

申請日期	90 年 4 月 17 日
案 號	90109197
類 別	G01B 27/00

A4
C4

509794

(以上各欄由本局填註)

公告本		發明專利說明書	
一、發明 新型名稱	中 文	接觸端子	
	英 文		
二、發明 創作人	姓 名	(1) 安藤裕史	
	國 籍	(1) 日本	
	住、居所	(1) 日本國神奈川縣川崎市多摩區中野島四一四一 一六五〇四	
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東芝 I T・控制系統股份有限公司 東芝アイティー・コントロールシステム株式会社	
	國 籍	(1) 日本	
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都府中市晴見町二丁目二四番地之 一	
	代 表 人 姓 名	(1) 石井明	

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☐無主張優先權

日本 2001 年 1 月 4 日 2001-000196 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝訂線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

(技術領域)

本發明係關於一種接觸於具備電極之導電體之裝置的接觸端子，尤其是，關於一種可將發生於與電極之間的接觸電阻值，長期間地維持在接近於初期值的接觸端子。

(背景技術)

習知，對於例如鋰聚合物電池等之二次電池，為了確保產品之品質，就進行藉由充放電測試裝置的充放電測試。

在該充放電測驗裝置，係一面充電二次電池一面檢測二次電池的電極間電壓，對於二次電池反饋控制成施加所定充電電壓。

二次電池係具備電極，平常係一個一個地配置於成形在收納於上述充放電測試裝置的托盤底面之複數槽，配置成電池電極部在下方側。又，托盤係可收納複數個二次電池。

第 1 A 圖及第 1 B 圖係表示安裝於該種充放電測試裝置所使用的習知電池測試用接觸端子之構成例的概要圖。

在第 1 A 圖及第 1 B 圖中，為了進行具備薄板狀正極及負極之電極 1 的二次電池 2 之充放電測試，以複數個（在圖為三個）之二次電池 2 的電極 1 為中心接觸而夾住地互相地對向配置有一對接觸端子 3，4。

與此等之對向的一對接觸端子 3，4 之電極 1 側相反

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

後

五、發明說明(2)

側之一端部(下端部)，係分別以固定板5支持，藉由將該固定板5加以動作，即可壓接(開關動作)二次電池2之電極1。

作為一對接觸端子3，4，例如直接利用銅或銅合金系之原材料，或是使用進行鍍金等之表面處理。

然而，在如上述之習知接觸端子中，有如下缺點問題。

亦即，安裝於習知之充放電測試裝置所使用的接觸端子，係在進行二次電池2之充放電測試時，有夾在附著於二次電池2之正極及負極1之高電阻保護膜的氧化保護膜成為原因，而在一對接觸端子3，4之間增加了接觸電阻。

又，該氧化保護膜之剝離片係藉重複動作，剝離片會移至接觸端子之導電面側成為氧化保護膜形成在接觸端子側而逐漸堆積會更提高接觸電阻。

若該接觸電阻增加時，則發生對於二次電池2之過電流或過放電，成為在二次電池2給與損傷或是在二次電池2發生發熱等之缺點。

(發明之揭示)

本發明之目的係在於提供一種可將發生在接觸端子與電極之間的接觸電阻值，在不增加滑接力之狀態下，長期間地可維持在接近於初期值之值，因而可防止因接觸端子與電極之間的接觸不良所產生之過電流或過放電而在二次

五、發明說明(3)

電池給與損傷，或是防止發生二次電池之發熱等之缺點等，而且可進行優異精度之充放電測試的接觸端子。

爲了達成上述目的，依照本發明，一種接觸端子，係屬於以電極爲中心接觸而夾住地互相地對向所配置的一對接觸端子，其特徵爲：在對向之一對接觸端子的一方接觸面附著硬質粒子，另一方之接觸面係未附著硬質粒子仍爲原材料者。

因此，在該發明之接觸端子中，在未夾住電極之狀態藉互相滑接上述接觸端子之硬質粒子附著面與原材料面，又在接觸端子原材料面側藉微細之研磨作用，除去直到上一次仍與電極之接觸所附著之高電阻保護膜的氧化保護膜逐漸形成粗面。

之後，在上述接觸端子之間配置二次電池之電極，藉由互相地接觸接觸端子，形成於接觸端子原材料面側的微細凹凸，在不增加滑接力之狀態下弄破附著於二次電池電極之表面的高電阻保護膜之氧化保護膜，成爲長時間地可減少發生在接觸端子與二次電池之電極之間的接觸不良。

由此，將發生在與二次電池之電極間所發生的接觸電阻值。長期間地可維持在接近於初期值之值，因而可防止因與二次電池之電極之間的接觸不良所產生之對於二次電池之過電流或過放電而在二次電池給與損傷，或是防止在二次電池發生發熱等之缺點，而且可進行優異精度之充放電測試。

又，依照本發明之第二項觀點，一種接觸端子，係屬

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

於以電極為中心接觸而夾住地互相地對向所配置的一對接觸端子，其特徵為：在對向之一對接觸端子從各該前端部切入軸向之切除部俾分割成複數分割片，在複數分割之接觸端子分割片之一方接觸面附著硬質粒子，另一方之接觸面係未附著硬質粒子仍為原材料者。

因此，在該發明之接觸端子中，藉附著於複數分割的接觸端子分割片之一方接觸面的硬質粒子，如上所述地在接觸端子原材料面側形成微細凹凸，又切入切除部，成為可分別地吸收同一接觸端子之硬質粒子附著部分與仍為原材料部分之硬質粒子之厚度差。

由此，在一個電極以同一空間需要複數接點之接觸之際，可防止因附著硬質粒子所產生之接觸面之浮起，可防止發生在與二次電池之電極之間的接觸電阻之缺點。

又，在此，尤其是作為上述硬質粒子，使用例如金剛石，CBN等一般工具用磨刀粒較理想。

依照本發明之接觸端子，可將發生在與電極之間的接觸電阻值，在不增加接觸端子之滑接力之狀態下，長期間地可維持在接近於初期值之值，因而可防止因與二次電池之電極之間的接觸不良所產生之對於二次電池之過電流或過放電而在二次電池給與損傷，或是防止在二次電池發生發熱等之缺點，而且可進行優異精度之充放電測試。

又，依照本發明之接觸端子，在一個電極以同一空間需要複數接點之接觸之際，可防止因附著硬質粒子所產生之接觸面之浮起，成為可防止接觸電阻之缺點。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明（5）

（實施發明所用之最佳形態）

以下，參照圖式詳述本發明之實施形態。

（第一實施形態）

第2 A圖及第2 B圖係表示依第一實施形態的接觸端子之構成例子的概要圖；在與第1 A圖及第1 B圖相同部分附與相同記號而省略其說明，在此僅說明不同之部分。

亦即，依第一實施形態的接觸端子係如第2 A圖所示，在上述第1 A圖之對向的一對接觸端子3，4之一方接觸面（在本例子為接觸端子3之接觸面）附著硬質粒子6，又另一方之接觸面（在本例子為接觸端子4之接觸面），係未附著硬質粒子6而作成仍然為原材料（銅或銅合金系之原材料）之構成。

在此，作為硬質粒子6，使用例如金剛石、C B N（Cubic Boron Nitride）中之任何粒子較理想，除了此等以外，也可使用例如硼化鈦、碳化硼、碳化鈦、碳化矽、氮化矽、碳化鋯、氮化鈦、熔融氧化鋁、燒結氧化鋁、莫來石（mullite），石榴石、燧石等之粒子。

又，作為附著硬質粒子6之結合方法，可利用例如依電解澱積結合劑、金屬接合劑、樹脂結合劑等的方法。

以下，說明依如上所述地所構成的第一實施形態的接觸端子之作用。

第2 A圖及第2 B圖中，在進行二次電池2之充放電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(6)

測試時，藉將分別支持有於接觸面附著硬質粒子 6 之接觸端子 3 及於接觸面未附著硬質粒子 6 之接觸端子 4 的固定板 5 予以動作，進行滑接（開關動作）二次電池 2 之電極 1。

藉安裝此等對向之一對接觸端子 3，4 的充放電測試裝置，一面充電二次電池 2 一面檢測二次電池 2 之電極 1 間的電壓，對於二次電池 2 施加所定之充電電壓，控制反饋來進行充放電測試。

另一方面，在進行二次電池 2 之充放電測試以外時，於上述對向之一對接觸端子 3，4 之間隙未夾住二次電池 2 之電極 1 之狀態下，藉由直接滑接硬質粒子 6 附著面與原材料面，除去在隨著接觸端子原材料面側之二次電池 2 的充放電測試直到上一次之與電極 1 之接觸所附著之高電阻保護膜的氧化保護膜 7，即在原材料表面可形成微細之凹凸部分。

然後，在對向之一對接觸端子 3，4 之間配置二次電池 2 之電極 1，藉由互相地接觸一側支持之接觸端子 3，4，形成於接觸端子原材料面側之微細凹凸，藉弄破附著於電極 1 之表面之高電阻保護膜的氧化保護膜 7，可減少產生於接觸端子 3，4 與二次電池 2 之電極 1 之間的接觸電阻。

由此，在依第一實施形態之接觸端子，將發生在與二次電池 2 之電極 1 之間的接觸電阻值長期間（開關次數 2 萬次以上）地可維持在接近於初期值之值（在本實施形態

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(7)

為 $30\text{ m}\Omega$ 以下)，因而可防止因與二次電池 2 之電極 1 之間的接觸不良所產生之對於二次電池 2 之過電流或過放電而在二次電池 2 給與損傷，或是防止在二次電池 2 發生發熱等之缺點，而且可進行優異精度之充放電測試。

(第二實施形態)

第 3 A 圖至第 3 C 圖係表示依第二實施形態的接觸端子之構成例子的概要圖，在與第 1 A 圖及 1 B 圖相同部分附與相同記號而省略其說明，在此僅說明不同之部分。

亦即，依第二實施形態的接觸端子係如第 3 A 圖至第 3 C 圖所示，省略上述第 1 圖之對向的一對接觸端子 3，4，代替此，藉由切入切除部之接觸端子 8 所構成。

該切入切除部之接觸端子 8 係於對向之一對接觸端子從各該前端部，切入一或複數（在本例子為 1）之軸向（在本例子為垂直方向）的切除部，作成分割成二或三以上之複數分割片者。

又，在該複數分割之接觸端子 8 分割片之一方的接觸面附著硬質粒子 6，另一方之接觸面係未附著硬質粒子 6 作成仍為原材料（銅或銅合金系之原材料）之構成。

在此，作為硬質粒子 6，使用例如金剛石、C B N（Cubic Boron Nitride）中之任何粒子較理想，除了此等以外，也可使用例如硼化鈦、碳化硼、碳化鈦、碳化矽、氮化矽、碳化鋯、氮化鈦、熔融氧化鋁、燒結氧化鋁、莫來石（mullite），石榴石、燧石等之粒子。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(8)

又，作為附著硬質粒子 6 之結合方法，可利用例如依電解澱積結合劑、金屬接合劑、樹脂結合劑等的方法。

以下，說明依如上所述地所構成的本實施形態的接觸端子之作用。

第 3 A 圖及第 3 B 圖中，在進行二次電池 2 之充放電測試時，藉將分別支持有一對切入切除部接觸端子 8 的固定板 5 予以動作，進行滑接（開關動作）二次電池 2 之電極 1。

藉安裝此等對向之一對切入切除部接觸端子 8 的充放電測試裝置，對於二次電池 2 進行適當之充放電，一面充電二次電池，一面檢測二次電池 2 之電極 1 間的電壓，對於二次電池施加所定之充電電壓，控制反饋來進行充放電測試。

另一方面，在進行二次電池 2 之充放電測試以外時，於上述對向之一對切入切除部接觸端子 8 分割片之間隙，未夾住二次電池 2 之電極 1 之狀態下，藉由直接互相滑接對向之接觸端子 8 分割片之硬質粒子 6 附著面與原材料面，即在接觸端子原材料面側可形成微細之凹凸。

然後在對向之一對接觸端子 8 分割片之間配置二次電池 2 之電極 1 藉由互相地接觸一側支持之接觸端子 8 分割片，形成於接觸端子原材料面側之微細凹凸，藉弄破附著於電極 1 之表面之高電阻保護膜的氧化保護膜 7，可減少產生於接觸端子 8 分割片與二次電池 2 之電極 1 之間的接觸電阻。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(9)

又，藉由作成切入切除部之切入切除部接觸端子 8，可分別吸收相同接觸端子之硬質粒子附著部分與仍然原材料之部分的硬質粒子之厚度差。

由此，在一個電極以相同空間需要複數接點之接觸時，可防止因硬質粒子 6 之附著所產生之接觸面之浮起，又可防止接觸電阻之缺點。

如上所述，在依第二實施形態之接觸端子，將發生在與二次電池 2 之電極 1 之間的接觸電阻值經常地維持在接近於初期值之值，因而可防止因與二次電池 2 之電極 1 之間的接觸不良所產生之對於二次電池 2 之過電流或過放電而在二次電池 2 給與損傷，或是防止在二次電池 2 發生發熱等之缺點，而且可進行優異精度之充放電測試。

又，在一個電極以相同空間需要複數接點之接觸時，可防止因硬質粒子 6 之附著所產生之接觸面之浮起，成為可防止發生在與二次電池 2 之電阻 1 之間的接觸電阻之缺點。

(其他之實施形態)

又，本發明係並不被限定於上述各實施形態者，在實施階中在未超越其要旨之範圍，作各種變形而可加以實施。

又，各實施形態係可儘量地適當組合加以實施也可以，在此時也可得到所組合之作用效果。

又，在上述各實施形態包含有各種階段之發明，藉由

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 接觸端子)

一種接觸端子係屬於以電極 1 為中心接觸而夾住地互相地對向所配置的一對接觸端子 3，4，其特徵為：在對向之一對接觸端子 3，4 的一方接觸面附著於硬質粒子 6，另一方之接觸面係未附著硬質粒子 6 仍為原材料者。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

表

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1 . 一種接觸端子，係屬於以電極為中心接觸而夾住地互相地對向所配置的一對接觸端子，其特徵為：在上述對向之一對接觸端子的一方接觸面附著硬質粒子，另一方之接觸面係未附著上述硬質粒子仍為原材料者。

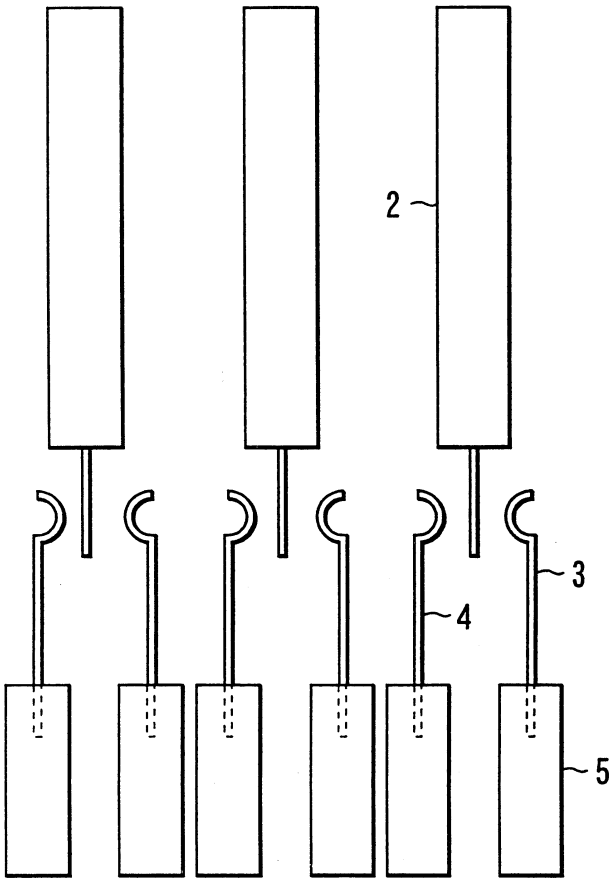
2 . 一種接觸端子，係屬於以電極為中心接觸而夾住地互相地對向所配置的一對接觸端子，其特徵為：在上述對向之一對接觸端子從各該前端部切入軸向之切除部俾分割成複數分割片，在上述複數分割之接觸端子分割片之一方接觸面附著硬質粒子，另一方之接觸面係未附著上述硬質粒子仍為原材料者。

3 . 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之接觸端子，其中，作為上述硬質粒子，將包含金剛石、C B N (Cubic Boron Nitride)、硼化鈦、碳化硼、碳化鈦、碳化矽、氮化矽、碳化鋯、氮化鈦、熔融氧化鋁、燒結氧化鋁、莫來石 (mullite)，石榴石、燧石之一般工具用磨刀粒使用作為粒子者。

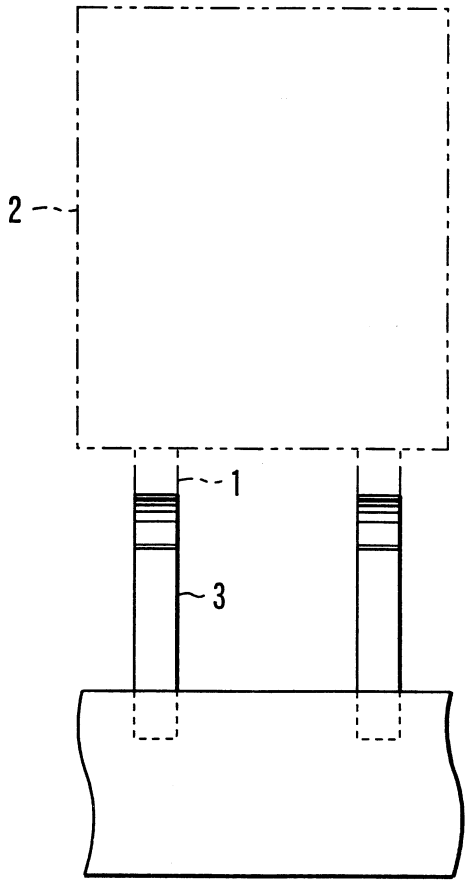
4 . 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之接觸端子，其中，上述硬質粒子對於上述一方之接觸面之附著，係藉由包含電解澱積結合劑、金屬結合劑、樹脂結合劑的結合方法所進行者。

9010919

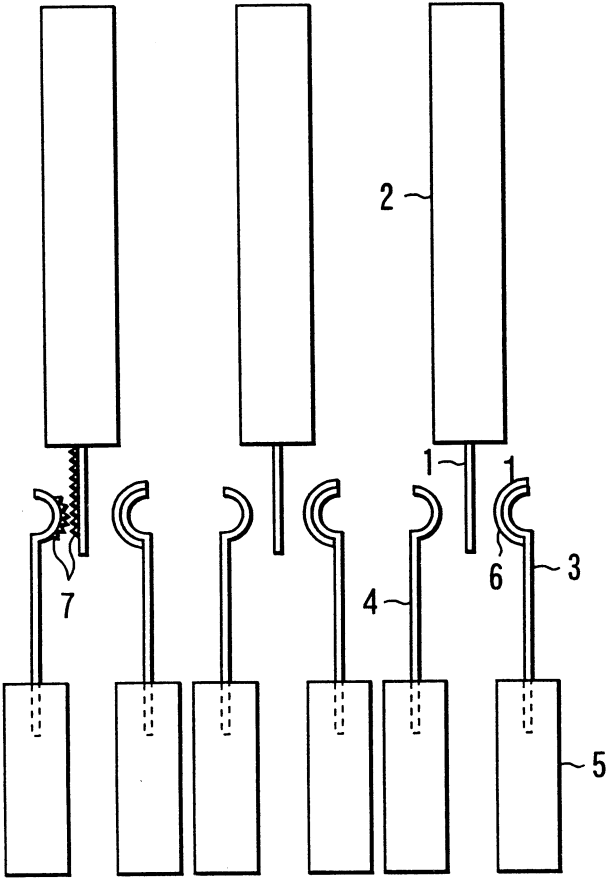
740602



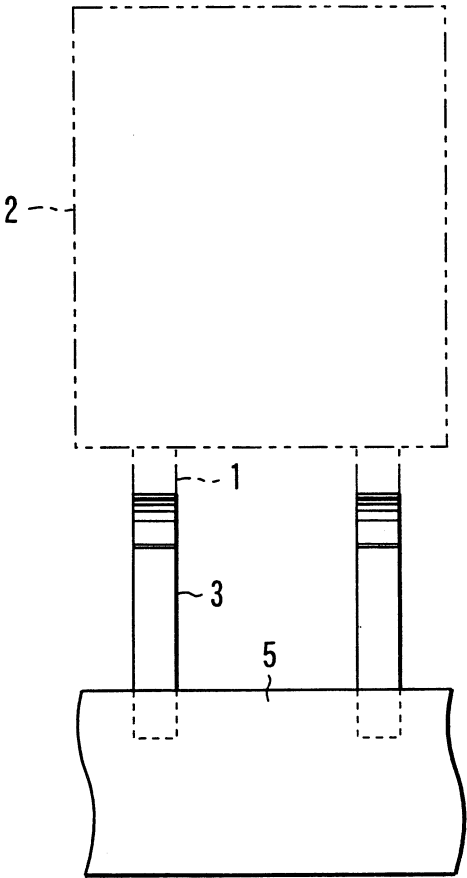
第 1A 圖



第 1B 圖

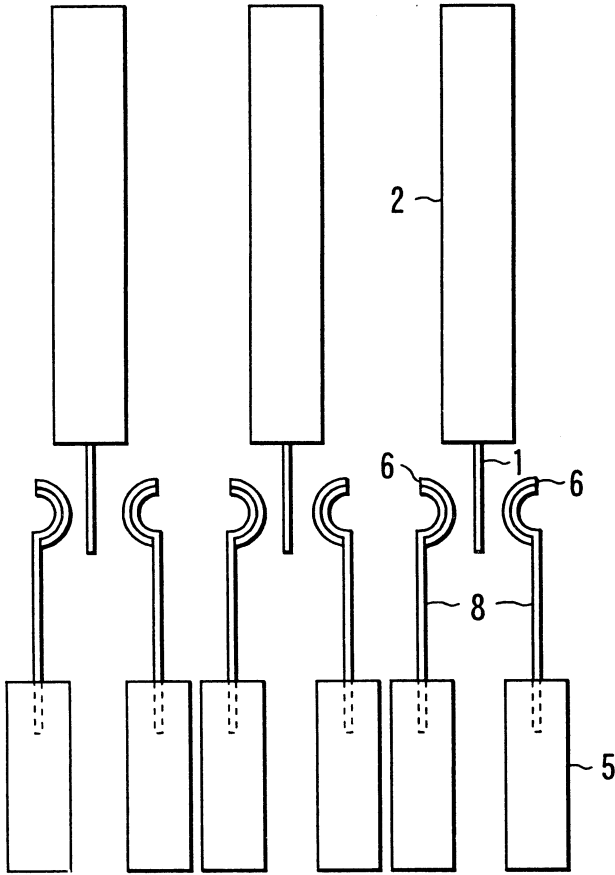
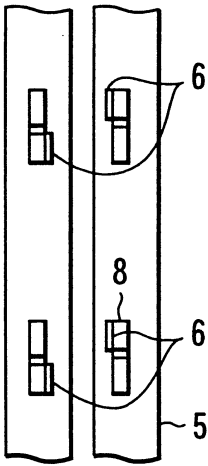


第 2A 圖

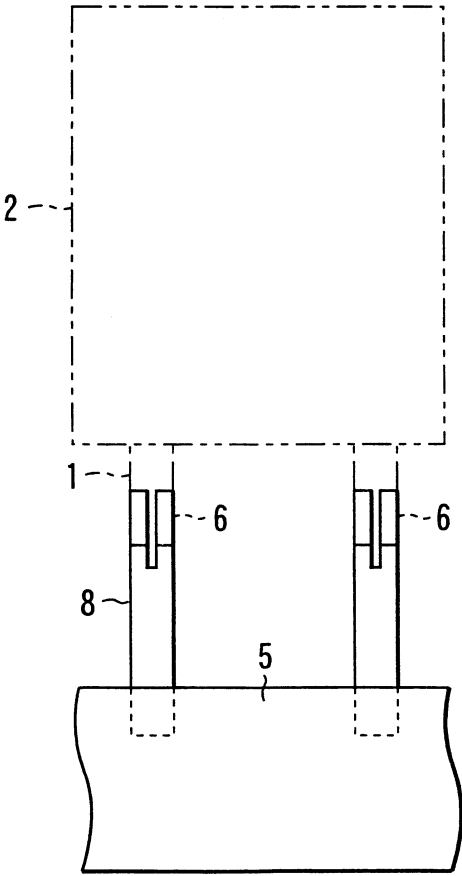


第 2B 圖

第 3A 圖



第 3B 圖



第 3C 圖

90-717

五、發明說明 (10)

所揭示之複數構成要件之適當組合。可抽出各種發明。

例如從表示於實施形態的全構成要件刪除幾個構成要件，也可解決在發明欲解決之課題之欄所說明的課題（之至少一個課題），而可得到在發明之效果之欄所說明的效果（之至少一個效果）時，可將該構成要件被刪除之構成抽出作為發明。

（圖式之簡單說明）

第 1 A 圖及第 1 B 圖係表示省知之電池測試用接觸端子之構成例子的概要圖。

第 2 A 圖及第 2 B 圖係表示依本發明之接觸端子之第一實施形態的概要圖。

第 3 A 圖至第 3 C 圖係表示依本發明之接觸端子之第二實施形態的概要圖。

（記號之說明）

- | | |
|-------------|---------|
| 1：電極 | 2：二次電池 |
| 3，4：接觸端子 | 5：固定板 |
| 6：硬質粒子 | 7：氧化保護膜 |
| 8：切入切除部接觸端子 | |

（請先閱讀背面之注意事項再
訂本頁）

訂

煩請委員明示，本案修正後之說明書內容

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製