



(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 202431297 A

(43) 公開日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：112147243

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 12 月 05 日

(51) Int. Cl. : H01G9/10 (2006.01)

H01G9/00 (2006.01)

(30) 優先權：2022/12/06 日本

2022-194856

(71) 申請人：日商太陽電子工業股份有限公司 (日本) SUN ELECTRONIC INDUSTRIES CORP.
(JP)

日本

(72) 發明人：狹場善昭 HASABA, YOSHIAKI (JP)；阿立貴久 ADACHI, TAKAHISA (JP)；濱野
幹治 HAMANO, KANJI (JP)；細木雅和 HOSOGI, MASAKAZU (JP)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：5 共 23 頁

(54) 名稱

電解電容器

(57) 摘要

在密封材的本體殼體的開口部側的面上，以較該密封材的外徑小的外徑，設置有向電容器元件側凹陷的凹部、和設置在該凹部的外周的外周保持部，在凹部內，設置板狀的外壓變形抑制板的同時，設置在凹部內的外壓變形抑制板的外周部的至少一部分被前述密封材的外周保持部的內周部所覆蓋而構成。

【發明摘要】

【中文發明名稱】

電解電容器

【中文】

在密封材的本體殼體的開口部側的面上，以較該密封材的外徑小的外徑，設置有向電容器元件側凹陷的凹部、和設置在該凹部的外周的外周保持部，在凹部內，設置板狀的外壓變形抑制板的同時，設置在凹部內的外壓變形抑制板的外周部的至少一部分被前述密封材的外周保持部的內周部所覆蓋而構成。

【指定代表圖】無

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

電解電容器

【技術領域】

【0001】本發明係有關電解電容器。

【先前技術】

【0002】電解電容器係具備一端側封閉，在另一端側設有開口部的筒狀的本體殼體、收納在該本體殼體內電容器元件、和密封前述本體殼體的開口部的板狀的密封材；前述電容器元件係成為，將隔著隔板對向的陽極箔、和陰極箔捲繞的同時，前述陽極箔和陰極箔上係分別連接引線端子的一端側，前述引線端子的另一端側係貫通前述密封材，引出到前述本體殼體的開口部外的構成。

【0003】另外，為防止前述密封材熱劣化，用絕緣性的無機層覆蓋該密封材的本體殼體外側面(例如，下述專利文獻1)，或者為防止電解液從本體殼體內洩漏，用樹脂層覆蓋密封材的本體殼體外側面(例如，下述專利文獻2)、或為防止密封材因本體殼體內的氣壓上升而向本體殼體外變形，提出了在密封材的本體殼體外側設置陶瓷補強構件(例如，下述專利文獻3)的方案。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1]日本特開2019-140257號公報

[專利文獻2]日本特開2015-173241號公報

[專利文獻3]日本特開平08-293435號公報

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

【0005】 在上述先前文獻中，雖用絕緣性無機層覆蓋前述密封材的本體殼體外側面(專利文獻1)，雖用樹脂層覆蓋(專利文獻2)，在密封材的本體殼體外側設置陶瓷補強構件(專利文獻3)，但前述無機層、樹脂層、陶瓷補強構件係成為使密封材外徑相同，而且經由黏著等形成與密封材一體化的構造。

【0006】 但是，在密封材本體殼體的開口部側面，將無機層、樹脂層、陶瓷補強構件一體化，而且，此等的外徑與密封材的大小相同時，則密封材難以追隨由放置電解電容器的環境引起的本體殼體的膨脹或收縮，其結果密封材對本體殼體的密封效果會降低。

【0007】 在此，本發明係在由放置電解電容器環境引起的本體殼體的膨脹或收縮時，抑制由密封材引起的本體殼體的密封效果的降低的同時，在用塑模樹脂對該電解電容器的外周部進行塑模時，防止密封材被前述塑模樹脂在本體殼體內大幅度按壓變形，對電容器元件產生不良影響

為目的。

[為解決課題之手段]

【0008】然後，為了達到該目的，本發明係具備一端側封閉，在另一端側設有開口部的筒狀的本體殼體、和收納在該本體殼體內電容器元件、和密封前述本體殼體的開口部的板狀的密封材；前述電容器元件係成為，將隔著隔板對向的陽極箔、和陰極箔捲繞的同時，前述陽極箔和陰極箔上係分別連接引線端子的一端側，前述引線端子的另一端側係貫通前述密封材，引出到前述本體殼體的開口部外的構成的電解電容器中，在前述密封材前述本體殼體的開口部側的面上，以較該密封材的外徑小的外徑，設置有向前述電容器元件側凹陷的凹部、和設置在該凹部的外周的外周保持部，在前述凹部內，設置板狀外壓變形抑制板的同時，成為由前述密封材的外周保持部的內周部覆蓋在前述凹部內的外壓變形抑制板的外周部的至少一部分的構成，在前述密封材的板厚方向上，較前述外壓變形抑制板，與前述電容器元件側的部分對應在前述本體殼體部分，設置有向該密封材徑方向的卷壓加工部，在上述本體殼體的開口部，設置有將該本體殼體的開口部側的前端側，向前述密封材側彎曲而彎折的彎折部，該彎折部的前端係擋接或接近至與設置在較前述密封材的外周保持部更為內周側的前述外壓變形抑制板的本體殼體的開口部側的面的構成。

【0009】又，本發明的電解電容器的密封材係前述密封材的外周保持部的外周面為從該電容器元件側，朝向本體殼體的開口部側成為小徑的傾斜面，或彎曲面。

【0010】更且，本發明的電解電容器，係在本體殼體的內面側，形成在密封材的外周保持部的傾斜面，或與彎曲面對向的部分上的間隙，係成為該外周保持部的前述電容器元件側為小，前述外周保持部的前述本體殼體的開口部側為大的間隙。

【0011】又，本發明的電解電容器中的前述外壓變形抑制板係由混入強化材的合成樹脂板所構成。

[發明效果]

【0012】如上所述，本發明電解電容器，係在密封材的本體殼體的開口部側的面上，以較該密封材的外徑小的外徑，設置有向電容器元件側凹陷的凹部、和設定在該凹部的外周的外周保持部，在前述凹部內，設置板狀的外壓變形抑制板的同時，設置在前述凹部內的外壓變形抑制板的外周部的至少一部分被前述密封材的外周保持部的內周部所覆蓋而構成。

【0013】又，在前述密封材的板厚方向上，與前述外壓變形抑制板相比，與前述電容器元件側的部分對應在前述本體殼體部分，設置有向該密封材的徑方向的卷壓加工部，在前述本體殼體的開口部，設置有將該本體殼體的開口部側前端側，向前述密封材側彎曲而彎折的彎折部，該

折彎部的前端係與設置在較前述密封材的外周保持部更靠內周側的前述外壓變形抑制板的本體殼體的開口部側的面擋接或接近而構成。

【0014】為此，本發明中係在由放置電解電容器環境引起的本體殼體的膨脹或收縮時，抑制由密封材引起的本體殼體的密封效果的降低的同時，在用塑模樹脂對該電解電容器的外周部進行塑模時，可防止密封材被前述塑模樹脂在本體殼體內大幅度按壓變形，對電容器元件產生不良影響。

【0015】即，在本發明密封材中，設置外徑較該密封材的外徑為小的凹部，在該凹部內設置外壓變形抑制板之故，密封材的外周部不易受到外壓變形抑制板的限制，在由放置電解電容器的環境引起的本體殼體的膨脹或收縮時，密封材的外周通過伸縮對應，其結果，能夠抑制本體殼體的密封效果的降低。

【0016】另外，在用塑模樹脂對電解電容器外周部進行塑模時，雖然前述塑模樹脂的一部分從本體殼體的開口部流入本體殼體內，成為將密封材向電容器元件側推壓的狀態，但在本發明中，在密封材的本體殼體開口部側，設置外壓變形抑制板，由於該外壓變形抑制板的外周由密封材的外周保持部保持之故，前述密封材不會向電容器側大幅變形，其結果是，能夠防止對電容器元件的不良影響。

【圖式簡單說明】**【0017】**

[圖1]表示將本發明一實施形態的電解電容器安裝在基板上的狀態的剖面圖。

[圖2]同電解電容器的放大剖面圖

[圖3]同電解電容器的主要部放大剖面圖

[圖4]表示用塑模樹脂塑模該電解電容器的狀態的剖面圖

[圖5]表示該電解電容器的塑模狀態的一部分剖面圖

【實施方式】**(實施形態1)**

【0018】圖1係表示將本實施形態的電解電容器1，安裝在電路基板2上的狀態。

【0019】電解電容器1係如圖2所示，具備一端側封閉、另一端側設有開口部3的筒狀的本體殼體4、和收納在該本體殼體4內的電容器元件5、密封本體殼體4的開口部3的板狀的密封材6。

【0020】本體殼體4係作為一例為鋁製，密封材6係作為一例為丁基橡膠製。

【0021】電容器元件5係如上述先前文獻等所知，成為捲繞經由隔板(未圖示)對向陽極箔(未圖示)、和陰極箔(未圖示)的同時，在陽極箔和陰極箔上，分別連接引線端子7的一端側，引線端子7的另一端側係貫通密封材6，被

拉出到本體殼體4的開口部3外的構成。又，電解液被保持在電容器元件5上。

【0022】然而，圖1所示的電解電容器1係為了提高對電路基板2的安裝性，設置有公知的座板1a，引線端子7的另一端側的前端係貫通座板1a，向左右彎折，該折彎部係成為向電路基板2的焊接部。

【0023】本實施形態的特徵係如圖2、圖3所示，成為在密封材6的本體殼體4的開口部3側的面上，以較該密封材6的外徑小的外徑，設置有向電容器元件5側凹陷的凹部8、和設置在該凹部8的外周的外周保持部9，在凹部8內，設置板狀的外壓變形抑制板10的同時，在密封材6的外周保持部9的內周部覆蓋設置在凹部8內的外壓變形抑制板10的外周部的至少一部分的構成。然而，在密封材6以及外壓變形抑制板10上，都設有引線端子7的另一端側貫通的貫通孔。即，引線端子7的另一端側係貫通密封材6的貫通孔、和外壓變形抑制板10的貫通孔，成為被拉出到本體殼體4的開口部3外的狀態。

【0024】外壓變形抑制板10係由混入強化材的合成樹脂板構成，作為一例，使用Bakelite(註冊商標)等。

【0025】圖2、圖3係表示圖1所示的電解電容器1的特徵部分，不記載座板1a等，以密封材6、外壓變形抑制板10、本體殼體4為中心表示。

【0026】如此等圖2、圖3所示，在密封材6的板厚方向上，與外壓變形抑制板10相較更靠近電容器元件5側的

部分對應在本體殼體4部分，設置有該密封材6的向徑方向的卷壓加工部4a。

【0027】圖5係作為一例，表示密封材6、外壓變形抑制板10、本體殼體4的尺寸關係。然而，在該圖5中，以密封材6、外壓變形抑制板10、本體殼體4的尺寸關係為中心進行記載，省略了密封材6、外壓變形抑制板10中的引線端子7的另一端側貫通的貫通孔。

【0028】首先，圖5所示的圓板狀密封材6的板厚(A)為3.3mm，圓板狀的外壓變形抑制板10的板厚(B)為0.8mm。因此，在密封材6的板厚下，除外壓變形抑制板10的板厚以外的電容器元件5側的板厚(C)為2.5mm。

【0029】為此，在本實施形態中，在該密封材6的板厚中，除外壓變形抑制板10的板厚以外的電容器元件5側的板厚(2.5mm)的中央部分的尺寸(D)為1.25mm，將該部分作為卷壓加工部4a的中心部分。

【0030】即，在密封材6的板厚、除外壓變形抑制板10的板厚以外的略中央部分，設置有卷壓加工部4a之構成。

【0031】接著，如圖2、圖3所示，在本體殼體4開口部3，設置有將該本體殼體4的開口部3側的前端側，向密封材6側彎曲而彎折的彎折部4b，該彎折部4b的前端，係與設置在較密封材6的外周保持部9更為內周側的外壓變形抑制板10的本體殼體4的開口部3側的面擋接或者接近的狀態。

【0032】即，使本體殼體4的彎折部4b前端成為與外壓變形抑制板10的本體殼體4的開口部3側的面擋接或接近的狀態(不使彎折部4b前端陷入密封材6)。

【0033】又，如圖3所示，密封材6的外周保持部9的外周面係為從其電容器元件5側朝向本體殼體4的開口部3側成為小徑的傾斜面9a。該傾斜面9a係也可以從電容器元件5側朝向本體殼體4的開口部3側成為小徑的彎曲面。

【0034】又，如該圖3所示，在本體殼體4的內面側，在與密封材6的外周保持部9的傾斜面9a(或彎曲面)對向的部分形成的間隙4c，係外周保持部9的電容器元件5側為小，外周保持部9的本體殼體4的開口部3側則為大的間隙。

【0035】成為以上構成的本實施形態的電解電容器1，係例如為了防水、防潮、提高耐藥品性、防塵，如圖4、圖5所示，能夠將本體殼體4與電路基板2一起用塑模樹脂11進行塑模。該塑模成型係可以將電解電容器1和電路基板2的電解電容器1側(表面側)用塑模樹脂11塑模，也可以將電路基板2的背面一起塑模。

【0036】塑模成型係眾所周知，在金屬模具(未圖示)內，收納安裝有電解電容器1的電路基板2，從金屬模具的樹脂注入口(未圖示)加壓注入塑模樹脂11。

【0037】但是，在本實施形態中，由於在密封材6本體殼體4開口部3側，設置外壓變形抑制板10，用密封材6的外周保持部9保持該外壓變形抑制板10的外周之故，密

封材6不會向電容器元件5側大幅度變形，其結果能夠防止對電容器元件5的不良影響。

【0038】以一例進行說明，在上述的塑模成型時，在金屬模具內例如以180N的力注入塑模樹脂11。

【0039】在以往例(不使用本實施形態的外壓變形抑制板10的電解電容器)中，即使在以120N的力將塑模樹脂11注入金屬模具內的狀態下，密封材6也被深深地壓入本體殼體4內，其結果，成為因密封材6的大移動而損傷電容器元件5的狀態。

【0040】與此相對，在本實施形態品中，即使以180N的力將塑模樹脂11注入金屬模具內，密封材6的電容器元件5側面也僅向電容器元件5側移動1.25mm，在該狀況下，確認對電容器元件5的構造、效能完全沒有影響。

【0041】在此係利用塑模樹脂11對電解電容器1進行塑模成型之物中，具有劃時代的效果，今後，為了提高電解電容器1的防水、防潮、耐藥品性、防塵，可以容易地用塑模樹脂11進行塑模。

【0042】在本實施形態品中，關於產生如此的特徵性效果的理由，雖有不能充分解析的部分，但在現狀下，認為是基於以下的理由。

【0043】首先，由於在密封材6本體殼體4開口部3側，設置有外壓變形抑制板10，在密封材6的板厚方向上，與外壓變形抑制板10相較更靠近電容器元件5側的部分對應在本體殼體4部分，設置有向該密封材6的徑方向的

卷壓加工部 4a 之故，外壓變形抑制板 10 有承受由塑模樹脂 11 產生的按壓力使密封材 6 向本體殼體 4 內變形的情况，其結果是，密封材 6 的電容器元件 5 側面難以向電容器元件 5 側移動。

【0044】接著，在本實施形態品中，為將外壓變形抑制板 10 設置在密封材 6 的本體殼體 4 開口部 3 側，在密封材 6 的本體殼體 4 的開口部 3 側的面上，以較該密封材 6 的外徑小的外徑，設置在電容器元件 5 側凹陷的凹部 8，和設置在該凹部 8 的外周的外周保持部 9。

【0045】然後，在凹部 8 內，設置板狀的外壓變形抑制板 10 的同時，成為在密封材 6 的外周保持部 9 的內周部覆蓋設置在凹部 8 內的外壓變形抑制板 10 的外周部的至少一部分的構成。

【0046】更且，在密封材 6 的板厚方向上，與外壓變形抑制板 10 相比，與電容器元件 5 側的部分對應在本體殼體 4 部分，設置有向該密封材 6 的徑方向的卷壓加工部 4a，在本體殼體 4 的開口部 3，設置有將該本體殼體 4 的開口部 3 側前端側，向密封材 6 側彎曲而彎折的彎折部 4b，該彎折部 4b 的前端係與設置在較密封材 6 的外周保持部 9 更靠內周側的外壓變形抑制板 10 的本體殼體 4 的開口部 3 側的面擋接或接近而構成。

【0047】使用圖 4、圖 5 對如此的構成中的塑模樹脂 11 的流動進行說明。塑模樹脂 11 係在本體殼體 4 開口部 3 中，向外壓變形抑制板 10 的本體殼體 4 的開口部 3 側的面流動，

接著，從與該外壓變形抑制板 10 面擋接或接近的彎折部 4b 前端間形成的間隙，流入本體殼體 4 的彎折部 4b 內，然後，成為使密封材 6 的外周保持部 9，向內方側即向外壓變形抑制板 10 側按壓的狀態。

【0048】此結果，外壓變形抑制板 10 的外周部係被密封材 6 的外周保持部 9 牢固地保持，外壓變形抑制板 10 接受密封材 6 因塑模樹脂 11 的按壓力而向本體殼體 4 內變形的情况。由此，認為密封材 6 的電容器元件 5 側面難以向電容器元件 5 側移動。

【0049】又，由於將本實施形態品中密封材 6 的外周保持部 9 的外周面設為從其電容器元件 5 側朝向本體殼體 4 的開口部 3 側成為小徑的傾斜面 9a(或彎曲面)之故，密封材 6 的外周保持部 9 的承受由塑模樹脂 11 引起的外壓變形抑制板 10 方向的按壓力的面積的增加，其結果，外壓變形抑制板 10 的外周部被密封材 6 的外周保持部 9 牢固地保持。

【0050】由此，外壓變形抑制板 10 承受由塑模樹脂 11 產生的按壓力而使密封材 6 向本體殼體 4 內變形的情况，密封材 6 的電容器元件 5 側面難以向電容器元件 5 側移動。

【0051】更且，在本實施形態品中，如圖 3 所示，在本體殼體 4 的內面側，在與密封材 6 的外周保持部 9 的傾斜面 9a(或彎曲面)對向的部分形成的間隙，係該外周保持部 9 的電容器元件 5 側為小、外周保持部 9 的本體殼體 4 的開口部 3 側為大的間隙 4c。

【0052】為此，塑模樹脂 11 按壓力係容易使密封材 6

的外周保持部 9 朝向外壓變形抑制板 10 方向，其結果是，外壓變形抑制板 10 的外周部係被密封材 6 的外周保持部 9 牢固地保持，由此，外壓變形抑制板 10 承受由塑模樹脂 11 產生的按壓力使密封材 6 向本體殼體 4 內變形的情况，使得密封材 6 的電容器元件 5 側面難以向電容器元件 5 側移動。

【0053】然而，外壓變形抑制板 10 係由混入了玻璃纖維、纖維素纖維、陶瓷等強化材的合成樹脂板構成之故，此亦由於外壓變形抑制板 10 接受密封材 6 因塑模樹脂 11 的按壓力而向本體殼體 4 內變形，使得密封材 6 的電容器元件 5 側面難以向電容器元件 5 側移動。

【0054】又，在本實施形態中，能夠抑制在由放置電解電容器 1 的環境引起的本體殼體 4 的膨脹或收縮時，由密封材 6 引起的本體殼體 4 的密封效果的降低。

【0055】即，在本實施形態的密封材 6 上，設置外徑較該密封材 6 的外徑小的凹部 8，在該凹部 8 內設置外壓變形抑制板 10 之故，密封材 6 的外周部會難以受到外壓變形抑制板 10 的限制。即，將外徑與密封材 6 相同外壓變形抑制板 10 黏貼在密封材 6 上時，密封材 6 的伸縮被外壓變形抑制板 10 限制，不能有效地伸縮，密封材 6 對本體殼體 4 的密封效果雖會降低，但在本實施形態中，由於設置外徑較密封材 6 的外徑小的凹部 8，在該凹部 8 內設置外壓變形抑制板 10 之故，密封材 6 外周部難以受到外壓變形抑制板 10 的限制，就結果而言，在由放置電解電容器 1 的環境引起的本體殼體 4 的膨脹或收縮時，以密封材 6 的外周伸縮對應，

其結果，能夠抑制本體殼體4的密封效果的降低。

【符號說明】

【0056】

1:電解電容器

1a:座板

2:電路基板

3:開口部

4:本體殼體

4a:卷壓加工部

4b:彎折部

4c:間隙

5:電容器元件

6:密封材

7:引線端子

8:凹部

9:外周保持部

9a:傾斜面

10:外壓變形抑制板

11:塑模樹脂

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種電解電容器，其特徵係具備一端側封閉、另一端側設有開口部的筒狀的本體殼體、和收納在該本體殼體內的電容器元件、和密封前述本體殼體的開口部的板狀的密封材，

前述電容器元件係設為：將隔著隔板對向的陽極箔、和陰極箔捲繞，同時前述陽極箔和陰極箔係分別連接引線端子的一端側，前述引線端子的另一端側係貫通前述密封材，引出到前述本體殼體的開口部外的構成的電解電容器中，

在前述密封材之前述本體殼體的開口部側的面，以較該密封材的外徑更小的外徑，設置向前述電容器元件側凹陷的凹部、和設置在該凹部的外周的外周保持部，

在前述凹部內，設置板狀的外壓變形抑制板，同時設為在前述密封材的外周保持部的內周部覆蓋設置在前述凹部內的外壓變形抑制板的外周部的至少一部分的構成，

在前述密封材的板厚方向，在較前述外壓變形抑制板更靠近前述電容器元件側的部分所對應之前述本體殼體部分，設置該密封材的向徑方向的卷壓加工部，

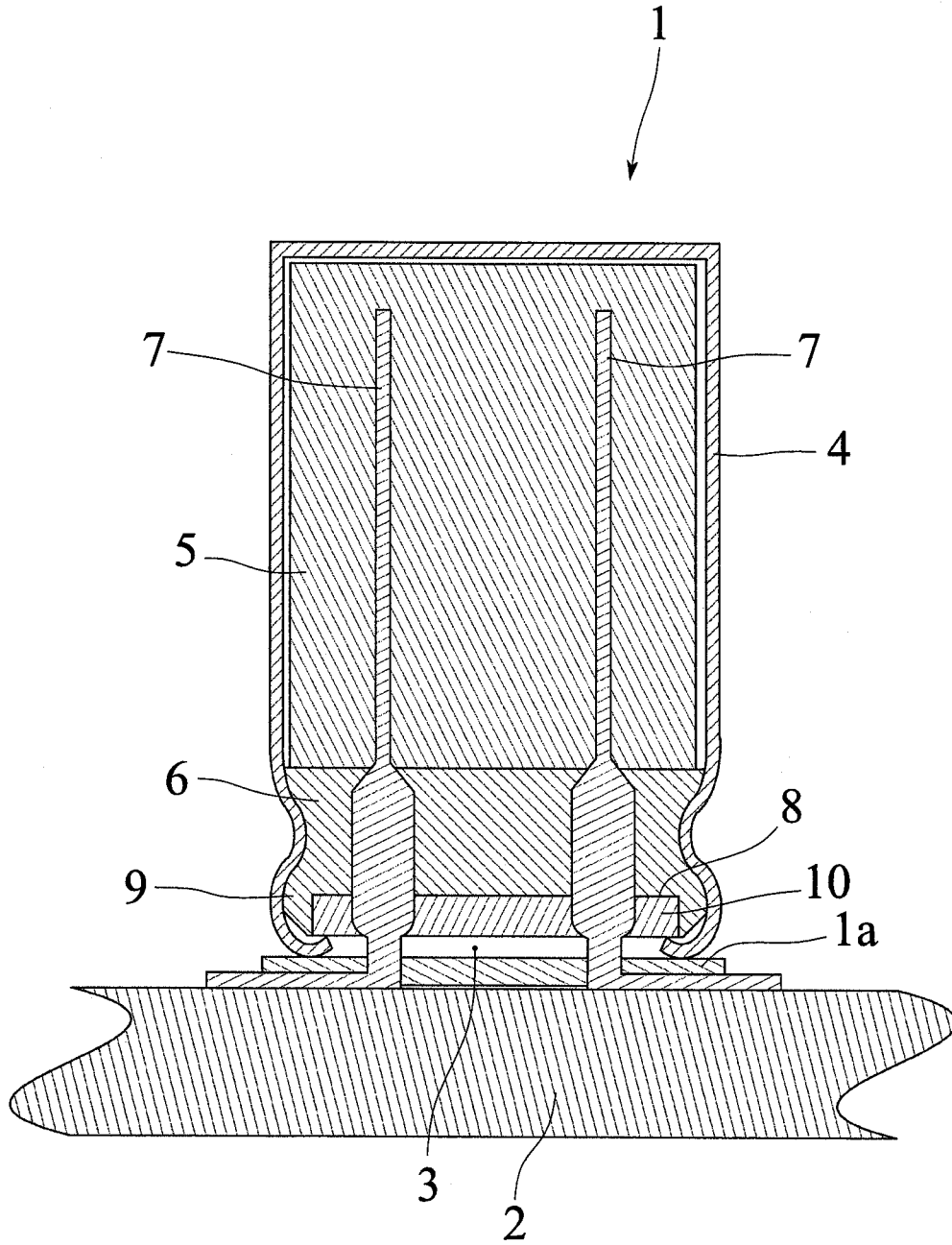
在前述本體殼體的開口部，設置將該本體殼體的開口部側的前端側，向前述密封材側彎曲而彎折的彎折部，該彎折部的前端係擋接或接近至與設置在較前述密封材的外周保持部更靠內周側的前述外壓變形抑制板的本體殼體的開口部側的面。

【請求項2】如請求項1記載之電解電容器，其中，前述密封材的外周保持部的外周面設為從該前述電容器元件側，朝向前述本體殼體的開口部側成為小徑的傾斜面，或彎曲面。

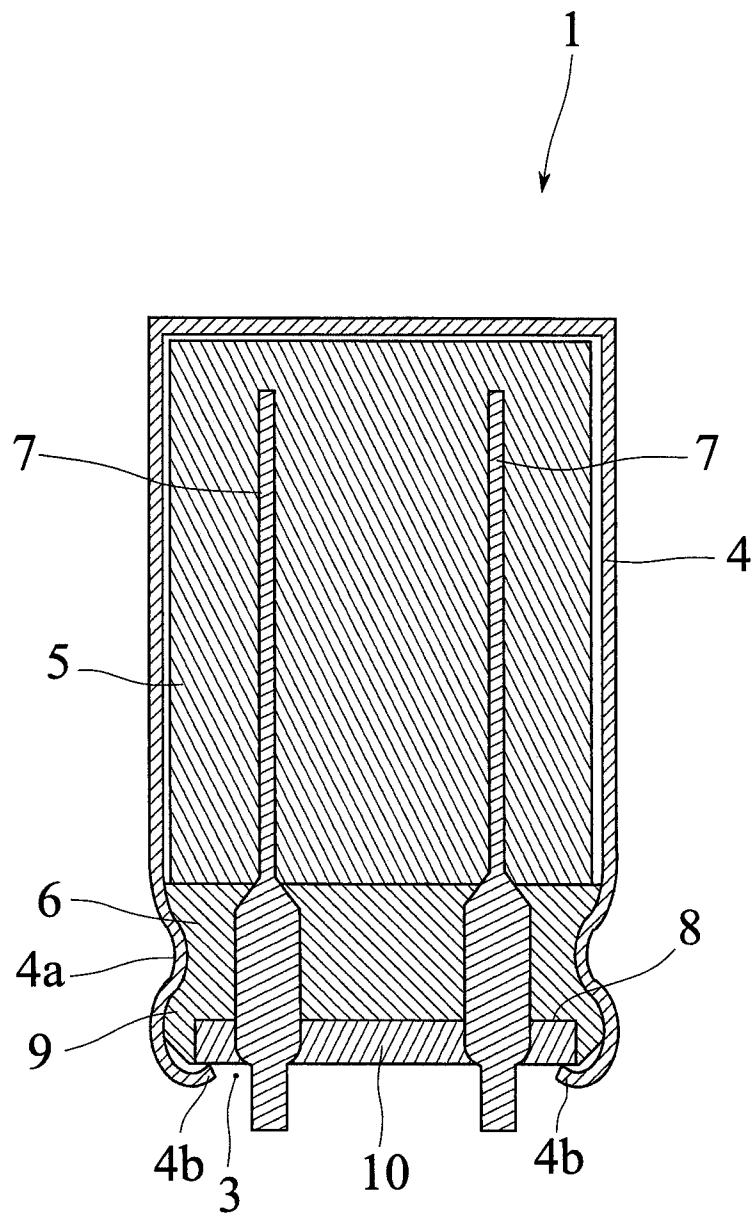
【請求項3】如請求項2記載之電解電容器，其中，在前述本體殼體的內面側，形成於前述密封材的外周保持部的傾斜面，或與彎曲面對向的部分的間隙，係設為該外周保持部的前述電容器元件側小，前述外周保持部的前述本體殼體的開口部側大的間隙。

【請求項4】如請求項1至3記載之任一項之電解電容器，其中，前述外壓變形抑制板係藉由混入強化材的合成樹脂板所構成。

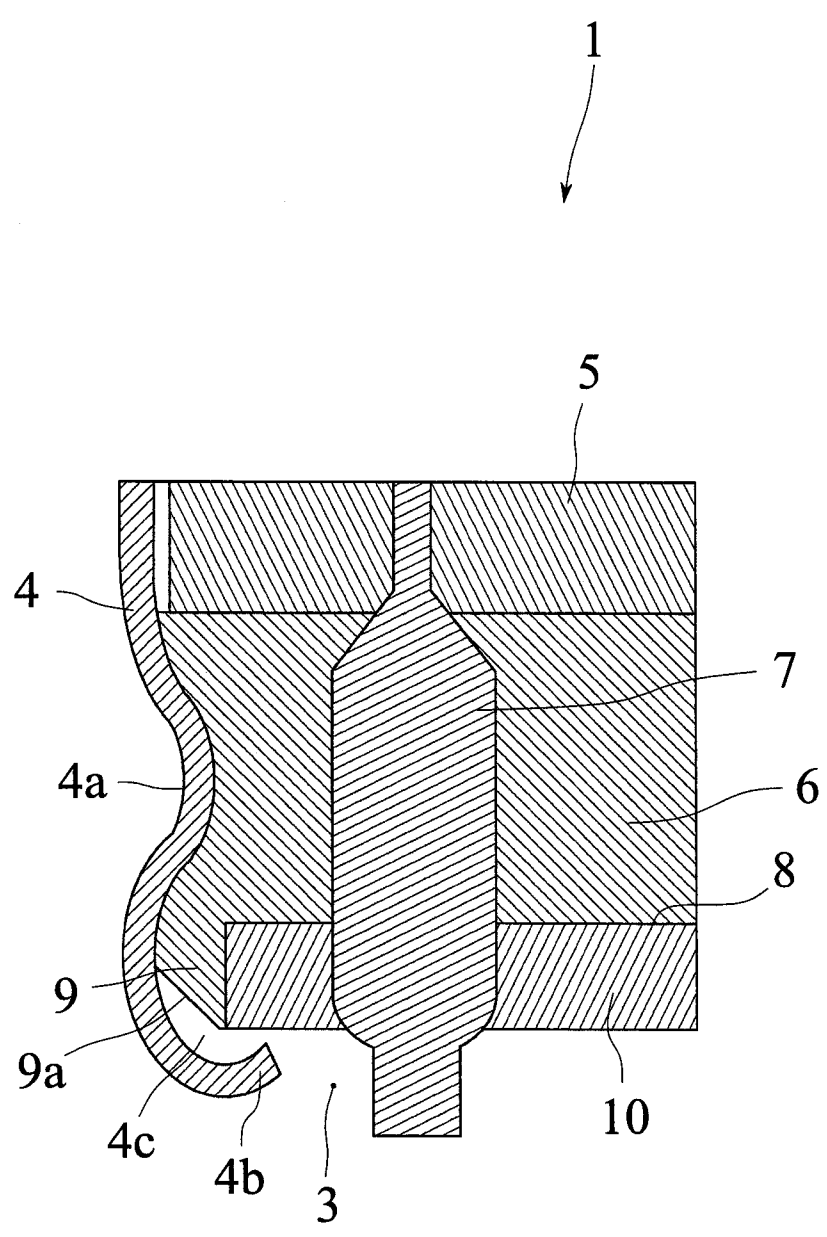
【發明圖式】



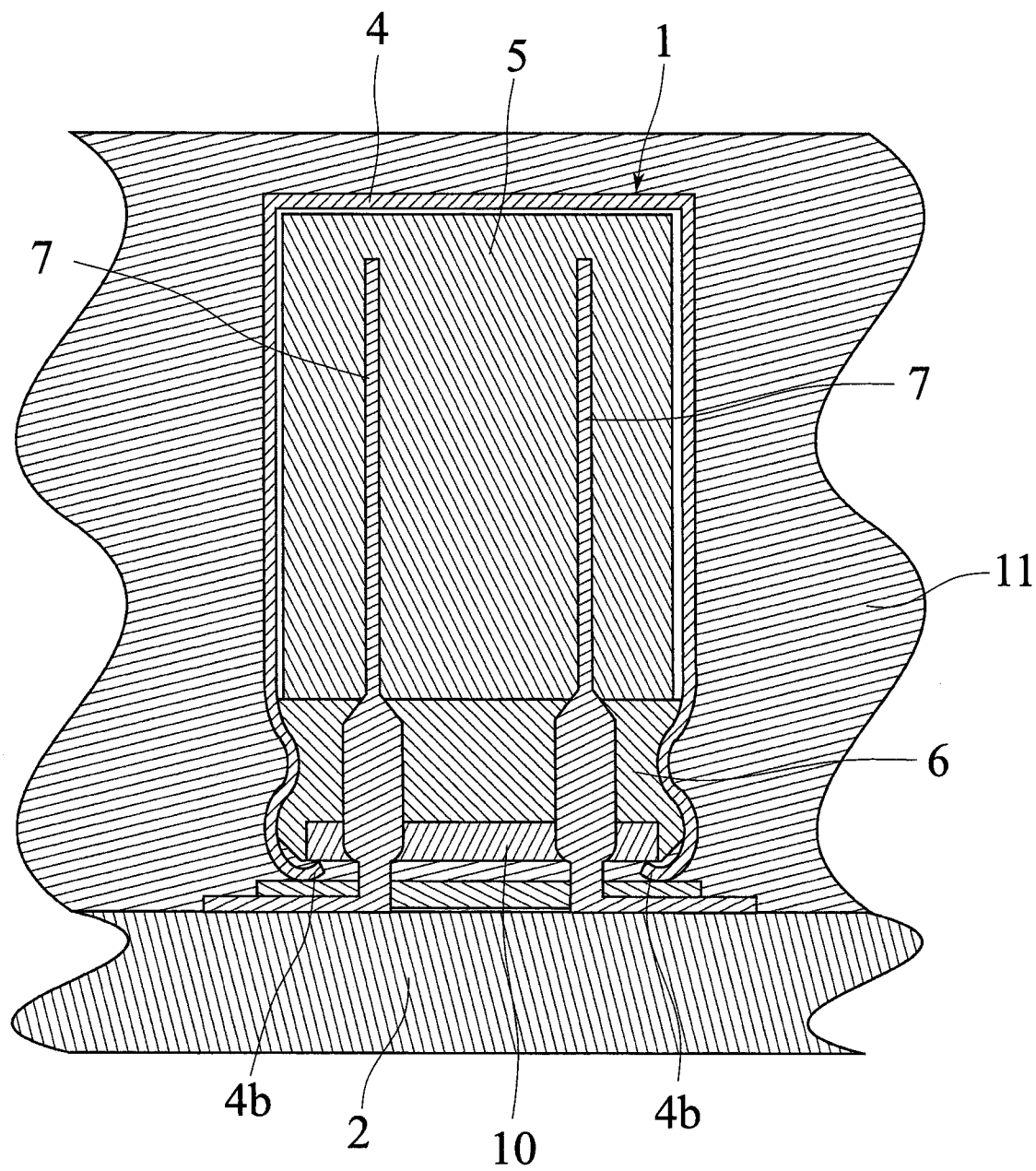
【圖 1】



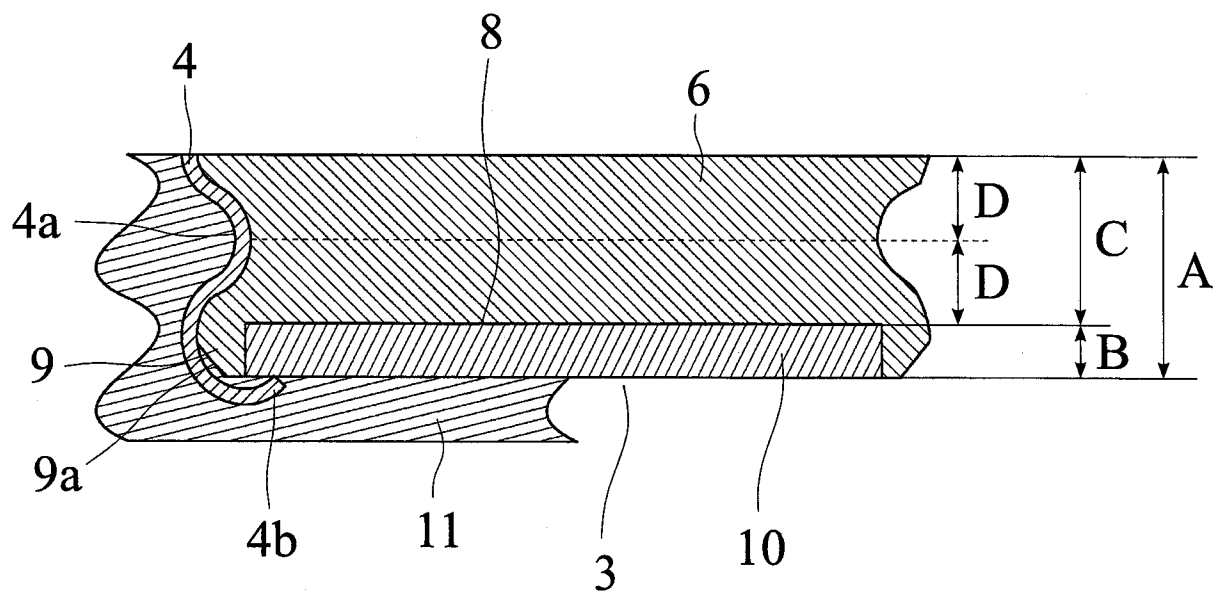
【圖 2】



【圖 3】



【圖 4】



【圖 5】