



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M517861 U

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 21 日

(21) 申請案號：104216703

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 19 日

(51) Int. Cl. : G06F3/033 (2013.01)

G06F3/01 (2006.01)

(71) 申請人：翰碩電子股份有限公司(中華民國) WALTOP INTERNATIONAL CORPORATION  
(TW)

新竹市科學園區工業東四路 5 號 2 樓

(72) 新型創作人：唐迎華 TANG, YING HWA (TW)；張逸智 CHANG, YI CHIH (TW)

(74) 代理人：陳達仁

申請專利範圍項數：24 項 圖式數：5 共 21 頁

(54) 名稱

電容式白板擦

CAPACITIVE WHITEBOARD ERASER

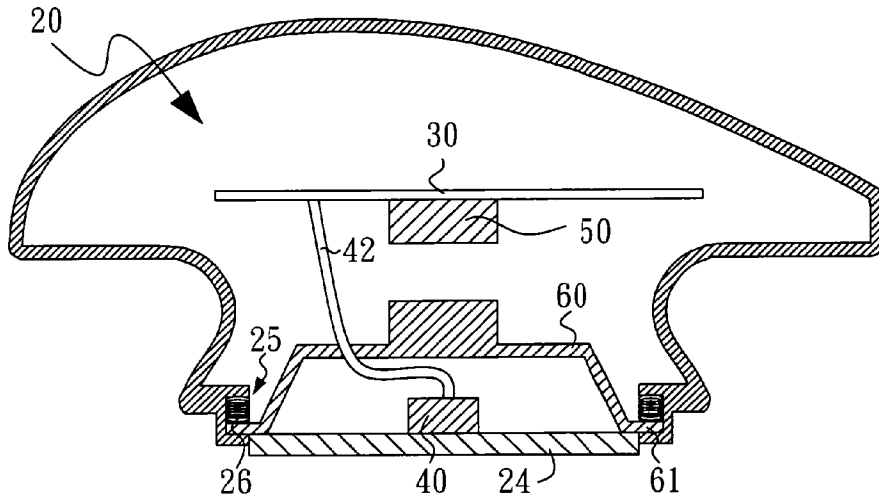
(57) 摘要

一種電容式白板擦包含板擦主體、控制電路板、發射電極及觸動開關。板擦主體用以提供使用者手持電容式白板擦。控制電路板設置於板擦主體中，並且用以產生一擦除控制訊號。發射電極設置於板擦主體之殼體上且電性連接於控制電路板，用以傳輸發射擦除控制訊號。觸動開關設置於控制電路板上，用以當觸動開關開啟時，控制電路板對應產生並傳送擦除控制訊號至發射電極，而予以對應發射擦除控制訊號，以進行電容觸控輸入筆跡的擦除作動。

A capacitive whiteboard eraser is disclosed. The capacitive whiteboard eraser comprises an eraser main body, a control circuit board, an emitter electrode and a tact switch. The eraser main body is configured for a user to hold the capacitive whiteboard eraser. The control circuit board is disposed in the eraser main body and configured to generate an erasing control signal. The emitter electrode is disposed on a housing of the eraser main body, electrically connected with the control circuit board, and configured to transmit the erasing control signal. The tact switch is disposed on the control circuit board, and when the tact switch is turned-on, the control circuit board correspondingly generates and transmits the erasing control signal to the emitter electrode, in order to transmit the erasing control signal to a capacitive whiteboard for proceeding the erasing procedure.

指定代表圖：

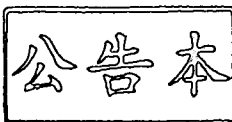
10



符號簡單說明：

- 10 . . . 電容式白板擦
- 20 . . . 板擦主體
- 24 . . . 底部殼體
- 25 . . . 卡槽
- 26 . . . 復位件
- 30 . . . 控制電路板
- 40 . . . 發射電極
- 42 . . . 連接件
- 50 . . . 觸動開關
- 60 . . . 觸動件
- 61 . . . 連接部

第三圖



申請日: 104.10.19

IPC分類: G06F 3/033, 3/01

(2013.01) (2006.01)

## 【新型摘要】

【中文新型名稱】電容式白板擦

【英文新型名稱】CAPACITIVE WHITEBOARD ERASER

【中文】一種電容式白板擦包含板擦主體、控制電路板、發射電極及觸動開關。板擦主體用以提供使用者手持電容式白板擦。控制電路板設置於板擦主體中，並且用以產生一擦除控制訊號。發射電極設置於板擦主體之殼體上且電性連接於控制電路板，用以傳輸發射擦除控制訊號。觸動開關設置於控制電路板上，用以當觸動開關開啟時，控制電路板對應產生並傳送擦除控制訊號至發射電極，而予以對應發射擦除控制訊號，以進行電容觸控輸入筆跡的擦除作動。

【英文】 A capacitive whiteboard eraser is disclosed. The capacitive whiteboard eraser comprises an eraser main body, a control circuit board, an emitter electrode and a tact switch. The eraser main body is configured for a user to hold the capacitive whiteboard eraser. The control circuit board is disposed in the eraser main body and configured to generate an erasing control signal. The emitter electrode is disposed on a housing of the eraser main body, electrically connected with the control circuit board, and configured to transmit the erasing control signal. The tact switch is disposed on the control circuit board, and when the tact switch is turned-on, the control circuit board correspondingly generates and transmits the erasing control signal to the emitter electrode, in order to transmit the erasing control signal to a capacitive whiteboard for proceeding the erasing procedure.

【指定代表圖】第三圖

【代表圖之符號簡單說明】

10 電容式白板擦

20 板擦主體

24 底部殼體

25 卡槽

26 復位件

30 控制電路板

40 發射電極

42 連接件

50 觸動開關

60 觸動件

61 連接部

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】電容式白板擦

【英文新型名稱】CAPACITIVE WHITEBOARD ERASER

### 【技術領域】

【0001】本創作係有關於一種電容式白板擦，特別是有關於一種可以即時將電子白板上之觸控筆跡擦除的電容式白板擦。

### 【先前技術】

【0002】傳統電子白板為一裝設有一掃瞄裝置傳統的白板裝置，因此，可以將書寫面捲動至背面而利用掃瞄裝置對書寫面進行掃瞄，而將書寫面上所書寫的資訊，例如文字、圖示或是墨水筆跡，列印出來，或儲存於記憶體中。由於傳統的電子白板是以掃瞄裝置掃瞄書寫面的墨水筆跡，而不需要對使用的白板筆與白板板擦進行定位，因此，可以使用一般白板(非電子白板)所使用白板筆與白板板擦，進行書寫與擦除。換言之，過往傳統的方式係藉由一般可以輸出墨水進行書寫的白板筆在電子白板上進行書寫，並且藉由一般可以擦除墨水筆跡的白板板擦即可擦除傳統電子白板上的墨水筆跡，而掃瞄、列印或是儲存書寫面上書寫的資訊則是依靠掃瞄裝置完成，而與白板筆以及白板板擦完全無關，故可以使用一般的白板筆以及白板板擦。

【0003】然而，隨著觸控感應技術大量的應用於電子白板上，而開發出可以直接將觸控筆於電白板上所書寫的資訊進行電容式感應輸入並且將其轉化成數位資料儲存的電容式電子白板。由於電容式電子白板目前一般是藉由電容

式觸控筆，而供電容式電子白板對應記錄其位置與移動軌跡，使得在電容式電子白板上以電容感應輸入其所書寫的資訊。但是，由於目前一般傳統的白板板擦不具發射電容感應訊號的功能，使得電容式電子白板無法記錄其位置與移動軌跡而定義出一擦除區域，而並無法將觸控筆電容感應輸入於電容式電子白板中的資訊予以擦除，故傳統的白板板擦顯然不敷使用而無法應用於電容式電子白板。

【0004】鑑於上述傳統白板板擦所存在的缺點，因此，亟需一種可以應用於電容式電子白板，而可有效將電容式電子白板上之觸控筆跡擦除的電容式白板擦。

#### 【新型內容】

【0005】本創作欲解決的問題為提供一種可以應用於電容式電子白板，而可將電子白板上之電容觸控筆跡擦除的電容式白板擦，並且電容式白板擦的任一邊可朝任意一方向進行擦拭，甚至以旋轉的方式進行擦拭亦不會造成電容式電子白板的誤判。

【0006】為解決上述的問題，本創作提出一種電容式白板擦，可以應用於電容式電子白板，而可將電子白板上的電容輸入筆跡擦除。此電容式白板擦包含一板擦主體、一控制電路板、一發射電極及一觸動開關。板擦主體用以提供使用者手持電容式白板擦。控制電路板設置於板擦主體中，並且用以產生一擦除控制訊號。發射電極設置於板擦主體之殼體上且電性連接於控制電路板，用以傳輸發射擦除控制訊號。觸動開關設置於控制電路板上，用以當觸動開關開

啟時，控制電路板對應產生並傳送擦除控制訊號至發射電極，而予以對應發射擦除控制訊號，以進行電容觸控輸入筆跡的擦除作動。

### 【圖式簡單說明】

第一圖與第二圖分別顯示一本創作一較佳實施例之電容式白板擦的外觀俯視圖與側視圖。

第三圖顯示本創作另一較佳實施例之一種電容式白板擦的剖面示意圖。

第四A圖顯示一本創作一較佳實施例之電容式白板擦的元件爆炸分解圖。

第四B圖與第四C圖分別顯示一本創作一較佳實施例之電容式白板擦之觸動件的仰視圖與立體圖。

第五圖顯示本創作另一較佳實施例之一種電容式白板擦的剖面示意圖。

### 【實施方式】

【0007】請同時參照第一圖、第二圖與第三圖，其分別顯示本創作一較佳實施例之一種電容式白板擦10的外觀俯視圖、側視圖及剖面示意圖。如圖所示，一種電容式白板擦10包含一板擦主體20、一控制電路板30、一發射電極40及一觸動開關50。板擦主體20用以提供使用者手持電容式白板擦10。控制電路板30設置於板擦主體20中，並且用以產生一擦除控制訊號。發射電極40設置於板擦主體20之殼體上且電性連接於控制電路板30，用以傳輸發射擦除控制訊號。觸動開關50設置於控制電路板30上，用以當觸動開關50開啟時，控制電路板30對應產生並傳送擦除控制訊號至發射電極40，而予以對應發射擦除控制訊號，以進行電容觸控輸入筆跡的擦除作動。

【0008】此外，於本實施例中，發射電極40可更包含一連接件42，其中連接件42之兩端分別連接於電極40及控制電路板30，且連接件42之材質包含金屬導電材料，如此發射電極40則可藉由連接件42而與控制電路板30相互電性連接。

【0009】請繼續參照第三圖，其中電容式白板擦10可更包含一觸動件60，用以當電容式白板擦10置於電子白板上進行擦除時，觸動件60電性接觸觸動開關以開啟觸動開關50。然而，於本實施例中，發射電極40係設置於板擦主體20之底部殼體24上，而觸動開關50係設置於控制電路板30之下表面，觸動件60則對應設置於底部殼體24的上表面並對應朝向觸動開關50。如此一來，當電容式白板擦10置於電子白板上進行擦除時，底部殼體24受到電子白板壓迫而帶動觸動件60向板擦主體20內部移動，致使觸動件60與觸動開關50相電性連接以開啟觸動開關50，進而啟動控制電路板30，致使產生擦除控制訊號並將其傳送至發射電極40，予以發射至電容式電子白板，從而開始進行擦除作動。

【0010】因此，當電容式電子白板接收感應到擦除控制訊號時，就會開始紀錄電容式白板擦10的位置與移動軌跡，並依據電容式白板擦10所感應到擦除控制訊號的位置為擦除區域之中心點(即圓心)，以及以一預設距離做為擦除區域的直徑或是半徑，從而定義出一圓形的擦除區域內，並將擦除區域內之電容感應輸入的資訊(即電容觸控筆跡)擦除。

【0011】相對而言，當電容式白板擦10離開電子白板時，底部殼體24帶動觸動件60回復到原先的位置，讓觸動件60不與觸動開關50相電性連接以關閉驅動開關50，而控制電路板30則對應中斷產生與傳送擦除控制訊號至發射電極40，致使中止發射擦除控制訊號至電容式電子白板，從而停止擦除作動。然而，當電容



式電子白板未接受感應到擦除控制訊號時，亦會對應停止紀錄電容式白板擦10的位置與移動軌跡。

【0012】更進一步地說，於本實施例中，板擦主體20之左側殼體21與右側殼體22可相結合以形成具有一卡槽25，且觸動件60之連接部61卡接於卡槽25中。再者，板擦主體20可更包含一復位件26，設置於卡槽25中，並且復位件26分別抵接觸動件60之連接部61與卡槽25之頂壁。其中，於一實施例中，復位件26可以為一彈簧或一彈片。如此一來，當電容式白板擦10離開電子白板時，底部殼體24則可透過復位件26而帶動觸動件60回復到原先的位置，亦即可確保讓觸動件60與觸動開關50相分離，從而有效避免產生誤訊號及達到節能省電之效果。

【0013】接著，請參照第四A圖，其繪示本創作一較佳實施例之一種電容式白板擦10的元件爆炸分解圖。如圖所示板擦主體20包含左側殼體21、右側殼體22、頂部殼體23以及底部殼體24等四個部份，而由此四個部份所組成一可容置控制電路板30與發射電極40於其中的板擦主體20。在本實施例中，雖然左側殼體21、右側殼體22、頂部殼體23以及底部殼體24為四個可以拆開而各自獨立的殼體，但是在本創作的其他實施例中，左側殼體21、右側殼體22、頂部殼體23以及底部殼體24中的任兩者或是任三者可以為一體成型而不可分離的殼體，例如左側殼體與右側殼體為一體成型，或是左側殼體、右側殼體、以及頂部殼體等三者為一體成型。

【0014】此外，在左側殼體21與右側殼體22之外側各具有一手持部21a、22a，以供使用者方便拿取以及握持使用電容式白板擦10進行擦拭。在本實施例中，手持部21a、22a分別為左側殼體21與右側殼體22外側的一向內凹陷而方便使用者握持使用的凹陷部。底部殼體24則可具有一圓形底部外觀，而觸動件60則可

包含一容置凹槽62，用以容置發射電極40於其中，且發射電極40係對應設置於底部殼體24之中心區域。更仔細地說，容置凹槽62為一圓形的凹槽，而容置凹槽62中心點(即圓心)對應具圓形底部外觀之底部殼體24的中心點(即圓心)，發射電極40則設置於容置凹槽62的中心點並對應具圓形底部外觀之底部殼體24的圓心，亦即將發射電極40設置於底部殼體24與容置凹槽62的圓心處。當然，在其他實施例中，容置凹槽可以一需求或設計而為各種不同的形狀，而發射電極設置於容置凹槽中並對應底部殼體以及圓形凹槽的圓心處。

【0015】請同時參照第四B圖與第四C圖，分別顯示一本創作一較佳實施例之電容式白板擦之觸動件60的仰視圖與立體圖。在容置凹槽62的頂部設置有一開口63，用以供發射電極40之連接件42通過開口63而連接控制電路板30。另外，在容置凹槽62的頂部具有一凸件64，其外觀為一向上延伸的凸起形狀，亦即為一向電容式白板擦內部延伸的凸起，用以接觸啟動觸動開關50。

【0016】請再參照第四A圖，板擦主體20可更具有有一電池槽27，用以置放電池29於其中而做為電容式白板擦10的電源，其中，該電池槽27具有一陽極接觸點27a與陰極接觸點27b，用以分別與電池29之陰極與陽極接觸，而輸出電能至電容式白板擦10。另外，板擦主體20具有一電池蓋28，用以固定與封閉電池29於電池槽27中，以及更換電池29之用。

【0017】另外，在頂部殼體23上或是頂部殼體23內(即板擦主體20內)設置有一低電源指示裝置34，用以在電池29電量不足提出警示。當控制電路板30上的偵測電路偵測到電池29之電壓或電量過低時，則通知低電源指示裝置34發出警示，而提醒使用者需更換電池，避免在進行擦除時，因為電池電量或電壓不足而電容式白板擦10無法發出控制訊號而與電容式電子白板產生控制感應，導致無法

進行電容輸入筆跡的擦除。低電源指示裝置34可以為一發光二極體(LED)，或是其他可以發出光線或聲音的警示裝置。參照第二A圖，雖然在本實施例中，低電源指示裝置34是設置於板擦主體20內，而透過頂部殼體23上的一開口或是透明區域23a觀察低電源指示裝置34，但是在其他實施例中，也可以直接將低電源指示裝置設置於頂部殼體上。

【0018】請參照第五圖，其顯示本創作另一較佳實施例之一種電容式白板擦10的剖面示意圖。如圖所示，發射電極40係設置於板擦主體20之頂部殼體23下表面上，而觸動開關50係設置於控制電路板30之上表面，且觸動件60則是對應設置於頂部殼體23的下表面並對應朝向觸動開關50。如此一來，當電容式白板擦10置於電子白板上進行擦除時，頂部殼體23則會受到電子白板壓迫而帶動觸動件60向板擦主體20內部移動，致使觸動件60與觸動開關50相電性連接以開啟觸動開關50，進而啟動控制電路板30產生擦除控制訊號，並傳送至發射電極40予以發射至電容式電子白板，從而開始進行擦除作動。

【0019】相對而言，當電容式白板擦10離開電子白板時，頂部殼體23則會帶動觸動件60回復到原先的位置，讓觸動件60不與觸動開關50相電性連接以關閉驅動開關50，而控制電路板30則對應中斷產生與傳送擦除控制訊號至發射電極40，致使中止發射擦除控制訊號至電容式電子白板，從而停止擦除作動。然而，當電容式電子白板未接受感應到擦除控制訊號時，亦會對應停止紀錄電容式白板擦10的位置與移動軌跡。

【0020】更進一步地說，於本實施例中，板擦主體20之左側殼體21與右側殼體22可相結合以形成具有一卡槽25，且觸動件60之連接部61卡接於卡槽25中。再者，板擦主體20可更包含一復位件26，設置於卡槽25中，並且復位件26分別抵接

觸動件60之連接部61與卡槽25之槽壁。其中，於一實施例中，復位件26可以為一彈簧或一彈片。如此一來，當電容式白板擦10離開電子白板時，頂部殼體23則可透過復位件26而帶動觸動件60回復到原先的位置，亦即可確保讓觸動件60與觸動開關50相分離，從而有效避免產生誤訊號及達到節能省電之效果。

【0021】本創作之電容式白板擦，利用一設置於板擦主體中且對應底部殼體之中心的發射電極發射訊號，而與電容式電子白板產生電容感應，使得電容式電子白板計算出發射電極的位置，並且定義出一以發射電極位置為圓心，並以一特定直徑或半徑做為電容式白板擦感應擦除區域之直徑或半徑。藉此，在以電容式白板擦可即時擦除電容式電子白板上之電容感應輸入筆跡，並且由於發射電極之位置距離圓形底部圓周上每一點的距離皆相同，所以電容式白板擦可以自由地以擦布的任一邊朝任一方向進行擦除，而不會影響電容式電子白板的誤判或是造成定義擦除區域的困難。另外，由於在電容式白板擦的頂部殼體上或是頂部殼體內設置有一低電源指示裝置，因此，可以在電容式白板筆的電池電量過低時，避免在使用電容式白板擦無法發出控制訊號，導致無法進行電容輸入筆跡的擦除。因此，本創作提供了一種適用於電容式電子白板、可以將電容式電子白板上的電容輸入筆跡擦除、且具低電源指示的電容式白板擦。

【0022】上述本創作之實施例僅係為說明本創作之技術思想及特點，其目的在使熟悉此技藝之人士能了解本創作之內容並據以實施，當不能以之限定本創作之專利範圍，即凡其它未脫離本創作所揭示之精神所完成之等效的各種改變或修飾都涵蓋在本創作所揭露的範圍內，均應包含在下述之申請專利範圍內。

### 【符號說明】

#### 10 電容式白板擦

- 20 板擦主體
- 21 左側殼體
  - 21a 手持部
- 22 右側殼體
  - 22a 手持部
- 23 頂部殼體
  - 23a 透明區域
- 24 底部殼體
- 25 卡槽
- 26 復位件
- 27 電池槽
  - 27a 陽極接觸點
  - 27b 陰極接觸點
- 28 電池蓋
- 29 電池
- 30 控制電路板
- 34 低電源指示裝置
- 40 發射電極
- 42 連接件
- 50 觸動開關
- 60 觸動件
- 61 連接部

62容置凹槽

63開口

64凸件

## 【新型申請專利範圍】

【第1項】一種電容式白板擦，包含：

一板擦主體，用以提供使用者手持該電容式白板擦；

一控制電路板，設置於該板擦主體中，用以產生一擦除控制訊號；

一發射電極，設置於該板擦主體之一殼體上且電性連接於該控制電路板，用以發射該擦除控制訊號；以及

一觸動開關，設置於該控制電路板上，用以當觸動開關開啟時，該控制電路板對應產生並傳送該擦除控制訊號至該發射電極，予以發射該擦除控制訊號，以進行電容觸控輸入筆跡的擦除作動。

【第2項】如申請專利範圍第 1 項所述之電容式白板擦，其中該發射電極更包含一連接件，其中該發射電極藉由該連接件電性連接該控制電路板。

【第3項】如申請專利範圍第 1 項所述之電容式白板擦，更包含一觸動件，用以當該電容式白板擦置於電子白板上進行擦除時，該觸動件電性接觸該觸動開關以開啟該觸動開關。

【第4項】如申請專利範圍第 3 項所述之電容式白板擦，其中該發射電極係設置於該板擦主體之一底部殼體上，而該觸動開關係設置於該控制電路板之下表面，且該觸動件設置於該底部殼體的上表面並對應朝向該觸動開關。

【第5項】如申請專利範圍第 4 項所述之電容式白板擦，其中當該電容式白板擦置於電子白板上進行擦除時，該底部殼體受到電子白板壓迫而帶動該觸動件向板擦主體內移動，致使該觸動件與該觸動開關相電性連接而開啟該觸動開關。

【第6項】如申請專利範圍第4項所述之電容式白板擦，其中當該電容式白板擦離開電子白板時，該擦拭底板帶動觸動件回復到原先的位置，致使該觸動件不與該觸動開關相電性連接，而關閉該驅動開關。

【第7項】如申請專利範圍第4項所述之電容式白板擦，其中該板擦主體之左側殼體與右側殼體相結合以形成具有一卡槽，且該觸動件之一連接部卡接於該卡槽中。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述之電容式白板擦，其中該板擦主體包含一復位件，設置於該卡槽中，並且該復位件分別抵接該觸動件之該連接部與該卡槽之頂壁。

【第9項】如申請專利範圍第3項所述之電容式白板擦，其中該發射電極係設置於該板擦主體之一頂部殼體上，而該觸動開關係設置於該控制電路板之上表面，且該觸動件設置於該板擦主體之一頂部殼體的下表面並對應朝向該觸動開關。

【第10項】如申請專利範圍第9項所述之電容式白板擦，其中當該電容式白板擦置於電子白板上進行擦除時，該板擦主體之該頂部殼體受到壓迫而帶動該觸動件向板擦主體內部移動，致使該觸動件與該觸動開關相電性連接而開啟該觸動開關。

【第11項】如申請專利範圍第9項所述之電容式白板擦，其中當該電容式白板擦離開電子白板時，該板擦主體之該頂部殼體帶動該觸動件回復到原先的位置，致使該觸動件不與該觸動開關相電性連接，而關閉該驅動開關。



【第12項】如申請專利範圍第9項所述之電容式白板擦，其中該板擦主體之左側殼體與右側殼體相結合以形成具有一卡槽，且該觸動件之一連接部卡接於該卡槽中。

【第13項】如申請專利範圍第12項所述之電容式白板擦，其中該板擦主體包含一復位件，設置於該卡槽中，並且該復位件分別抵接該觸動件之該連接部與該卡槽之槽壁。

【第14項】如申請專利範圍第1項所述之電容式白板擦，其中該板擦主體由一左側殼體、一右側殼體、一頂部殼體以及一底部殼體所組合而成，其中任兩者或是任三者為一體成型，或是四者各為獨立的零件。

【第15項】如申請專利範圍第14項所述之電容式白板擦，其中該左側殼體與該右側殼體之外側各具有一手持部，以供使用者方便拿取以及使用該電容式白板擦。

【第16項】如申請專利範圍第15項所述之電容式白板擦，其中該手持部為一方便使用者手持使用的凹陷部。

【第17項】如申請專利範圍第15項所述之電容式白板擦，其中該底部殼體具有一圓形底部外觀，且該觸動件包含一容置凹槽，用以容至該發射電極於其中。

【第18項】如申請專利範圍第17項所述之電容式白板擦，其中該發射電極設置於該容置凹槽的中心點，使得該發射電極設置於該底部殼體以及該圓形凹槽的圓心處。

【第19項】如申請專利範圍第 14 項所述之電容式白板擦，其中該電容式白板擦具有一低電源指示裝置，設置於該頂部殼體上或該頂部殼體內，用以在電池電量不足提出警示。

【第20項】如申請專利範圍第 19 項所述之電容式白板擦，其中該低電源指示裝置為一發光二極體(LED)。

【第21項】如申請專利範圍第 19 項所述之電容式白板擦，其中該控制電路板中設置有一偵測電路，用以偵測該電池之電壓或電量，當電池之電壓或電量過低時，則通知該低電源指示裝置設置提出警示。

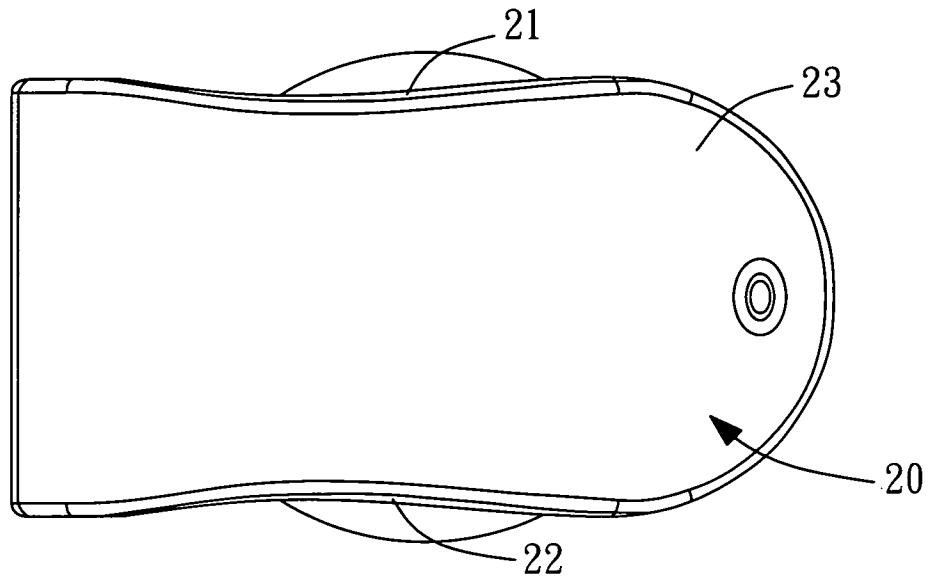
【第22項】如申請專利範圍第 1 項所述之電容式白板擦，其中該主體具有一電池槽，用以置放電池於該電池槽中做為該電容式白板擦之電源。

【第23項】如申請專利範圍第 22 項所述之電容式白板擦，其中該主體更包含一電池槽蓋，用以固定並封閉該電池於該電池槽中以及更換電池之用。

【第24項】如申請專利範圍第 18 項所述之電容式白板擦，其中該電容式白板擦以該發射電極為圓心，且以一特定直徑或半徑而形成該電容式白板擦的擦除區域。

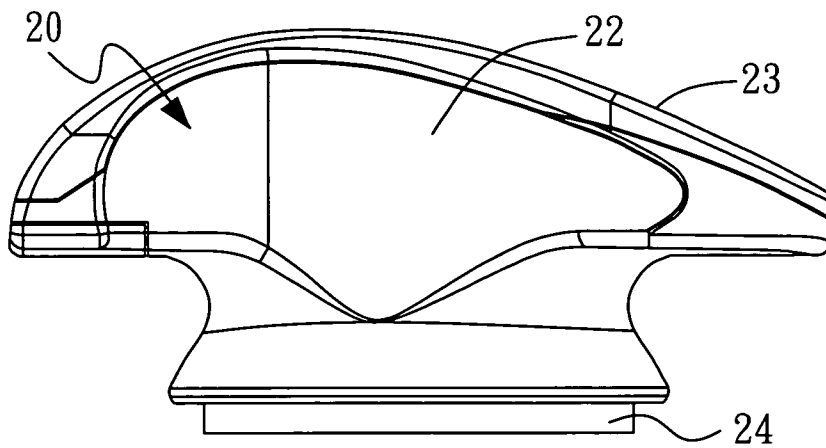
【新型圖式】

10



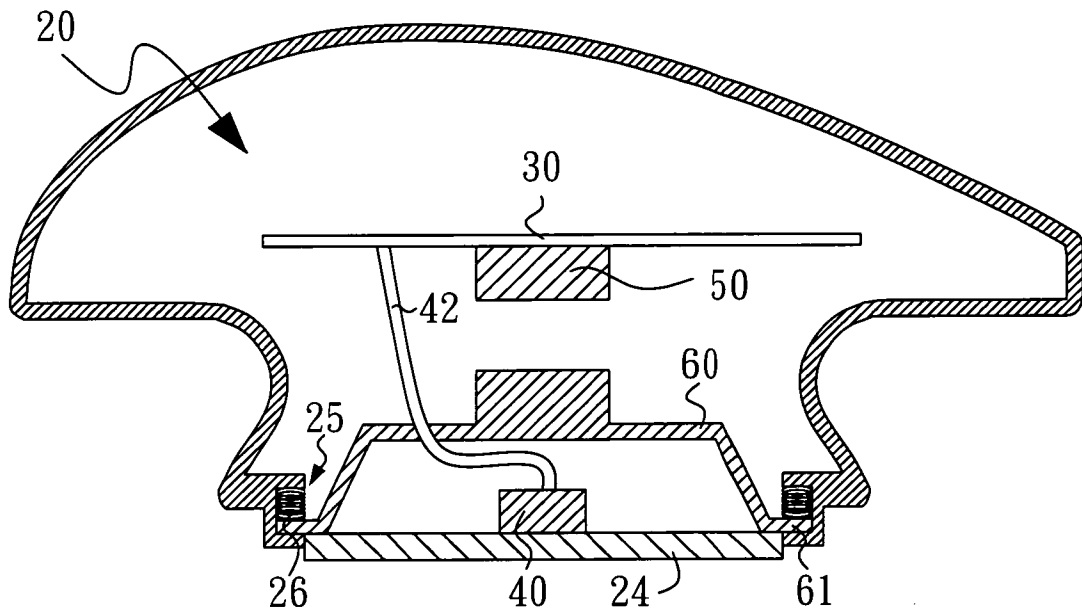
第一圖

10

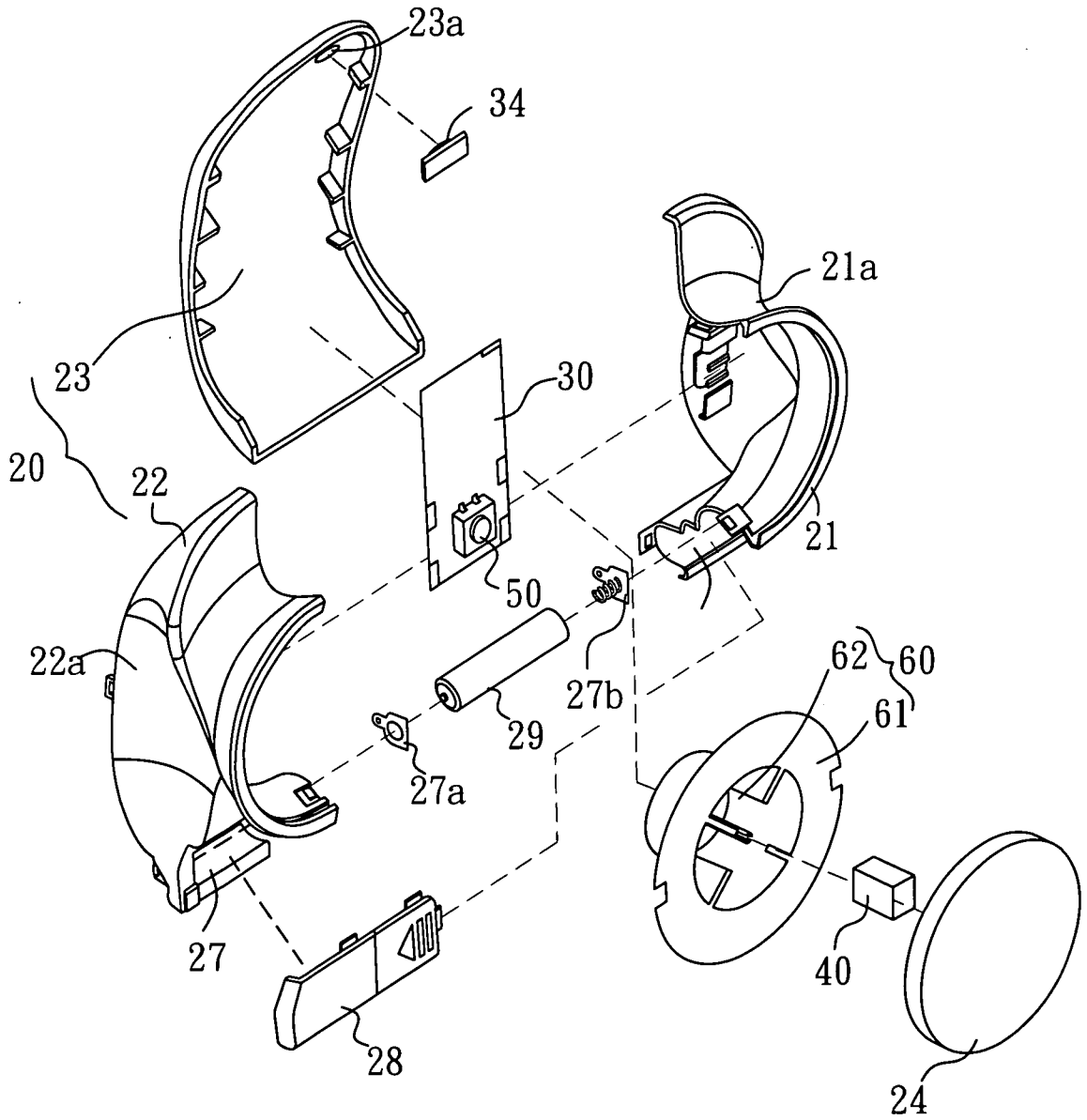


第二圖

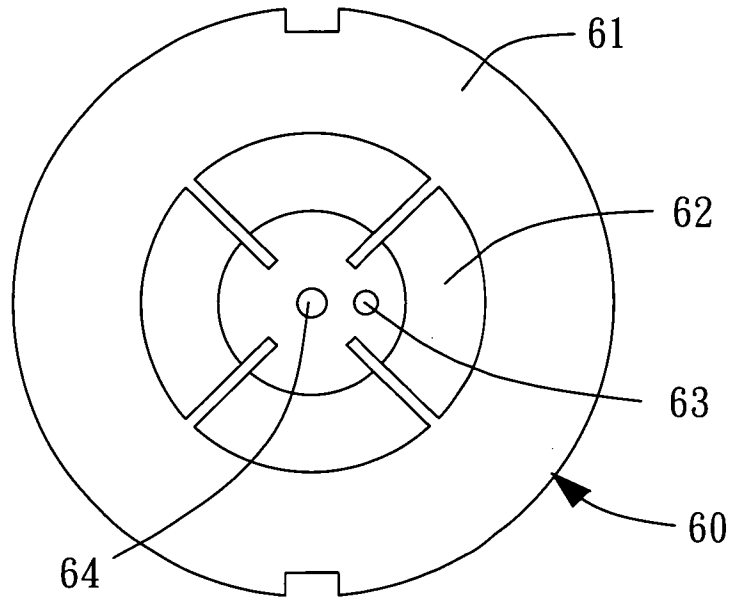
10



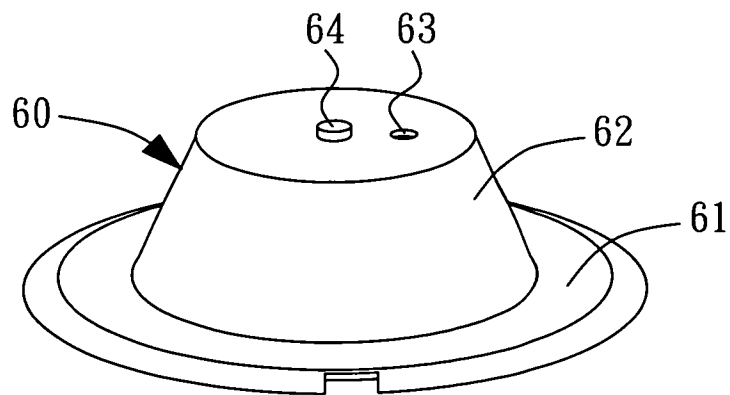
第三圖



第四A圖

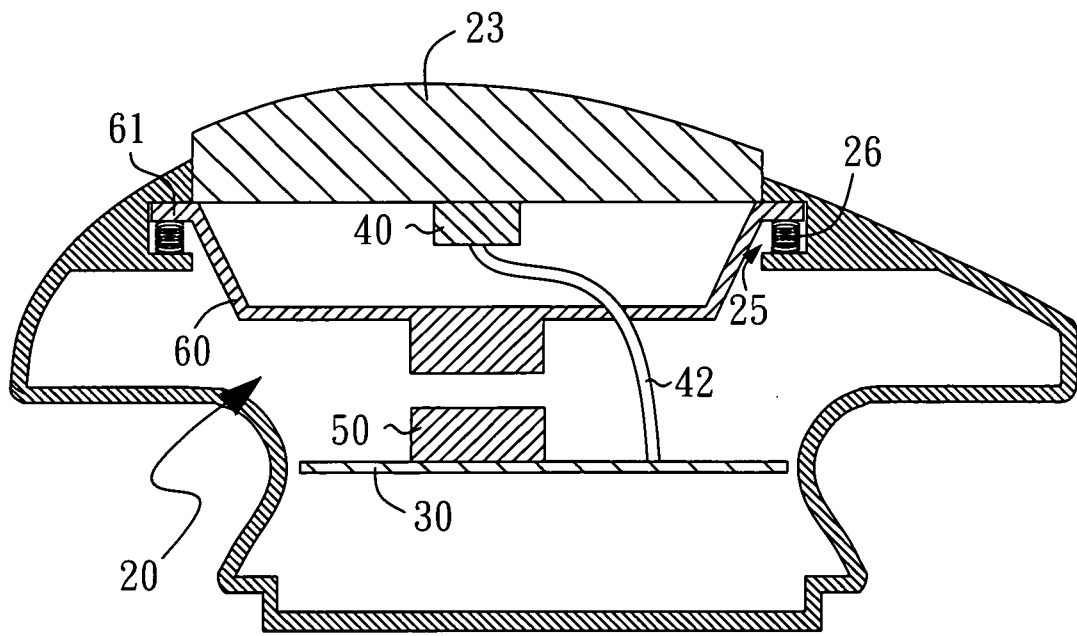


第四B圖



第四C圖

10



第五圖