

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-294274

(P2007-294274A)

(43) 公開日 平成19年11月8日(2007.11.8)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006.01)		HO 1 M 2/10		L	5G003
HO 1 M 10/44 (2006.01)		HO 1 M 10/44		Q	5H030
HO 2 J 7/00 (2006.01)		HO 2 J 7/00	3 O 1 D		5H040
HO 2 J 17/00 (2006.01)		HO 2 J 17/00		B	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-121413 (P2006-121413)
 (22) 出願日 平成18年4月26日 (2006. 4. 26)

(71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100080827
 弁理士 石原 勝
 (72) 発明者 原口 和典
 大阪府守口市松下町1番1号 松下電池工業株式会社内
 (72) 発明者 大尾 文夫
 大阪府守口市松下町1番1号 松下電池工業株式会社内
 Fターム(参考) 5G003 AA01 BA03 FA03 GB08
 5H030 AA04 AA09 AS11 AS13 AS14
 BB04 BB09 DD02 DD05 DD12
 5H040 AA03 AA06 AS13 AS14 AS28
 AT01 AY04 DD02 DD23 NN03

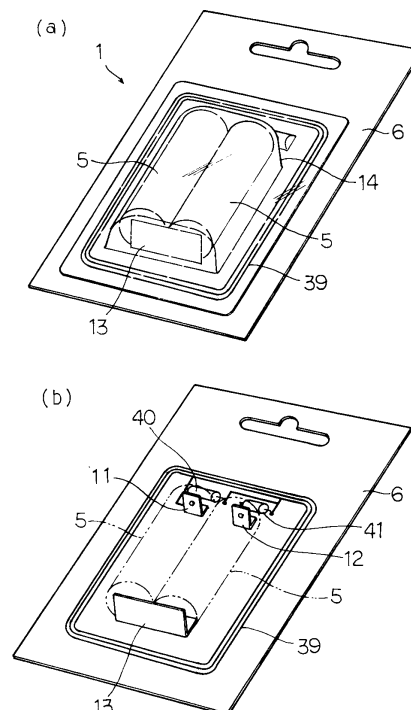
(54) 【発明の名称】 二次電池包装体

(57) 【要約】

【課題】 自己放電率の高い二次電池などに対して自己放電を補う程度の充電を行って購入後に直ちに使用できるようにした二次電池包装体を提供する。

【解決手段】 二次電池(ニッケル水素蓄電池5)を包装する二次電池包装体1(ブリストアパック)にアンテナコイル39、コンデンサ40、整流ダイオード41を設け、外部に設けた非接触電力伝送装置から出力される電磁波を受信したアンテナコイル39に誘起する起電力を充電電力に生成して二次電池を充電する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二次電池を被覆包装する包装体に、電磁波受信用の受信アンテナと、外部に配設された送信アンテナから出力された電磁波により受信アンテナに誘起した起電力を前記二次電池に供給する所定電力に変換する充電電力生成回路とを備えた充電手段が収容されてなることを特徴とする二次電池包装体。

【請求項 2】

包装体はプリスターパックに構成され、その台紙上に充電手段を構成してなる請求項 1 に記載の二次電池包装体。

【請求項 3】

包装体はプリスターパックに構成され、透明カップ内に二次電池と共に充電手段を収容してなる請求項 1 に記載の二次電池包装体。

10

【請求項 4】

二次電池と、それに接続した充電手段とを一体化したものを包装体で被覆包装してなる請求項 1 に記載の二次電池包装体。

【請求項 5】

充電手段は構成要素を容器内に一体化した充電パックに形成され、この充電パックと二次電池とを接続ホルダにより保持すると共に電氣的接続して包装体で被覆包装してなる請求項 1 又は 3 に記載の二次電池包装体。

【請求項 6】

充電手段は、包装体と着脱可能に設けられてなる請求項 1 に記載の二次電池包装体。

20

【請求項 7】

充電手段と包装体との間の着脱は、専用治具を用いて行う請求項 4 に記載の二次電池包装体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二次電池を充電状態にして販売することを可能にする二次電池包装体に関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

二次電池の中でもニッケル水素蓄電池やニッケルカドミウム蓄電池は自己放電率が大きく、保管期間や販売期間が長くなると放電可能容量の低下が避けられない。また、リチウム二次電池は自己放電率は小さいものの、満充電状態での保管は電池の劣化をまねきやすいので、50%以下の充電量にして販売される。

【0003】

従って、ユーザは二次電池を購入すると、まず充電を行った後に所要の機器に装填する手間を要することになり、乾電池のように購入した電池を即座に機器に装填して使用できる状態とはならない課題があった。ニッケル水素蓄電池のように出力電圧が乾電池の出力電圧と近く、寸法形状が乾電池と同等のものでは、乾電池との互換性を得ることができ、乾電池のように使い捨てでなく、繰り返し使用できる経済性を得ることが可能となる。そのためには、ユーザは購入後に充電を行うことなく即座に使用できるような放電可能容量が充分にある状態で販売することが要求される。

40

【0004】

ニッケル水素蓄電池においては、満充電まで充電して出荷されたときから1年経過後でも80%前後の放電可能容量に維持できるものが開発されているが、同一サイズでの容量が少なくなる課題があり、出荷時から実使用時までの経過時間を管理する手間を要する。

【0005】

ユーザが必要とするときに十分な放電可能容量がある二次電池を購入することが理想であるが、現実には前述のような理由から即座に使用できる二次電池を確実にユーザに届け

50

ることは困難な状態にある。

【0006】

充電されて放電可能容量が充分にある二次電池をユーザが購入できるようにするには、販売拠点において充電して販売することが考えられるが、包装体を破壊することなく二次電池に充電するには、非接触で充電電力を二次電池に供給する構成が必要となる。電気髭剃り器や電動歯ブラシなどのように機器に組み込まれた二次電池に対し、電磁誘導により非接触で充電電力を供給する電磁誘導充電方式は広く知られている（特許文献1参照）。この場合では機器及び充電器に電磁誘導による電力伝送の構成が設けられている。

【0007】

二次電池そのものに充電するには、二次電池の正極及び負極に充電回路を電氣的接続する必要があり、二次電池の外周に電磁誘導二次コイルを巻き付けると共に、電磁誘導二次コイルに誘起した起電力を二次電池の充電電力として供給する充電回路を設けた特殊な二次電池として構成されたものが知られている（特許文献2及び特許文献3参照）。この電磁結合による充電構造を備えた二次電池は、電磁誘導一次コイルを備えた専用の充電器に投入することにより電磁誘導により誘起した起電力によって二次電池を充電することができる。

10

【特許文献1】特開平11-069639号公報

【特許文献2】特開2005-124324号公報

【特許文献3】特開2005-117748号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従来技術として示した電気髭剃り器などのように機器に組み込まれた二次電池を充電器と電磁結合することによって充電する構成は、二次電池を電源とする携帯電子機器の種類や数が増加するのに伴って携帯電話機やモバイルコンピュータなどにも適用範囲が増加するものと考えられる。しかし、本発明が目的とする二次電池そのものを購入後直ぐに使用できる状態に充電された状態で販売するものではない。

【0009】

また、従来技術として示した二次電池そのものに充電機能を設けた構成は、二次電池が規格に沿ったものでなく、特殊なものとなるため汎用性がなく、充電機能を設けているために二次電池としての体積減少は避けられず、体積エネルギー密度の小さい二次電池となってしまう問題がある。この特殊な二次電池の場合も、二次電池を購入後直ぐに使用できる状態に充電された状態で販売できるようにする本発明の目的を叶えるものではない。

30

【0010】

本発明が目的とするところは、一般市販する汎用性のある二次電池を購入後に直ちに機器に装填して使用できるようにした二次電池包装体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するための本発明に係る二次電池包装体は、二次電池を被覆包装する包装体に、二次電池と、電磁波受信用の受信アンテナと、外部に配設された送信アンテナから出力された電磁波により受信アンテナに誘起した起電力を前記二次電池に供給する所定電力に変換する充電電力生成回路とを備えた充電手段が収容されてなることを特徴とする。

40

【0012】

上記構成によれば、二次電池を販売用に被覆包装した二次電池包装体の販売場所あるいは保管場所において、それに接近させて電磁波を出力する非接触電力伝送手段を配し、送信アンテナから電磁波を発生させると、二次電池包装体に設けた受信アンテナに起電力が誘起するので、この起電力を充電電力生成回路により充電電力に変換して二次電池に印加すると二次電池は充電される。二次電池に充電する充電電力は、ニッケル水素蓄電池などのように自己放電率が大きい二次電池においては、自己放電を補う程度の小さい充電電力

50

でよく、二次電池包装体に設ける充電機能は簡易に構成することができる。

【0013】

上記構成において、包装体はブリストパックに構成したとき、その台紙上に充電手段を構成することにより、二次電池だけのブリストパックと同等の包装形態に構成することができるので、販売に制約を受けることがない。

【0014】

また、包装体はブリストパックに構成したとき、透明カップ内に二次電池と共に充電手段を収容することにより、二次電池と充電手段との間の電氣的接続が容易であり、充電手段を回収して再使用することも可能となる。

【0015】

また、二次電池と、それに接続した充電手段とを一体化したものを包装体で被覆包装することにより、電氣的接続に好適な状態が得られると共に、組立及び包装作業を簡易に実施することができる。

【0016】

また、充電手段は構成要素を容器内に一体化した充電パックに形成され、この充電パックと二次電池とを接続ホルダにより保持すると共に電氣的接続して包装体で被覆包装することにより、二次電池と充電パックとを簡易に一体化することができ、包装作業の作業性が容易となる。

【0017】

また、充電手段は、包装体と着脱可能に設けることができ、ユーザが購入した時点で充電手段を包装体から取り外すことにより再使用が可能となり、二次電池を充電する機能を設けたことによるコストアップを抑えることができ、充電手段の再使用が可能となる。

【0018】

上記充電手段と包装体との間の着脱は、専用治具を用いて行うことにより、ユーザの購入時点までに充電手段が取り外されることを防止することができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、自己放電率が大きい二次電池などを、その保管場所や販売場所において徐々に充電してユーザが購入した時点で使用可能な充電量にすることができるので、ユーザは充電を行うことなく購入後に直ちに使用できる乾電池的な使用を可能にする。また、被覆包装された二次電池に対して非接触で包装を破損させることなく充電が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本実施形態は、二次電池の一例であるニッケル水素蓄電池を販売するための二次電池包装体について説明するが、規格、包装形態などが異なる他の二次電池についても同様に構成できることは言うまでもない。

【0021】

ニッケル水素蓄電池は、ニッケルカドミウム蓄電池に比してエネルギー密度が高く、EU（欧州連合）における化学物質規制（RoHS指令など）の対象となる材料を使用していないので適用範囲が広く、リチウム二次電池のように過充電や過放電を防止するための保護回路を設ける必要がないので汎用二次電池として好適なものである。また、出力電圧（公称電圧）が1.2Vで乾電池の出力電圧に近く、寸法形状が乾電池と同等に構成されているので、乾電池との互換性を得ることができ、充電により繰り返し使用できる経済性も備えている。このような乾電池的な用途を得るためにも、ニッケル水素蓄電池の特性である自己放電率が大きい課題を解決することが要求される。即ち、購入して充電することなく、直ぐに機器に装填して使用できるようにすることが望まれている。

【0022】

本実施形態では、ユーザはニッケル水素蓄電池を購入したとき、従来のように充電した後

10

20

30

40

50

状態にして販売できるようにする二次電池包装体を構成する。

【0023】

図1(a)(b)は、第1の実施形態に係る二次電池包装体1の構成を示すもので、2本のAAサイズのニッケル水素蓄電池5,5をプリスターパックの包装形態に被覆包装した例を示している。図1(b)に示すように、プリスターパックを形成する台紙6上には、2本のニッケル水素蓄電池5,5に電氣的に接続する端子金具11,12,13と、アンテナコイル7と、このアンテナコイル7に誘起した起電力を充電電力に変換する充電電力生成回路を構成するコンデンサ40及び整流ダイオード41とが設けられている。前記端子金具11,12,13に2本のニッケル水素蓄電池5,5を装填することにより、2本のニッケル水素蓄電池5,5は直列接続され、図4に示すような充電回路が形成される。

10

【0024】

台紙6上に配置されたニッケル水素蓄電池5,5及び充電回路の構成要素は、図1(a)に示すように、透明樹脂によって形成された透明カップ14で被覆され、透明カップ14の周縁部を台紙6に溶着することにより二次電池包装体1に仕上げられる。アンテナコイル39及びコンデンサ40、整流ダイオード41を配線接続する導体パターンは、台紙6の表面に形成された樹脂被覆層の上に圧着形成され、アンテナコイル39の表面は透明カップ14の台紙6への貼着面によって被覆される。

【0025】

この二次電池包装体1は、製造されて複数個をダンボール梱包して販売拠点に向けて出荷されるまでの保管場所、あるいは販売拠点において陳列販売される販売場所に設けられた非接触電力伝送装置が備える送信アンテナから出力される電磁波をアンテナコイル39で受信することにより非接触で充電電力を得て、ニッケル水素蓄電池5,5に充電電力を供給する。

20

【0026】

前記非接触電力伝送装置は、電波法の規制を受けない周波数例えば、135kHz以下の微弱無線局、非接触ICカードに用いられる13.56MHz、アマチュア無線の430~433MHz、携帯電話の0.8GHz、1.4GHz、1.9GHz~2.1GHz、無線ランやブルートゥースの2.45GHz等の商用電波及び空中線電力の電磁波を二次電池包装体1の近接位置から出力するので、アンテナコイル39及びコンデンサ40による共振回路を非接触電力伝送装置が出力する電磁波の周波数に同調させると、共振回路に誘起起電力が発生する。共振により発生した交流電流は整流ダイオード41で整流されてニッケル水素蓄電池5,5に充電電力として供給される。

30

【0027】

本構成における充電は一般的な充電と異なり、微小な充電電流で徐々にニッケル水素蓄電池5,5の自己放電を補う程度の充電を実施することで足りる。ここではニッケル水素蓄電池5,5を直列接続しているので、整流ダイオード41から出力される充電電圧は、ニッケル水素蓄電池5,5に微小な充電方向の電流が流れる程度、例えば1.3~1.5V/セルでよく、充電により電圧上昇したニッケル水素蓄電池5,5の正極、負極間の電圧が充電電圧と同一になったとき充電は停止される。前記整流ダイオード41はニッケル水素蓄電池5,5に充電方向に充電電流を流すと共に、ニッケル水素蓄電池5,5から放電方向に電流が流れることを阻止する逆流防止の役割も担っている。

40

【0028】

本実施形態においては、2本のニッケル水素蓄電池5,5を直列接続しているが、これは配線接続の簡略化を図ったため、これに限定されるものではなく、並列接続であってもよい。

【0029】

図2は、第2の実施形態に係る二次電池包装体2の構成を示すもので、端子金具11,12,13、アンテナコイル39、コンデンサ40、整流ダイオード41を絶縁シート(配線基板)44上に固定することにより配線接続がなされ、端子金具11,12,13に

50

2本のニッケル水素蓄電池5, 5を装填することにより、被包装物の全てが絶縁シート44上に構成されるようにしている。この被包装物を搭載した絶縁シート44を台紙6上に載置し、それを被覆して透明カップ14を台紙6に溶着することにより、図1(a)に示した二次電池包装体1と同様外観の二次電池包装体2に仕上げることができる。また、ニッケル水素蓄電池を含む全ての構成要素が絶縁シート44上に搭載されているので、プリスターパックの形態だけでなく、箱状のパッケージなど多様な包装形態に自在に対応させることができる。

【0030】

前記絶縁シート44は、プリント配線基板として構成することが好ましく、図3に示すように、絶縁シート44の裏面にアンテナコイル39を渦巻き状の導体パターンに形成し、表面に形成した導体パターンのランド上に端子金具11, 12, 13、コンデンサ40、整流ダイオード41を半田付けあるいは鉋止めし、表裏の導体パターンを接続することにより、ニッケル水素蓄電池5, 5に接続して充電回路が構成される。

10

【0031】

この構成では、台紙6とは別の絶縁シート44上に電気回路構成を搭載するので、電気絶縁性が確実に得られる絶縁シート44の材料を選択することができると共に、プリスターパックによる包装作業の作業性を向上させることができる。

【0032】

上記第1及び第2の各実施形態では、充電された状態のニッケル水素蓄電池5, 5を販売できるものの、充電回路を同梱することによるコストアップは避けられない。そこでコストアップを抑えるために、充電回路部分は包装体から分離可能とし、ユーザが購入した時点で充電回路部分を回収して再使用できるものとする構成について説明する。

20

【0033】

図3(a)は、第3の実施形態に係る二次電池包装体3の構成を示すもので、2本のニッケル水素蓄電池5, 5を包装したプリスターパック21を構成する台紙6の一端に、充電回路を構成した充電パック37が着脱可能に連結されている。

【0034】

前記プリスターパック21は、図3(c)に示すように、2本のニッケル水素蓄電池5, 5を端子金具13により直列接続し、直列接続した両端の正極、負極にそれぞれ接続する端子金具11, 12に接続した正極リード24と負極リード25とを台紙6の一辺周縁部に引き出している。ニッケル水素蓄電池5, 5を被覆する透明カップ14の台紙6への貼着面は、正極リード24及び負極リード25を被覆して台紙6の端辺まで延長され、正極リード24及び負極リード25の端部上方には接続片挿入部26とする空間を形成している。このように台紙6上に形成した正極リード24及び負極リード25の表面を被覆することにより、正極リード24と負極リード25との間が何らかの金属物の接触により導通され、ニッケル水素蓄電池5, 5に短絡が生じることが防止できる。

30

【0035】

充電パック37は、図3(b)に展開状態にして示すように、樹脂成形により薄いケースに構成したカバーケース42内に、アンテナコイル39、コンデンサ40、整流ダイオード41、正極接続片28、負極接続片29を配線接続した基板38を収容して、図4に示すような充電回路を形成している。

40

【0036】

この充電パック22は、2つ折り構造のカバーケース42を閉じると、一端辺が薄く開口し、開口部分に正極接続片28及び負極接続片29が露出した状態になるので、正極接続片28及び負極接続片29をプリスターパック21の接続片挿入部26に差し込むと共に、開口部分にプリスターパック21の端辺を挿入させると、プリスターパック21と充電パック37とが連結されると同時に電氣的接続がなされる。プリスターパック21と充電パック22との連結間は、連結ロック30により連結解除できないようにロックし、ユーザが購入して代金清算時に専用治具により連結を解除してプリスターパック21から充電パック37を取り外すようにすることが望ましい。

50

【0037】

販売拠点では充電パック37を回収して再使用できるようにすることにより、充電回路付きの包装体に構成することによるコストアップを抑えることができ、プリスターパック21と充電パック37との連結をロックすることにより、盗難や悪戯などによってプリスターパック21と充電パック37とが分離されてしまうことを防止することができる。

【0038】

図5(a)は、第4の実施形態に係る二次電池包装体4の構成を示すもので、プリスターパックを構成する透明カップ14内に2本のニッケル水素蓄電池5,5と充電パック46とを収容している。

【0039】

充電パック46は、図2に示した充電回路の構成要素を容器内に収容し、容器の両端に接続片を外部露出させたもので、両端に設けた接続片間の距離はニッケル水素蓄電池5,5の高さ寸法と一致している。この充電パック46と2本のニッケル水素蓄電池5,5を図5(c)に示すように構成された接続ホルダ45に収納すると、接続ホルダ45の両内側面に設けた接続プレート47によって互いに電気的接続がなされる。ここでは2本のニッケル水素蓄電池5,5は並列接続されて充電パック46に接続される。

【0040】

図5(b)に断面図として示すように、透明カップ14の側面は成形時に必要な抜きテーパーが形成されているので、ニッケル水素蓄電池5,5及び充電パック46に対する垂直の接触面が形成されない。そこで、透明カップ14内に接続ホルダ45を押し入れることにより、接続ホルダ45の両側に設けた折返し片45aが透明カップ14の抜きテーパーが形成された内側面に接触して接続ホルダ45の接続プレート47の貼着面を互いに内側に押圧した状態が得られ、収容したニッケル水素蓄電池5,5の正負両極及び充電パック46の両端接続片に接続プレート47が圧接する。接続プレート47のニッケル水素蓄電池5,5及び充電パック46との接触位置には、図示するように接続突起47aを形成しておくことにより、より安定した接触接続の状態が得られる。

【0041】

図示する形態では、充電パック46は二次電池包装体4の最下方に位置しているため、二次電池包装体4の販売陳列場所の下方に電磁波を出力する送信アンテナが配置されるように構成すると、充電パック46のアンテナコイル39は至近位置で電磁波を受信して安定した誘起電力を得ることが可能となる。充電パック47の透明カップ14内への収容位置は、送信アンテナの配設位置に応じて任意に設定することができる。

【0042】

上記構成における充電パック46は、ニッケル水素蓄電池5,5と分離可能に透明カップ14内に収容されているので、充電パック46に対応する台紙6の該当部位を開くことにより、透明カップ14から押し出して外部に取り出すことができ、ユーザの購入時に回収して再使用することが可能である。

【産業上の利用可能性】

【0043】

以上の説明の通り本発明によれば、自己放電率が大きい二次電池や充電量が少ない状態で保管することを要する二次電池であっても、保管場所や販売場所において徐々に充電してユーザが購入した時点で使用可能な充電量にすることができるので、ユーザは充電を行うことなく購入後に直ちに使用できる乾電池的な使用を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】第1の実施形態に係る二次電池包装体の構成を示す(a)はプリスターパックの斜視図、(b)は台紙上の構成を示す斜視図。

【図2】第2の実施形態に係る二次電池包装体における絶縁シート上の構成を示す斜視図。

【図3】第3の実施形態に係る二次電池包装体の(a)は全体構成、(b)は充電パック

10

20

30

40

50

の内部構成、(c)はプリスターパックの構成を示す斜視図。

【図4】充電回路の構成を示す回路図。

【図5】第4の実施形態に係る二次電池包装体の(a)は斜視図、(b)は透明カップ部分の断面図、(c)は接続ホルダの構成を示す斜視図。

【符号の説明】

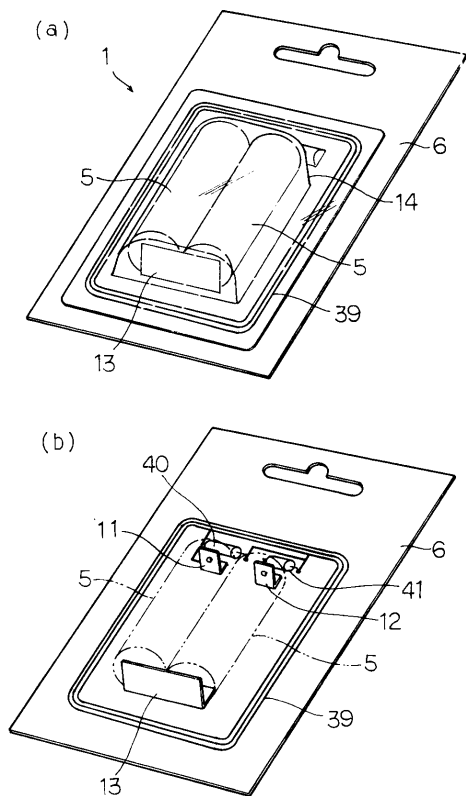
【0045】

- 1, 2, 3 二次電池包装体
- 5 ニッケル水素蓄電池(二次電池)
- 6 台紙
- 11, 12, 13 端子金具
- 14 透明カップ
- 21 プリスターパック
- 24 正極リード
- 25 負極リード
- 28 正極接続片
- 29 負極接続片
- 30 連結ロック
- 37, 46 充電パック(充電手段)
- 39 アンテナコイル
- 40 コンデンサ
- 41 整流ダイオード
- 44 絶縁シート(配線基板)

10

20

【図1】



【図2】

