



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201110276 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：099112189

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 19 日

(51)Int. Cl. : *H01L23/02 (2006.01)* *G06F1/16 (2006.01)*

(30)優先權：	2009/04/20	印度	899/CHE/2009
	2009/04/22	印度	936/CHE/2009
	2009/04/29	印度	998/CHE/2009
	2010/04/16	印度	914/DEL/2010

(71)申請人：莫澤巴爾印度有限公司 (印度) MOSER BAER INDIA LIMITED (IN)
印度

(72)發明人：普拉塔普 辛格 吉滕德爾 PRATAP SINGH, JITENDER (IN)；馬爾希 維賈伊 MALHI, VIJAY (IN)

(74)代理人：洪堯順

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：10 共 28 頁

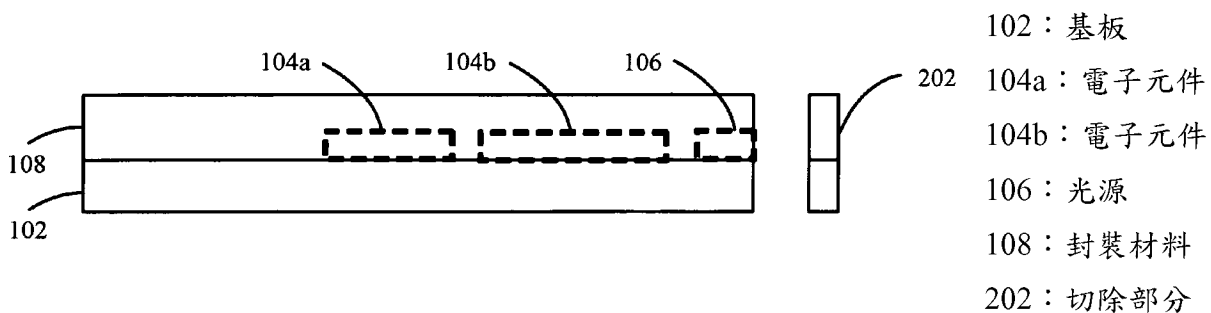
(54)名稱

小尺寸儲存裝置

MINIATURE-SIZED STORAGE DEVICE

(57)摘要

一種小尺寸儲存裝置，其包括電子元件、光源與封裝材料。電子元件具有儲存資料的功能。光源電連接於電子元件。封裝材料成型在電子元件和光源上。其中，光源的部分被封裝材料暴露，封裝材料密封地包覆電子元件和光源的其他部分以使小尺寸儲存裝置防水且耐用。小尺寸儲存裝置的長度為 20~30 毫米、寬度為 10~13 毫米及高度為 1~2.5 毫米。上述小尺寸儲存裝置可便於攜帶與使用。





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201110276 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：099112189

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H01L23/02 (2006.01)** **G06F1/16 (2006.01)**

(30)優先權：2009/04/20	印度	899/CHE/2009
2009/04/22	印度	936/CHE/2009
2009/04/29	印度	998/CHE/2009
2010/04/16	印度	914/DEL/2010

(71)申請人：莫澤巴爾印度有限公司 (印度) MOSER BAER INDIA LIMITED (IN)
印度

(72)發明人：普拉塔普 辛格 吉滕德爾 PRATAP SINGH, JITENDER (IN)；馬爾希 維賈伊 MALHI, VIJAY (IN)

(74)代理人：洪堯順

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：10 共 28 頁

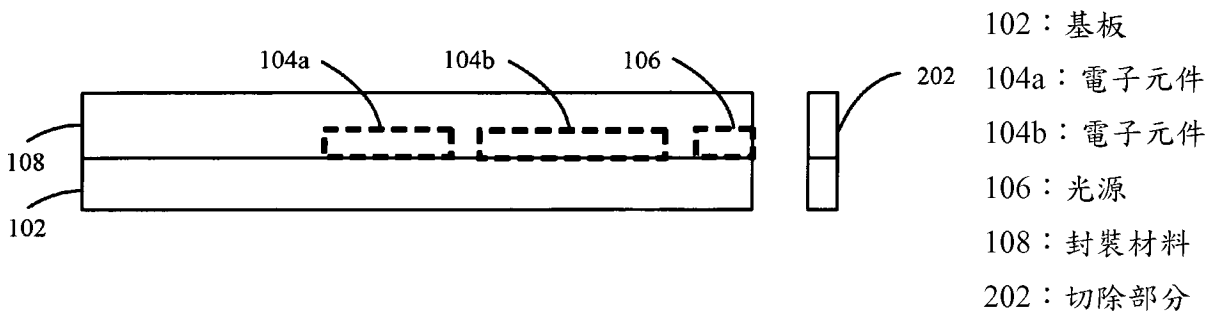
(54)名稱

小尺寸儲存裝置

MINIATURE-SIZED STORAGE DEVICE

(57)摘要

一種小尺寸儲存裝置，其包括電子元件、光源與封裝材料。電子元件具有儲存資料的功能。光源電連接於電子元件。封裝材料成型在電子元件和光源上。其中，光源的部分被封裝材料暴露，封裝材料密封地包覆電子元件和光源的其他部分以使小尺寸儲存裝置防水且耐用。小尺寸儲存裝置的長度為 20~30 毫米、寬度為 10~13 毫米及高度為 1~2.5 毫米。上述小尺寸儲存裝置可便於攜帶與使用。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種儲存裝置，尤其涉及一種小尺寸儲存裝置。

【先前技術】

目前，通用串列匯流排（Universal Serial Bus，USB）快閃記憶體驅動器比其他手持儲存裝置的使用更加廣泛。大尺寸的 USB 快閃記憶體驅動器的使用卻較為不便。然而，在 USB 快閃記憶體驅動器小型化過程中，製備具有光指示器的 USB 快閃記憶體驅動器的難度會增加，因此光指示器常常會被省略。此外，傳統的封裝技術是非密封地包覆各種電子元件，這就容易使 USB 快閃記憶體驅動器的資料因不當的操作而丟失。因此，USB 快閃記憶體驅動器的穩定性較差，而不適合儲存重要的資訊。光指示器通常能顯示 USB 快閃記憶體驅動器是否正常工作，資料是否被訪問等等。因此若將 USB 快閃記憶體驅動器中的光指示器去除，將會影響其使用的便利性，而造成使用者無法瞭解 USB 快閃記憶體驅動器的狀態。

鑒於上述理由，有必要提供一種小尺寸儲存裝置以便於攜帶與使用。

【發明內容】

本發明涉及一種小尺寸儲存裝置，其可便於攜帶與使用。

本發明還涉及一種電子裝置，其具有較高的可靠性，且具有抗震、防水及耐用的性能。

本發明提供一種小尺寸儲存裝置，其包括電子元件、光源與封裝材料。電子元件具有儲存資料的功能。光源電連接於電子元件。封裝材料成型在電子元件與光源上。其中，光源的部分被封裝材料暴露，封裝材料密封地包覆電子元件與光源的其他部分以使小尺寸儲存裝置防水且耐用。小尺寸儲存裝置的長度為 20~30 毫米、寬度為 10~13 毫米及高度為 1~2.5 毫米。

上述小尺寸儲存裝置由於具有尺寸小且耐用性好的優點，因

此容易被設計成卡片形，以方便放置於錢包中，或可設計成鑰匙圈形，以方便攜帶。

為讓本發明之上述和其他目的、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，作詳細說明如下。

【實施方式】

名詞解釋：

基板：基板為能提供一定機械強度的板材。該基板可以是一種具有導電性的導電基板。該基板包括，但不限於，印刷電路板（PCB），混合微電路板，擴展式印刷電路板。擴展式印刷電路板包括一或多個能方便 USB 連接的導電帶。

電子元件：電子元件為儲存裝置中的一部件，其放置在基板的適當的安裝槽上以獲得一定功能。

光源：光源為可發射光線的元件，其例如為發光二極體（LED）。光源可用於顯示儲存裝置的當前狀態。

封裝材料：封裝材料是一種封裝儲存裝置中的各種電子元件及/或光源的材料，其可保護儲存裝置免受外界因素的影響。該外界因素例如為熱、水氣與摩擦。封裝材料例如包括環氧樹脂（Epoxy Resin）。

板上晶片（Chip-On-Board，COB）型儲存裝置：COB 型儲存裝置是一種藉由 COB 方法製成的儲存裝置。COB 方法包括直接放置裸半導體晶片在一電子基板上，並將裸半導體晶片電連接到設於基板上的適合的接合墊上。

本發明實施例揭露一種小尺寸儲存裝置，其包括電子元件、電連接於電子元件的光源以及封裝在電子元件和光源上的封裝材料。電子元件具有儲存資料的功能。光源的部分被該封裝材料暴露。封裝材料密封地包覆電子元件與光源的其他部分以使小尺寸儲存裝置防水且耐用。

小尺寸儲存裝置的長度可為 20~30 毫米、寬度可為 10~13 毫米及高度可為 1~2.5 毫米。

由於尺寸小及耐用，小尺寸儲存裝置可設計成以下幾種形式：例如，小尺寸儲存裝置可設計成卡片形，以方便放置於錢包中；又如，小尺寸儲存裝置可設計成鑰匙圈形，以方便攜帶。此外，小尺寸儲存裝置還可被設計成用於附屬在可攜式物品中使用。

請參見圖 1A、1B 與 1C，本發明第一實施例的小尺寸儲存裝置包括基板 102、電子元件 104a、104b 與光源 106。電子元件 104a、104b 的至少其中之一具有儲存資料的功能。

基板 102 可包括多個安裝槽（圖未示），用於方便地安裝電子元件 104a、104b 與光源 106。本實施例中，電子元件 104a、104b 與光源 106 設置於基板 102 的同一表面。光源 106 與電子元件 104a、104b 的至少其中之一電連接。基板 102 可包括嵌入式連接器（圖未示），用於按預設方式電連接電子元件 104a、104b 與光源 106。電子元件 104a、104b 與光源 106 可藉由導電膏加熱電連接於基板 102。另外，電子元件 104a、104b 可藉由使用電連接器線連接於預設在基板 102 上的接合墊上。

該電子裝置還包括成型在電子元件 104a、104b 與光源 106 上的封裝材料 108。如圖 1A-1C 所示，封裝材料 108 包覆電子元件 104a、104b 與光源 106。本實施例中，部分包覆光源 106 的封裝材料 108 被去除，具體為封裝材料 108 與基板 102 從平面 110 處被切割。

請參見圖 2A、圖 2B 與圖 2C，基板 102 及封裝材料 108 的部分 202 被切除，使光源 106 的局部被暴露出來，這有利於光源 106 的光線傳輸。

在本實施例中，還可沿預定平面 110 切去光源 106 的一部分，從而使留在此部分光源 106 表面的封裝材料 108 殘留也被移除。這樣，光源 106 的出光率就可進一步提升。

光源 106 可包括至少一發光二極體。光源 106 具有顯示小尺寸儲存裝置處於預定義狀態的作用。此預定義狀態例如包括以下至少一種：小尺寸儲存裝置被連接至 USB、小尺寸儲存裝置預備好被使用、小尺寸儲存裝置正在讀取資料或寫入資料、或電子裝置運行

出現錯誤等。光源 106 可藉由以下形式顯示電子裝置的不同狀態，例如發出不同顏色的光或閃爍等。

小尺寸儲存裝置可為 USB 快閃記憶體驅動器。在這種情況下，光源 106 例如可顯示 USB 快閃記憶體驅動器是否被連接至 USB。

光源 106 設置在基板 102 預設的位置，例如設置在基板 102 的周邊。

圖 1A-1C 與圖 2A-2C 顯示本發明實施例的小尺寸儲存裝置在不同製備過程中的狀態。小尺寸儲存裝置可以是一 COB 型儲存裝置，此時，電子元件 104a、104b 的至少其中之一為裸半導體晶片。另外，基板 102 可為擴展式印刷電路板，其包括導電安裝槽用於方便安裝 USB 連接器。COB 型儲存裝置是藉由 COB 方法製成的儲存裝置，其要求較小的空間，因此可使用小尺寸的基板。這樣製備的 COB 型儲存裝置具有較小的尺寸，例如使得小尺寸儲存裝置的長度為 20~30 毫米、寬度為 10~13 毫米及高度為 1~2.5 毫米。這樣的小尺寸儲存裝置可設計成卡片形，以方便放置於錢包中。一些具體的例子如圖 7-10C 所示。

圖 1A-1C 與圖 2A-2C 所示僅是實施例，本發明還可有其他變化。例如，封裝材料 108 可成型於基板 102 的不止一表面，並且可以僅是部分封裝材料 108 被切除以部分露出光源 106。

圖 3A 是本發明第二實施例的小尺寸儲存裝置 304 被殼體 302 包裝的俯視示意圖。圖 3B 是圖 3A 所示殼體 302 與小尺寸儲存裝置 304 沿 A-A 線的剖面示意圖。小尺寸儲存裝置 304 包括基板（圖未示）、電子元件（圖未示）與光源 306。電子元件與光源 306 設在基板上。光源 306 位於小尺寸儲存裝置 304 的周邊位置，使得由光源 306 發射的光線 318 可沿著平行於小尺寸儲存裝置 304 的縱軸線 308 的方向發射，如圖 3B 所示。殼體 302 包括第一外殼 310 與第二外殼 312。第一外殼 310 包括位於第一外殼 310 周邊位置的第一殼部（圖未示）。第二外殼 312 包括位於第二外殼 312 周邊位置的第二殼部（圖未示）。第一殼部與第二殼部結構互補，並可配合

組裝在一起以將至少一部分小尺寸儲存裝置 304 包裝在第一外殼 310 與第二外殼 312 之間。如圖 3B 所示，此至少一部分小尺寸儲存裝置 304 包括了光源 306 在內。

第二外殼 312 進一步包括反射面 314。如圖 3B 所示，反射面 314 用於將從光源 306 發射的光線 318 反射到預定可視區 316，藉由反射面 314 的反射，使用者能從預定可視區 316 見到光源 306 發射的光線 318。在本實施例中，反射面 314 相對小尺寸儲存裝置 304 的縱軸線 308 傾斜，其傾斜角的範圍可為 15 度至 50 度。

反射面 314 可以為一光滑、拋光面。另外，反射面 314 可以塗上一層反射層以提高其光反射率。

殼體 302 可由不透明材料製成，且反射面 314 為不透明材料的光滑、拋光面。這種情況下，反射面 314 的反射率大概為 90%。

在另一實施例中，殼體 302 也可由透明材料製成，且反射面 314 為透明材料的光滑、拋光面。在此種情況下，反射面 314 的反射率大概為 50%。

第一外殼 310 與第二外殼 312 的至少其中之一可包括預定可視區。如圖 3B 所示，第一外殼 310 包括預定可視區 316。預定可視區 316 可為通孔、透明部或半透明部。從反射面 314 反射過來的光線 318 可經由預定可視區 316 出射。

在一實施例中，預定可視區 316 為填充有透明物質的通孔。透明物質可為玻璃或塑膠製成。比如，預定可視區 316 為安裝有透鏡的通孔。透鏡可塗覆一層抗反射層，以避免因反射或全反射導致的光能量損失。

在另一實施例中，第一外殼 310 可由半透明材料製成。在此種情況下，光線 318 經由反射面 314 反射進入第一外殼 310 的部分區域。此部分區域即可作為預定可視區 316。

預定可視區 316 的形狀可為彎曲的、多邊型的或者上述形狀的組合。預定可視區 316 的尺寸、形狀與位置可任意調節以獲得預定可視區 316 的最高出光率與光源 306 的最高出光率。因此，預定可視區 316 的尺寸、形狀與位置可取決於以下因素：第一外殼 310

的尺寸大小與形狀，預定可視區 316 在第一外殼 310 的位置，或者反射面 314 的傾斜角度。

在一實施例中，小尺寸儲存裝置 304 還可包括設在小尺寸儲存裝置 304 周邊的凹陷部（圖未示）。而第一外殼 310 與第二外殼 312 中的至少一的內邊緣處可設有相對凹陷部的凸起部（圖未示）。此凸起部與凹陷部可相互配合。凹陷部與凸起部的形狀可選擇為互補型的結構。

例如，小尺寸儲存裝置 304 形成有半圓形凹陷部。第一外殼 310 與第二外殼 312 中的至少一的內邊緣處成型有與半圓形凹陷部相匹配的半圓形凸起部。第一外殼 310 與第二外殼 312 可由以下至少一種材料製備成任意所需的形狀及/或尺寸：丙烯酸樹脂、聚亞安酯、熱塑性橡膠與塑膠。

在其他實施例中，第一外殼 310 與第二外殼 312 可藉由膠黏製程或超聲波焊接製程貼附於小尺寸儲存裝置 304。

需要指出的是，殼體 302 不限於第一外殼 310 與第二外殼 312 所示的具體形狀與尺寸大小。圖 3A 與圖 3B 所示僅是一實施例，本領域普通技術人員可在本發明揭露的範圍內做適當修改。

請參見圖 4A-6B，所示為本發明第三實施例的小尺寸儲存裝置在不同製備階段中的示意圖。小尺寸儲存裝置包括基板 402，其具有第一表面 404 與第二表面 406。基板 402 可包括一或多個固定孔，如固定孔 408a、408b。固定孔 408a、408b 具有提高設於第一表面 404 上的封裝材料與基板 402 的黏結力的作用。

可以理解，固定孔 408a、408b 也能具有提高設於第二表面 406 上的封裝材料與基板 402 的黏結力的作用。

至少一固定孔 408a、408b 內可塗敷有一層與封裝材料具有親合力的親合材料。該親合材料的選擇取決於不同封裝材料的使用。封裝材料可包括以下至少一種：環氧樹脂、矽樹脂、丙烯酸樹脂與聚亞安酯。該親合材料可包括以下至少一種：銀、銀合金、銅、銅合金、鎳、鎳合金、鈮、金、金合金以及黑色氧化物。

固定孔 408a、408b 可設於基本 402 上預定的位置，例如分別

設於基板 402 的周邊處。

另外，固定孔 408a、408b 可以是任何適當的形狀及/或尺寸。比如，固定孔 408a、408b 的形狀可以是彎曲的、多邊形的或者以上的組合。如圖 4A 所示，固定孔 408a、408b 的形狀是圓孔。

固定孔 408a、408b 的尺寸可以根據基板 402 的尺寸進行調整，也可以根據設置於基板 402 表面的電子元件的數量、尺寸及位置進行調整。另外，固定孔 408a、408b 的尺寸還可以根據其設於基板 402 的位置進行調整。

基板 402 可為電子基板，其第一表面上設有安裝槽 410a，410b，以方便放置電子元件。

在另一實施例中，基板 402 可為一擴展式印刷電路板，其包括至少一導電帶 412 以便於 USB 連接。

請參見圖 5A 與圖 5B，小尺寸儲存裝置包括電子元件 502a、502b，其分別設置在基板 402 的安裝槽 410a、410b 上。電子元件 502a、502b 的至少其中之一可儲存資料。

此外，小尺寸儲存裝置包括光源 504，其設置在基板 402 的周邊位置。

基板 402 還包括至少一嵌入式連接器（圖未示）以電連接設置在安裝槽 410a、410b 上的電子元件 502a、502b 及光源 504。

電子元件 502a、502b 及光源 504 例如藉由使用導電膏加熱黏結於基板 402，此外，電子元件 502a、502b 也可藉由導線 506 線接合於預設於基板 402 的接合墊上。

請參見圖 6A 與 6B，小尺寸儲存裝置還包括封裝材料 602，其成型於第一表面 404，從而封裝材料 602 填充並黏結於多個固定孔 408a、408b，並包覆電子元件 502a、502b 及光源 504。

如上所述，親合材料與封裝材料具有親合力，所以於多個固定孔 408a、408b 內塗敷親合材料能提高封裝材料 602 與基板 402 的黏結力。因此，封裝材料 602 能密封包覆電子元件 502a、502b 及光源 504。從而，封裝材料 602 可保護電子元件 502a、502b 及光源 504 而免於受到機械或化學的損傷，並因此提高小尺寸儲存裝置

的防水、抗震及耐用的性能。因此，小尺寸儲存裝置具有較高的可靠性。

在本發明的另一實施例中，封裝材料 602 也成型於基板 402 的第二表面 406。

需要指出的是，以上所製備的儲存裝置並不以其電子元件的形狀與大小為限。圖 1A-1B、圖 2A-2B 與圖 3A-3B 所示只是本發明的一實施例，本領域普通技術人員可在本發明揭露的範圍內做適當修改。

圖 7 是本發明第一具體實例的小尺寸儲存裝置 702 被殼體 704 包裝的立體圖。小尺寸儲存裝置 702 可沿著其縱軸線 706 方向滑入或滑出殼體 704。例如，小尺寸儲存裝置 702 可在滑出殼體 704 時使用，而在使用後滑入殼體 704 內。

圖 8 是本發明第二具體實例的小尺寸儲存裝置 802 被殼體 804 包裝的立體圖。殼體 804 具有轉軸 806，小尺寸儲存裝置 802 可相對於殼體 804 繞轉軸 806 旋轉。例如，小尺寸儲存裝置 802 可旋出殼體 804 時使用，而在使用後旋入殼體 804 內。

圖 9 是本發明第三具體實例的多個小尺寸儲存裝置 902a、902b、902c 被殼體 904 包裝的立體圖。殼體 904 具有轉軸 906，小尺寸儲存裝置 902a、902b、902c 分別與轉軸 906 相配合連接，從而使得小尺寸儲存裝置 902a、902b、902c 可沿著轉軸 906 翻轉開。由於多個小尺寸儲存裝置 902a、902b、902c 同時裝設在同一殼體 904 內，並可藉由轉軸 906 翻轉分開，因此有利於增加小尺寸儲存裝置 902a、902b、902c 使用的方便性。

圖 10A 是本發明實施例之一的殼體 1002 的示意圖。請參見圖 10A，殼體 1002 具有通孔 1004，其用於使殼體 1002 與可攜式物件結合使用，此可攜式物件例如為鏈子或鑰匙圈。殼體 1002 可包裝小尺寸儲存裝置，以便於與可攜式物件一起被攜帶。

請參見圖 10B，所示為殼體 1002 與鏈子 1006 結合使用的示意圖。鏈子 1006 可便於包裝在殼體 1002 內的小尺寸儲存裝置的攜帶。

請參見圖 10C，所示為殼體 1002 與鑰匙圈 1008 結合使用的示

意圖。鑰匙圈 1008 可便於包裝在殼體 1002 內的小尺寸儲存裝置的攜帶。

本發明實施例的小尺寸儲存裝置，其長度為 20~30 毫米、寬度為 10~13 毫米及高度為 1~2.5 毫米，因此可便於攜帶及使用。

此外，由於具有尺寸小且耐用性好的優點，本發明實施例的小尺寸儲存裝置還可被設計成卡片形，以方便放置於錢包中，或可設計成鑰匙圈形，以方便攜帶。

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，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，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】

圖 1A、圖 1B 與圖 1C 分別是本發明第一實施例的小尺寸儲存裝置被切割前的俯視、前視與側視示意圖；

圖 2A、圖 2B 與圖 2C 是本發明第一實施例的小尺寸儲存裝置被切割後的俯視、前視與側視示意圖；

圖 3A 是本發明第二實施例的被殼體包裝的小尺寸儲存裝置的俯視示意圖；

圖 3B 是圖 3A 所示殼體與小尺寸儲存裝置沿 A-A 線的剖面示意圖；

圖 4A 是本發明第三實施例的小尺寸儲存裝置的基板的俯視示意圖；

圖 4B 是圖 4A 所示的基板的側視示意圖；

圖 5A 是第三實施例的小尺寸儲存裝置的基板及電子元件的俯視示意圖；

圖 5B 為圖 5A 所示的基板及電子元件的側視示意圖；

圖 6A 是第三實施例的小尺寸儲存裝置封裝後的俯視示意圖；

圖 6B 為圖 6A 所示小尺寸儲存裝置的剖面示意圖；

圖 7 是本發明第一具體實例的小尺寸儲存裝置被殼體包裝的

立體圖；

圖 8 是本發明第二具體實例的小尺寸儲存裝置被殼體包裝的立體圖；

圖 9 是本發明第三具體實例的多個小尺寸儲存裝置被殼體包裝的立體圖；

圖 10A 是本發明實施例之一的殼體的示意圖；

圖 10B 是圖 10A 所示的殼體與鏈子結合使用的示意圖；以及

圖 10C 是圖 10A 所示的殼體與鑰匙圈結合使用的示意圖。

【主要元件符號說明】

102	基板	104a	電子元件
104b	電子元件	106	光源
108	封裝材料	110	預定平面
202	切除部分	302	殼體
304	小尺寸儲存裝置	306	光源
308	縱軸線	310	第一外殼
312	第二外殼	314	反射面
316	預定可視區	318	光線
402	基板	404	第一表面
406	第二表面	408a	固定孔
408b	固定孔	410a	安裝槽
410b	安裝槽	412	導電帶
502a	電子元件	502b	電子元件
504	光源	506	導線
602	封裝材料	702	小尺寸儲存裝置
704	殼體	706	縱軸線
802	小尺寸儲存裝置	804	殼體
806	轉軸	902a	小尺寸儲存裝置

902b	小尺寸儲存裝置	902c	小尺寸儲存裝置
904	殼體	906	轉軸
1002	殼體	1004	通孔
1006	鏈子	1008	鑰匙圈

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： 99112189

※申請日： 99.4.19 ※IPC 分類：H01L 23/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) G06F 1/16 (2006.01)

小尺寸儲存裝置/MINIATURE-SIZED STORAGE DEVICE

二、中文發明摘要：

一種小尺寸儲存裝置，其包括電子元件、光源與封裝材料。電子元件具有儲存資料的功能。光源電連接於電子元件。封裝材料成型在電子元件和光源上。其中，光源的部分被封裝材料暴露，封裝材料密封地包覆電子元件和光源的其他部分以使小尺寸儲存裝置防水且耐用。小尺寸儲存裝置的長度為 20~30 毫米、寬度為 10~13 毫米及高度為 1~2.5 毫米。上述小尺寸儲存裝置可便於攜帶與使用。

三、英文發明摘要：

A miniature-sized storage device includes an electrical component, a light source electrically connected to the electrical component, and an encapsulating material encapsulating the electrical component and the light source. The electrical component is capable of storing data. The encapsulating material encapsulates the light source in a manner that the light source is partially visible. The encapsulating material encapsulates the electrical component and the light source hermetically, thereby enabling water-resistance and robustness in the miniature-sized storage device. The miniature-sized storage device has the length ranging from 20 mm to 30 mm, the width ranging from 10 mm to 13 mm, and the height ranging from 1 mm to 2.5 mm. The miniature-sized storage device is easy to handle and use.

七、申請專利範圍：

1. 一種小尺寸儲存裝置，其包括一電子元件，該電子元件具有儲存資料的功能；一電連接於該電子元件的光源；以及一成型在該電子元件與該光源上的封裝材料，其特徵在於：該光源的部分被該封裝材料暴露，該封裝材料密封地包覆該電子元件與該光源的其他部分以使該小尺寸儲存裝置防水且耐用，並且該小尺寸儲存裝置的長度為 20~30 毫米、寬度為 10~13 毫米及高度為 1~2.5 毫米。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之小尺寸儲存裝置，其中該小尺寸儲存裝置為卡片形或鑰匙圈形。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之小尺寸儲存裝置，其中該光源包括一發光二極體。
4. 一種小尺寸儲存裝置，其包括一基板；設置在該基板上的電子元件，該電子元件具有儲存資料的功能；一設置在該基板上的光源，該光源電連接於該電子元件；以及一成型在該電子元件與該光源上的封裝材料，其特徵在於：該光源的部分被該封裝材料暴露，該封裝材料密封地包覆該電子元件與該光源的其他部分以使該小尺寸儲存裝置防水且耐用，並且該小尺寸儲存裝置的長度為 20~30 毫米、寬度為 10~13 毫米及高度為 1~2.5 毫米。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之小尺寸儲存裝置，其中該小尺寸儲存裝置為卡片形或鑰匙圈形。
6. 如申請專利範圍第 4 項所述之小尺寸儲存裝置，其中該光源包括一發光二極體。
7. 一種小尺寸儲存裝置，其包括一基板；一設置在該基板上的電子元件，該電子元件具有儲存資料的功能；以及一成型在該電子元件的封裝材料，其特徵在於：該封裝材料密封地包覆該電子元件以使該小尺寸儲存裝置防水且耐用，並且該小尺寸儲存裝置的長度為 20~30 毫米、寬度為 10~13 毫米及高度為 1~2.5 毫米。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之小尺寸儲存裝置，其中該小尺寸儲存裝置還包括設置在該基板上的一光源，該光源電連接於該電子元件。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之小尺寸儲存裝置，其中該封裝材料也成型在光源上，該封裝材料暴露該光源的部分且密封地包覆該光源的其他部分。
10. 如申請專利範圍第 7 項所述之小尺寸儲存裝置，其中該小尺寸儲存裝置為卡片形或鑰匙圈形。

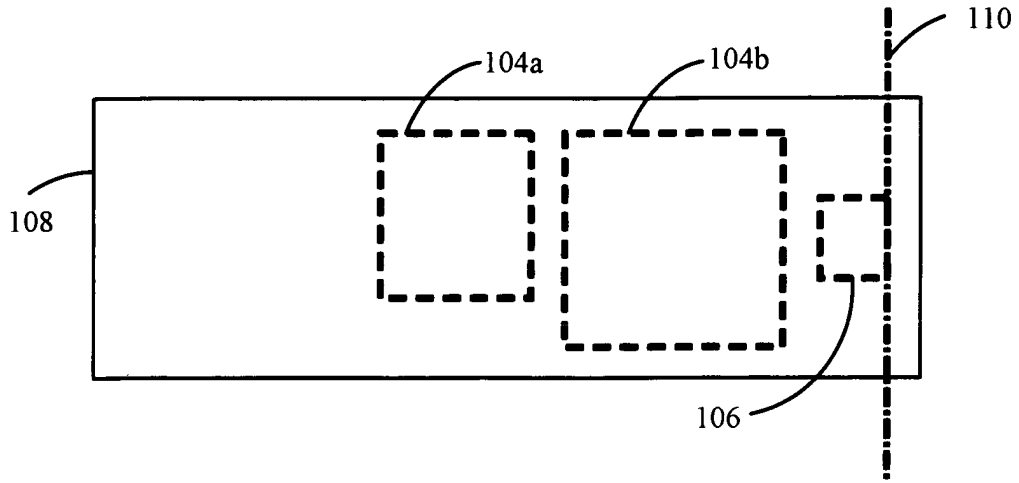


圖 1A

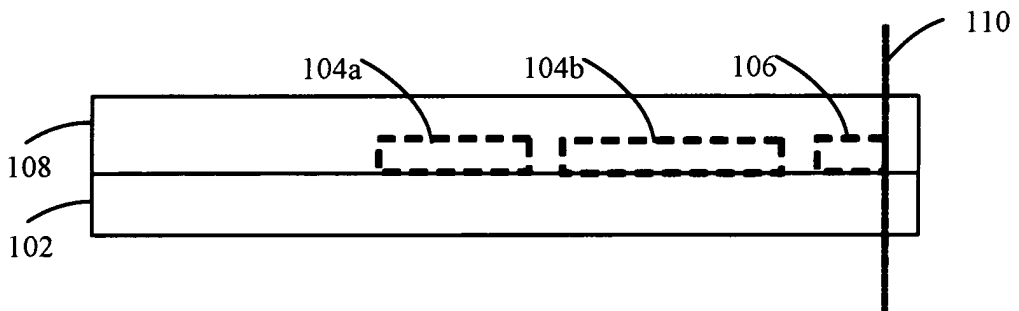


圖 1B

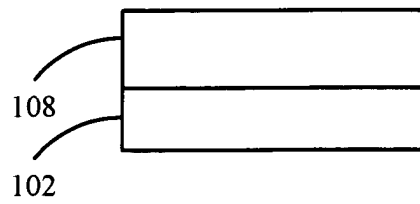


圖 1C

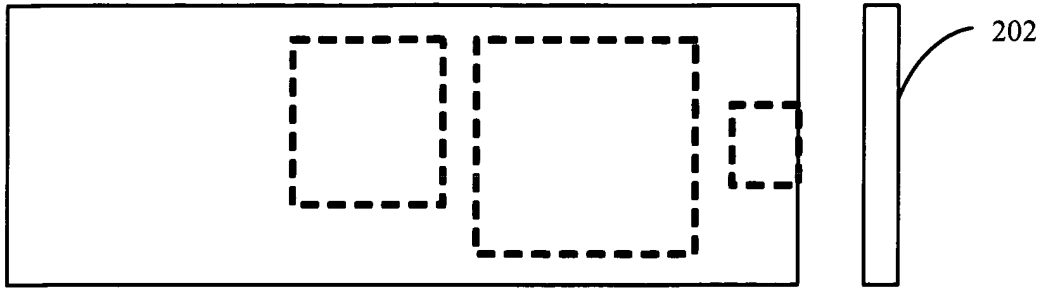


圖 2A

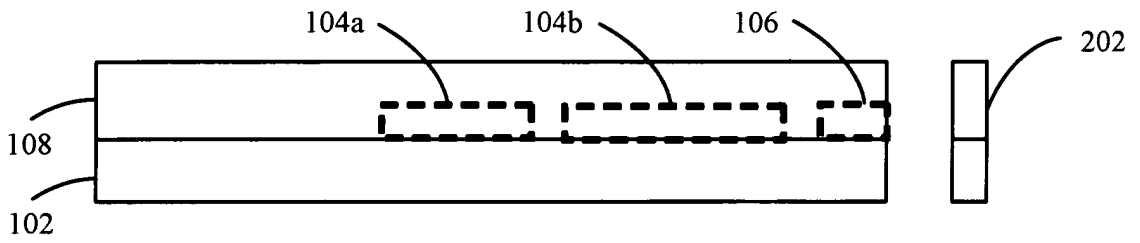


圖 2B

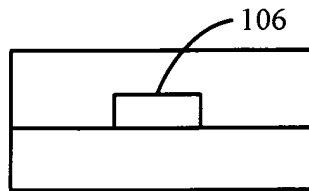


圖 2C

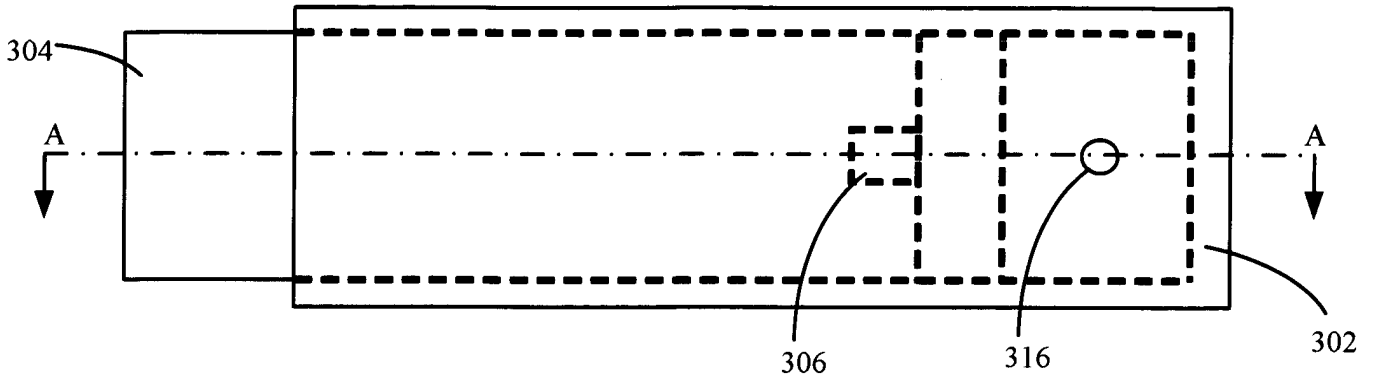


圖 3A

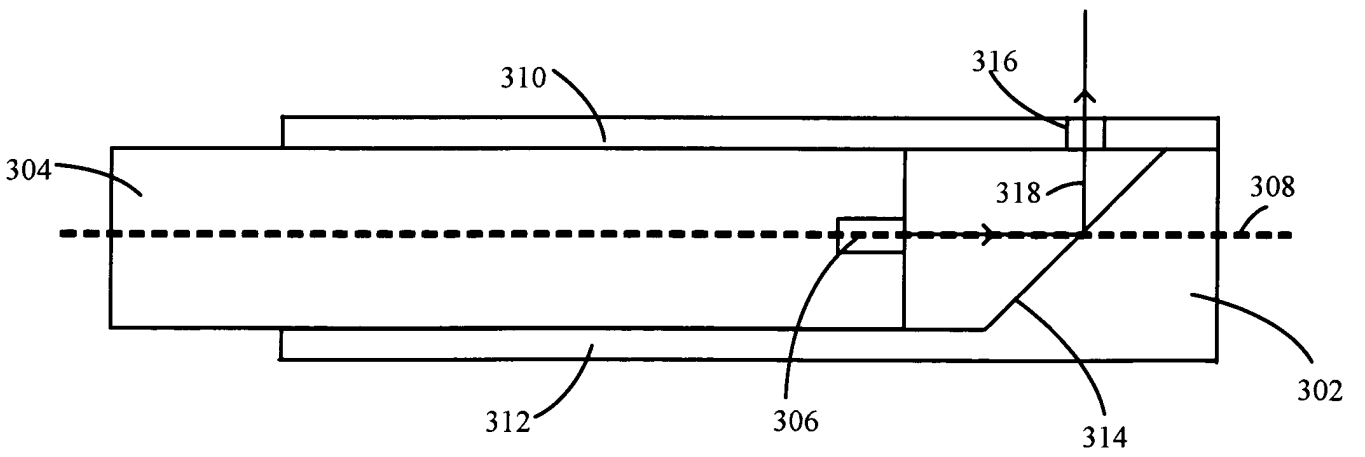


圖 3B

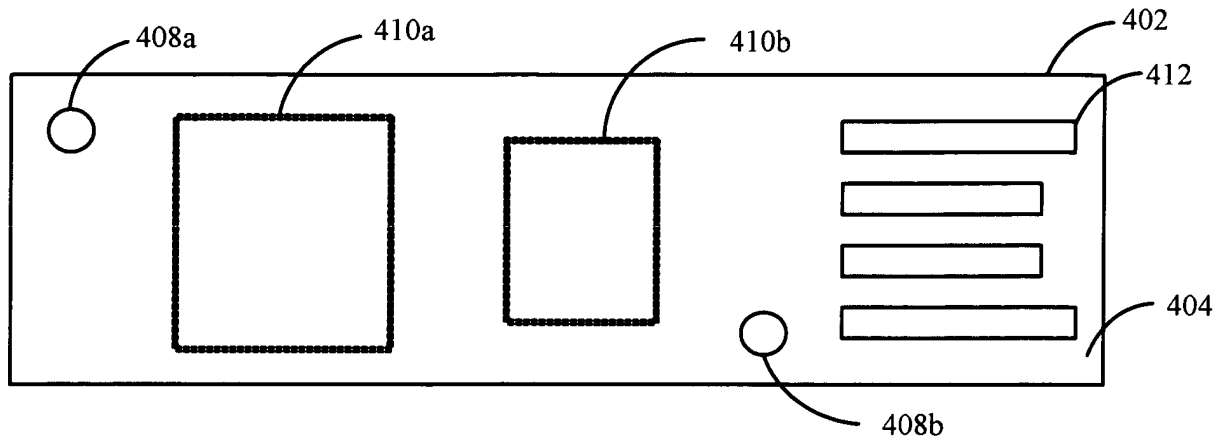


圖 4A

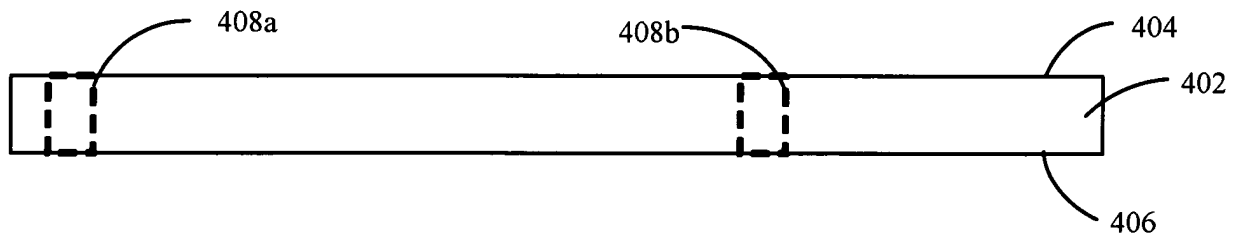


圖 4B

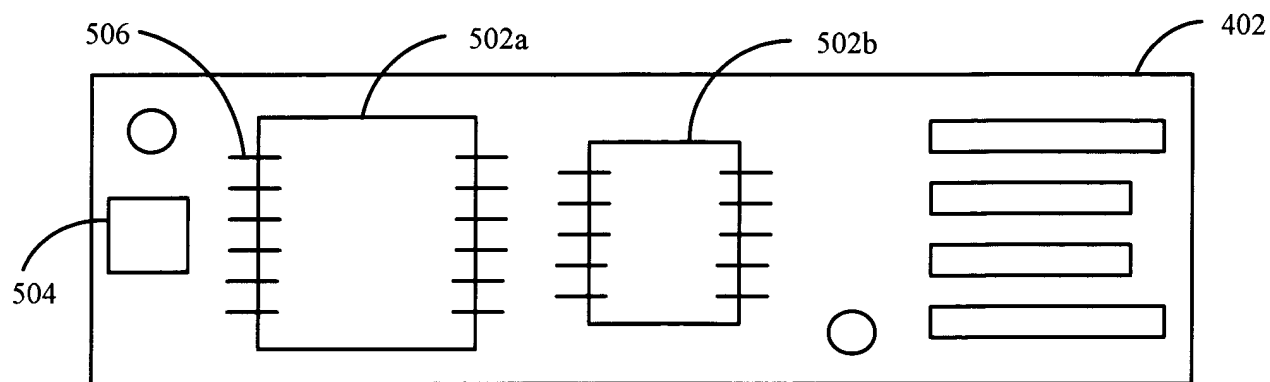


圖 5A

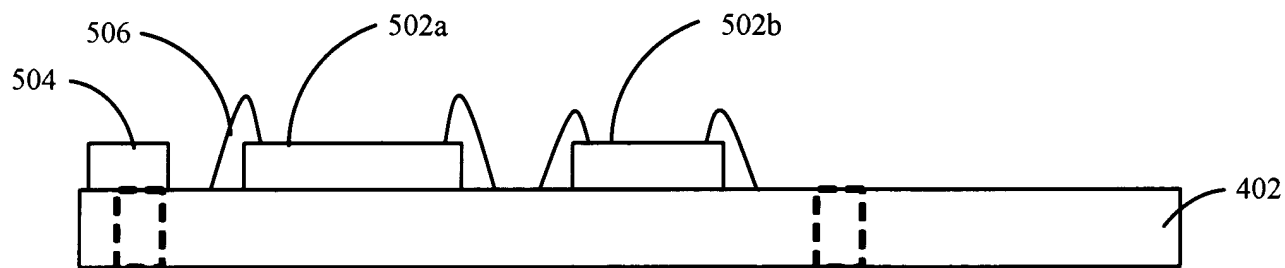


圖 5B

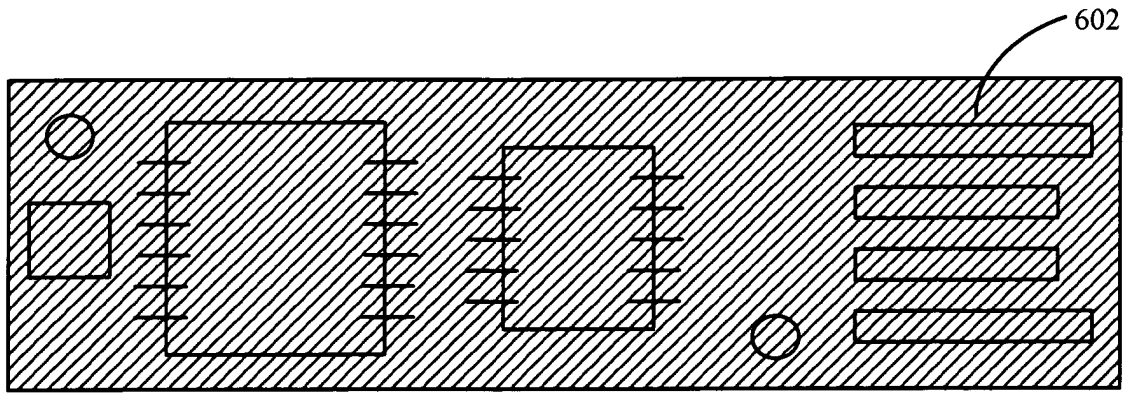


圖 6A

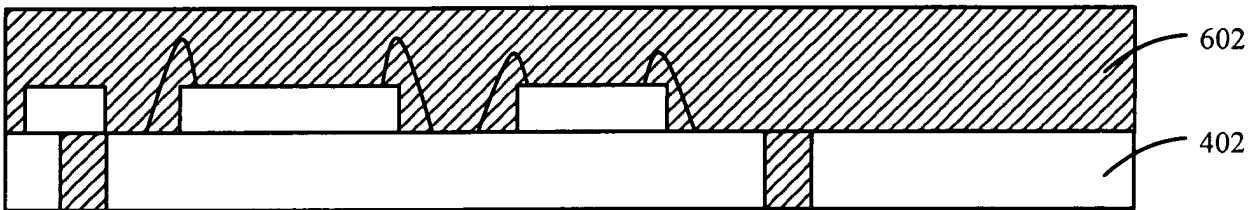


圖 6B

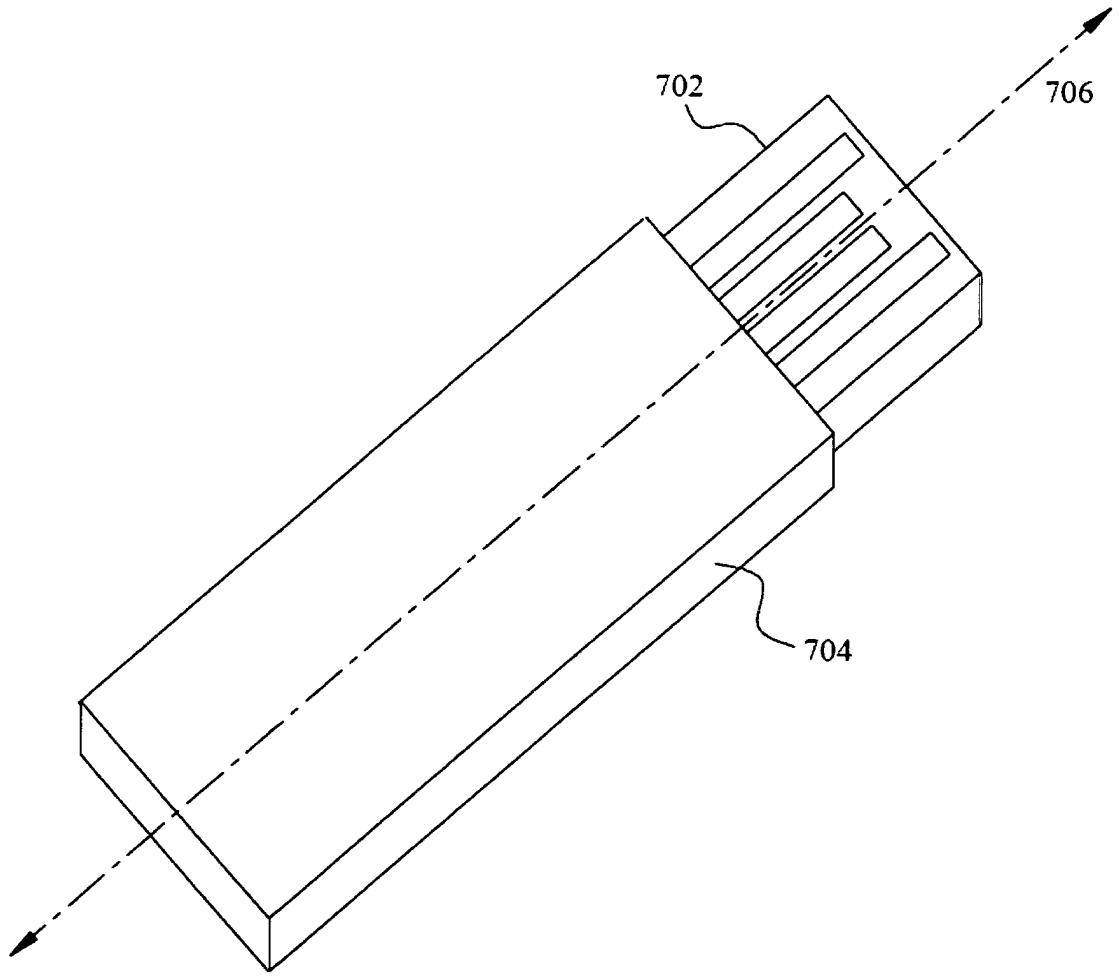


圖 7

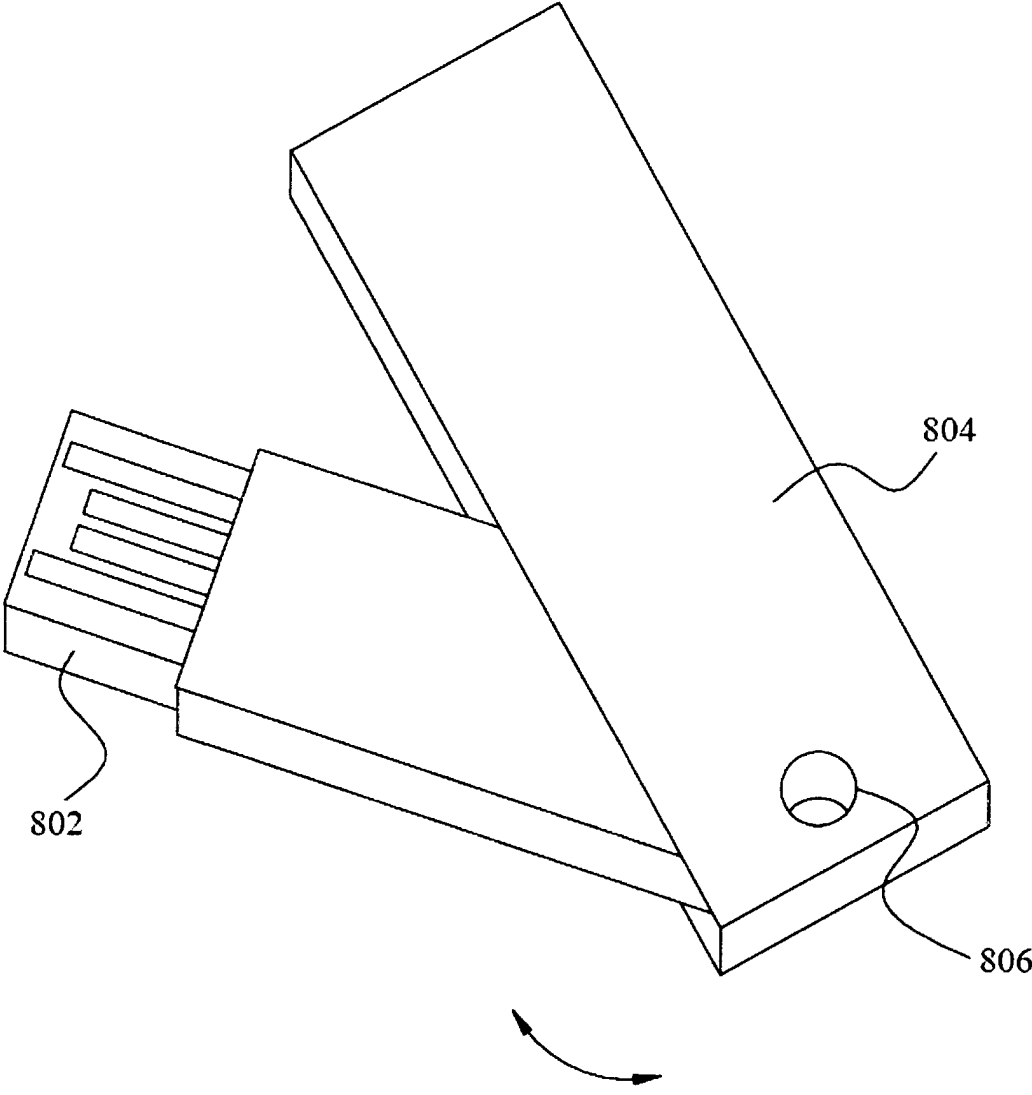


圖 8

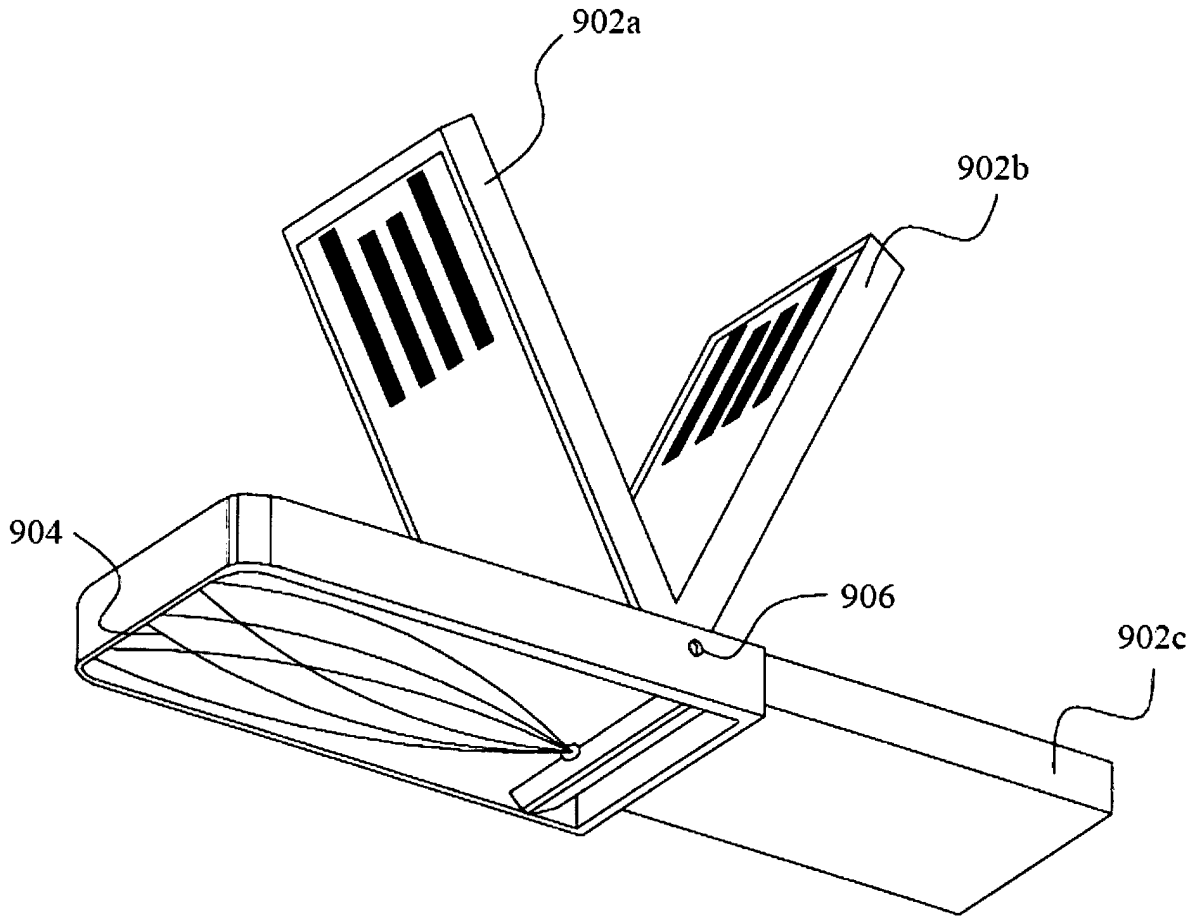


圖 9

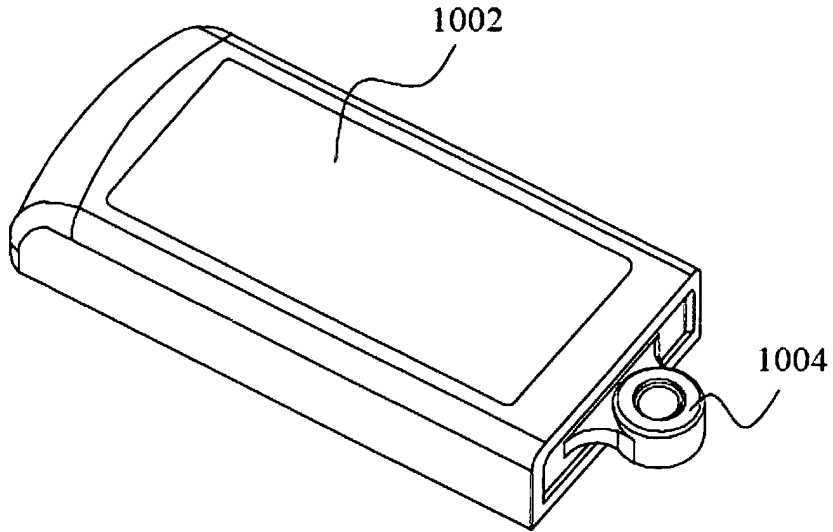


圖 10A

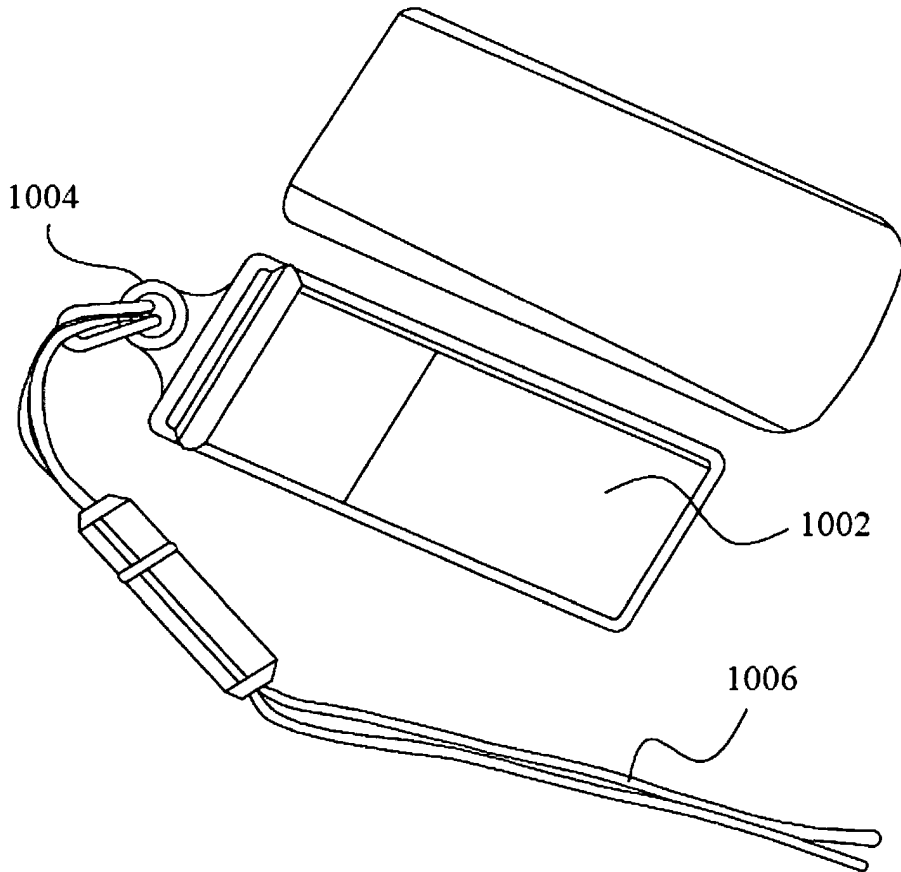


圖 10B

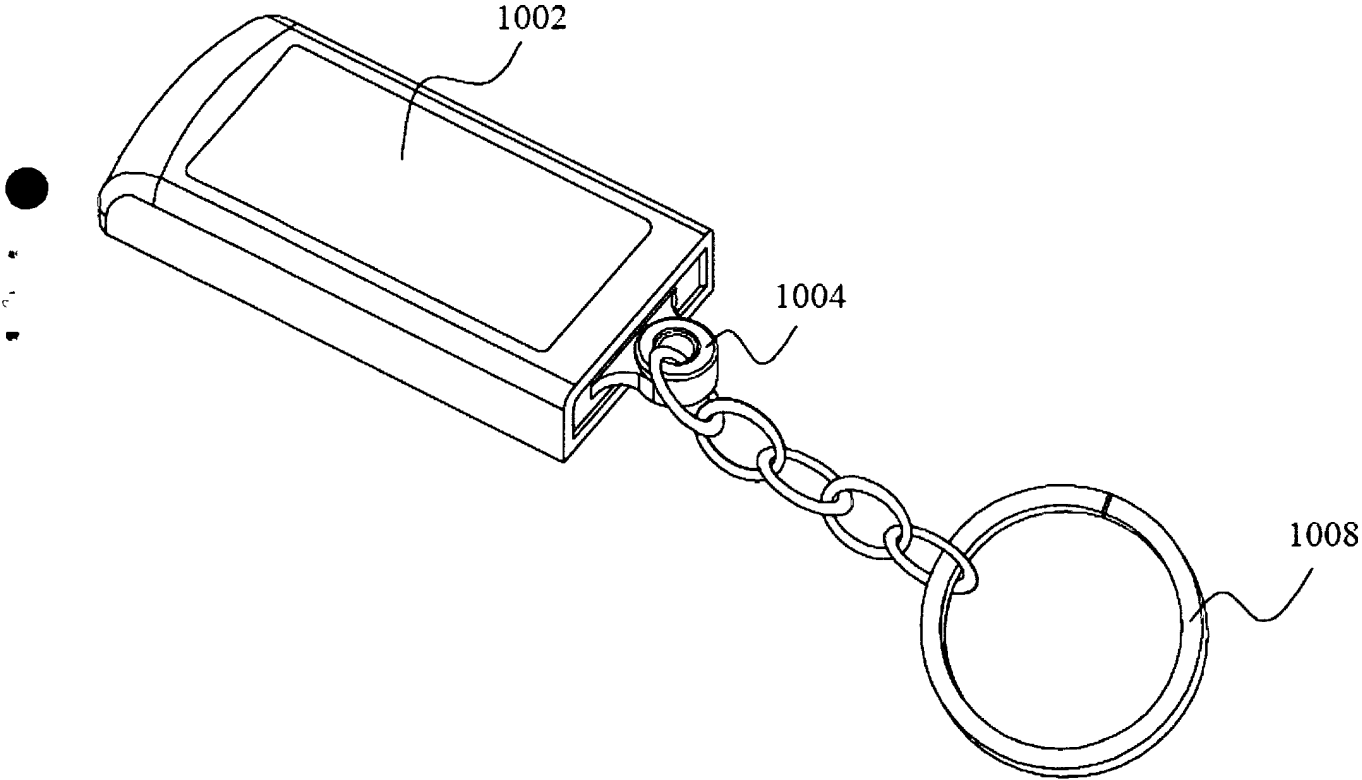


圖 10C

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2B)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

102	基板
104a	電子元件
104b	電子元件
106	光源
108	封裝材料
202	切除部分

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無