

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4678078号
(P4678078)

(45) 発行日 平成23年4月27日(2011.4.27)

(24) 登録日 平成23年2月10日(2011.2.10)

(51) Int.Cl.

H01M 2/30 (2006.01)

F I

H01M 2/30

B

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-361927
 (22) 出願日 平成11年12月20日(1999.12.20)
 (65) 公開番号 特開2001-176493(P2001-176493A)
 (43) 公開日 平成13年6月29日(2001.6.29)
 審査請求日 平成18年11月16日(2006.11.16)

(73) 特許権者 507151526
 株式会社GSユアサ
 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
 1番地

(72) 発明者 根本 聖治
 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
 1番地 日本電池株式会社内

審査官 土橋 敬介

(56) 参考文献 実開昭53-158829(JP, U)
 特開昭53-075436(JP, A)
 実公昭09-012324(JP, Y1)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池及び電気機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電池本体と電池本体に凸設された、単頭プラグもしくは単頭ジャックからなる1本の出力端子とを備え、前記出力端子は電氣的に絶縁された正極端子部と負極端子部とを有することを特徴とする電池。

【請求項2】

電池本体と電池本体に凹設された単頭ジャックからなる1本の出力端子とを備え、前記出力端子は電氣的に絶縁された正極端子部と負極端子部とを有することを特徴とする電池。

【請求項3】

出力端子は電池本体に凸設され、一極性端子部が凸設された先端部に凹設され、他極性端子部が凸設された先端部の外側部に配設されてなることを特徴とする電池。

【請求項4】

出力端子は電池本体に凸設され、一極性端子部が凸設された先端部にネジ山状に形成され、他極性端子部が凸設された根本部にネジ山状に形成されてなることを特徴とする電池。

【請求項5】

前記出力端子が、電池本体内部に連通する貫通孔を備え、前記貫通孔を塞ぐ閉塞手段が付設されたことを特徴とする請求項4に記載の電池。

【請求項6】

10

20

請求項 1、2、3、4 又は 5 に記載の電池の端子に係合する接続端子を備えた電気機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電池並びに前記電池に適合する電気機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

現代社会において、電池は各種電気機器用電源として欠かすことができないキーパーツの一つとなっており、なかでも充放電を繰り返して使用できる二次電池の需要は増大の一途にある。

【0003】

実用に供されている主な二次電池としては、鉛蓄電池、ニッケルカドミウム蓄電池、ニッケル水素電池、酸化銀亜鉛電池、リチウムイオン電池等がある。

【0004】

鉛蓄電池は、正極活物質に二酸化鉛、負極活物質に鉛、電解液に希硫酸を用いるもので、約 2 V の作動電圧を有している。この電池は、品質、信頼性、価格の点でバランスを有し、自動車用、電気車用、無停電電源装置用等として広く普及している。また、近年になって小型密閉化の技術が進歩し、各種コードレス機器用としても有用性が増している。

【0005】

ニッケルカドミウム蓄電池は、正極活物質にオキシ水酸化ニッケル、負極活物質にカドミウム、電解液に水酸化カリウム水溶液を用いるもので、約 1.2 V の作動電圧を有する。この電池は、内部抵抗が小さく大電流放電が可能、長サイクル寿命、過充電・過放電に強い、使用温度範囲が広い等の特徴を持つことから、コンシューマ機器用途を中心として広く用いられている。

【0006】

ニッケル水素電池は、正極活物質にオキシ水酸化ニッケル、負極活物質に水素吸蔵合金、電解液に水酸化カリウム水溶液を用いるもので、作動電圧は約 1.2 V である。高エネルギー密度であり、各種コンシューマ機器を中心に実用化されている。

【0007】

酸化銀亜鉛電池は、正極活物質に酸化銀、負極活物質に亜鉛、電解液に水酸化カリウムを用いるものである。高出力、高エネルギー密度を有する反面、高価ということから大型のものは宇宙用や深海用としての用途が主であるが、小型のものは時計用や電卓用として広く普及している。

【0008】

リチウムイオン電池は、正極活物質に LiCoO_2 、 LiNiO_2 、 LiMn_2O_4 等の Li 金属複合酸化物、負極に炭素質材料、電解液に有機溶液を使用したもので、3 V 台の作動電圧を有している。高作動電圧、高エネルギー密度、メモリー効果がない等の利点から、コンシューマ用として急速に用途が拡大している。

【0009】

上記のような電池は、一次電池、二次電池を問わず、用途に応じて角形、円筒形、ボタン形、シート形等の形で提供されるとともに、電池使用機器との関係上、各種の出力端子態様が採用されている。

【0010】

図 1 は、自動車用等で広く用いられている角形電池の外観図であり、上面に 2 本の円柱状正負極端子 1 a、1 b が突設されている。

【0011】

図 2 は円筒形電池の模式断面図であり、(A) は 2 本のピン状出力端子 1 a、1 b を上面に突出させたもの、(B) は 1 本のピン状出力端子 1 を上面に突設させるとともに、有底円筒金属電池容器 2 a を他の極性の出力端子としたものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

図 3 は偏平角形電池であり、1 面に付設された突起状端子 3 を一極性の出力端子とし、有底角形電池容器 2 b を他の極性の出力端子としたものである。

【 0 0 1 3 】

図 4 は偏平形の電池の一部欠裁図であり、偏平袋状電池容器 2 c の 1 縁に 2 本の板状端子 1 a、1 b が設けられている。

【 0 0 1 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

従来、電池と電池使用機器との接続は、2 本の接続線で接続したり、機器側に 2 個所の接点を設けたりして行なっていた。このため、接続作業が煩雑であるという問題や、機器側の端子配列設計が複雑になるという問題があった。また、機器側の要請により一端面に正負の出力端子を配したいにもかかわらず、電池径が小さいためこれが困難であるというような問題もあった。この発明は上記のような課題を解決するために成されたものであり、その目的は電池使用機器との接続が容易な出力端子を有する電池並びにそれを使用する電気機器を提供することである。

【 0 0 1 5 】

【 課題を解決するための手段 】

請求項 1 の発明は、電池本体と電池本体に凸設された、単頭プラグもしくは単頭ジャックからなる 1 本の出力端子とを備え、前記出力端子は電氣的に絶縁された正極端子部と負極端子部とを有することを特徴とする電池である。尚、出力端子とは、電池から電池使用機器への電力供給用端子として機能するのみならず、二次電池にあっては電池を充電する際の端子としても機能する（以下同様）。ここで、単頭プラグとは、J I S - C - 6 5 6 0 に規定されているように、電氣的に絶縁された正極端子部と負極端子部とが 1 本のピン状に配されたプラグを意味するが、必ずしも J I S - C - 6 5 6 0 に規定されたもののみではなく、電氣的に絶縁された正極端子部と負極端子部とが 1 本のピン状に配されたプラグであればよく、単頭ジャックとは、J I S - C - 6 5 6 0 に規定されているように、対応単頭プラグを受けるジャックを意味するが、必ずしも J I S - C - 6 5 6 0 に規定されたもののみではなく、電氣的に絶縁された正極端子部と負極端子部とが 1 本のピン状に配されたプラグに適合するジャックであればよい。

【 0 0 1 6 】

【 0 0 1 7 】

【 0 0 2 0 】

請求項 2 の発明は、電池本体と電池本体に凹設された単頭ジャックからなる 1 本の出力端子とを備え、前記出力端子は電氣的に絶縁された正極端子部と負極端子部とを有することを特徴とする電池である。

【 0 0 2 1 】

請求項 3 の発明は、出力端子は電池本体に凸設され、一極性端子部が凸設された先端部に凹設され、他極性端子部が凸設された先端部の外側部に配設されてなることを特徴とする電池である。

【 0 0 2 2 】

請求項 4 の発明は、出力端子は電池本体に凸設され、一極性端子部が凸設された先端部にネジ山状に形成され、他極性端子部が凸設された根本部にネジ山状に形成されてなることを特徴とする電池である。

【 0 0 2 3 】

請求項 5 の発明は、前記出力端子が、電池本体内部に連通する貫通孔を備え、前記貫通孔を塞ぐ閉塞手段が付設されたことを特徴とする請求項 4 に記載の電池である。

【 0 0 2 4 】

【 0 0 2 5 】

請求項 6 の発明は、請求項 1、2、3、4 又は 5 に記載の電池の端子に係合する接続端子を備えた電気機器である。

【 0 0 2 6 】

〔 発明の詳細な説明 〕

【 発明の実施の形態 】

本発明にかかる電池は、電池本体と電池本体に凸接または凹設された 1 本の出力端子とを備え、前記出力端子は電氣的に絶縁された正極端子部と負極端子部とを有することを特徴とするものである。1 本の出力端子に、電氣的に絶縁された正極端子部と負極端子部を配する方法は問わないが、本発明により、従来、電池と電池使用機器とを 2 本の接続線で接続したり、機器側に 2 個所の接点を設けたりして行なっていたことに起因する接続作業が煩雑であるという問題や機器側の端子配列設計が複雑になるという問題、及び、機器側の要請により一端面に正負の出力端子を配したいにもかかわらず電池径が小さいためこれが困難であったというような問題が解決できる。

10

【 0 0 2 7 】

また、本発明にかかる電気機器は、前記電池の端子に係合する接続端子を備えたことを特徴とするものであり、これにより端子部設計が容易かつ対応単頭ジャックもしくは単頭プラグ等を備えた電池との接続が容易になる。

【 0 0 2 8 】

【 実施例 】

図 5 は、本発明の第 1 の実施例を示す図であり、円筒形リチウムイオン電池本体 4 の端面に単頭プラグである出力端子 5 が突設されている。この例では、6 は快削黄銅製のチップであり正極端子部、7 は快削黄銅製のスリーブであり負極端子部、8 はポリエチレン樹脂製の絶縁カラーである。電池の内部構造や電極と出力端子との接続方法の詳細は略記してあるが、これらは常法に従って構成すればよい。

20

【 0 0 2 9 】

かかる電池は、単頭プラグに対応する単頭ジャックを用いて電気機器に接続することにより電気機器用電源として作動する。また、これが二次電池の場合には、単頭プラグに対応する単頭ジャックを介して充電装置に接続することにより、充電を行なうことができる。これにより、電池使用機器や充電器との接続が非常に簡便に行なえる。

【 0 0 3 0 】

図 6 (A) は、本発明の第 2 の実施例を示す外観図であり、偏平角形電池本体 4 の端面に円筒状の出力端子 5 が突設されている。円筒状出力端子 5 の内部は、単頭プラグのチップやスリーブに対応する単頭ジャックとして構成されている。単頭ジャックは単頭プラグとの電氣的接続手段や単頭プラグ離脱防止用係合手段を有しているが、これらの構成は周知慣用であるので、図示を省略する。

30

【 0 0 3 1 】

図 6 (B) は、本発明の第 3 の実施例を示す外観図であり、偏平角形電池本体 4 の端面に単頭ジャック式の出力端子 5 が凹設されている。出力端子 5 の内部は、前記図 6 (A) と基本的に同一であり、図示を省略する。

【 0 0 3 2 】

かかる電池は、単頭ジャックに対応する単頭プラグを用いて電気機器に接続することにより電気機器用電源として作動する。また、これが二次電池の場合には、単頭ジャックに対応する単頭プラグを介して充電装置に接続することにより、充電を行なうことができる。これにより、電池使用機器や充電器との接続が非常に簡便に行なえる。

40

【 0 0 3 3 】

図 7 は、本発明の第 4 の実施例を示す図であり、円筒形電池本体 4 の上部に 1 本の出力端子 5 を備えている。出力端子 5 は、先端部が凹設されるとともに内面にネジ山が形成された第 1 の端子部材 9 a と、外側面にネジ山が形成されるとともに、底部に座金部 9 c が形成された第 2 の端子部材 9 b と、2 つの端子部材 9 a、9 b を絶縁固定するガラスシール部材 8 とから構成されている。この例では、第 1 の端子部材 9 a の先端の凹部 6 が正極端子部となり、第 2 の端子部材 9 b が負極端子部 7 となるが、無論、この逆の構成とすることもできる。

50

【 0 0 3 4 】

使用に際しては、例えば正極用リードが接続された電導性ボルトを凹部 6 に螺着し、負極リードをナットで第 2 の端子部材 9 b に固定すればよい。二次電池の場合における充電も同様に行なうことができる。

【 0 0 3 5 】

図 8 は、本発明の第 5 の実施例を示す図であり、(A) は外觀図、(B) は出力端子 5 の断面図である。4 は円筒形鉛蓄電池の本体であり、5 は電池本体 4 の上面の突設された出力端子、6 は出力端子 5 の上部に形成された正極端子部、7 は出力端子 5 の下部に形成された負極端子部、8 は正極端子部 6 と負極端子部 7 とを電氣的に絶縁固定するための樹脂性絶縁部材である。10 a は正極端子部 6 と電池本体内部の正極板 (図示せず) とを繋ぐ接続導線であり、10 b は負極端子部 7 と電池本体内部の負極板 (図示せず) とを繋ぐ接続導線である。この例では、正極端子部 6 も負極端子部 7 もネジ山で形成されており、ここに、電気機器との接続線をナットで固定したり、わに口クリップを挟んだりして使用することができる。

10

【 0 0 3 6 】

尚、この構成の場合、正極端子部と負極端子部とが上下に隣接しているので、電池使用機器や充電器との接続に際しては適宜短絡防止手段講ずるとよい。

【 0 0 3 7 】

【 0 0 3 8 】

図 9 は、図 8 の例の改変にかかるもので、出力端子を電池本体に突設させるとともに注液部機能を付与したものであり、5 は電池本体 4 の上面の突設された出力端子、6 は出力端子 5 の上部に形成された正極端子部、7 は出力端子 5 の下部に形成された負極端子部、8 は正極端子部 6 と負極端子部 7 とを電氣的に絶縁する樹脂性部材料であるが、出力端子 5 の中心部 (即ち、正極端子部) には、電池本体内部に連通する貫通孔 11 と、前記貫通孔を塞ぐ閉塞手段 12 とが付設されている。

20

【 0 0 3 9 】

かかる構成により、貫通孔 11 を通して電池への注液が行えるので、電池の蓋構造が簡略化できる。尚、閉塞手段 12 には例えばゴム栓を採用することができる。

【 0 0 4 0 】

上記のように、電池本体と電池本体に突設された 1 本の出力端子とを備え、前記出力端子は電氣的に絶縁された正極端子部と負極端子部とを有する電池とすることにより、相手側機器との接続を容易に行うことができるとともに、機器側に端子部設計も容易になる。また、径の小さい円筒形電池のように一面に 2 本の出力端子を配することが困難な場合でも、本発明によれば 1 本の出力端子を配すのみでよく、電池の小形化に有用である。

30

【 0 0 4 1 】

図 10 は、携行用通信機を示す図であり、13 はコントロールパネル、14 は音声伝達手段 (ヘッドホンとマイク)、15 はアンテナ、16 は電池装着部である。

【 0 0 4 2 】

図 11 は、前記携行用通信機への電池装着状態を示す模式図であり、(A) は携行用通信機が電池接続手段として単頭ジャックを備えた例、(B) は携行用通信機が電池接続手段として単頭プラグを備えた例である。

40

【 0 0 4 3 】

図 11 (A) において、16 は電池装着部、4 は単頭プラグを備えた電池本体、6 は単頭プラグ先端のチップである正極端子部、7 はスリーブ負極端子部、8 はポリエチレン樹脂製の絶縁カラーである。電池装着部 16 の底部には、電池の単頭プラグに対応する単頭ジャックが形成されており、17 は機器側の負極端子部である管状接触子であり、単頭プラグの負極端子部 7 と電氣的に接触している。18 は機器側の正極端子部である板ばね状接触子であり、単頭プラグの正極端子部 16 と電氣的に接触している。これにより電池と機器との電氣的接続が保たれる。

【 0 0 4 4 】

50

図 1 1 (B) において、1 6 は電池装着部、4 は単頭ジャックである出力端子 5 を備えた電池本体、7 は単頭ジャックの先端部に配された管状接触子製の電池負極端子部、6 は板ばね状接触子で電池負極端子部である。電池装着部 1 6 の底部には、電池の単頭ジャックに対応する単頭プラグが突設されており、1 8 は機器側の正極端子部であるチップ、1 7 は機器側の負極端子部であるスリーブである。これにより電池と機器との電氣的接続が保たれる。

【 0 0 4 5 】

上記のように、電池接続手段として単頭ジャックもしくは単頭プラグを備えた電池使用機器とすることにより、対応単頭プラグ又は単頭ジャックを備えた電池の装着を容易に行うことができる。

10

【 0 0 4 6 】

尚、図 1 0、1 1 の例は、単頭ジャックもしくは単頭プラグが電池使用機器に一体に付設されたものであるが、電池使用機器から単頭ジャックもしくは単頭プラグ部を離脱させ、両者を接続線で接続してもよい。これによれば、電池装着部のスペースが不要になり、電池使用機器の小型化が図れる。

【 0 0 4 7 】

【 発明の効果 】

以上の如く、本発明によれば、電池使用機器との接続作業が煩雑であるという問題や機器側の端子配列設計が複雑になるという問題、及び、機器側の要請により一端面に正負の出力端子を配したいにもかかわらず電池径が小さいためこれが困難であるというような問題が解決できる。また、端子部設計が容易な電池使用機器を提供することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 従来例を示す図である。

【 図 2 】 従来例を示す図である。

【 図 3 】 従来例を示す図である。

【 図 4 】 従来例を示す図である。

【 図 5 】 本発明の 1 実施例を示す図である。

【 図 6 】 本発明の 1 実施例を示す図である。

【 図 7 】 本発明の 1 実施例を示す図である。

【 図 8 】 本発明の 1 実施例を示す図である。

30

【 図 9 】 本発明の 1 実施例を示す図である。

【 図 1 0 】 本発明の 1 実施例を示す図である。

【 図 1 1 】 本発明の 1 実施例を示す図である。

【 符号の説明 】

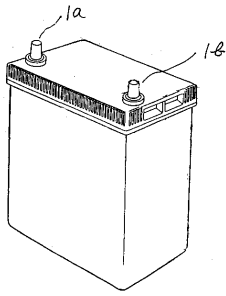
4 電池本体

5 出力端子

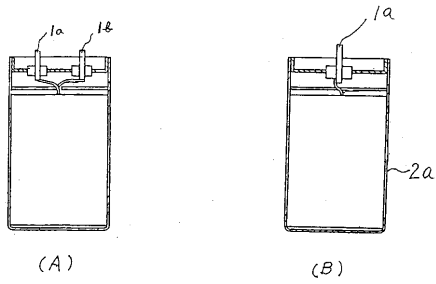
6 正極端子部

7 負極端子部

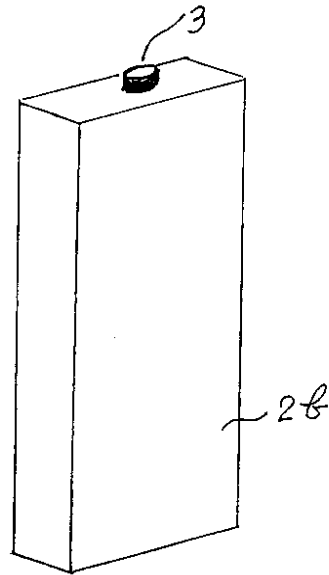
【図 1】



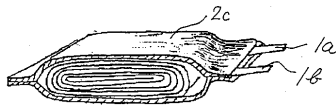
【図 2】



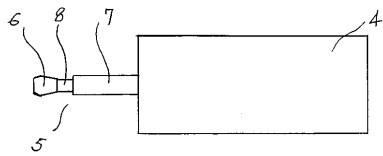
【図 3】



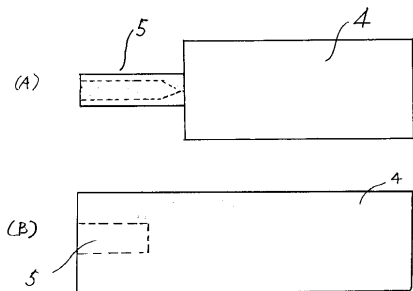
【図 4】



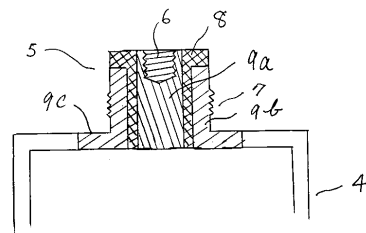
【図 5】



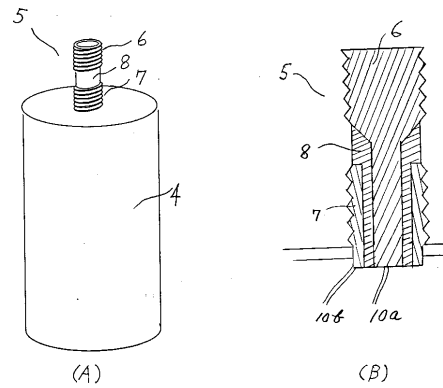
【図 6】



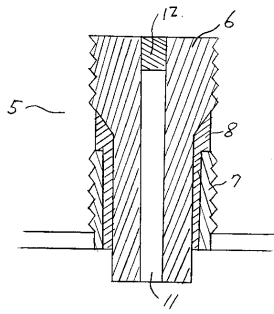
【図 7】



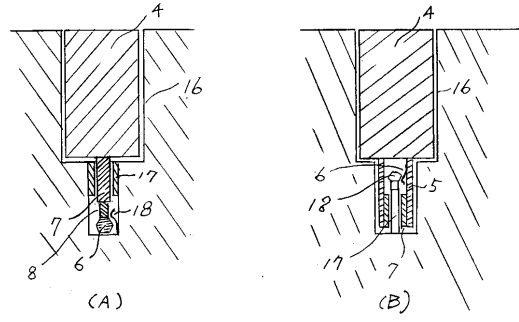
【図 8】



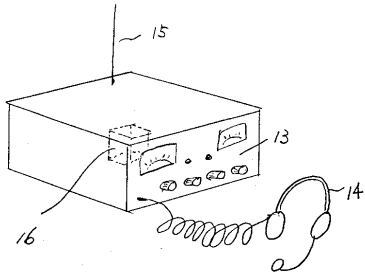
【図 9】



【図 11】



【図 10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H01M 2/30