

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：97136488

※ 申請日期：97.9.23

※IPC 分類：H01H 37/74(2006.01)
H01H 85/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

游聰謀

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣板橋市八德路三段 23 巷 2 弄 4 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

游聰謀

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】

本發明係有關於一種雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，係在電路迴路設置一熱感應跳脫裝置與一熱熔斷路裝置，形成二個獨立運作的溫度感應斷電裝置；於電流過載、電路過熱或環境溫度過高時，利用熱感應跳脫裝置形成可再回復通電的暫時性斷電狀態，或進一步利用熱熔斷路裝置的易熔合金熔融、斷裂，形成永久性的電路斷路(OFF)狀態者。

【先前技術】

使用電力是現代人類社會不能缺少的一環，各種電器產品與設備環繞生活週遭，尤其是電腦化、資訊化的產業、居家、交通、教育、娛樂等等，更是無電不成。相對的，安全的使用電也是現代人不能不小心謹慎的。

一般來說，在提供電的整體電路迴路中設有電源控制的總開關，通常總開關為通電(ON)的狀態，其上設置保險絲或斷電器，當電路迴路中使用的電器過多造成電流過載、或電路短路、電路過熱等狀況時，保險絲熔斷或斷電器跳脫而形成整體電路迴路之斷路(OFF)狀態。

另外，在整體電路迴路中的又有各別的電路迴路，電路迴路中另再設控制的開關，該開關主要在於執行各別電流迴路的通電(ON)及斷電(OFF)兩種作動行程，為加強用電的安全性，許多的開關也具有電流過載過熱時自動跳脫斷電的功能，避免在電流過載時整體電路迴路的保險絲或斷電器不能即時反應進行斷電或跳脫，而發生電線走火的危險。

除了前述整體電路迴路及各別電路迴路，利用保險絲、斷

電器及開關的電流過載過熱自動跳脫、斷電結構外，部分單一電子、電器產品，例如：高價位的電子產品、處理數據的資訊設備或用電量較高的電熱器具等，也各別設置有溫度感應斷電器的電路保護結構，藉以保護該單一電子、電器產品，於該單一電子、電器產品的本身電流過載、電路過熱時，即時感應而斷電，免於燒毀產品本身，同時可避免因單一電子、電器產品的問題而造成各別的電路迴路、整體電路迴路的電流過載、過熱狀況，致使電路迴路、整體電路迴路中的其它用電設備無法運作的問題。

使用於單一電子產品的習用溫度感應斷電保護器，如第一～二圖所示，其係於電路中設置一接觸彈片 101，該接觸彈片 101 設為彎曲狀，於受熱後變形並反向彎曲而彈跳，接觸彈片之一端固定組設於第一端子 102，接觸彈片 101 之另一端為自由端，自由端組設第一導電點 103，另於第二端子 104 固定組設第二導電點 105，第二導電點 105 對應於第一導電點 103；實施時，接觸彈片 101 保持向第二端子 104 的方向彎曲，使接觸彈片 101 自由端的第一導電點 103 與第二端子 104 的第二導電點 105 保持接觸之電路連通狀態，如第一圖所示；當電流過載時，接觸彈片 101 受熱變形並反向彎曲而彈跳，使接觸彈片 101 自由端之第一導電點 103 與第二導電點 105 分開，成電路切斷(OFF)之狀態，如第二圖所示，可確保電子產品本身電路免於燒毀。然，習用溫度感應斷電保護器的缺點在於：

- (a) 製作接觸彈片 101 時，並無法確保每一片接觸彈片 101 的厚薄、彎曲度及結構特性完全相同，故難以有效控制接觸彈片 101 在受熱後變形並反向彎曲彈跳的反應溫度值，設定感應的溫度值誤差較大。

- (b) 接觸彈片 101 在受熱後變形並反向彎曲彈跳的敏銳度不高，無法及時發揮對該電子產品在過載過熱時的保護。
- (c) 接觸彈片 101 不能即時跳脫斷電或跳脫不完全，使電路仍為電流通導狀態，電路持續過熱而造成該一電子產品及整體電路的危險。

當電流通導電路過熱時，若接觸彈片 101 為半跳脫狀態，當接觸彈片 101 冷卻時又再跳回通電狀態，持續反復通電、斷電形成火花，造成危險；且整體電流通導中之電子、電器設備因反復通電、斷電，造成電流不穩定，而致當機或無法正常運作，減短使用壽命，甚至於完全損害。

【發明內容】

所欲解決之技術問題：

本發明在於解決習用溫度感應斷電保護器僅有一個以接觸彈片為溫度感應的跳脫斷電裝置，無法有效設定一斷電的感應溫度值，以及，當電流通導過熱時，若接觸彈片不能即時跳脫、跳脫不完全或無法跳脫時，電路持續導通或反復通電、斷電而產生火花，造成電流不穩定導致電子產品當機、無法正常運作或減短使用壽命，甚至於完全損害的各種問題。

解決問題的技術手段：

一種雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，包含有一蓋體、一熱感應跳脫裝置、一熱熔斷路裝置、及一座體。該蓋體為

導電體且連接一第一端子；該熱感應跳脫裝置，包含一接觸彈片、一導電連接部，接觸彈片一端固定結合於蓋體內側，自由端組設第一導電點，該導電連接部設置一第二導電點對應於前述的第一導電點；該熱熔斷路裝置包含一導電體、一易熔合金、一第二端子，導電體一端連接於導電連接部，以易熔合金連接導電體的另一端(自由端)與第二端子；導電連接部、導電體與易熔合金嵌組於座體。於電流過載、過熱或環境溫度過高時，先藉由該熱感應跳脫裝置跳脫、斷電(OFF)，並於溫度下降後，自動回復形成電路連通(ON)；在電流過載、過熱或環境溫度過高，而該熱感應跳脫裝置未能即時或無法跳脫而斷電(OFF)時，該熱熔斷路裝置的易熔合金即因持續受熱而升溫，到達設定的溫度後，熔融、斷裂，使導電體的自由端與第二端子分離，形成電路迴路的完全斷電(OFF)狀態。

新型之技術手段功效：

本發明係一種雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，其主要目的在於藉由二個獨立的溫度感應斷路裝置，於電流過載或電路過熱時，能各自獨立感應溫度，使電路迴路完全斷電(OFF)，具有雙重的溫度感應斷路功效，確保用電安全的目的。

本發明之另一目的在於，當電流過載、電路過熱或環境溫度過高時，先藉由熱感應跳脫裝置的接觸彈片受熱變形反向彎曲跳脫而斷電(OFF)，無需利用熱熔斷路裝置的易熔塊體碎裂來達到電路迴路斷電(OFF)，故可在排除電路迴路過載因素，接觸彈片冷卻降溫後，再回復到通電(ON)的狀態，電路保護結構仍可持續使用，無需新裝一電路保護器，省時且減少使用者的支出。

本發明之再一目的在於，當電流過載或電路過熱，熱感應跳脫裝置無反應或反應不及或反復斷電(OFF)、通電(ON)而造溫度持續上升時，則進一步藉由熱熔斷路裝置的易熔合金受熱一定會持續升溫、融斷的特性，在易熔合金到達設定溫度臨界值時融斷，使電路迴路完全斷路(OFF)，確保安全用電，用以保護電路迴路中的各種電器用品。

【實施方式】

為能詳細揭露本發明之目的、特徵及功效，茲藉由下述較佳之具體實施例，配合所附之圖式，對本發明做一詳細說明如后：

如第三~六圖所示，係為本發明實施例之立體分解圖、立體組合圖、未加蓋體的俯視示意圖、組合剖視圖；本發明之一種雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，包含有一蓋體 10、一熱感應跳脫裝置 20、一熱熔斷路裝置 30、及一座體 40；其中，

該蓋體 10 為導電體且連接一第一端子 11。

該熱感應跳脫裝置 20 包含一接觸彈片 21、一導電連接部 22；該接觸彈片 21 為一具有彈性的金屬片體，其形成為彎弧狀，可向片體的二側面跳動，接觸彈片 21 受熱時會變形反向彎曲並向另一側面彈跳，該接觸彈片 21 可為複合金屬薄片，接觸彈片 21 的一端固定結合於前述蓋體 30 的內側，接觸彈片 21 的自由端組設第一導電點 211；該導電連接部 22 概為板片狀，其上側面設置一第二導電點 221，該第二導電點 221 對應於前述的第一導電點 211。導電連接部 22 設有一缺口槽 222，另設有至少一結合孔 223。

該熱熔斷路裝置 30 包含一導電體 31、一易熔合金 32、一

第二端子 33；該導電體 31 為具有良好彈性力的彈性體，本實施例中的導電體 31 概為一彈性片狀體；導電體 31 一端(左端)側邊延伸至少二凸片 310，該凸片 310 間形成一夾槽 311，凸片 310 與前述熱感應跳脫裝置 20 的導電連接部 22 固定接觸而電氣連通，導電體 31 的另一端為自由端 312，該自由端設一接合處 313，本實施例中，該接合處 313 為一穿孔，當然也可以是一缺口。在未受外力之狀態下，導電體 31 的自由端 312 保持向下狀態，即是，導電體 31 的自由端 312 與第二端子 33 呈分離的狀態；該易熔合金 32 概為一長條體；該第二端子 33 設一接合處 331，本實施例中，該接合處 331 為一穿孔，當然也可以是一缺口。易熔合金 32 連接前述導電體 31 自由端 312 的接合處 313 與第二端子 33 的接合處 331，使導電體 31 的自由端 312 與第二端子 33 形成電氣連接。在本實施例中，以外力沖壓易熔合金 32 的端部，使易熔合金 32 的二端部向外擴張並縮短，迫使導電體 31 的接合處 313 與第二端子 33 的接合處 331 相互接觸而電氣連接；也可利用焊接方式，將易熔合金 32 焊接於該導電體 31 的接合處 313 與第二端子 33 的接合處 331 而成電氣連接。由於第二端子 33 為固定不動，導電體 31 的自由端 312 是被易熔合金 32 拉向第二端子 33 靠攏，而使導電體 31 的自由端 312 蓄積一股與第二端子 33 分離的彈性力，當失去易熔合金 32 的接合力時，導電體 31 的自由端 312 即會以蓄積的彈性力與第二端子 33 分離。

該座體 40，設有一容裝槽 41，該容裝槽 41 內設一凸桿 42、一凸部 43，座體 40 側邊設一夾槽 44。

組裝時，參考第五圖，該導電連接部 22 的缺口槽 222、結合孔 223 分別對應座體 40 容裝槽 41 的凸部 43、凸桿 42，另，

導電體 31 的二凸片 310 間的夾槽 311 對應夾持該容裝槽 41 的凸部 43，使導電連接部 22、導電體 31 嵌組於容裝槽 41 中，第二端子 33 固定夾持於座體 40 的夾槽 44 中。

本發明在一般狀態下，該熱感應跳脫裝置 20 的接觸彈片 21 保持向下彎曲，使接觸彈片 21 的第一導電點 211 與導電連接部 22 的第二導電點 221 保持接觸，形成電流由第一端子 11 經由蓋體 10、接觸彈片 21、第一導電點 211、第二導電點 221、導電連接部 22、凸片 310、導電體 31、自由端 312、易熔合金 32 到第二端子 33 的電路迴路連通(ON)狀態，如第五、六圖所示。

一般狀態，於電流過載、電路過熱或使用的環境溫度過高時，該熱感應跳脫裝置 20 會產生暫時性的跳脫、斷電(OFF)，並於溫度下降後，自動回復形成電路連通(ON)；即，熱感應跳脫裝置 20 的接觸彈片 21 受熱而變形反向彎曲(向上)跳脫，使第一導電點 211 與第二導電點 221 分離，使電路成斷路(OFF)狀態，如第七圖所示。當溫度下降，該熱感應跳脫裝置 20 的接觸彈片 21 冷卻後，接觸彈片 21 再度變形而反向彎曲(向下)跳動，使第一導電點 211 與第二導電點 221 接觸，使電路成連通(ON)狀態，如第六圖所示。

進一步，於電流過載、電路過熱或環境溫度過高時，若該熱感應跳脫裝置 20 的接觸彈片 21 未能即時或無法受熱變形、反向彎曲(向上)跳脫而斷電(OFF)時，該熱熔斷路裝置 20 的易熔合金 32 即因持續受熱而持續升溫，到達設定的溫度後，易熔合金 32 融斷，一般來說會形成至少二個分離狀態的殘餘塊體 32'，如第八圖所示，此時，失去易熔合金 32 的連接，該導電體 31 的自由端 312 得以本身蓄積的彈性力，使自由端 312 向下彈跳而與第

二端子 33 分離，形成電路迴路的完全斷電(OFF)狀態，確保電路迴路的完全斷電(OFF)狀態，且不會再回復成通電(ON)。

本發明在電流過載、電路過熱或環境溫度過高時，先藉由熱感應跳脫裝置 20 的接觸彈片 21 受熱變形反向彎曲跳脫而斷電(OFF)，當熱感應跳脫裝置 20 無反應、反應不及或反復斷電(OFF)、通電(ON)而溫度持續上升時，則進一步藉由熱熔斷路裝置 30 的易熔合金 32 融斷，而使導電體 31 以本身蓄積的彈性力強迫導電體 31 的自由端 312 與第二端子 33 分離，形成電路迴路的完全斷電(OFF)，且電路迴路不能再回復成通電(ON)狀態。本發明具有二個獨立的溫度感應斷電設置，為一種雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，可確保電路迴路的完全斷電(OFF)之功效。

由上所述，本發明的組件構造、作動關係，確具實用功效，並且為前所未見之新設計，具有功效性與進步性，故已符合專利法發明之要件，爰依法具文申請之。為此，謹貴 審查委員詳予審查，並祈早日賜准專利，至感德便。

以上已將本發明作一詳細說明，惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能限定本發明實施之範圍。即凡依本發明申請範圍所作之均等變化與修飾等，皆應仍屬本發明之專利涵蓋範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖 係為習用案之組合剖視圖，其顯示習用案之導通(ON)之狀態。

第二圖 係為習用案之組合剖視圖，其顯示習用案之跳脫斷電(OFF)之狀態。

第三圖 係為本發明實施例之立體分解圖。

第四圖 係為本發明實施例之立體組合圖。

第五圖 係為本發明實施例未加蓋體的俯視示意圖，其顯示本發明實施例之導通(ON)之狀態。

第六圖 係為本發明實施例之組合剖視圖，其顯示本發明實施例之導通(ON)之狀態。

第七圖 係為本發明實施例之組合剖視圖，其顯示本發明實施例之一般狀態的跳脫斷電(OFF)示意。

第八圖 係為本發明實施例未加蓋體的俯視示意圖，其顯示本發明實施例在電流過載時，熱感應跳脫裝置未及時跳脫或無法跳脫斷電時，熱熔斷路裝置的易熔合金受熱而熔融、斷裂，形成電路迴路完全斷電(OFF)之示意。

【主要元件符號說明】

10 蓋體

11 第一端子

20 熱感應跳脫裝置

21 接觸彈片

211 第一導電點

22 導電連接部

221 第二導電點

222 缺口槽

223 結合孔

30 熱熔斷路裝置

31 導電體

310 凸片

311 夾槽

312 自由端

313 接合處

32 易熔合金

32' 殘餘塊體

33 第二端子

331 接合處

40 座體

41 容裝槽

42 凸桿

43 凸部

44 夾槽

101 接觸彈片

102 第一端子

103 第一導電點

104 第二端子

105 第二導電點

五、中文發明摘要：

本發明係一種雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，係在電路迴路的二端子間設置二個獨立運作的溫度感應斷電裝置，一熱感應跳脫裝置、一熱熔斷路裝置；於電流過載、電路過熱或環境溫度過高時，先藉由熱感應跳脫裝置的接觸彈片受熱變形反向彎曲跳脫而斷電(OFF)；再者，於電流過載、電路過熱或環境溫度過高，而熱感應跳脫裝置無反應、反應不及或反復斷電(OFF)、通電(ON)而電路迴路的溫度持續上升時，則進一步藉由熱熔斷路裝置的易熔合金受熱而熔融、斷裂，形成電路迴路的斷路而斷電(OFF)。本發明的二個獨立的溫度感應斷路裝置，各自獨立感應溫度，具有雙重的溫度感應斷路功效，使電路迴路得以短暫斷電、可再通電或完全斷電(OFF)，免於電路過熱或電線走火的危險。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，包含有一蓋體、一熱感應跳脫裝置、一熱熔斷路裝置、及一座體；其中，

該蓋體，為導電體且連接一第一端子；

該熱感應跳脫裝置，包含一接觸彈片、一導電連接部；該接觸彈片為一具有彈性的金屬片體，其形成為彎弧狀，可向片體的二側面跳動，接觸彈片受熱時會變形反向彎曲並向另一側面彈跳，接觸彈片的一端固定結合於前述蓋體，接觸彈片的自由端組設第一導電點；該導電連接部，概為板片狀，其上側面設置一第二導電點，該第二導電點對應於前述的第一導電點；

該熱熔斷路裝置，包含一導電體、一易熔合金、一第二端子；該導電體為一彈性體，其一端與前述熱感應跳脫裝置的導電連接部固定接觸而電氣連通，導電體的另一端為自由端，在未受外力之狀態下，導電體的自由端保持向下狀態，導電體的自由端與第二端子呈分離的狀態；該易熔合金接合前述導電體自由端與第二端子而形成電氣連接，且導電體的自由端蓄積與第二端子分離的彈性力；

該座體，設有一容裝槽；前述的導電連接部、導電體與易熔合金嵌組於容裝槽中；

在一般狀態，該熱感應跳脫裝置的接觸彈片的第一導電點與第二導電點保持接觸，形成電路迴路連通(ON)狀態；於電流過載、電路過熱或使用的環境溫度過高時，該熱感應跳脫裝置的接觸彈片受熱而變形反向彎曲跳脫，使第一導電點與第二導電點分離，使電路成斷路(OFF)狀態，並於接觸彈片冷

卻後，再度變形反向彎曲跳動，第一導電點與第二導電點接觸，形成電路的再連通(ON)狀態；

進一步，在電流過載、電路過熱或使用的環境溫度過高狀態下，若該熱感應跳脫裝置未能即時或無法跳脫而斷電(OFF)時，該熱熔斷路裝置的易熔合金持續受熱而繼續升溫，到達設定的溫度後，易熔合金融斷，導電體以本身蓄積的彈性力使自由端與第二端子分離，形成電路迴路的完全斷電(OFF)狀態。

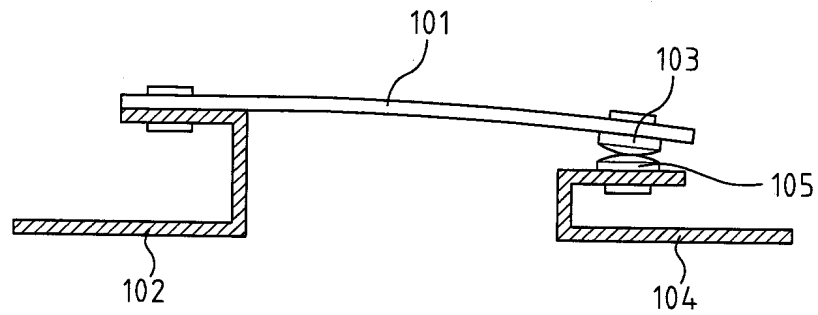
- 2.如申請專利範圍第1項所述之雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，其中，該熱感應跳脫裝置的接觸彈片為複合金屬薄片。
- 3.如申請專利範圍第1項所述之雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，其中，該熱熔斷路裝置的導電體概為一彈性片狀體。
- 4.如申請專利範圍第1項所述之雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，其中，該熱熔斷路裝置的易熔合金以外力沖壓端部，易熔合金的二端部向外擴張並縮短，使該導電體的自由端與第二端子相互接觸，形成電氣連接；

第二端子為固定不動，導電體的自由端被易熔合金拉向第二端子，使導電體的自由端蓄積與第二端子分離的彈性力。

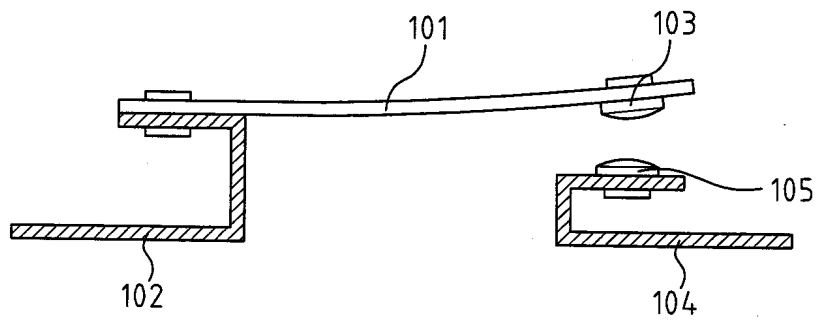
- 5.如申請專利範圍第4項所述之雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，其中，該熱熔斷路裝置的易熔合金以焊接方式連接該導電體的自由端與第二端子，形成電氣連接。
- 6.如申請專利範圍第1項所述之雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，其中，該熱熔斷路裝置的導電體的自由端設一接合處，該第二端子設一接合處；以易熔合金連接該導電體自由端的接合處與第二端子的接合處而形成電氣連接。

- 7.如申請專利範圍第1項所述之雙重溫度感應斷電的電路保護結構(三)，其中，該座體側邊設一夾槽，該第二端子固定夾持於座體的夾槽中。

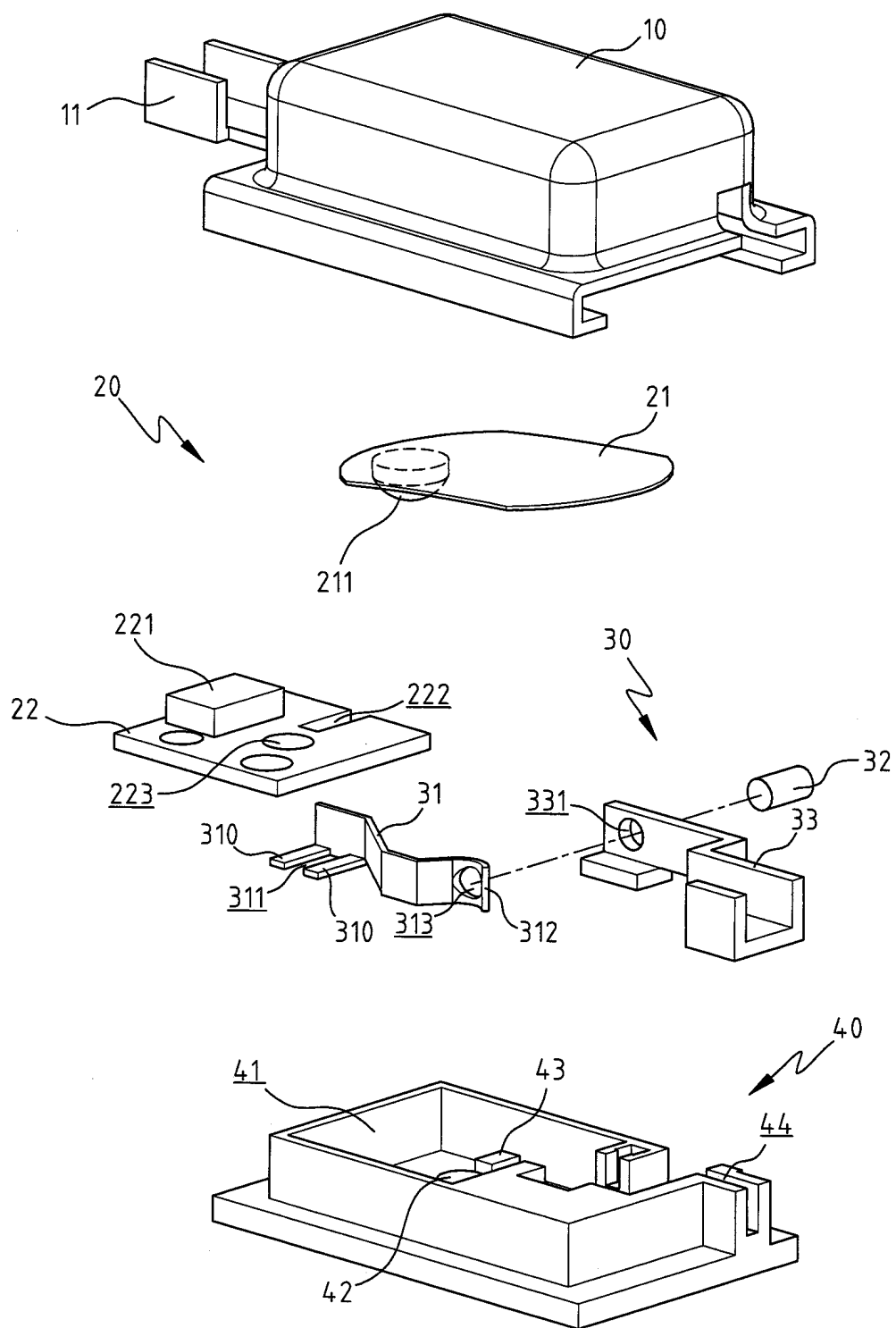
十一、圖式



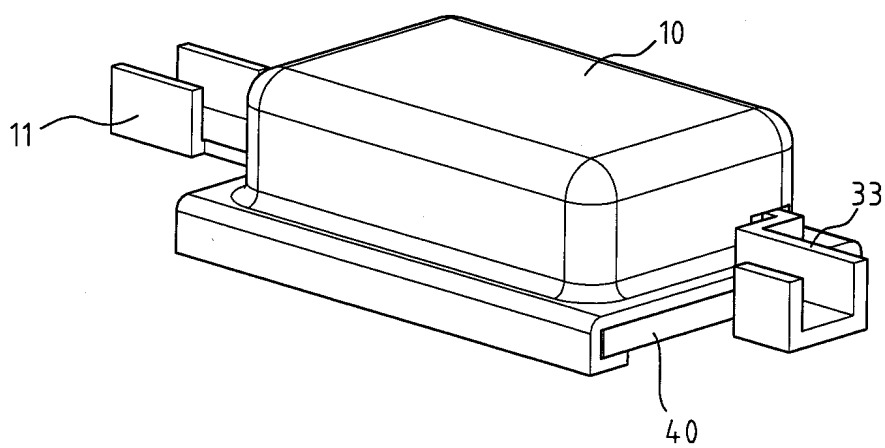
第一圖



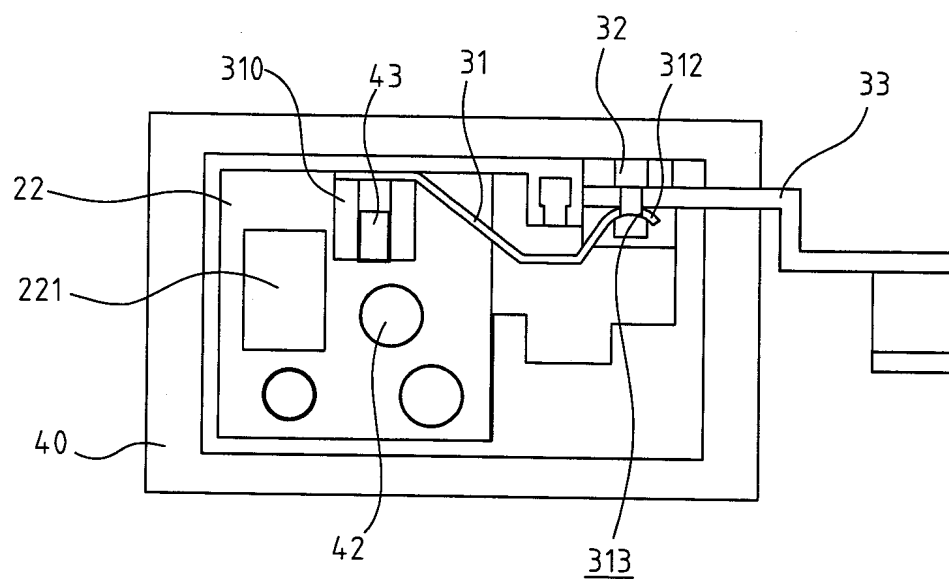
第二圖



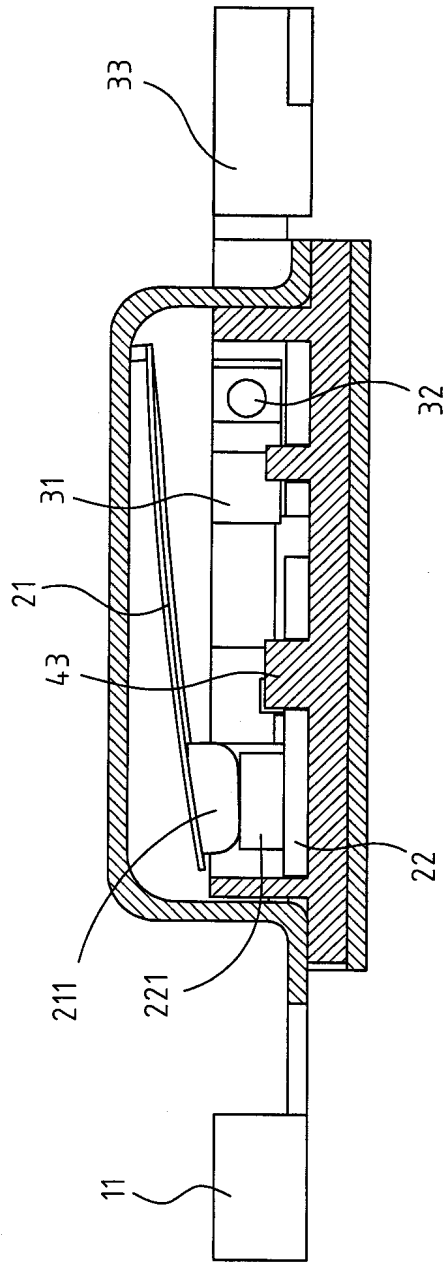
第三圖



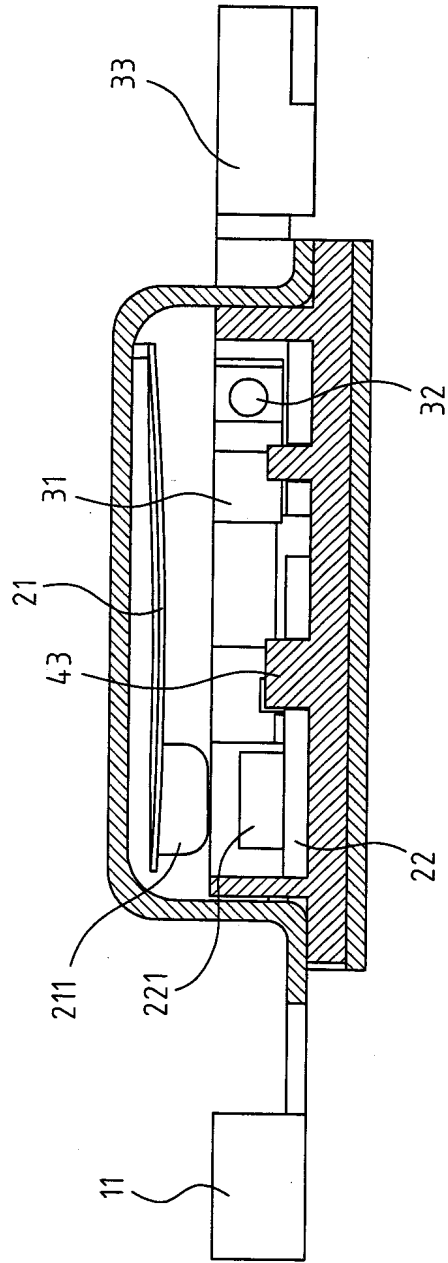
第四圖



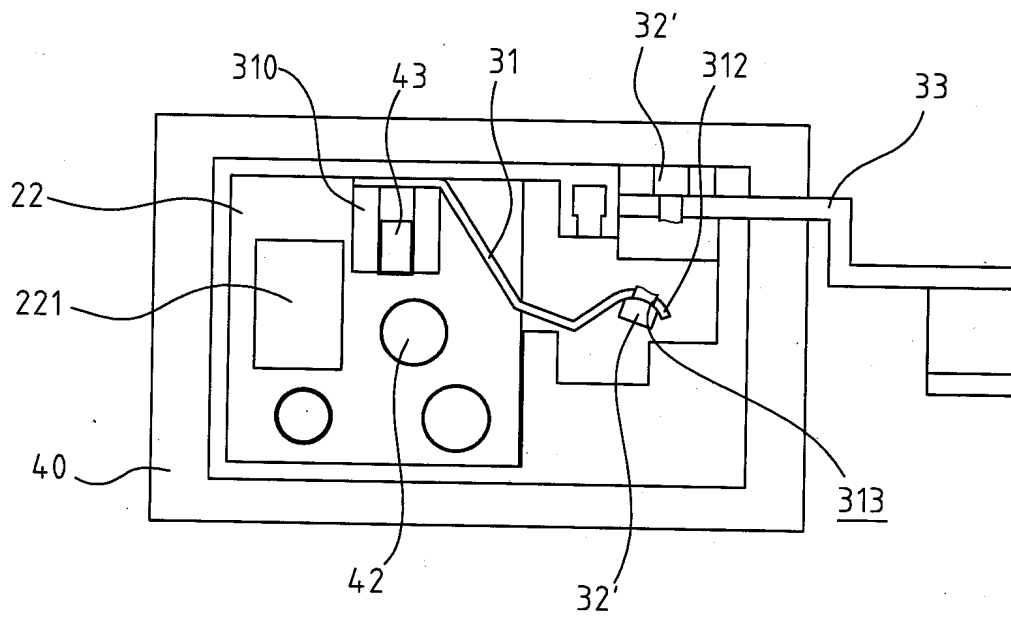
第五圖



第六圖



第七圖



第八圖

七、指定代表圖：

(三)本案指定代表圖為：第 (三) 圖。

(三)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 蓋體，11 第一端子，20 熱感應跳脫裝置，21 接觸彈片，211 第一導電點，22 導電連接部，221 第二導電點，222 缺口槽，223 結合孔，30 熱熔斷路裝置，31 導電體，310 凸片，311 夾槽，312 自由端，313 接合處，32 易熔合金，33 第二端子，331 接合處，40 座體，41 容裝槽，42 凸桿，43 凸部，44 夾槽。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：