

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：96120031

※申請日期：96.6.5

※IPC 分類：H01G 9/08 (2006.01)
H01G 9/004 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

電解電容器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文／英文) 至美電器股份有限公司

代表人：(中文／英文) 林杰夫

住居所或營業所地址：(中文／英文)

高雄縣大寮鄉大發工業區大有二街 7 號

國籍：(中文／英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文／英文) 林杰夫

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：

☒ 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】

申請日：96 年 3 月 5 日；申請案號：96107480

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

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：96120031

※申請日期：96.6.5

※IPC 分類：H01G 9/08 (2006.01)
H01G 9/004 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

電解電容器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文／英文) 至美電器股份有限公司

代表人：(中文／英文) 林杰夫

住居所或營業所地址：(中文／英文)

高雄縣大寮鄉大發工業區大有二街 7 號

國籍：(中文／英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文／英文) 林杰夫

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：

☒ 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】

申請日：96 年 3 月 5 日；申請案號：96107480

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一電容器，尤指一種適用於固態及液態之電解電容器構造設計。

【先前技術】

目前已知之電解電容器概區分有固態電解電容器以及液態電解電容器兩種，其中：

固態電解電容器包括有鋁殼固態電解電容器以及塑膠殼固態電解電容器等二種，目前市售的固態電解電容器以鋁殼固態電解電容器居多，其中：

該鋁殼固態電解電容器之組成構造，其係將一電容素子置入一鋁質殼體內部，再以一封口橡膠封設於該鋁質殼體之開口部，並藉由束徑手段施加於該鋁質殼體之開口部而密封。惟此鋁殼固態電解電容器因須用使一定厚度的封口橡膠封設於該鋁質殼體的開口部處，不利於電容器尺寸的縮小化。

至於塑膠殼固態電解電容器係為克服前述鋁殼固態電解電容器無法尺寸縮小化之缺點而設計者，該塑膠殼固態電解電容器之組成構造，其係由一電容素子以及一絕緣樹脂被覆於該電容素子外側之外殼所構成，該電容素子具有一組由陽極箔、陰極箔以及設於其中導電性高分子電解質層捲繞而成之捲繞部，該捲繞部被包覆於該外殼內，該陽極箔及陰極箔分別接設一引腳伸出該外殼外。

關於液態電解電容器同樣係包括有鋁殼液態電解電容

器以及塑膠殼液態電解電容器等二種，目前市售的液態電解電容器仍以鋁殼液態電解電容器居多，其中：

該鋁殼液態電解電容器之組成構造，其係將一電容素子置入一鋁質殼體內部，並於該鋁質殼體內部注入電解液，再以一封口橡膠封設於該鋁質殼體之開口部，並藉由束徑手段施加於該鋁質殼體之開口部而密封。惟此鋁殼固態電解電容器因須用使一定厚度的封口橡膠封設於該鋁質殼體的開口部處，不利於電容器尺寸的縮小化，且有電解液易有滲漏之問題。

該塑膠殼液態電解電容器係為克服前述鋁殼液態電解電容器無法尺寸縮小化以及電解液滲漏等之缺點而設計者，該塑膠殼液態電解電容器之組成構造，概如我國專利證書第 I241605 號「薄型晶片電解電容器構造」發明專利案所揭示者，其具有一組合式外殼、一電容素子以及一電解液，該組合式外殼具有絕緣材質製成的殼本體、殼底座以及殼頂蓋，該殼本體中具有一隔板將其內部空間區隔成一容置空間及一隔離空間呈上下排列狀，該隔板上且設有二引腳穿孔，該電容素子具有一組由陽極箔、陰極箔以及設於其中電解質層捲繞而成之捲繞部，該陽極箔及陰極箔分別接設一引腳，該電容素子係裝設於該殼本體內，其捲繞部位於該容置空間中，該二引腳通過該隔板之二引腳穿孔且伸出該隔離空間外，並於該殼本體底部隔離空間中填入環氧樹脂以及裝設殼底座予以密封，並使該二引腳穿出該殼底座，另於殼本體裝設有電容素子之容置空間中填入電解

液，再以該殼頂蓋固設於該殼本體容置空間頂部之開口處予以密封，使其內部之電解液不致外漏，而成為一液態電解電容器。

惟前揭既有之固態電解電容器因係直接利用絕緣材料直接被覆於電容素子之捲繞部外側，但此設計僅限於固態電解電容器，並不適用於內部須填充電解液之液態電解電容器，而且不易製造出具有多顆電容素子之電解電容器。至於前揭液態電解電容器雖可利用其組合式絕緣外殼之設計，使其適用須結合電解液之電容素子裝設其中，或可進一步換裝不須電解液之具有導電性高分子電解質之電容素子而成為一固態電解電容器，然而，該組合式外殼因須由殼本體、殼頂蓋以及殼底座三個構件所組成，且該殼本體必須形成上下排列之容置空間及提供環氧樹脂填入之隔離空間等，以致該組合式外殼設計雖可通用於固態電解電容器以及液態電解電容器，但仍有組成構件偏多、構造複雜以及須填入較多量環氧樹脂等缺點，以致有製造成本高，不利於低單價之電解電容器之市場競爭力。

此外，前述之電解電容器為使其可藉由表面黏著技術焊接於電路板上，該電解電容器之二引腳須進一步朝兩側彎折延伸，惟此引腳型態因該二引腳頂面幾近平貼於絕緣外殼底面，在電解電容器經由表面黏著技術焊接於電路板時，焊錫較不易攀爬至引腳頂面固接，僅以引腳底面及其側邊較小面積提供焊接固著之部份，造成引腳不易穩固焊著固定於電路板。

【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種電解電容器，希藉此設計，進一步改善該電解電容器組合式外殼組成構件多、構造複雜等缺點。

為達成前揭目的，本發明所設計之電解電容器主要係包括：

至少一電容素子，包括一捲繞部以及至少二引腳，該捲繞部係包括一陽極箔、一陰極箔及設於該陰、陽極箔間之隔離層捲繞成形，該些引腳分別連接該陽極箔及陰極箔；以及

一絕緣殼體，具有一殼底座及一封閉體，該殼底座內部形成至少一開口朝上的容置空間，於該容置空間之底板部設有至少二引腳穿孔，該電容素子之捲繞部置設於該容置空間中，該些引腳分別穿出該引腳穿孔，該絕緣殼體底部設有封口膠體將該些引腳密封固定，該封閉體密封固設於該殼底座頂部之開口，使該電容素子之捲繞部被密封於該絕緣殼體內。

本發明藉由前揭電解電容器之組成構造設計，其特點在於：利用精簡構造化之分離式絕緣外殼，提供單顆或多顆電容素子置設其中加以密封，並可適用於固態或液態電解電容器，並可使用較少量的封口膠體即可令該些引腳密封固定，克服先前既有使用組合式外殼之電解電容器構造複雜、成本高之缺點。

此外，本發明尚可利用該組合式外殼中的殼底座，提

供電容素子組設其中，使該電容素子在後續製程中或封裝完成後，因有該殼底座於其外側提供安全防護，避免電容素子受到碰撞而受損，確保該電容器的品質。另一方面，本發明尚可利用其殼底座與封閉體之組合式外殼設計，提供多數顆電容素子精確裝設定位，使該電解電容器成為一具有較大的電容量的電容器。

本發明之次一目的在於利用該絕緣殼體底面相對於該些引腳水平延伸段末端上方的端邊處形成缺口，藉此，當電解電容器藉由表面黏著技術焊接於電路板上，即可利用缺口，使焊錫易於攀爬至該些引腳頂面固接，並增加焊接固著之面積，使該電解電容器之引腳可穩固焊著固定於電路板上。

【實施方式】

本發明之電解電容器可為固態電解電容器或液態電解電容器，如第一至三圖及第七圖所示，係揭示本發明電解電容器之數種較佳實施例，由圖中可以見及，該電解電容器主要係包含一絕緣殼體（10）以及至少一電容素子（20），其中：

所述的絕緣殼體（10）係為組合式中空殼體構造設計，其主要具有一殼底座（11）以及一封閉體（12），該殼底座（11）係由絕緣性塑膠...等材料所成形，該殼底座（11）內部形成至少一開口朝上的容置空間（13），用以提供一個或多數個電容素子（20）置設其中，如第一、二圖所示，係揭示該殼底座（11）中具有單

一個容置空間，第三圖所示，則係揭示該殼底座（11）中具有多數個容置空間（13），每一容置空間（13）分別置設一個電容素子（20），使其具有較大的電容量，又該容置空間（13）之底板部（14）設有至少二引腳穿孔（15）延伸至該殼底座（11）底面。

如第一至三圖及第五、六圖所示之較佳實施例，該封閉體（12）可為絕緣塑膠...等材料預先模塑成形之頂蓋，再密封固設於該殼底座（11）頂部之開口，該模塑成形之頂蓋型封閉體（12）與該殼底座（11）間之接合部位可利用接著劑以膠合手段、或利用熱熔接手段、或利用超音波接合手段...等，使二者間密合固結一起；又如第七圖所示之較佳實施例，該封閉體（12）可使用環氧樹脂...等膠體直接塗設密封於該殼底座（11）頂部開口固化成形。

如第一至四圖所示，所述之電容素子（20）係包括一捲繞部（21）以及至少二引腳（22），該捲繞部（21）係具有一陽極箔（211）、一陰極箔（212）及設於該陽極箔（211）與該陰極箔（212）間之隔離層（213）捲繞成形，且該陽極箔（211）及陰極箔（212）底端邊各設有至少一引腳（22），如第四圖所示，當該陽極箔（211）或陰極箔（212）間隔設有二或二以上之數引腳（22）時，使該電解電容器具有降低阻抗及電感阻抗等功效。

前述中，當該電解電容器為固態電解電容器時，如第

一、二、五、七圖所示，該電容素子（20）之捲繞部（21）中設有固態導電性高分子電解質（圖未示），該電容素子（20）係在該殼體（10）之封閉體（12）未固設於殼底座（11）之前，使其捲繞部（21）置入該殼底座（11）之容置空間（13）中，該電容素子（20）之數引腳（22）係分別自該殼底座（11）底板部（14）之引腳穿孔（15）伸出，並於該殼底座（11）底部以封口膠體（16）（如環氧樹脂、...等）將該些引腳（22）與底板部（14）之引腳穿孔（15）間加以密封固定。

當該電解電容器為液態電解電容器時，如第一、二、六圖所示，該電容素子（20）係在該殼體（10）之封閉體（12）未固設於殼底座（11）之前，使其捲繞部（21）置入該殼底座（11）之容置空間（13）中，該電容素子（20）之數引腳（22）係分別自該殼底座（11）底板部（14）之引腳穿孔（15）伸出，並於該殼底座（11）底部以封口膠體（16）（如環氧樹脂、...等）將該些引腳（22）與底板部（14）之引腳穿孔（15）間加以密封固定，並於該殼底座（11）之容置空間（13）內注入電解液（23），再將該封閉體（12）密封該殼底座（11）頂部之開口，使該電解液（23）不致外漏，於此較佳實施例，該封閉體（12）使用模塑成形之頂蓋型封閉體為佳。

前述中，如第二、八、九圖所示，該殼體（10）尚

可於該殼底座（11）底面之該些引腳穿孔（15）孔緣處分別形成一填膠凹穴（17），提供該封口膠體（16）填入其中，將該些引腳（22）與底板部（14）之引腳穿孔（15）間加以密封固定。

前述中，該電容素子（20）伸出殼體（10）底部之數引腳（22）可為縱向延伸（如第五、六、七圖所示者），或者，該些引腳（22）自該殼體（10）底部穿出再朝相對應的兩側彎折而水平延伸（如第八、九圖所示者）；又如第八圖所示，該殼體（10）尚可進一步於該殼底座（11）底面之周緣佈設有數凸緣（18），使該些引腳（22）彎折後之水平段（221）位於該凸緣（18）所架高的空間中。

此外，如第八、九圖所示，該殼體（10）之殼底座（11）底面相對於該些引腳（22）水平段末端上方的端邊處形成缺口（19），該缺口（19）可為由外朝內尺寸漸縮的斜向凹部。如此，當該電解電容器藉由表面黏著技術焊接於電路板時，即可利用該缺口（19），使焊錫易於攀爬至該些引腳（22）之頂面固接，並增加每一引腳（22）與焊錫之焊接固著面積，進而使該電解電容器之引腳（22）可穩固焊著固定於電路板上。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明電解電容器呈具有單一個電容素子之一較佳實施例之立體分解示意圖。

第二圖係第一圖所示電解電容器較佳實施例之仰視立

體示意圖。

第三圖係本發明電解電容器呈具有多數個電容素子之一較佳實施例之立體分解示意圖。

第四圖係本發明電解電容器較佳實施例中之具有多數引腳之電容素子捲繞部未捲繞時之立體示意圖。

第五圖係第一圖所示電解電容器較佳實施例為固態電解電容器之剖面示意圖。

第六圖係第一圖所示電解電容器較佳實施例為液態電解電容器之剖面示意圖。

第七圖係本發明電解電容器另一較佳實施例之剖面示意圖。

第八圖係第一圖所示電解電容器較佳實施例之引腳朝兩側彎折之仰視立體示意圖。

第九圖係第一圖所示電解電容器較佳實施例之引腳朝兩側彎折之仰視立體示意圖。

【主要元件符號說明】

(1 0) 殼體	(1 1) 殼底座
(1 2) 封閉體	(1 3) 容置空間
(1 4) 底板部	(1 5) 引腳穿孔
(1 6) 封口膠體	(1 7) 填膠凹穴
(1 8) 凸緣	(1 9) 缺口
(2 0) 電容素子	(2 1) 捲繞部
(2 1 1) 陽極箔	(2 1 2) 陰極箔
(2 1 3) 隔離層	(2 2) 引腳

(2 2 1) 水 平 段

(2 3) 電 解 液

五、中文發明摘要：

本發明係一種電解電容器，其主要具有一組合式絕緣殼體，以該殼體之殼底座之容置空間提供至少一電容素子之捲繞部置設其中，再以封閉體封合該殼底座之開口，該電容素子具有數引腳穿出該殼體底面，並以封口膠體加以密封固定，藉此，使其可以精簡化之構造適用於固態或液態電解電容器，降低製造成本，並可提供多顆電容素子組設其中成為一大電容量之電解電容器。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1．一種電解電容器，係包括：

至少一電容素子，包括一捲繞部以及至少二引腳，該捲繞部係包括一陽極箔、一陰極箔及設於該陰、陽極箔間之隔離層捲繞成形，該些引腳分別連接該陽極箔及陰極箔；以及

一絕緣殼體，具有一殼底座及一封閉體，該殼底座內部形成至少一開口朝上的容置空間，於該容置空間之底板部設有至少二引腳穿孔，該電容素子之捲繞部置設於該容置空間中，該些引腳分別穿出該引腳穿孔，該絕緣殼體底部設有封口膠體將該些引腳密封固定，該封閉體密封固設於該殼底座頂部之開口，使該電容素子之捲繞部被密封於該絕緣殼體內。

2．如申請專利範圍第1項所述之電解電容器，其中，該電容素子之捲繞部中設有固態導電性高分子電解質。

3．如申請專利範圍第2項所述之電解電容器，其中，該殼體之封閉體為模塑成形之頂蓋，密封固設於該殼底座頂部之開口。

4．如申請專利範圍第3項所述之電解電容器，其中，該殼體之封閉體為膠體塗設密封於該殼底座頂部開口固化成形。

5．如申請專利範圍第1項所述之電解電容器，其中，該絕緣殼體之容置空間內填入電解液。

6．如申請專利範圍第5項所述之電解電容器，其中

，該殼體之封閉體為模塑成形之頂蓋，密封固設於該殼底座頂部之開口。

7．如申請專利範圍第1至6項任一項所述之電解電容器，其中，該殼底座底面之該些引腳穿孔孔緣處分別形成一填膠凹穴，提供該封口膠體填入其中。

8．如申請專利範圍第7項所述之電解電容器，其中，該電容素子穿出殼體底部之數引腳呈縱向延伸狀。

9．如申請專利範圍第7項所述之電解電容器，其中，該電容素子之數引腳穿出該殼體底部再朝相對應的兩側彎折而水平延伸。

10．如申請專利範圍第9項所述之電解電容器，其中，該殼底座底面相對於該些引腳水平延伸段末端上方的端邊處形成缺口。

11．如申請專利範圍第10項所述之電解電容器，其中，該缺口為由外朝內尺寸漸縮的斜向凹部。

12．如申請專利範圍第7項所述之電解電容器，其中，該殼體之殼底座底面周緣佈設有數凸緣。

13．如申請專利範圍第8項所述之電解電容器，其中，該殼體之殼底座底面周緣佈設有數凸緣。

14．如申請專利範圍第9項所述之電解電容器，其中，該殼體之殼底座底面周緣佈設有數凸緣。

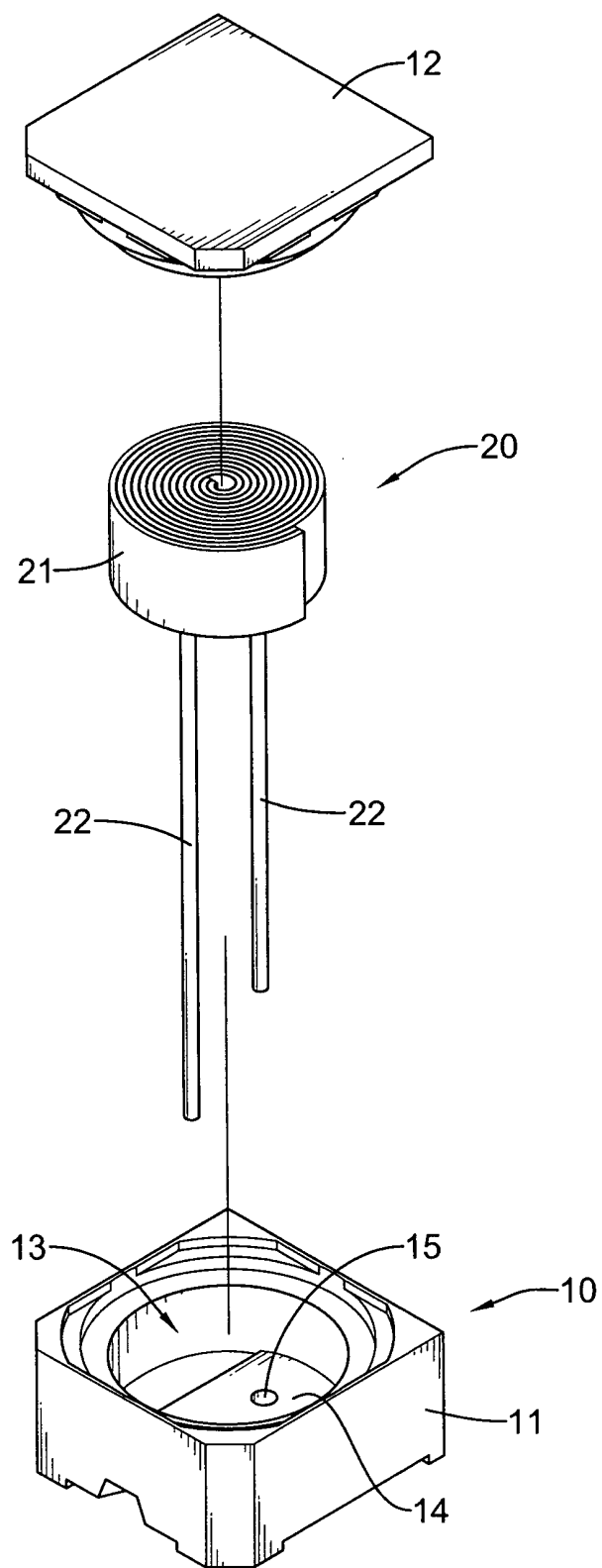
15．如申請專利範圍第10項所述之電解電容器，其中，該殼體之殼底座底面周緣佈設有數凸緣。

16．如申請專利範圍第11項所述之電解電容器，

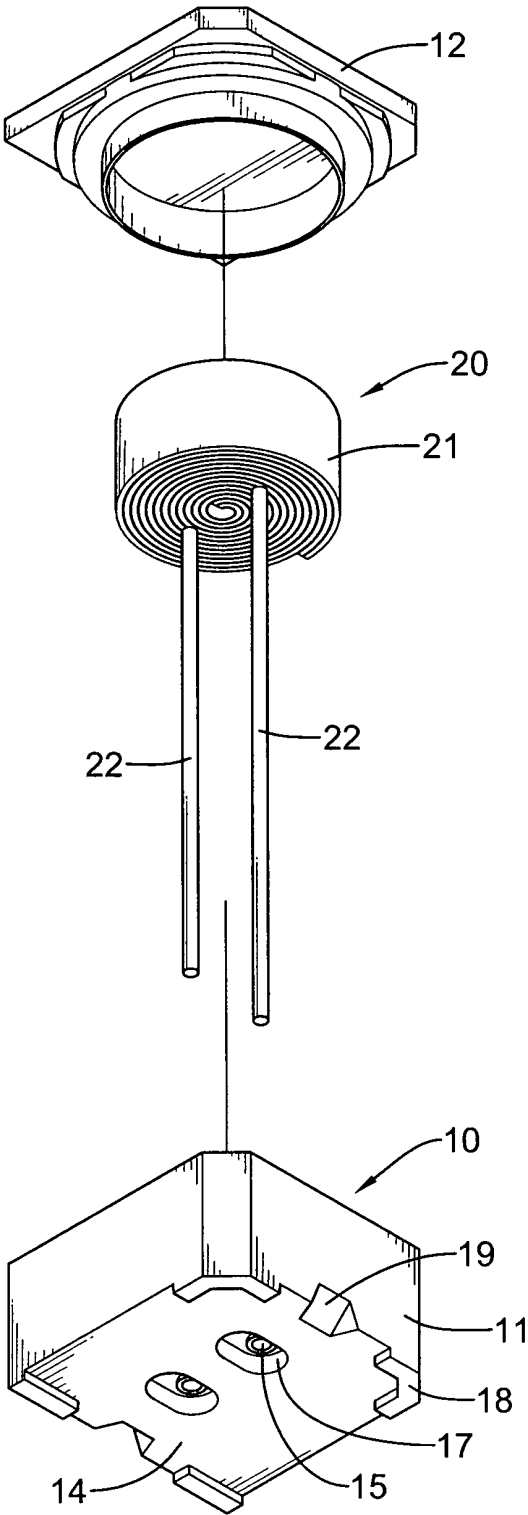
其中，該殼體之殼底座底面周緣佈設有數凸緣。

十一、圖式：

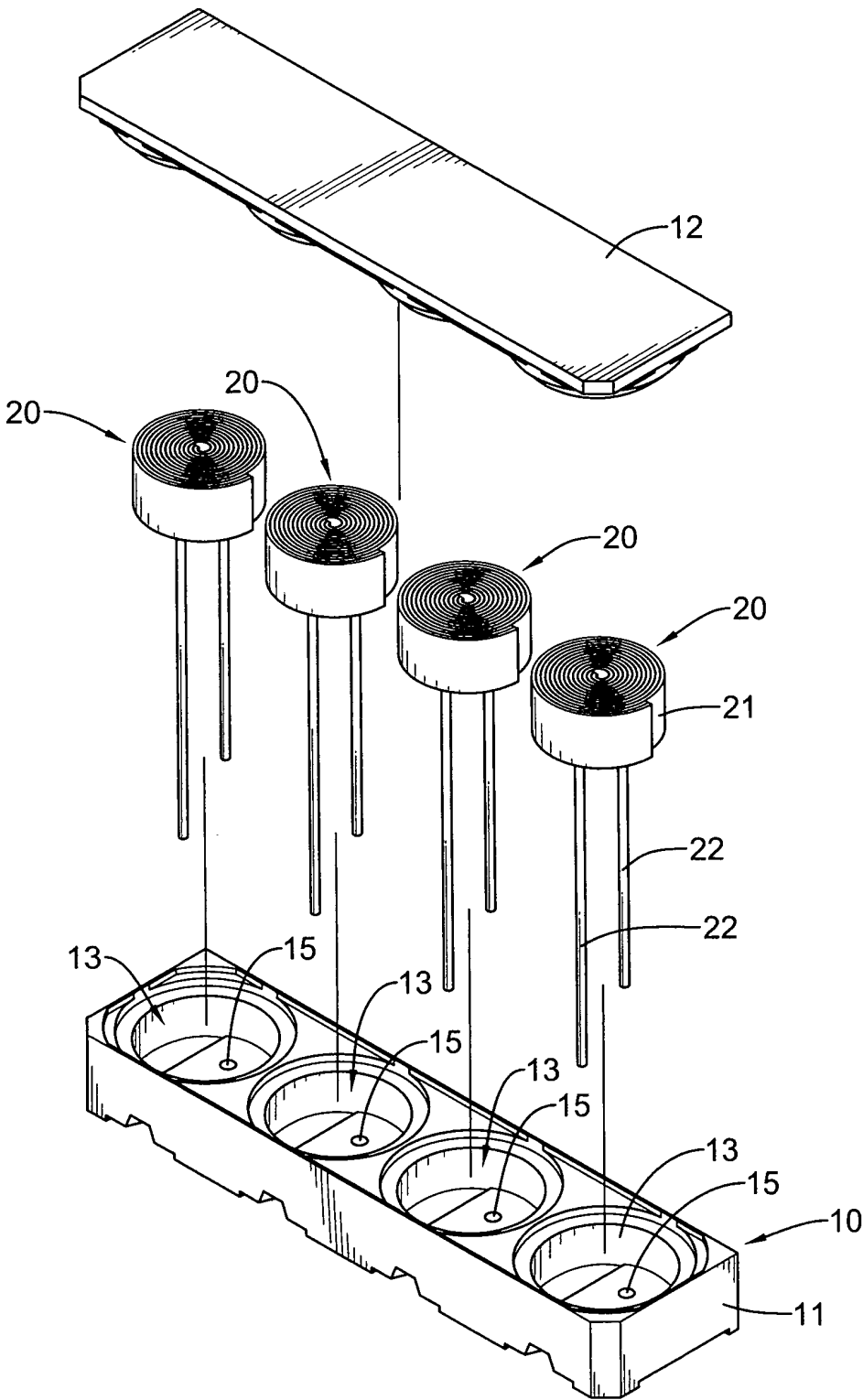
如次頁



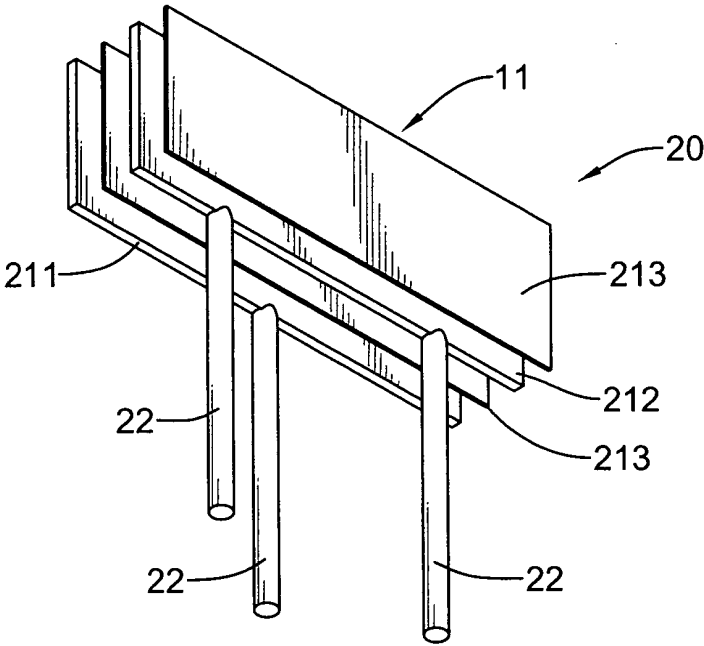
第一圖



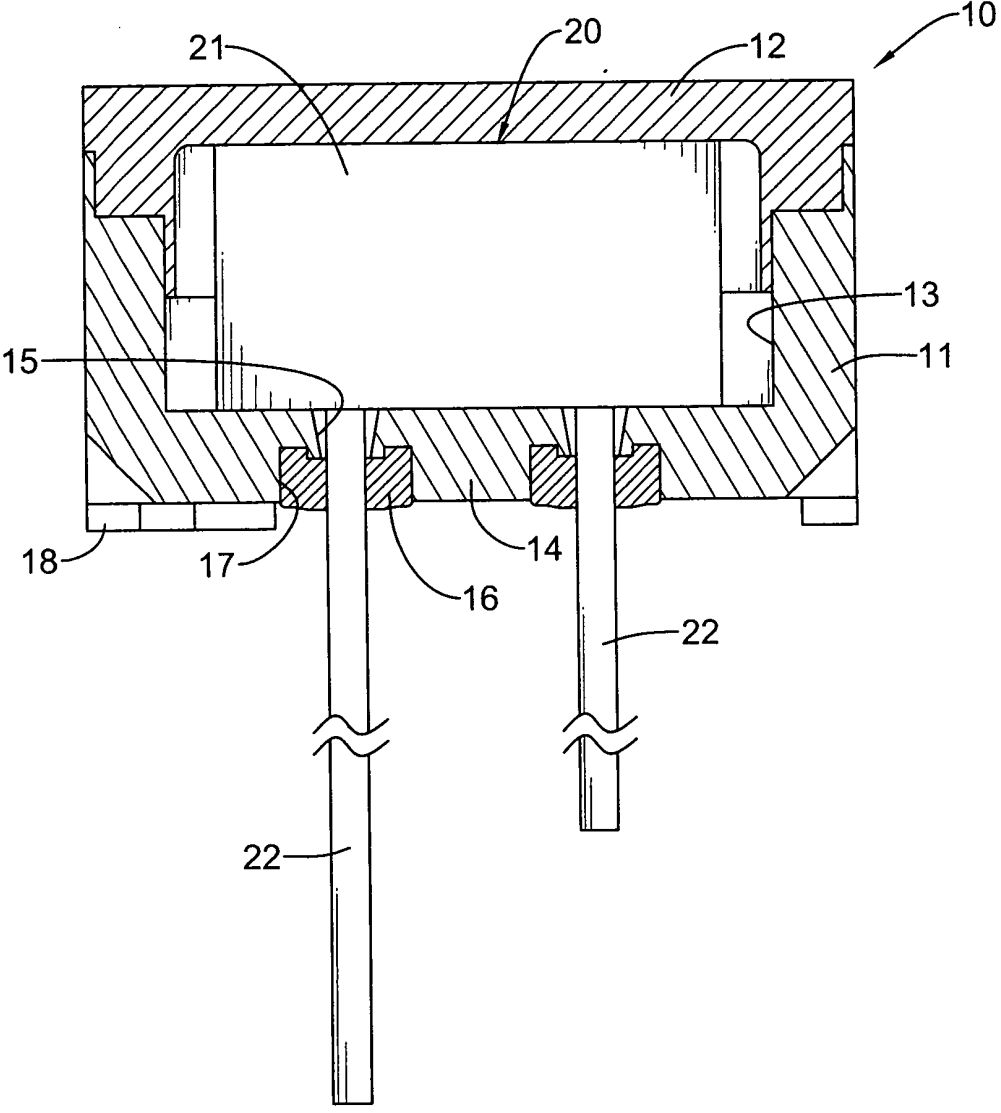
第二圖



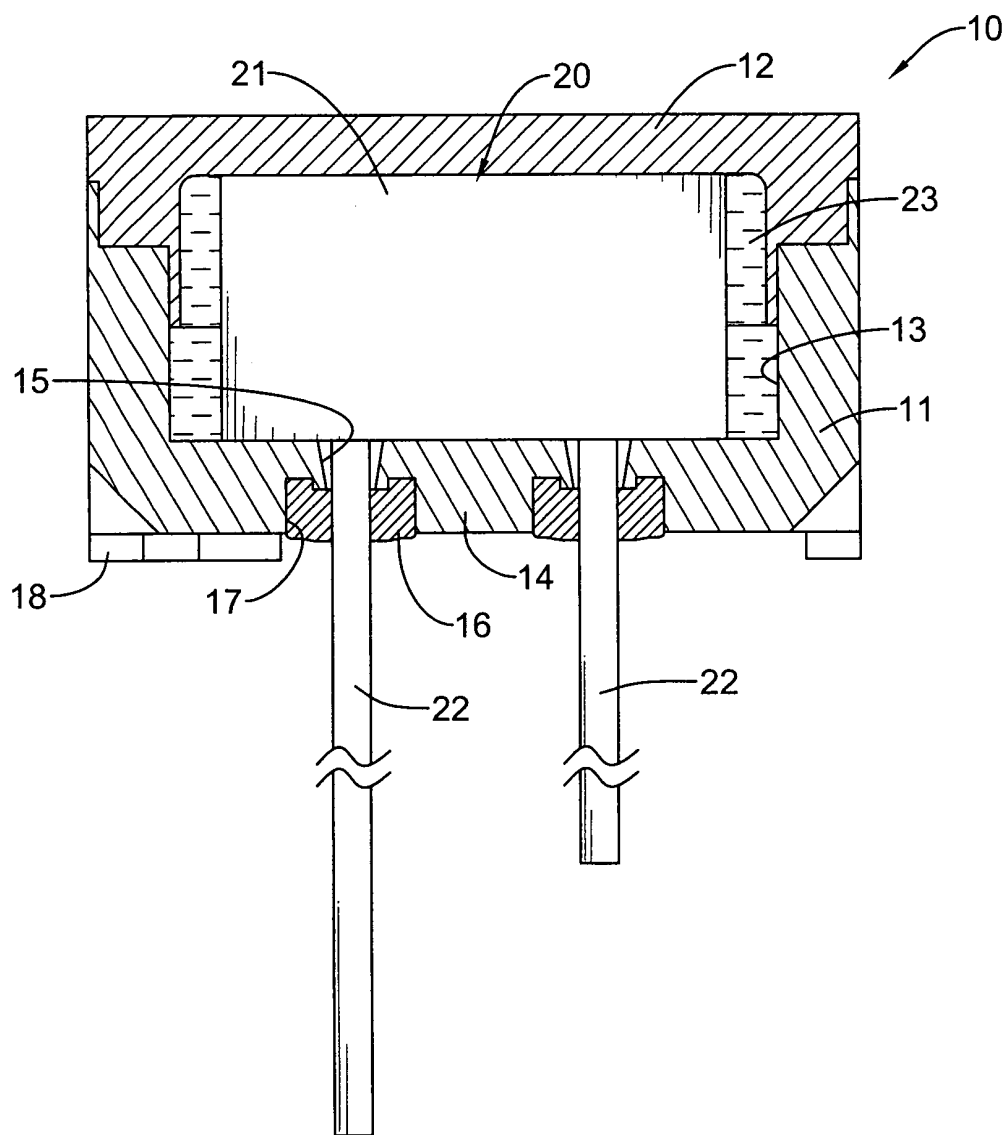
第三圖



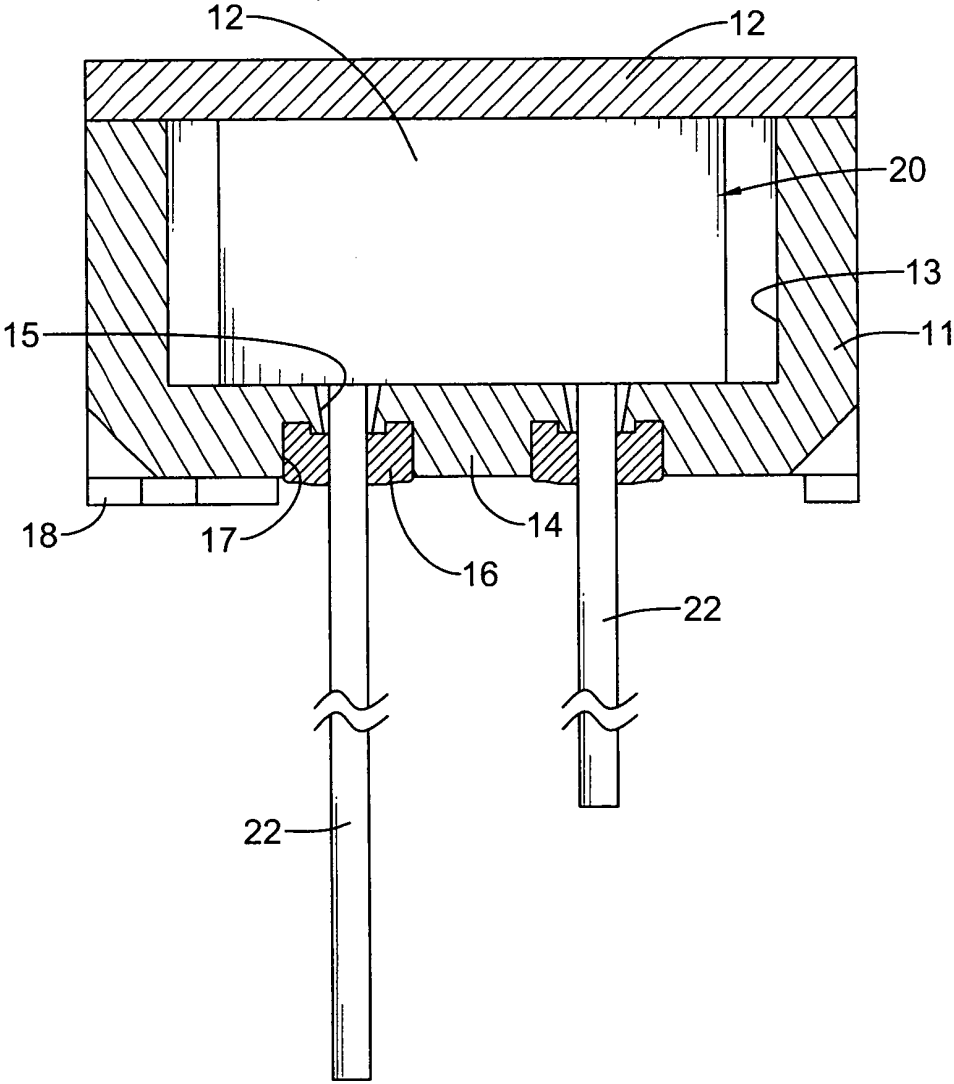
第四圖



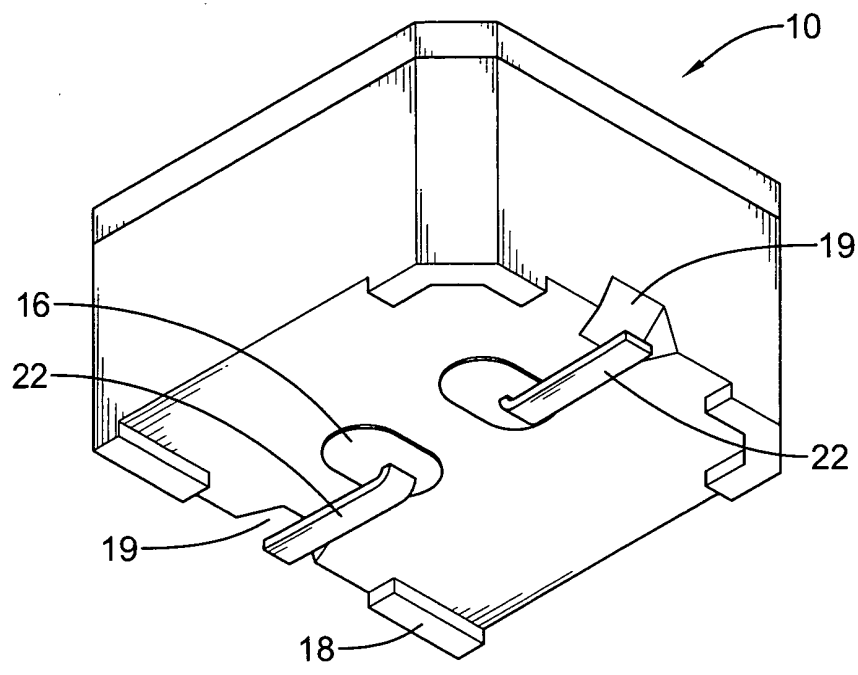
第五圖



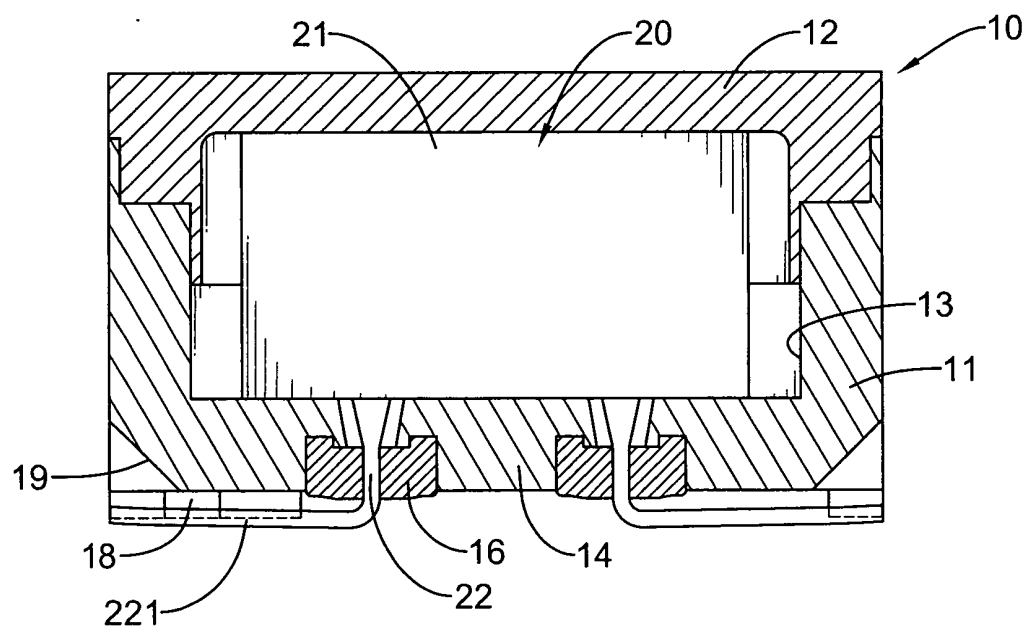
第六圖



第七圖



第八圖



第九圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(五)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(10) 殼體

(11) 殼底座

(12) 殼頂蓋

(13) 容置空間

(14) 底板部

(15) 引腳穿孔

(16) 封口膠體

(17) 填膠凹穴

(18) 凸緣

(20) 電容素子

(21) 捲繞部

(22) 引腳

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：