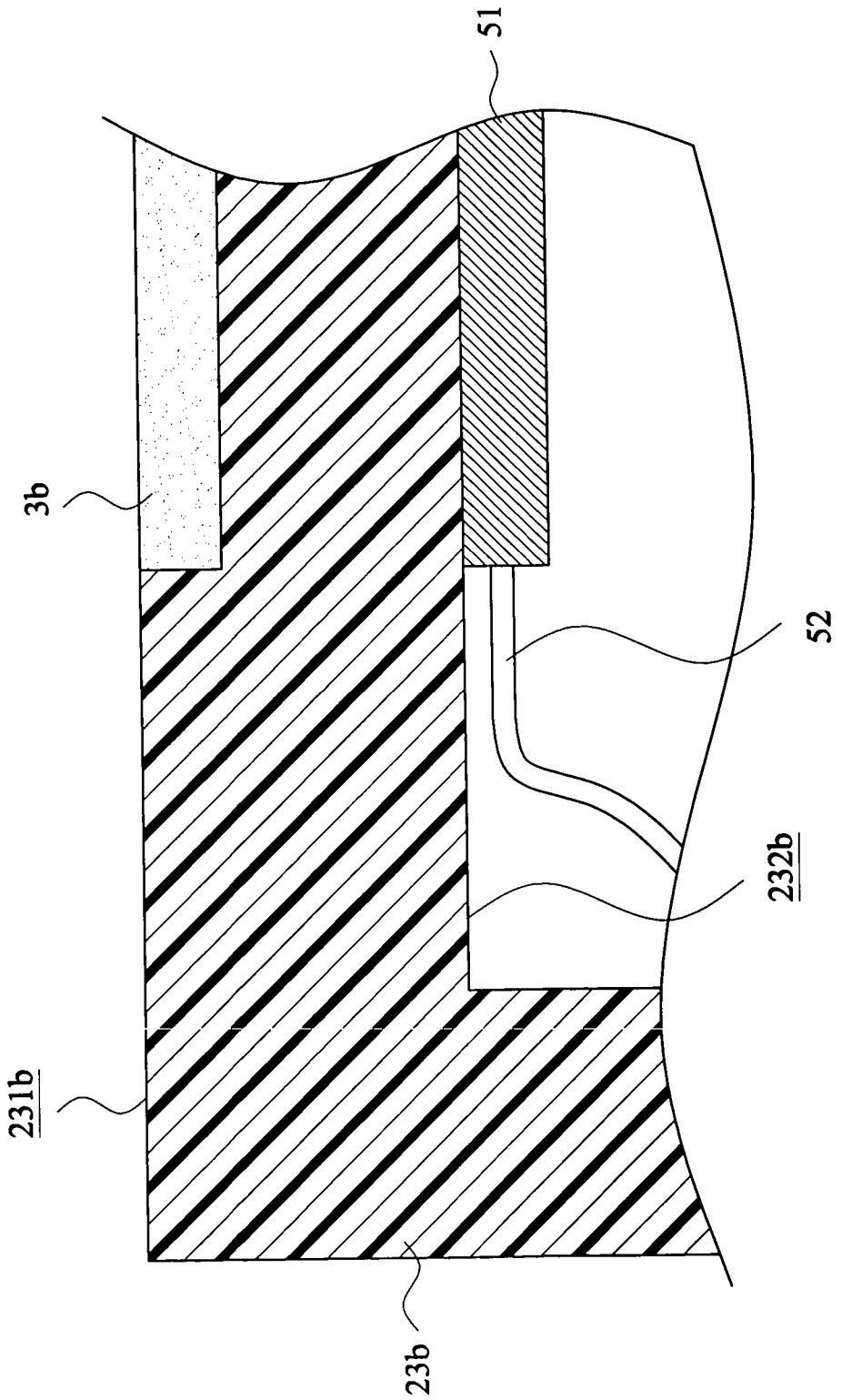
第六圖



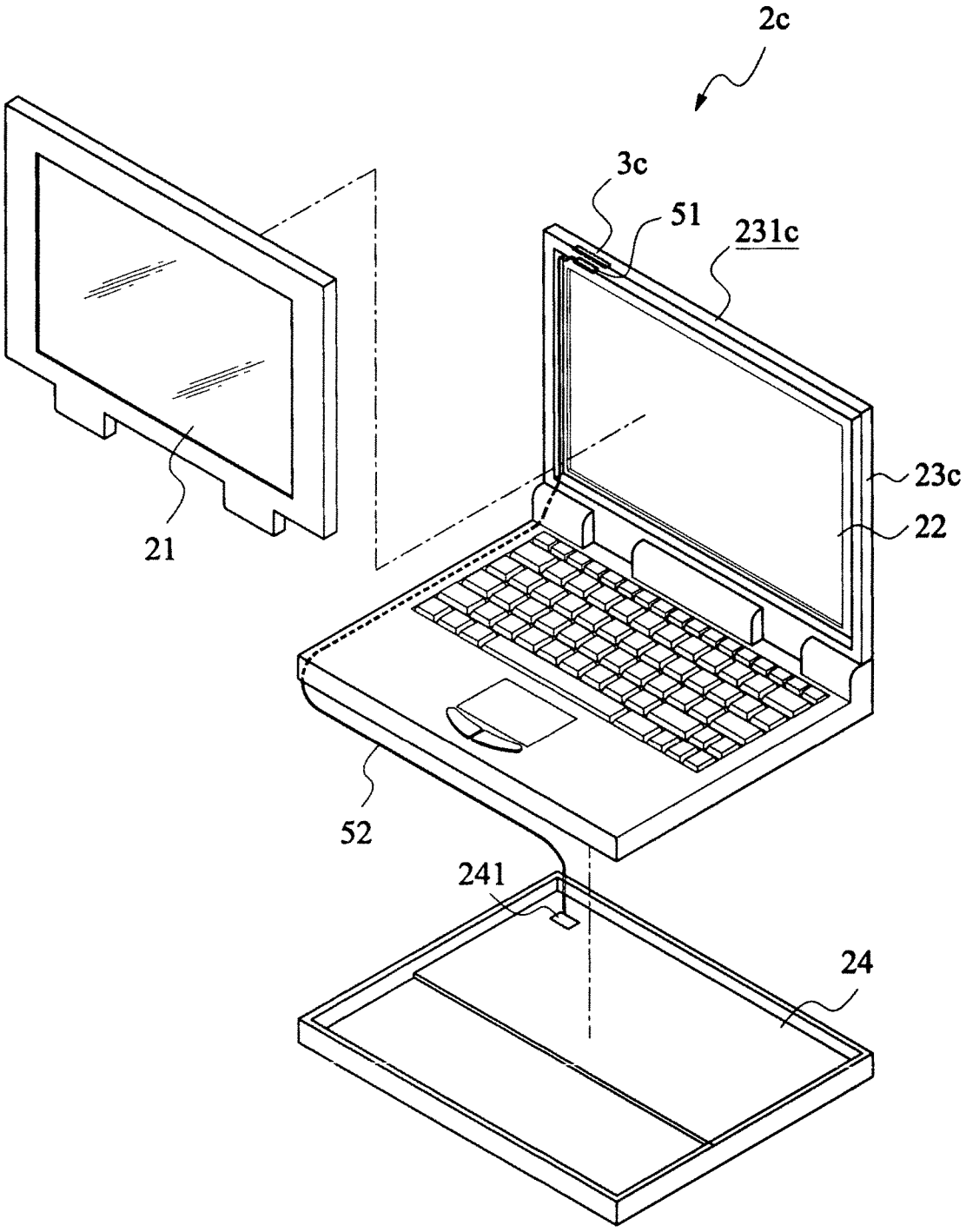
第八圖



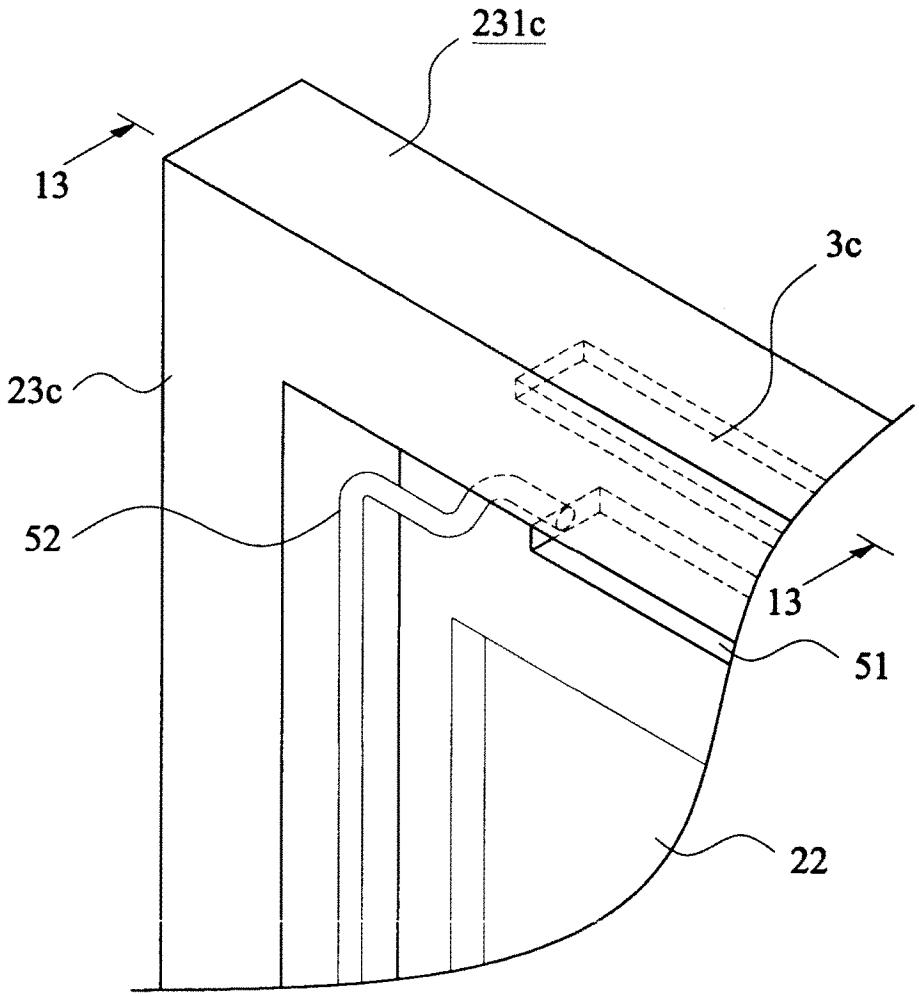
第九圖



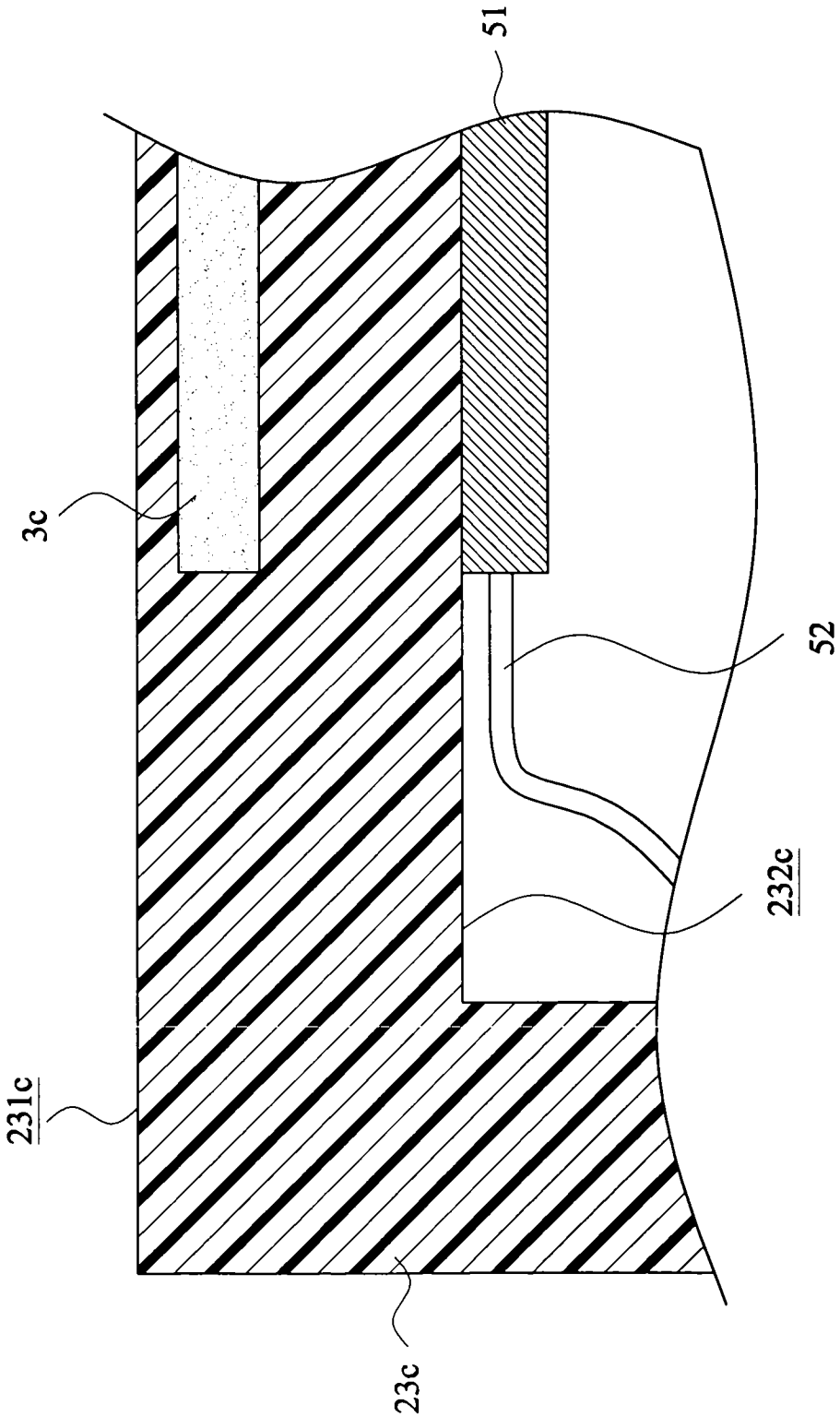
第十圖



第十一圖



第十二圖



第十三圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第二圖

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2	電子裝置
21	背光模組
22	電磁干擾防制板
23	基材本體
231	第一表面
24	主機板
241	天線模組
3	天線圖形
41	信號導通路徑
42	天線饋入線

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

公告本

補充

以耦合感應的方式與天線產生諧振，故不需以天線饋入線直接連接於該諧振電路，因而展現出本發明極佳之商業附加價植。

本發明所採用的具體實施例，將藉由以下之實施例及附呈圖式作進一步之說明。

【實施方式】

請參閱第二圖所示，其係顯示本發明具有內置式諧振電路之天線結構第一具體實施例之示意圖。第三圖係顯示第二圖中 3-3 斷面之剖面圖。如圖所示，本發明係在一電子裝置之基材本體 3 設置有一天線元件 4，而該天線元件 4 係以一天線饋入線 41 連接至該電子裝置之天線模組(圖中未標示)，用以收發預設頻段之無線信號。該天線饋入線 41 與該天線元件 4 之連結更可依據本發明之應用領域而改變其他連接方式（如耦合感應等）。且該基材本體 3 係為該電子裝置之殼體，其亦可依據該天線結構之應用領域，而應用於空氣、或塑膠隔板等不同介質。

該天線元件 4 係配置於該基材本體 3 之內壁面 31，該天線饋入線 41 可將該天線元件 4 所產生之電壓、電流信號饋入至該電子裝置之天線模組，亦可將該電子裝置所產生之電壓、電流信號饋入該天線元件 4，以使該電子裝置可藉由該天線元件 4 傳送或接收無線信號。

該電子裝置之基材本體 3 中更包括有一耦和諧振電路

公告本 95年4月2日修正補充

5，該耦和諧振電路 5 包含有一第一耦合圖型 51 及一第二耦合圖型 52，該第一耦合圖型 51 及第二耦合圖型 52 係以離子佈植製程直接佈植於該基材本體 3 中，並鄰近於該天線元件 4。該第一耦合圖型 51 與該第二耦合圖型 52 之製成亦可依據本發明之應用領域及需求之不同而使用其他方法製程。且該第二耦合圖型 52 係相鄰地對應於該第一耦合圖型 51，並與該第一耦合圖型 51 之間具有一預設之距離 d。

當該天線元件 4 傳送/接收到該預設頻段之無線信號而產生一感應電壓 V1 時，該第一耦合圖型 51 與第二耦合圖型 52 即可因電磁感應而耦合感應出一耦合電壓 V2，此時，該第一耦合圖型 51 與該第二耦合圖型 52 之間即形成一電容效應，並共同形成諧振，以增大該天線元件 4 本身所產生之電流的振幅、減少雜訊的干擾、及增加該天線元件 4 對無線信號傳送與接收之品質。

而離子佈植製程係將一選定之惰性氣體(如氬氣)供應至一氣體離子化裝置，當該惰性氣體形成惰性氣體離子後送入離子佈植機，並藉由一離子加速器將該惰性氣體離子撞擊一靶材(金屬材料)後，產生金屬離子。而該金屬離子則係藉由一離子加速器高速植入該基材本體中，且該第一耦合圖型 51 與第二耦合圖型 52 所植入之材料係為金屬離子材料，其更可依據該天線結構之應用領域不同，而控制該第一耦合圖型 51 與第二耦合圖型 52 之配置位置、厚度規格等。

經由上述實施例可知，本發明係以離子佈植之製程將

公告本

99年10月7日修正補充

十、申請專利範圍：

1. 一種內置式天線結構，係包含有：

一基材本體，具有一第一表面與一第二表面；

一天線圖型，用以收發預設頻段之無線信號，該天線圖型係以離子佈植製程佈植在該基材本體內；

一信號導通路徑，其一端連通於該天線圖型，並通過該基材本體後，連接於該基材本體之第二表面；

一天線饋入線，連接該信號導通路徑，用以傳輸該天線圖型所傳送/接收之無線信號。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之內置式天線結構，其中，該天線圖型係形成於該基材本體之第一表面。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之內置式天線結構，其中，該信號導通路徑係鍍入導電材料，其係藉由與該天線饋入線之連接，而連接至一電子裝置之天線模組。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之內置式天線結構，其中，該基材本體係為一電子裝置之外殼。

5. 一種內置式天線結構，係包含有：

一基材本體，具有一第一表面與一第二表面；

一天線圖型，用以收發預設頻段之無線信號，該天線圖

型係以離子佈植製程佈植在該基材本體內；

一天線耦合元件，配置在該基材本體之第二表面，並耦合對應於該天線圖型；

一天線饋入線，連接該天線耦合元件，用以傳輸該天線圖型所傳送/接收之無線信號。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之內置式天線結構，其中，該天線圖型係形成於該基材本體內，並鄰近於該基材本體之第一表面。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之內置式天線結構，其中，該天線耦合元件係一導電材料，其係藉由與該天線饋入線之連接，而連接至一電子裝置之天線模組。

8. 如申請專利範圍第 5 項所述之內置式天線結構，其中，該基材本體係為一電子裝置之外殼。

9. 一種內置式天線結構，係包含有：

一基材本體，具有一第一表面與一第二表面；

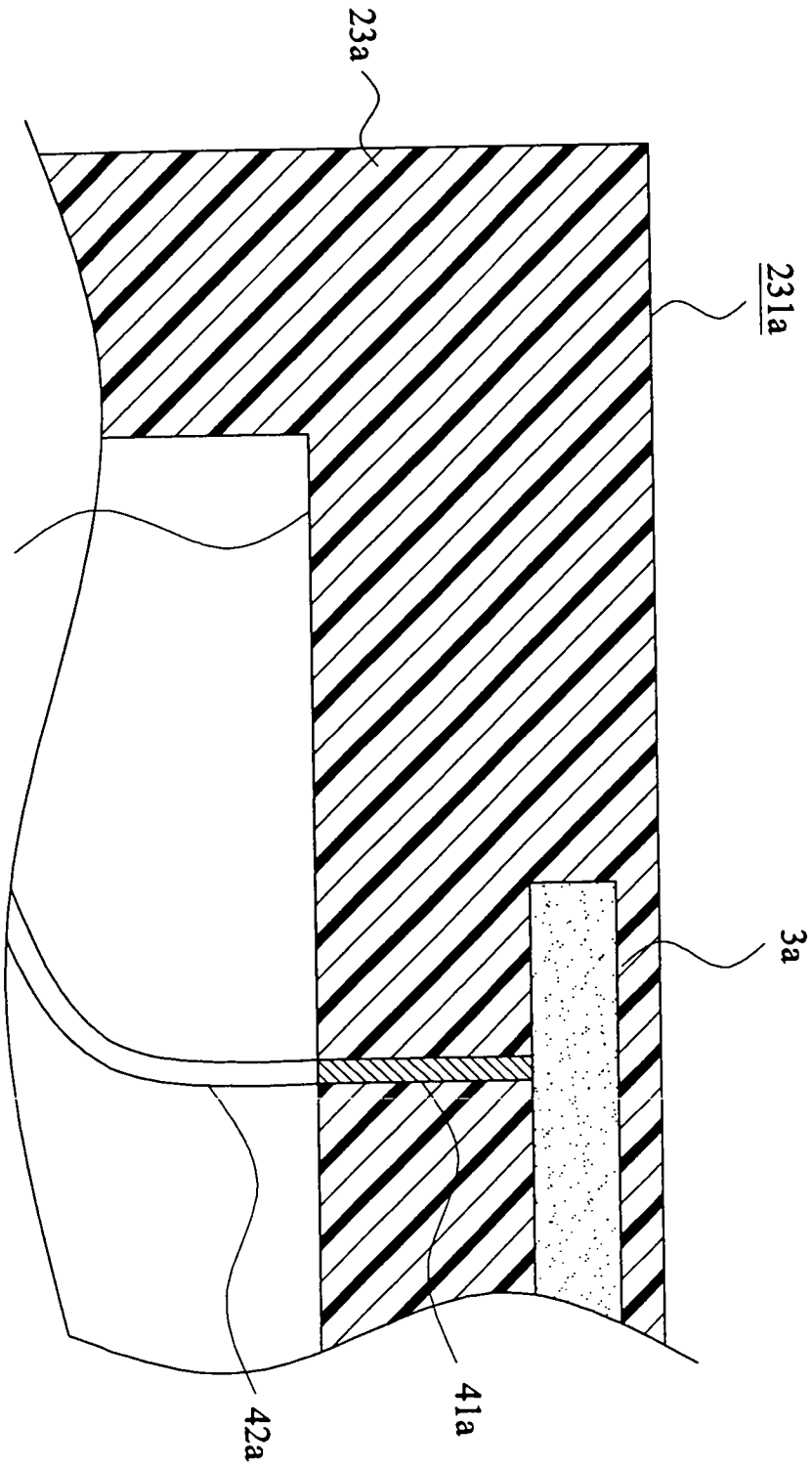
一天線圖型，用以收發預設頻段之無線信號，該天線圖型係以離子佈植製程佈植在該基材本體內；

一天線饋入線，連接該天線圖型，用以傳輸該天線圖型所傳送/接收之無線信號。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之內置式天線結構，其中，該天線圖型係形成於該基材本體中，並鄰近於該基材本體之第一表面。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述之內置式天線結構，其中，該基材本體係為一電子裝置之外殼。

公告本
95.4.21 補充



第七圖