

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成19年7月5日(2007.7.5)

【公開番号】特開2005-340053(P2005-340053A)

【公開日】平成17年12月8日(2005.12.8)

【年通号数】公開・登録公報2005-048

【出願番号】特願2004-158763(P2004-158763)

【国際特許分類】

H 0 1 M 2/12 (2006.01)

H 0 1 M 2/34 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 2/12 1 0 2

H 0 1 M 2/34 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月18日(2007.5.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

正極板と負極板のうち少なくとも一方の極板と外部端子を接続する回路に、蓄電池内部の圧力が所定の値以下のときに前記回路を導通状態とし、前記圧力が所定の値を超えているときに前記回路を切断状態とする圧力スイッチ機能を備える密閉形蓄電池において、電槽缶の開放端に金属製の封口板を配置、前記封口板の外側に一方の外部端子を配置し、前記封口板と前記一方の極板がリード部材を介して電気的に接続されており、前記封口板と前記外部端子の間には電気絶縁層が配置され、常時は、前記外部端子と前記封口板が金属製のバネと接続部材を介して電気的に接続されており、前記封口板に設けた透孔を電気絶縁性の弁体で気密に封止しており、前記弁体は前記透孔の壁面に沿って摺動可能であり、前記接続部材は前記弁体が摺動することによって位置を変え、蓄電池内部の圧力が所定の値を超えたときに前記弁体が摺動し、前記摺動に伴い前記接続部材と封口板との電気的接点が封口板から離れることによって極板と外部端子を接続する回路を切断する機能を備え、前記弁体は、さらに上方向に移動したときに蓄電池内部とキャップ内空間とを連通する切り欠きを備えたことを特徴とする密閉形蓄電池。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明は、密閉形蓄電池の構成を以下の構成とすることによって前記の目的を達成するものである。

本発明に係る密閉形蓄電池は、正極板と負極板のうち少なくとも一方の極板と外部端子を接続する回路に、蓄電池内部の圧力が所定の値以下のときに前記回路を導通状態とし、前記圧力が所定の値を超えているときに前記回路を切断状態とする圧力スイッチ機能を備える密閉形蓄電池において、電槽缶の開放端に金属製の封口板を配置、前記封口板の外側に一方の外部端子を配置し、前記封口板と前記一方の極板がリード部材を介して電気的に

接続されており、前記封口板と前記外部端子の間には電気絶縁層が配置され、常時は、前記外部端子と前記封口板が金属製のバネと接続部材を介して電気的に接続されており、前記封口板に設けた透孔を電気絶縁性の弁体で気密に封止しており、前記弁体は前記透孔の壁面に沿って摺動可能であり、前記接続部材は前記弁体が摺動することによって位置を変え、蓄電池内部の圧力が所定の値を超えたときに前記弁体が摺動し、前記摺動に伴い前記接続部材と封口板との電気的接点が封口板から離れることによって極板と外部端子を接続する回路を切断する機能を備え、前記弁体は、さらに上方向に移動したときに蓄電池内部とキャップ内空間とを連通する切り欠きを備えたことを特徴とする密閉形蓄電池である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明によれば、圧力スイッチ機能を備えない従来形の密閉形蓄電池に比べて有効な内容積を減少させることなく急速充電が可能な密閉形蓄電池を提供することができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

図1の(ハ)は、図1の(ロ)に比べてさらに蓄電池内部の圧力が上昇したときの状態を示す図であって、図1の(ロ)に比べて弁体4がさらに上方向に移動し、弁体4の側面に設けた切り欠き4Aによって電池内部の空間(図の封口板1の下側の空間)とキャップ内空間(封口板1とキャップ3によって仕切られた空間)との間の気密が破れ、蓄電池内部の空間に蓄積されたガスが前記切り欠き4Aを通ってキャップ内空間に移動し、さらに、外部端子3に設けた排気孔3Aを通って外部に放出される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

(第3の実施形態)

図4は、参考例を示す図であって、この参考例の実施形態において蓄電池内部の圧力が所定の値を超えて上昇しているときの状態を示す図である。本実施形態においては、弁体5が伸縮可能なシートであり、弁体5の周縁部分は封口板1に固着されており、封口板1に設けた透孔1Aを気密に封止している。蓄電池内部の圧力が上昇して所定の値を超えると、弁体5が伸び、図に示すように上向きに撓む。該撓みが生じたことによって接続体が上方向に移動して接続部材5の封口板1との接点5Aが封口板1から離れてスイッチがオンからオフに切り替わる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

(第4の実施形態)

図5は、参考例を示す図であって、この参考例の実施形態において蓄電池内部の圧力が所定の値を超えて上昇しているときの状態を示す図である。本実施形態においては、弁体5は、前記第3の実施形態同様伸縮可能なシートであり、弁体5の周縁部分は封口板1に固定されており、封口板1に設けた透孔1Aを気密に封止している。蓄電池内部の圧力が上昇して所定の値を超えると、弁体5が伸び、図に示すように、上向きに撓む。該撓みが生じたことによって接続部材5がその一端に取り付けた電気絶縁性のヒンジ12を支点として開き、他端に設けた封口板との接点が封口板から離れスイッチがオフの状態になる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す密閉形蓄電池の要部断面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態を示す密閉形蓄電池の要部断面図である。

【図3】本発明の第2の実施形態を示す密閉形蓄電池の要部断面図である。

【図4】参考例の実施形態を示す密閉形蓄電池の要部断面図である。

【図5】参考例の実施形態を示す密閉形蓄電池の要部断面図である。

【図6】従来提案に係る圧力スイッチ内蔵形の密閉形蓄電池の要部断面図である。