

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2013年5月23日(23.05.2013)



(10) 国際公開番号  
WO 2013/073192 A1

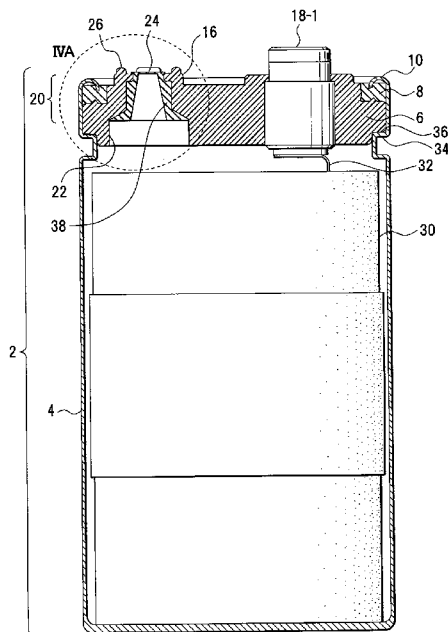
- (51) 国際特許分類:  
H01G 9/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/007353
- (22) 国際出願日: 2012年11月16日(16.11.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-251667 2011年11月17日(17.11.2011) JP
- (71) 出願人: 日本ケミコン株式会社(NIPPON CHEMI-  
CON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1418605 東京都品  
川区大崎五丁目6番4号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 森 正行(MORI, Masayuki); 〒1418605 東  
京都品川区大崎五丁目6番4号 日本ケミコン  
株式会社内 Tokyo (JP). 本田 郁文(HONDA, Iku-  
fumi); 〒1418605 東京都品川区大崎五丁目6番4  
号 日本ケミコン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 畝本 正一, 外(UNEMOTO, Shoichi et al.);  
〒1670032 東京都杉並区天沼三丁目2 9 番 9 号
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保  
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,  
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,  
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,  
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,  
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,  
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保  
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,  
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ  
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ  
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,  
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,  
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,  
NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: CAPACITOR AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: コンデンサおよびその製造方法

図 2



(57) Abstract: The present invention prevents reduction of function in a pressure valve. The present invention provides a capacitor, and a method for manufacturing the same, the capacitor being provided with: an opening seal member (opening seal plate (6)), which is provided with a valve installation section (island section (16)) that has a height equal to or greater than the height of a sealing section (curling section (10)) of an outer case (4) that accommodates a capacitor element (30); and a pressure valve (20) that is disposed in a through hole (22) in the valve installation section (island section (16)), the pressure valve (20) having a valve function section (thin-film section (24)) disposed at a position beyond the height of the sealing section (curling section (10)). In the capacitor, water and dust accumulation at the valve function section (thin-film section (24)) is reduced.

(57) 要約: 圧力弁の機能低下を防止する。コンデンサ素子(30)を収納する外装ケース(4)の封止加工部(カーリング部10)の高さ以上の高さを持つ弁設置部(アイランド部16)を備える封口部材(封口板6)と、前記弁設置部(アイランド部16)の貫通孔(22)に設置され、前記封止加工部(カーリング部10)の高さを超える位置に弁機能部(薄膜部24)が設定された圧力弁(20)とを備え、弁機能部(薄膜部24)に対する水や塵埃の滞留を低減したコンデンサおよびその製造方法である。

WO 2013/073192 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：コンデンサおよびその製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、電気二重層コンデンサ、電解コンデンサなど、外装ケース内のガスを排出する圧力弁を備えるコンデンサおよびその製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 電気二重層コンデンサ、電解コンデンサなどのコンデンサでは、外装ケース内のガスを排出する圧力弁を備えている。この圧力弁はガス放出機能や防爆機能を有する。この機能を実現するため、圧力弁は薄膜を備えている。この薄膜からコンデンサ内の発生ガスを徐々に放出させる。これがガス放出機能である。これに対し、コンデンサ異常により急激に発生したガスは、ガス放出機能を超えるため、ケース内圧を異常上昇させる。この場合にはガス圧力により圧力弁の薄膜が破られ、つまり、圧力弁の開弁により瞬時にガスを外部へ放出させる。これにより防爆機能を果たす。

[0003] このような圧力弁を備えるコンデンサに関し、特許文献1には、コンデンサ素子を収納するケースの蓋に安全弁を取り付け、この安全弁が蓋の肉厚内に突出部を備え、この突出部の先端を蓋の面部に一致させていることが記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：実開平3-110827号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、車載機器など、外気の影響を受ける機器ではコンデンサに水滴や塵埃の付着のおそれがある。ごみや水滴が圧力弁の弁機能部に付着すると、ガス排出機能や防爆機能が損なわれる。圧力弁の機能低下は安全性を低下させるので、圧力弁の弁機能部は常に清浄に維持する必要がある。弁機能部

の清浄化には塵埃や水滴の除去が必要である。しかし、機器に搭載されたコンデンサに対し、塵埃や水滴の除去など、メンテナンスを随時に行うことは理想ではあるが、現実的ではない。

[0006] 特許文献1に記載された安全弁（圧力弁）の機能部が蓋（封口板）の外面に一致しており、塵埃や水滴の付着を回避することができず、塵埃や水滴が残留するという課題がある。

[0007] 塵埃や水分の付着を放置すると、弁機能の低下や弁機能部を劣化させるおそれがある。弁機能部に残留する塵埃や水分は弁機能を低下させ、ひいては弁機能部を劣化させる原因にもなる。弁機能が低下すると、圧力弁に適正な動作が得られないという課題がある。

[0008] そこで、本発明のコンデンサおよびその製造方法の目的は、上記課題に鑑み、圧力弁の機能低下を防止することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するため、本発明のコンデンサおよびその製造方法は以下のとおりである。

[0010] (1) 本発明のコンデンサは、コンデンサ素子を収納する外装ケースの封止加工部の高さ以上の高さを持つ弁設置部を備える封口部材と、前記弁設置部の貫通孔に設置され、前記封止加工部の高さを超える位置に弁機能部が設定された圧力弁とを備えている。

[0011] (2) 上記コンデンサにおいてより好ましくは、前記弁設置部の頂部に形成され、前記弁機能部を包囲する単一または複数の突部を備えてもよい。

[0012] (3) 上記コンデンサにおいてより好ましくは、前記封口部材は、前記封止加工部の高さ位置以上の高さに設定された端子設置部を備え、前記弁設置部は前記端子設置部の高さ以上の高さであってもよい。

[0013] (4) 上記コンデンサにおいてより好ましくは、前記弁機能部の外周部にテーパ面または、外部に張り出す曲面を備えてもよい。

[0014] (5) 上記コンデンサにおいてより好ましくは、前記弁設置部が外縁に向かって傾斜する傾斜面を備えてもよい。

[0015] (6) 本発明のコンデンサの製造方法は、コンデンサ素子を収納する外装ケースを封口する外装ケースの封止加工部の高さ以上の高さを持つ弁設置部を形成し、前記外装ケースの前記弁設置部に開口された貫通孔に設置する圧力弁の弁機能部を前記封止加工部の高さ以上の位置に設定する。

### 発明の効果

[0016] 本発明のコンデンサまたはその製造方法によれば、次のような効果が得られる。

[0017] (1) 外装ケースの封止加工部より外側に圧力弁の弁機能部が配置されているので、弁機能部に水や塵埃の滞留を抑制し、水や塵埃による弁機能の低下を防止でき、安定した弁機能を維持することができる。

[0018] (2) 弁機能の維持により、信頼性の高いコンデンサを提供できる。

[0019] そして、本発明の他の目的、特徴及び利点は、添付図面及び各実施の形態を参照することにより、一層明確になるであろう。

### 図面の簡単な説明

[0020] [図1]一実施の形態に係るコンデンサを示す平面図である。

[図2]図1のII-II線断面を示す断面図である。

[図3]図2に示すコンデンサの封口板を拡大して示した断面図である。

[図4]図2の部分拡大および圧力弁の設置前の状態を示す断面図である。

[図5]弁機能部の変形例を示す断面図である。

[図6]アイランド部の変形例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0021] [一実施の形態]

[0022] 図1は、本発明の一実施の形態に係るコンデンサを示している。図1に示すコンデンサは本発明のコンデンサの一例であり、斯かる構成に本発明が限定されるものではない。

[0023] このコンデンサ2は電気二重層コンデンサ、電解コンデンサなど、駆動時にガスを発生するコンデンサであればいずれでもよい。このコンデンサ2の外装ケース4は封口板6で封口されている。この封口板6は、外装ケース4

を封口する封口部材の一例である。外装ケース４はたとえば、アルミニウムの成形体である。封口板６はこのような外装ケース４を封口する部材であればよく、ゴムや合成樹脂などで構成される。一例である封口板６は、硬質の合成樹脂の成形加工体である。外装ケース４の開口部が円形であるから、この開口部に合わせて封口板６も円形に形成されている。

[0024] 封口板６の周縁部には封止環８が設置されている。外装ケース４の開口縁部にはカーリング部１０が形成されている。このカーリング部１０は、外装ケース４の封止加工部の一例である。外装ケース４は封口板６、封止環８および外装ケース４のカーリング部１０により封止されている。

[0025] 封口板６の露出面部１２はカーリング部１０で包囲されている。この露出面部１２にはアイランド部１４、１６が形成されている。アイランド部１４は端子設置部の一例である。アイランド部１６は弁設置部の一例である。アイランド部１４には陽極端子１８－１と陰極端子１８－２とが設置されている。また、アイランド部１６には圧力弁２０が設置されている。

[0026] アイランド部１４は陽極端子１８－１と陰極端子１８－２とを別個に周回する円形部を備えている。つまり、アイランド部１４はアイランド部１４－１、１４－２を含み、アイランド部１４－１は陽極端子１８－１を周回する円形部を備え、アイランド部１４－２は陰極端子１８－２を周回する円形部を備えている。アイランド部１４は左右対称の形状である。

[0027] このアイランド部１４に対し、アイランド部１６は陽極端子１８－１と陰極端子１８－２との間にある中心線上の位置に形成されている。このアイランド部１６には中心部に貫通孔２２が形成されている。この貫通孔２２は封口板６を厚み方向に貫通している円孔である。この貫通孔２２には圧力弁２０の薄膜部２４が設置され、この薄膜部２４が貫通孔２２から突出している。圧力弁２０はたとえば、ゴムで形成されている。圧力弁２０の形成材料は、外装ケース４の内圧上昇に伴うガス排出機能や、急激な内圧上昇時に薄膜部２４が破られる防爆機能が得られる材料であればよい。薄膜部２４を形成する材料にはたとえば、飽和系ゴムを用いればよい。この飽和系ゴムにはシ

リコンゴム、ブチルゴム、ハロゲン化ブチルゴム、ビニル変性ブチルゴム、エチレンプロピレン系ゴム、フッ素ゴム、アクリル系ゴムまたは水素添加ニトリルゴムなどが挙げられる。この飽和系ゴムには架橋剤、充填剤、可塑剤または老化防止剤などを適宜配合してもよい。

[0028] アイランド部 16 は薄膜部 24 より径大である。このアイランド部 16 の頂部には、複数の突部 26 が形成されている。この実施の形態では一例としてアイランド部 16 の頂部の四箇所突部 26 が形成されている。封口板 6 の中心軸方向に二つの突部 26 が形成されている。これら突部 26 を貫く中心軸と直交方向に二つの突部 26 が形成されている。つまり、圧力弁 20 の薄膜部 24 が複数の突部 26 で包囲されているとともに、突部 26 間に生じた隙間 28 によりアイランド部 16 の側面方向に開放されている。突部 26 の数は、4 未満でもよく、5 以上でもよい。

[0029] このようにアイランド部 14、16 を備える封口板 6 の露出面部 12 は平坦面である。つまり、この平坦面上に形成されたアイランド部 14、16 は周回状のカーリング部 10 で包囲されている。

[0030] 図 2 は図 1 の II-II 線断面を示している。外装ケース 4 にはコンデンサ素子 30 が収納されている。このコンデンサ素子 30 は、コンデンサ 2 が電気二重層コンデンサであれば、電気二重層コンデンサ素子、電解コンデンサであれば、電解コンデンサ素子である。一例として、コンデンサ素子 30 が電気二重層コンデンサであれば、アルミニウム等の集電体の両面に活性炭を含む分極性電極層を形成した分極性電極体の間にセパレータを配置して巻回した柱状の素子体であって、電解液を含浸した巻回素子である。コンデンサ素子 30 が電解コンデンサであれば、陽極箔と陰極箔との間にセパレータを介在させて巻回した柱状の素子体であって、電解液を含浸した巻回素子である。

[0031] コンデンサ 2 が電気二重層コンデンサであれば、陽極端子 18-1 にはコンデンサ素子 30 の一方の分極性電極体から導出された内部リード部 32 が接続されている。図示しないが、陰極端子 18-2 にはコンデンサ素子 30

の他方の分極性電極体から導出された内部リード部が接続されている。

[0032] コンデンサ 2 が電解コンデンサであれば、陽極端子 18-1 にはコンデンサ素子 30 の陽極箔から導出された内部リード部 32 が接続されている。図示しないが、陰極端子 18-2 にはコンデンサ素子 30 の陰極箔から導出された内部リード部が接続されている。

[0033] 外装ケース 4 には封口板 6 を位置決めして固定する段部 34 が形成されている。この段部 34 は外装ケース 4 の加締めにより形成されている。この段部 34 には、封口板 6 の段部 36 が係合している。

[0034] 図 3 は外装ケース 4 に設置された封口板 6 を示している。この封口板 6 について、各部材や各部の高さを比較するため、封口板 6 の露出面部 12 の高さを基準にとる。カーリング部 10 の頂部の高さを  $H_1$ 、アイランド部 14 (アイランド部 14-1) の高さを  $H_2$ 、アイランド部 16 の高さを  $H_3$ 、突部 26 を含むアイランド部 16 の高さを  $H_4$  とする。これらの高さの大小関係は、 $H_1 \leq H_2 \leq H_3 < H_4$  であればよい。好ましくは  $H_1 < H_2 \leq H_3 < H_4$  でもよく、より好ましくは  $H_1 < H_2 < H_3 < H_4$  でもよい。この場合、突部 26 のみの高さ  $H_5$  は、 $H_5 = H_4 - H_3$  である。つまり、弁機能部である薄膜部 24 の位置がカーリング部 10 より高く設定され、換言すれば薄膜部 24 がカーリング部 10 より外側に設定されている。これにより、薄膜部 24 がアイランド部 16 より突出するので、薄膜部 24 の表面において水滴や塵埃の滞留を低減できる。

[0035] 各アイランド部 14 (アイランド部 14-1)、16 は封口板 6 と一体にたとえば、合成樹脂の成形により一体成形されている。このアイランド部 14 (アイランド部 14-1) の高さ  $H_2$  はカーリング部 10 の高さ  $H_1$  と同等でもよく、カーリング部 10 より高く設定してもよい。図示しないアイランド部 14-2 についても同様である。

[0036] 図 4 の A は図 2 の IVA 部の拡大断面を示している。図 4 の B は図 4 の A から圧力弁 20 を除いて示している。

[0037] 圧力弁 20 は既述の薄膜部 24 を頂部に備える。薄膜部 24 は本体部 38

の頂部に形成されている。薄膜部 24 の周囲にはフランジ部 40 が形成されている。封口板 6 の貫通孔 22 は薄膜部 24 およびフランジ部 40 で閉塞される。

[0038] この本体部 38 の中心部には受圧孔 42 が形成されている。この受圧孔 42 は、薄膜部 24 側を径小部 44 とし、開口側を径大部 46 に形成されている。この受圧孔 42 では、圧力弁 20 の内方が、薄膜部 24 に向かうにつれて孔径が小さくなるように傾斜形状になっており、受圧孔 42 が円錐台状に形成されている。

[0039] 本体部 38 の側面部には、フランジ部 40 側に嵌合凹部 48 を挟んで、挿入部 50 が形成されている。この挿入部 50 は嵌合凹部 48 より径大であり、フランジ部 40 よりも径大に形成されている。挿入部 50 の後端側には後方に向かって径大化する円錐台状のストッパ部 52 が形成されている。本体部 38 の挿入部 50 のフランジ部 40 との対向面部も本体部 38 のストッパを構成する。

[0040] 貫通孔 22 には、図 4 の B に示すように、嵌合突部 54 が形成されている。この嵌合突部 54 は圧力弁 20 の嵌合凹部 48 に挟み込まれる。嵌合突部 54 は貫通孔 22 の中心方向に突出しており、貫通孔 22 の最径小部を構成している。封口板 6 には露出面部 12 から背面方向に向かって嵌合部 56、テーパ部 58 および開放部 60 が形成されている。嵌合部 56 は、圧力弁 20 の挿入部 50 が挿入される被挿入部を構成している。嵌合部 56 の内径は、圧力弁 20 の挿入部 50 を固定するため、圧力弁 20 が持つ弾性の収縮性を利用して装着できる程度の大きさであればよい。テーパ部 58 はストッパ部 52 の装着部であり、ストッパ部 52 の外形と同一または相似形である。そして、開放部 60 は外装ケース 4 内の内圧上昇を受圧孔 42 に導くために外装ケース 4 内に開放された開口である。

[0041] 斯かる構成によれば、コンデンサ素子 30 の駆動により発生したガスによる外装ケース 4 内の内圧上昇が開放部 60 から受圧孔 42 を経て薄膜部 24 に作用する。内圧上昇が薄膜部 24 の耐力以下であれば、薄膜部 24 からガ

スが徐々に排出される。これにより、外装ケース4の内圧が圧力弁20により適正圧に維持される。

[0042] 異常時には、コンデンサ素子30から発生するガスが顕著となる。これにより、外装ケース4内の内圧が異常上昇する。薄膜部24に作用する内圧上昇が薄膜部24の耐力を超えると、薄膜部24が破れることにより、圧力弁20が開弁し、外装ケース4内のガスが外気に開放される。これにより、コンデンサ2の防爆機能が果たされる。

[0043] 次に、このコンデンサ2の製造方法の一例を説明する。

[0044] このコンデンサ2の製造方法には、アイランド部16の形成工程、圧力弁20の設置工程が含まれる。

[0045] (1) アイランド部16の形成工程

[0046] この工程では、既述のアイランド部16を備えた封口板6を形成する。アイランド部16の高さは、外装ケース4に形成されるカーリング部10（封止加工部）の高さ以上の高さに設定する。

[0047] (2) 圧力弁20の設置工程

[0048] 外装ケース4のアイランド部16に開口された貫通孔22に設置する圧力弁20の弁機能部である薄膜部24をカーリング部10の高さ以上の位置に設定する。

[0049] 斯かるコンデンサ2またはその製造方法には以下の特徴事項、機能または変形例を有する。

[0050] (a) 圧力弁20は封口板6のアイランド部16に設置されている。つまり、アイランド部16の高さはカーリング部10の高さ以上である。このため、カーリング部10の高さ以上に突出したアイランド部16にある圧力弁20の薄膜部24には塵埃や水分が付着しても、それらの残留を低減できる。この結果、塵埃や水分による弁機能が損なわれることなく、安定した弁機能が維持でき、信頼性のあるコンデンサ2が得られる。

[0051] (b) 外装ケース4のカーリング部10の頂部より高い位置にアイランド部16または圧力弁20の薄膜部24が設定されている。このため、カーリン

グ部 10 で包囲された封口板 6 の露出面部 12 に水分が付着し、残留しても、アイランド部 16 または圧力弁 20 の薄膜部 24 に到達することがない。つまり、カーリング部 10 の包囲部内の水分はアイランド部 16 または圧力弁 20 の薄膜部 24 に到達することなく、こぼれ落ちまたは蒸発する。

[0052] (c) アイランド部 16 の頂部には複数の突部 26 が設けられている。これにより、アイランド部 16 の頂部または頂部の近傍に配置される圧力弁 20 の薄膜部 24 が防護されている。

[0053] (d) 複数の突部 26 の間には隙間 28 が形成されている。アイランド部 16 の頂部に付着した水分は、隙間 28 から流れ落ち、突部 26 の間に留まることがない。つまり、圧力弁 20 の薄膜部 24 に水分の残留を低減でき、弁機能の低下を防止できる。

[0054] (e) アイランド部 16 に設置された圧力弁 20 の薄膜部 24 に対する塵埃や水分の付着または滞留を低減でき、圧力弁 20 に必要なガス排出機能や防爆機能を維持し、その低下を防止できる。

[0055] (f) アイランド部 16 の外周部にテーパ面または、外部に張り出す曲面を備えてもよい。斯かる構成とすれば、圧力弁 20 の薄膜部 24 への水分の付着や滞留が抑制される。

[0056] (g) 車載用機器に搭載される電解コンデンサや電気二重層コンデンサなどの用途においても外気に晒されて雨水や塵埃の付着を抑制でき、安定したガス放出機能や防爆機能を維持することができる。

[0057] (h) アイランド部 16 により、塵埃や水分の残留が予測される空間部や面部を封口板 6 から除くことができる。また、薄膜部 24 の水没を防止できる。さらには、アイランド部 16 に設置された薄膜部 24 が突部 26 によって防護され、移送時などの損傷発生から薄膜部 24 を防護できる。

[0058] [他の実施の形態]

[0059] (1) 上記実施の形態では、圧力弁 20 の薄膜部 24 が平坦面形状であるのに対し、図 5 の A に示すように、周囲部に下降する断面湾曲形状としてもよい。もっとも、内圧上昇によって薄膜部 24 が外部に膨出する形態であって

もよい。図5のBに示すように、周囲部に下降するテーパ形状としてもよい。また、フランジ部40の周縁部は図5のCに示すように、テーパ面62を形成してもよい。斯かる構成とすれば、薄膜部24に対する塵埃や水分の付着を抑制できる。

[0060] (2) 上記実施の形態では、封口板6に圧力弁20を設置することを例示したが、これに限定されない。封口部材は封口板6以外のコンデンサ素子を封入する外装部材の一部であってもよい。

[0061] (3) 上記実施の形態では、アイランド部16が平坦面形状であるのに対し、図6のBに示す図6のAのVIB-VIB線断面のように、アイランド部16が外縁に向かって下りに傾斜する傾斜面を備えていてもよい。この傾斜面は、下りに傾斜する面であればよく、テーパ面であっても曲面であってもよい。斯かる構成とすれば、水滴が外縁に向かって流れ、アイランド部16からこぼれ落ちやすくなり、塵埃が外縁に向かって移動し、アイランド部16から落下し易くなる。水滴や塵埃の滞留低減機能が高められる。

[0062] 以上説明したように、本発明の最も好ましい実施の形態等について説明したが、本発明は、上記記載に限定されるものではなく、請求の範囲に記載され、又は発明を実施するための形態に開示された発明の要旨に基づき、当業者において様々な変形や変更が可能であることは勿論であり、斯かる変形や変更が、本発明の範囲に含まれることは言うまでもない。

### 産業上の利用の可能性

[0063] 本発明のコンデンサおよびその製造方法は、外装ケースの封止加工部の高さより高い位置に圧力弁またはその弁機能部を配置したので、塵埃や水分の付着が抑制され、安定した弁機能を維持することができるなど、有用である。

### 符号の説明

- [0064] 2 コンデンサ  
4 外装ケース  
6 封口板

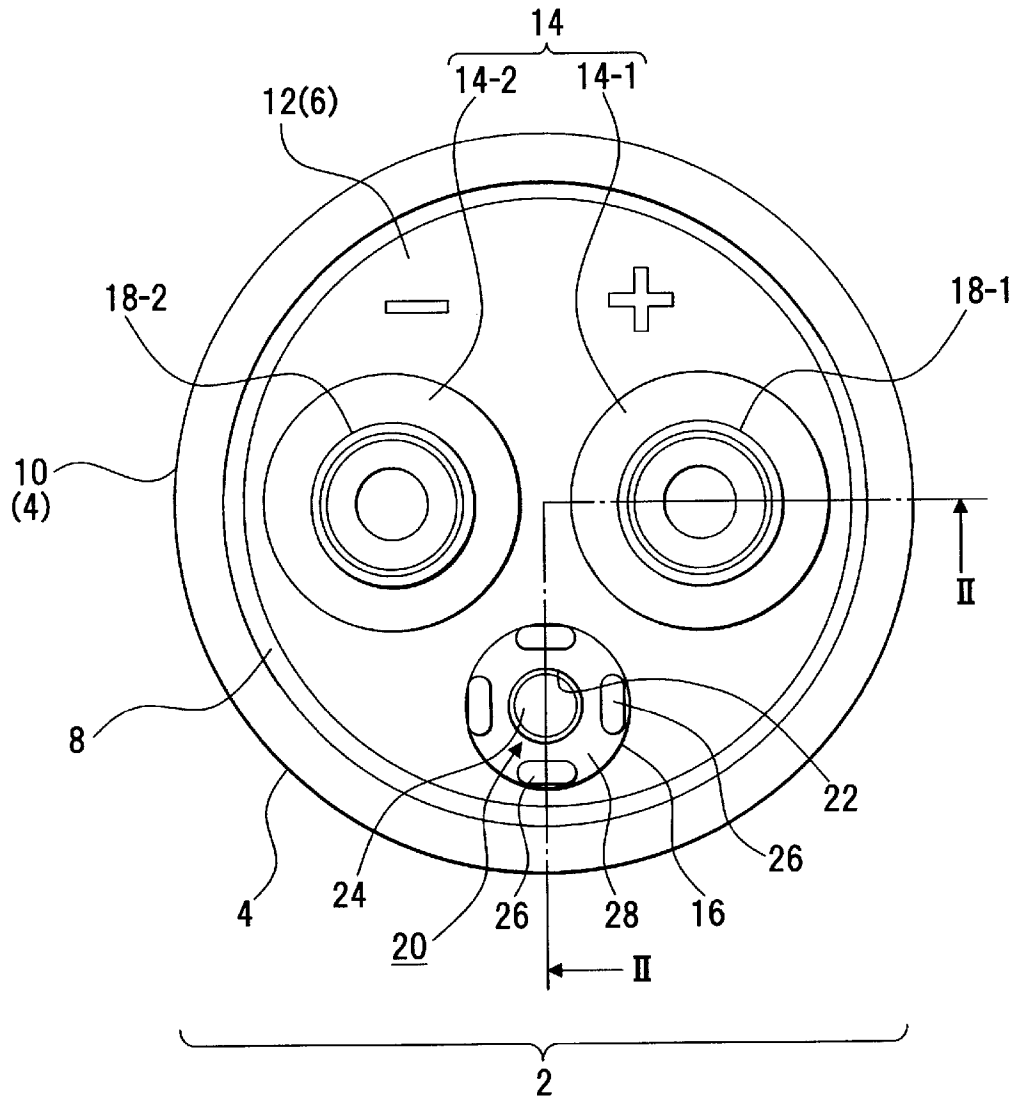
- 8 封止環
- 10 カーリング部
- 12 露出面部
- 14、14-1、14-2、16 アイランド部
- 18-1 陽極端子
- 18-2 陰極端子
- 20 圧力弁
- 22 貫通孔
- 24 薄膜部
- 26 突部
- 28 隙間
- 30 コンデンサ素子
- 32 内部リード部
- 34 段部
- 36 段部
- 38 本体部
- 40 フランジ部
- 42 受圧孔
- 44 径小部
- 46 径大部
- 48 嵌合凹部
- 50 挿入部
- 52 ストッパ部
- 54 嵌合突部
- 56 嵌合部
- 58 テーパ部
- 60 開放部
- 62 テーパ面

## 請求の範囲

- [請求項1] コンデンサ素子を収納する外装ケースの封止加工部の高さ以上の高さを持つ弁設置部を備える封口部材と、  
前記弁設置部の貫通孔に設置され、前記封止加工部の高さを超える位置に弁機能部が設定された圧力弁とを備えている、コンデンサ。
- [請求項2] 前記弁設置部の頂部に形成され、前記弁機能部を包囲する単一または複数の突部を備える、  
請求項1に記載のコンデンサ。
- [請求項3] 前記封口部材は、前記封止加工部の高さ位置以上の高さに設定された端子設置部を備え、前記弁設置部は前記端子設置部の高さ以上の高さである、  
請求項1または2に記載のコンデンサ。
- [請求項4] 前記弁機能部の外周部にテーパ面または、外部に張り出す曲面を備える、  
請求項1ないし3のいずれか1項に記載のコンデンサ。
- [請求項5] 前記弁設置部が外縁に向かって傾斜する傾斜面を備える、  
請求項1ないし4のいずれか1項に記載のコンデンサ。
- [請求項6] コンデンサ素子を収納する外装ケースを封口する外装ケースの封止加工部の高さ以上の高さを持つ弁設置部を形成し、  
前記外装ケースの前記弁設置部に開口された貫通孔に設置する圧力弁の弁機能部を前記封止加工部の高さ以上の位置に設定する、  
コンデンサの製造方法。

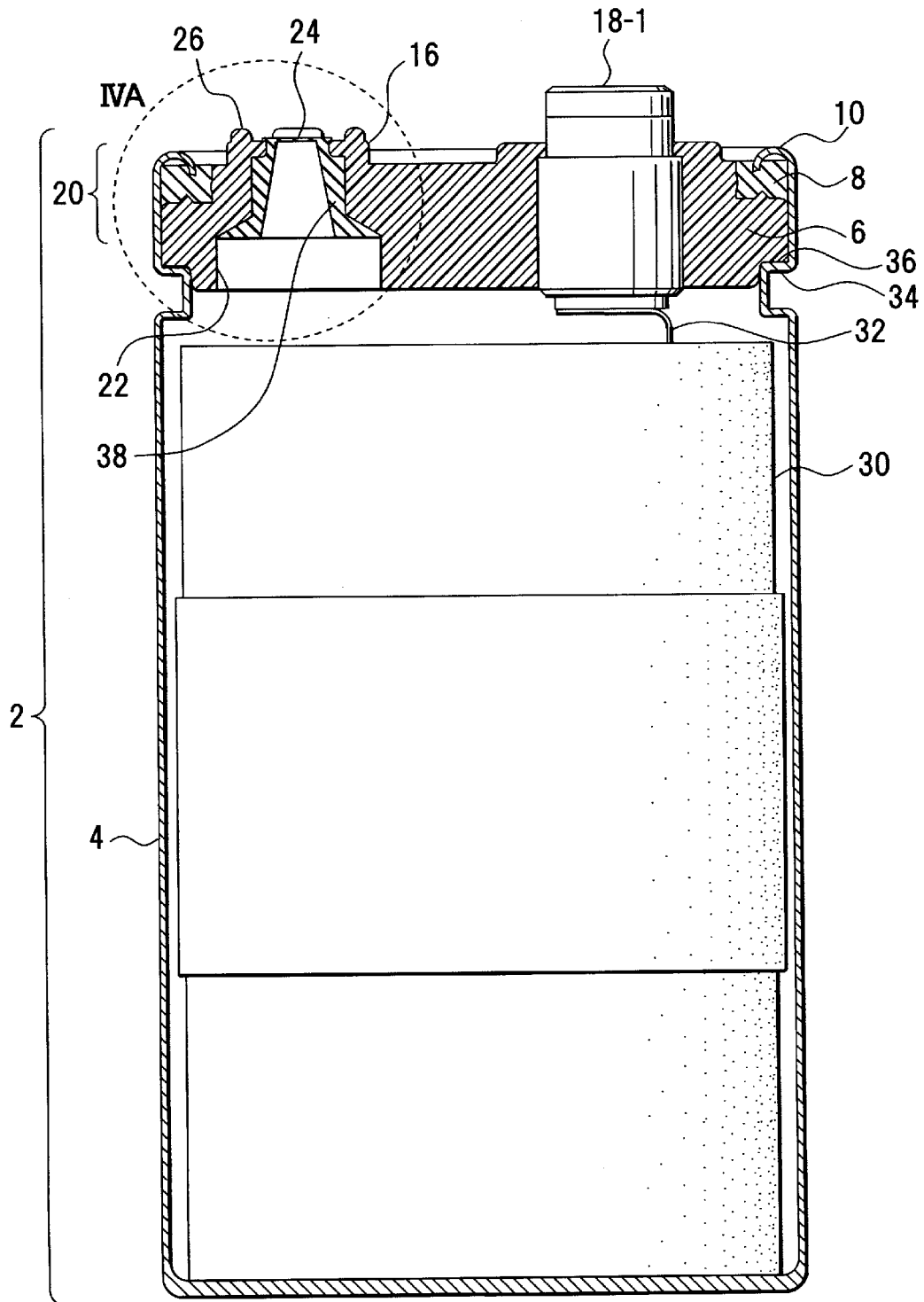
[図1]

図 1



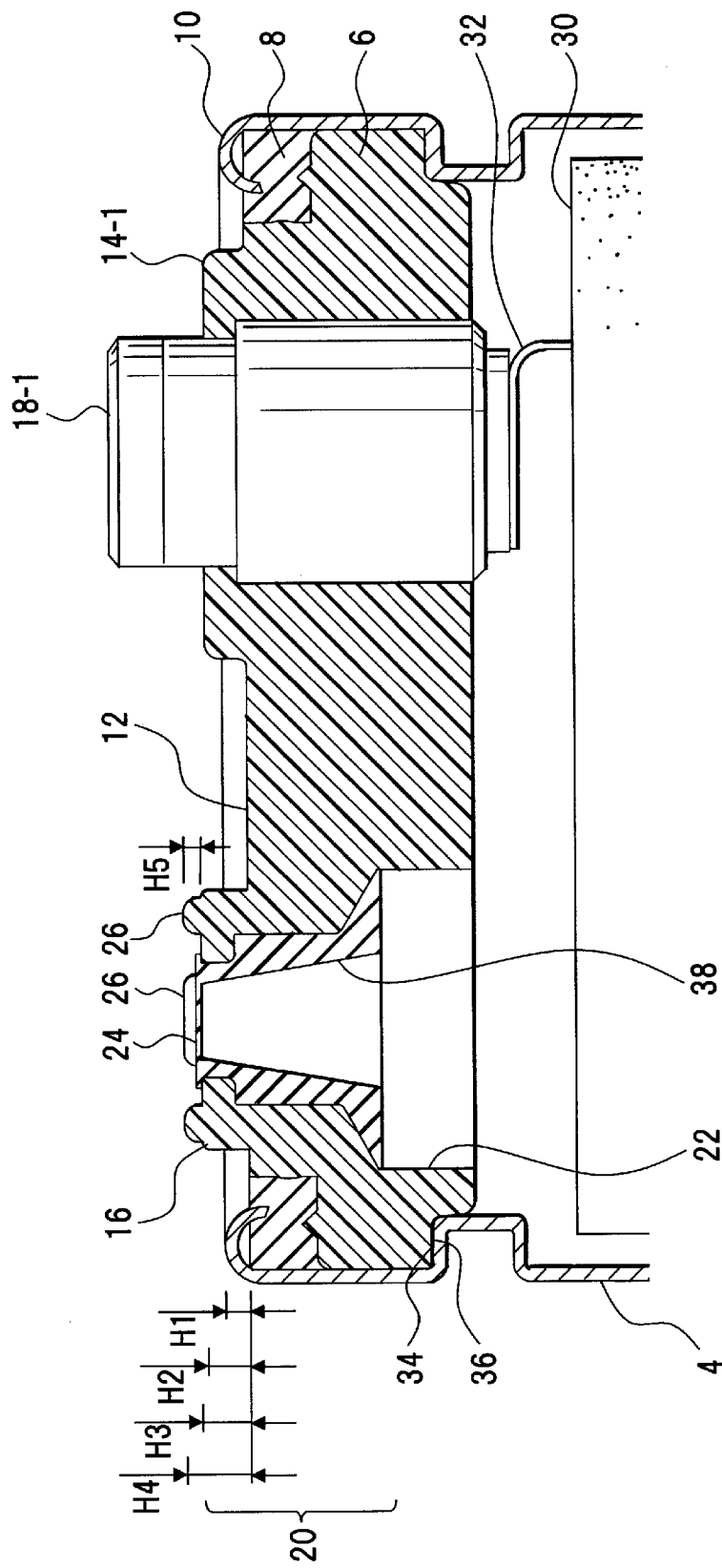
[図2]

図 2

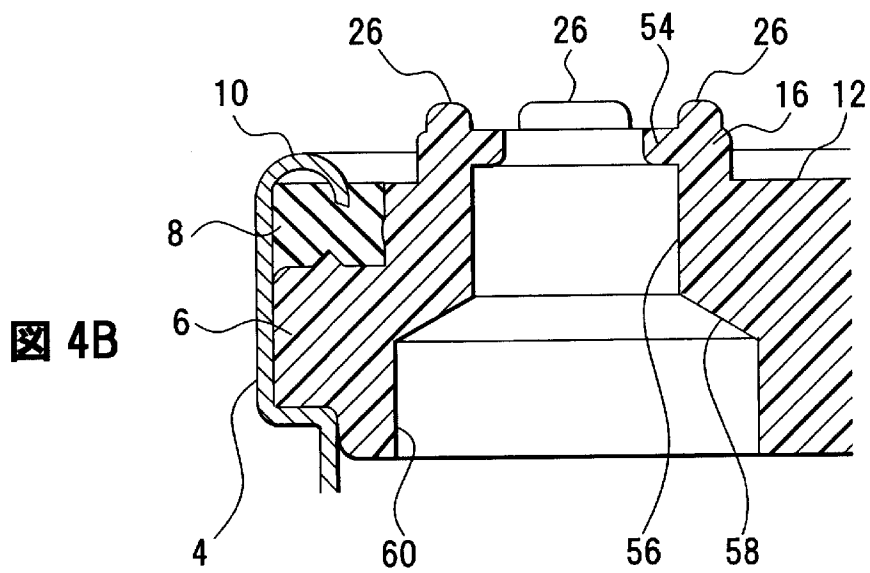
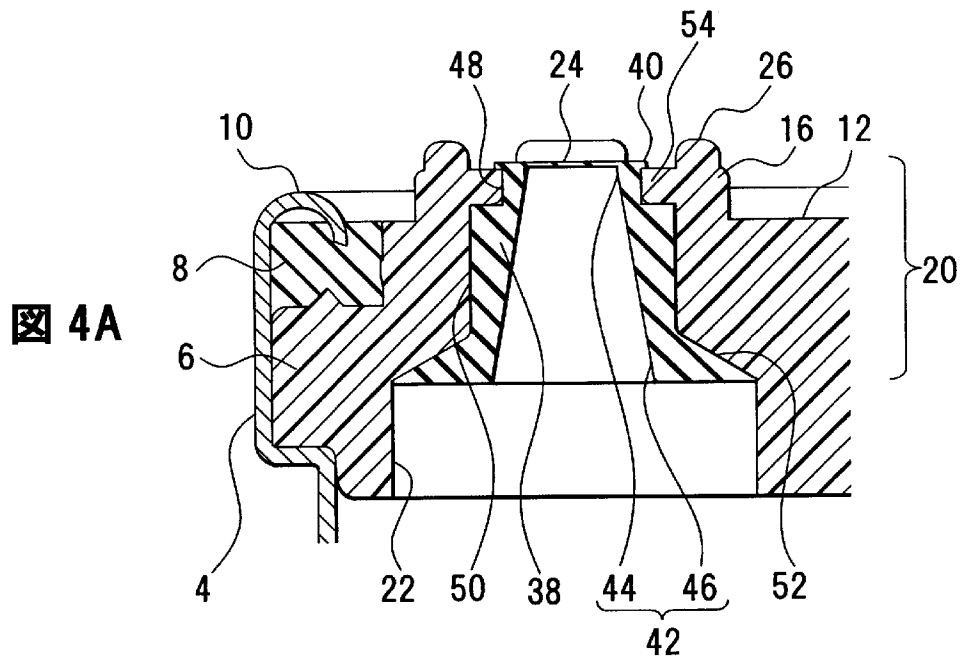


[図3]

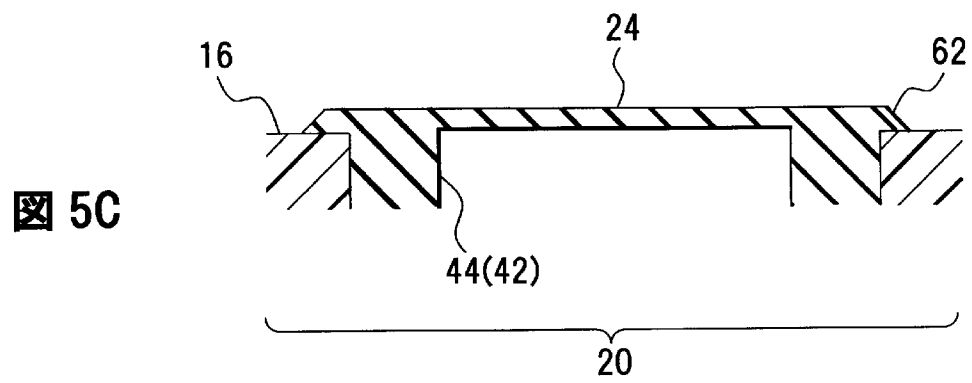
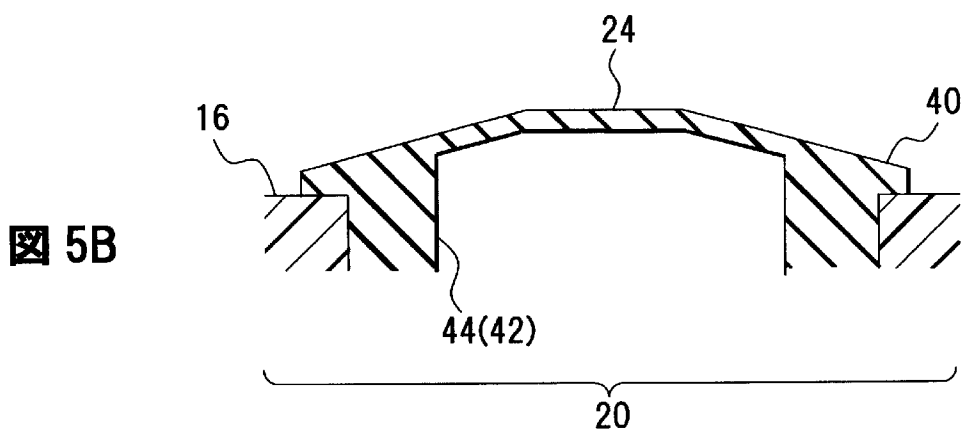
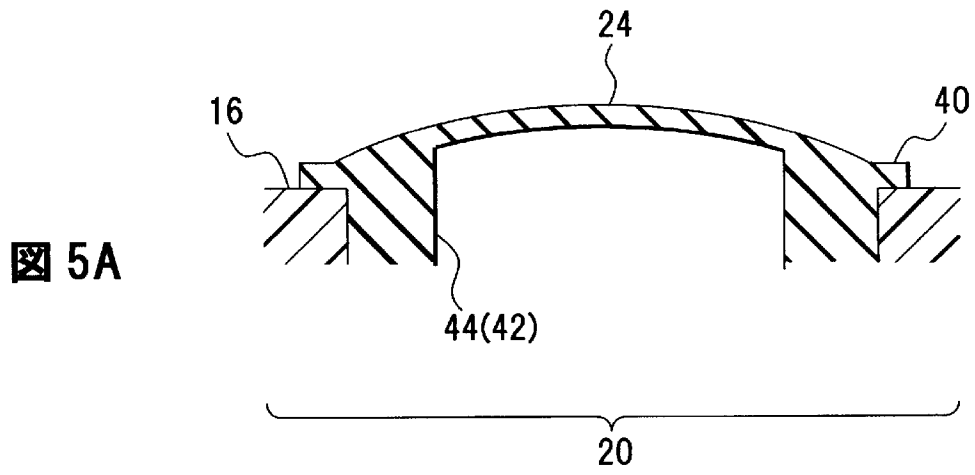
図 3



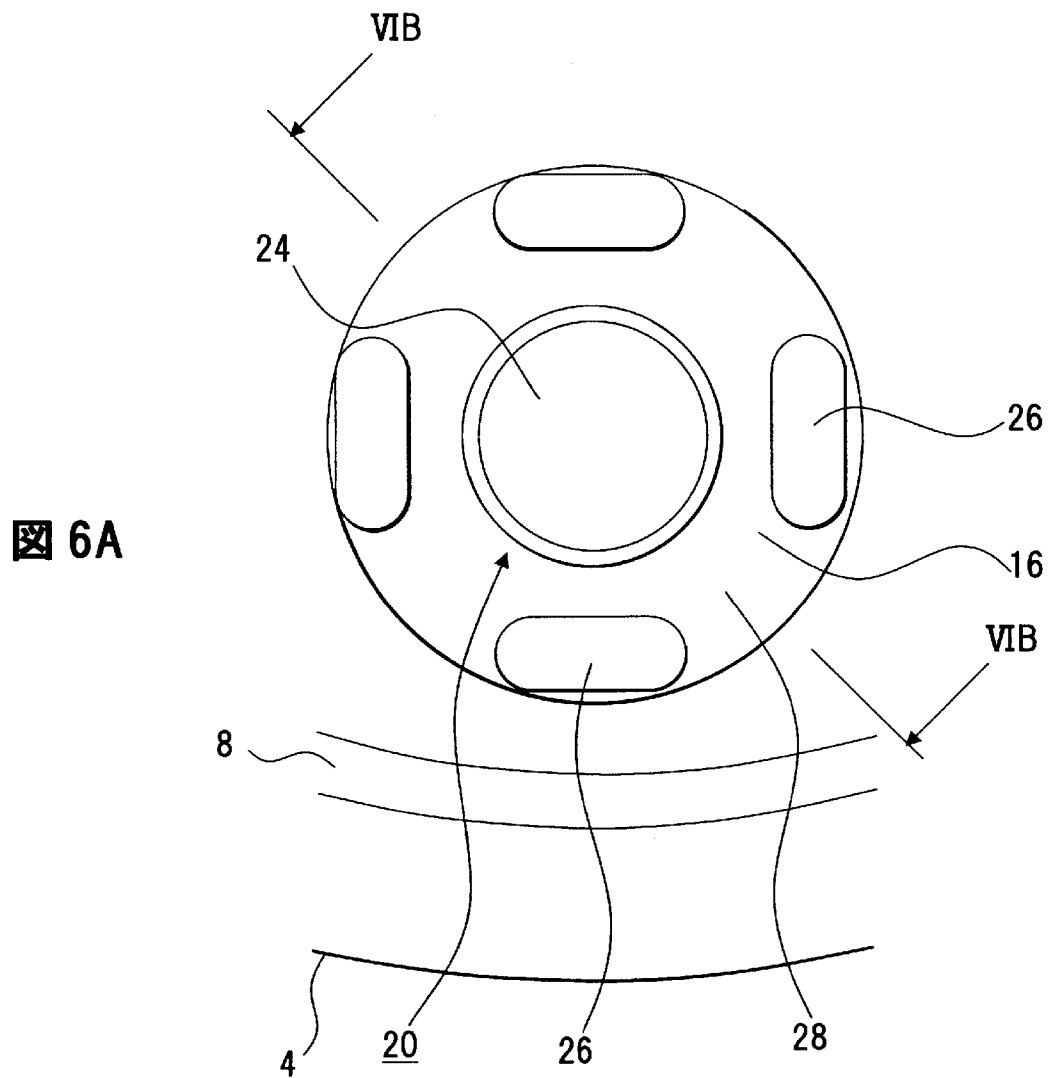
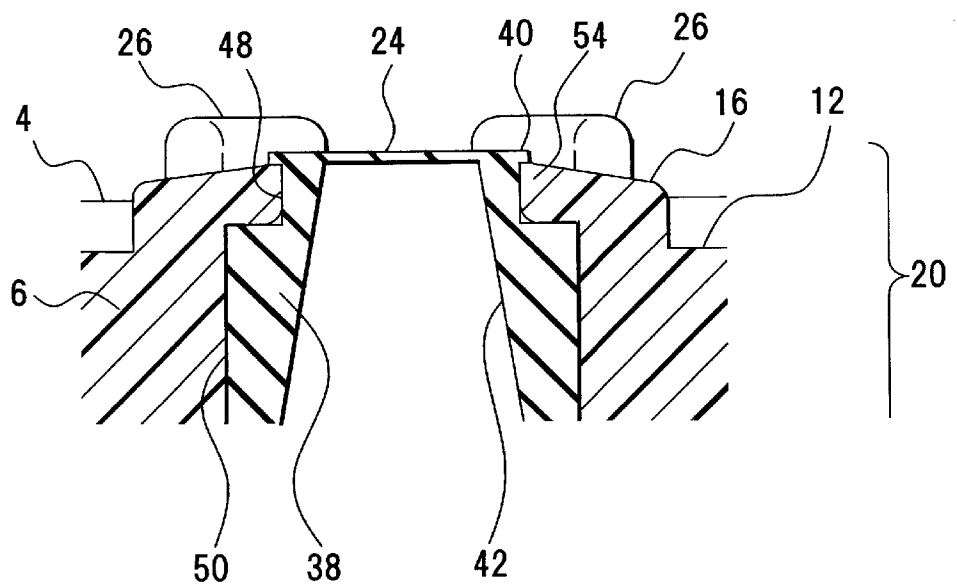
[図4]



[図5]



[図6]

**図 6B**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2012/007353

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01G9/12 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01G9/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2013 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2013 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2013 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category*   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-------------|--|-----------------------|
| X<br>Y<br>A | JP 35-3435 Y1 (Sanyo Electric Co., Ltd.),<br>25 February 1960 (25.02.1960),<br>entire text; fig. 1<br>(Family: none)   | 1, 6<br>2, 3<br>4, 5  |
| Y<br>A      | Microfilm of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 125673/1972 (Laid-open<br>No. 80333/1974)<br>(Nichicon Capacitor Ltd.),<br>11 July 1974 (11.07.1974),<br>page 6, lines 12 to 16; fig. 2<br>(Family: none) | 2<br>4, 5             |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
05 February, 2013 (05.02.13)

Date of mailing of the international search report  
19 February, 2013 (19.02.13)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/007353

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y<br>A    | JP 33-2177 Y1 (Kaishi Kaisha Omori Denki Seisakusho),<br>18 February 1958 (18.02.1958),<br>entire text; fig. 1<br>(Family: none)  | 3<br>4, 5             |
| A         | JP 2005-116955 A (Nichicon Corp.),<br>28 April 2005 (28.04.2005),<br>paragraph [0015]; fig. 3<br>(Family: none)   | 1-6                   |
| A         | JP 2000-228180 A (Toyota Motor Corp.),<br>15 August 2000 (15.08.2000),<br>paragraph [0009]; fig. 1<br>(Family: none)  | 1-6                   |
| A         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 102241/1978 (Laid-open No. 20247/1980)<br>(Marcon Electronics Co., Ltd.),<br>08 February 1980 (08.02.1980),<br>fig. 1, 5<br>(Family: none) | 1-6                   |

|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))<br>Int.Cl. H01G9/12(2006.01)i   |  |                      |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))<br>Int.Cl. H01G9/12   |  |                      |
| 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2013年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2013年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2013年  |  |                      |
| 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)   |  |                      |
| C. 関連すると認められる文献   |  |                      |
| 引用文献の<br>カテゴリー*   | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示  | 関連する<br>請求項の番号       |
| X<br>Y<br>A   | JP 35-3435 Y1 (三洋電機株式会社) 1960.02.25, 全文, 第1図<br>(ファミリーなし)  | 1, 6<br>2, 3<br>4, 5 |
| Y<br>A  | 日本国実用新案登録出願47-125673号(日本国実用新案登録出願公開49-80333号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本コンデンサ工業株式会社) 1974.07.11, 第6頁第12-16行, 第2図 (ファミリーなし) | 2<br>4, 5            |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>  |  |                      |
| * 引用文献のカテゴリー<br>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの<br>「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの<br>「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)<br>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献<br>「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの<br>「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの<br>「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの<br>「&」同一パテントファミリー文献 |  |                      |
| 国際調査を完了した日<br>05.02.2013  | 国際調査報告の発送日<br>19.02.2013   |                      |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁 (ISA/J P)<br>郵便番号100-8915<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号   | 特許庁審査官 (権限のある職員)<br>田中 晃洋<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3551   | 5D 3800              |

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |   |                |
|-----------------------|---|----------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求項の番号 |
| Y<br>A                | JP 33-2177 Y1 (会資会社大森電器製作所) 1958. 02. 18, 全文,<br>第1図 (ファミリーなし)  | 3<br>4, 5      |
| A                     | JP 2005-116955 A (ニチコン株式会社) 2005. 04. 28, 段落【0015】,<br>図3 (ファミリーなし)   | 1-6            |
| A                     | JP 2000-228180 A (トヨタ自動車株式会社) 2000. 08. 15,<br>段落【0009】、図1 (ファミリーなし)  | 1-6            |
| A                     | 日本国実用新案登録出願53-102241号(日本国実用新案登録出願公開<br>55-20247号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ<br>イクロフィルム (マルコン電子株式会社) 1980. 02. 08, 第1図,<br>第5図 (ファミリーなし) | 1-6            |