



(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 201222940 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：100131570

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 01 日

(51)Int. Cl. : *H01M2/18 (2006.01)*

H01M6/02 (2006.01)

H01M10/50 (2006.01)

(30)優先權：2010/09/03 日本

2010-198151

(71)申請人：三菱重工業股份有限公司 (日本) MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. (JP)
日本

(72)發明人：橋崎克雄 HASHIZAKI, KATSUO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：6 共 30 頁

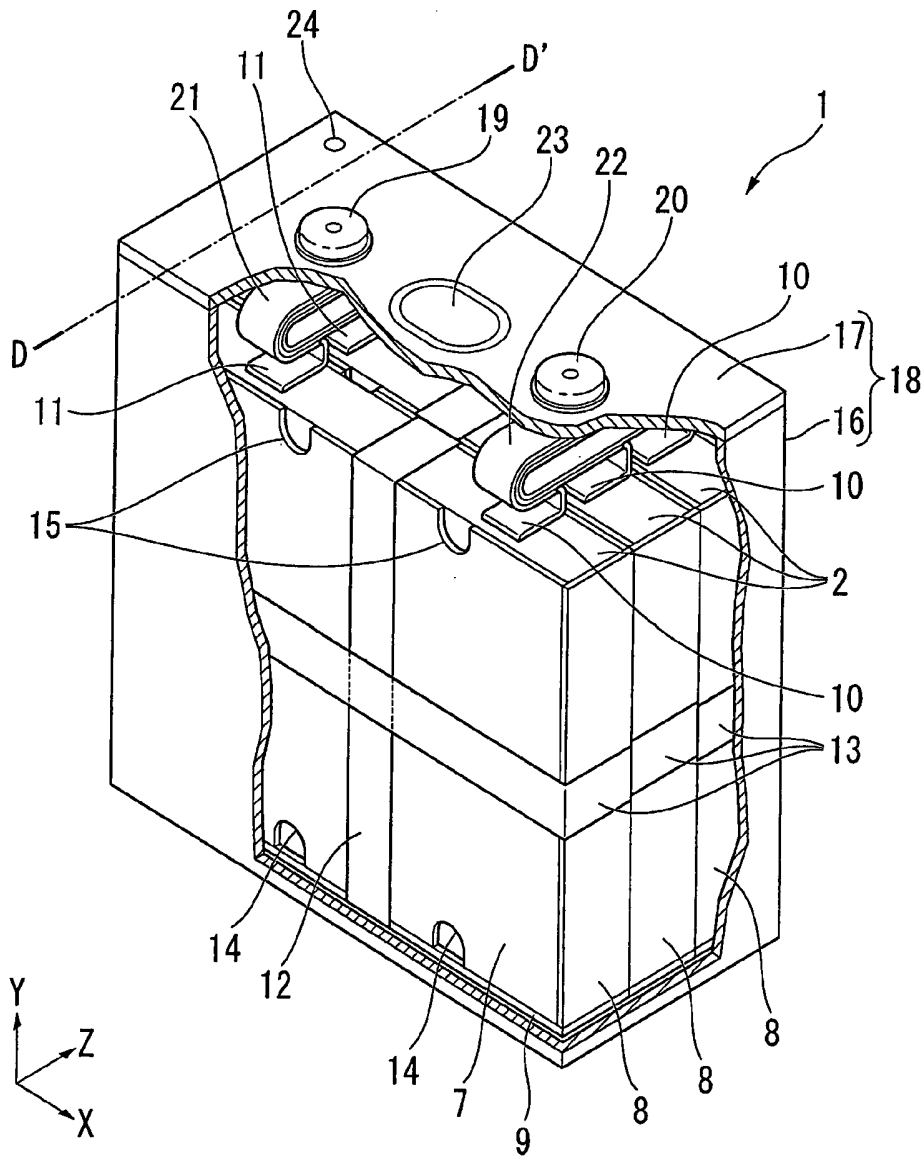
(54)名稱

電池

BATTERY

(57)摘要

本發明之電池係具有：隔著間隔件(4)積層正極板(6)與負極板(5)而成之積層電極體(3)；收納積層電極體(3)之電池容器(18)；收納於電池容器(18)內之電解液；及絕緣片(7、8、9)，其係成為將積層電極體(3)收納於電池容器(18)時之插入引導件者，配置於收納後之積層電極體(3)與電池容器(18)之間，並且，在配置後之狀態下形成有靠近電池容器(18)底部之開口部(14、15)；且藉由開口部(14、15)促進電解液對流。



- 1：電池
- 2：電池塊
- 7：絕緣片
- 8：絕緣片
- 9：絕緣片
- 10：負極突片
- 11：正極突片
- 12：絕緣帶
- 13：絕緣帶
- 14：開口部
- 15：開口部
- 16：容器本體
- 17：蓋子
- 18：電池容器
- 19：正極端子
- 20：負極端子
- 21：正極引線
- 22：負極引線
- 23：安全閥
- 24：注液口



(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 201222940 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：100131570

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 01 日

(51)Int. Cl. : *H01M2/18 (2006.01)*

H01M6/02 (2006.01)

H01M10/50 (2006.01)

(30)優先權：2010/09/03 日本

2010-198151

(71)申請人：三菱重工業股份有限公司 (日本) MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. (JP)
日本

(72)發明人：橋崎克雄 HASHIZAKI, KATSUO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：6 共 30 頁

(54)名稱

電池

BATTERY

(57)摘要

本發明之電池係具有：隔著間隔件(4)積層正極板(6)與負極板(5)而成之積層電極體(3)；收納積層電極體(3)之電池容器(18)；收納於電池容器(18)內之電解液；及絕緣片(7、8、9)，其係成為將積層電極體(3)收納於電池容器(18)時之插入引導件者，配置於收納後之積層電極體(3)與電池容器(18)之間，並且，在配置後之狀態下形成有靠近電池容器(18)底部之開口部(14、15)；且藉由開口部(14、15)促進電解液對流。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於隔著間隔件積層正極板與負極板而成之電池。

本申請案主張2010年9月3日於日本所申請之特願2010-198151號之優先權，並將其內容援用於此。

【先前技術】

具備隔著間隔件積層電極板(正極板與負極板)而成之構成(以下稱為積層電極體)之電池中，具代表性的是捲繞型與積層型2種。捲繞型電池之構成，係將一張片狀正極板與一張片狀負極板隔著間隔件積層後，捲繞並收納於電池容器內。又，積層型電池之構成，係將複數之片狀正極板與複數之片狀負極板分別介隔間隔件依次積層後，不捲繞而收納於電池容器內。另，構成電池容器之構件係具有開口之容器本體與蓋住該開口之蓋子，將積層電極體收納於容器本體內部後，藉由以蓋子蓋住該開口而將電池容器密封。

作為收納積層電極體之電池容器，係有塑膠製及金屬製。在鋁等金屬製之電池容器(稱為電池罐)之情形中，為避免積層電極體之電極板接觸到電池罐，有以介入積層電極體與電池罐之間之方式，配置具備絕緣性之絕緣板或絕緣片之情形。

此時，若電池為積層型，則為防止製造並使用電池時，複數之正極板或負極板自特定位置位移，即為了防止積層

位移，亦可為至少準備2張與該等電極板為相同形狀之板狀之上述絕緣板或絕緣片(專利文獻1中記載為加壓片或輔助片)，以該等絕緣片等夾住積層電極體並加壓之構成。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本特開2008-91099號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，於具備積層電極體之電池中，使用該電池時、即一旦放電(或充電)，就會自電極板產生熱。且，若該熱囤積在收納於電池容器中之積層電極體之中心部，就有可能成為引起電池故障(電池性能降低、壽命減短等)的原因之一。

雖亦有嘗試藉由自外部以空冷或水冷等冷卻電池容器，來將該中心部之熱快速散熱至電池容器外部，但若為以介入積層電極體與電池容器之間之方式配置絕緣板或絕緣片之如上述之構成，則因絕緣體一般而言熱傳導率較金屬材料低，而散熱程度尚為不足。

特別如專利文獻1所記載之構成，在積層複數之以2張與電極板為相同形狀之板狀絕緣片等夾住之積層電極體而成之構成中，往相互之積層電極體之熱傳導亦會受到該絕緣片等之阻礙，故可謂在電池容器內之中心部容易囤積熱。

因散熱程度一旦不足，就有產生電池故障之虞，故有必要使散熱充分。

因此，本發明之目的在於提供一種電池，其係藉由有效地進行自電池容器之中心部向電池容器外部散熱，而抑制了電池故障(電池性能降低、壽命減短等)。

[解決問題之技術手段]

本發明之電池係具有：隔著間隔件積層正極板與負極板而成之積層電極體；收納上述積層電極體之電池容器；收納於上述電池容器內之電解液；及絕緣片，其係成為將上述積層電極體收納於上述電池容器時之插入引導件者，配置於上述收納後之上述積層電極體與上述電池容器之間，並且，在上述之配置後之狀態下形成有靠近上述電池容器底部之開口部；且藉由上述開口部促進上述電解液對流。

因此，藉由開口部來促進電解液對流，因而在電池容器中心部所產生之熱係不僅只藉由熱傳導，亦藉由電解液自電池容器中心部被傳遞至電池容器，變成有效率地進行散熱至電池容器外部之結果。

[發明之效果]

本發明由於可有效地進行自電池容器之中心部向電池容器外部散熱，故可提供一種抑制電池故障(電池性能降低、壽命減短等)，並提升了安全性之性能優異的電池。

【實施方式】

以下關於本發明之電池之一實施形態，使用圖式予以說明。另，本發明係不限定於實施形態，在不脫離本發明之主旨下，可進行各種變化。

圖1係本實施形態之電池1之透視立體圖；圖2係顯示配

置於電池1之1個電池塊2(包含積層電極體3)之構成之立體圖。電池1，係將電池塊2作為1個單元，並積層3個該單元而構成之電池(參照圖1)，此處係以鋰離子二次電池為例而予以說明。

首先，使用圖2說明電池塊2。電池塊2係具備積層電極體3；及至少自後述之Z方向夾住該積層電極體3而配置之1對絕緣片7。

積層電極體3之構成，係在內包於袋狀之間隔件4之大致矩形之負極板5上，自該間隔件4上積層包含正極活性物質之大致矩形之正極板6，正極活性物質中包含鋰元素，例如將錳酸鋰等作為正極活性物質；進而於該正極板6上，積層內包於袋狀間隔件4並將人造石墨等作為負極活性物質之大致矩形之負極板5。即，依序積層負極板5、間隔件4、正極板6、間隔件4、負極板5。因負極板5為大致矩形，故袋狀之間隔件4亦為大致矩形。負極板5比正極板6大，間隔件4比負極板5大。並且，若如圖所示將該積層方向作為Z方向，則自Z方向觀看，正極板6係配置於負極板5之面內(以下，將該狀態稱為電極板配置於特定位置)。

此處，雖積層電極體3之構成，係將2張負極板5與一張正極板6依次隔著間隔件積層；但只要為將複數之負極板5與複數之正極板6分別隔著間隔件積層之構成，則該等電極板之片數係根據設計樣式可做任何改變。又，此處雖使用袋狀之間隔件4，但只要為配置於負極板5與正極板6之間之間隔件，則非袋狀亦可。

負極板5及正極板6，係如上所述分別為大致矩形，但用以與後述之電極端子(正極端子、負極端子)電性連接而使用之電極突片(正極突片、負極突片)，係連接於該等大致矩形之電極板且以突出之狀態而形成。此處，將電極板(正極板、負極板)配置於XY平面時，形成於負極板5之負極突片10係以自X軸方向之寬度之中心偏向+X方向，且自負極板5向+Y方向突出之方式配置。另一方面，形成於正極板6之正極突片11係以自X軸方向之寬度之中心偏向-X方向，且自正極板6向+Y方向突出之方式配置。

積層電極體3，係被1對絕緣片7自積層方向即Z方向之兩面夾住，且被絕緣帶12以通過絕緣片7之X軸方向之寬度之中央部分之方式環繞貼住。藉此，形成電池塊2，其係藉由絕緣帶12固定且維持以1對絕緣片7夾住加壓積層電極體3之狀態。絕緣片7為大致矩形且較負極板5大，自Z方向觀看，於絕緣片7面內配置有負極板5。藉由該加壓，製造電池時將電極板配置於特定位置，並可維持不位移。

且，絕緣片7上係具備自存在於Y軸方向之2邊分別向絕緣片7內部沿著Y軸切開之開口部14、15。將關於該開口部14、15之詳細構成及功能予以後述。

另，此時，將絕緣片9配置於積層電極體3之底面側(在Y軸方向中，與電極板之電極突片所突出之邊相對之邊側)之XZ平面上，並以絕緣帶12與1對絕緣片7共同固定。絕緣片9，係於X軸方向具備與絕緣片7之X軸方向之寬度之尺寸實質上相同之長度，且於Z軸方向具備與將積層電極

體3之Z方向之厚度尺寸跟2張絕緣片7之厚度相加後之尺寸實質上相同之長度之大致矩形之形狀。於電池容器為電池罐之情形下特別有用，可防止積層電極體3接觸電池罐內壁而短路。

同樣地，此時，自積層電極體3之側面側(在X軸方向中電極板之2邊側)之兩側，以夾住積層電極體3之方式於YZ平面配置1對絕緣片8，且以絕緣帶13與1對絕緣片7共同固定。絕緣片8，係於Y軸方向具備與絕緣片7之Y軸方向之寬度之尺寸實質上相同之長度，且於Z軸方向具備與將積層電極體3之Z方向之厚度尺寸跟2張絕緣片7之厚度相加後之尺寸實質上相同之長度之大致矩形之形狀。該絕緣片8亦與絕緣片9相同，於電池容器為電池罐之情形下特別有用，可防止積層電極體3接觸電池罐內壁而短路。

該等絕緣片8、9，若電池容器不是導電性電池罐，則不配置亦可。

又，絕緣片7、8、9係以對電解液有耐受性、且具備絕緣性之丙烯或聚乙烯等塑膠樹脂而形成。且，絕緣片7、8、9中，雖絕緣片8、9之厚度係不一定要為有張力之厚度亦可；但絕緣片7係如上所述為了進行充分加壓，其厚度最好為有張力之厚度。例如，想要因自重所產生之變形量小，並保持絕緣片7之一端，且將絕緣片7之面水平配置時，只要具有水平地維持該面且不下垂至垂直下方之程度的剛性即可。具體而言，只要具有大約1 mm以上之厚度即可。

再者，絕緣帶12、13係同樣使用對電解液有耐受性、且具備絕緣性之塑膠樹脂之帶子，為能維持上述加壓之狀態，其條數、黏貼該絕緣帶之位置係可適宜設計變更。

其次，關於電池1使用圖1予以說明。此時，電池1收納有3個如圖2所示之電池塊2。所收納之電池塊2之個數，亦可根據設計適宜變更成1個、2個或4個以上。

電池容器18係包含有開口之容器本體16、及蓋住該開口之蓋子17。將3個電池塊2依次或同時收納至容器本體之內部後，藉由以蓋子蓋住該開口而將電池容器密封。電池容器18為金屬製之情形，以雷射焊接等將容器本體16與蓋子17焊接來密閉、密封電池容器18；為塑膠製之情形下，則使用接著或熱焊(以熱熔化而接著)來密閉、密封電池容器18。另，因電池塊2成大致長方體之形狀，故電池容器18亦成大致長方體之形狀。

本實施形態之電池塊2中，於積層電極體3之周圍配置有絕緣片7、8、9(將絕緣片7、8配置於面向容器本體16之側面之內壁；將絕緣片9配置於面向容器本體16之底面之內壁)。該等絕緣片係具有：作為插入引導件之功能(將電池塊2插入容器本體16時，藉由該等絕緣片接觸容器本體16，使該插入更容易、且防止該插入時電極板彎曲等之功能)；及作為保護片之功能(即使在使用電池時發生振動等情形，亦支撐電極板並防止電池板彎曲等之功能)。因此，因將電池塊2插入容器本體16時製造變得簡單，故可提升製造能力；又，亦可防止因電極板彎曲而造成電池故

障(電極短路等)。另，無論為哪一項功能，皆可藉由使絕緣片為有上述張力之厚度而進一步強化。本實施形態中，因絕緣片7為有上述張力之厚度，故可有效地發揮該等功能。

蓋子17上預先形成有貫通蓋子17而配置之電極端子(正極端子19、負極端子20)。且，3個電池塊2之各正極突片11，係藉由連接於與正極端子19連接之正極引線21，而將各正極板6與正極端子19電性連接。又，3個電池塊2之各負極突片10，係藉由連接於與負極端子20連接之負極引線22，而將各負極板5與負極端子20電性連接。

又，於蓋子17上預先形成有安全閥23。其係為防備萬一使用電池1時，在電池容器18內產生氣體之情形之元件；電池容器18內到達特定之氣壓之情形時，藉由安全閥23破裂排出氣體，來防止電池容器18自身爆裂。

再者，蓋子17上預先形成有將電解液注入容器本體16之注液口24。如上所述將電池容器18密封後，自注液口24注入特定量之電解液，其後以焊接、熱焊等來密封注液口24。另，電池1，係雖未圖示於圖1，但以注入如此之電解液、並將注液口24密封後之狀態之圖1之構成而完成。(完成狀態之電池1中收納有特定量之電解液)。

其次，說明關於設置於電池1之開口部14、15之詳細構成及功能。

圖3係顯示在包含D-D'線之YZ平面之圖1之電池1之剖面圖。但，蓋子17、絕緣帶13係為便於說明而予以省略。

另，為了可將負極板5之面完全浸沒，而注入有充分的電解液，此處係將該液面以液面25表示。

若使用電池1，即若進行放電(或充電)，則於電池塊2內部就會產生熱。且，積層越多之電池塊2，因其中央部分之電池塊2會越遠離容器本體16之壁面，故即使在以空冷或水冷等冷卻電池容器18後之情形，仍然無法輕易地將該中央部分之電池塊2之熱散熱。

因此，本發明之電池1中，於複數之電池塊2之絕緣片7上形成切開之開口部14、15，積極地利用電解液之對流，來促進各電池塊2散熱。因利用該對流，故開口部14特別地重要。

關於開口部14特別地重要之理由，使用圖3予以說明。圖3之電池容器18之壁面在Z軸上係位於Z1與Z2處，3個已配置之電池塊2中，中央之電池塊2，即位於Z軸上Z3位置之電池塊2，係配置在容易囤積熱之位置。另一方面，電池容器18之外部因曝露於大氣中，故一般而言溫度較低(包含藉由空冷裝置或水冷裝置，人為地將電池容器18自外部冷卻之情形)，於Z軸上自上述Z3向Z1之方向及自上述Z3向Z2之方向，產生溫度由高到低之溫度梯度。其結果，在Y軸上，於Z1及Z2之電池容器附近，容易因電解液之冷卻而產生下降流；又在Y軸上，於Z3之位置，則因較電池容器附近溫度高，故容易產生上升流。

因此，如圖3之箭頭所示，電解液可流動。此時，假設於絕緣片7上未配置開口部14，則因其係僅是與電極板同

形狀之板狀絕緣片，故電解液之流動被絕緣片截斷。但，藉由在絕緣片7上設置開口部14，可形成不阻礙電解液流動之部分。因此，結果形成電解液之流道，而促進對流。

又，自絕緣片7之端(最接近電池容器18底部之Y軸上之邊)切開並形成開口部14，係為藉由使電解液在更廣之範圍內對流而讓散熱有效率之故。

藉此，可促進如圖中箭頭所示般之電解液之對流。關於向積層電極體3之積層方向之電解液之流動，例如將2張間隔件之周圍熱焊成袋狀之情形，係藉由電解液通過包含存在於內包在袋狀間隔件4之負極板5之周圍之該熱焊部分之其附近而產生。

另，雖開口部15亦與開口部14相同係為形成流道者，但電解液之液面25自Y軸方向觀看，較絕緣片7之端部更位於蓋子17側之情形中，因已經形成有充分之流道，故不形成開口部15亦可。

藉由如此地促進電解液對流，在各電池塊2所產生之熱，係不僅只在物質間熱傳導，亦藉由電解液傳遞至電池容器之壁面附近。從將電池塊2收納於電池容器也明白地般，所收納之電池塊2之總尺寸，係較電池容器之內徑還小。即，電解液亦存在於電池容器之壁面與最接近電池容器之絕緣片7之間，且於該處亦促進電解液之對流。因此，藉由對流傳遞至電池容器壁面之熱，係藉由包含該熱之電解液直接與電池容器接觸，而有效率地散熱至電池容器外部。即，不僅利用熱傳導，亦藉由積極利用電解液之

對流而可促進熱交換。

另，因開口部14係為形成電解液之流道並使對流變得容易者，故並不限定於如圖1、圖2所記載般之半圓狀者。只要是為了形成電解液之流道且使對流變得容易者，則無論怎樣之形狀皆可，三角狀、四角狀者亦可。具體而言，只要為寬約1 cm以上、高約1 cm以上之形狀，則可有效果地形成促進對流之流道。開口部14之個數亦並不限定於圖1、圖2所示之2個，為形成充足之流道，亦可為3個以上之複數；為形成充足之流道，例如將絕緣片7之X軸方向之邊之尺寸之一半左右切開，只形成一個開口部14亦可。但，為發揮作為上述插入引導件之功能、及作為防止電極板彎曲等之保護片之功能，最好鑒於絕緣片7之剛性來設計開口部14之形狀。

在形成開口部15之情形中，使開口部15與開口部14之形狀相同，在電池1之製造上有利。毋庸置疑，若可促進上述對流，則兩者形狀不同亦可。

再者，為促進、活化電解液之對流，亦可在絕緣片7之內部形成匹敵上述開口部14之形狀之貫通孔。該貫通孔之形狀，係只要為了形成電解液之流道且使對流變容易者，則無論怎樣之形狀皆可，故不局限於圓形，三角狀、四角狀者亦可。但，為發揮作為上述插入引導件之功能、及作為防止電極板彎曲等之保護片之功能，相同最好鑒於絕緣片7之剛性來設計其形狀。配置絕緣片8之情形，若形成與絕緣片7之開口部14或15相同之開口部，則電解液之對流

將變得更容易，而且對散熱之效果更好。於該情形，亦可於絕緣片8之內部形成貫通孔係與絕緣片7相同。

又，在上述構成中，若將絕緣片本身作為細微之多孔質之片(孔直徑約為20 μm 左右)，則加上開口部14、15或上述貫通孔之效果，將使散熱效果更高。僅靠未設置開口部14等之多孔質絕緣片，並無法使電解液之對流那麼活化，但已設置開口部14等之絕緣片又為多孔質之情形，與非多孔質之情形相比，可期待藉由通過該細微之孔之微量電解液，對散熱產生輔助效果。

如上所述，本實施形態之電池中，因藉由開口部14形成電解液之流道，容易化並促進電解液對流，故可藉由電解液有效地將電池塊2所產生之熱散熱至電池容器外。因此，可提供一種防止由於電池容器內產生之熱所造成之電池故障，提升了安全性的電池。

(第一變化例)

其次，關於上述實施形態之電池之第一變化例，使用圖4予以說明。

上述實施形態中，絕緣片7、8、9係作為各自獨立之構件而配置，但因在本變化例中使用將該等一體化之絕緣片26，故可改善製造電池時之組裝效率。其他之構成係與上述實施形態之電池1相同，故省略說明。

絕緣片26中連結與上述絕緣片7、8、9相當之部位間之部分，厚度係較該相當之部位更薄，且可輕易彎曲。如此之構成係可藉由將塑膠樹脂流入模具中而簡單製造。或

者，亦可將作為各自獨立構件而準備之絕緣片7、8、9，適宜相互地熱焊而形成一體。

(第二變化例)

其次，關於上述實施形態之電池之第二變化例，使用圖5予以說明

本變化例中，將第一變化例所示之絕緣片26，分為獨立之絕緣片27與絕緣片28兩個部位。其他之構成係與第一變化例相同，故省略說明。

二次電池中，若進行長期間充電及放電，已知會產生積層電極體3於積層方向膨脹之現象。變化例1使用之絕緣片26因一體形成，故不容易追隨該膨脹，視情況恐怕有造成電池故障之虞。此時，為可追隨該膨脹而採用分成2部位之構成。另，本變化例中，用以固定、維持絕緣片27、28與積層電極體3之絕緣帶12或13，係對於因長時間使用電池而鬆弛之情形有效。

(第三變化例)

其次，關於上述實施形態之電池之第三變化例，使用圖6予以說明。

本變化例之絕緣片雖與上述第二變化例之絕緣片27及絕緣片28相同，但因其更促進電池容器18之底之方向與蓋子方向之電解液之對流(向Y軸方向之對流)，故沿著Y軸形成有凹部29。又，本變化例中，在相當於上述實施形態之絕緣片9之部位(即配置於電池容器18之底與積層電極體3之間之部位)形成有貫通該部位之四角形狀之貫通孔30、及

自該部位表面突出之形狀之複數之凸部31。

該凹部29及貫通孔30係成為電解液容易通過之溝或流道。又，凸部31係因配置在相當於上述絕緣片9之部位之平面與電池容器18之底之間，支撐該平面(適宜配置至少3個以上之凸部31，以三點以上支撐該平面)，使該平面為自電池容器18之底浮起之狀態(積層電極體3亦自電池容器18之底浮起之狀態)，故該平面與電池容器18之底之間可形成空間，且在該空間可形成促進電解液對流之流道。

圖6中，顯示有於絕緣片27及28上形成凹部29、貫通孔30及凸部31之構成之絕緣片27'及28'。其他之構成係因與第二變化例相同，故省略說明。

凹部29，係自進而促進上述熱交換之觀點來看，在至少最接近電池容器18之壁面之絕緣片27'或28'中，最好向電池容器18之內壁而配置。

又，凹部29係不僅形成於絕緣片27'、28'之一面，若形成於兩面，則更促進電解液之對流。

雖將貫通孔30之形狀設為四角形狀，但只要是為了形成電解液之流道且使對流容易者，則為怎樣之形狀皆可，圓形、三角狀亦可。又，於相當於上述絕緣片9之部位之平面，為使該對流變得容易，不僅貫通孔30，與開口部14、15相同，亦可進而設置自邊一端切開之形狀(切口形狀)。

該凹部29、貫通孔30、凸部31及上述切口形狀，係亦可形成於上述實施形態之電池或上述第一或第二變化例之電池之絕緣片之對應部位。

以上之實施形態及變化例中，雖以鋰離子二次電池為例而進行了說明，但並不限定於此。只要為使用積層電極體之電池，則亦可適用於使用其他活性物質之二次電池或一次電池。在不脫離本發明之主旨下，不僅積層型，亦可適用於捲繞型電池。例如，亦可適用於將積層電極體捲成圓筒狀，於其周圍將絕緣片(形成有上述開口部14)以圍著筒狀之狀態下，插入圓筒形之電池容器之形狀之捲繞型電池。

[產業上之可利用性]

本發明係關於一種電池，其係具有：隔著間隔件積層正極板與負極板而成之積層電極體；收納上述積層電極體之電池容器；收納於上述電池容器內之電解液；及絕緣片，其係成為將上述積層電極體收納於上述電池容器時之插入引導件者，配置於上述收納後之上述積層電極體與上述電池容器之間，並且，在上述配置後之狀態下形成有靠近上述電池容器底部之開口部者；且藉由上述開口部促進上述電解液對流。根據本發明可提供一種電池，其係藉由自電池容器中心部有效地進行向電池容器外部散熱，而抑制了電池故障(電池性能降低、壽命減短等)。

【圖式簡單說明】

圖1係實施形態之電池之透視立體圖。

圖2係收納於實施形態之電池之電池塊之展開立體圖。

圖3係顯示實施形態之電池內部之電解液之流動圖。

圖4係實施形態之電池之變化例(第一變化例)中之絕緣

片 26 之展開圖。

圖 5 係實施形態之電池之變化例(第二變化例)中之絕緣片 27、28 之展開圖。

圖 6 係實施形態之電池之變化例(第三變化例)中之絕緣片 27'、28' 之展開圖。

【主要元件符號說明】

1	電池
2	電池塊
3	積層電極體
4	袋狀間隔件
5	負極板
6	正極板
7	絕緣片
8	絕緣片
9	絕緣片
10	負極突片
11	正極突片
12	絕緣帶
13	絕緣帶
14	開口部
15	開口部
16	容器本體
17	蓋子
18	電池容器

19	正極端子
20	負極端子
21	正極引線
22	負極引線
23	安全閥
24	注液口
25	電解液之液面
26	絕緣片
27	絕緣片
27'	絕緣片
28	絕緣片
28'	絕緣片
29	凹部(溝部)
30	貫通孔
31	凸部

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： 100131570

※申請日： 100. 9. 1

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

電池

BATTERY

H01M 2/18 (2006.01)
H01M 6/02 (2006.01)
H01M 10/50 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明之電池係具有：隔著間隔件(4)積層正極板(6)與負極板(5)而成之積層電極體(3)；收納積層電極體(3)之電池容器(18)；收納於電池容器(18)內之電解液；及絕緣片(7、8、9)，其係成為將積層電極體(3)收納於電池容器(18)時之插入引導件者，配置於收納後之積層電極體(3)與電池容器(18)之間，並且，在配置後之狀態下形成有靠近電池容器(18)底部之開口部(14、15)；且藉由開口部(14、15)促進電解液對流。

三、英文發明摘要：

A battery of the present invention is provided with: a laminated electrode body (3) formed such that positive electrodes (6) and negative electrodes (5) are alternatively-laminated via separators (4); a battery case (18) in which the laminated electrode body (3) is placed; an electrolyte solution which is filled within the battery case (18); and insulating sheets (7, 8 and 9) used to be insertion guides while placing the laminated electrode body (3) in the battery case (18). The insulating sheets (7, 8 and 9) are located between the battery case (18) and the laminated electrode body (3) placed therein. Openings (14 and 15) are formed in the insulating sheets (7, 8 and 9) so as to be arranged close to the bottom of the battery case (18) in a condition where the laminated electrode body (3) is placed in the battery case (18), and thereby convection flow of the electrolyte solution within the battery case (18) can be improved.

七、申請專利範圍：

1. 一種電池，其係包含：

隔著間隔件積層正極板與負極板而成之積層電極體；

收納上述積層電極體之電池容器；

收納於上述電池容器內之電解液；及

絕緣片，其係成為將上述積層電極體收納於上述電池容器時之插入引導件者，配置於上述收納後之上述積層電極體與上述電池容器之間，並且，在上述配置後之狀態下形成有靠近上述電池容器底部之開口部；且

藉由上述開口部促進上述電解液的對流。

2. 如請求項1之電池，其中上述開口部係自最靠近上述電池容器底部之上述絕緣片之邊緣切開而形成。

3. 如請求項1或2之電池，其中上述絕緣片上，面向上述電池容器內壁形成有溝。

4. 如請求項3之電池，其中上述絕緣片係進而具備凸部，藉由上述凸部於上述電池容器底部與上述積層電極體之間形成空間。

5. 如請求項4之電池，其中上述絕緣片上形成有貫通孔。

6. 如請求項5之電池，其中進而具有絕緣帶；

上述絕緣片係包含第1及第2絕緣片；

且藉由貼住上述絕緣帶，來維持以上述第1及第2絕緣片夾住上述積層電極體並加壓之狀態。

八、圖式：

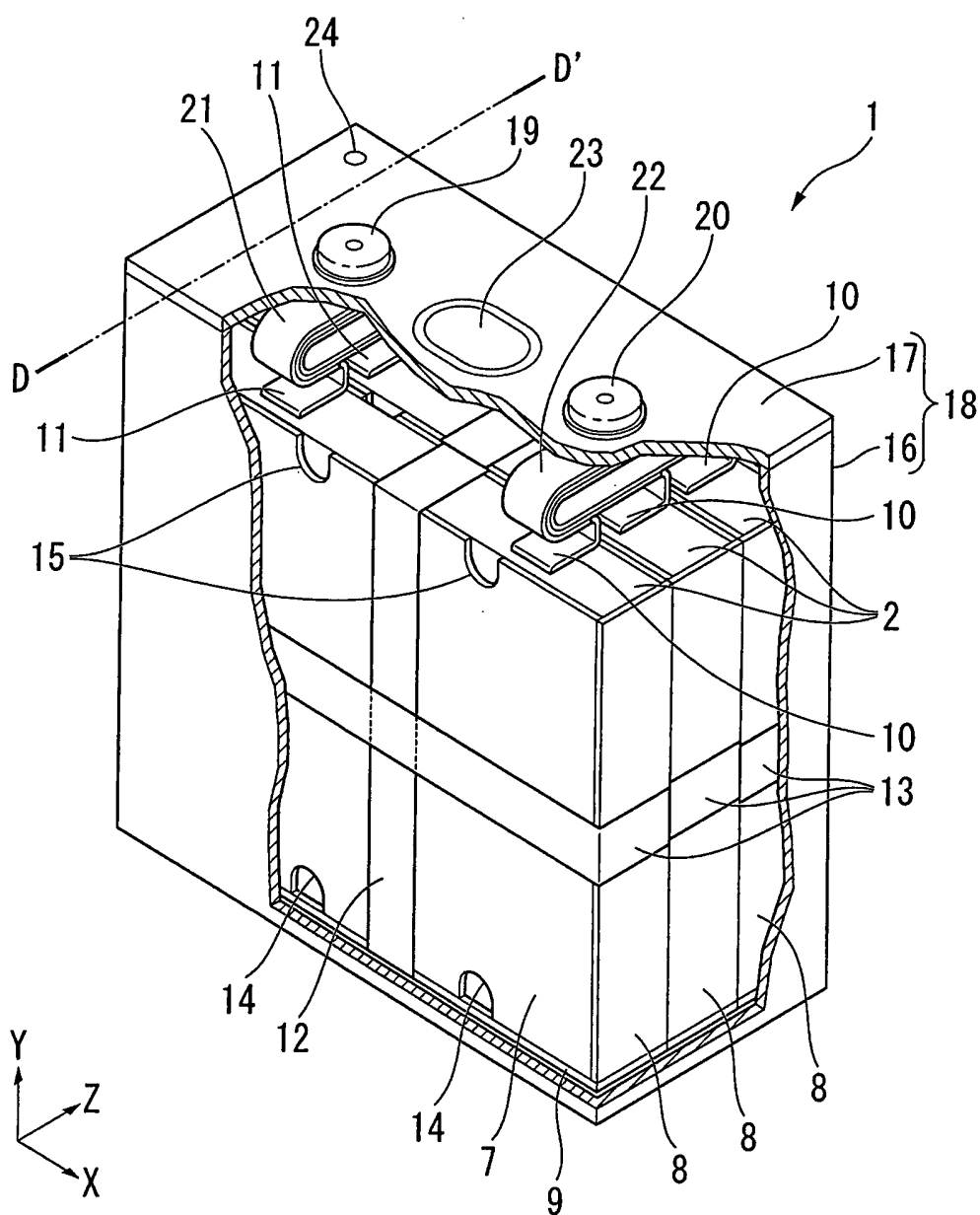


圖 1

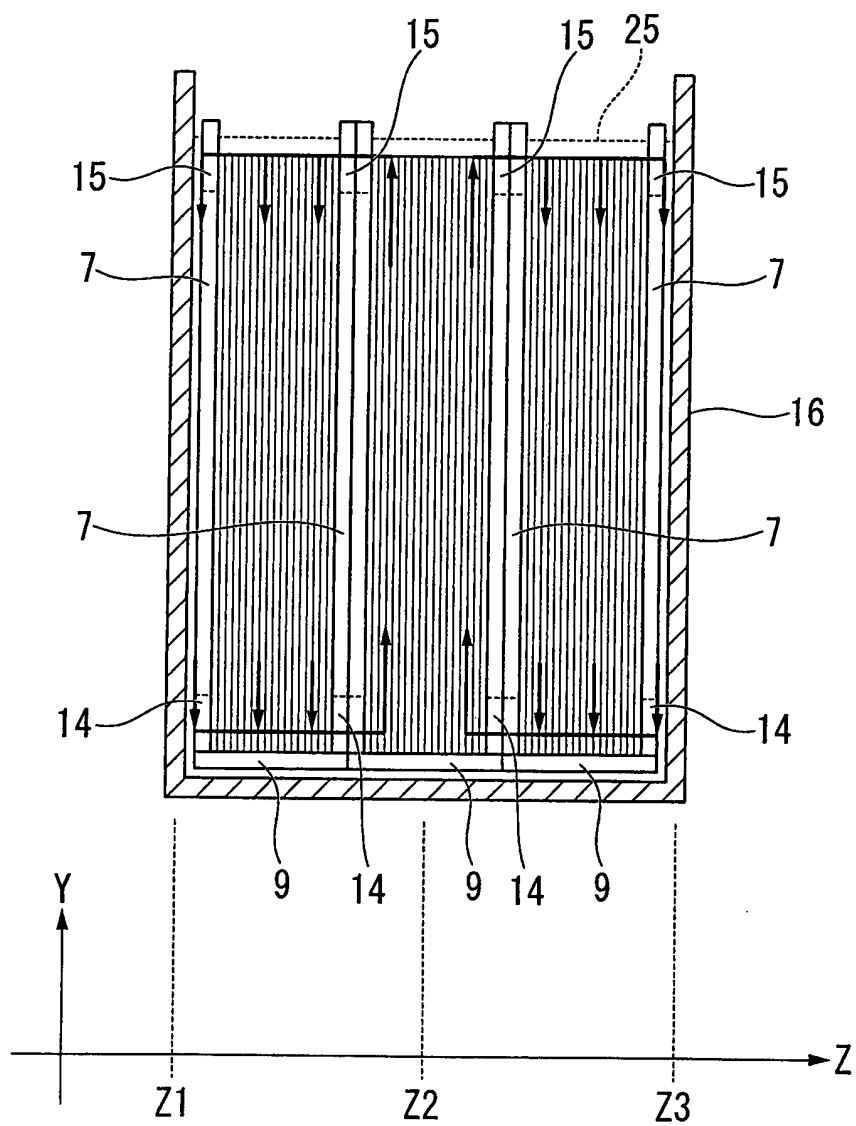


圖 3

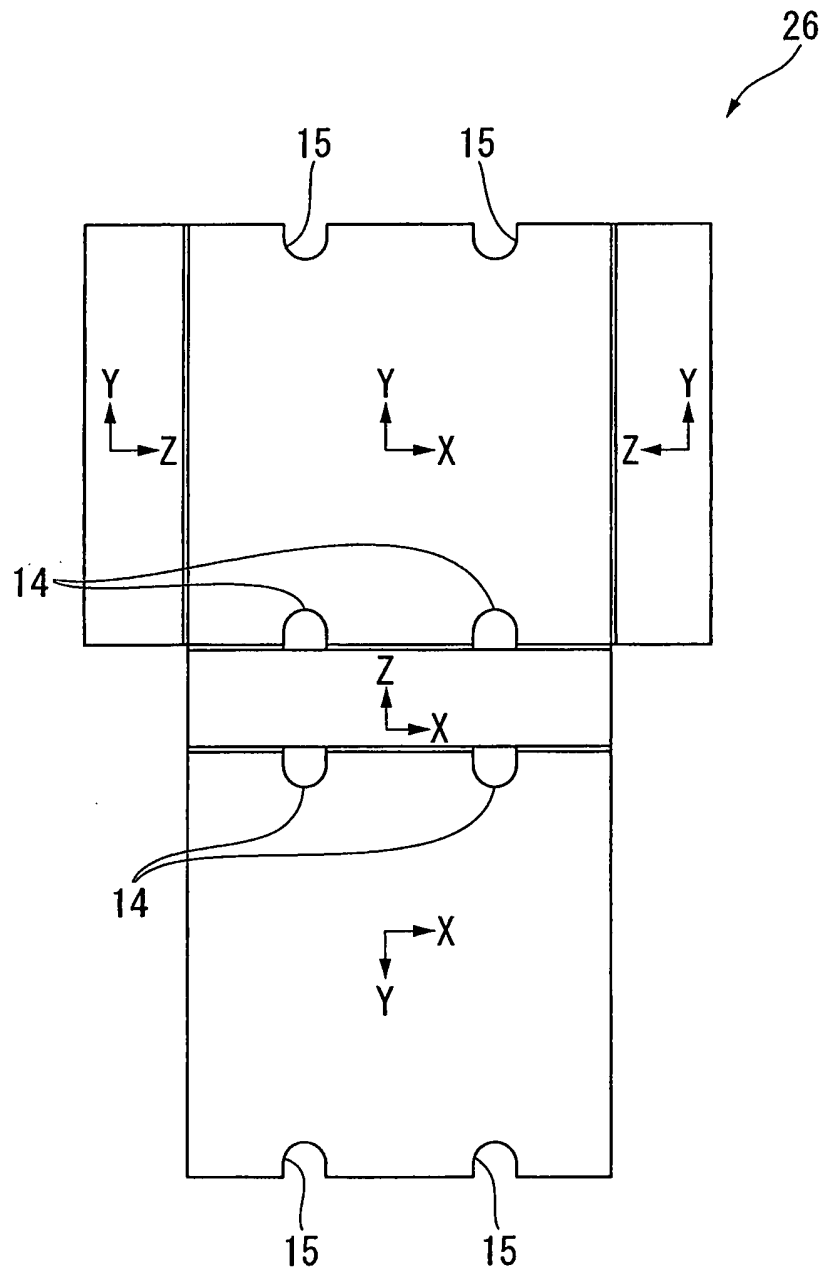


圖 4

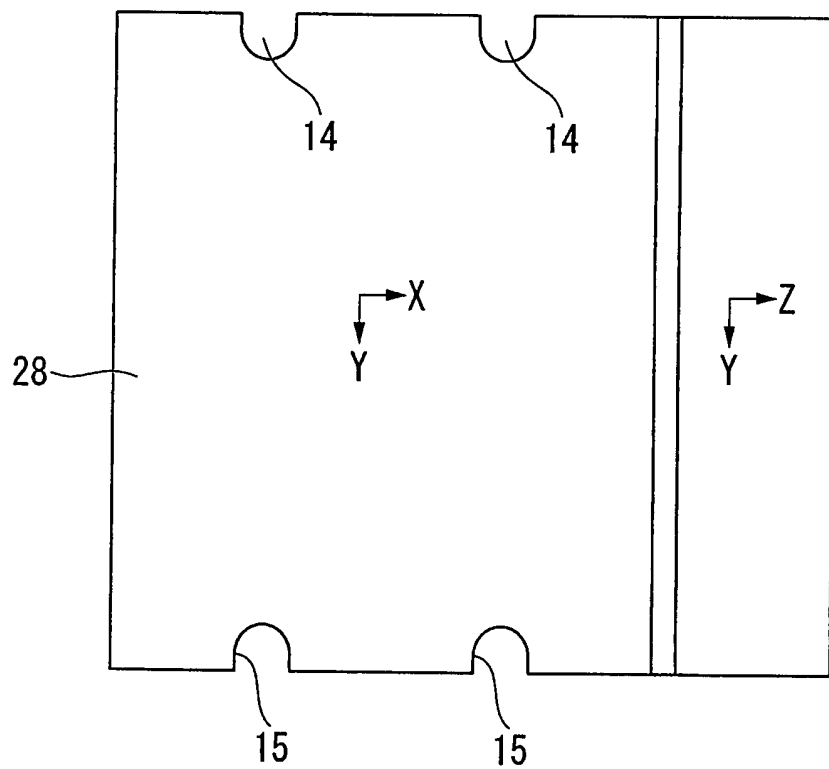
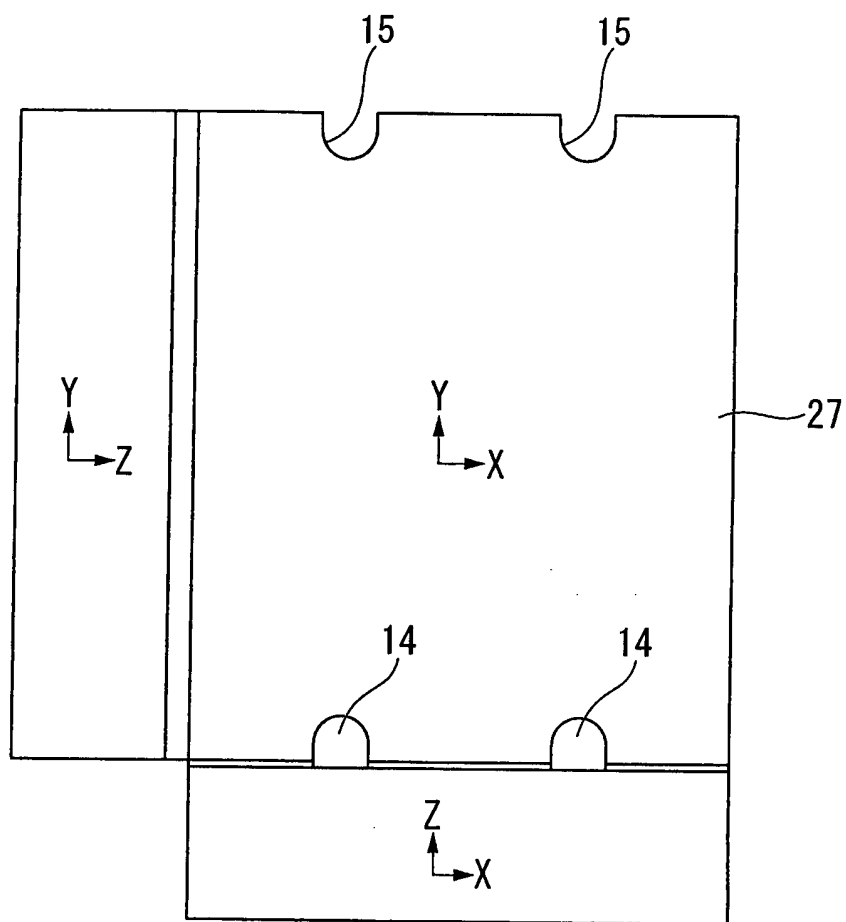


圖 5

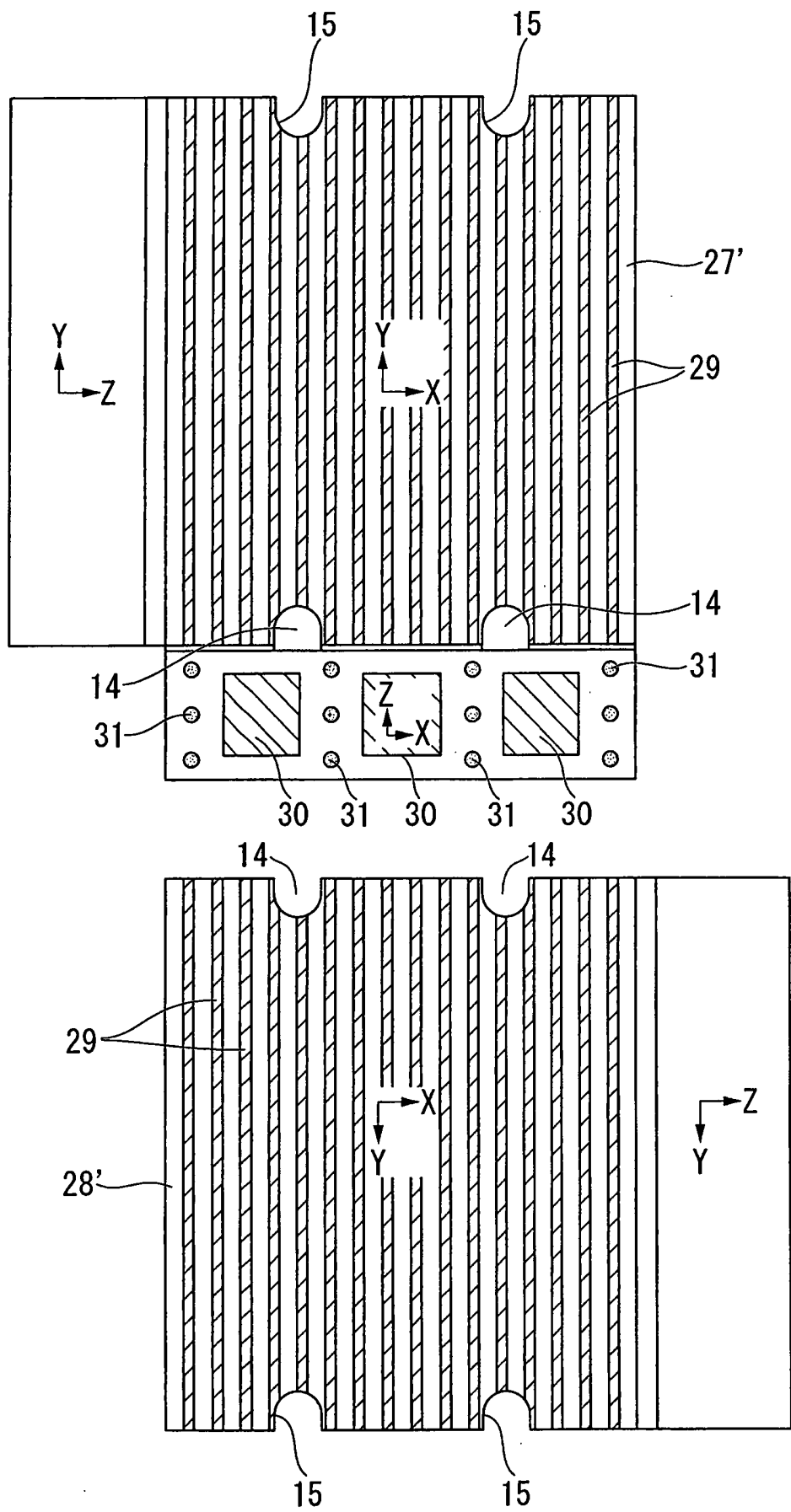


圖 6

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	電池
2	電池塊
7	絕緣片
8	絕緣片
9	絕緣片
10	負極突片
11	正極突片
12	絕緣帶
13	絕緣帶
14	開口部
15	開口部
16	容器本體
17	蓋子
18	電池容器
19	正極端子
20	負極端子
21	正極引線
22	負極引線
23	安全閥
24	注液口

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)