

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3188317号
(U3188317)

(45) 発行日 平成26年1月16日(2014.1.16)

(24) 登録日 平成25年12月18日(2013.12.18)

(51) Int.Cl. F 1
H02J 7/02 (2006.01) H02J 7/02 H

評価書の請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2013-6177(U2013-6177)
(22) 出願日 平成25年10月29日(2013.10.29)
(31) 優先権主張番号 102202809
(32) 優先日 平成25年2月7日(2013.2.7)
(33) 優先権主張国 台湾(TW)

(73) 実用新案権者 513259975
榮世景科技股▲分▼有限公司
台湾新北市土城區金城路1段34號6樓
(74) 代理人 100092772
弁理士 阪本 清孝
(72) 考案者 陳誼安
台湾台中市安順東七街91號
(72) 考案者 吳佳儀
台湾新北市土城區永豐路222號3樓
(72) 考案者 楊子郁
台湾新北市淡水區新民街19巷22號3樓

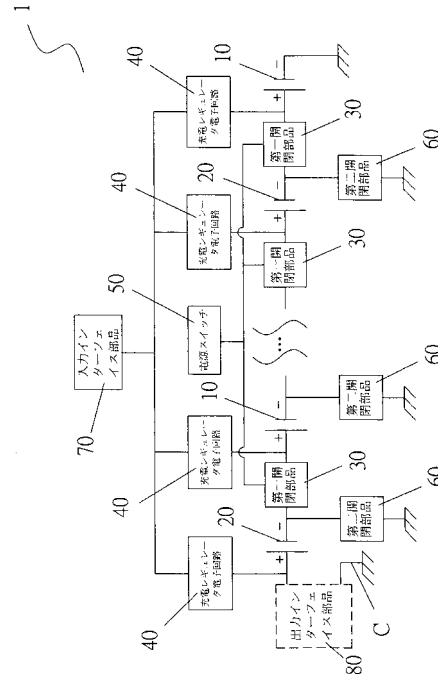
(54) 【考案の名称】 エリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 入力された電力をそれぞれ独立して各電池に蓄電し、使用時には、各電池による直列放電を行う、エリア分け充電及びエリア直列放電が可能なポータブル型電源を提供する。

【解決手段】 第一電池10と、第二電池20と、第一開閉部品30と、複数の充電レギュレータ電子回路40と、第二開閉部品60と、入力インターフェイス70部品と、出力インターフェイス部品80とからなる。第二電池は第一電池と直列方式で接続する。第一開閉部品は第一電池と第二電池の間に設けられる。充電レギュレータ電子回路は第一電池及び第二電池と接続する。第二開閉部品は第二電池と接続すると共に選択的に開閉する。入力インターフェイス部品は一端に外部電源と連結される入力連結部が設けられ、他端が充電レギュレータ電子回路と接続する。出力インターフェイス部品は一端に外部電子装置と連結される出力連結部が設けられ、他端が第一電池及び第二電池と接続する。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも一つの第一電池と、少なくとも一つの第二電池と、少なくとも一つの第一開閉部品と、複数の充電レギュレータ電子回路と、少なくとも一つの第二開閉部品と、少なくとも一つの入力インターフェイス部品と、少なくとも一つの出力インターフェイス部品とからなる、エリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源であって、

前記第二電池は、前記第一電池と直列方式によって電氣的に接続され、

前記第一開閉部品は、前記第一電池と前記第二電池の間に設けられ、

前記充電レギュレータ電子回路は、それぞれ前記第一電池及び前記第二電池と電氣的に接続され、

前記第二開閉部品は、それぞれ前記第二電池と電氣的に接続されるとともに、前記第二開閉部品は選択的に開閉され、

前記入力インターフェイス部品は、その一端に少なくとも一つの入力連結部が設けられ、

前記入力連結部に対する他端が前記充電レギュレータ電子回路と電氣的に接続され、

前記入力連結部は、外部電源と連結され、

前記出力インターフェイス部品は、その一端に少なくとも一つの出力連結部が設けられ、

前記出力連結部に対する他端が前記第一電池及び前記第二電池と電氣的に接続され、

前記出力連結部は、外部電子装置と連結されることを特徴とする、エリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源。

【請求項 2】

前記第一開閉部品は、さらに電源スイッチと電氣的に接続され、

前記第一開閉部品が前記電源スイッチと同時に起動することにより、前記第一電池及び前記第二電池が直列放電状態をなすことを特徴とする、請求項 1 に記載のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源。

【請求項 3】

前記入力インターフェイス部品の入力連結部は、前記外部電源と連結され、

前記第二開閉部品は、前記外部電源の電力によって起動し、

前記外部電源の電力は、それぞれ各前記充電レギュレータ電子回路を經由して前記第一電池及び前記第二電池に伝送されて充電することを特徴とする、請求項 1 に記載のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源。

【請求項 4】

前記第一開閉部品及び前記第二開閉部品は、それぞれ MOS 電子部品・トランジスタ・継電器・半導体或いは機械切替スイッチのいずれか一種であることを特徴とする、請求項 1 に記載のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源。

【請求項 5】

前記第一電池及び前記第二電池は、それぞれが一つのエリアをなし、

且つ第一電池及び前記第二電池は、それぞれ複数の直列電池を有することを特徴とする、

請求項 1 に記載のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、ポータブル型電源に関し、特に、蓄電時には、入力された電力をそれぞれ独立して各電池に蓄電し、使用時には、各電池による直列放電を行う、エリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、スマートフォン、タブレット型パソコン、或いはノート型パソコン等の各種デジタル電化製品の目覚ましい進歩に伴い、モバイル電源の需要が高まっている。同時に、電池規格に対する要求も日増しに厳しくなっている。例えば、貯蔵電量は倍増し続け、出力電圧も絶えず上昇している。このような需要の中で、二つ、及び二つ以上の電池を直並列組合

10

20

30

40

50

せで使用することは、現在既に最も一般的なモデルとなっている。例えば、車両用電化製品は、必要な動作電圧が12V以上である。また、一部のノート型パソコンや、大サイズのタブレット型パソコン、電動工具、デジタルオーディオ等の電化製品も、その多くにおいて、必要な動作電圧が12V以上である。しかし、各々の電池の特性には違いがあるため、消費者が使用する際や、製造メーカーが製造する際に、種々の困難を招くとともに、コストが増加する。

【0003】

従来のモバイル電源には、以下の欠点がある。

【0004】

1．充電元電源による制限として、従来のリチウム関連材質の電池は、電池の充電電圧が直列数量に応じて倍増し、二直列では8.4Vより大きく、三直列では12.6V、四直列では更に16.8Vに達することが求められる。必要な電圧、及び以下の要因による制限のため、使用者がいつでもどこでも充電できるという利便性が損なわれている。

10

【0005】

1-1．専用規格の変圧器しか使うことができず、且つ都市電気が提供されている場所でのみ充電が可能である。

【0006】

1-2．二直列以外の組み合わせは、車載充電を行うことができない。

【0007】

1-3．パソコンのUSBを使用した充電、及び市場でよく用いられる5V Micro-USB Adapter (レギュレータ充電器)による充電を行うことができない。

20

【0008】

1-4．特別製の太陽光パネルを除いて、一般的な規格の5V低圧太陽光パネルによる充電を行うことができない。

【0009】

2．製造時における制限として、従来の電池ユニットは、2・3・4といった直並列組合せを製造する際に以下の問題がある。

【0010】

2-1．各ユニットの電池は、それぞれ個別に選別しなければならず、特性の近い電池しか直列電池ユニットとして組み合わせることができない。つなぐ数が多い組み合わせほど、特性が同等の電池を選ぶことが難しくなり、これに伴い材料調達や製造コストが上昇する。

30

【0011】

2-2．つなぐ数の多い電池ユニットは、充電の電子回路がより複雑になる。一つ一つの電池の充電状態を常に監視制御することにより、電池間の充電不均衡による危険の発生を防がなければならないため、より多くの電子部品を組み合わせることで電池を保護する必要がある。この他、同時にコストも上昇する。

【0012】

3．環境保護における制限として、従来の二直列及び二直列以上の電池ユニットは、いずれか一つの電池が故障すると、電池ユニット全体を廃棄処分しなければならなくなる。

40

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0013】

上述の欠点に鑑み、本考案は、各直列電池を独立して充電するとともに各直列電池が整合的に放電を行う構造を採用することにより、どのような蓄電池にも適用でき、例えばリチウム電池の場合、二直列或いはそれ以上の多直列リチウム電池ユニットかを問わず、一つ一つの必要とする充電電圧が4.2Vより大きければよいため、非常に一般的な出力規格である5V以上の出力を有する機器さえあれば各電池を充電可能であり、例えばパソコンのUSB、及び市場でよく用いられる5V Micro-USB Adapter (レギュレータ充電器)、及び車内備え付けの12V出力着火器のいずれによっても充電が可能

50

なことにより、使用者がいつでもどこでも充電することができる、エリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源を提供することを目的とする。

【0014】

また、本考案は、使用するリチウム電池を特別に選別せずとも容量が同等であれば使用できるとともに、充電制御保護プレートの特製する必要がなく、且つ各エリアの電池が直接直列につながれていないため、いずれか一つの電池が故障しても、故障した電池だけを取り替えることができる、エリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源を提供することを目的とする。

【0015】

また、本考案は、複数直列（エリア）の電池構造において、充電時に複数直列（エリア）における高電圧ではなく単一直列（エリア）における低電圧によって充電を行うことができる、エリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0016】

上述の目的を達成するため、本考案のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源は、少なくとも一つの第一電池と、少なくとも一つの第二電池と、少なくとも一つの第一開閉部品と、複数の充電レギュレータ電子回路と、少なくとも一つの第二開閉部品と、一つの入力インターフェイス部品と、出力インターフェイス部品とからなる。第二電池は、第一電池と直列方式によって電氣的に接続する。第一開閉部品は、第一電池と第二電池の間に設けられる。充電レギュレータ電子回路は、それぞれ第一電池及び第二電池と電氣的に接続する。第二開閉部品は、それぞれ第一電池及び第二電池と電氣的に接続するとともに、第二開閉部品は、選択的に開閉する。入力インターフェイス部品は、その一端に少なくとも一つの入力連結部が設けられ、入力連結部に対する他端が各充電レギュレータ電子回路と電氣的に接続する。入力連結部は、外部電源と連結される。出力インターフェイス部品は、その一端に少なくとも一つの出力連結部が設けられ、出力連結部に対する他端が第一電池及び第二電池と電氣的に接続する。出力連結部は、外部電子装置と連結される。

20

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本考案のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源の構造を示したブロック図である。

30

【図2】本考案のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源の充電状態を示したブロック図である。

【図3】本考案のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源の放電状態を示したブロック図である。

【図4】図2に続き、充電状態の構造を示したブロック図である。

【図5】図3に続き、放電状態の構造を示したブロック図である。

【考案を実施するための形態】

【0018】

まず、図1及び図2を参照する。本考案のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源1は、少なくとも一つの第一電池10と、少なくとも一つの第二電池20と、少なくとも一つの第一開閉部品30と、複数の充電レギュレータ電子回路40と、一つの電源スイッチ50と、少なくとも一つの第二開閉部品60と、一つの入力インターフェイス部品70と、一つの入力インターフェイス部品80とからなる。

40

【0019】

第一電池10は、充電電池である。

【0020】

第二電池20は、充電電池であるとともに、第一電池10と直列方式によって電氣的に接続する。

50

【 0 0 2 1 】

上述した第一電池 1 0 及び第二電池 2 0 は、それぞれが一つのエリアをなすか、或いは、それぞれが複数の直列電池ユニットからなるとともに一つのエリアをなす。また、電池の数量によって制限されない。

【 0 0 2 2 】

第一開閉部品 3 0 は、第一電池 1 0 と第二電池 2 0 の間に設けられるとともに、第一開閉部品 3 0 の一端は第一電池の正極と電氣的に接続し、他端は第二電池 2 0 の負極と電氣的に接続する（図 1 を参照）。

【 0 0 2 3 】

充電レギュレータ電子回路 4 0 は、それぞれ第一電池 1 0 及び第二電池 2 0 の正極と電氣的に接続する。充電レギュレータ電子回路 4 0 は、出力電圧を安定させる機能を有し、通電時において、第一電池 1 0 及び第二電池 2 0 の電圧を安定させる。

10

【 0 0 2 4 】

電源スイッチ 5 0 は、第一開閉部品 3 0 と電氣的に接続し、電源スイッチ 5 0 を起動すると同時に各第一開閉部品 3 0 を起動することにより、第一電池 1 0 及び第二電池 2 0 を直列放電状態にする。

【 0 0 2 5 】

第二開閉部品 6 0 は、第二電池 2 0 と電氣的に接続する（一端は接地する）。第二開閉部品 6 0 が充電時に起動することにより、各充電レギュレータ電子回路 4 0 と各第二電池 2 0 と各第二開閉部品 6 0 とが連通した電子回路を形成し、それぞれ充電を行う。

20

【 0 0 2 6 】

上述した第一開閉部品 3 0 及び第二開閉部品 6 0 は、それぞれ M O S 電子部品・トランジスタ・継電器・半導体或いは機械切換スイッチのいずれか一種である。上述で挙げた数種は例であり、これによって制限されるものではない。

【 0 0 2 7 】

本考案は、電池の数量を制限しない。一つから数個の電池を直列につなぐとともに、これに対応する数量の充電レギュレータ電子回路 4 0 と第一開閉部品 3 0 と第二開閉部品 6 0 とを組み合わせることができる。

【 0 0 2 8 】

上述した各充電レギュレータ電子回路 4 0 は、それぞれ各第一電池 1 0 及び各第二電池 2 0 の正極と電氣的に接続する。各第二開閉部品 6 0 は、それぞれ各第一電池 1 0 及び各第二電池 2 0 の負極と電氣的に接続する。

30

【 0 0 2 9 】

入力インターフェイス部品 7 0 は、その一端に少なくとも一つの入力連結部 7 1 が設けられ、入力連結部 7 1 の他端は各充電レギュレータ電子回路 4 0 と電氣的に接続する。入力連結部 7 1 は、外部電源 A と連結する。

【 0 0 3 0 】

出力インターフェイス部品 8 0 は、その一端に少なくとも一つの出力量連結部 8 1 が設けられ、出力量連結部 8 1 に対する他端が第二電池 2 0 の正極及び共通接地点 C と電氣的に接続する。出力量連結部 8 1 は、外部電子装置 B と連結する。

40

【 0 0 3 1 】

上述した入力インターフェイス部品 7 0 及び出力インターフェイス部品 8 0 は、それぞれ各種規格の汎用シリアルバス（Universal Serial Bus、略称 USB）或いは各種規格の DC アダプター等である。ここで挙げた二種は例であり、これによって制限されるものではない。

【 0 0 3 2 】

また、本考案は、外部接続方式によって各種の出力量インターフェイス部品 8 0 と連結することができる。この時、第二電池 2 0 の正極及び共通接地点 C は、出力インターフェイス部品 8 0 と直接連結されるのではなく、モジュール化されて、使用者の需要に応じて前述の各種出力インターフェイス部品 8 0 が取り付けられる。これにより、使用上の柔軟性が

50

上昇し、単一種類の出力インターフェイス部品 80 に制限されることがなくなる。

【0033】

図2及び図4を参照する。図は、本考案のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源1の充電状態を示したブロック図である。入力インターフェイス部品70の入力連結部71と外部電源Aが連結された時、外部電源Aの電力を受けて各第二開閉部品60が同時に起動する。この時、各第一開閉部品30が閉止状態であることにより、各第二開閉部品60と各充電レギュレータ電子回路40と各第一電池10或いは各第二電池20とが、それぞれ独立回路を形成する。また、もう一つの充電レギュレータ電子回路40と第一電池10とが、独立回路を形成する。外部電源Aの電力は、それぞれ各充電レギュレータ電子回路40を経由して第一電池10及び第二電池20に伝送されて、独立して充電を行う。

10

【0034】

図3及び図5を参照する。図は、本考案のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源1の放電状態を示したブロック図である。出力インターフェイス部品80の出力連結部81と電子装置Bが接続され、使用者が電源スイッチ50を起動させた時、本考案のエリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源1内部における各第一開閉部品30が同時に起動することにより、各第一電池10と各第二電池20の間の回路が連通する。この時、各第二開閉部品60は、閉止状態であり、直列放電の形態を形成する。以上により、電力を出力供給して電子装置Bを充電する。

20

【0035】

V_{b1} 、 V_{b2} 、... V_{bn} は、各電池の電圧である。

【0036】

直列放電 V_o = システム出力電圧 = 各電池電圧総計 = $V_{b1} + V_{b2} + V_{b3} + \dots + V_{bn}$ 、である。

【0037】

従来の充電電圧要求は、 $V_c > V_o$ である。

【0038】

本考案のエリア分け充電における電圧要求は、 $V_c > V_b$ (単一電池電圧) である。

【0039】

よって、本考案は、より高い効率性を有する。

30

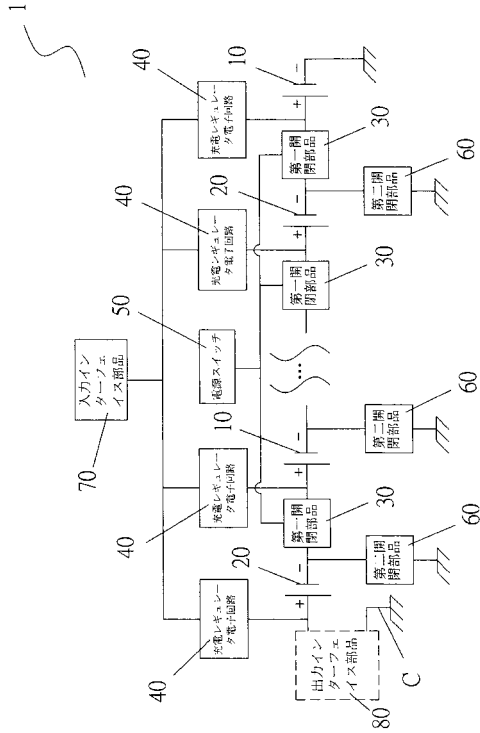
【符号の説明】

【0040】

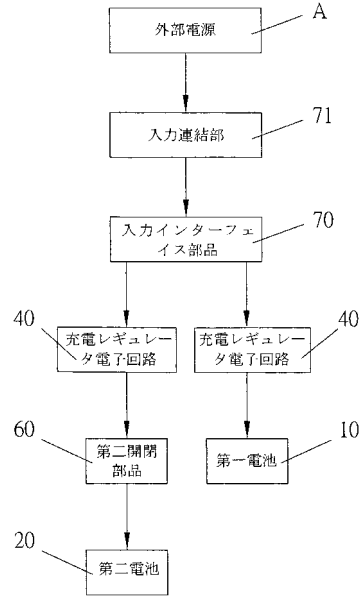
- 1 エリア分け充電及びエリア直列放電を行うポータブル型電源
- 10 第一電池
- 20 第二電池
- 30 第一開閉部品
- 40 充電レギュレータ電子回路
- 50 電源スイッチ
- 60 第二開閉部品
- 70 入力インターフェイス部品
- 71 入力連結部
- 80 出力インターフェイス部品
- 81 出力連結部
- A 外部電源
- B 電子装置
- C 共通接地点

40

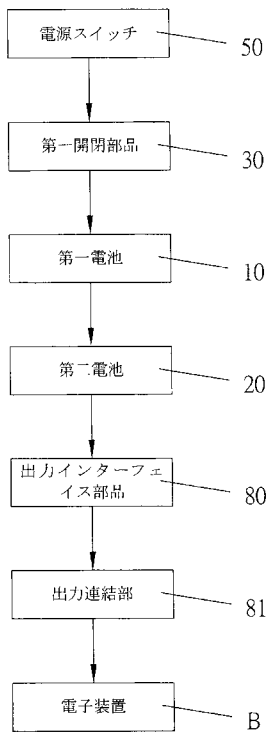
【図1】



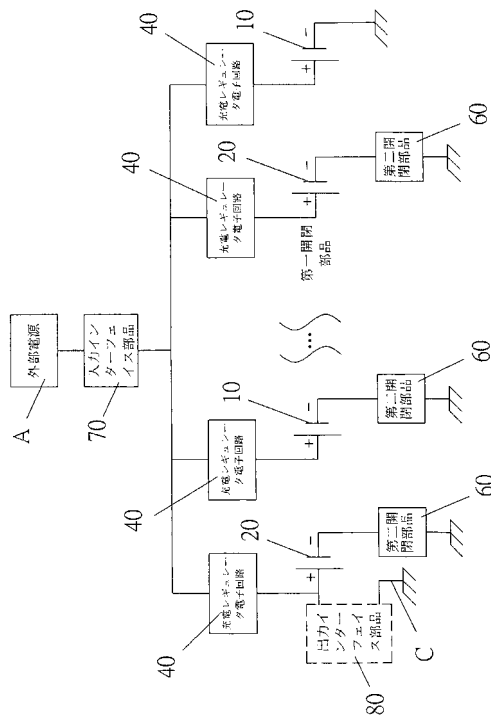
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

