



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I413143 B

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 21 日

(21) 申請案號：097139483

(22) 申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 15 日

(51) Int. Cl. : H01G9/15 (2006.01)

H01G9/08 (2006.01)

(30) 優先權：2007/12/06 日本

2007-316165

(71) 申請人：三洋電機股份有限公司 (日本) SANYO ELECTRIC CO., LTD. (JP)

日本

(72) 發明人：松岡桂子 MATSUOKA, KEIKO (JP) ; 梅田昌志 UMEDA, SHOJI (JP) ; 伏見義幸

FUSHIMI, YOSHIYUKI (JP) ; 手塚晃治 TEZUKA, KOJI (JP)

(74) 代理人：洪武雄；陳昭誠

(56) 參考文獻：

JP 52-164244U

JP 61-83024U

JP 4-55126U

JP 2006-302920A

審查人員：游純青

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：19 共 0 頁

(54) 名稱

固體電解電容器

SOLID ELECTROLYTIC CAPACITOR

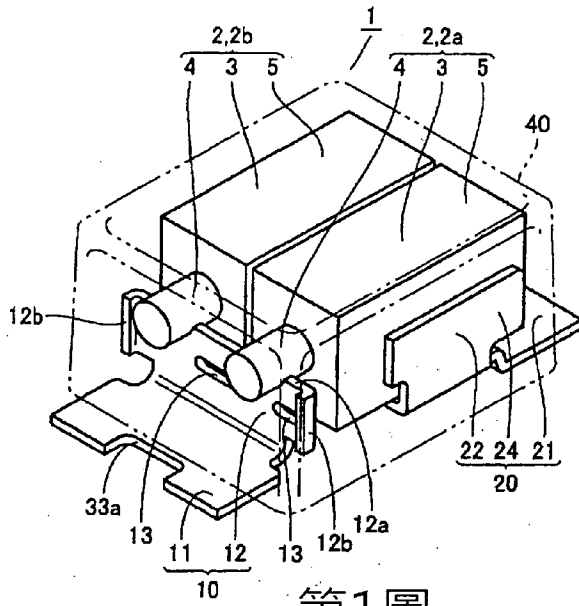
(57) 摘要

本發明的目的在於提供一種不需使用附加的構件且能夠精密度佳地將電容器元件確實安裝至導線架的固體電解電容器。

本發明的固體電解電容器(1)係具有電容器元件(2)、陽極導線架(10)、陰極導線架(20)及模封樹脂(40)。陽極導線架(10)係具備陽極端子部(11)及立部(12)，且陽極端子部(11)係露出於模封樹脂(40)的底面。立部(12)係與陽極端子部(11)一體成形，且朝向陽極部(4)立起。在該立部(12)係設有貫通孔(13)。陰極導線架(20)係具備陰極端子部(21)、一對側面部(22)及段差部(23)。

Provided is a solid electrolytic capacitor having capacitor elements accurately and securely installed on lead frames without using any additional member.

A solid electrolytic capacitor 1 has a capacitor element 2, an anode lead frame 10, a cathode lead frame 20 and a mold resin 40. An anode lead frame 10 has an anode terminal portion 11 and a rising portion 12, the anode terminal portion 11 exposing from a bottom surface of the mold resin 40. The rising portion 12 is formed integrally with the anode terminal portion 11 and rises toward an anode portion 4. Through holes 13 are formed in the rising portion 12. The cathode lead frame 20 has a cathode terminal portion 21, a pair of side portions 22 and a step portion 23.



第1圖

- 1 . . . 固體電解電容器
- 2、2a、2b . . . 電容器元件
- 3 . . . 陽極體
- 4 . . . 陽極部
- 5 . . . 陰極部
- 10 . . . 陽極導線架
- 11 . . . 陽極端子部
- 12 . . . 立部
- 12a . . . 上端部
- 12b . . . 側端部
- 13 . . . 貫通孔
- 20 . . . 陰極導線架
- 21 . . . 陰極端子部
- 22 . . . 側面部
- 24 . . . 延伸部
- 33a . . . 開口側壁部
- 40 . . . 模封樹脂

發明專利說明書

公告本

(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：97139483

※申請日：97.10.15 ※IPC 分類：H01G 9/15 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

H01G 9/08 (2006.01)

固體電解電容器

SOLID ELECTROLYTIC CAPACITOR

二、中文發明摘要：

本發明的目的在於提供一種不需使用附加的構件且能夠精密度佳地將電容器元件確實安裝至導線架的固體電解電容器。

本發明的固體電解電容器(1)係具有電容器元件(2)、陽極導線架(10)、陰極導線架(20)及模封樹脂(40)。陽極導線架(10)係具備陽極端子部(11)及立部(12)，且陽極端子部(11)係露出於模封樹脂(40)的底面。立部(12)係與陽極端子部(11)一體成形，且朝向陽極部(4)立起。在該立部(12)係設有貫通孔(13)。陰極導線架(20)係具備陰極端子部(21)、一對側面部(22)及段差部(23)。

三、英文發明摘要：

Provided is a solid electrolytic capacitor having capacitor elements accurately and securely installed on lead frames without using any additional member.

A solid electrolytic capacitor 1 has a capacitor element 2, an anode lead frame 10, a cathode lead frame 20 and a mold resin 40. An anode lead frame 10 has an anode terminal portion 11 and a rising portion 12, the anode terminal portion 11 exposing from a bottom surface of the mold resin 40. The rising portion 12 is formed integrally with the anode terminal portion 11 and rises toward an anode portion 4. Through holes 13 are formed in the rising portion 12. The cathode lead frame 20 has a cathode terminal portion 21, a pair of side portions 22 and a step portion 23.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	固體電解電容器	2、2a、2b	電容器元件
3	陽極體	4	陽極部
5	陰極部	10	陽極導線架
11	陽極端子部	12	立部
12a	上端部	12b	側端部
13	貫通孔	20	陰極導線架
21	陰極端子部	22	側面部
24	延伸部	33a	開口側壁部
40	模封樹脂		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種固體電解電容器，尤其有關一種將電容器元件搭載於預定的導線架(lead frame)並以模封樹脂予以密封的固體電解電容器。

【先前技術】

關於能夠對印刷電路板等進行表面安裝的電子零件之一係有固體電解電容器。如第 19 圖所示，此種的固體電解電容器 101 係具備有電容器元件 102、陽極導線架 110、陰極導線架 120 及將該等予以密封的模封樹脂 140。電容器元件 102 係以從大致柱狀(直方體)的陽極體 103 突出之方式形成有陽極部 104，且於陽極體 103 的外周面形成有陰極部 105。陽極導線架 110 係經由墊材 180 而電性連接至陽極部 104，陰極導線架 120 則直接電性連接至陰極部 105。另外，除了墊材以外，亦有使用成型為預定形狀的異形材者。

此種的固體電解電容器 101 係以如下的方式製造。首先，將導線架衝切成預定形狀，藉此而形成成為陽極導線架的部分及成為陰極導線架的部分。接著，將具有導電性的墊材銲接至成為陽極導線架的部分。接著，相對於經銲接的墊材將電容器元件的陽極部定位至預定位置，並且相對於成為陰極導線架的部分將陰極部定位至預定位置，而將電容器元件安裝至導線架。

接著，使用預定的模具罩住成為陽極導線架的部分、

成為陰極導線架的部分、以及電容器元件，將模封樹脂注入該模具，藉此密封電容器元件等。之後，從導線架的預定位置切離密封有電容器元件等之模封樹脂，完成固體電解電容器。在固體電解電容器中，陽極導線架的一部分與陰極導線架的一部分係分別作為端子而從模封樹脂突出。

另一方面，除了將墊材銲接至成為陽極導線架的部分之外，亦提案有將墊材銲接至電容器元件的陽極部之手法。而就揭示有此種的固體電解電容器的文獻例而言，有專利文獻 1 及專利文獻 2。

專利文獻 1：日本特開 2002-367862 號公報

專利文獻 2：日本特開 2006-319113 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

然而，在習知的固體電解電容器 101 中存在有下述的問題點。如上所述，為了將電容器元件 102 的陽極部 104 與陽極導線架 110 加以電性連接，而使墊材 180 介置在陽極部 104 與陽極導線架 110 之間。因此，在將電容器元件 102 安裝至導線架之際係需要附加的構件，此外，增加有用以將該種墊材 180 銲接至導線架的步驟，而成為防礙製造成本的降低的主要原因之一。

此外，因為將墊材 180 銲接至電容器元件 102 的陽極部 104 時的銲接處與強度等之差異，因此無法精密度佳地將電容器元件 102 安裝至導線架，而有固體電解電容器 101 成品的良率降低的情形。

本發明乃為了解決上述問題而研創者，其目的在於提供一種不需使用附加的構件且能夠精密度佳地將電容器元件確實安裝至導線架的固體電解電容器。

(解決課題的手段)

本發明的固體電解電容器係具有電容器元件、模封樹脂、陽極導線架及陰極導線架。電容器元件係具有陽極部及陰極部。模封樹脂係將電容器元件予以密封。陽極導線架係連接至陽極部。陰極導線架係連接至陰極部。陽極導線架係具備陽極端子部及立部。陽極端子部係沿著模封樹脂的底面露出。立部係與陽極端子部一體形成，且從陽極端子部朝電容器元件的陽極部立起，且在該立部設有貫通孔。

依據此構成，電容器元件的陽極部係與陽極導線架之與陽極端子部一體形成的立部以被從下方支撐之方式連接。藉此，與將墊材介置在導線架與陽極部之間的固體電解電容器相比，不需要這種附加的墊材，此外，不需要將這種墊材銲接至導線架之步驟，因此能夠謀求製造成本的削減。並且，於陽極導線架的立部形成有貫通孔，藉此，藉由貫通孔來緩和起因於將陽極部銲接至立部時的推壓力而於立部產生的應力，並且藉由貫通孔將銲接時的熱予以散熱，而緩和因熔融熱所造成的熱應變。藉此，緩和立部的變形等，而能夠精密度佳地安裝電容器元件。此外，藉由將模封樹脂流進貫通孔，貫通孔發揮作為錨固器(anchor)之功能，而能夠使陽極導線架與模封樹脂的密接性提升。

較佳為，該貫通孔係形成於立部中陽極部的正下方的區域以外的區域。

藉此，在因將陽極部銲接至陽極導線架的立部時的熱導致立部熔解而陽極部的一部分沒入至立部時，能夠避免陽極部落至貫通孔。

就該陽極導線架的更具體的構造而言，較佳為立部係自陽極端子部中靠近電容器元件的陰極部側之端立起。

此外，較佳為立部係含有：上端部，接觸至陽極部；以及側端部，分別位於上端部的延伸方向的一方與另一方；且側端部的各者係往遠離電容器元件的陰極部之方向彎折。

藉此，能夠確實地阻止立部因將陽極部銲接至陽極導線架的立部時的推壓力而變形或傾倒。此外，側端部為彎曲，藉此亦提升與模封樹脂的密接性。

並且，電容器元件並不限於 1 個，亦可具備複數個電容器元件。此時，較佳為複數個電容器元件的各者的陽極部係以朝相同方向之方式配設且接觸於陽極導線架。

此外，在搭載複數個電容器元件時，較佳為貫通孔係形成在複數個電容器元件之中彼此鄰接的一個電容器元件與另一個電容器元件之間的正下方的區域。並且，較佳為貫通孔係形成為比電容器元件的個數還多。

藉此，能夠使有效地緩和起因於將陽極部銲接至陽極導線架時的推壓力而於陽極導線架產生的應力。

【實施方式】

(固體電解電容器)

說明本發明實施形態的固體電解電容器。如第 1 圖至第 3 圖所示，固體電解電容器 1 係具備有兩個電容器元件 2(2a、2b)、陽極導線架 10、陰極導線架 20 及將該等予以密封的模封樹脂 40。電容器元件 2 係以從大致柱狀(直方體)的陽極體 3 突出之方式形成有陽極部 4，且於陽極體 3 的外周面形成有陰極部 5。此外，兩個電容器元件 2a、2b 係以各者的陽極部 4 朝向相同方向之方式配設。

陽極導線架 10 係具備有陽極端子部 11 與立部 12。陽極端子部 11 係沿著模封樹脂 40 的底面露出，陽極端子部 11 的上表面 11a 係直接接觸模封樹脂 40 的底面 40a，上表面 11a 與底面 40a 係大致位於同一平面上(參照第 2 圖及第 3 圖)。立部 12 係與陽極端子部 11 一體形成。該立部 12 係於模封樹脂 40 內自陽極端子部 11 的靠近電容器元件 2 的陰極部 5 側之端朝向陽極部 4 延伸，且在立部 12 的上端部 12a 連接於陽極部 4 而從下方支撐兩個電容器元件 2a、2b 的各者的陽極部 4。陽極部 4 係由於銲接時的推壓與因銲接的熱而發生的熔融而有一部分沒入上端部 12a(參照第 1 圖及第 3 圖)。

於該立部 12 係在電容器元件 2 的陽極部 4 的正下方的區域以外的預定區域形成有 3 個貫通孔 13。亦即，有一個貫通孔 13 係形成在電容器元件 2a 的陽極部 4 的正下方的區域與電容器元件 2b 的陽極部 4 的正下方的區域之間的區域，其他兩個貫通孔 13 係分別形成在電容器元件 2a(2b)

的陽極部 4 的正下方的區域與最靠近該貫通孔 13 的側端部 12b 之間的區域(參照第 1 圖及第 3 圖)。此外，在立部 12，上端部 12a 延伸之方向的一方與另一方的各者的側端部 12b 係往遠離陰極導線架 20(陰極部 5)的方向彎折(參照第 1 圖)。

陰極導線架 20 係具備有陰極端子部 21、一對側面部 22 及段差部 23(參照第 2 圖)。陰極端子部 21 係沿著模封樹脂 40 的底面露出。陰極端子部 21 的上表面 21a 係直接接觸模封樹脂 40 的底面 40a，上表面 21a 與底面 40a 係大致位於同一平面上(參照第 2 圖)。一對側面部 22 係從該陰極端子部 21 經由段差部 23 而延伸至模封樹脂 40 內，以彼此對向且夾住電容器元件 2 的陽極體 3 之方式立設。於該側面部 22 係設有朝著陽極部 4 所在側的相反側延伸之延伸部 24(參照第 2 圖)。

(導線架)

接著，針對成為固體電解電容器 1 的陽極導線架 10 及陰極導線架 20 的導線架進行說明。如第 4 圖所示，導線架 30 係藉由將具有預定寬度(箭頭 92 所示之方向)且延長為帶狀(箭頭 93 所示之方向)的薄板金衝切成預定形狀而形成。另外，以箭頭 92 所示之方向作為短邊方向，以箭頭 93 所示之方向作為長邊方向。成為陽極導線架的部分 31 係形成在從導線架 30 的短邊方向的一端側朝著短邊方向的中央附近延伸之部分 30a。在該部分 30a，衝切成陽極端子部 11 及立部 12 平面展開之形狀。在連結陽極端子部 11

與立部 12 的部分，為了確保將立部 12 朝上方彎折時的彎折精密度，因此形成有衝切成凹狀之中間變細的部分。並且，於成為陽極導線架的部分 31 的附近係形成有將完成的固體電解電容器銲接至印刷電路板時用的銲劑填角 (fillet) 孔 33。

另一方面，成為陰極導線架的部分 32 係形成在從導線架 30 的短邊方向的另一端側朝著短邊方向的中央附近延伸之部分 30b。在該部分 30b，衝切成陰極端子部 21、側面部 22 及段差部 23 平面展開之形狀。為了避免設在側面部 22 的延伸部 24 與成為陽極導線架的部分 31 接觸，因此朝向形成有成為陽極導線架的部分 31 之側的相反側形成延伸部 24。此外，在連結側面部 22 與陰極端子部 21 的部分，為了確保將側面部 22 朝上方彎折時的彎折精密度，因此形成有衝切成凹狀之中間變細的部分。並且，於成為陰極導線架的部分 32 的附近係形成有將完成的固體電解電容器銲接至印刷電路板時用的銲劑填角孔 34。

(固體電解電容器的製造方法)

接著，針對固體電解電容器的製造方法的一例進行說明。首先，如第 4 圖所示，將衝切成將成為陽極導線架的部分 31 及陰極導線架的部分 32 平面展開之形狀的導線架 30 予以形成(衝壓衝切步驟)。接著，將導線架 30 捲繞至預定的捲輪(未圖示)，對導線架 30 施行預定的鍍覆處理(鍍覆步驟)。由於此鍍覆處理係在後續的衝壓彎折步驟之前進行，因此能夠藉由捲輪捲繞較多的導線架而效率佳地

施行鍍覆處理。

接著，如第 5 圖所示，對導線架 30 施行衝壓彎折加工（衝壓彎折步驟）。在成為陽極導線架的部分 31，相對於陽極端子部 11 將立部 12 往上方彎折。此外，將立部 12 的側端部 12b 往成為陰極導線架的部分 32 所在之側的相反側彎折。在成為陰極導線架的部分 32，相對於陰極端子部 21 將段差部 23 予以形成，並將側面部 22 朝上方彎折。此時，由於在進行彎折的部分形成有中間變細的部分，因此能夠精密度佳地在預定位置將立部 12 等彎折預定角度。

接著，將電容器元件 2 載置至導線架 30（載置步驟）。如第 6 圖所示，首先，將兩個電容器元件 2 中的一方的電容器元件 2a 以陽極部 4 接觸於立部 12 的上端部 12a 且陰極部 5 接觸於一對側面部 22 中的一方的側面部 22 之方式載置至導線架 30。接著，將另一方的電容器元件 2b 以陽極部 4 接觸於立部 12 的上端部 12a 且陰極部 5 接觸於一對側面部 22 中的另一方的側面部 22 之方式載置至導線架 30。

接著，進行將陽極部銲接於立部的銲接處理（銲接步驟）。如第 7 圖所示，使預定的圓形的銲接電極 50 接觸於一方的電容器元件 2a 的陽極部 4，一邊從上方施加預定的推壓力一邊流通預定的電流。藉由流通電流，陽極部 4 接觸於上端部 12a 的部分會產生熱，在上端部 12a 熔解而陽極部 4 的一部分沒入至立部 12 的狀態下將陽極部 4 銲接於立部 12。接著，移動銲接電極 50，對於另一方的電容器元件 2b 的陽極部 4 亦施行相同的處理，藉此而將電容器元件

2b 的陽極部 4 銲接於立部 12。如此一來，如第 8 圖所示，便將兩個電容器元件 2a、2b 銲接於導線架 30。

接著，進行以模封樹脂進行的密封處理（密封步驟）。將銲接有電容器元件 2 的導線架 30 裝配至預定的模具。模具係由上模具與下模具所組成，且於上模具及下模具的至少一方係形成有注入模封樹脂的模穴(cavity)。將模封樹脂填充至該模穴內。如此一來，如第 9 圖所示，便以模封樹脂 40 將銲接於導線架 30 的電容器元件 2、成為陽極導線架的部分及成為陰極導線架的部分予以密封。

接著，將密封電容器元件 2 的模封樹脂 40 從導線架 30 切離。此時係在使形成於成為陽極導線架的部分之銲劑填角孔 33 的開口側壁面 33a 留下一部分之預定位置(參照虛線)切斷導線架 30，同樣地，在使形成於成為陰極導線架的部分之銲劑填角孔 34(參照第 4 圖)的開口側壁面留下一部分之預定位置切斷導線架 30。施行於留下來的開口側壁面 33a 等部分的鍍覆係能夠達成在將固體電解電容器安裝至印刷電路板等時引導銲劑之功能。如此一來，如第 10 圖所示，便完成以模封樹脂 40 將電容器元件 2 等予以密封的固體電解電容器 1。

在上述的固體電解電容器 1 中係對導線架 30 進行彎折加工而將電容器元件 2 的陽極部 4 銲接於與陽極端子部 11 一體成形的立部 12。藉此，與將墊材等介置在導線架與陽極部之間的習知固體電解電容器相比，不需要這種附加的墊材等，此外，不需要將這種墊材等銲接至導線架的銲接

步驟，因此能夠謀求製造成本的削減。

此外，於該立部 12 的預定位置形成有貫通孔 13。藉此，在使銲接電極 50 接觸於電容器元件 2 的陽極部 4 且從上方賦予預定的推壓力而進行銲接時，藉由貫通孔 13 來緩和產生於立部 12 的應力，並且藉由該貫通孔 13 將銲接時的熱予以散熱，而緩和因銲接熱所造成的熱應變。藉由緩和立部 12 的應力，而不會有例如立部 12 變形或者電容器元件 2 隨著立部 12 的變形而偏離預定位置而銲接。結果，能夠精密度佳地將電容器元件確實銲接於導線架的預定位置。

就形成該貫通孔 13 的區域而言，較佳為在立部 12 中陽極部 4 的正下方的區域之外的區域。這是由於接觸於陽極部 4 的立部 12 的部分在進行銲接時會熔解而陽極部 4 的一部分會沒入(參照第 7 圖)，因此若在陽極部 4 的正下方的區域形成有貫通孔，則會有陽極部 4 落至該貫通孔之虞。

此外，在以模封樹脂 40 密封電容器元件 2 等時，亦將模封樹脂 40 流入貫通孔 13。藉此使模封樹脂 40 所含有的氣體易於脫離，而能夠使模封樹脂 40 的填充性提升。並且，藉由將模封樹脂 40 填充至貫通孔 13，貫通孔 13 即對模封樹脂 40 達成作為錨固器之功能。結果，能夠使模封樹脂 40 與立部 12 等的密接性提升。此外，藉由貫通孔 13，能夠使銲接時的熱有效地散熱。

並且，在立部 12，側端部 12b 係往遠離陰極導線架 20 之方向彎折(參照第 10 圖)。藉此，能夠確實地阻止立部

12 因銲接時的推壓力而變形或傾倒。此外，側端部 12 為彎曲，藉此亦提升與模封樹脂 40 的密接性。

此外，如第 1 圖等所示，在上述的固體電解電容器 1 的陰極導線架 20 係以彼此對向之方式設置有一對側面部 22。藉此，在將電容器元件 2 載置於導線架 30 之際，只要將電容器元件 2 載置於一方的側面部 22 與另一方的側面部 22 之間的區域即可，因此容易將電容器元件 2 對位至導線架 30。此外，藉由以一對側面部 22 來夾住兩個電容器元件 2，能夠阻止電容器元件 2 在銲接至立部 12 之前發生移位。

並且，於該側面部 22 設置有延伸部 24，藉此，能夠增加電容器元件 2 的陰極部 5 與陰極導線架 20 的接觸面積。藉此，能夠降低電容器元件 2 的電阻成分之等效串聯電阻(ESR; Equivalent Series Resistance)。

此外，如第 11 圖所示，亦可於側面部 22 設置開縫 25 而分成側面部 22a 與側面部 22b。藉此，能夠使側面部 22 確實地接觸於陰極部 5。陰極部 5 係藉由將陰極部 5 浸漬至銀膏(silver paste)後撈起而披覆有銀膏。因此，在陰極部 5 會出現銀膏的積存。此時，藉由將側面部 22 分成側面部 22a 與側面部 22b，而能夠使側面部 22b 接觸積存有銀膏的部分、使側面部 22a 接觸無積存銀膠的部分，與未形成開縫的側面部時的情形相比，能夠確保側面部 22 與陰極部 5 的接觸面積。

此外，在上述的固體電解電容器 1 中，模封樹脂 40 的

底面 40a 係直接接觸陽極端子部 11 的上表面 11a 及陰極端子部 21 的上表面 21a。亦即，底面 40a 與上表面 11a、21a 係位於大致相同平面上。藉此，使模具的模穴的端部更接近鐳劑填角孔，能夠確保更多的模穴的容積。關於此點，利用與比較例的固體電解電容器之關係來加以說明。

首先，在比較例的固體電解電容器中，模封樹脂的底面係以與陽極端子部的下表面及陰極端子部的下表面成為大致相同位置之方式形成。如第 12 圖所示，在填充模封樹脂的步驟中，為了使模封樹脂不會漏出至成為陽極導線架的部分 131 或成為陰極導線架的部分 132 之表面上而將由聚醯亞胺(polyimide)等所形成的絕緣膠帶 170 貼在導線架的表面。此外，此絕緣膠帶 170 係以將形成於導線架 130 的鐳劑填角孔 133、134 予以閉塞之方式黏貼。為了防止模封樹脂因為模封樹脂的注入壓力而流進絕緣膠帶 170 與導線架 130 之間而漏出至鐳劑填角孔 133、134，模穴 162a 的端部與鐳劑填角孔 133、134 係隔有預定距離 S。

於上模具 161 係形成有考慮到該絕緣膠帶 170 的厚度之凹部 161a。上模具 161 與下模具 162 係在黏貼有絕緣膠帶 170 的部分以外的部分賦予緊固力(箭頭 190、191)，將模封樹脂注入至形成於下模具 162 的模穴 162a，而將電容器元件等予以密封。其中，箭頭 164 係表示上模具 161 與下模具 162 的分界處(合攏處)。

相對於此，在本實施形態的固體電解電容器 1 中，模封樹脂的底面係以與陽極端子部的上表面及陰極端子部的

上表面成為大致相同位置之方式形成。如第 13 圖所示，在填充模封樹脂的步驟中，不需要於導線架黏貼絕緣膠帶，因此上模具 61 與下模具 62 係能夠在極靠近模穴 62a 處賦予緊固力(箭頭 90、91)。亦即，能夠使模穴 62a 的端部與鐸劑填角孔 33、34 之距離從距離 S 縮短成距離 T。此外，由於導線架(陽極端子部 11、陰極端子部 21)從模封樹脂 40 突出的距離變短，能夠減少因在梱包時與輸送時可能發生的勾掛等所造成的不良之產生。其中，箭頭 64 係表示上模具 61 與下模具 62 的分界處(合攏處)。

如上所述，在上述的固體電解電容器中，能夠在極靠近模穴 62a 處將上模具 61 與下模具 62 予以緊固，因此能夠使模穴 62a 接近至極靠近鐸劑填角孔 33、34 處。藉此，對於相同的鐸劑填角孔 33、34 的位置而言，能夠確保更多的模穴的容積，因此就被模封樹脂 40 密封的電容器元件而言，能夠搭載尺寸更大的電容器元件。此外，陽極端子部 11 及陰極端子部 21 從模封樹脂 40 突出的距離變得更短，能夠減少因在梱包時與輸送時可能發生的勾掛等所造成的不良之產生。其中，二點鏈線係表示比較例的下模具的模穴的端。

此外，藉由在上模具 61 直接接觸於導線架(背面)的狀態下以上模具 61 與下模具 62 夾住導線架，能夠確實地阻止模封樹脂流進陽極端子部 11 的背面與陰極端子部 21 的背面。

(貫通孔的變形例)

就形成在固體電解電容器 1 的立部 12 之貫通孔 13 而言，除了第 3 圖等所示的貫通孔 13 之外，如第 14 圖所示，亦可形成例如橢圓形的貫通孔 13，此外，如第 15 圖所示，亦可形成圓形的貫通孔 13。並且，如第 16 圖所示，亦可形成矩形的貫通孔 13，只要能緩和立部 12 的應力即可，並不限於上列的形狀。另外，在第 14 圖至第 16 圖中，與第 3 圖顯示的固體電解電容器 1 相同之構件係標註相同的符號。

此外，在上述的固體電解電容器 1 中，就形成貫通孔 13 的區域而言，係說明較佳為於立部 12 中陽極部 4 的正下方的區域以外的區域。就貫通孔的位置而言，並未限定於該區域，例如，只要形狀為縱長形且陽極部不會從銲接時的陽極部的沒入處落至貫通孔者，則亦可設置於陽極部的正下方的區域。其中，將貫通孔的形狀設計成縱長形係為了抑制從陽極部流通於立部的電流格外地迂迴過貫通孔之情形。

(電容器元件個數的變化)

在上述的固體電解電容器 1 中係舉搭載兩個電容器元件 2 搭載的固體電解電容器 1 為例來進行說明(參照第 1 圖等)。就電容器元件 2 的個數而言，並不限於兩個，如第 17 圖所示，亦可為搭載 1 個電容器元件 2 的固體電解電容器 1。此外，如第 18 圖所示，亦可為搭載 3 個電容器元件 2 的固體電解電容器 1。更甚而亦可為搭載 4 個以上電容器元件的固體電解電容器 1(未圖示)。其中，在第 17 圖及第

18 圖中，與第 3 圖顯示的固體電解電容器 1 相同之構件係標註相同的符號。在上述的各固體電解電容器 1 中，就形成於立部 12 的貫通孔 13 的個數而言，係形成比所搭載的電容器元件 2 的個數還多。

此外，當為能夠搭載兩個以上的複數個電容器元件的固體電解電容器時，亦可搭載未滿於其最大搭載數的電容器元件。此時，能夠將電容器元件配置於由陰極導線架的一對相對向側面部所夾之區域的任意位置。並且，只要於與該電容器元件的位置相對應之立部的預定區域形成貫通孔即可。貫通孔係僅改變衝切用模具的切削塊的位置即能夠容易地改變其形成位置，因此不需要準備新的模具。

另外，雖然在上述的固體電解電容器的製造方法中係舉藉由使用銲接電極的銲接(電阻銲接)來將電容器元件的陽極部連接至立部之方法為例進行說明，但除此之外亦可以雷射銲接來將陽極部連接至立部。此外，亦可使用導電性膠來將陽極部連接至立部。並且，亦可組合上述手法，例如，在進行使用銲接電極的銲接後，使用導電性膠填埋陽極部與立部等的間隙。當使用此方式時，陽極部與立部的連接會變得更強固，並且陽極部與立部的接觸面積亦會增加，而能夠降低 ESR。

本說明書所記載的實施形態僅為例示，並非以此為限。本發明的保護範圍並非上述所說明之範圍，而是由申請專利範圍所示，並且包含與申請專利範圍均等的意義及在範圍內的所有變更。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示本發明實施形態的固體電解電容器之斜視圖。

第 2 圖係為同實施形態，第 1 圖所示的固體電解電容器的側面圖。

第 3 圖係為同實施形態，第 1 圖所示的固體電解電容器的正面圖。

第 4 圖係為同實施形態，顯示使用於固體電解電容器的導線架的一部分並且顯示固體電解電容器的製造方法的一步驟之部分斜視圖。

第 5 圖係為同實施形態，顯示在第 4 圖所示的步驟之後所進行的步驟之部分斜視圖。

第 6 圖係為同實施形態，顯示在第 5 圖所示的步驟之後所進行的步驟之部分斜視圖。

第 7 圖係為同實施形態，顯示在第 6 圖所示的步驟之後所進行的步驟之部分正面圖。

第 8 圖係為同實施形態，顯示在第 7 圖所示的步驟之後所進行的步驟之部分斜視圖。

第 9 圖係為同實施形態，顯示在第 8 圖所示的步驟之後所進行的步驟之部分斜視圖。

第 10 圖係為同實施形態，顯示在第 9 圖所示的步驟之後所進行的步驟之部分斜視圖。

第 11 圖係為同實施形態，顯示陰極導線架的側面部的變形例之側面圖。

第 12 圖係顯示比較例的固體電解電容器的模封樹脂的密封步驟之部分剖面圖。

第 13 圖係同實施形態，顯示固體電解電容器的模封樹脂的密封步驟之部分剖面圖。

第 14 圖係同實施形態，顯示形成於立部的貫通孔的第 1 變形例之正面圖。

第 15 圖係同實施形態，顯示形成於立部的貫通孔的第 2 變形例之正面圖。

第 16 圖係同實施形態，顯示形成於立部的貫通孔的第 3 變形例之正面圖。

第 17 圖係同實施形態，顯示所搭載的電容器元件為 1 個時的固體電解電容器之正面圖。

第 18 圖係同實施形態，顯示所搭載的電容器元件為 3 個時的固體電解電容器之正面圖。

第 19 圖係顯示習知的固體電解電容器之斜視圖。

【主要元件符號說明】

1、101	固體電解電容器	2、2a、2b、102	電容器元件
3、103	陽極體	4、104	陽極部
5、105	陰極部	10、110	陽極導線架
11	陽極端子部	12	立部
12a	上端部	12b	側端部
13	貫通孔	20、120	陰極導線架
21	陰極端子部	22、22a、22a	側面部
23	段差部	24	延伸部

25	開縫	30	導線架
30a、30b	延伸之部分		
31、131	成為陽極導線架的部分		
32、132	成為陰極導線架的部分		
33、34、133、134	開口部(銲劑填角孔)		
33a	開口側壁部	40、140	模封樹脂
40a	底面	50	銲接電極
60、160	模具	61、161	上模具
62、162	下模具	62a、162a	模穴
63	樹脂注入口	64、164	分界面
90至93、190、191	箭頭		
161a	凹部	170	絕緣膠帶
180	墊材		

七、申請專利範圍：

1. 一種固體電解電容器，係具有：

電容器元件，具有陽極部及陰極部；

模封樹脂，將前述電容器元件予以密封；

陽極導線架，連接至前述陽極部；以及

陰極導線架，連接至前述陰極部；

且前述陽極導線架係具備：

陽極端子部，沿著前述模封樹脂的底面露出；以及

立部，與前述陽極端子部一體形成，且從前述陽極端子部朝向前述電容器元件的前述陽極部立起，且設有貫通孔，

前述陽極部係以從上方沒入前述立部的方式連接前述立部，

前述貫通孔係形成在前述立部之中避開前述陽極部之正下方的區域，

且前述陽極部係未達前述貫通孔。

2. 一種固體電解電容器，係具有：

電容器元件，具有從陽極體突出之棒狀的陽極部及形成在前述陽極體之外周面的陰極部；

模封樹脂，將前述電容器元件予以密封；

陽極導線架，連接至前述陽極部；以及

陰極導線架，連接至前述陰極部；

且前述陽極導線架係具備：

陽極端子部，沿著前述模封樹脂的底面露出；以及

立部，與前述陽極端子部一體形成，且從前述陽極端子部朝向前述電容器元件的前述陽極部立起，且設有貫通孔，

前述陽極部係以從上方沒入前述立部的方式連接前述立部，

於前述立起方向，前述陽極部之中心軸與前述陽極端子部之間不存在貫通孔，

且前述陽極部係未達前述貫通孔。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之固體電解電容器，其中，前述立部係自前述陽極端子部中靠近前述電容器元件的前述陰極部側之端立起。

4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之固體電解電容器，其中，

前述立部係含有：

上端部，接觸於前述陽極部；以及

側端部，分別位於前述上端部的延伸方向的一方與另一方；

且前述側端部的各者係往遠離前述電容器元件的前述陰極部之方向彎折。

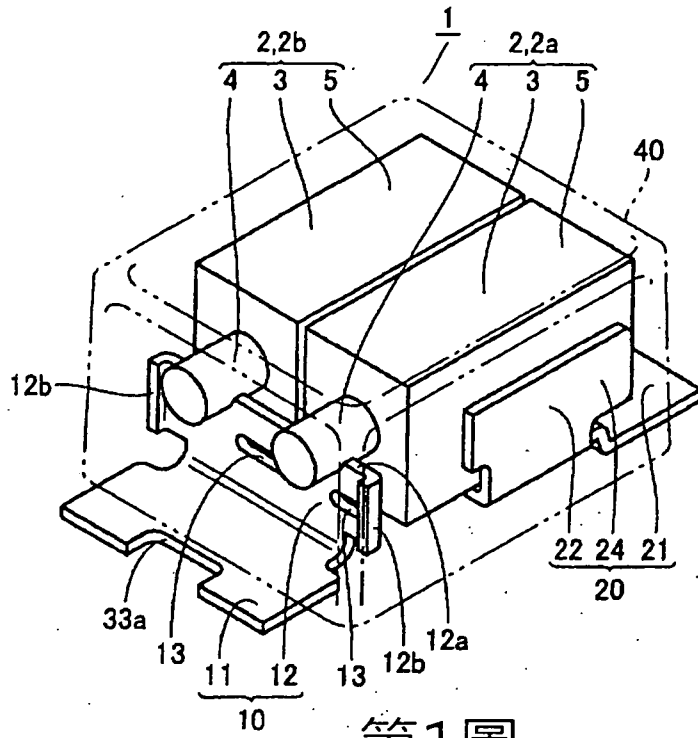
5. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之固體電解電容器，其中，該固體電解電容器具備複數個前述電容器元件，且複數個前述電容器元件的各者的前述陽極部係以朝相同方向之方式配設且接觸於前述陽極導線架。

6. 如申請專利範圍第 5 項之固體電解電容器，其中，前述

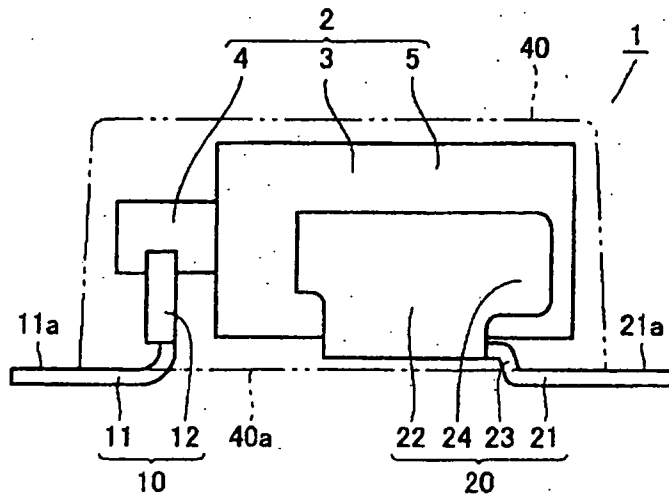
貫通孔係形成在複數個前述電容器元件中的彼此鄰接的一個電容器元件與另一個電容器元件之間的正下方的區域。

7. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之固體電解電容器，其中，前述貫通孔係形成為比前述電容器元件的個數還多。

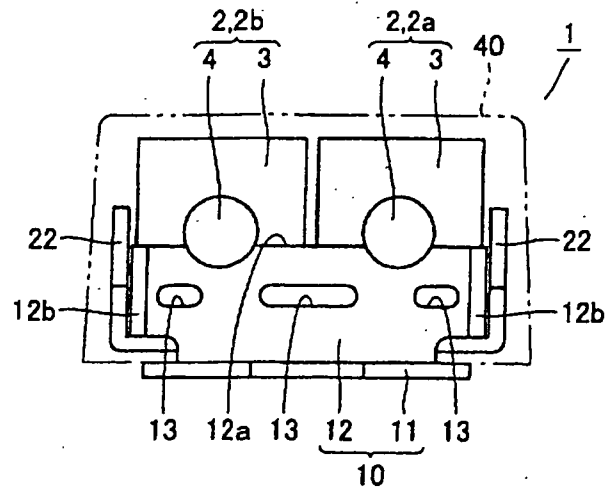
八、圖式：



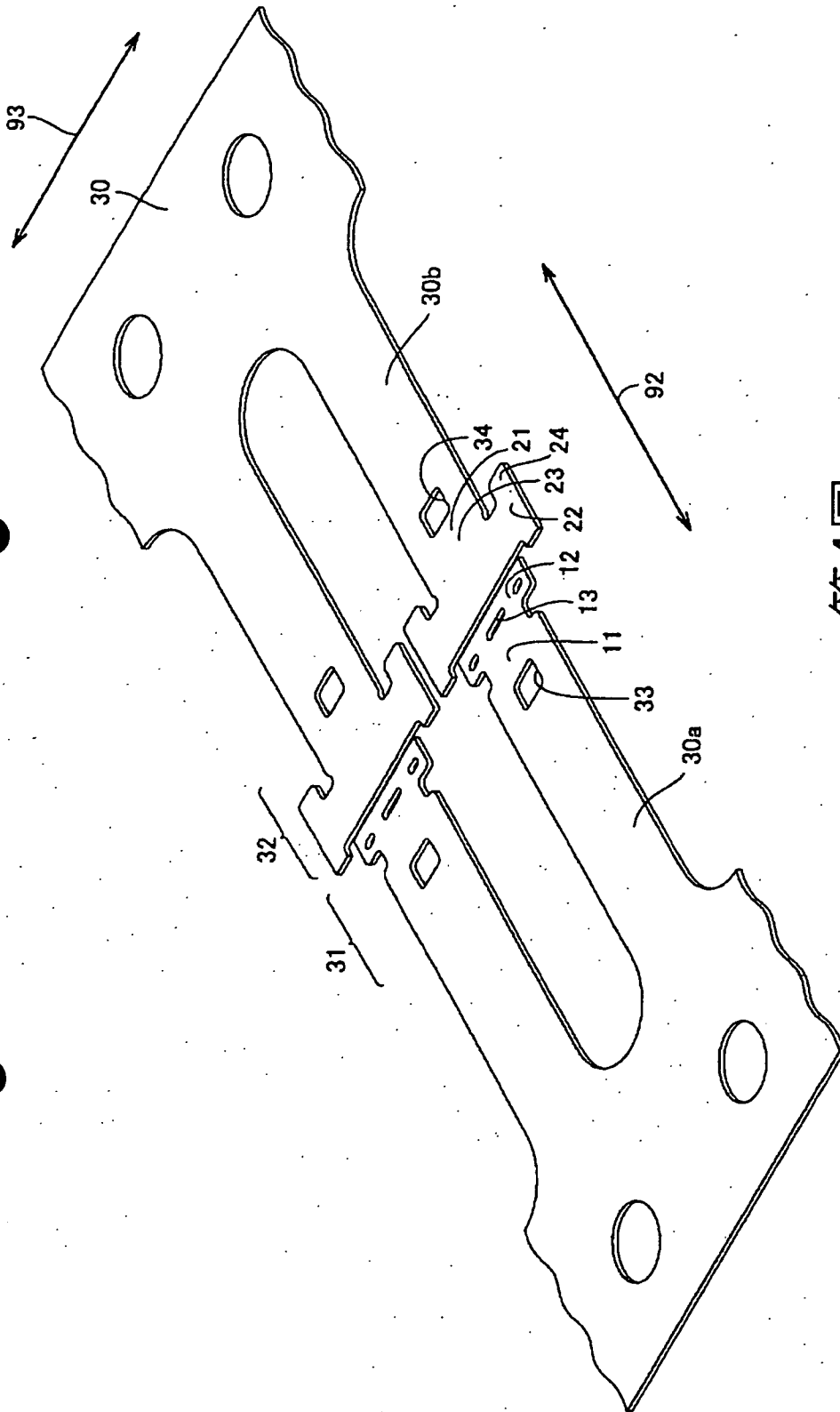
第1圖



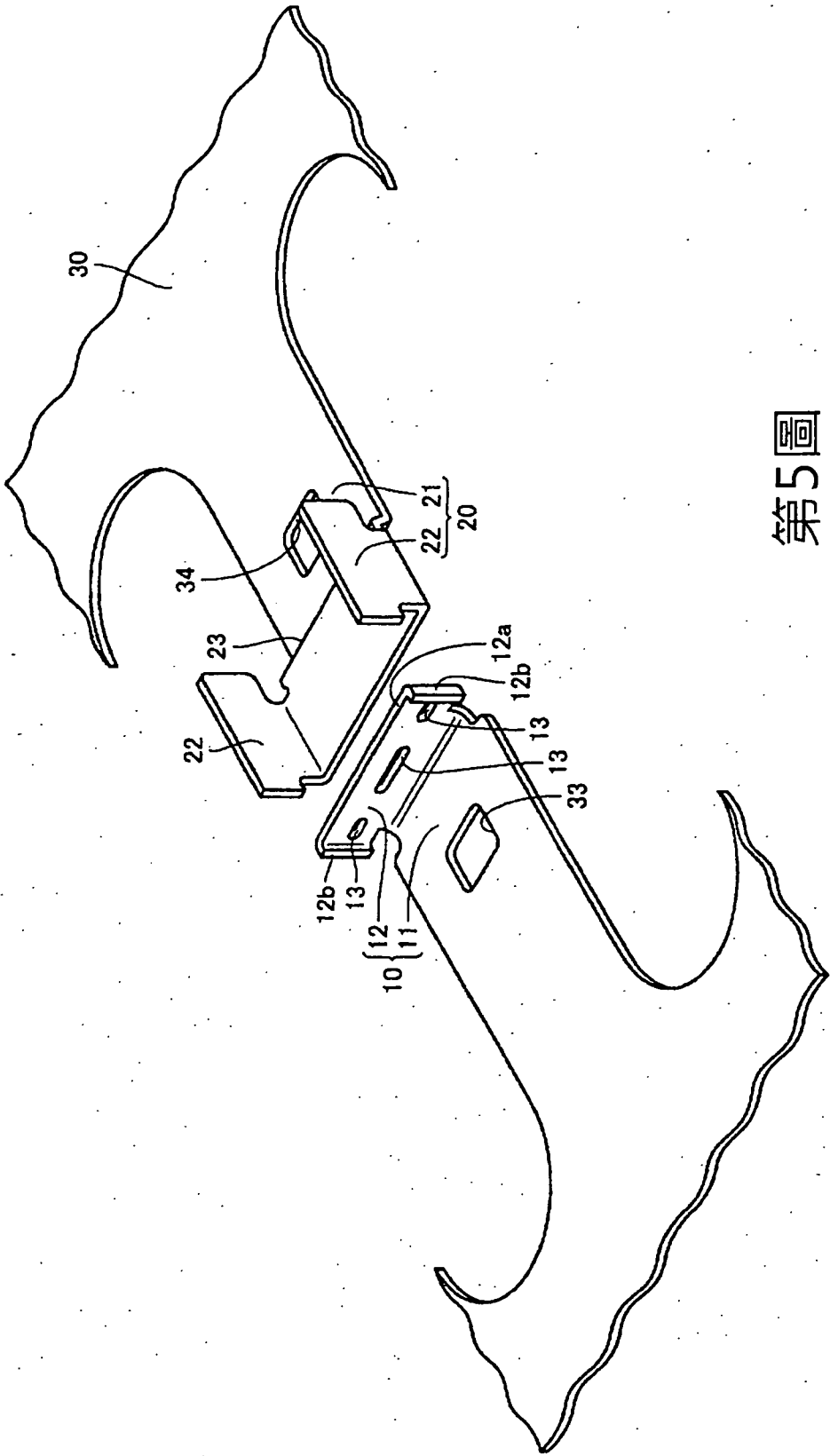
第2圖



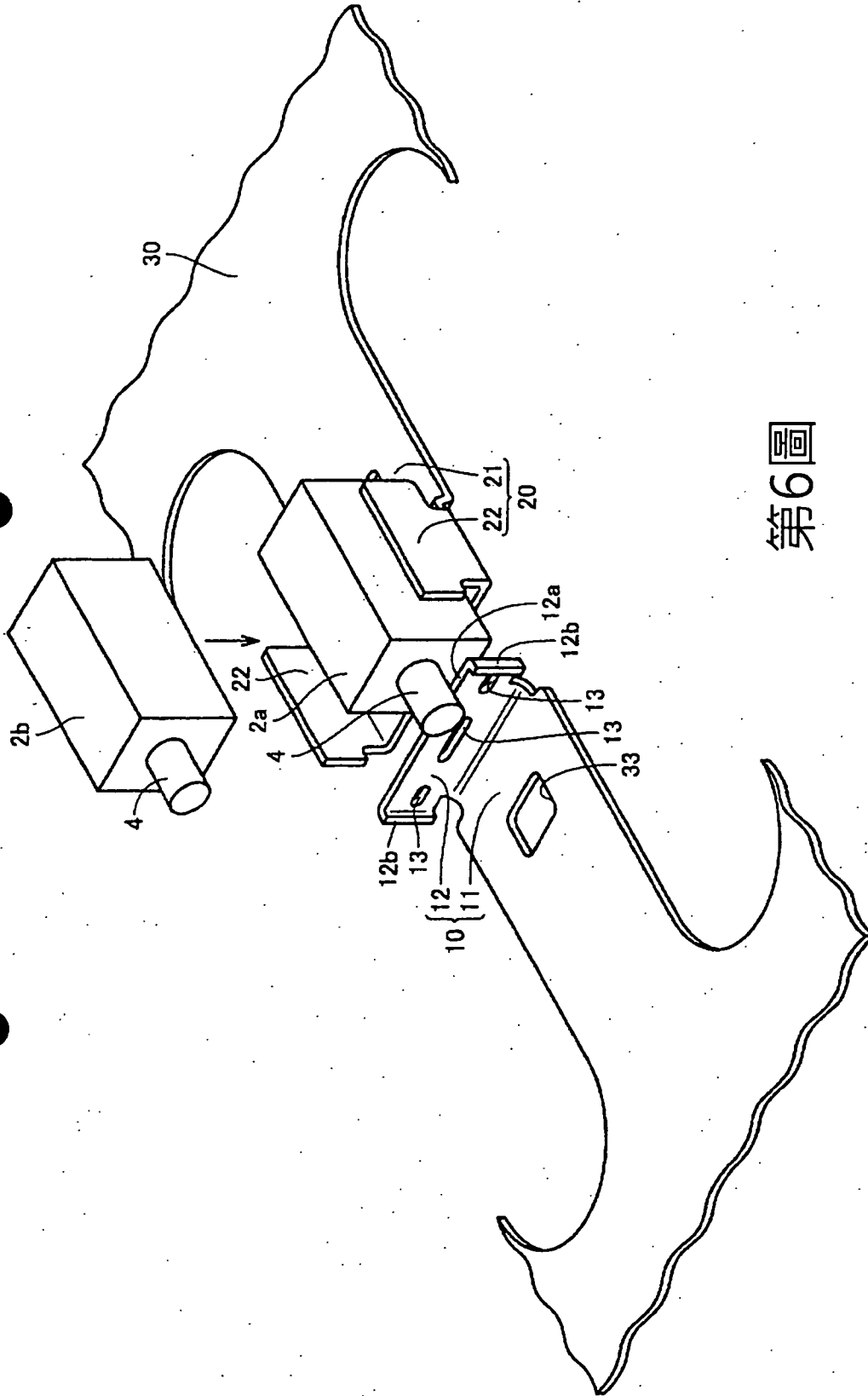
第3圖



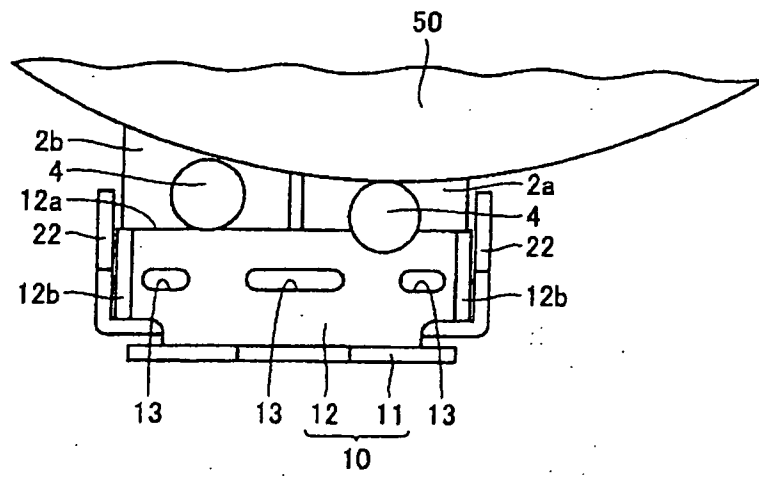
第4圖



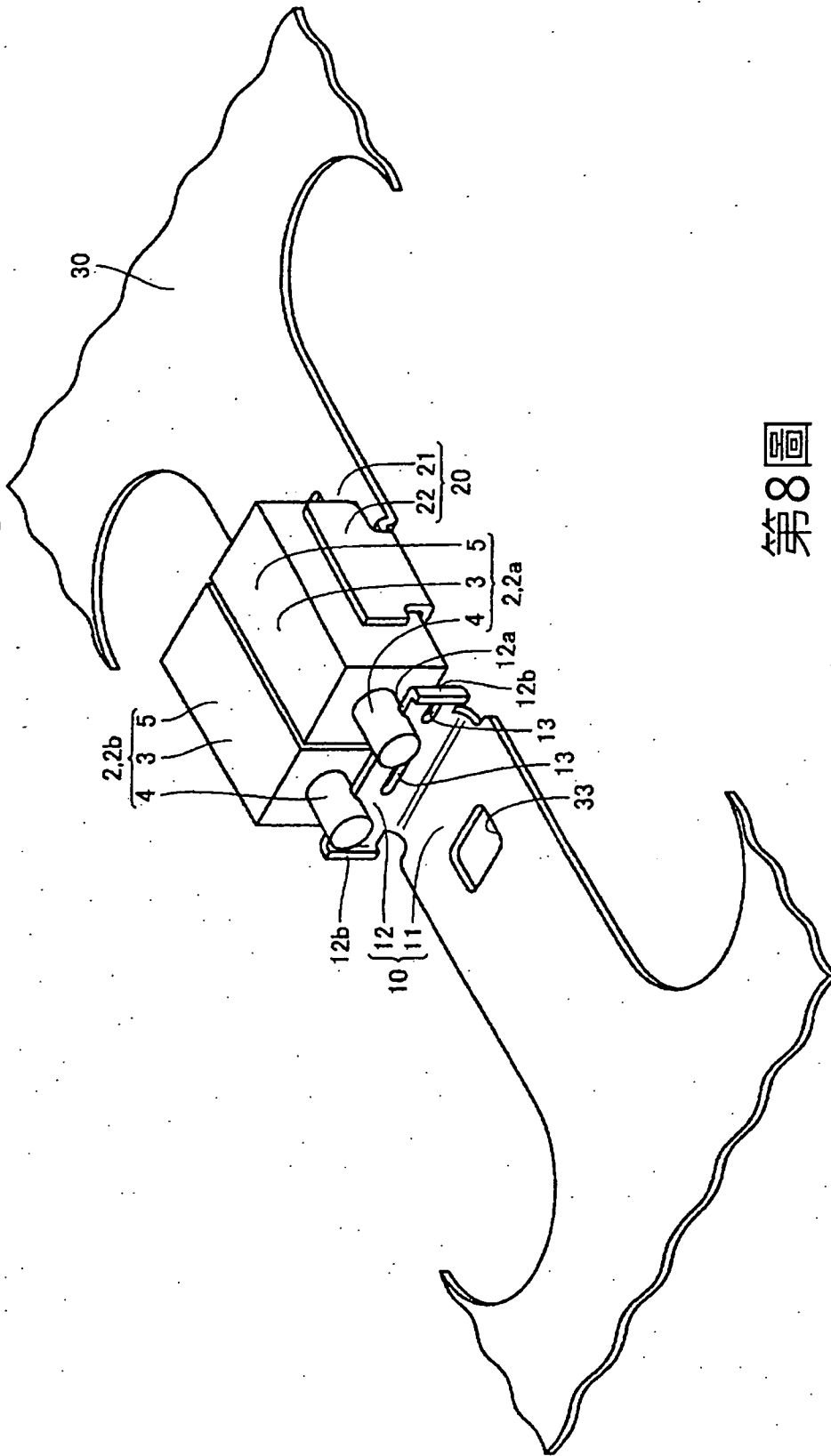
第5圖



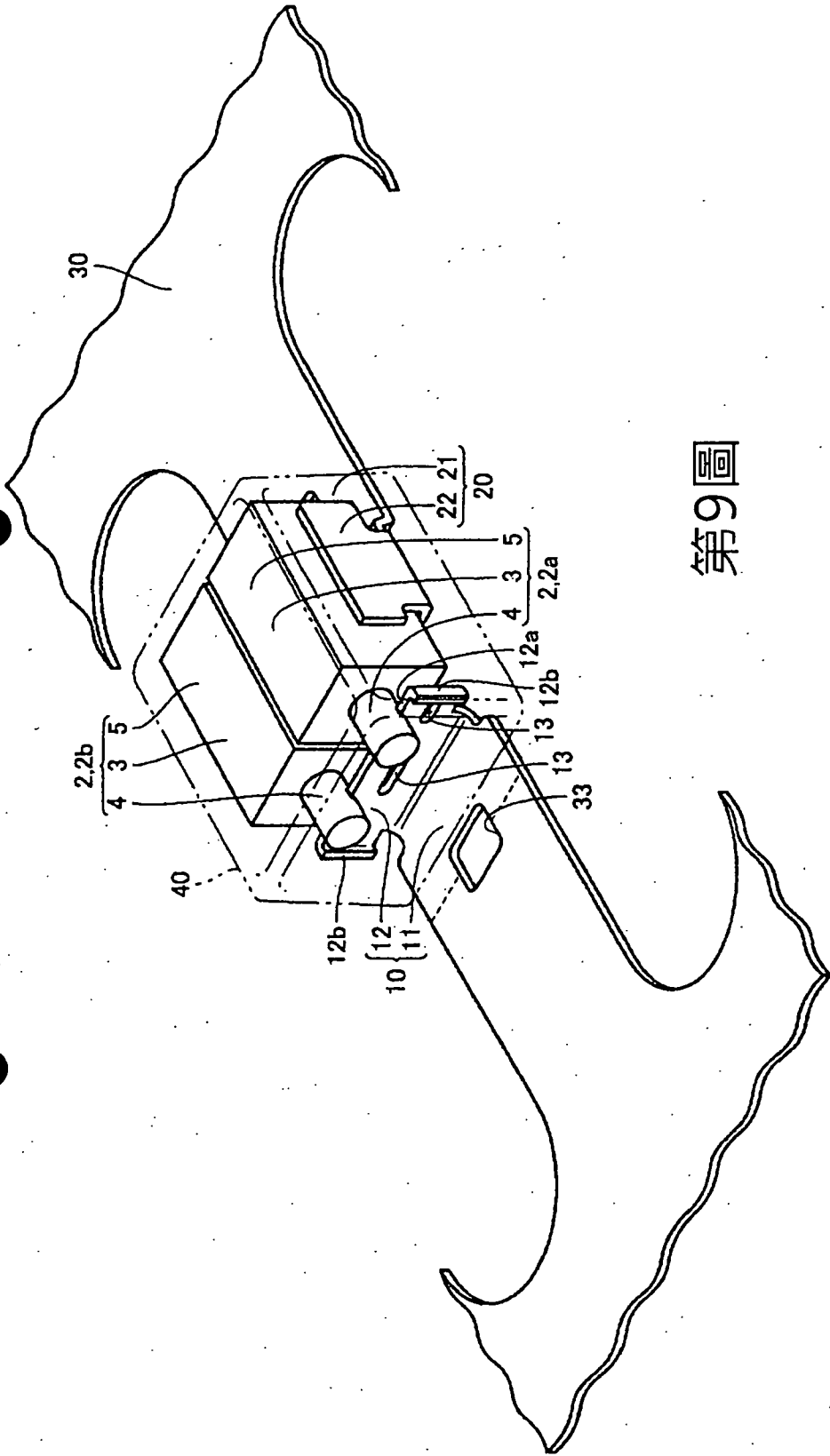
第6圖



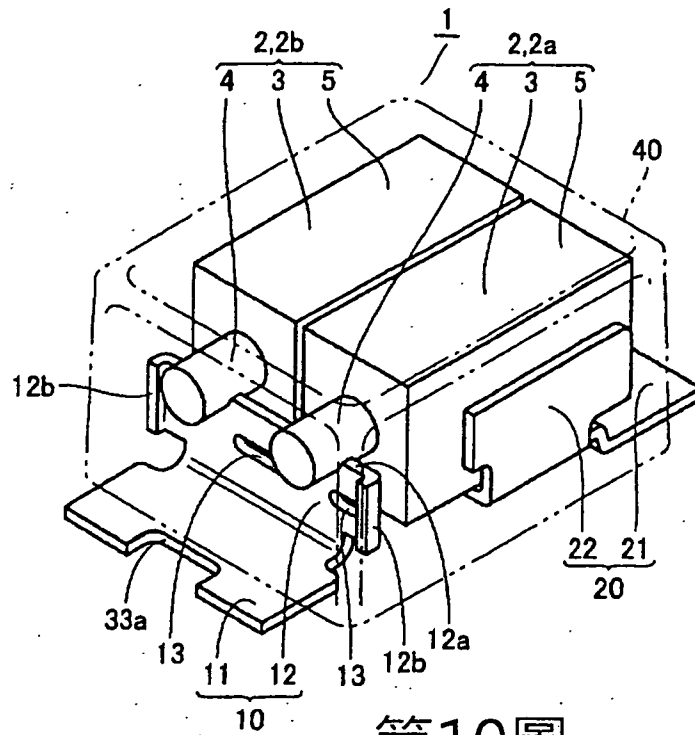
第7圖



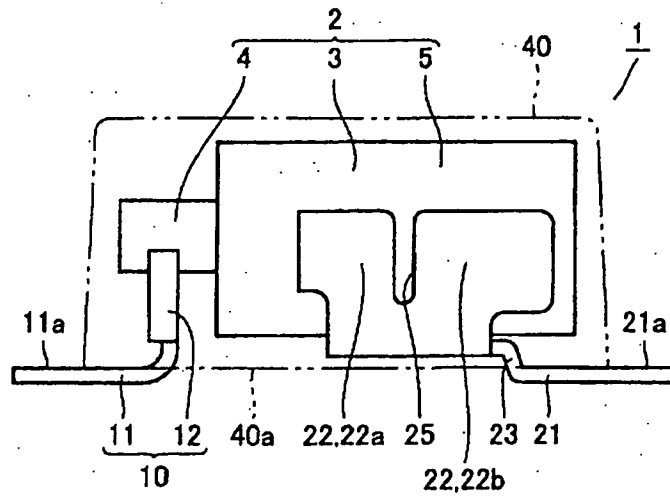
第8圖



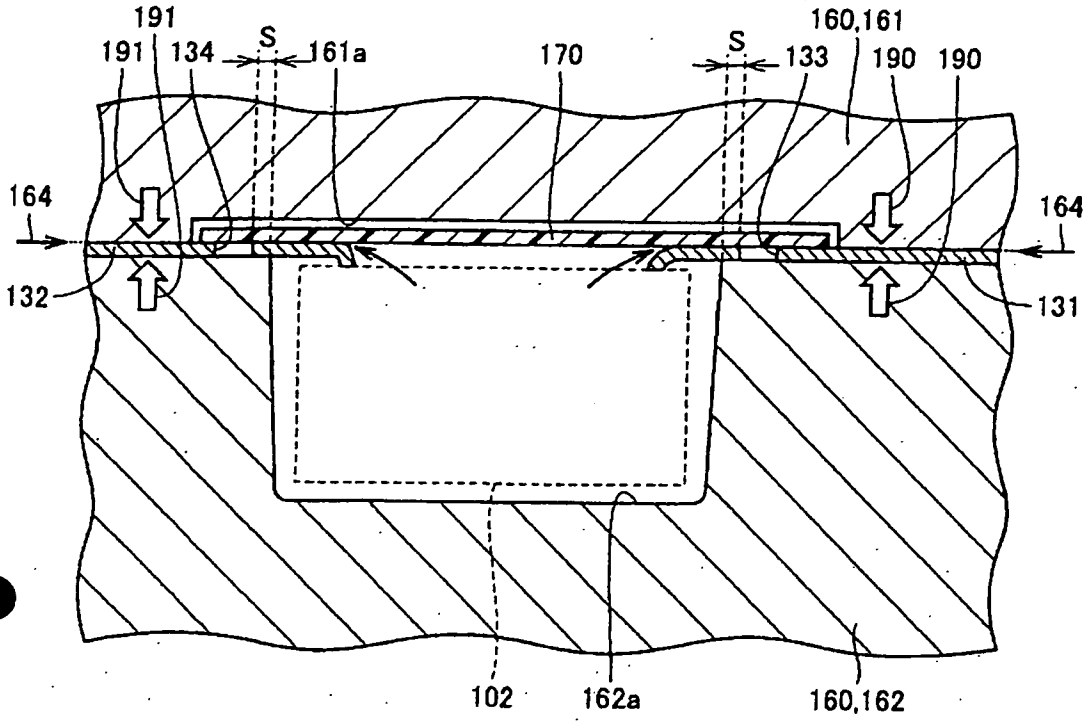
第9圖



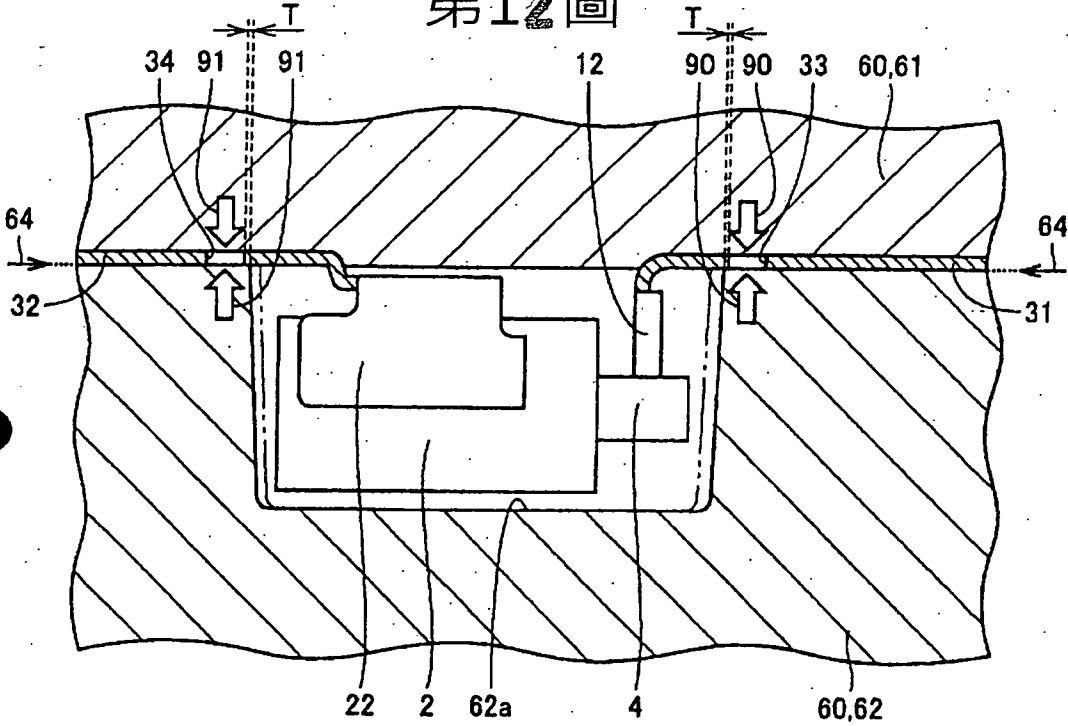
第10圖



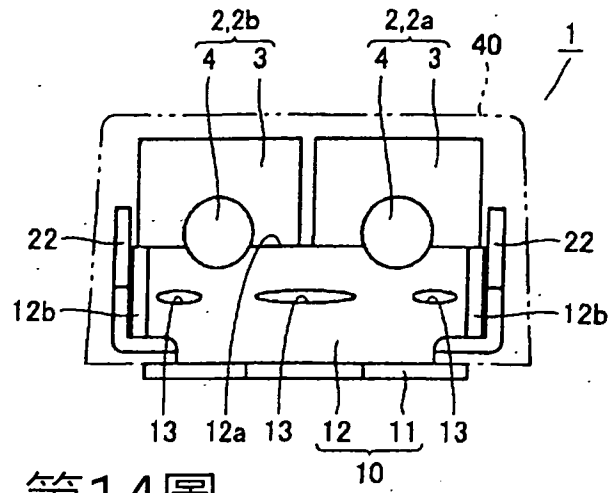
第11圖



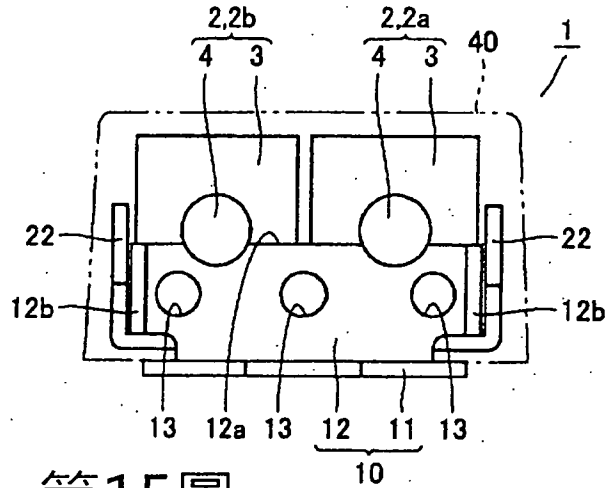
第12圖



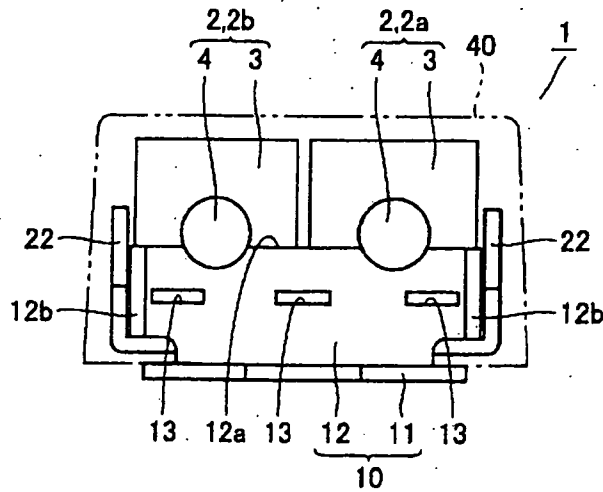
第13圖



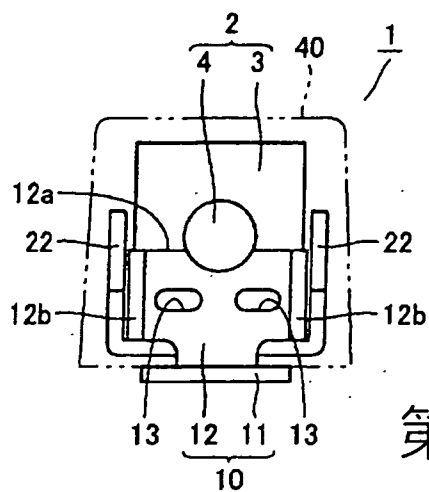
第14圖



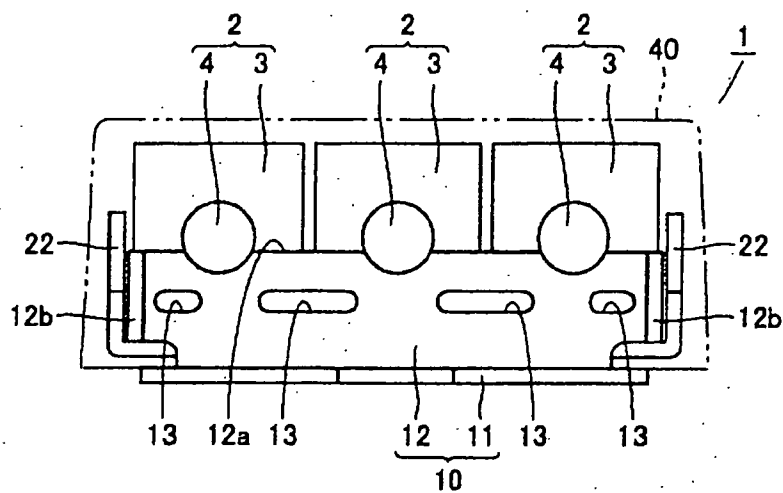
第15圖



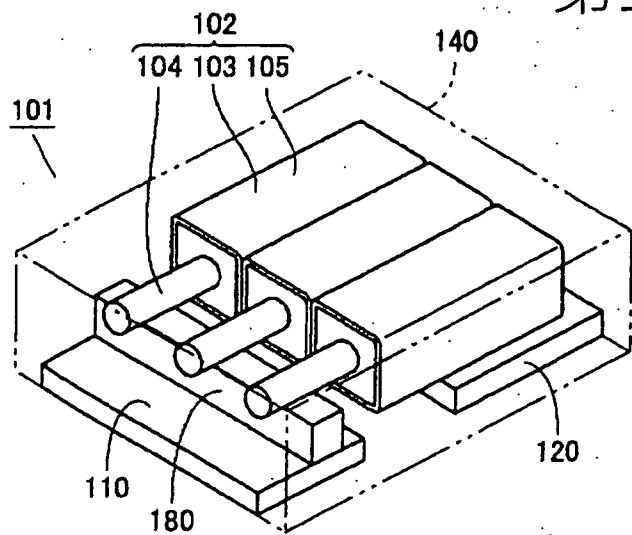
第16圖



第17圖



第18圖



第19圖