

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： 97113086

※ 申請日期： 97.4.10 ※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

H01M2/02 (2006.01)

電池盒

二、申請人：(共 1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

中鉢 良治

CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都港區港南1丁目7番1號

1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKYO, 108-0075, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1人)

姓 名：(中文/英文)

余西 喜芳

YONISHI, KIYOSHI

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

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：

1. 日本；2007年05月16日；特願2007-130877

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本發明係關於一種可削減零件數之電池盒。

【先前技術】

電池盒包括：複數個圓筒型之電池組電池，其等排列為複數行複數層；間隔構件，其隔開該等電池組電池；電極片，其使藉由該間隔構件而隔開之電池組電池之各端子之間電性連接；下部外殼，其收納藉由該等電極片而電性連接之電池組電池；以及上部遮罩，其覆蓋收納電池盒之下部外殼；且上述電池盒可裝卸地設置於電子設備本體中，並作為電子設備之電源而使用(參照專利文獻1)。

先前之電池盒，係使用另外的安裝構件將控制電池組電池之主電路基板安裝於下部外殼上，並且使用另外的安裝構件將顯示電路用基板安裝於上部遮罩上，並將上述電池盒收納於由下部外殼以及上部遮罩形成的外殼體內。

然而，如此之電池盒須要用以分別將主電路基板以及顯示電路用基板安裝於下部外殼以及上部遮罩之另外的安裝構件、及使主電路基板以及顯示電路用基板與各電池組電池絕緣之絕緣構件等，從而存在外殼體內所收納之零件數增多等問題。又，電池盒中，若外殼體內所收納之零件數較多，則對電池組電池、主電路基板以及顯示用電路基板等進行配線之配線空間較少，因此有亦難以進行配線等之虞。

[專利文獻1]日本專利特開2003-257388號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

本發明係鑒於如此之先前實情而提出者，其目的在於提供一種可削減零件數之電池盒。

[解決問題之技術手段]

達成上述目的之本發明之電池盒包括：複數個圓筒型之電池組電池，其等係排列為複數行複數層；間隔構件，其係隔開上述電池組電池；下部外殼，其係支持上述間隔構件；主電路基板，其係與上述電池組電池電性連接；及顯示用電路基板，其係配置於與上述主電路基板相反側。並且，電池盒於上述間隔構件上形成有間隔板、於該間隔板之與上述下部外殼相對向之側對上述主電路基板進行定位之定位板，於與上述間隔板之形成有上述定位板之側相反側形成有安裝顯示用電路基板之安裝板。

[發明之效果]

根據本發明，定位板及安裝板與間隔板一體地形成，將主電路基板定位於形成於間隔板之與下部外殼相對向之側之定位板上，且將顯示用電路基板安裝於形成於與間隔板之形成有定位板之側相反側的安裝板上，藉此可削減零件數。

【實施方式】

以下，一面參照圖式一面對應用本發明之電池盒進行詳細說明。應用本發明之電池盒根據外殼體2內所收納之電池組電池8之數量，準備2種尺寸之電池盒，即例如圖

1(A)、圖 1(B)及圖 2 所示之 L 尺寸之電池盒 1、以及圖 3(A)、圖 3(B)及圖 33 所示之 S 尺寸之電池盒 100。具體而言，如圖 2 所示，於 L 尺寸之電池盒 1 中以 2 行×4 層收納有 8 個電池組電池 8a~8h(以下亦將電池組電池 8a~8h 只稱為電池組電池 8)，如圖 33 所示，於 S 尺寸之電池盒 100 中以 2 行×2 層收納有 4 個電池組電池 8i~8l(以下，亦將電池組電池 8i~8l 只稱為電池組電池 8)。該等應用本發明之電池盒 1、100 具備外殼體 2，其係收納電池組電池 8，並且形成為端子部 6 面向前表面 2b 的大致矩形。

如圖 2 所示，該外殼體 2 係使上部遮罩 3 與下部外殼 4 對接結合而成，且於內部收納有：複數個鋰離子二次電池之電池組電池 8、隔開該等電池組電池 8 之間隔構件 20、使由該間隔構件 20 所隔開之電池組電池 8 之各端子之間電性連接的電極片 30、安裝於下部外殼 4 上且設置有用以與外部機器連接之連接端子的端子外殼 40、安裝於該端子外殼 40 上且經由電極片 30 而與電池組電池 8 電性連接之主電路基板 50、及相對於電池組電池 8 而配置於與主電路基板 50 相反側之顯示用電路基板 60。

如圖 1(A)、圖 1(B)以及圖 4 所示，收納有電池組電池 8 之外殼體 2 係將下表面 2a 作為安裝於攝影機等電子機器側之電池安裝部 5 上的安裝面，且第 1 端子部 6a~第 5 端子部 6e 自下部外殼 4 之寬度方向之一方朝向另一方面對與該安裝面相連之前表面 2b。按照 SMBus(System Management Bus，系統管理匯流排)介面規格等串列介面規格，分別規定各

端子部6a~6e上形成之端子的功能，第1端子部6a係電池盒1、100之正極端子，第2端子部6b係時脈線用之端子，第3端子部6c係資料線用之端子，第4端子部6d係連接有ID電阻之ID端子，並且第5端子部6e係電池盒1、100之負極端子。

並且，當將電池盒1、100安裝於電子設備內時，將下表面2a作為插入端而插入電子設備側之電池安裝部5，當下表面2a與電池安裝部5之底面抵接後，藉由向前表面2b側滑動，而將外殼體2之兩側面2c、2d上設置之卡止凹部14、15，卡止於電池安裝部5之內側所形成之卡止凸部上，從而將上述電池盒1、100安裝於電子設備中。又，自電子設備中取出電池盒1、100時可藉由如下方式取出：使該電池盒1、100向外殼體2之與前表面2b相對向之背面2e側滑動，之後向與下表面2a相對向之上表面2f側上拉。

作為使用有如此之電池盒1、100之電子設備，例如有圖5所示之攝影機7。該攝影機7係專業用攝影機，如圖6所示，於本體之背面7a上形成有電池安裝部5。根據專業用之攝影機7之使用時間及頻率等，電池安裝部5設定為僅可安裝具備相當量之電池容量的電池盒1、100。

具體而言，家用之電子設備中使用之電池盒之額定電壓須要約為7.2 V，相對於此，專業用之電子設備中使用之電池盒1、100之額定電壓須要約為14.4 V。又，專業用之電子設備中使用之電池盒1、100中，一個電池組電池8之額定電壓約為3.6 V。因此，額定電壓約須要7.2 V之家用

之電子設備中使用之電池盒中，使2個電池組電池8串聯連接便可，相對於此，額定電壓約須要14.4 V之專業用之電子設備所使用之電池盒1、100中，必須使4個電池組電池8串聯連接，相比於家用之電子設備所使用之電池盒，電池組電池8之節數較多，故而較重。

並且，如圖6所示，於攝影機7之電池安裝部5，將電池盒1、100之下表面2a作為插入端，沿著背面7a之右側向圖6中箭頭A方向插入電池盒1、100，直至下表面2a與電池安裝部5之底面抵接的插拔位置為止。繼而，電池安裝部5中，插入至插拔位置為止之電池盒1、100向圖6中左側即箭頭B方向，將與電池安裝部5之內側相對向之未圖示之端子插腳，插入設置於電池盒1、100之前表面2b上的端子部6內，並且使該電池盒1、100滑動至設置於兩側面2c、2d上之卡止凹部14、15與形成於電池安裝部5之內側之未圖示之卡止凸部卡止的安裝位置為止，從而結束安裝。

以下，對電池盒1、100之構成加以具體說明。首先，對以2行×4層而收納有8個電池組電池8a~8h之L尺寸之電池盒1加以說明。

如圖2所示，以2行×4層而收納於L尺寸之電池盒1之外殼體2內之電池組電池8a~8h，如圖7(A)以及圖7(B)所示，係圓筒型之鋰離子二次電池。電池組電池8中收納有正極、負極以及隔離膜等，長軸方向之一端開放而另一端閉合，且係由圓筒形狀之電池筒及正極蓋焊接而成，上述圓筒形狀之電池筒係藉由閉合之另一端整體而構成為負極端子

10b且由金屬而形成，於該電池筒中收納電解液且於開放之一端焊接正極蓋作為正極端子10a。又，如圖7(A)以及圖7(B)所示，電池組電池8藉由絕緣膜而覆蓋側面10c與正極端子10a之端面之外周面以及負極端子10b之端面的外周面。如圖7(A)所示，電池組電池8之正極端子10a之端面上設置有正極側覆蓋部10d，該正極側覆蓋部之外周面藉由覆蓋側面10c的絕緣膜所覆蓋，且於中央部，正極端子10a自該正極側覆蓋部10d露出。又，如圖7(B)所示，於電池組電池8之負極端子10b之端面上設置有負極側覆蓋部10e，該負極側覆蓋部10e之外周面藉由覆蓋側面10c的絕緣膜所覆蓋，且於中央部，負極端子10b自該負極側覆蓋部10e露出。

如此之電池組電池8，以長軸相對於主電路基板50之長邊大致平行之方式，以2行×4層排列於主電路基板50上。具體而言，如圖8(A)、圖8(B)以及圖9所示，電池組電池8係於與第1端子部6a電性連接、且相對於主電路基板50之寬度方向而配置於其中一側之第1端子連接部53a(參照圖25(B))附近，配置第1電池組電池8a，且於第1電池組電池8a上配置第2電池組電池8b，於第2電池組電池8b上配置第3電池組電池8c，並於第3電池組電池8c上配置第4電池組電池8d。又，電池組電池8係於與第5端子部6e電性、且相對於主電路基板50之寬度方向而配置於另一側之第5端子連接部53e(參照圖25(B))附近，配置第5電池組電池8e，且於第5電池組電池8e上配置第6電池組電池8f，於第

6電池組電池8f上配置第7電池組電池8g，並於第7電池組電池8g上配置第8電池組電池8h。

又，第1電池組電池8a、第2電池組電池8b、第7電池組電池8g以及第8電池組電池8h，以正極端子10a面向端子部6側、即前表面2b側之方式配置。進而，第3電池組電池8c、第4電池組電池8d、第5電池組電池8e以及第6電池組電池8f，以負極端子10b面向端子部6側、即前表面2b側之方式配置。

於專業用之電子設備中使用之電池盒1之情形時，如上所述排列為2行×4層之電池組電池8之額定電壓必須約為14.4 V，1個電池組電池8之額定電壓約為3.6 V，因此必須串聯連接4個。因此，電池組電池8於藉由間隔構件20而隔開之狀態下，藉由電極片30連接電池組電池8之各端子之間，以2個1組進行並聯連接，並且依序串聯連接將該等2個1組並聯連接而成之4組電池組電池8。

具體而言，電池組電池8中，配置於其中一行之第1電池組電池8a之正極端子10a、第2電池組電池8b之正極端子10a、以及主電路基板50之第1電極片連接部52a，係藉由直線狀之第1電極片31而電性連接。第1電極片31藉由點焊而固定於各端子之間，並且前端部31a彎折後被焊接於第1電極片連接部52a上。

又，電池組電池8中，配置於其中一行之第1電池組電池8a之負極端子10b、第2電池組電池8b之負極端子10b、第3電池組電池8c之正極端子10a、以及第4電池組電池8d之正

極端子10a，係藉由直線狀之第2電極片32而電性連接。第2電極片32藉由點焊而固定於各端子之間，並且前端部32a彎折後被焊接於第2電極片連接部52b上。

進而，電池組電池8中，配置於其中一行之第3電池組電池8c之負極端子10b及第4電池組電池8d之負極端子10b、與配置於另一行之第7電池組電池8g之正極端子10a及第8電池組電池8h之正極端子10a，係藉由大致倒U字狀之第3電極片33而電性連接。具體而言，第3電極片33具有第1連接片部33a、以及第2連接片部33b，該第1連接片部33a使第3電池組電池8c之負極端子10b與第4電池組電池8d之負極端子10b電性連接，該第2連接片部33b使第7電池組電池8g之正極端子10a與第8電池組電池8h之正極端子10a電性連接，藉由使該等第1連接片部33a與第2連接片部33b相連之連接片部33c而形成大致倒U字狀。又，第3電極片32係藉由點焊而固定於各端子之間。

進而，電池組電池8中，配置於另一行之第5電池組電池8e之正極端子10a、第6電池組電池8f之正極端子10a、第7電池組電池8g之負極端子10b、以及第8電池組電池8h之負極端子10b，係藉由直線狀之第4電極片34而電性連接。第4電極片34藉由點焊而固定於各端子之間，並且前端部34a彎折後被焊接於主電路基板50之第4電極片連接部52d上。

又，電池組電池8中，配置於另一行之第5電池組電池8e之負極端子10b、第6電池組電池8f之負極端子10b、以及主電路基板50之第5電極片連接部52e，係藉由直線狀之第

5電極片35而電性連接。第5電極片35藉由點焊而固定於各端子之間，並且前端部35a彎折後被焊接於第5電極片連接部52e上(以下，亦將第1電極片31至第5電極片35簡稱為電極片30，亦將前端部31a、32a、34a、35a簡稱為前端部30a)。

再者，第3電極片33並不限定於大致倒U字狀，只要可使第1連接片部33a與第2連接片部33b相連，則亦可為大致H字狀、大致U字狀等。

如圖10所示，如上所述以2行×4層排列之電池組電池8中，藉由電極片30使第1電池組電池8a與第2電池組電池8b並聯連接，繼而使第3電池組電池8c與第4電池組電池8d並聯連接，繼而使第7電池組電池8g與第8電池組電池8h並聯連接，繼而使第5電池組電池8e與第6電池組電池8f並聯連接，藉此使2個1組、共計4組電池組電池8並聯連接，並且依序串聯連接將該等2個1組並聯連接而成之4組之電池組電池8。

藉此，具有如上所述之構成之電池盒1，於主電路基板50上，以2行×4層排列有每個電池組電池之額定電壓約為3.6 V的電池組電池8，以2個1組並聯連接該等電池組電池8，並且依序串聯連接將該等2個1組並聯連接之4組之電池組電池8，從而可實現約14.4 V之額定電壓，故可用於攝影機等專業用之電子設備中。

又，電池盒1中，作為向電池安裝部5內安裝之安裝面之下表面2a之面積，係並聯2個電池組電池8時之面積，且可

減小插入面積。

又，如圖 8(A)以及圖 8(B)所示，於間隔構件 20 上之第 4 電池組電池 8d 以及第 8 電池組電池 8h 之上側，配置有顯示用電路基板 60。顯示用電路基板 60 與基板連接片部 33d 電性連接，該基板連接片部 33d 形成於第 3 電極片 33 之連接片部 33c 的大致中點位置。該基板連接片部 33d 形成為相對於連接片部 33c 而彎折，且該基板連接片部 33d 焊接於顯示用電路基板 60 之基板連接部 63 上。進而，顯示用電路基板 60 經由可撓性扁平電纜 36 而與主電路基板 50 電性連接。該可撓性扁平電纜 36 之其中一端固定於顯示用電路基板 60 之電纜連接部 64，而另一端則與主電路基板 50 之第 3 電極片連接部 52c 電性連接。藉此，無需複雜之配線等，第 3 電極片 33 可經由顯示用電路基板 60 而與主電路基板 50 電性連接。

此處，於主電路基板 50 上設置有電壓檢測部 56，該電壓檢測部 56 藉由複數個積體電路晶片等電子零件，而檢測 2 個 1 組並聯連接而成之 4 組電池組電池 8 中各組的電壓。因此，如圖 10 所示，電池盒 1 中，第 1 至第 5 電極片 31~35 經由第 1 至第 5 電極片連接部 52a~52e (以下，亦將第 1 至第 5 電極片連接部 52a~52e 簡稱為電極片連接部 52)，而與主電路基板 50 電性連接，因此可藉由主電路基板 50 之電壓檢測部 56，而檢測 2 個 1 組並聯連接而成之 4 組電池組電池 8 中各組的電壓，故可確認電池組電池 8 之電池剩餘量以及有無異常等。

又，如圖 9 所示，隔開電池組電池 8 之間隔構件 20 包括：

大致矩形薄板狀之間隔板21；定位板22，其以與該間隔板21之主表面大致正交之方式形成於該間隔板21的其中一側面，用以定位主電路基板50；安裝板23，其形成於該定位板22之相反側之間隔板21的另一側面，用以安裝顯示用電路基板60；支持板24a~24f(以下，亦將支持板24a~24f簡稱為支持板24)，於該等定位板22與安裝板23之間，以大致相等之間隔於間隔構件20之兩主表面上形成複數個，用以隔開各電池組電池8之各行；以及加強肋25，分別形成於間隔板21與各支持板24所成之角；且上述各構件藉由聚丙烯等絕緣樹脂而一體成形。藉此，間隔構件20無需另外設置絕緣構件等，便可使電池組電池8之間絕緣。

如圖9所示，間隔板21形成為大致矩形薄板狀。又，間隔板21之主表面上形成有定位板22以及安裝板23之短邊長度與電池組電池8之全長大致相同，而長邊之長度與堆積4層電池組電池8之高度大致相同。具有如此之主表面之間隔板21，配置於以2行×4層排列之電池組電池8之其中一行具體而言係第1至第4電池組電池8a~8d、與另一行具體而言係第5至第8電池組電池8e~8h之間，以使其中一行之電池組電池8a~8d與另一行之電池組電池8e~8h隔開。

如圖9、圖11(A)以及圖11(B)所示，以與如此之間隔板21之主表面大致正交之方式而一體地形成的定位板22，係於間隔板21之其中一短邊，以與間隔板21之主表面大致正交之方式，於間隔板21之兩主表面側大致均等突出而形成。該定位板22形成為大致矩形薄板狀，且大小與主電路基板

50大致相同。

又，如圖12所示，定位板22上形成有對主電路基板50進行定位之定位部26a、26a以及定位突部26b。定位部26a、26a以分別大致為L字狀相互對向之方式，突出設置於主電路基板50之主表面上安裝有端子外殼40之側之相反側、即背面2e側與主電路基板50之兩角部所對應的位置。並且，定位部26a、26a，於以分別大致為L字狀相互對向之方式突出設置之定位部26a、26a的內側，插入主電路基板50，藉此定位主電路基板50。又，定位突部26b於定位板22之與主電路基板50相對向之側之主表面上向主電路基板50側突出，並與主電路基板50上所形成之貫通孔即定位孔51(參照圖9)之配置位置對應地形成。並且，將定位突部26b插入定位孔51，使主電路基板50於與定位板22平行之面方向上進行定位。

藉此，定位部26a、26a以及定位突部26b，將電池組電池8之各端子之間電性連接之第1、第2、第4以及第5電極片31、32、34、35之前端部31a、32a、34a、35a，分別焊接於主電路基板50之第1、第2、第4以及第5電極片連接部52a、52b、52c、52d上時，藉由製造者等將主電路基板50插入定位部26a、26a之內側，繼而將定位突部26b插入主電路基板50上所形成之定位孔51中，上述定位部26a、26a係以分別大致L字狀相互對向之方式突出設置於主電路基板50之背面2e側之兩角部所對應的位置上，藉此可無誤差且容易地將主電路基板50定位配置於定位板22上。

又，即便於主電路基板50上焊接電極片30後，將該主電路基板50插入定位部26a、26a以及定位突部26b中之定位部26a、26a之內側，繼而將定位突部26b插入主電路基板50上形成的定位孔51中，藉此將主電路基板50定位於定位板22上，從而可防止間隔構件20相對於主電路基板50而於與主電路基板50平行之方向上滑動。因此，定位部26a、26a以及定位突部26b可防止施加有因間隔構件20向焊接有電極片30之電極片連接部52滑動而產生之拉伸負載、剪切負載以及扭轉負載等，且可防止電極片30與電極片連接部52產生斷裂等情形。再者，定位板22可對主電路基板50進行定位，亦可為定位部26a、26a或定位突部26b中之任一者對主電路基板50進行定位。

又，形成有定位部26a、26a以及定位突部26b之定位板22係與間隔板21一體地形成，因此例如將電極片30焊接於主電路基板50之電極片連接部52上時，無需設置將主電路基板50定位於定位板22上之其他定位構件以及定位夾具等，便可定位主電路基板50，故可削減零件數。

又，定位板22於與主電路基板50相對向之主表面的大致中央，自長邊方向之其中一短邊跨及另一短邊而形成有基板壓溝槽22a。該基板壓溝槽22a係凹狀之槽。藉此，主電路基板50與定位板22相對向之主表面之與基板壓溝槽22a相對向的位置上，可安裝積體電路晶片等電子零件。因此，主電路基板50可於兩主表面上安裝電子零件。

進而，定位板22係由聚丙烯等絕緣樹脂而形成，因此例

如即便主電路基板50係於兩面或多層上形成有導電圖案之印刷基板，亦無需於定位板22與主電路基板50之間插入絕緣構件等，便可使主電路基板50與電池組電池8絕緣。

又，於定位板22上，與下述下部外殼4之內側形成之外殼加強肋4a之配置位置對應形成定位槽22b。定位槽22b係於下部外殼4之內側收納間隔構件20時，與各外殼加強肋4a之配置位置對應而形成，因此可將間隔構件20相對於下部外殼4而定位，並且可防止誤插入。進而，將定位槽22b與外殼加強肋4a卡合，可防止間隔構件20沿主電路基板50之主表面而滑動。因此，定位槽22b可防止施加因間隔構件20向焊接有電極片30之電極片連接部52滑動而產生的拉伸負載、剪切負載以及扭轉負載等，且可防止電極片30與電極片連接部52產生斷裂等。

如圖9、圖11(A)以及圖11(B)所示，於該定位板22之相反側之間隔板21之另一短邊上一體地形成的安裝板23，以與間隔板21之主表面大致正交之方式向間隔板21之兩主表面側大致均等地突出形成。該安裝板23形成為大致矩形薄板狀，且大小與顯示用電路基板60大致相同。

又，如圖9以及圖13所示，於安裝板23上形成有卡合片27，該卡合片27對顯示用電路基板60進行定位。該等卡合片27與顯示用電路基板60卡合，無誤差且容易地將顯示用電路基板60定位於安裝板23上，並且於已定位狀態下而卡合支持於安裝板23上。

因此，安裝板23將第3電極片33之基板連接片部33d，焊

接於顯示用電路基板60之基板連接部63上，並且將可撓性扁平電纜36連接至顯示用電路基板60之電纜連接部64，此時使顯示用電路基板60與卡合片27卡合，藉此可無誤差且容易地定位並安裝顯示用電路基板60，且可無誤差地將基板連接片部33d焊接於顯示用電路基板60之基板連接部63上，故可容易將可撓性扁平電纜36連接至顯示用電路基板60之電纜連接部64。

又，如此之形成有卡合片27之安裝板23係與間隔板21一體地形成，因此外殼體2內無需另外設置安裝顯示用電路基板60之安裝構件等，便可安裝顯示用電路基板60，故可削減零件數。

進而，安裝板23係由聚丙烯等絕緣樹脂而形成，因此例如即便顯示用電路基板60係兩面或多層形成有導電圖案之印刷基板，於電池組電池8與顯示用電路基板60之間無需經由絕緣構件等，便可使電池組電池8與顯示用電路基板60絕緣。

再者，安裝板23並非限定於藉由卡合片27而與顯示用電路基板60卡合來進行定位者，亦可於顯示用電路基板60上形成貫通孔，並以與該貫通孔之配置位置對應的方式形成定位突起，將該定位突起插入貫通孔中，藉此進行定位。

此處，安裝於安裝板23上之顯示用電路基板60，係於單面、兩面、多層等上具有導電圖案之硬質基板之印刷配線基板。再者，顯示用電路基板60並不限定於硬質基板，亦可為可撓性基板等。又，如圖9所示，顯示用電路基板60

上安裝有：發光元件61，其點亮顯示電池盒1之電池剩餘量，且該發光元件61係由LED(Light Emitting Diode，發光二極體)而形成；按壓型之剩餘量顯示開關元件62，其使該發光元件61點亮；基板連接部63，其與第3電極片33電性連接；以及電纜連接部64，其與主電路基板50電性連接。

又，顯示用電路基板60係安裝於安裝部23上，且配置於主電路基板50與電池組電池8的相反側，因此發光元件61以及剩餘量顯示開關元件62係自上部遮罩3的上表面2f面向外部而安裝。進而，如圖8(B)所示，藉由將第3電極片33之基板連接片部33d焊接於基板連接部63等，使顯示用電路基板60與第3電極片33電性連接，並且使可撓性扁平電纜36之其中一端連接至電纜連接部64，藉此經由可撓性扁平電纜36使顯示用電路基板60與主電路基板50電性連接。

並且，當使用者等按壓按壓型之剩餘量顯示開關元件62時，顯示用電路基板60中，如圖1所示，根據電池盒1之電池剩餘量，使自上部遮罩3之上表面2f上形成的顯示窗3a面向外部之發光元件61切換為點亮狀態，並藉由發光元件61之點亮顯示而告知電池剩餘量。藉此，使用者可容易地確認未安裝於攝影機7等電子設備中之預備電池盒的剩餘量，故可選擇電池剩餘量較多者，或者可與電池剩餘量已較少之電池盒1加以區分。

如圖9、圖11(A)以及圖11(B)所示，設置於該等定位板22

與安裝板23之間之支持板24，與定位板22以及安裝板23大致平行，即以與間隔板21之主表面大致正交之方式，相對於間隔板21之高度方向之長邊，以與電池組電池8之直徑大致相同的大致等間隔，於間隔板21之各主表面上突出設置3個，共計6個。又，各支持板24自間隔板21之各主表面大致均等地突出，而突出設置為大致矩形薄板狀。

具體而言，於間隔板21之其中一主表面上，自定位板22朝向安裝板23，依序形成第1至第3支持板24a~24c。又，於間隔板21之另一主表面上，自定位板22朝向安裝板23，依序形成第4至第6支持板24d~24f。於間隔板21之各主表面上形成之支持板24，使藉由間隔板21而隔開為其中一行之電池組電池8a~8d的各電池組電池8a~8d隔開，並使隔開為另一行之電池組電池8e~8h的各電池組電池8e~8h隔開。具體而言，第1支持板24a隔開第1電池組電池8a與第2電池組電池8b。第2支持板24b隔開第2電池組電池8b與第3電池組電池8c。第3支持板24c隔開第3電池組電池8c與第4電池組電池8d。第4支持板24d隔開第5電池組電池8e與第6電池組電池8f。第5支持板24e隔開第6電池組電池8f與第7電池組電池8g。第6支持板24f隔開第7電池組電池8g與第8電池組電池8h。

換而言之，於第1支持板24a與定位板22之間配置第1電池組電池8a，於第1支持板24a與第2支持板24b之間配置第2電池組電池8b，於第2支持板24b與第3支持板24c之間配置第3電池組電池8c，於第3支持板24c與安裝板23之間配

置第4電池組電池8d，於第4支持板24d與定位板22之間配置第5電池組電池8e，於第4支持板24d與第5支持板24e之間配置第6電池組電池8f，於第5支持板24e與第6支持板24f之間配置第7電池組電池8g，於第6支持板24f與安裝板23之間配置第8電池組電池8h。

又，如圖8(A)以及圖8(B)所示，排列為2行×4層，藉由間隔構件20而隔開，並藉由電極片30而使各端子之間電性連接之電池組電池8中，配置於其中一行之第3以及第4電池組電池8c、8d與配置於另一行之第7以及第8電池組電池8g、8h，係藉由大致倒U字狀之第3電極片33而跨及其中一行與另一行實現連結，但配置於其中一行之第1以及第2電池組電池8a、8b與配置於另一行之第5以及第6電池組電池8e、8f，於前表面2b側以及背面2e側均未藉由直線狀之第1、第2、第4以及第5電極片31、32、34、35而跨及其中一行與另一行而實現連結。

進而，第1以及第2電池組電池8a、8b於背面2e側，藉由第2電極片32使第1電池組電池8a之負極端子10b以及第2電池組電池8b之負極端子10b與第3電池組電池8c之正極端子10a以及第4電池組電池8d之正極端子10a連結，第5以及第6電池組電池8e、8f於背面2e側，藉由第4電極片34而使第5電池組電池8e之正極端子10a以及第6電池組電池8f之正極端子10a與第7電池組電池8g之負極端子10b以及第8電池組電池8h之負極端子10b連結，因此例如當製造者用手取下第1以及第2電池組電池8a、8b時，存在如下可能：於圖

8(A)中之箭頭C1方向上，以第1電極片31為中心，第1以及第2電池組電池8a、8b之正極端子10a側向自間隔構件20脫離的方向轉動而散開，於第5以及第6電池組電池8e、8f之情形時存在如下可能：於圖8(A)中之箭頭C2方向上，以第4電極片34為中心，第5以及第6電池組電池8e、8f之負極端子10b側向自間隔構件20脫離的方向轉動並散開。

因此，第1以及第2電池組電池8a、8b與第5以及第6電池組電池8e、8f藉由支持板24而被支持，使得上述電池組電池不會自間隔構件20脫離散開。又，第1以及第2電池組電池8a、8b係於前表面2b側藉由第1電極片31而連結，因此支持第1以及第2電池組電池8a、8b與第5以及第6電池組電池8e、8f之支持板24可支持第1或第2電池組電池8a、8b中之任一者，第5以及第6電池組電池8e、8f亦於前表面2b側藉由第5電極片35而連結，因此上述支持板24可支持第5或第6電池組電池8e、8f中之任一者。

此處，圖14(A)係圖11(A)之D-D剖面圖，圖14(B)係圖11(A)之E-E剖面圖。如圖11(A)、圖11(B)、圖14(A)以及圖14(B)所示，於第1支持板24a上形成有支持第2電池組電池8b之第1突出片28a，於第2支持板24b上形成有支持第2電池組電池8b之第2突出片28b，於第4支持板24d上形成有支持第6電池組電池8f的第3突出片28c，且於第5支持板24e上形成有支持第6電池組電池8f之第4突出片28d(以下，亦將第1至第4突出片28a~28d簡稱為突出片28)。

突出片28係自各支持板24進而向延長方向突出而形成。

並且，於高度方向上鄰接之第1以及第2突出片28a、28b，夾持並支持該等第1以及第2突出片28a、28b之間所配置之第2電池組電池8b的側面。又，於高度方向上鄰接之第3以及第4突出片28c、28d，夾持並支持該等第3以及第4突出片28c、28d之間所配置之第6電池組電池8f的側面。換而言之，藉由第1突出片28a與第2突出片28b夾持並支持第2電池組電池8b之側面，且藉由第3突出片28c與第4突出片28d而夾持並支持第6電池組電池8f的側面。

藉此，突出片28於支持板24上支持第2電池組電池8b與第6電池組電池8f，藉此可防止如下情況：於前表面2b側以及背面2e側均未藉由電極片30而跨及其中一行與另一行而實現連結的第1以及第2電池組電池8a、8b與第5以及第6電池組電池8e、8f自支持板24脫離散開。

再者，定位板22並非限定於自第1、第2、第4以及第5支持板24a、24b、24c、24d分別向1個延長方向突出而形成第1至第4突出片28a~28d，亦可形成複數個。藉此，第2電池組電池8b與第6電池組電池8f更牢固地支持於支持板24上，從而可防止第1以及第2電池組電池8a、8b與第5以及第6電池組電池8e、8f自支持板24脫離散開的情形。

再者，定位板22與間隔板21大致正交地突出，因此亦可與第1突出片28a一併夾持並支持第1電池組電池8a，並與第3突出片28c一併夾持並支持第5電池組電池8e。藉此，第1以及第2電池組電池8a、8b與第5以及第6電池組電池8e、8f更牢固地支持於支持板24上，故可防止上述電池組

電池自支持板24脫離散開之情形。

如圖9、圖11(A)以及圖11(B)所示，間隔板21與定位板22所成之角、間隔板21與各支持板24所成之角、以及間隔板21與安裝板23所成之角上分別形成的加強肋25aa~25de，例如係於間隔板21之兩主表面上，於間隔板21之短邊方向分別形成5個，於間隔構件20之其中一之主表面上，於間隔板21與定位板22所成之角以及間隔板21與第1支持板24a所成之角上形成加強肋25aa~25ae，於間隔板21與第1支持板24a所成之角以及間隔板21與第2支持板24b所成之角上形成加強肋25ba~25be，於間隔板21與第2支持板24b所成之角以及間隔板21與第3支持板24c所成之角上形成加強肋25ca~25ce，於間隔板21與第3支持板24c所成之角以及間隔板21與安裝板23所成之角上形成加強肋25da~25de，而於間隔構件20之另一側之主表面上，於間隔板21與定位板22所成之角以及間隔板21與第4支持板24d所成之角上形成加強肋25ea~25ee，於間隔板21與第4支持板24d所成之角以及間隔板21與第5支持板24e所成之角上形成加強肋25fa~25fe，於間隔板21與第5支持板24e所成之角以及間隔板21與第6支持板24f所成之角上形成加強肋25ga~25ge，於間隔板21與第6支持板24f所成之角以及間隔板21與安裝板23所成之角上形成加強肋25ha~25he，於間隔構件20之其中一側之主表面上形成加強肋25aa~25de共20個，而於另一側之主表面上形成加強肋25ea~25he共20個，共計形成40個加強肋(以下，亦將加強肋25aa~25de、加強肋

25ea~25he簡稱為加強肋25)。

藉此，加強肋25可提高間隔板21、定位板22、安裝板23以及支持板24等的機械強度，故可防止該等產生變形等，從而可提高間隔構件20之耐衝擊性能。再者，加強肋25並不限定於在間隔板21之短邊方向形成5個，只要可增強間隔構件20之各部，便可進行適當變更。

又，間隔板21之其中一側之主表面與第3支持板24c所成之角以及間隔板21之其中一側之主表面與安裝板23所成角上形成的加強肋25da~25de、以及間隔板21之另一側之主表面與第6支持板24f所成之角以及間隔板21之另一側之主表面與安裝板23所成之角上形成的加強肋25ha~25he，尤其可增強安裝板23，並防止安裝板23產生變形。藉此，當使用者等按壓安裝板23上安裝之顯示用電路基板60上所安裝之剩餘量顯示開關元件62時，加強肋25da~25de以及加強肋25ha~25he可防止因施加於安裝板23之按壓力，尤其承受按壓力之部分即安裝板23產生變形等。

進而，加強肋25於間隔板21之短邊方向，以安裝有剩餘量顯示開關元件62之側之加強肋25之間隔，相比於未安裝剩餘量顯示開關元件62之側之加強肋25之間隔逐漸減小之方式形成。藉此，於使用者等按壓安裝於顯示用電路基板60上之剩餘量顯示開關元件62之情形時，加強肋25提高間隔構件20相對於施加於間隔構件20之按壓力的機械強度。因此，於使用者等按壓安裝於顯示用電路基板60上之剩餘量顯示開關元件62之情形時，加強肋25可防止間隔構件20

因施加於間隔構件20上之按壓力而產生變形等。

具體而言，如圖2所示，於本實施例中，於顯示用電路基板60上將剩餘量顯示開關元件62安裝於背面2e側，因此如圖11(B)所示，形成於間隔板21之其中一側之主表面上之加強肋25aa~25de，自未安裝剩餘量顯示開關元件62之前表面2b側之加強肋25之間隔朝向安裝有剩餘量顯示開關元件62之背面2e側之加強肋25之間隔，以間隔w1、間隔w2、間隔w3、間隔w4逐漸減小的方式形成，上述w1係加強肋25aa、25ba、25ca、25da與加強肋25ab、25bb、25cb、25db之間隔，上述w2係加強肋25ab、25bb、25cb、25db與加強肋25ac、25bc、25cc、25dc之間隔，上述w3係加強肋25ac、25bc、25cc、25dc與加強肋25ad、25bd、25cd、25dd之間隔，且上述w4係加強肋25ad、25bd、25cd、25dd與加強肋25ae、25be、25ce、25de之間隔。

同樣，如圖11(A)所示，形成於間隔板21之另一側之主表面上之加強肋25ea~25he，自未安裝剩餘量顯示開關元件62之前表面2b側之加強肋25之間隔朝向安裝有剩餘量顯示開關元件62之背面2e側之加強肋25之間隔，以間隔w5、間隔w6、間隔w7、間隔w8逐漸減小的方式形成，上述w5係加強肋25ea、25fa、25ga、25ha與加強肋25eb、25fb、25gb、25hb之間隔，上述w6係加強肋25eb、25fb、25gb、25hb與加強肋25ec、25fc、25gc、25hc之間隔，上述w7係加強肋25ec、25fc、25gc、25hc與加強肋25ed、25fd、25gd、25hd之間隔，且上述w8係加強肋25ed、25fd、

25gd、25hd與加強肋25ee、25fe、25ge、25he的間隔。

因此，加強肋25係以減小安裝有剩餘量顯示開關元件62之側之間隔的方式而形成，藉此於使用者等按壓剩餘量顯示開關元件62之情形時，可集中提高按壓力施加於間隔構件20上之部位以及附近的機械強度，故可防止因按壓力導致間隔構件20產生變形等的情形。

再者，加強肋25並不限定於以自未安裝剩餘量顯示開關元件62之側朝向安裝有剩餘量顯示開關元件62之側，間隔逐漸減小的方式形成，於使用者等按壓剩餘量顯示開關元件62之情形時，只要可集中提高按壓力施加於間隔構件20之部位以及附近的機械強度，亦可僅減小剩餘量顯示開關元件62之安裝位置以及附近之間隔而形成。

又，如圖9所示，為支持配置於安裝板23與支持板24之間的電池組電池8，加強肋25形成為與電池組電池8之外形對應之彎曲形狀。

如圖15所示，電池組電池8之正極端子10a側之外形較負極端子10b側之外形更粗。其原因在於，電池組電池8中將構成正極端子10a之正極蓋焊接於電池組電池8之電池筒時，於直徑方向上鼓起。具體而言，電池組電池8之正極端子10a側之外形尺寸d1較負極端子10b側之外形尺寸d2約粗0.2 mm左右。

因此，加強肋25係對應電池組電池8之正極端子10a側與負極端子10b側不同之外形尺寸d1、d2而形成。與電池組電池8之正極端子10a側對應之加強肋25，以與正極端子

10a側之外形尺寸d1對應的內徑尺寸d3而形成為彎曲形狀，與負極端子10b側對應之加強肋25以與負極端子10b側之外形尺寸d2對應的內徑尺寸d4而形成為彎曲形狀。正極端子10a側之外形尺寸d1較負極端子10b側之外形尺寸d2約粗0.2 mm左右，因此加強肋25之內徑尺寸d3較內徑尺寸d4約粗0.2 mm左右。

具體而言，以間隔板21之另一側之主表面與第6支持板24f所成之角以及間隔板21之另一側之主表面與安裝板23所成之角上形成的加強肋25ha~25he之行為例加以說明。如圖8(A)以及圖8(B)所示，配置於第6支持板24f與安裝板23之間之第8電池組電池8h的正極端子10a，以面向端子部6側即前表面2b側之方式配置。此處，圖16(A)係圖11(A)之F-F剖面，圖16(B)係圖11(A)之G-G剖面。

如圖11(A)以及圖16(A)所示，以正極端子10a以面向前表面2b側之方式配置的第8電池組電池8h之正極端子10a側所對應之加強肋25ha~25hc，以與電池組電池8之正極端子10a側之外形尺寸d1對應的內徑尺寸d3而形成為彎曲形狀。其結果為，如圖17(A)所示，以內徑尺寸d3形成為彎曲形狀之加強肋25ha~25hc，以遍及舌片29上之方式設置於支持板24上，該舌片29係自支持板24向延長方向突出而形成。

又，如圖16(B)所示，與電池組電池8之正極端子10a側對應之加強肋25ha~25hc以外之與第8電池組電池8h之負極端子10b側對應的加強肋25hd、25he，以與電池組電池8之

負極端子10b側之外形尺寸d2對應之內徑尺寸d4而形成為彎曲形狀。其結果為，如圖17(B)所示，以內徑尺寸d4形成為彎曲形狀之加強肋25hd、25hc以遍及舌片29上之方式設置，該舌片29係自支持板24向延長方向突出而形成。

同樣，加強肋25aa~25ae、25ba~25be、25ga~25ge之行中，配置之第1、第2以及第7電池組電池8a、8b、8g之正極端子10a以面向端子部6側、即前表面2b側的方式配置，因此與第1、第2以及第7電池組電池8a、8b、8g之正極端子10a側對應之加強肋25aa~25ac、25ba~25bc、25ga~25gc與加強肋25ha~25hc相同，以與電池組電池8之正極端子10a側之外形尺寸d1對應的內徑尺寸d3而形成為彎曲形狀，而與第1、第2以及第7電池組電池8a、8b、8g之負極端子10b側對應之加強肋25ad、25ae、25bd、25be、25gd、25ge與加強肋25hd、25he相同，與電池組電池8之負極端子10b側之外形尺寸d2對應並以內徑尺寸d4而形成為彎曲形狀。

又，加強肋25ca~25ce、25da~25de、25ea~25ee、25fa~25fe之行中，配置之第3、第4、第5以及第6電池組電池8c、8d、8e、8f之正極端子10a以面向端子部6之相反側、即背面2e側的方式配置，因此與第3、第4、第5以及第6電池組電池8c、8d、8e、8f之正極端子10a對應之加強肋25cb~25ce、25db~25de、25eb~25ee、25fb~25fe與加強肋25ha~25hc相同，以與電池組電池8之正極端子10a側之外形尺寸d1對應的內徑尺寸d3而形成為彎曲形狀，而與第

3、第4、第5以及第6電池組電池8c、8d、8e、8f之負極端子10b對應之加強肋25ca、25da、25ea、25fa與加強肋25hd、25he相同，與電池組電池8之負極端子10b側之外形尺寸d2對應並以內徑尺寸d4而形成為彎曲形狀。

藉此，加強肋25與電池組電池8之正極端子10a側及負極端子10b側不同之外形尺寸d1、d2分別對應而形成，因此可更密著地支持電池組電池8，故可穩固地支持電池組電池8。

又，加強肋25中，形成於至少最前表面2b以及背面2e側且與所配置之電池組電池8之正極端子10a側之外形尺寸d1對應的加強肋25，以大於其他加強肋25之直徑而形成，因此將電池組電池8裝入間隔構件20時，可將電池組電池8之負極端子10b側作為插入端而容易地插入支持板24之間。

再者，如上所述，加強肋25中並不限定於加強肋25aa~25ac、25ba~25bc、25cb~25ce、25db~25de、25eb~25ee、25fb~25fe、25ga~25gc、以及25ha~25hc以內徑尺寸d3而形成為彎曲形狀，該等以外之加強肋25ad、25ae、25bd、25be、25ca、25da、25ea、25fa、25gd、25ge、25hd、以及25he以內徑尺寸d4而形成為彎曲形狀的情形，若與電池組電池8之正極端子10a側以及負極端子10b側不同之外形尺寸d1、d2分別對應而形成，且可穩固地支持電池組電池8，並可進行適當變更。

又，只要加強肋25可穩固地支持電池組電池8，則並不限定於以內徑尺寸d3、d4而形成，例如，亦可以與加強肋

25之支持位置上的各電池組電池8之外形尺寸對應之內徑尺寸而形成。

如圖8(A)以及圖8(B)所示，使如此之藉由間隔構件20而隔開並支持之電池組電池8之各端子之間電性連接的電極片30，係藉由點焊而固定於電池組電池8之各端子面上。又，如圖18所示，藉由點焊而固定於電池組電池8之端子上之電極片30，於電池組電池8之各端子之焊接固定部38a~38d(以下亦將焊接固定部38a~38d簡稱為焊接固定部38)之間，沿電極片30之長度方向形成狹槽39，並於狹槽39之寬度方向之兩端設置負載吸收部39a、39a。狹槽39例如形成為長孔形狀。負載吸收部39a、39a使電池組電池8之各端子之焊接固定部38之間電性連接。設置有如此之狹槽39以及負載吸收部39a、39a之電極片30，藉由形成狹槽39，使設置於狹槽39之兩端之負載吸收部39a、39a的剛性，低於於其他部位、尤其係焊接固定部38。

藉此，例如於電池盒1跌落等之情形時，因電池盒1跌落而產生之衝擊性負載集中於負載吸收部39a、39a，故電極片30藉由負載吸收部39a、39a而產生塑性或彈性變形。因此，電極片30使負載集中於以剛性小於其他部位之方式而設置的負載吸收部39a、39a，藉此可防止負載集中於使電池組電池8與電極片30固定之焊接固定部38上，故可藉由緩和施加於焊接固定部38上之負載而防止與焊接固定部38產生斷裂等的情形。

又，狹槽39以及負載吸收部39a、39a形成於電池組電池

8之各端子之焊接固定部38之間的大致中間位置。藉此，可防止電極片30上負載集中於一個狹槽39之兩端部上所設置的負載吸收部39a、39a上，使負載大致均等地施加於負載吸收部39a、39a上，藉此可防止該等負載吸收部39a、39a產生破損等情形。因此，電極片30中將狹槽39以及負載吸收部39a、39a設置於電池組電池8之各端子之焊接固定部38之間的大致中間位置，藉此可使負載大致均等地施加於負載吸收部39a、39a，並且亦可大致均等地緩和施加於焊接固定部38上之負載，從而可防止與焊接固定部38產生斷裂等的情形。

又，狹槽39相對於電極片30之寬度方向而形成於大致中央。藉此，電極片30具有與設置於狹槽39之兩端部之負載吸收部39a、39a大致相同的寬度，可防止負載向一端側之負載吸收部39a集中，且使負載大致均等地施加於各負載吸收部39a、39a，藉此可防止該等負載吸收部39a、39a產生破損等情形。因此，電極片30中相對於寬度方向於大致中央設置狹槽39，且具有與負載吸收部39a、39a大致相同的寬度，藉此使負載大致均等地施加於各負載吸收部39a、39a，並且亦可大致均等地緩和施加於焊接固定部38上之負載，故可防止與焊接固定部38產生斷裂等的情形。

又，狹槽39之兩端部39b，39b以具有位於電池組電池8之正極端子10a之端面之外周部覆蓋有絕緣膜之正極側覆蓋部10d以及電池組電池8之負極端子10b之端面之外周部覆蓋有絕緣膜之負極側覆蓋部10e之外側之長度的方式形

成。藉此，電極片30中，狹槽39之兩端部39b，39b不與自正極側覆蓋部10d露出之正極端子10a以及自負極側覆蓋部10e露出的負極端子10b重合，對電池組電池8之正極端子10a或負極端子10b進行點焊時，可防止焊接面積減小。

又，電極片30係於銅板上實施鍍鎳。藉此，電極片30以相比於先前使用之鎳之電極片，整體之剛性變弱之方式而設置。因此，電極片30以整體之剛性變弱之方式而設置，使負載向負載吸收部39a、39a集中，藉此可防止負載向固定電池組電池8與電極片30之焊接固定部38集中，故可藉由緩和施加於焊接固定部38上之負載而防止與焊接固定部38產生斷裂等的情形。

此處，如圖19所示，於先前使用之鎳之電極片200上，為對電池組電池8之端子實施點焊，與電池組電池8之端子面對應而形成焊接用狹槽201。先前之電極片200中，第1焊接電極以及第2焊接電極以跨及焊接用狹槽201之方式，進行2次共4個部位、具體而言係焊接固定部38a、38b以及焊接固定部38c、38d之2次共4個部位的點焊，從而點焊至電池組電池8之端子面。又，以此方式實施點焊時，先前之電極片200藉由該焊接用狹槽201，經由先前之電極片200而直接自第1焊接電極流向第2焊接電極、即不經過焊接部位，對焊接無用之無效分流，係藉由設置焊接用狹槽201並延長該無效分流路徑長度而加以抑制。然而，於銅板上實施鍍鎳之電極片30，因銅之電阻率非常低，即便設置焊接用狹槽201並延長該無效分流路徑長度，無效分流

之大小基本上並無變化，因此本發明中並未於電極片30上設置焊接用狹槽201。

又，圖20係表示於銅板上實施鍍鎳之電極片30中，設置有焊接用狹槽201之情形與未設置焊接用狹槽201之情形時的焊接強度分布的圖，設置有焊接用狹槽201之情形時的焊接強度分布以虛線H表示，未設置焊接用狹槽201之情形時的焊接強度分布以實線I表示。如圖20所示，焊接強度之分布於設置有焊接用狹槽201與未設置焊接用狹槽201此兩個情形時，均為正規分布，焊接強度之平均值於設置有焊接用狹槽201之情形時約為85 N，相對於此，如本發明般未設置焊接用狹槽201之情形時，焊接強度之平均值約為90 N，可確認焊接強度提高。因此，本發明中，未於電極片30上設置焊接用狹槽201。

如圖18所示，如上所述之未設置焊接用狹槽201之電極片30上形成有位置對準孔37，該位置對準孔37於電池組電池8之製造者對電池組電池8之端子進行點焊時與電池組電池8之端子進行位置對準。將電極片30配置於電池組電池8之端子上時，位置對準孔37係與各電池組電池8之端子面之大致中心對應而形成的貫通孔，且相對於各電極片30之寬度方向而形成於大致中心位置。

藉此，於實施點焊之製造者將電極片30配置於電池組電池8之端子上時，將位置對準孔37作為對準電池組電池8之端子之大致中心位置的記號，由此可容易地使電池組電池8之端子中心與電極片30之中心位置對準。又，於製造者

對電極片30進行點焊時，位置對準孔37亦作為使第1焊接電極以及第2焊接電極以電極片30之寬度方向之大致中心位置而左右對稱的記號。

又，於位置對準孔37之周圍，藉由第1焊接電極以及第2焊接電極相對於位置對準孔37左右對稱地對電極片30進行上下各1次、共2次的點焊，藉此分別具有4點之焊接固定部38a~38d而焊接於電池組電池8的端子上。此時，對於位置對準孔37與焊接固定部38a~38d而言，於藉由焊接固定部38a~38d而設置之大致矩形之隅角4點的中央部設置位置對準孔37，例如設置成如骰子之5點般。因此，製造者於焊接後，可藉由目視而容易地確認有無漏焊等是否對所有所需位置進行了焊接。

進而，如圖21所示，於各電極片30上，對至少1個以上之位置對準孔37實施去毛刺加工，即、在壓製成形時開孔並進行擠壓加工藉此於孔之周圍形成筒狀突部。藉由去毛刺加工而形成之筒狀突部37a，例如形成於配置於各電極片30之最前端部30a側的位置對準孔37上。又，筒狀突部37a設置為向電極片30之與電池組電池8連接之主表面之相反側的主表面側突出。因此，藉由對位置對準孔37實施去毛刺加工，可於電極片30之主表面部上形成筒狀突部37a，可防止複數個電池組電池8密著重疊，故可防止製造者無意識地握持複數個。

如圖22所示，收納藉由間隔構件20而隔開之電池組電池8之下部外殼4，形成為於上表面具有開口部之大致矩形的

箱形狀。又，下部外殼4於前表面2b之下部形成有端子部6。如圖23所示，該端子部6包括：端子孔41，其自前表面2b面向外側；以及端子外殼40，其配設於該端子孔41之內側，且嵌入有形成於電池安裝部5側之未圖示之端子插腳所插入的接合構件70。

如圖23所示，端子孔41包括：凹面部42，其形成於外殼體2之前表面2b上；以及導引部43，其與形成於凹面部42上之接合構件70相連。形成於外殼體2之前表面2b上之凹面部42係大致矩形狀之凹部，該凹面部42可防止接合構件70與外部之金屬類接觸而導致短路、或因與外部碰撞而導致接合構件70變形等。又，於凹面部42之底面大致中央形成有大致圓形開口的導引部43。形成於凹面部42上之導引部43包括：支持面部44，其形成為與接合構件70直徑大致相同，且與接合構件70一併支持端子插腳；以及傾斜面部45，其於該支持面部44之凹面部42側以大於端子插腳之直徑開口，且將端子插腳導引至接合構件70。形成於支持面部44之凹面部42側之傾斜面部45，以大於端子插腳之直徑開口，因此可使端子插腳容易地插入支持面部44。插入有被傾斜面部45導引之端子插腳之支持面部44，形成為與接合構件70直徑大致相同，並且與接合構件70相連，且無需對被傾斜面部45導引之端子插腳施加負載便可將端子插腳插入接合構件70。又，支持面部44與接合構件70一併保持端子插腳。

如圖24所示，配設於該端子孔41內之端子外殼40係形成

為長邊與下部外殼4之內側之寬度長度大致相同之大致矩形狀的樹脂零件，且沿長邊方向形成有收納接合構件70之嵌合孔46，並且安裝有主電路基板50。

此處，如圖9所示，安裝於端子外殼40中之主電路基板50係單面、兩面或多層等具有導電圖案之印刷配線基板，且係硬質基板。又，主電路基板50形成為與下部外殼4之內側之大小及形狀大致相同。又，如圖25(B)所示，主電路基板50安裝於背面側主表面之端子外殼40之其中一短邊附近，經由接合構件70與連接片71而連接之第1至第5端子連接部53a~53e(以下，亦將第1至第5端子連接部53a~53e簡稱為端子連接部53)，分別與第1至第6端子部6a~6e之配置位置對應而形成。

如圖23所示，收納於端子外殼40中之接合構件70係如下圓筒形狀之金屬構件，即，與端子孔41之支持面部44相連而配設，且長度方向之其中一端開放，而另一端閉合。收納如此之接合構件70之嵌合孔46形成為內徑與接合構件70之外形大致相同的圓筒形狀，且長度方向之兩端開口。又，接合構件70嵌合至嵌合孔46中，並且開放端側自嵌合孔46之端面而與端子孔41相連，而閉合端側藉由焊接或軟焊而與連接片71固定，該連接片71分別焊接於安裝於端子外殼40上之主電路基板50之端子連接部53a~53e上，且由金屬形成(參照圖25(B))。並且，如圖23所示，端子外殼40與主電路基板50一併配設於下部外殼4之內側，藉此接合構件70與端子孔41之支持面部44相連，且插入並保持已插

入至支持面部44內之端子插腳。

如上所述之端子部6，於端子孔41之凹面部42內開口有插入孔，進而經由導引部43而與接合構件70相連，藉此自前表面2b將接合構件70配設於外殼體2之內側。藉此，端子部6可防止接合構件70與外部之金屬類產生短路、或因與外部碰撞而導致接合構件70之變形等。又，端子部6使端子插腳插入端子孔41之導引部43之支持面部44、以及嵌合於端子外殼40中的接合構件70，並藉由支持面部44與接合構件70而保持上述端子插腳。如此，端子插腳插入下部外殼4側之端子孔41、以及配設於下部外殼4內之端子外殼40此2個零件中，並藉由此2個零件而保持，藉此安裝電池盒1時即便於電子設備產生振動之情形時，亦可減輕施加於端子插腳之負載，並且可維持電性連接可靠性。

又，如圖4所示，如上所述之端子部6中，於前表面2b之下部排列配設有5個端子部，即第1~第5端子部6a~6e。第1以及第2端子部6a、6b、與第4以及第5端子部6d、6e於外殼體2之前表面2b左右對稱地形成，第3端子部6c形成為自前表面2b之中央偏向第4以及第5端子部6d、6e側。又，插入導引槽11之端面面向前表面2b之中央。

又，如上所述，在各端子部6a~6e上所形成之端子上，係按照SMBus介面規格而規定各自之功能，第1端子部6a係電池盒1之正極端子，第2端子部6b係時脈線用之端子，第3端子部6c係資料線用之端子，第4端子部6d係連接有ID電阻之ID端子，並且第5端子部6e係電池盒1之負極端子。

電池盒1中將外殼體2插入電池安裝部5，並於前表面2b側滑動，藉此使配設於電池安裝部5側之端子插腳插入至各端子部6a~6e，並由各端子部6a~6e而保持。此處，於主電路基板50上藉由複數個積體電路晶片等電子零件而安裝通信電路部57，該通信電路部57與連接各端子部6a~6之外部之電子設備等進行通信。藉此，如圖10所示，電池盒1可於主電路基板50之通信電路部57與電子設備側之間，根據經由第1、第5端子部6a、6e之供電、經由第2端子部6b之時脈資料，而對如下進行檢測：經由第3端子部6c之電池剩餘量及滿充電容量、當前充電量、若繼續直接使用則剩餘多少，進行充放電循環數等各種資料、及表示電池盒1為正品之ID資料等之通信、經由第4端子部6d之ID電阻值。

經由第4端子部6d之ID電阻值，係用於藉由電子設備側來檢測安裝有根據容量不同而準備複數種之電池盒中的哪一個，L尺寸之電池盒1與S尺寸之電池盒100中設定不同的電阻值。並且，當第4端子部6d中插入有端子插腳時，於電子設備側計測電池盒1、100側之電阻值，並判斷安裝電池盒1、100中之哪一個。

此處，第4端子部6d與構成負極端子之第5端子部6e相接近而形成。其原因在於，若ID檢測用之電阻與負極線分離，該等之間來自其他信號線等之電磁輻射會作為雜訊而傳播，從而有無法計測準確之電阻值之虞。因此，電池盒1中將第4端子部6d與作為第5端子部6e之負極端子接近配

置，藉此可將ID電阻與負極線之距離設定得較短，故可測定準確之電阻值。

又，第3端子部6c於外殼體2之前表面2b之寬度方向大致中央處形成有前表面側插入導引槽11，因此於本實施例之情形時，第3端子部6c形成為向左或向右偏向第4、第5端子部6d、6e側。

其結果為，電池盒1中，各端子部6a~6e以不等間隔而配設，與該等端子部6a~6e對應而形成於電池安裝部5側之端子插腳亦以不等間隔而形成。因此，電池盒1並不會左右相反地插入端子插腳，因此可防止電池盒1向電池安裝部5的誤插入。

又，如圖25(A)以及圖25(B)所示，於第2端子部6b與第3端子部6c之間、以及第3端子部6c與第4端子部6d之間，連接於電池組電池8之電極之第1以及第5電極片31、35以不與第3以及第4端子部6c、6d中的任一個重疊之方式而配設。於電池組電池8之各端子之間電性連接之第1以及第5電極片31、35中，前端部31a、35a側以較窄寬度而形成，將上述第1以及第5電極片31、35收納於外殼體2內時，使該前端部31a、35a彎折後分別焊接於主電路基板50之第1以及第5電極片連接部52a。藉由將電池組電池8與主電路基板50一併收納於外殼體2內，第1以及第5電極片31、35之前端部31a、35a配置於第2端子部6b與第3端子部6c之間、以及第3端子部6c與第4端子部6d之間，且所配設之位置與各端子部6a~6e並非同一平面。又，第1以及第5電極

片31、35自電池組電池8之端部，沿主電路基板50而彎折，藉此寬度較窄之前端部31a、35a以不與第2~第4端子部6b~6d重疊之方式圍住。因此，電池盒1可防止因該等第1以及第5電極片31、35導致電磁輻射作為雜訊而於各通信線中傳播，故可進行準確之資料通信。

又，如圖22以及圖24所示，端子外殼40之與端子孔41連接之主表面之相反側的主表面上，安裝有主電路基板50。又，如圖26以及圖27所示，於端子外殼40之與端子孔41連接之主表面之相反側的主表面上形成基板支持部47，該基板支持部47於主電路基板50之厚度方向上夾持主電路基板50之其中一短邊。該基板支持部47包括：下側支持部47a，其支持主電路基板50之其中一主表面；以及上側支持部47b，其支持主電路基板50之另一主表面。下側支持部47a於端子外殼40之長邊方向之兩端部以及嵌合孔46之間突出設置有複數個。又，於主電路基板50之其中一短邊之大致中央附近形成有下側支持部47c，該下側支持部47c與下側支持部47a相同，支持主電路基板50之其中一主表面，且較下側支持部47a更突出地設置。上側支持部47b自下側支持部47a、47c遠離主電路基板50之厚度左右的距離，而突出設置於主電路基板50之寬度方向之兩端附近。藉此，端子外殼40藉由基板支持部47之下側支持部47a、47c以及上側支持部47b而支持主電路基板50之其中一主表面以及另一主表面，藉此安裝主電路基板50。

並且，如圖28所示，與端子外殼40一併配設於下部外殼

4之內側之主電路基板50係藉由基板支持部47支持而安裝，因此上述主電路基板50設置為離開下部外殼4內的底面。藉此，主電路基板50與下部外殼4之底面相對向之主表面上，亦可安裝有具有高於先前之高度的電子零件。

進而，主電路基板50於與下部外殼4之內側所形成之外殼加強肋4a之配置位置相對應而形成有凸緣壓溝槽54。凸緣壓溝槽54形成為與各外殼加強肋4a之間存在間隙，因此可防止主電路基板50與外殼加強肋4a干擾。

此處，配置於主電路基板50上之間隔構件20，係藉由圖24所示之端子外殼40之上表面所形成之支持部48、以及圖24所示之下部外殼4之內側所形成的支持突起4b而支持。形成於端子外殼40之上表面之支持部48係上側開口之槽形狀，於該支持部48中插入有如圖9、圖11(A)以及圖11(B)所示之間隔構件20之間隔板21之前表面下側所設置的支持片21a，從而支持間隔構件20。如圖24所示，形成於下部外殼4之內側之支持突起4b以自下部外殼4之寬度方向之中心大致左右對稱地配置之方式，而突出設置於下部外殼4之後表面附近之底面，且形成為與下部外殼4之外殼加強肋4a之前端相連。並且，如圖28所示，支持突起4b與間隔構件20之定位板22抵接而支持間隔構件20。因此，間隔構件20藉由支持部48而支持支持片21a，且藉由複數個支持突起4b而支持定位板22，以至少3點以上之部位穩定地被支持。

相對於此，如圖24以及圖28所示，主電路基板50上形成

有支持突起插入孔55，該支持突起插入孔55與支持突起4b之配置位置相對應而插入支持突起4b。支持突起插入孔55之直徑大於支持突起4b之直徑，因此可防止主電路基板50與支持突起4b干擾。藉此，主電路基板50並不與下部外殼4干擾，於由端子外殼40懸臂支持之狀態下，設置於下部外殼4內。因此，主電路基板50例如於電池盒1、100跌落等之情形時，可防止因電池盒1、100跌落而產生之衝擊性負載經由下部外殼4而施加於主電路基板50，進而可防止配置於主電路基板50上之電池組電池8之負載施加於主電路基板50。

又，如圖1所示，收納如上所述之端子外殼40以及主電路基板50之下部外殼4，於下表面2a上形成有一對插入導引槽11、12，上述一對插入導引槽11、12於電池安裝部5之安裝位置與插拔位置之間之滑動方向上離開且跨及該滑動方向。該插入導引槽11、12中插入有突出設置於電池安裝部5之底面之未圖示的導引凸部，藉此可引導外殼體2之裝卸操作，並且可防止安裝於電池安裝部5之外殼體2向兩側面2c、2d方向的急動。

進而，如圖1所示，下部外殼4於下表面2a與兩側面2c、2d中之任一方、或者兩方所成之隆起部，形成有檢測凹部13，該檢測凹部13用以檢測電池盒1之種類。於L尺寸之電池盒1中，該檢測凹部13分別設置於兩側面2c、2d上，而於S尺寸之電池盒100中，該檢測凹部13僅設置於另一側面2d側。藉此，可藉由未圖示之卡合凸部，而檢測電池盒

1、100之L尺寸、S尺寸等種類，上述未圖示之卡合凸部用以防止電池盒1誤插入且與突出設置於外殼體2之兩側面2c、2d所對向之電池安裝部5之側面的檢測凹部13相對應。

又，於下部外殼4中，於下表面2a與兩側面2c、2d所成之隆起部上、即檢測凹部13之兩側，形成有卡止凹部14、15。使外殼體2插入電池安裝部5內並滑動至安裝位置，藉此可使該等卡止凹部14、15與卡止於未圖示之卡止凸部中，從而將電池盒1安裝於電池安裝部5之底面上，其中上述卡止凸部與各卡止凹部14、15相對應而突出設置於電池安裝部5之側面。

進而，下部外殼4於覆蓋所收納之電池組電池8之狀態下，與上部遮罩3焊接。上部遮罩3係使用合成樹脂而形成，如圖1(B)以及圖3(B)所示，於與前表面2b以及背面2e鄰接而安裝於電池安裝部5內時垂直向上的一側面2c上，形成用以識別安裝方向所對應之握持面的識別部9a。進而，於外殼體2之前表面2b以及背面2e上，於使用者握持之位置上形成有防滑部9b。

安裝於電池安裝部5內時垂直向上之一側面2c上所形成之識別部9a，係於將電池盒1安裝於電池安裝部5時，用以供使用者識別外殼體2之握持面者，且藉由於一側面2c上形成凹面部並且對該凹面部內實施褶皺加工，進而，對該凹面部實施由遍及前後方向之凸形狀所構成之褶皺加工而形成。藉此，於使用者使用右手握持電池盒1之情形時，

將食指或者中指貼於一側面2c，藉此使指尖觸碰識別部9a，因此可使外殼體2之一側面2c垂直向上地正確握持，以及可憑直覺而識別出將外殼體2插入電池安裝部5時之滑動方向，故可防止誤插入。

形成於前表面2b以及背面2e上之防滑部9b係如下者：將電池盒1安裝於電池安裝部5時，相比於家用之電子設備中使用之電池盒，專業用之電子設備中使用之電池盒1之電池組電池8的節數較多，故而較重，因此用來使使用者易握持外殼體2並防止滑落，上述防滑部9b係藉由於前表面2b以及背面2e之上側形成凹面部並且對該凹面部內實施褶皺加工而形成。

藉由形成該等識別部9a以及防滑部9b，可知為了將外殼體2安裝於電池安裝部5，須要正確地握持電池盒1，故可防止誤插入，並且即便於外殼體2之重量增加之情形時亦可確實地握持。

再者，外殼體2上，上部遮罩3中除識別部9a以及防滑部9b以外之區域中，亦可實施與該等識別部9a及防滑部9b不同的褶皺加工。

又，包括下部外殼4及上部遮罩3之外殼體2係用於專業用之攝影機7等電子設備中，因此下部外殼4以及上部遮罩3之壁厚可大於間隔構件20之厚度。

為實現小型化，先前之外殼體2之外形須不應較大，且形成為滿足UL(Underwriters Laboratories Inc.，美國安全檢測實驗室公司)94規格(塑膠之阻燃性)之最小壁厚。因

此，先前之電池盒中，間隔構件20之壁厚大於外殼體2之壁厚，並提高隔開收納於外殼體2內之電池組電池8之間隔構件20的耐衝擊性能，藉此提高全體之耐衝擊性能。

然而，相比於家用之電子設備中使用之電池盒，專業用之攝影機7等電子設備中使用之電池盒1之電池組電池8的節數較多，故而較重，因此更須要面向外部之外殼體2自身之強度。

例如，如圖29(A)、圖29(B)以及圖29(C)所示，上部遮罩3中，上表面2f形成為1.5 mm(t1)，前表面2b形成為1.5 mm(t2)，一側面2c形成為1.5 mm(t3)，另一側面2d形成為1.5 mm(t4)，且背面2e形成為1.5 mm(t5)。又，如圖30(A)、圖30(B)以及圖30(C)所示，下部外殼4中，下表面2a形成為1.8 mm(t6)，前表面2b形成為1.5 mm(t7)，一側面2c形成為1.5 mm(t8)，另一側面2d形成為1.5 mm(t9)，且背面2e形成為1.5 mm(t10)。進而，如圖29(B)以及圖29(C)所示，於上部遮罩3之前表面2b、一側面2c、另一側面2d、以及背面2e上，分別形成複數個遮罩加強肋3b，且亦於下部外殼4上分別形成複數個外殼加強肋4a。又，如圖11以及圖31所示，間隔構件20中，間隔板21形成為1 mm(t11)，定位板22形成為0.8 mm(t12)，安裝板23形成為0.8 mm(t13)，支持板24形成為0.8 mm(t14)，且加強肋25形成為1 mm(t15)。即，包括上部遮罩3以及下部外殼4之外殼體2之壁厚約為1.5 mm~1.8 mm，且間隔構件20之壁厚約為0.8 mm~1 mm。

因此，電池盒1中，使間隔構件20之壁厚滿足UL 94規格並薄於外殼體2，並使外殼體2之壁厚更厚，藉此例如使用整體與先前等量之樹脂材料，可提高外殼體2之強度，故可提高耐衝擊性能。又，電池盒1中使收納於外殼體2內之間隔構件20之壁厚變薄，藉此可實現外殼體2整體之小型化。

又，上部遮罩3與下部外殼4之端部相對向地對接，並藉由超音波焊接而焊接。此處，圖32係上部遮罩3與下部外殼4之端部相對向地對接時之、圖29(B)之J部與圖30(B)之K部的主要部放大圖。如圖32所示，下部外殼4與上部遮罩3焊接之端部之內側全周，形成有第1焊接突部4c，並且於端部之外側全周形成有第1焊接凹部4d。又，上部遮罩3與下部外殼4焊接之端部之內側全周形成有與第1焊接突部4c卡合之第2焊接凹部3c，並且於端部之外側全周形成有與第1焊接凹部4d卡合之第2焊接突部3d。

藉此，上部遮罩3與下部外殼4之端部相對向地對接時，下部外殼4之第1焊接突部4c與上部遮罩3之第2焊接凹部3c卡合，且上部遮罩3之第2焊接突部3d與下部外殼4的第1焊接凹部4d卡合，因此可容易地進行位置對準，並且可增大上部遮罩3與下部外殼4之焊接面積，從而提高上部遮罩3與下部外殼4的焊接強度。因此，上部遮罩3與下部外殼4，可提高專業用之攝影機7等電子設備中使用之電池盒1對例如跌落等情形時產生之衝擊性負載的耐衝擊性能，相比於家用之電子設備中使用之電池盒，上述專業用之攝影

機7等電子設備中使用之電池盒1之電池組電池8的節數較多，故而較重。

又，下部外殼4中第1焊接突部4c與第1焊接凹部4d均形成為粗面。藉此，下部外殼4與上部遮罩3中，較先前相比，形成為粗面之下部外殼4與上部遮罩3之焊接面上易產生摩擦熱，與上部遮罩3之焊接面易熔融，從而與上部遮罩3易熔融，故可易於進行超音波焊接。

再者，下部外殼4並不限定於使第1焊接突部4c與第1焊接凹部4d形成為粗面，只要可使上部遮罩3與下部外殼4易於進行超音波焊接，則第1焊接突部4c與第1焊接凹部4d中之任一方形成粗面便可。又，並不限定於下部外殼4之第1焊接突部4c及/或第1焊接凹部4d形成為粗面，只要可使上部遮罩3與下部外殼4易於進行超音波焊接，則亦可使上部遮罩3之第2焊接突部3d及/或第2焊接凹部3c形成為粗面。進而，亦可使第1焊接突部4c及/或第1焊接凹部4d與第2焊接突部3d及/或第2焊接凹部3c形成為粗面。

其次，對以2行×2層收納4個電池組電池8a~8h之S尺寸之電池盒100加以說明。以下，S尺寸之電池盒100中，對具有與上述L尺寸之電池盒1相同之構成的部分附上相同符號，並省略其說明。

如圖33所示，以2行×2層而收納於S尺寸之電池盒100之外殼體2內之電池組電池8i~8l，係圓筒型之鋰離子二次電池(以下，亦將電池組電池8i~8l簡稱為電池組電池8)。並且，電池組電池8以長軸相對於主電路基板50之長邊大致

平行的方式，2行×2層地排列於主電路基板50上。具體而言，如圖34(A)、圖34(B)以及圖35所示，電池組電池8與第1端子部6a電性連接，且於配置於主電路基板50之寬度方向之其中一側的第1端子連接部53a(參照圖25(B))附近配置有第1電池組電池8i，並於第1電池組電池8i上配置有第2電池組電池8j。又，電池組電池8與第5端子部6e電性連接，且於配置於主電路基板50之寬度方向之另一側的第5端子連接部53e(參照圖25(B))附近配置有第3電池組電池8k，並於第3電池組電池8k上配置有第4電池組電池8l。

進而，第1電池組電池8i以及第4電池組電池8l以正極端子10a面向端子部6側、即前表面2b側之方式而配置。又，第2電池組電池8j以及第3電池組電池8k以負極端子10b面向端子部6側、即前表面2b側之方式配置。

如上所述排列為2行×2層之電池組電池8於專業用之電子設備中使用之電池盒100之情形時，如上所述須要額定電壓約為14.4 V，1個電池組電池8之額定電壓約為3.6 V，因此必須串聯連接4個。因此，電池組電池8於藉由間隔構件20而隔開之狀態下，藉由電極片80而連接電池組電池8之各端子之間，並分別依序串聯連接4個。

具體而言，如圖35所示，電池組電池8中，配置於其中一行之第1電池組電池8i之正極端子10a與主電路基板50之第1電極片連接部52a，係藉由第1電極片81而電性。第1電極片81藉由點焊而固定於各端子之間，並且前端部81a彎折而焊接於第1電極片連接部52a。

進而，電池組電池8中，配置於其中一行之第1電池組電池8i之負極端子10b與第2電池組電池8l之正極端子10a，係藉由第2電極片82而電性連接。第2電極片82藉由點焊而固定於各端子之間，並且前端部82a彎折而焊接於第2電極片連接部52b。

又，電池組電池8中，配置於其中一行之第2電池組電池8j之負極端子10b、與配置於另一行之第4電池組電池8l之正極端子10a，係藉由第3電極片83而電性連接。第3電極片83藉由點焊而固定於各端子之間。

進而，電池組電池8中，配置於另一行之第3電池組電池8k之正極端子10a與第4電池組電池8l之負極端子10b，係藉由第4電極片84而電性連接。第4電極片84藉由點焊而固定於各端子之間，並且前端部34a彎折而焊接於主電路基板50之第4電極片連接部52d。

又，電池組電池8中，配置於另一行之第3電池組電池8k之負極端子10b與主電路基板50之第5電極片連接部52e，係藉由第5電極片85而電性連接。第5電極片85藉由點焊而固定於各端子之間，並且前端部85a彎折而焊接於第5電極片連接部52e(以下，亦將第1電極片81至第5電極片85簡稱為電極片80)。

如圖36所示，以如上所述之方式排列為2行×2層之電池組電池8，係藉由電極片80而依序串聯連接4個電池組電池，即依序串聯連接第1電池組電池8i、第2電池組電池8j、第4電池組電池8l、以及第3電池組電池8k。

藉此，具有如上所述之構成之電池盒100，可使1個電池組電池之額定電壓約為3.6 V之電池組電池8以2行×2層排列於主電路基板50上，並串聯連接4個該等電池組電池8，從而實現約14.4 V的額定電壓，故可用於攝影機7等專業用之電子設備中。

又，如圖34(A)以及圖34(B)所示，於間隔構件20之第2電池組電池8j以及第4電池組電池8l之上側，配置有顯示用電路基板60。顯示用電路基板60與第3電極片83之大致中點位置所形成的基板連接片部83a電性連接。該基板連接片部83a係相對於第3電極片83彎折而形成，並焊接於顯示用電路基板60之基板連接部63。進而，顯示用電路基板60經由可撓性扁平電纜36而與主電路基板50電性連接。該可撓性扁平電纜36之一端固定於顯示用電路基板60之電纜連接部64，而另一端與主電路基板50之第3電極片連接部52c電性連接。藉此，第3電極片83無需複雜之配線等，便可經由顯示用電路基板60而與主電路基板50電性連接。

因此，如圖36所示，電池盒100中，第1至第5電極片81~85係藉由第1至第5電極片連接部52a~52e而分別與主電路基板50電性連接，因此可藉由主電路基板50之電壓檢測部56，檢測4個串聯連接之電池組電池8間各自的電壓，故可確認電池組電池8之電池剩餘量以及有無異常等。

隔開該等電池組電池8之間隔構件20包括：間隔板21，其形成為大致矩形薄板狀；定位板22，其以與該間隔板21之主表面大致正交之方式形成於間隔板21的一側面，且安

裝有主電路基板50；安裝板23，其形成於該定位板22之相反側之間隔板21之另一側面，且該安裝有顯示用電路基板60；支持板24g、24h，其等以大致等間隔形成於該等定位板22與安裝板23之間，並隔開各電池組電池8之各行(以下，亦將支持板24g、24h簡稱為支持板24)；以及加強肋25，其等分別形成於間隔板21與各支持板24所成之角上。

間隔板21之主表面之形成有定位板22以及安裝板23之短邊長度，與電池組電池8之全長大致相等，而長邊長度則與電池組電池8堆積2層之高度大致相等。具有如此之主表面之間隔板21，係配置於以2行×2層排列之電池組電池8之其中一行具體而言係第1以及第2電池組電池8i、8j、與另一行具體而言係第3以及第4電池組電池8k、8l之間，並隔開其中一行之電池組電池8i、8j與另一行之電池組電池8k、8l。

又，以下，定位板22、安裝板23以及顯示用電路基板60具有與上述電池盒1相同之構成，因此省略說明。

如圖35所示，設置於該等定位板22與安裝板23之間之支持板24以與定位板22以及安裝板23大致平行、即與間隔板21之主表面大致正交的方式，且以相對於間隔板21之高度方向之長邊與電池組電池8之直徑大致相同程度的大致等間隔，而於間隔板21之各主表面分別突出設置1個，共設置2個。

具體而言，於間隔板21之其中一主表面上形成有第1支持板24g，並於間隔板21之另一之主表面上形成有第2支持

板 24h。第 1 支持板 24g 隔開第 1 電池組電池 8i 與第 2 電池組電池 8j。第 2 支持板 24h 隔開第 3 電池組電池 8k 與第 4 電池組電池 8l。換而言之，於第 1 支持板 24g 與定位板 22 之間配置第 1 電池組電池 8i，於第 1 支持板 24g 與安裝板 23 之間配置第 2 電池組電池 8j，於第 2 支持板 24h 與定位板 22 之間配置第 3 電池組電池 8k，並於第 2 支持板 24h 與安裝板 23 之間配置第 4 電池組電池 8l。

又，如圖 34(A)以及圖 34(B)所示，排列為 2 行×2 層、藉由間隔構件 20 而隔開、且藉由電極片 80 而使各端子之間電性連接之電池組電池 8 中，配置於其中一行之第 2 電池組電池 8j 與配置於另一行之第 4 電池組電池 8l，係藉由第 3 電極片 83 跨及其中一行與另一行而連結，但配置於其中一行之第 1 電池組電池 8i 與配置於另一行之第 3 電池組電池 8k，於前表面 2b 側以及背面 2e 側均未藉由第 1、第 2、第 4 以及第 5 電極片 81、82、84、85 跨及其中一行與另一行而連結。

進而，第 1 以及第 2 電池組電池 8i、8l 係於背面 2e 側藉由第 2 電極片 82 而使第 1 電池組電池 8i 之負極端子 10b 與第 2 電池組電池 8j 之正極端子 10a 連結，第 3 以及第 4 電池組電池 8k、8l 係於背面 2e 側藉由第 4 電極片 84 而使第 3 電池組電池 8k 之正極端子 10a 與第 4 電池組電池 8l 之負極端子 10b 連結，因此例如當製造者握持時，有可能出現如下情況：第 1 電池組電池 8i，於圖 34(A)中之箭頭 L1 方向上，以第 1 電極片 81 為中心，向第 1 電池組電池 8i 之正極端子 10a 側脫離間隔構件 20 之方向轉動而散開，而第 3 電池組電池 8k，於

圖 34(A)中之箭頭 L2 方向上，以第 4 電極片 84 為中心，向第 3 電池組電池 8k 之負極端子 10b 側脫離間隔構件 20 之方向轉動而散開。

因此，第 1 電池組電池 8i 與第 3 電池組電池 8k 藉由支持板 24 而支持，使得該等電池組電池不會自間隔構件 20 向外散開。於第 1 支持板 24g 上形成有支持第 1 電池組電池 8i 之第 1 突出片 28e，而於第 2 支持板 24h 上形成有支持第 2 電池組電池 8j 的第 2 突出片 28f(以下，亦將第 1 以及第 2 突出片 28e、28f 簡稱為突出片 28)。

藉由第 1 突出片 28e、與於高度方向上鄰接之定位板 22，挾持並支持配置於該等第 1 突出片 28e 與定位板 22 之間的第 1 電池組電池 8i。又，藉由第 2 突出片 28f、與於高度方向上鄰接之定位板 22，挾持並支持配置於該等第 2 突出片 28f 與定位板 22 之間的第 3 電池組電池 8k。換而言之，第 1 電池組電池 8i 藉由第 1 突出片 28e 與定位板 22 挾持並支持，而第 3 電池組電池 8k 係藉由第 2 突出片 28f 與定位板 22 挾持並支持。

藉此，突出片 28 使第 1 電池組電池 8i 與第 3 電池組電池 8k 支持於支持板 24 上，藉此可防止第 1 電池組電池 8i 與第 3 電池組電池 8k 自支持板 24 向外散開，上述第 1 電池組電池 8i 與第 3 電池組電池 8k 於前表面 2b 側以及背面 2e 側均未藉由電極片 80 而跨及其中一行與另一行而連結。

以下，加強肋 25、電極片 80、下部外殼 4、上部遮罩 3 具有與上述電池盒 1 相同之構成，故而省略說明。

以如上所述之方式構成之電池盒1、100中，藉由定位部26a以及定位突部26b而使主電路基板50於面方向上定位於定位板22上，藉此將第1、第2、第4以及第5電極片31、32、34、35之前端部31a、32a、34a、35a分別焊接於主電路基板50之第1、第2、第4以及第5電極片連接部52a、52b、52c、52d時，可無誤差且容易地將主電路基板50定位配置於定位板22上。

又，電池盒1、100中，即便將電極片30焊接於主電路基板50後，藉由定位部26a、26a以及定位突部26b而將主電路基板50定位於定位板22上，藉此可防止間隔構件20相對於主電路基板50而向與主電路基板50平行之方向滑動，故可防止施加有因間隔構件20向焊接有電極片30之電極片連接部52滑動而產生之拉伸負載、剪切負載以及扭轉負載等，且可防止電極片30與電極片連接部52產生斷裂等。

進而，電池盒1、100中，定位板22與間隔板21係一體地形成，因此例如將電極片30焊接於主電路基板50之電極片連接部52時，無需另外設置將主電路基板50定位於定位板22上之定位構件以及定位夾具等，可減少零件數並定位主電路基板50。

又，電池盒1、100中，藉由卡合片27而卡合顯示用電路基板60，可無誤差且容易地將顯示用電路基板60定位於安裝板23上，並卡合支持於安裝板23上，因此將第3電極片33之基板連接片部33d焊接於顯示用電路基板60之基板連接部63上，並且使可撓性扁平電纜36連接顯示用電路基板

60之電纜連接部64時，可無誤差地將基板連接片部33d焊接於顯示用電路基板60之基板連接部63上，故可容易地使可撓性扁平電纜36連接於顯示用電路基板60之電纜連接部64。

進而，電池盒1、100中，安裝板23形成於間隔板21上形成有定位板22之側的相反側，並藉由卡合片27使顯示用電路基板60卡合支持於安裝部23上，因此可使發光元件61以及剩餘量顯示開關元件62等安裝於顯示用電路基板60上之電子零件，自上部遮罩3之上表面2f面向外部。

又，電池盒1、100中，安裝板23與間隔板21一體地形成，因此無需於外殼體2內另外設置安裝顯示用電路基板60之安裝構件等，可減少零件數並安裝顯示用電路基板60。

進而，電池盒1、100中，間隔構件20係由聚丙烯等絕緣樹脂而形成，因此例如即便主電路基板50以及顯示用電路基板60係兩面或多層形成有導電圖案的印刷基板，無需於定位部22與主電路基板50之間設置絕緣構件等，便可與電池組電池8絕緣，且無需於安裝部與顯示用電路基板60之間插入絕緣構件等，便可使電池組電池8與顯示用電路基板60絕緣。

又，如上所述之電池盒1、100中，於間隔板21與定位板22所成之角、間隔板21與各支持板24所成之角、以及間隔板21與安裝板23所成之角上分別形成有加強肋25，因此可提高間隔板21、定位板22、安裝板23以及支持板24等的機

械強度，可防止該等產生變形等，故可提高間隔構件20之耐衝擊性能。

進而，電池盒1、100中，於間隔板21之其中一側之主表面與第3支持板24c所成之角及間隔板21之其中一側之主表面與安裝板23所成之角上形成的加強肋25da~25de、以及於間隔板21之另一側之主表面與第3支持板24c所成之角及間隔板21之另一側之主表面與安裝板23所成之角上所形成的加強肋25ha~25he，尤其可提高安裝板23之機械強度，可防止安裝部23產生變形等，例如即便於使用者按壓卡合支持於安裝板23之顯示用電路基板60上所安裝之剩餘量顯示開關元件62的情形時，亦可防止因施加於安裝板23之按壓力導致尤其承受按壓力的部分即安裝板23產生變形等。

又，電池盒1、100中，加強肋25係以間隔板21之短邊方向上安裝有剩餘量顯示開關元件62之一側之加強肋的間隔相比於未安裝剩餘量顯示開關元件62之一側之加強肋之間隔逐漸減小的方式而形成，因此於使用者等按壓顯示用電路基板60上所安裝之剩餘量顯示開關元件62之情形時，可集中提高按壓力向間隔構件20施加之部位以及附近的機械強度，故可防止因按壓力導致間隔構件20產生變形等。

進而，電池盒1、100中，間隔構件20係藉由端子外殼40之支持部48而支持支持片21a，並藉由複數個下部外殼4之支持突起4b而支持定位板22，且於至少3個部位以上進行支持，因此可穩定地支持間隔構件20。

再者，電池盒1、100中，為實現專業用之電子設備而必

須約 14.4 V 之額定電壓，並不限定於使用 8 個或 4 個電池組電池 8，而直接連接 4 個的方法，例如亦可使共計 12 個電池組電池直接連接 4 個而實現約 14.4 V 的額定電壓。

又，已對電池盒 1、100 用於攝影機 7 之情形進行了說明，但並不限定於此，上述電池盒 1、100 亦可用於其他專業用之電子設備中。

進而，對電池盒 1、100 用於專業用之電子設備之情形進行了說明，但並不限定於此，上述電池盒 1、100 亦可用於家用之電子設備。

【圖式簡單說明】

圖 1 係應用本發明之 L 尺寸之電池盒之立體圖，圖 1(A) 係自前表面觀察之立體圖，圖 1(B) 係自背面觀察之立體圖。

圖 2 係應用本發明之 L 尺寸之電池盒之分解立體圖。

圖 3 係應用本發明之 S 尺寸之電池盒之立體圖，圖 3(A) 係自前表面觀察之立體圖，圖 3(B) 係自背面觀察之立體圖。

圖 4 係端子部之前視圖。

圖 5 係搭載有應用本發明之電池盒之攝影機之側視圖。

圖 6 係表示安裝有應用本發明之電池盒之攝影機之立體圖。

圖 7 係電池組電池之立體圖，圖 7(A) 係自前表面觀察之立體圖，圖 7(B) 係自背面觀察之立體圖。

圖 8 係排列為 2 行×4 層之電池組電池之立體圖，圖 8(A) 係自前表面觀察之立體圖，圖 8(B) 係自背面觀察之立體圖。

圖 9 係排列為 2 行×4 層之電池組電池之分解立體圖。

圖 10 係電池組電池之配線圖。

圖 11 係間隔構件之側視圖，圖 11(A) 係右側視圖，圖 11(B) 係左側視圖。

圖 12 係間隔構件之仰視圖。

圖 13 係間隔構件之俯視圖。

圖 14 係間隔構件之橫剖面圖，圖 14(A) 係圖 11(A) 之 D-D 剖面圖，圖 14(B) 係圖 11(A) 之 E-E 剖面圖。

圖 15 係電池組電池之側視圖。

圖 16 係間隔構件之縱剖面圖，圖 16(A) 係圖 11(A) 之 F-F 剖面圖，圖 16(B) 係圖 11(A) 之 G-G 剖面圖。

圖 17 係間隔構件之加強肋之主要部立體圖。圖 17(A) 係與電池組電池之正極端子側對應而形成之加強肋之主要部立體圖，圖 17(B) 係與電池組電池之負極端子側對應而形成之加強肋之主要部立體圖。

圖 18 係表示電極片與電池組電池之焊接狀態之前視圖。

圖 19 係表示先前之電極片與電池組電池之焊接狀態之前視圖。

圖 20 係表示根據於銅板上實施鍍鎳之電極片上有無焊接用狹槽而判斷焊接強度之分布之圖。

圖 21 係表示實施去毛刺加工後之位置對準孔之電極片之主要部立體圖。

圖 22 係表示於下部外殼上安裝有端子外殼之狀態之立體圖。

圖 23 係表示部分切割端子部之立體圖。

圖 24 係表示部分切割於下部外殼上安裝有端子外殼之狀態的立體圖。

圖 25 係表示與電池組電池以及主電路基板連結之端子外殼之圖，圖 25(A)係前視圖，圖 25(B)係仰視圖。

圖 26 係表示將主電路基板安裝於端子外殼上之狀態的立體圖。

圖 27 係表示將主電路基板安裝於端子外殼上之狀態的側視圖。

圖 28 係表示配設於下部外殼之內側之端子外殼與主電路基板的縱剖面圖。

圖 29 係上部遮罩之俯視圖以及剖面圖，圖 29(A)係上部遮罩之俯視圖，圖 29(B)係上部遮罩之長邊方向之縱剖面圖，且圖 29(C)係上部遮罩之短邊方向之縱剖面圖。

圖 30 係下部外殼之俯視圖以及剖面圖，圖 30(A)係下部外殼之俯視圖，圖 30(B)係下部外殼之長邊方向之縱剖面圖，圖 30(C)係下部外殼之短邊方向之縱剖面圖。

圖 31 係間隔構件之前視圖。

圖 32 係表示上部遮罩與下部外殼之端部相對向地對接並加以焊接之狀態的縱剖面圖。

圖 33 係應用本發明之 S 尺寸之電池盒之分解立體圖。

圖 34 係排列為 2 行×2 層之電池組電池之立體圖，圖 34(A)係自前表面觀察之立體圖，圖 34(B)係自背面觀察之立體圖。

圖 35 係排列為 2 行×2 層之電池組電池之分解立體圖。

圖 36係排列為2行×2層之電池組電池之配線圖。

【主要元件符號說明】

1	L尺寸之電池盒
2	外殼體
2a	下表面
2b	前表面
2c	一側面
2d	另一側面
2e	背面
2f	上表面
3	上部遮罩
3a	顯示窗
3b	遮罩加強肋
3c	第2焊接凹部
3d	第2焊接突部
4	下部外殼
4a	外殼加強肋
4b	支持突起
4c	第1焊接突部
4d	第1焊接凹部
5	電池安裝部
6	端子部
6a	第1端子部
6b	第2端子部

6c	第3端子部
6d	第4端子部
6e	第5端子部
7	攝影機
7a	背面
8	電池組電池
8a	第1電池組電池
8b	第2電池組電池
8c	第3電池組電池
8d	第4電池組電池
8e	第5電池組電池
8f	第6電池組電池
8g	第7電池組電池
8h	第8電池組電池
8i	第1電池組電池
8j	第2電池組電池
8k	第3電池組電池
8l	第4電池組電池
9a	識別部
9b	防滑部
10a	正極端子
10b	負極端子
10c	側面
10d	正極側覆蓋部

10e	負極側覆蓋部
11	插入導引槽
12	插入導引槽
13	檢測凹部
14	卡止凹部
15	卡止凹部
20	間隔構件
21	間隔板
21a	支持片
22	定位板
22a	基板壓溝槽
22b	定位槽
23	安裝板
24	支持板
24a	第1支持板
24b	第2支持板
24c	第3支持板
24d	第4支持板
24e	第5支持板
24f	第6支持板
24g	第1支持板
24h	第2支持板
25	加強肋
26a	定位部

26b	定位突部
27	卡合片
28	突出片
28a	第1突出片
28b	第2突出片
28c	第3突出片
28d	第4突出片
28e	第1突出片
28f	第2突出片
29	舌片
30	電極片
31	第1電極片
31a	前端部
32	第2電極片
32a	前端部
33	第3電極片
33a	第1連接片部
33b	第2連接片部
33c	連接片部
33d	基板連接片部
34	第4電極片
34a	前端部
35	第5電極片
35a	前端部

36	可撓性扁平電纜
37	位置對準孔
38	焊接固定部
39	狹槽
39a	負載吸收部
39b	兩端部
40	端子外殼
41	端子孔
42	凹面部
43	導引部
44	支持面部
45	傾斜面部
46	嵌合孔
47	基板支持部
47a	下側支持部
47b	上側支持部
47c	下側支持部
48	支持部
50	主電路基板
51	定位孔
52	電極片連接部
52a	第1電極片連接部
52b	第2電極片連接部
52c	第3電極片連接部

52d	第4電極片連接部
52e	第5電極片連接部
53	端子連接部
53a	第1端子連接部
53b	第2端子連接部
53c	第3端子連接部
53d	第4端子連接部
53e	第5端子連接部
54	凸緣壓溝槽
55	支持突起插入孔
56	電壓檢測部
57	通信電路部
60	顯示用電路基板
61	發光元件
62	剩餘量顯示開關元件
63	基板連接部
64	電纜連接部
70	接合構件
71	接合片
80	電極片
81	第1電極片
81a	前端部
82	第2電極片
82a	前端部

83	第3電極片
83a	基板連接片部
84	第4電極片
84a	前端部
100	S尺寸之電池盒
200	電極片
201	焊接用狹槽

五、中文發明摘要：

本發明係關於電池盒，其係可削減零件數。本發明之電池盒包括：複數個圓筒型之電池組電池8，其等係排列為複數行複數層；間隔構件20，其係隔開電池組電池8；主電路基板50，其係與電池組電池8電性連接；及顯示用電路基板60，其係配置於與主電路基板50相反側；且於間隔構件20上形成有間隔板21及於該間隔板21之與下部外殼4相對向之側對主電路基板50進行定位之定位部22，且於與間隔板21之形成有定位部22之側相反側形成有安裝顯示用電路基板60的安裝部23，不另外設置構件而可將主電路基板50定位於定位部22上，且不另外設置構件而可將顯示用電路基板60安裝於安裝部23上。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種電池盒，其特徵在於包括：

複數個圓筒型之電池組電池，其等係排列為複數行複數層；

間隔構件，其係隔開上述電池組電池；

下部外殼，其係支持上述間隔構件；

主電路基板，其係與上述電池組電池電性連接；及

顯示用電路基板，其係配置於與上述主電路基板相反側；

於上述間隔構件上形成有間隔板及於該間隔板之與上述下部外殼相對向之側對上述主電路基板進行定位之定位板，於與上述間隔板之形成有上述定位板之側相反側形成有安裝顯示用電路基板之安裝板。

2. 如請求項1之電池盒，其中

上述間隔構件於間隔板與安裝板所成之角上形成有加強肋。

3. 如請求項2之電池盒，其中

於上述顯示用電路基板上設置有按壓型之開關元件；

上述加強肋係縮小設置有上述開關元件之側之間隔而形成。

4. 如請求項1之電池盒，其中

於上述定位板上形成有對主電路基板進行定位之定位部及/或定位突部。

5. 如請求項1之電池盒，其中

於上述安裝板上形成有卡合片，其係對顯示用電路基板進行定位，並且於已定位之狀態下進行卡合支持。

6. 如請求項1之電池盒，其中

上述間隔構件係由絕緣樹脂所形成。

7. 如請求項1之電池盒，其中

上述間隔構件係由下部外殼之支持突起所支持。

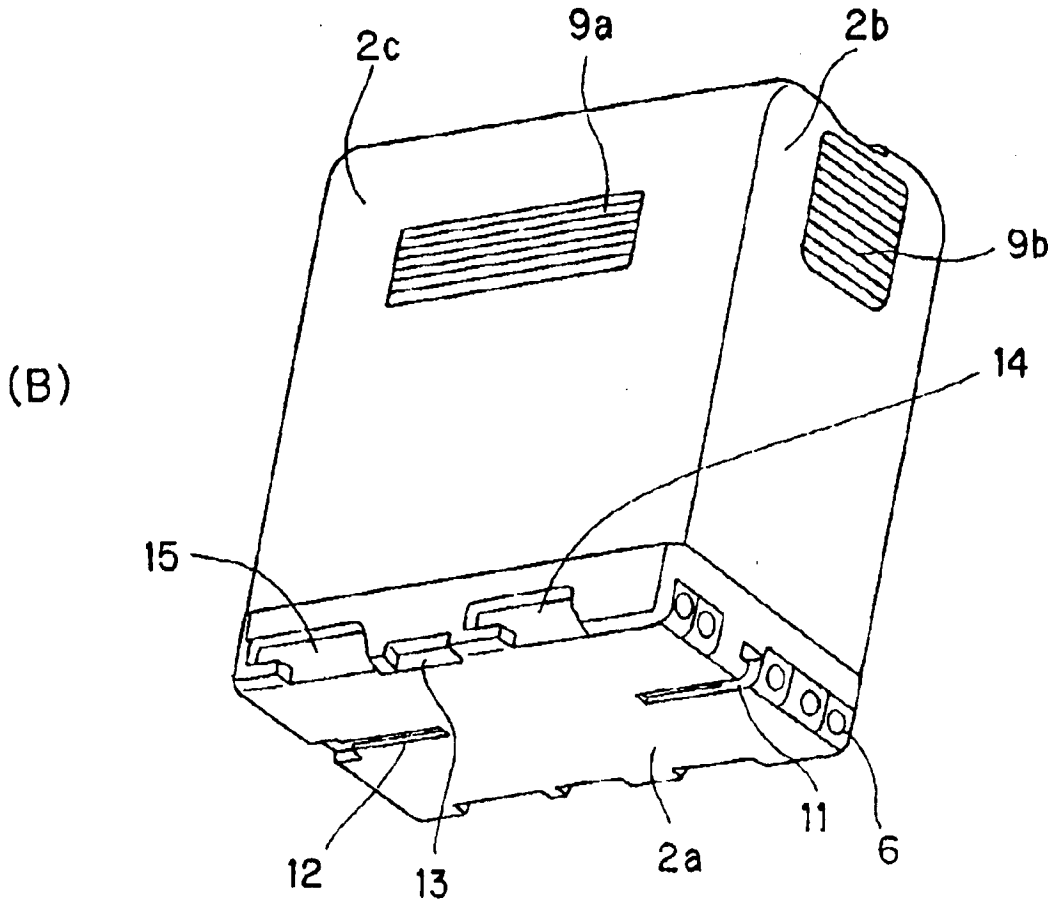
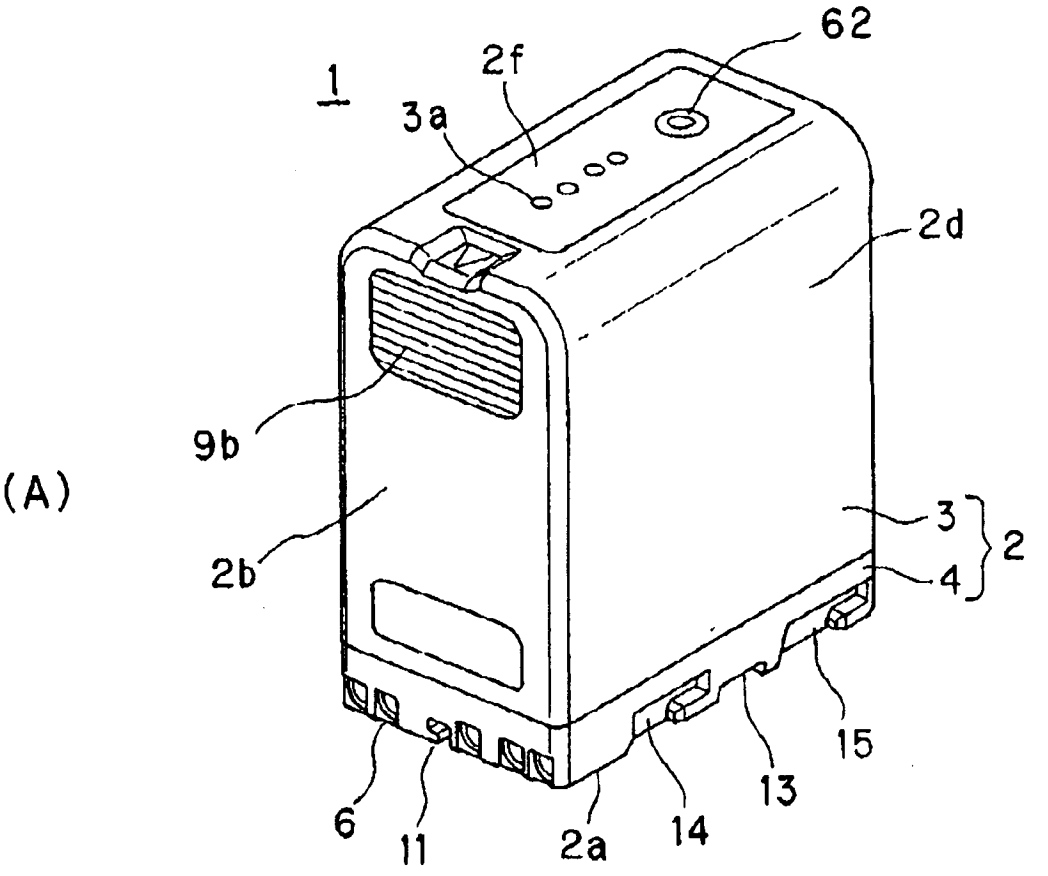


圖 1

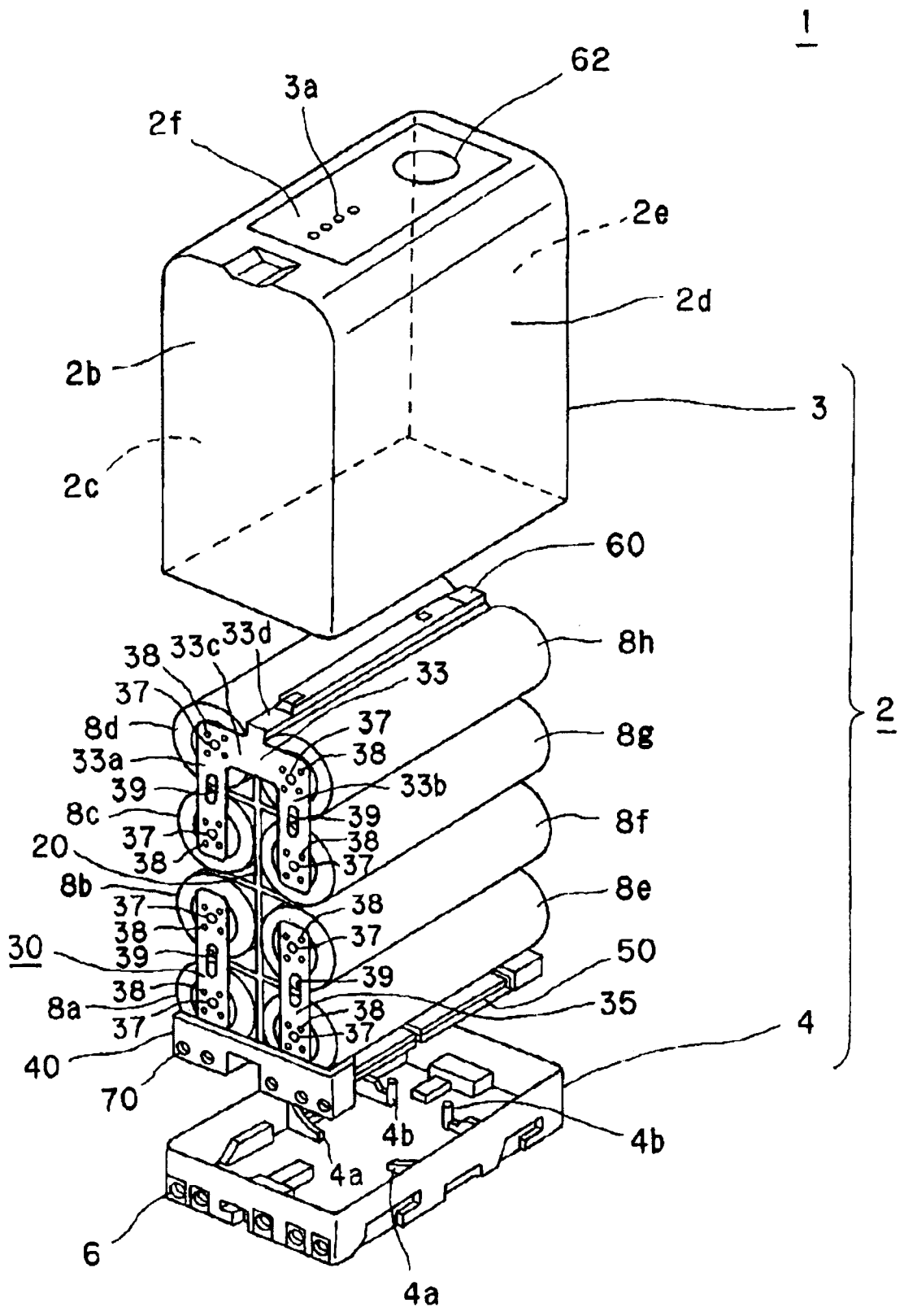


圖 2

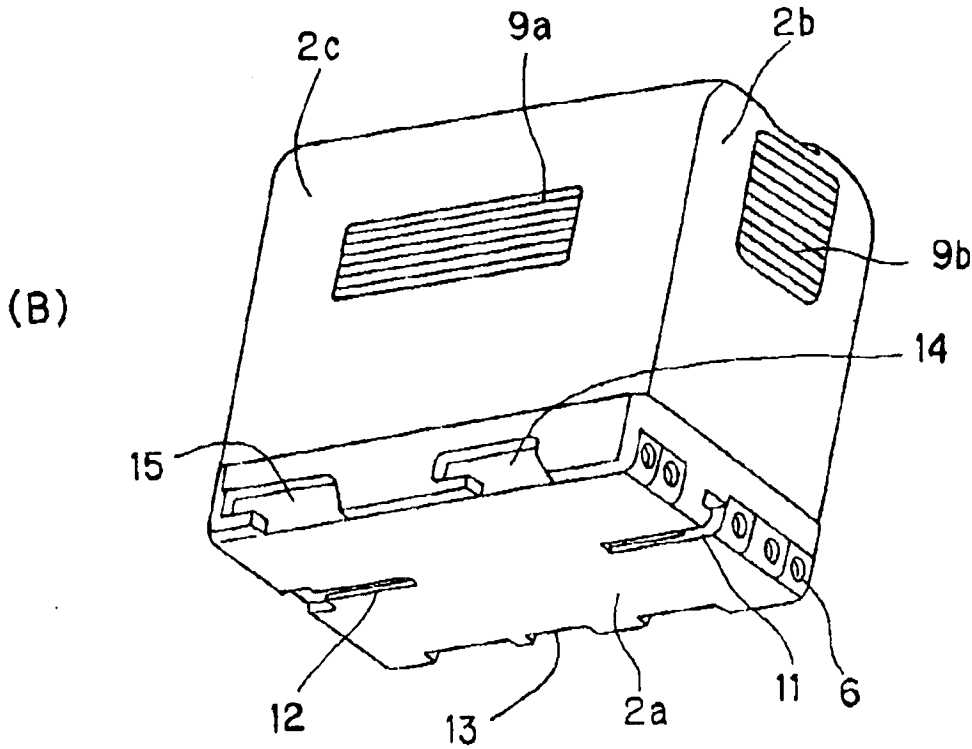
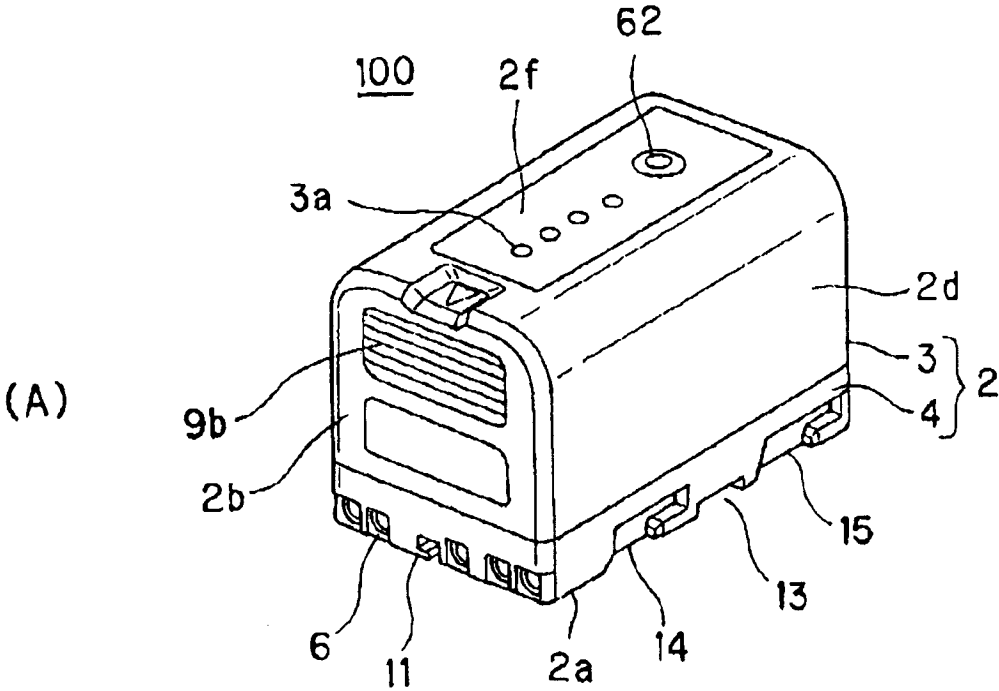


圖 3

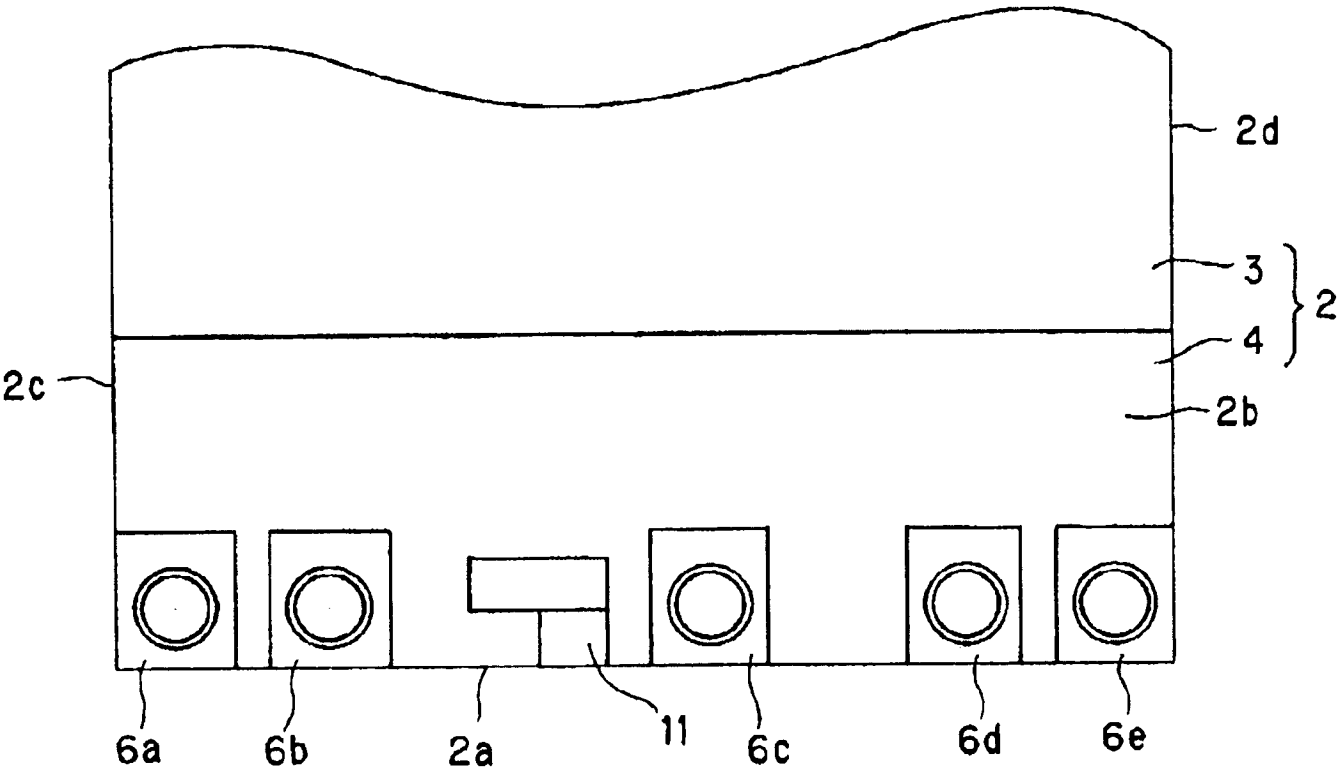


圖 4

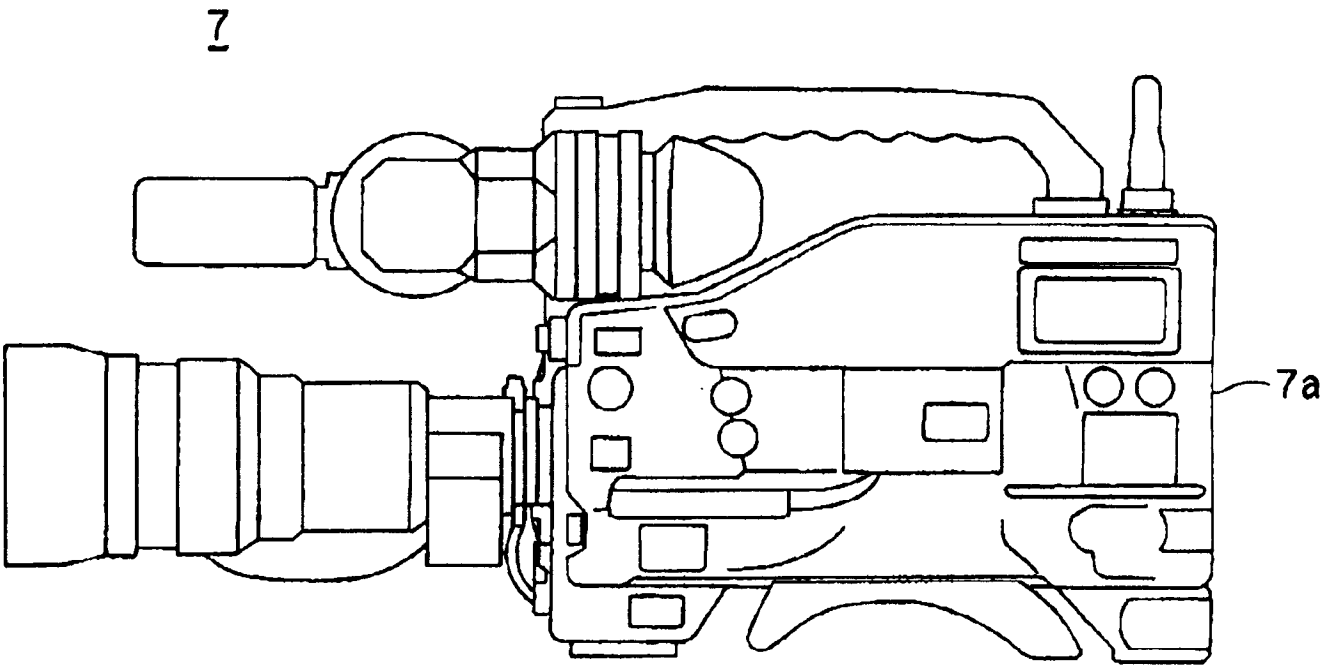


圖5

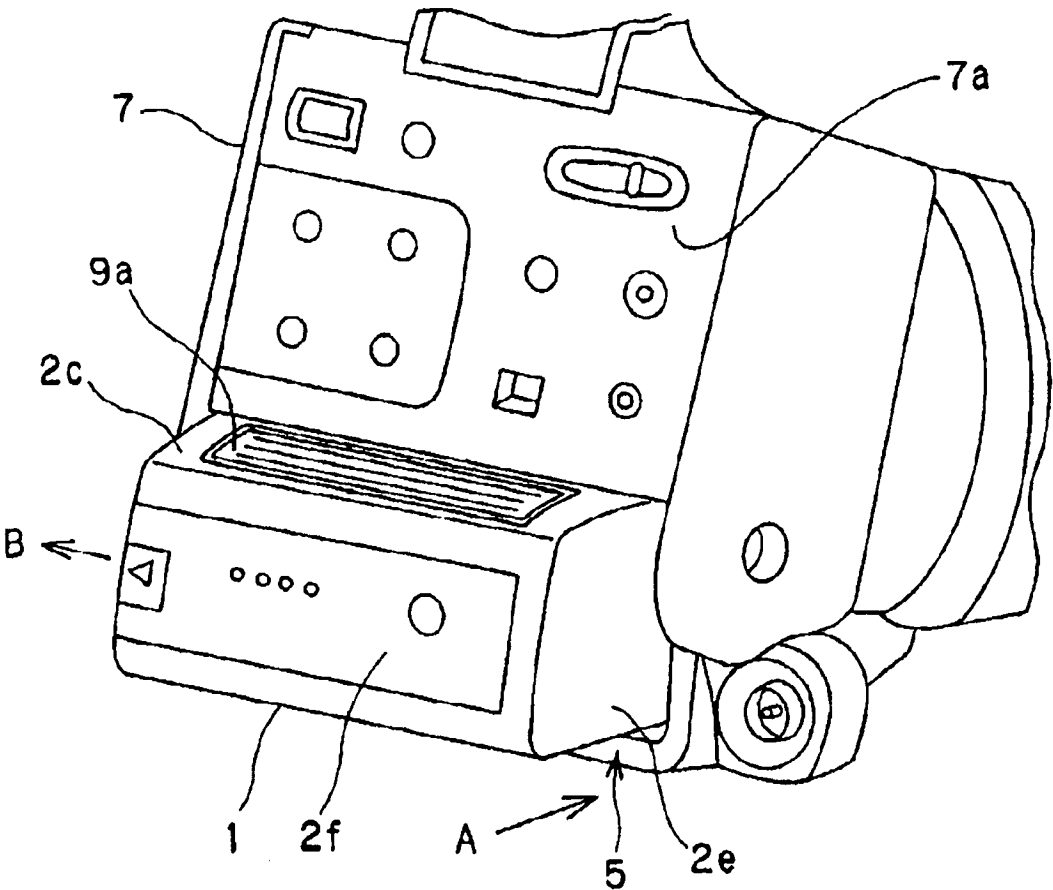


圖 6

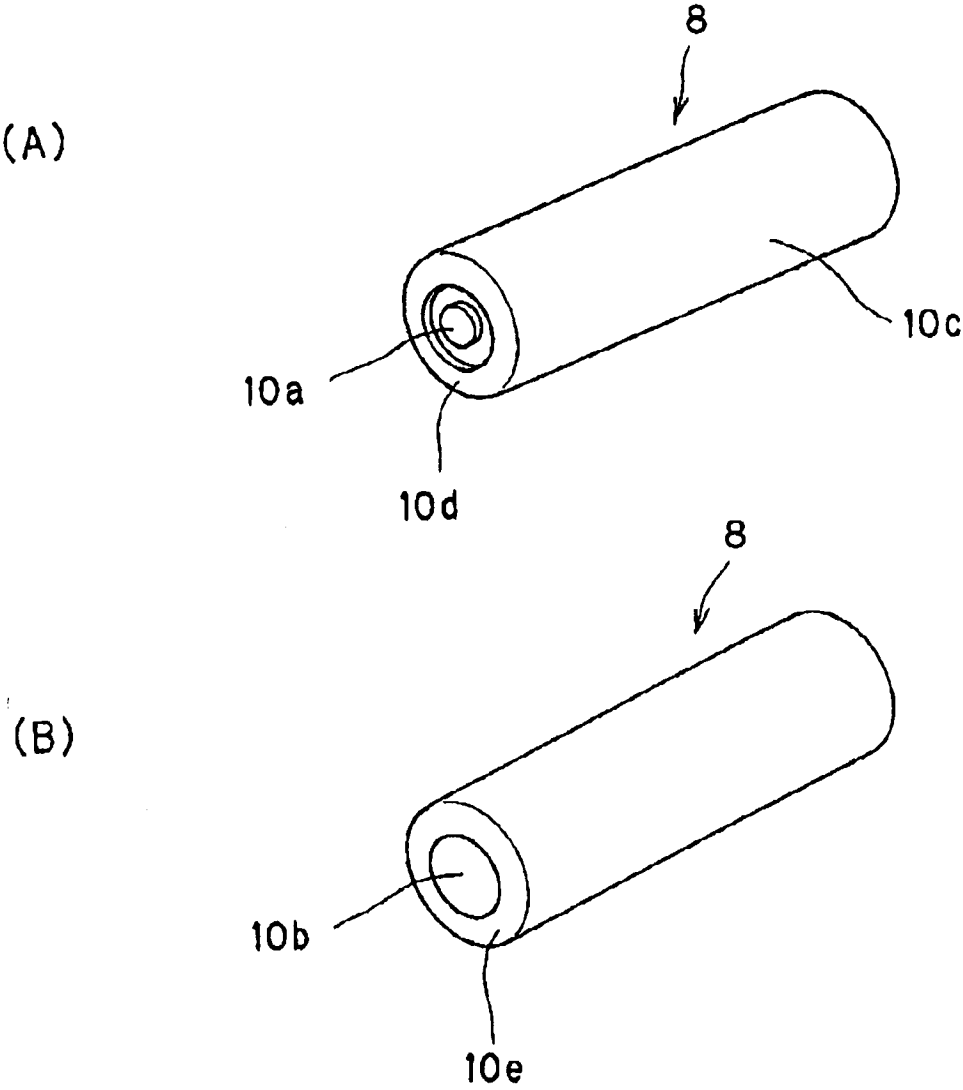


圖 7

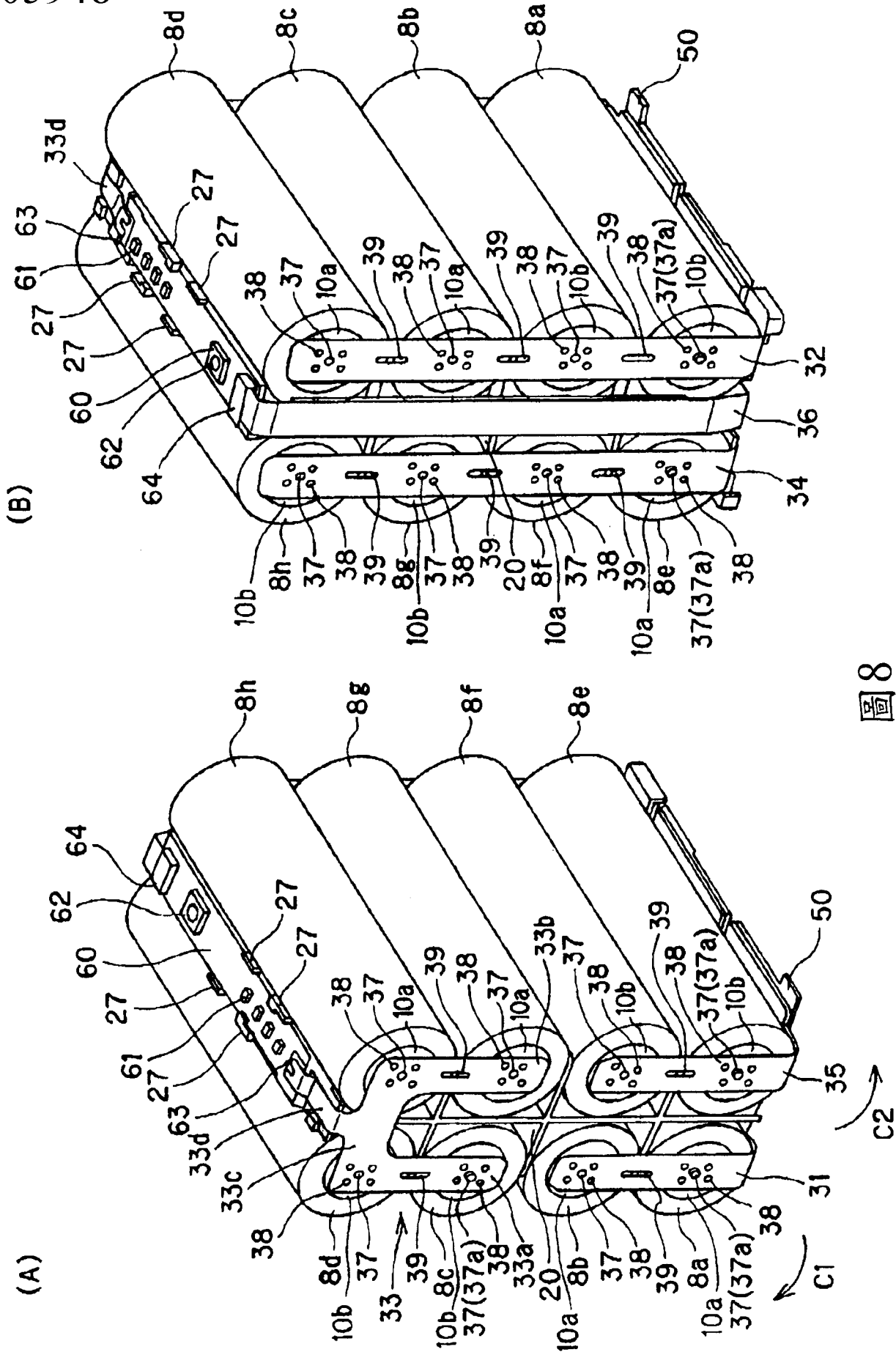
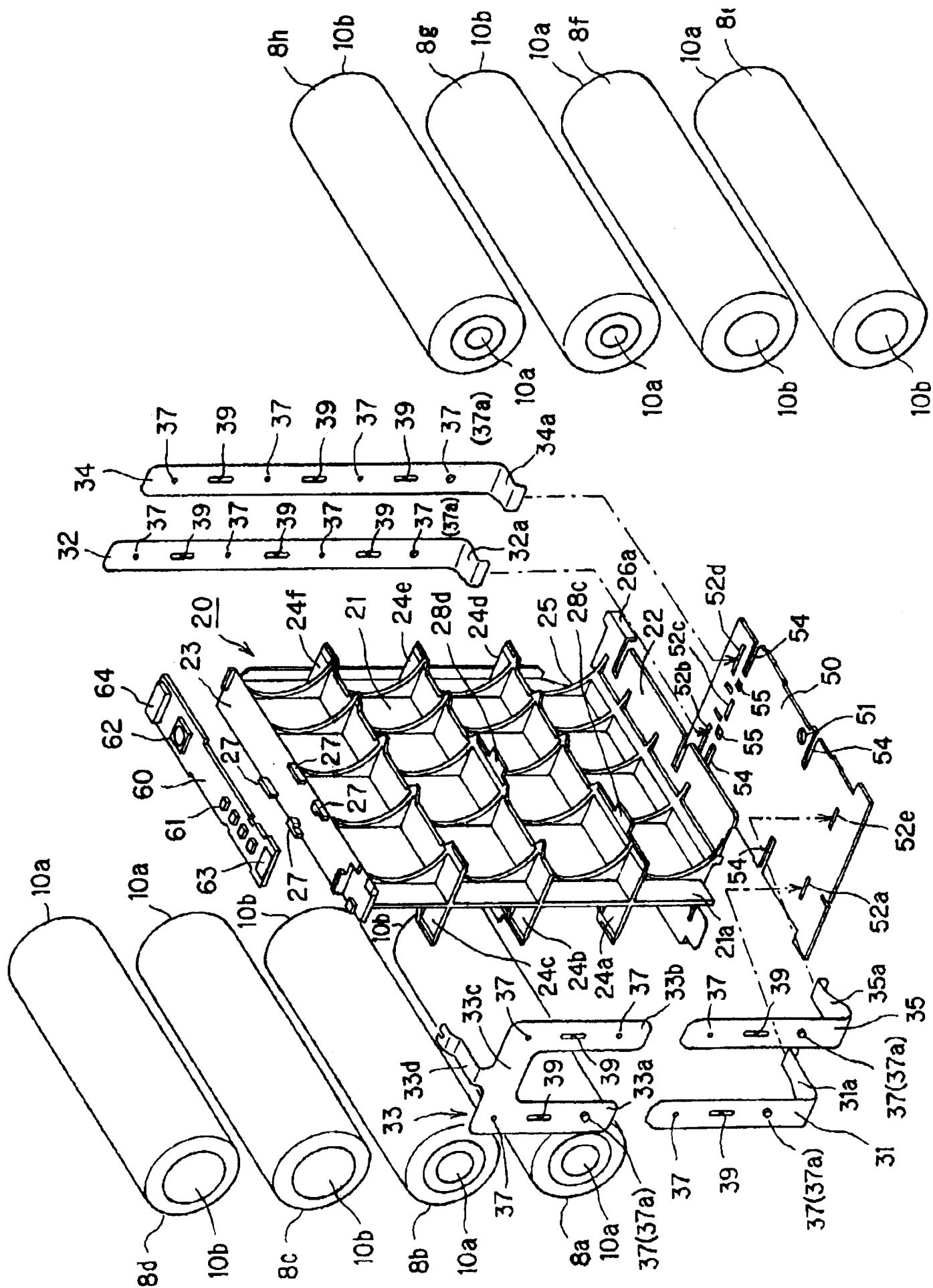


圖 8



四六

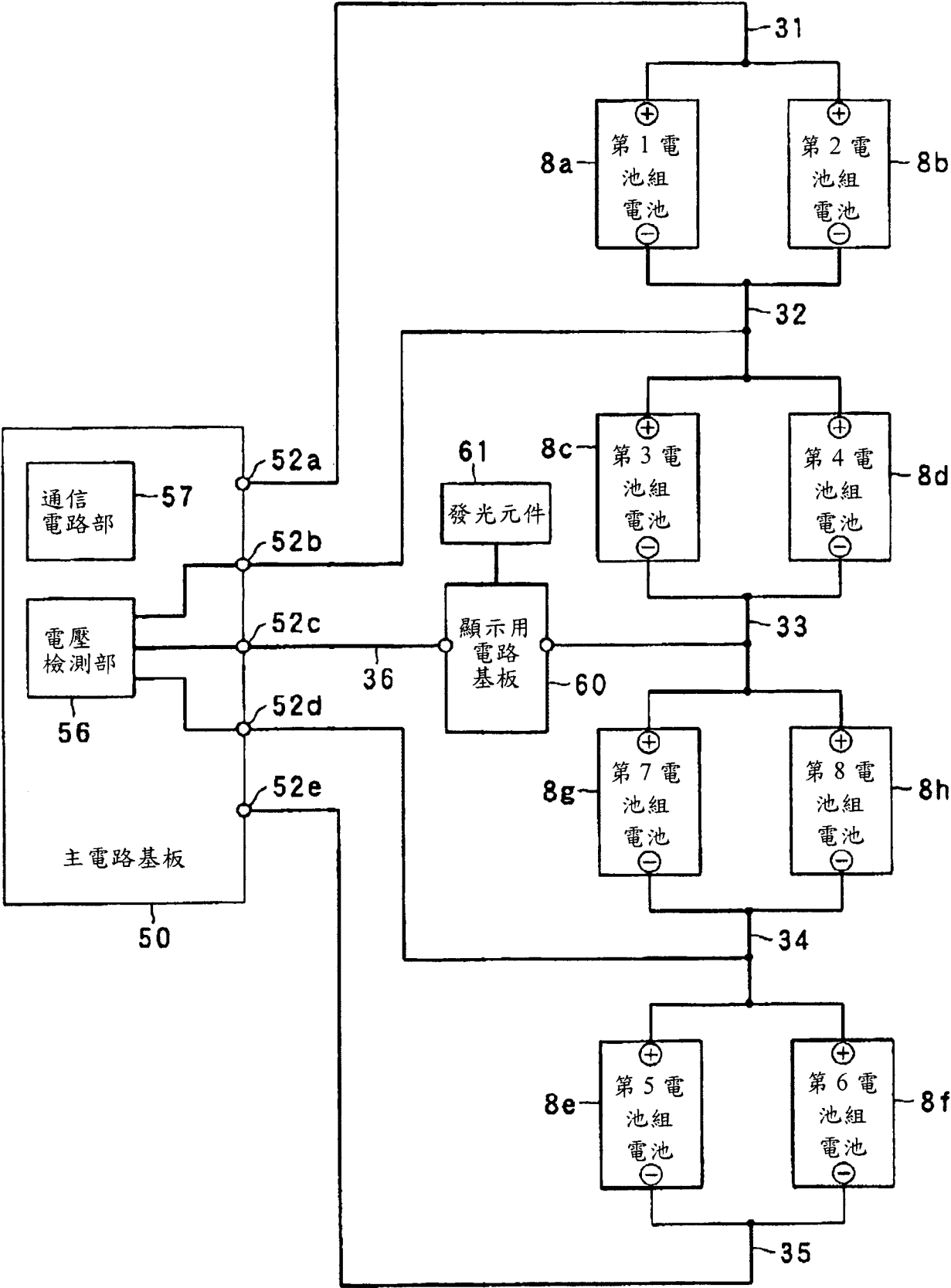


圖10



圖 11

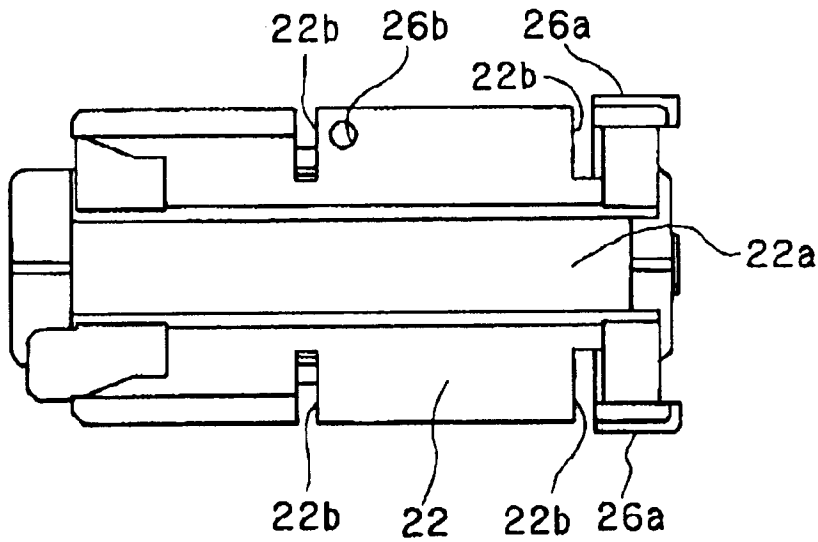


圖12

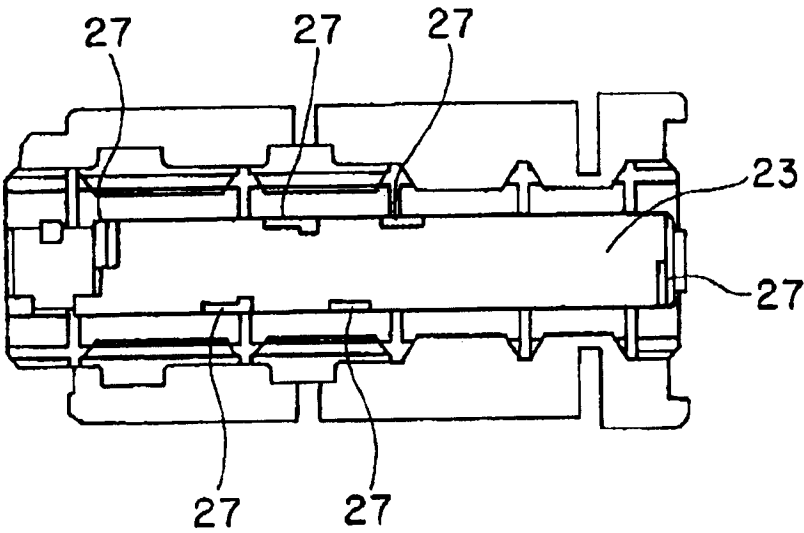


圖 13

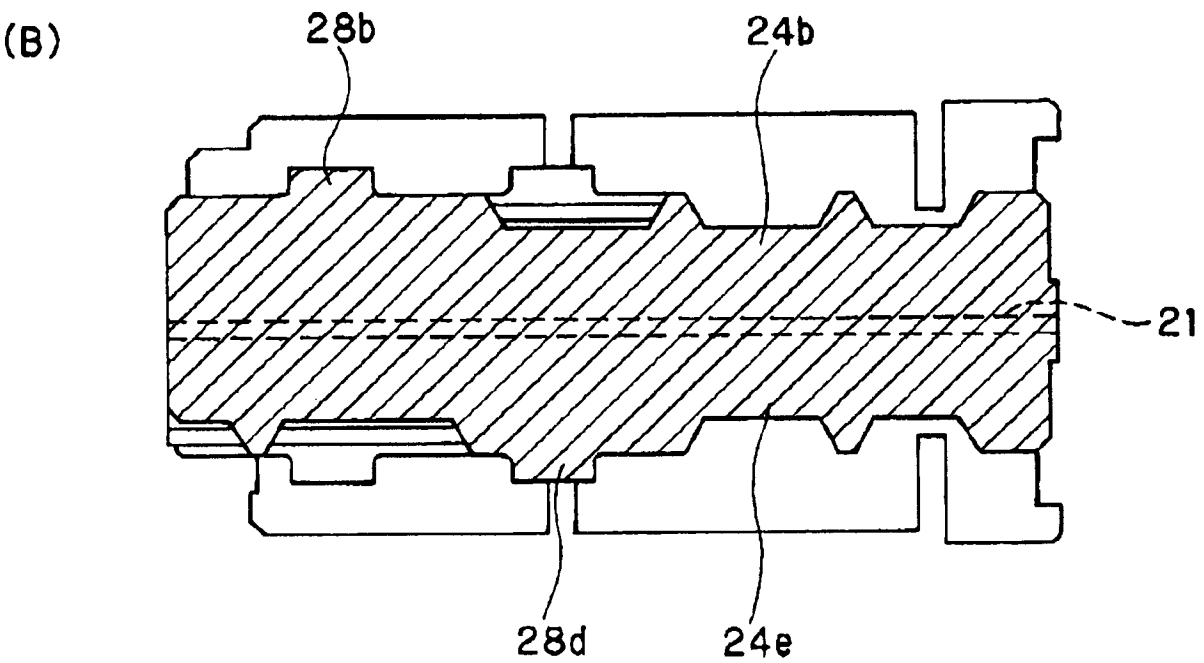
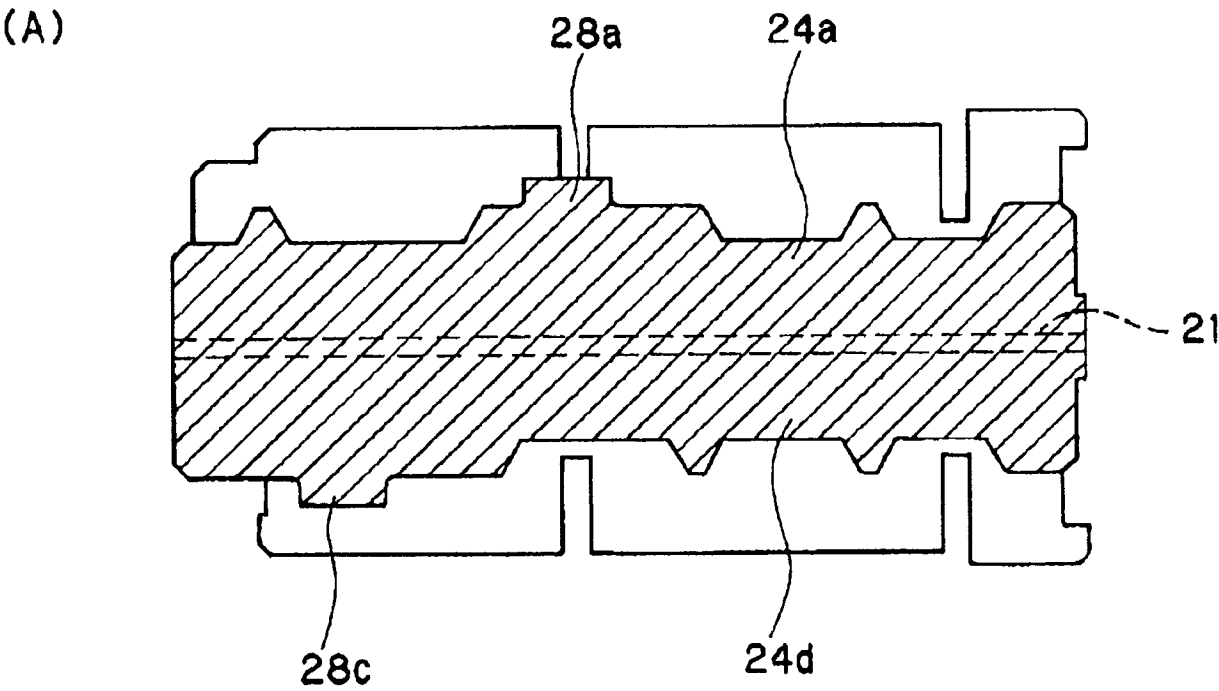


圖 14

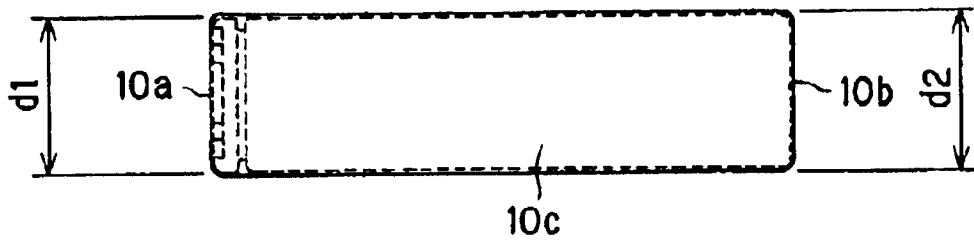
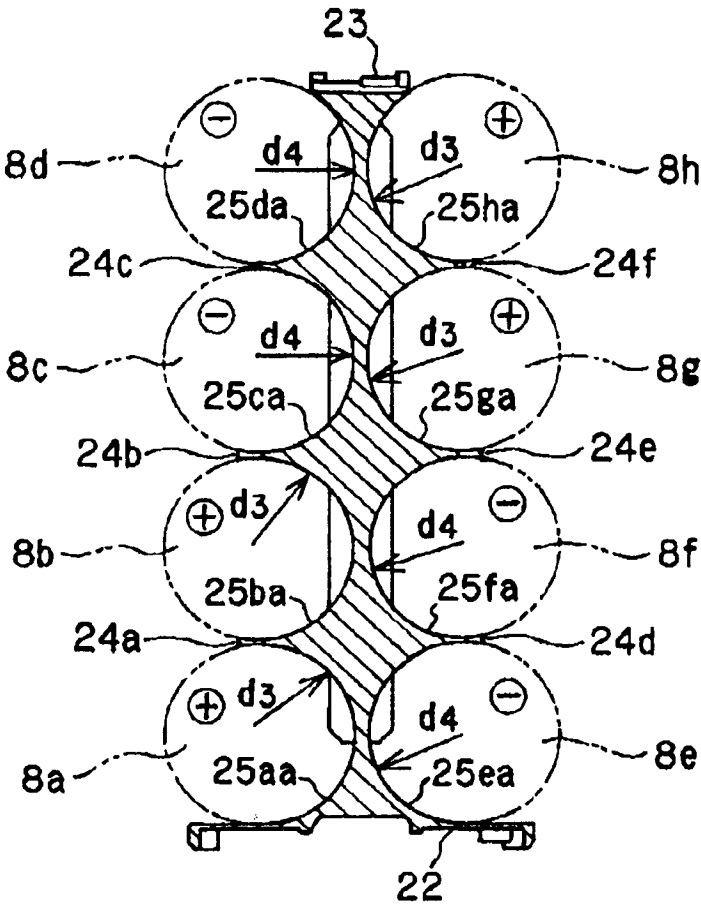


圖 15

(A)



(B)

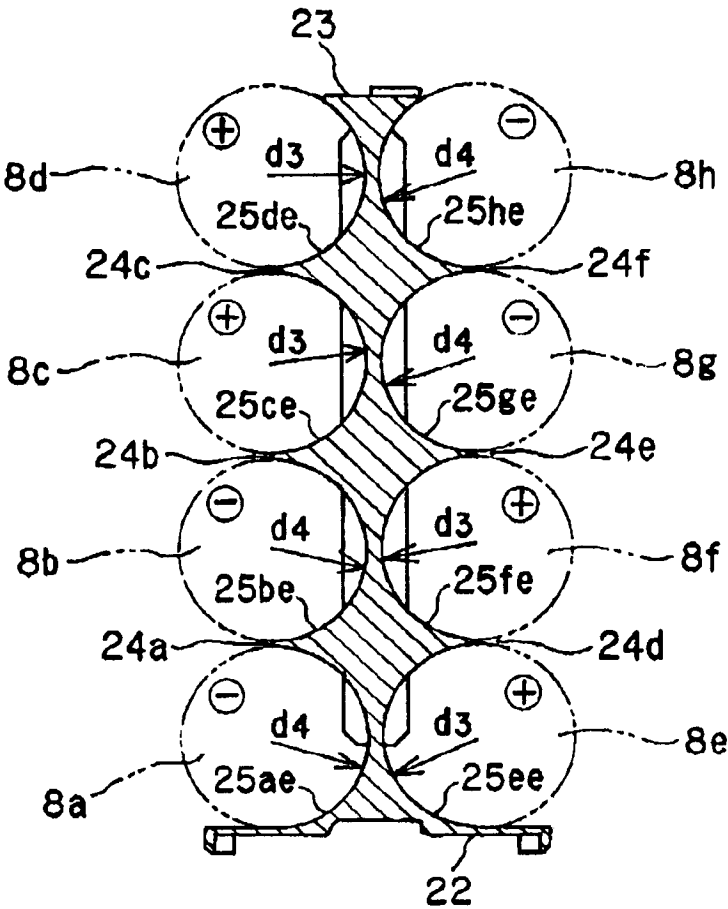


圖 16

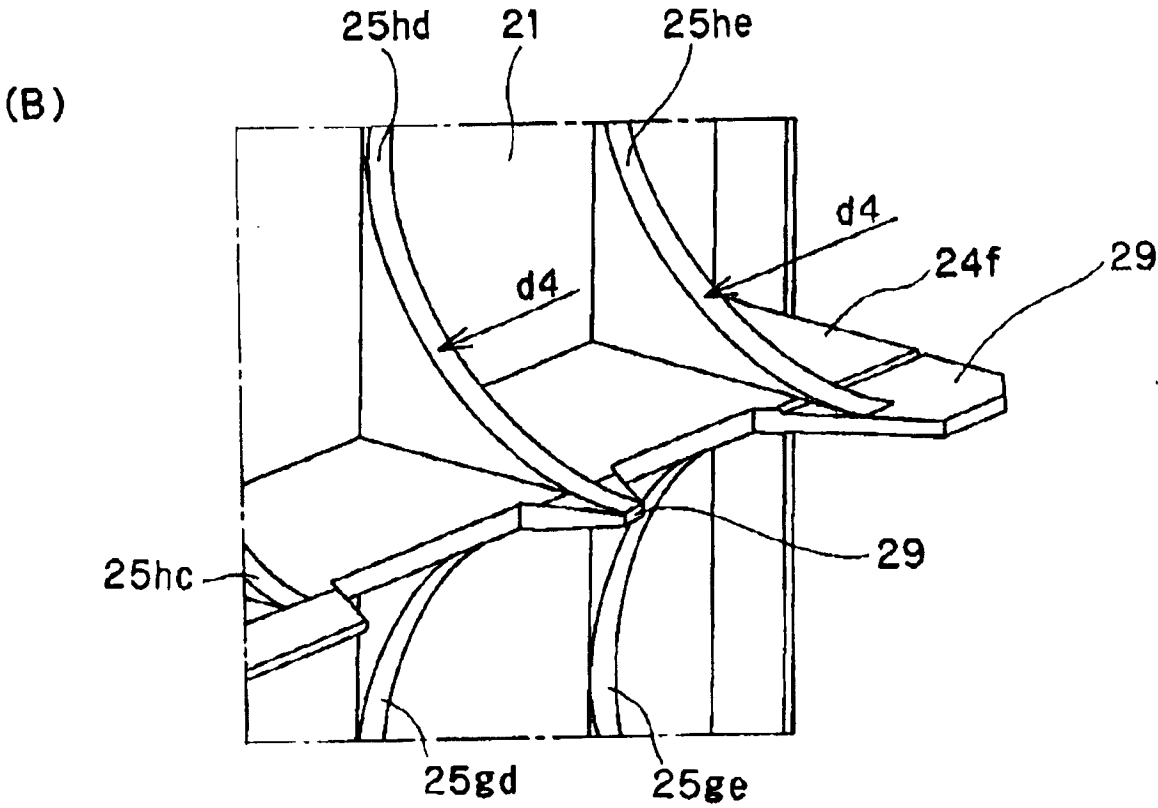
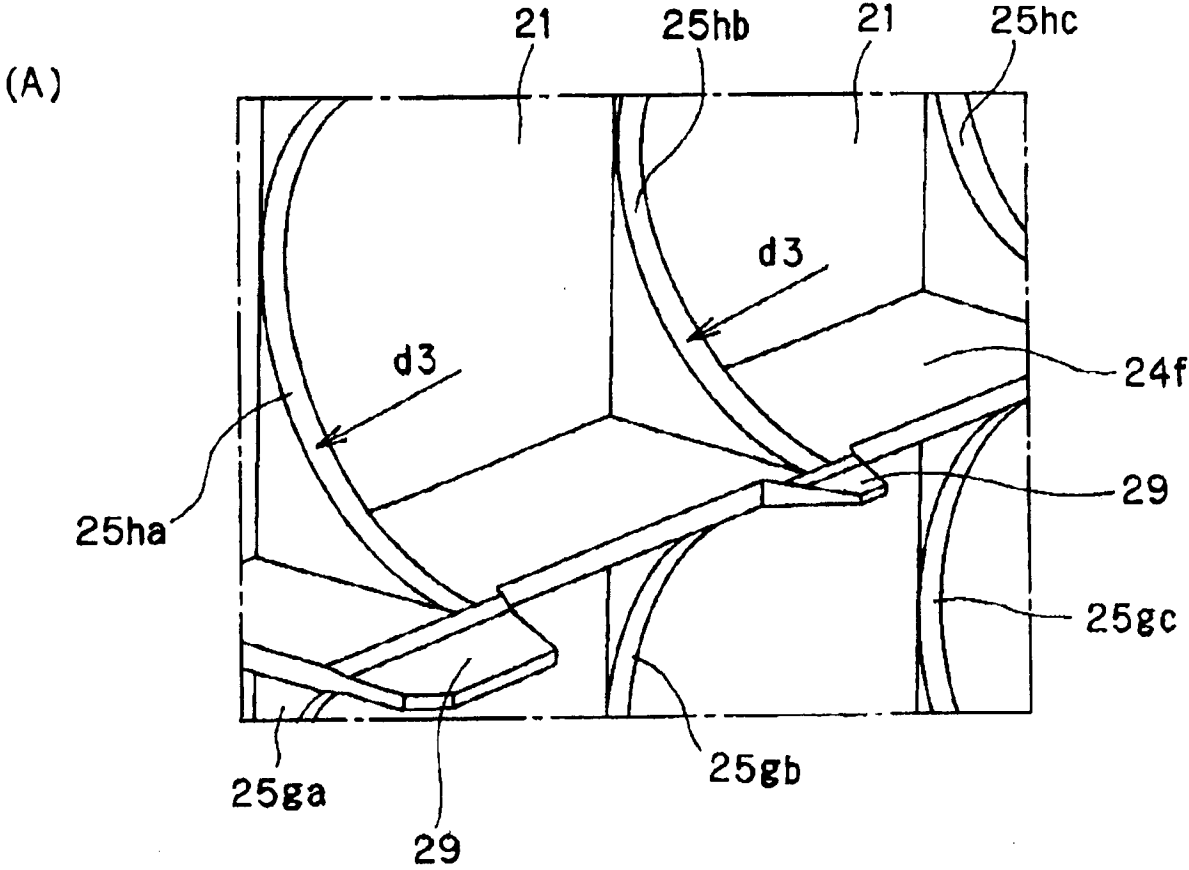


圖 17

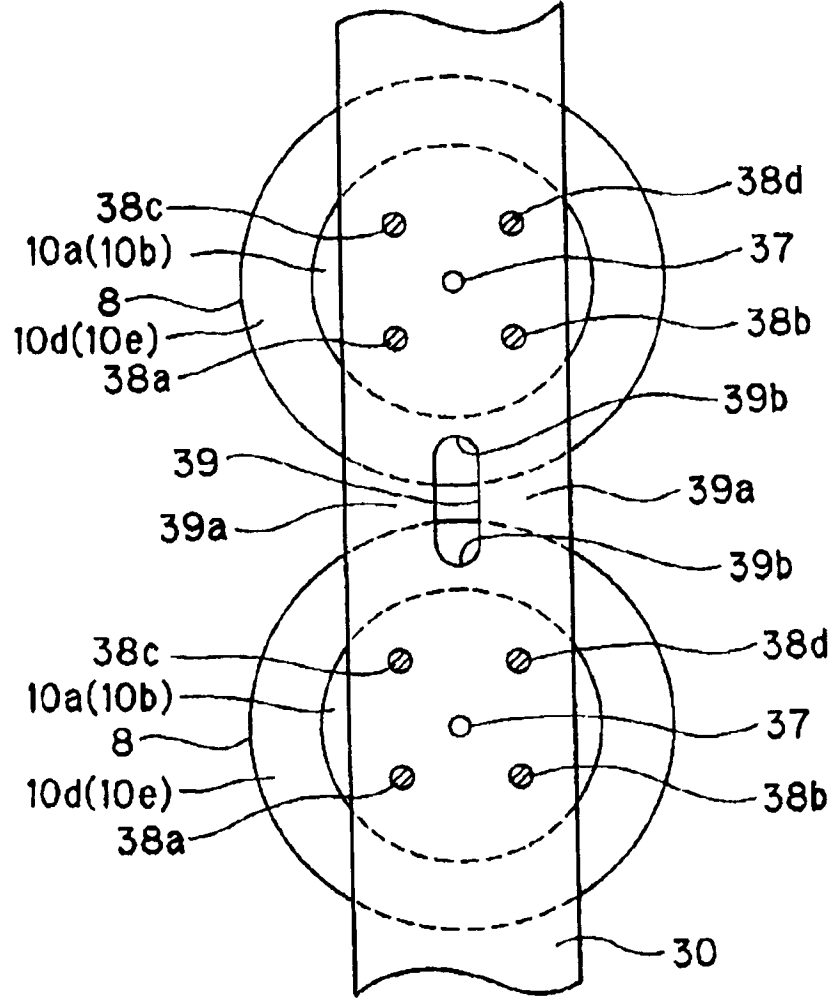


圖 18

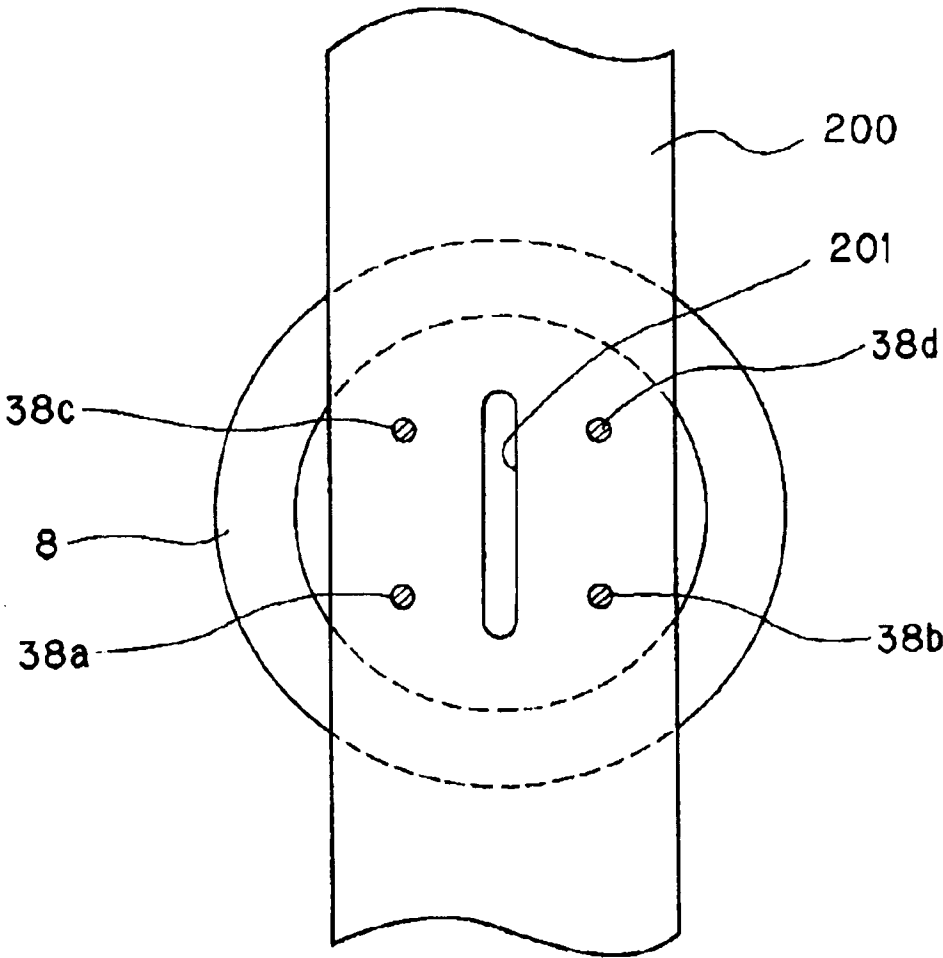


圖 19

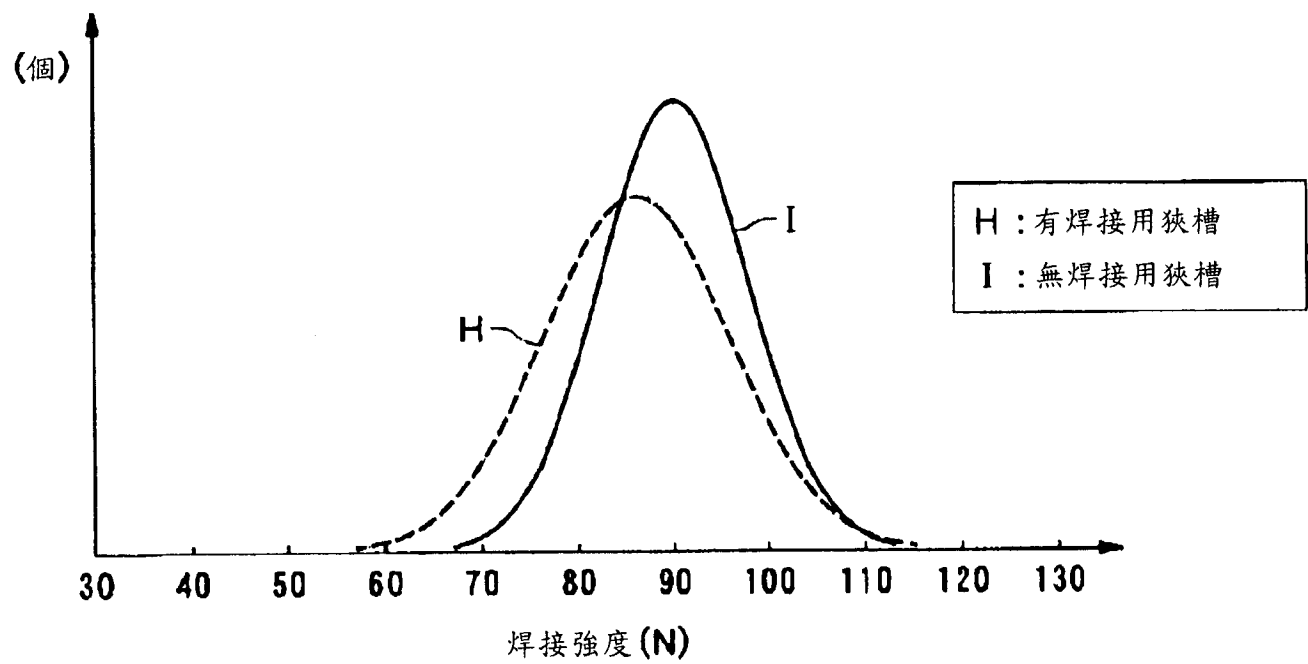


圖 20

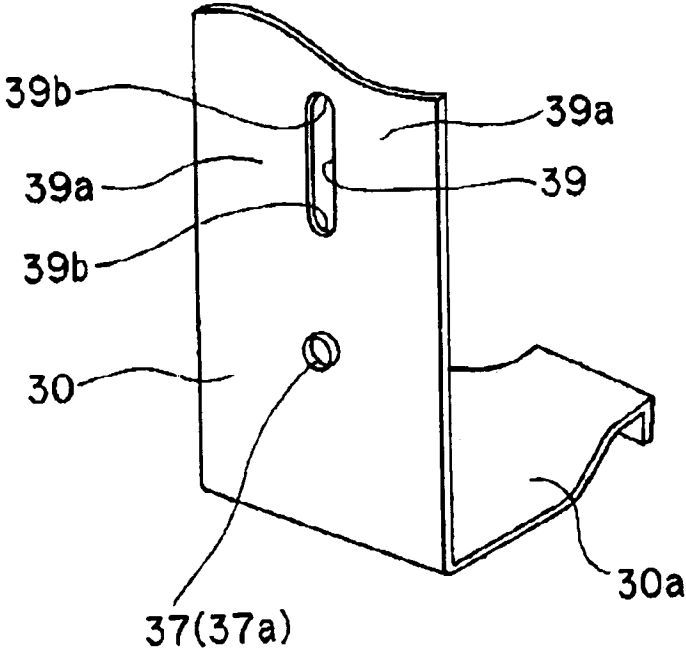
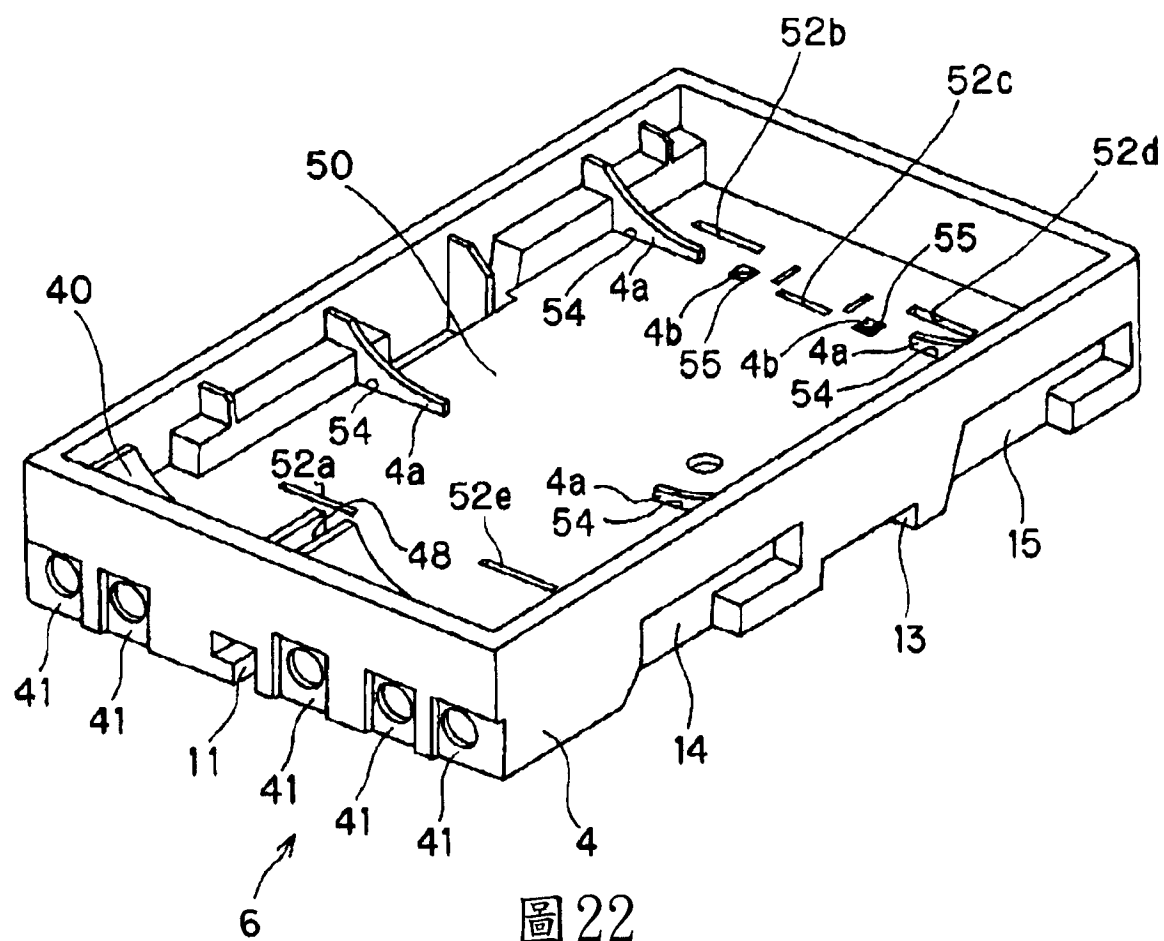


圖 21



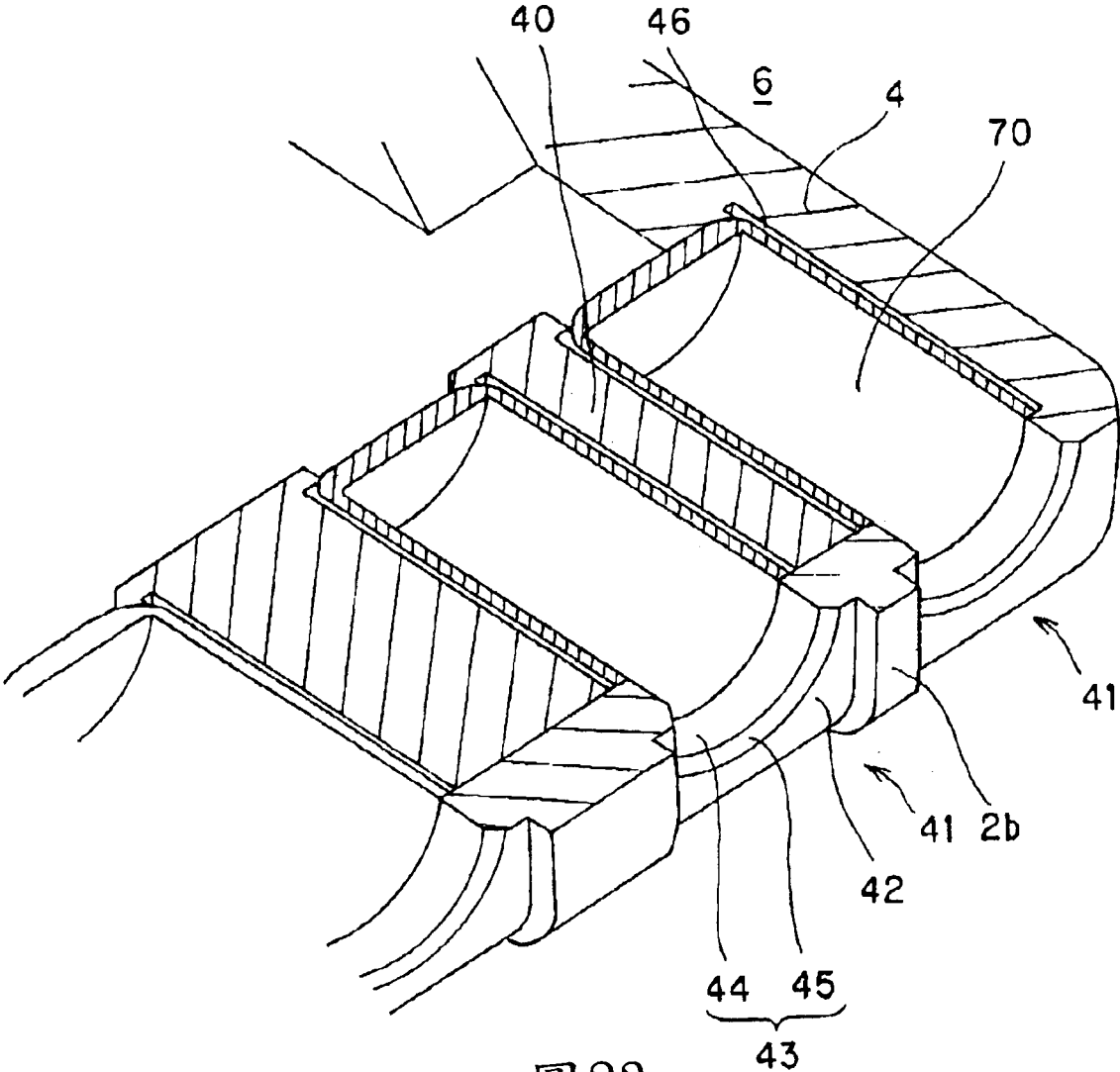


圖 23

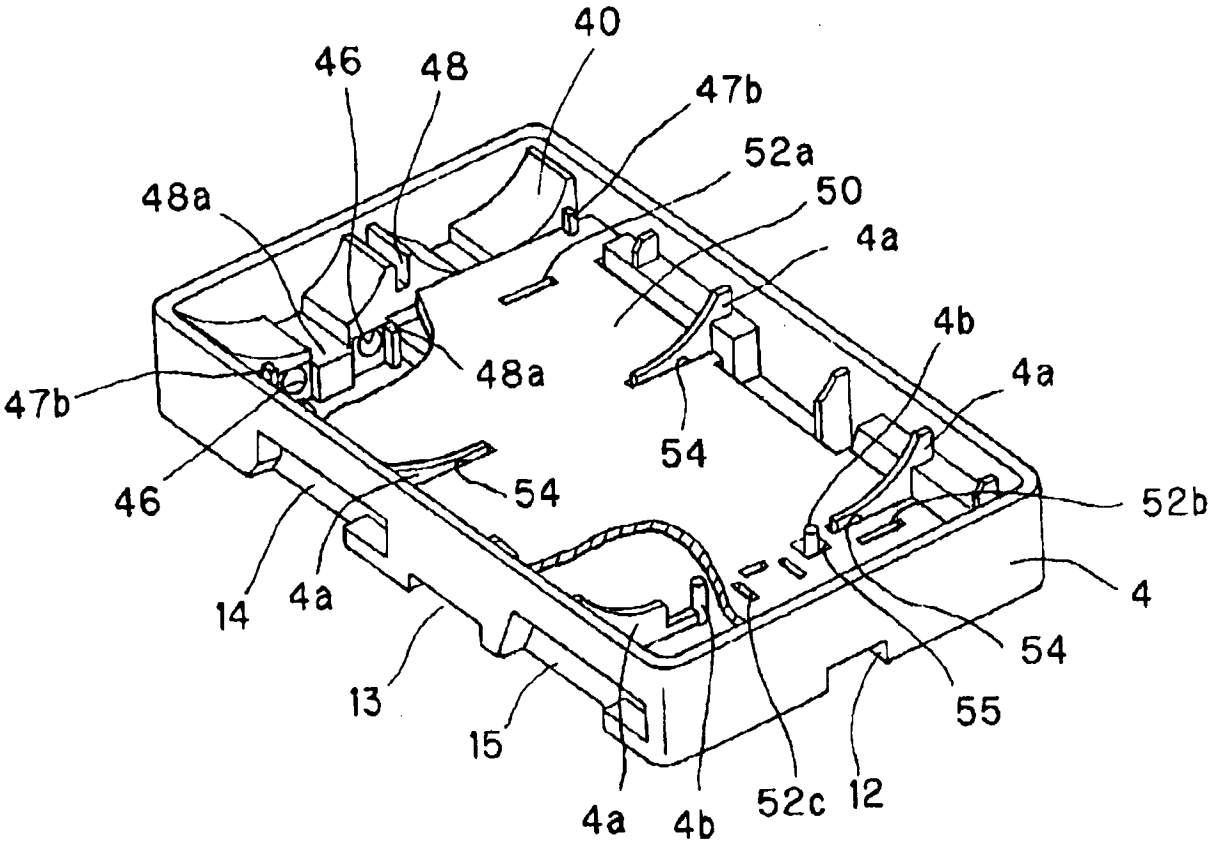


圖24

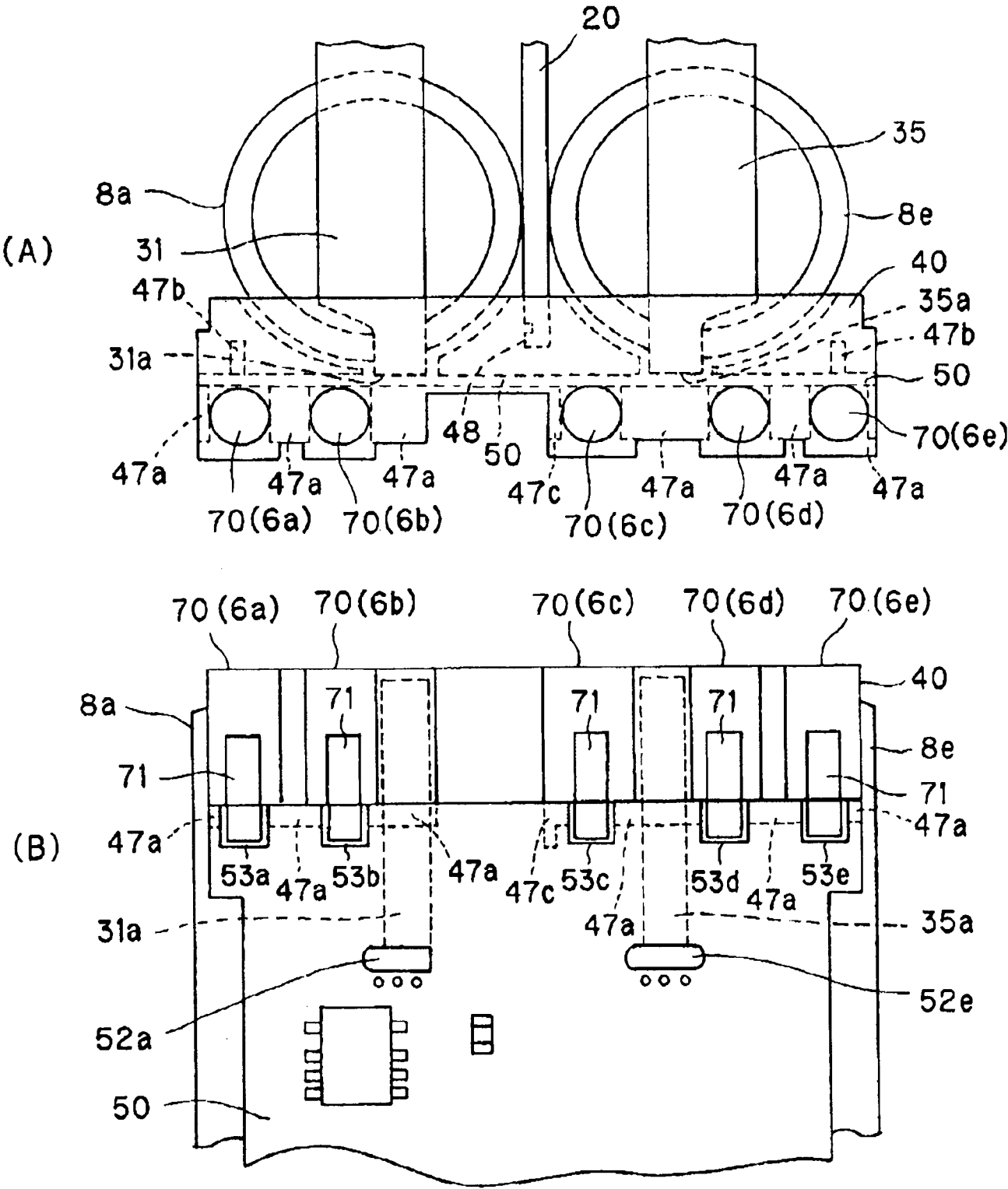


圖 25

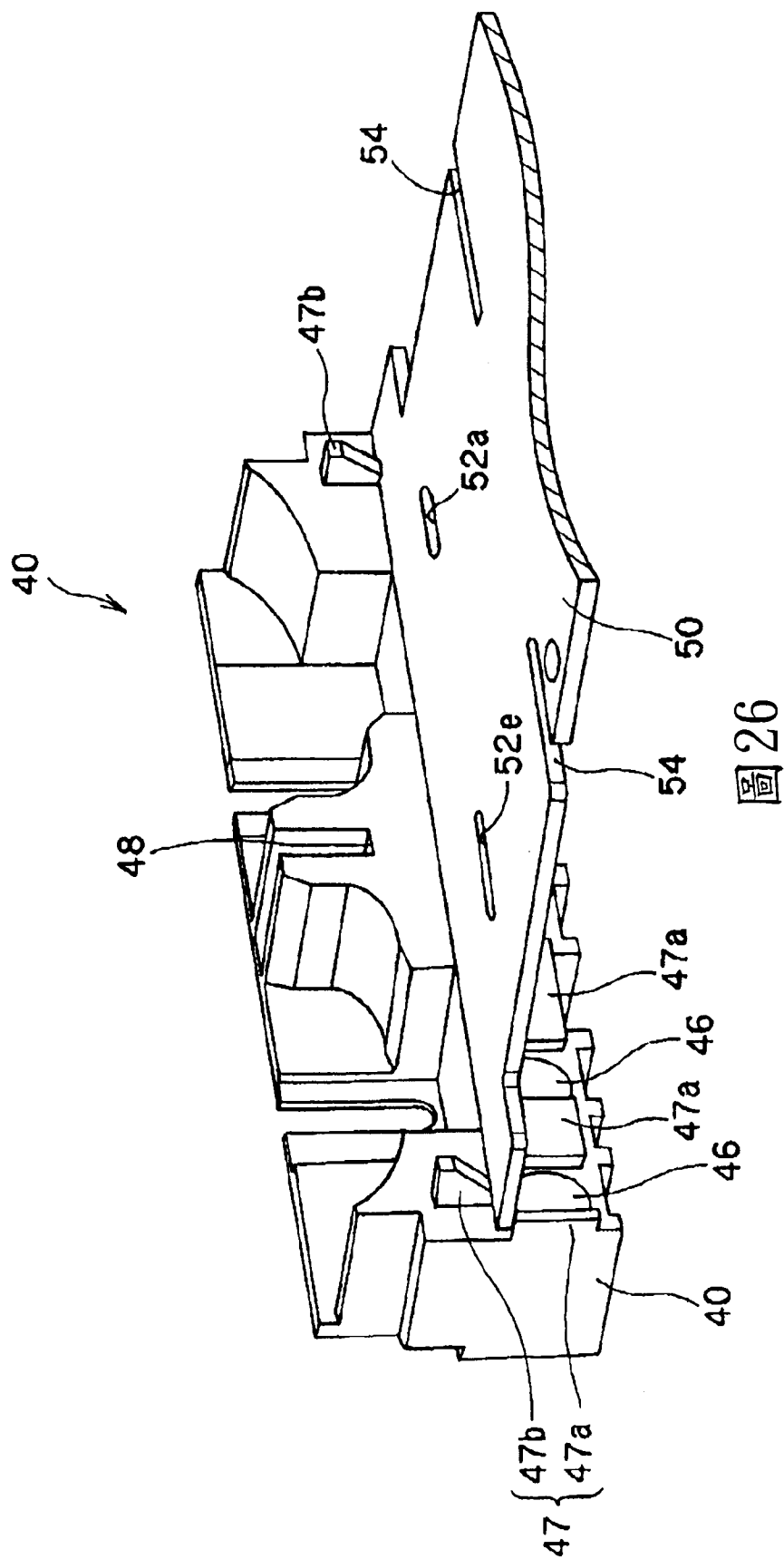


圖 26

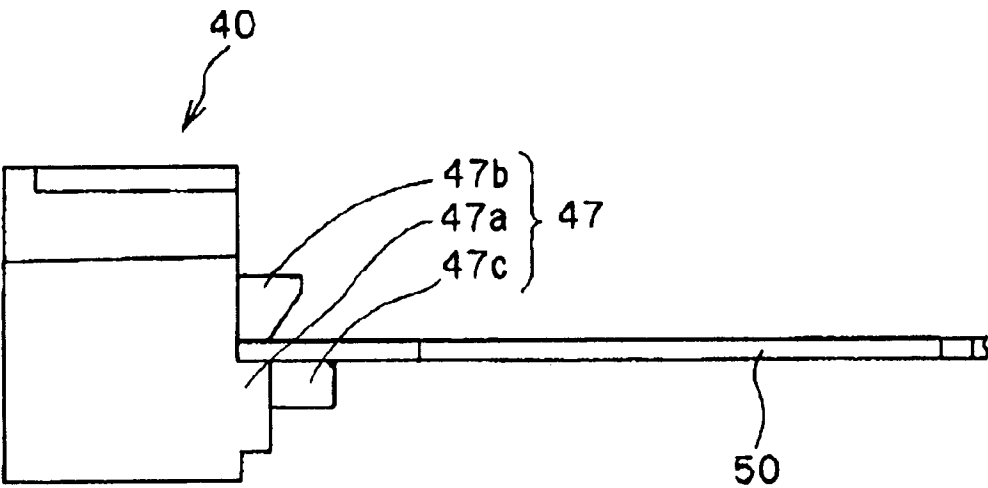
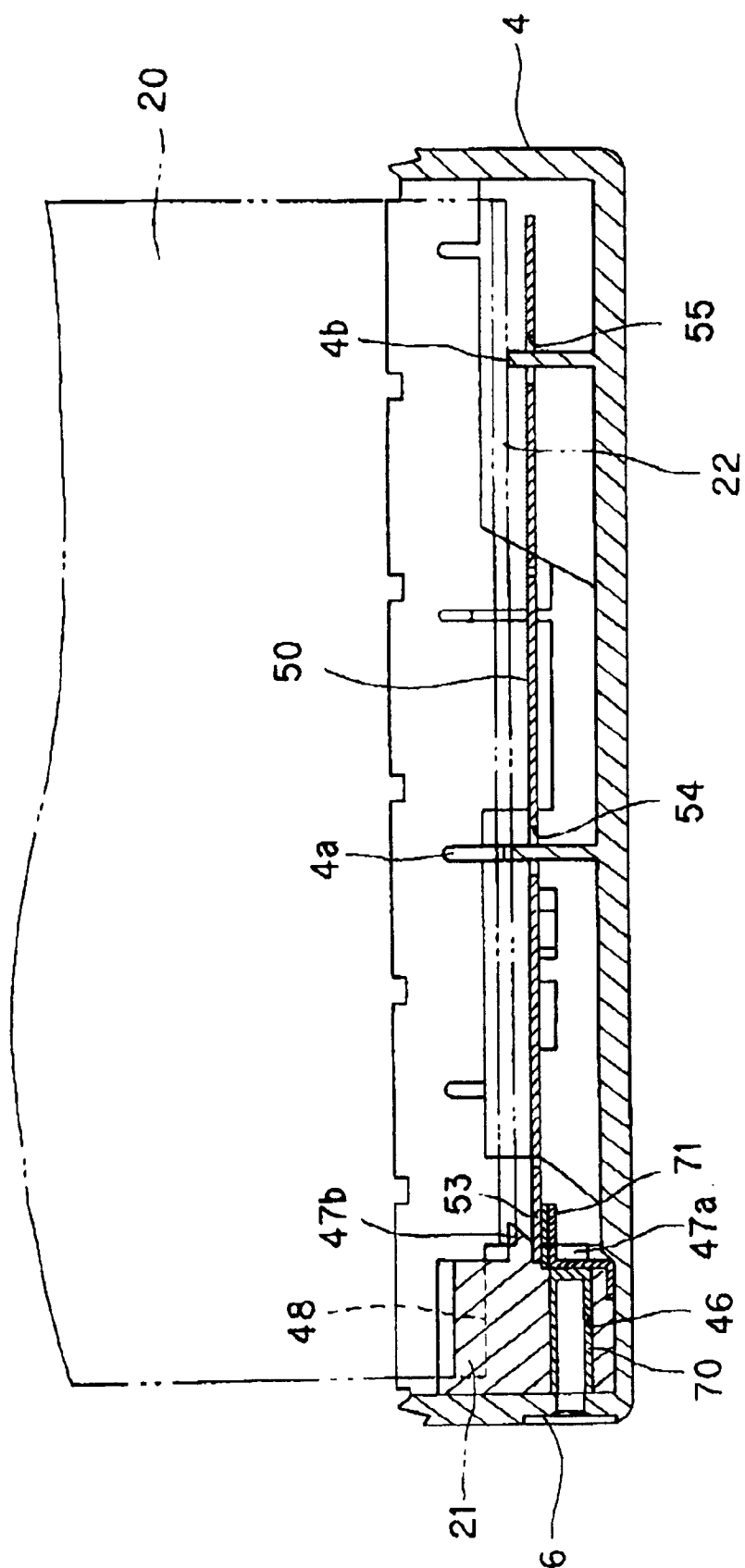
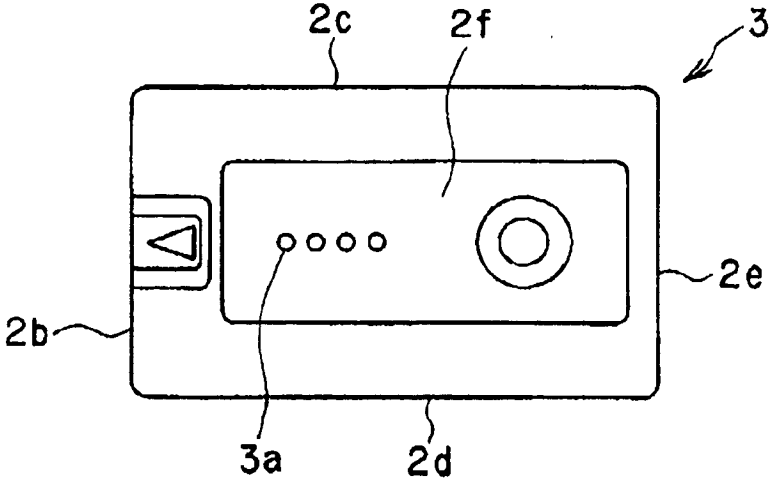


圖27

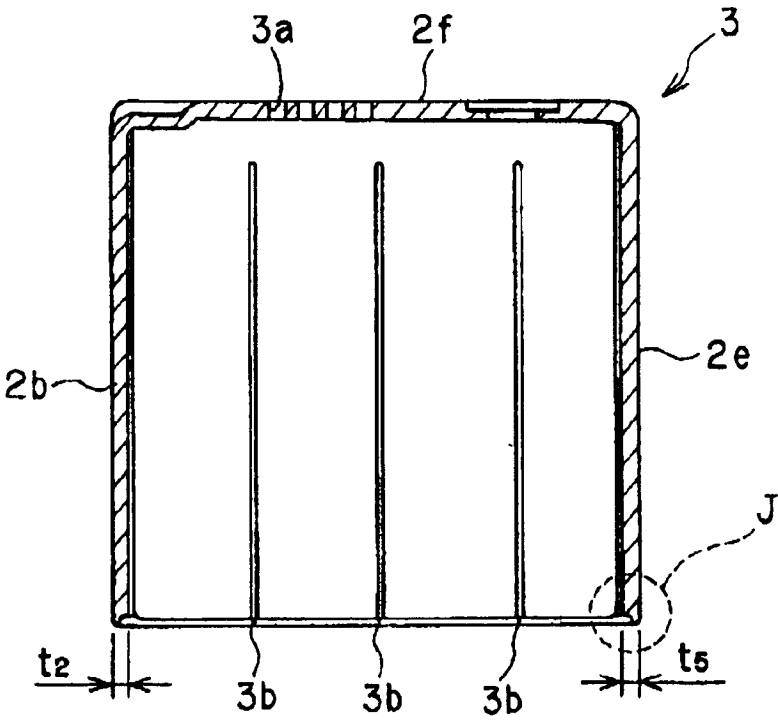


28

(A)



(B)



(C)

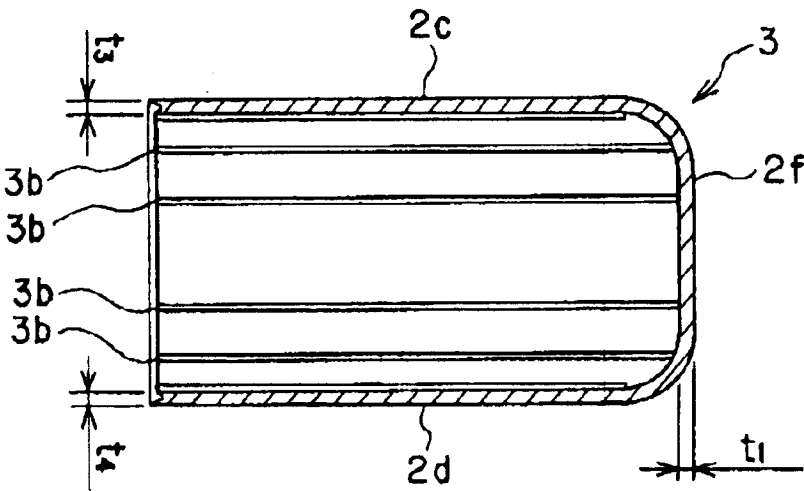
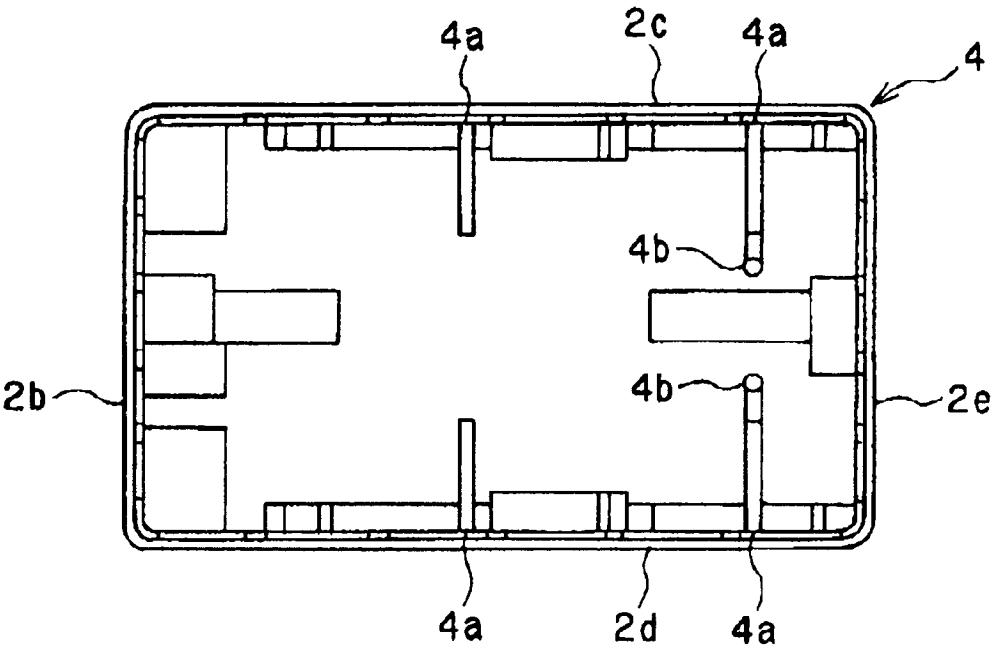
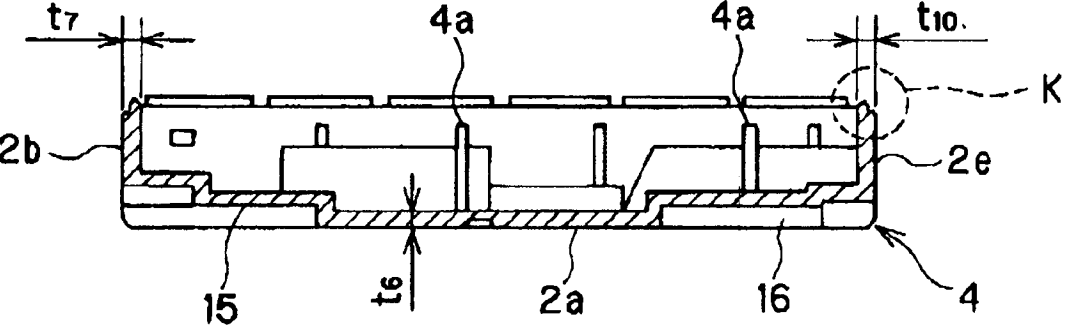


圖 29

(A)



(B)



(C)

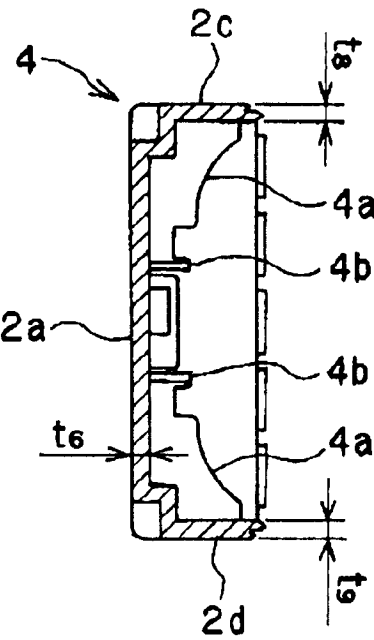


圖 30

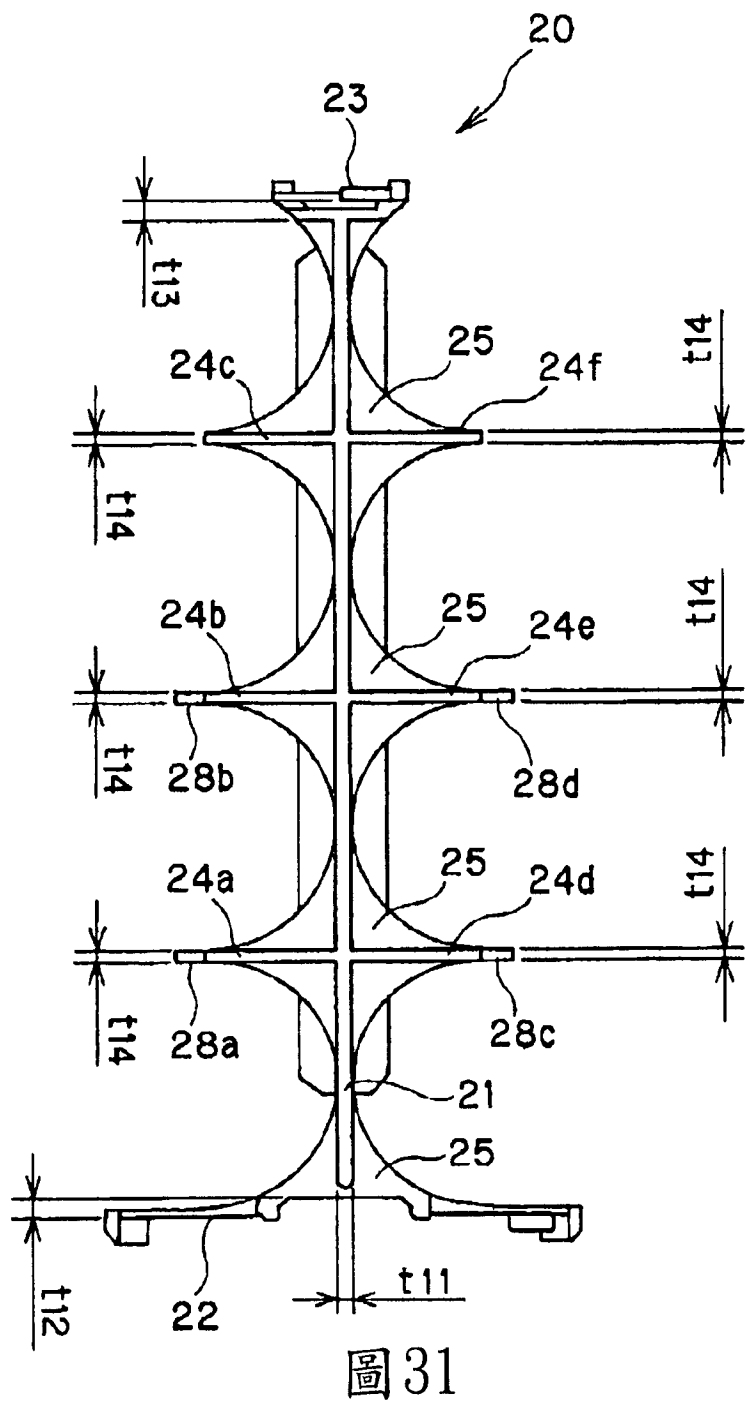


圖 31

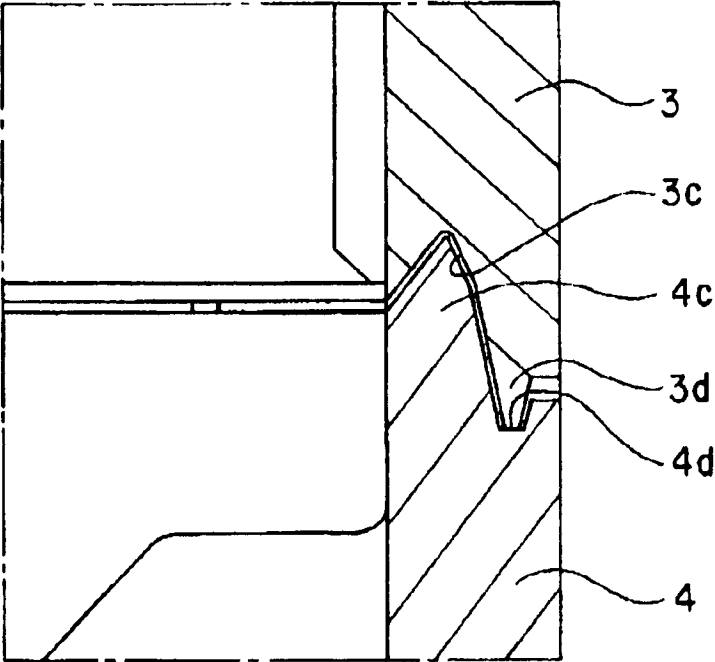


圖32

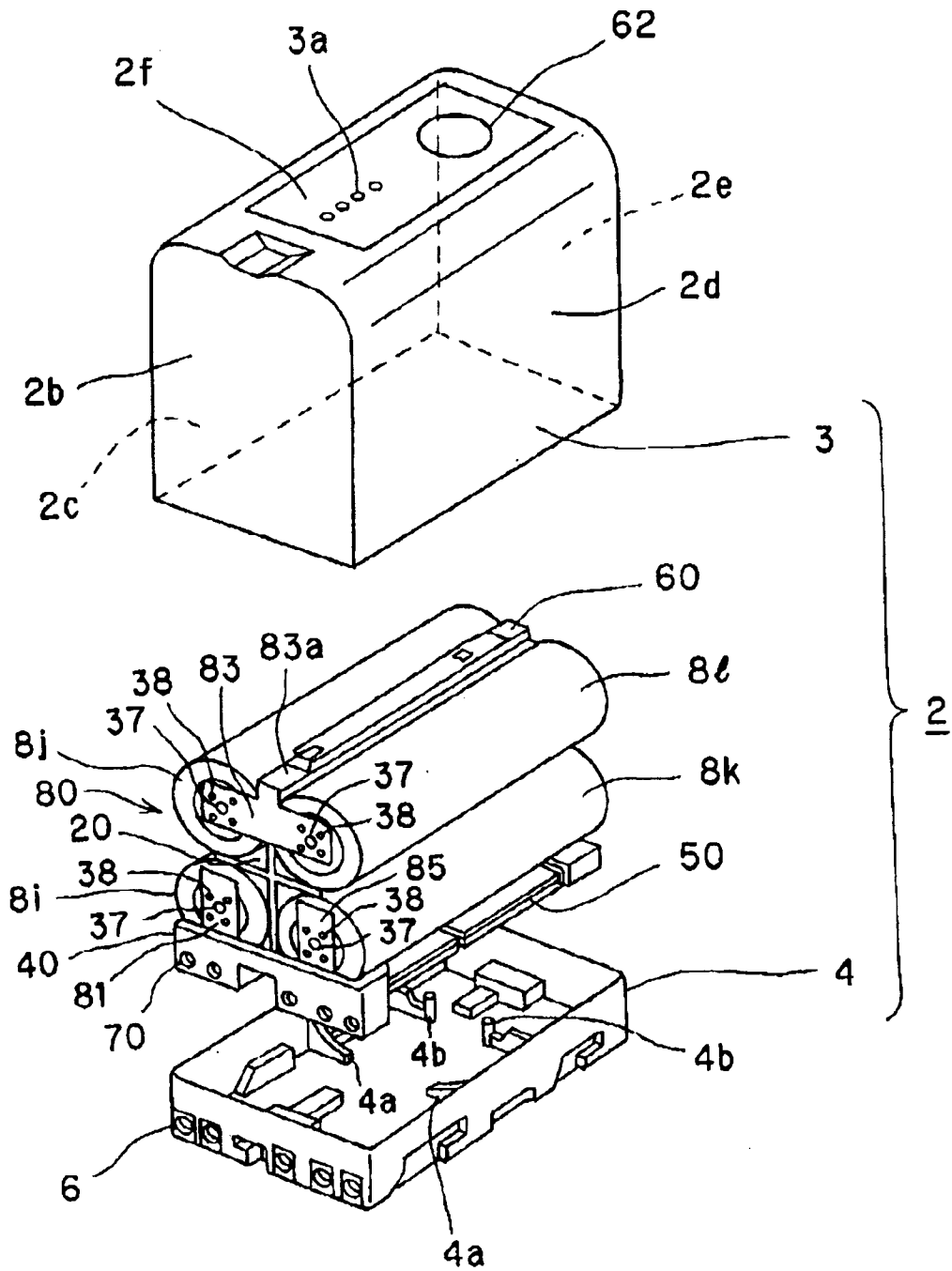


圖 33



圖 34

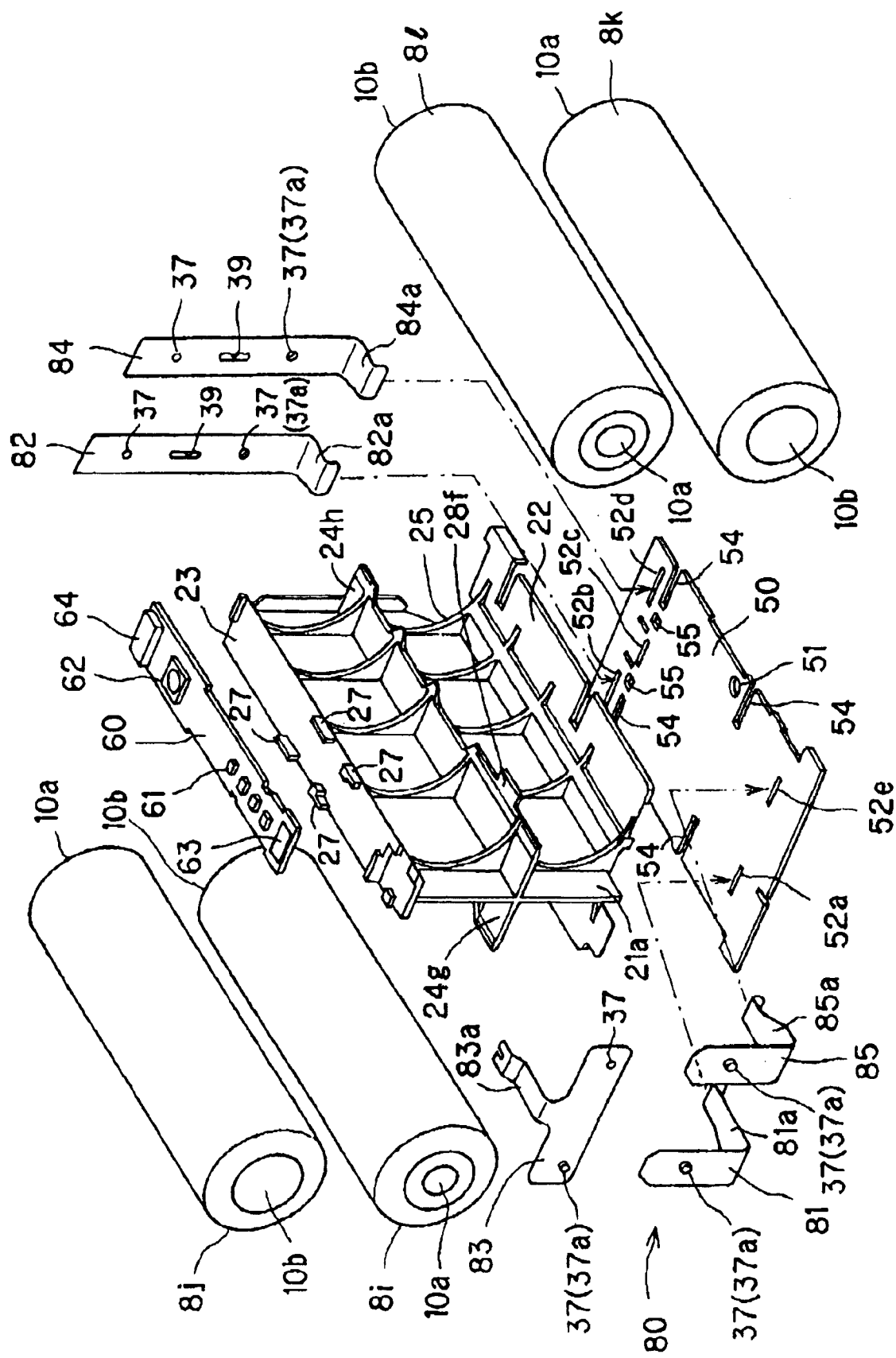


圖 35

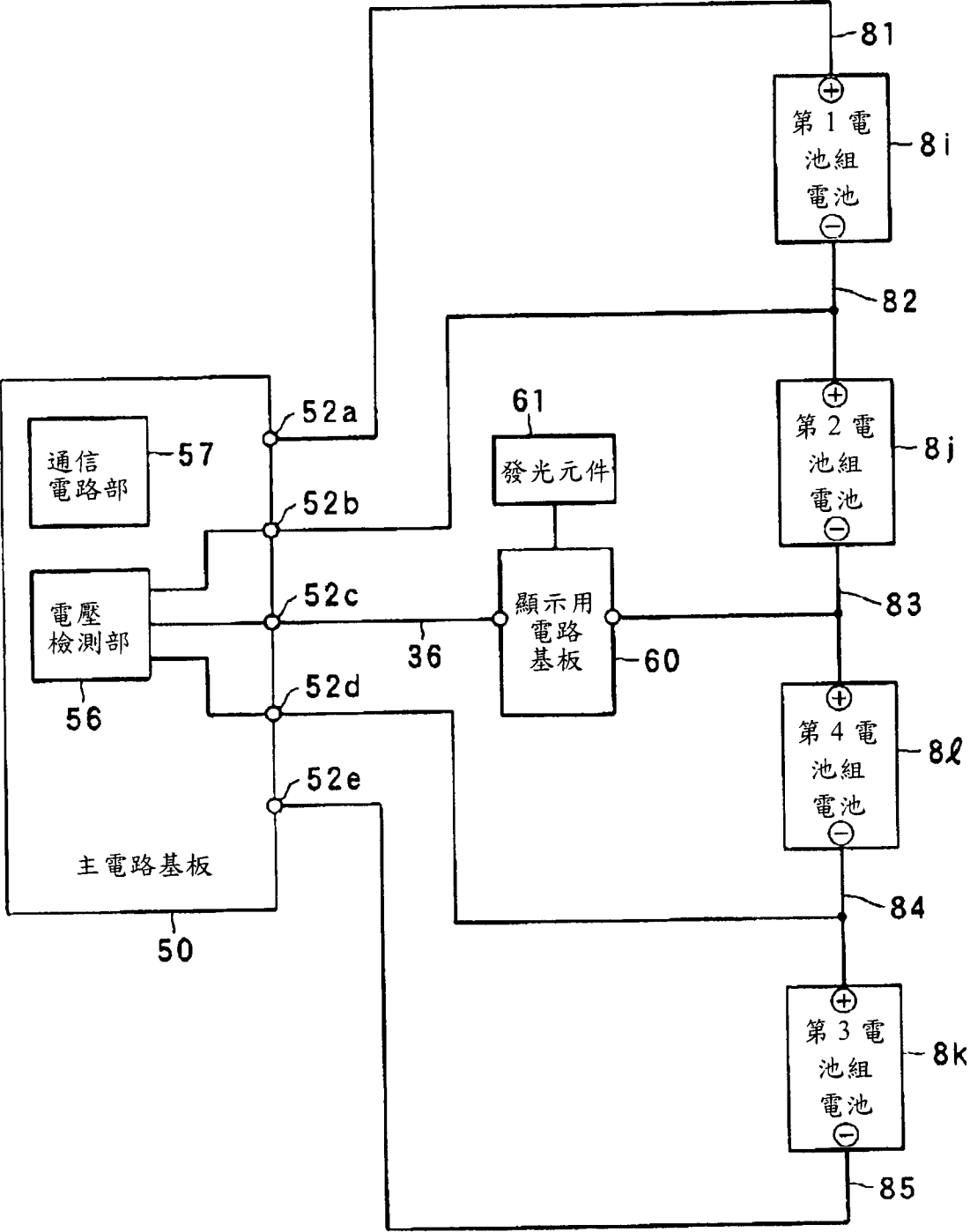


圖 36

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	L尺寸之電池盒
2	外殼體
2b	前表面
2c	一側面
2d	另一側面
2e	背面
2f	上表面
3	上部遮罩
3a	顯示窗
4	下部外殼
4a	外殼加強肋
4b	支持突起
6	端子部
8a	第1電池組電池
8b	第2電池組電池
8c	第3電池組電池
8d	第4電池組電池
8e	第5電池組電池
8f	第6電池組電池
8g	第7電池組電池
8h	第8電池組電池

20	間隔構件
30	電極片
33	第3電極片
33a	第1連接片部
33b	第2連接片部
33c	連接片部
33d	基板連接片部
35	第5電極片
37	位置對準孔
38	焊接固定部
39	狹槽
40	端子外殼
50	主電路基板
60	顯示用電路基板
62	剩餘量顯示開關元件
70	接合構件

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)