

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4288538号
(P4288538)

(45) 発行日 平成21年7月1日 (2009.7.1)

(24) 登録日 平成21年4月10日 (2009.4.10)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 M 2/08 (2006.01)	HO 1 M 2/08 Q
HO 1 M 2/04 (2006.01)	HO 1 M 2/04 E
HO 1 M 2/34 (2006.01)	HO 1 M 2/34 B

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-283870	(73) 特許権者	000003539
(22) 出願日	平成10年10月6日 (1998.10.6)		東芝電池株式会社
(65) 公開番号	特開2000-113867 (P2000-113867A)		東京都千代田区外神田二丁目2番15号
(43) 公開日	平成12年4月21日 (2000.4.21)	(74) 代理人	100145816
審査請求日	平成17年8月23日 (2005.8.23)		弁理士 鹿股 俊雄
		(74) 代理人	100087332
			弁理士 猪股 祥晃
		(72) 発明者	大友 栄二
			東京都品川区南品川三丁目4番10号 東芝電池株式会社内
		審査官	植前 充司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 円筒形電池

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極端子を兼ねる金属容器内に発電要素を充填し、樹脂製パッキングを介して金属容器開口部をかしめてもう一方の電極端子である金属封口板を金属容器開口部に固定した円筒形電池において、樹脂製パッキングの中心を通る直線上の両側に端面が平坦な2本の支柱が設けられており、これら2本の支柱が樹脂製パッキングの底部から金属封口板に設けた2つの孔を通して外部に突き出ていることを特徴とする円筒形電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は円筒形電池に関し、さらに詳しくは誤装填対策を施した円筒形電池に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、アルカリ乾電池に代表される円筒形電池は、電極端子を兼ねる金属容器内に発電要素を充填し、樹脂製パッキングを介してもう一方の電極端子である金属封口板を金属容器開口部をかしめて固定することにより構成される。

【0003】

このような円筒形電池は、複数個が一直線に直列に接続されて使用される場合があるが、このように直列に接続して使用する場合には、金属封口板に接触するのは隣接する電池のもう一方の電極端子、すなわち金属容器の凸状部分である。

【0004】

ところが、これらの電池の数個が誤って正負極逆に装填されることがある。このように誤って装填された場合、金属封口板が平坦であるため、金属封口板同士が直接接触することになり、誤って装填された電池は機器の使用に伴って充電状態となる。その結果、電池内部において発熱やガス発生等が起こり、場合により漏液や破裂等を引き起こす危険がある。

【0005】

かかる逆装填事故に対する対策としては、電極端子である金属封口板を金属容器カシメ部より低くし、誤って逆装填しても金属封口板が接触しないようにしたものがあるが、事実上は殆ど対策が取られていないのが現状である。また、上記の対策も、使用する機器の端子が平端子の場合等、その形状によって接触不良を起こす可能性が高い。この状態を図11によって説明する。図において、11は平端子、12は金属封口板、13は正極缶、14は樹脂製パッキングである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記問題に対処してなされたもので、複数の円筒形電池を直列に使用する際に、正負極逆に誤接続した場合でも、充電による事故を未然に防ぐことのできる、安全性の高い円筒形電池を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

すなわち本発明は、電極端子を兼ねる金属容器内に発電要素を充填し、樹脂製パッキングを介して金属容器開口部をかしめてもう一方の電極端子である金属封口板を金属容器開口部に固定した円筒形電池において、樹脂製パッキングの中心を通る直線上の両側に端面が平坦な2本の支柱が設けられており、これら2本の支柱が樹脂製パッキングの底部から金属封口板に設けた2つの孔を通して外部に突き出ていることを特徴とする。

【0008】

本発明の円筒形電池は逆装填した場合でも、支柱が金属封口板の上面に突き出ているので、金属封口板同士、すなわち負極電極端子同士の接触が避けられる。支柱の数は金属封口板同士の絶縁を確実にするという意味では多い方が有利であるが、支柱の数が多いと正常な装填の場合に接触する相手の端子が幅広の平端子だと接触不可となる可能性が高く、また逆装填された場合を考えると、支柱が1本ではその位置によっては金属封口板同士の接触が起こる可能性が高いので、支柱の数は2本が好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明の円筒形電池を、アルカリ電池を例にして説明する。

図1は本発明の一実施例である円筒形電池における樹脂製パッキングの形状を説明する図であり、(a)は上面図、(b)は縦断面図である。この図に示すように、樹脂製パッキング3は支柱3aを有している。図2はこの円筒形電池の金属封口板1の(a)上面図、および(b)縦断面図である。図3はリング状金属板2の(a)上面図、および(b)縦断面図である。

【0010】

図4に上記の樹脂製パッキング3、リング状金属板2および金属封口板1の組み立て方を図示する。この図に示すように、集電棒4を装着した金属封口板1を集電棒4をリング状金属板2および樹脂製パッキング3の中央の孔に挿入するようにして上から順次、金属封口板1、リング状金属板2、樹脂製パッキング3を組み立てる。組み立てたものを正極缶5に装着し、封口部をかしめた状態を図5に示す。図5に示すように、樹脂製パッキング3の支柱3aは、金属封口板1とリング状金属板2の同位置に開けた孔を通して、金属封口板1の上面に突き出ている。この状態の外観を図6に示す。なお、以上は樹脂製パッキングの支柱が2本の例を示した。

【0011】

次に支柱の数について説明する。図7は上記した例のように支柱が2本で、2個の電池が逆装填された場合の負極端子付近の説明図である。また図8は支柱が1本で、2個の電池が逆装填された場合の負極端子付近の説明図である。支柱が2本の場合は支柱の位置がどの位置でも負極端子同士が接触することはないが、支柱が1本の場合はお互いの支柱の位置が近い場合には負極端子同士が接触する可能性がある。また、支柱が3本の場合には別の問題が発生する。図9に示すように、(a)支柱が2本では、平端子と接触する場合、平端子が多少幅広でも負極端子と平端子との接触が不良になることはないが、(b)支柱が3本の場合には、平端子が支柱に当たり負極端子との接触が妨げられる可能性が高くなる。さらに支柱の端面が平坦でなく丸い場合には、逆装填した時に図10に示すように傾きが出て負極端子同士が接触する可能性がある。

10

【0012】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の円筒形電池は、複数個を直列に接続して使用する場合に、誤って正負極の向きを逆に装填した場合にも、金属封口板同士の接触を防ぐことができ、逆装填による発熱やガス発生を阻止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の円筒形電池における樹脂製パッキングの(a)上面図、(b)縦断面図。

【図2】本発明の一実施例の円筒形電池における金属封口板の(a)上面図、(b)縦断面図。

20

【図3】本発明の一実施例の円筒形電池におけるリング状金属板の(a)上面図、(b)縦断面図。

【図4】本発明の一実施例の円筒形電池における樹脂製パッキング、リング状金属板および金属封口板の組み立て方を示す図。

【図5】本発明の一実施例の円筒形電池の封口部分の縦断面図。

【図6】本発明の一実施例の円筒形電池の負極端子付近の外観を示す図。

【図7】本発明における樹脂製パッキングの支柱が2つの場合の逆装填した状態を示す図。

【図8】本発明における樹脂製パッキングの支柱が1つの場合の逆装填した状態を示す図。

30

【図9】支柱の数と平端子との接触状態を示す図で、(a)は支柱が2つの場合、(b)は支柱が3つの場合。

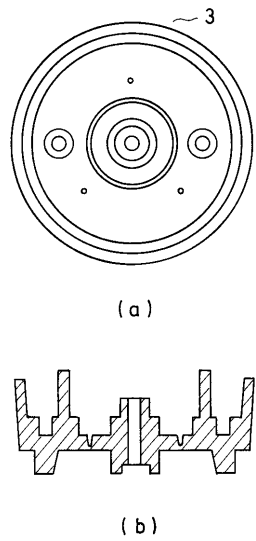
【図10】支柱の端面が丸い場合の負極端子同士の接触状態を示す図。

【図11】誤装填事故に対する対策が施された従来の電池の断面図。

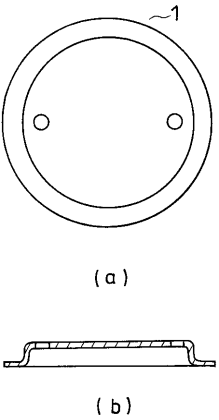
【符号の説明】

1…金属封口板、2…リング状金属板、3…樹脂製パッキング、3a…樹脂製パッキングの支柱、4…集電棒、5…正極缶、11…平端子。

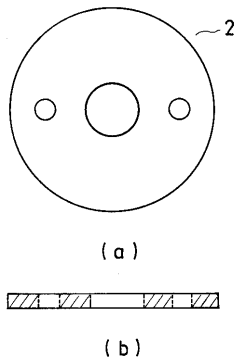
【図 1】



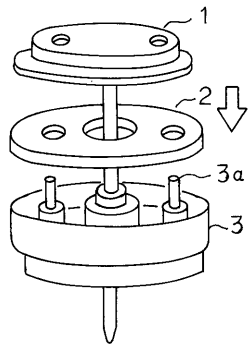
【図 2】



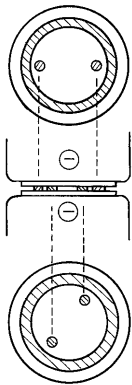
【図 3】



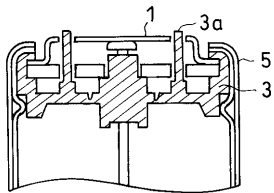
【図 4】



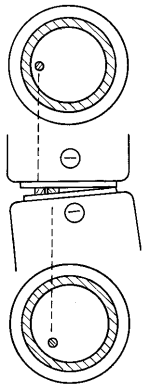
【図 7】



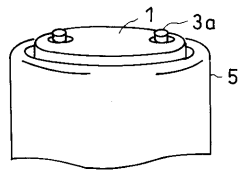
【図 5】



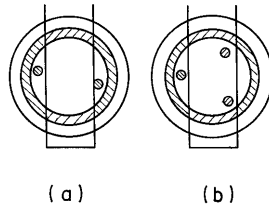
【図 8】



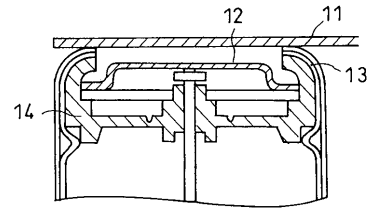
【図 6】



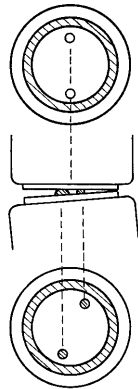
【図 9】



【図 11】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-161762 (JP, A)
特開平07-201314 (JP, A)
特開平05-151952 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2/08
H01M 2/04
H01M 2/34