

(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2020-184875
(P2020-184875A)

(43) 公開日 令和2年11月12日(2020.11.12)

| (51) Int.Cl. | | | F I | | | テーマコード (参考) |
|--------------|-------|-----------|------|------|------|-------------|
| HO2J | 7/00 | (2006.01) | HO2J | 7/00 | 301B | 4E360 |
| HO2J | 7/35 | (2006.01) | HO2J | 7/35 | H | 5G503 |
| HO2J | 7/34 | (2006.01) | HO2J | 7/34 | G | 5H030 |
| HO1M | 2/10 | (2006.01) | HO1M | 2/10 | E | 5H040 |
| HO1M | 10/44 | (2006.01) | HO1M | 2/10 | M | |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2020-103750 (P2020-103750)
 (22) 出願日 令和2年6月16日 (2020.6.16)
 (62) 分割の表示 特願2018-196507 (P2018-196507) の分割
 原出願日 平成30年10月18日 (2018.10.18)

(71) 出願人 512019398
 株式会社 K M T e c
 佐賀県佐賀市兵庫北二丁目10-3
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹
 (74) 代理人 100181674
 弁理士 飯田 貴敏
 (74) 代理人 100181641
 弁理士 石川 大輔
 (74) 代理人 230113332
 弁護士 山本 健策

最終頁に続く

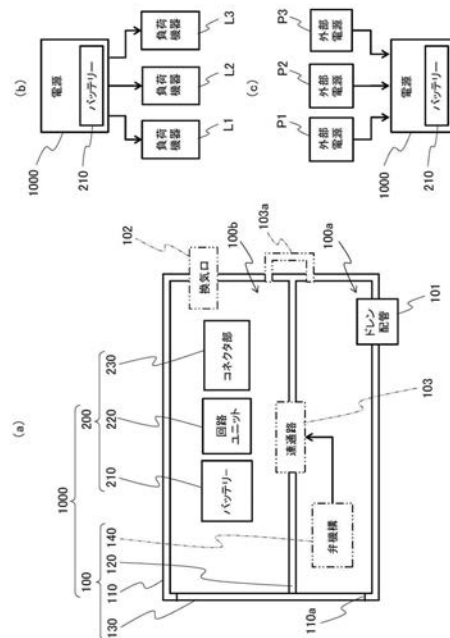
(54) 【発明の名称】 非常用携帯電源および非常用電源システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 防水性の高い非常用携帯電源および非常用電源システムを提供する。

【解決手段】 非常用携帯電源 1000 は、第1の部屋 100 a と、第1の部屋の上部に位置する第2の部屋 100 b とを有するケース 100 と、第2の部屋に收容されたバッテリー 210 を含む電装部品 200 と、を備える。ケースは、外部と第1の部屋とをつなげるドレーン 101 を有する。さらに、非常用携帯電源は、第1の部屋と第2の部屋とを連通する連通路 103 と、連通路を開閉する弁機構 140 と、を備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本明細書に記載の発明。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電源および電源システムに関し、特に、災害による停電時などに用いられる非常用携帯電源においてケース内の電装部品が水没するのを阻止するための構造、およびこのような構造の非常用携帯電源を持ち運び可能な太陽電池パネルと組み合わせた非常用携帯電源システムに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来より、電源としてバッテリーを備えたポータブル電源がある。このような電源は、災害などによる停電時には、所望の場所で、携帯電話などの携帯電子機器の充電やその他テレビや照明器具などの電気器具の電源として用いることができる。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、このような災害用ポータブル電源として利用できる携帯式電源装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 131089 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、従来の災害用ポータブル電源は防水性が不十分であった。

【0006】

例えば、特許文献 1 が開示の携帯式電源装置は防水されていないため、水がかかったり、浸水したりするおそれのある屋外で使用した場合の信頼性は乏しいものであった。

【0007】

30

本発明は、防水性の高い非常用携帯電源を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、以下の項目を提供する。

【0009】

(項目 1)

第 1 の部屋と、該第 1 の部屋の上部に位置する第 2 の部屋とを有するケースと、
該第 2 の部屋に収容されたバッテリーを含む電装部品と
を備え、

該ケースは、外部と該第 1 の部屋とをつなげるドレーンを有する、電源。

40

【0010】

(項目 2)

前記第 1 の部屋と前記第 2 の部屋とを連通する連通路と、
該連通路を開閉する開閉機構と
をさらに備えた、項目 1 に記載の電源。

【0011】

(項目 3)

前記開閉機構は、前記ドレーンから前記第 1 の部屋への水の浸入に応答して前記連通路を閉鎖するよう構成されている、項目 2 に記載の電源。

【0012】

50

(項目4)

前記開閉機構は、逆止弁またはフロートバルブである、項目2または3に記載の電源。

【0013】

(項目5)

前記ケースは、該ケースを水平面に配置したとき、前記第1の部屋の内床面が水平面に対して傾斜するように構成されており、

該傾斜した内床面の最も低い位置に前記ドレーンが取り付けられている、項目1から項目4のいずれか一項に記載の電源。

【0014】

(項目6)

前記ケースは、側壁を有し、

該側壁は、1つ以上の負荷機器が接続される接続部を含み、

該接続部は、該1つ以上の負荷機器との接続面が下方を向くように構成されている、項目1から項目5のいずれか一項に記載の電源。

10

【0015】

(項目7)

前記接続面は、前記ケースを水平面に配置したとき、該水平面に対して傾斜している、項目6に記載の電源。

【0016】

(項目8)

前記傾斜の角度は、約30°～約60°である、項目7に記載の電源。

20

【0017】

(項目9)

前記ケースは、

開口を有するケース本体と、

該ケース本体に着脱可能に構成された蓋部材とを有し、

前記ケースは、

前記開口と前記蓋部材との間を密封するように該ケース本体あるいは該蓋部材に取り付けられたシール部材とを有する、項目1から項目8のいずれか一項に記載の電源。

30

【0018】

(項目10)

前記蓋部材は、

前記開口を塞ぐ蓋部材本体と、

前記ケース本体に対してスライド可能に設けられたスライド手段とを有し、

該スライド手段には前記バッテリーが載置可能である、項目9に記載の電源。

【0019】

(項目11)

前記ケースは、

前記蓋部材を前記ケース本体に対して固定するロック機構を有する、項目9から項目10のいずれか一項に記載の電源。

40

【0020】

(項目12)

前記ケースは、

前記バッテリーから電力の供給を受ける負荷機器の電源コネクタが接続される接続部を有する第1の側壁と、

前記バッテリーを充電する外部電源の出力コネクタが接続される接続部を有する第2の側壁と、

前記ケースに対して前記バッテリーを出し入れする前記開口を有する第3の側壁と

50

を有し、

該第 1 の側壁、該第 2 の側壁、および該第 3 の側壁は、前記ケースの別々の側面を形成している、項目 1 から項目 1 1 のいずれか一項に記載の電源。

【0021】

(項目 1 3)

項目 1 から項目 1 2 のいずれか一項に記載の電源は、持ち運び可能で災害時に使用可能な非常用携帯電源である、電源。

【0022】

(項目 1 4)

項目 1 3 に記載の電源と、

該電源の充電に用いられる持ち運び可能な携帯太陽電池パネルとを備えた、電源システム。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、防水性の高い非常用携帯電源を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】本発明の電源の基本構成を説明するための模式図であり、図 1 (a) は、この電源 1 0 0 0 の基本構成を示し、図 1 (b) はこの電源を利用する場合を示し、図 1 (c) はこの電源のバッテリー 2 1 0 を充電する場合を示す。

【図 2】図 1 に示す本発明の電源の具体的な構成を説明するための斜視図であり、図 2 (a) および図 2 (b) はそれぞれ、本発明の実施形態 1 による非常用携帯電源 1 0 0 0 を斜め前方および斜め後方から見た外観を示す。

【図 3】図 2 に示す非常用携帯電源 1 0 0 0 のケース 1 0 0 の具体的な構造を説明するための図であり、図 2 (a) の I I I - I I I 線断面の構造を示す。

【図 3 A】図 3 に示す非常用携帯電源 1 0 0 0 の変形例である非常用携帯電源 1 0 1 0 を示す図であり、図 3 に示す断面 (図 2 (a) の I I I - I I I 断面) に相当する断面構造を示す。

【図 4】図 2 に示す非常用携帯電源 1 0 0 0 のケース 1 0 0 の具体的な構造を説明するための図であり、図 2 (a) の I V - I V 線断面構造を示す。

【図 5】図 2 に示す非常用携帯電源 1 0 0 0 のケース 1 0 0 の具体的な構造を説明するための図であり、図 5 (a) はケース底板 5 0 を図 3 の A 点から矢印方向に見た構造を示し、図 5 (b) はケース内の仕切板 1 2 0 を図 3 の B 点から矢印方向に見た構造を示す。

【図 6】図 2 に示すケース 1 0 0 の具体的な構造を説明するための図であり、図 6 (a) 、図 6 (b) 、図 6 (c) および図 6 (d) はそれぞれ、図 2 に示すケース 1 0 0 の第 1 の側壁 1 0 、第 2 の側壁 2 0 、第 3 の側壁 3 0 および第 4 の側壁 4 0 の構造を示す。

【図 7】図 2 に示すケース 1 0 0 にバッテリー 2 1 0 を蓋部材 1 3 0 とともにスライド可能に収容する構造を説明するための斜視図であり、図 7 (a) は、蓋部材 1 3 0 のスライドによりバッテリー 2 1 0 をケース 1 0 0 の内部から引き出した状態を示し、図 7 (b) は、バッテリー 2 1 0 の引き出し後にバッテリー 2 1 0 を蓋部材 1 3 0 から取り除いた状態を示す。

【図 8】図 2 に示す非常用携帯電源 1 0 0 0 の使用状態を説明するための図であり、図 8 (a) および図 8 (b) はそれぞれケースの前面側を示す斜視図および平面図、図 8 (c) は図 8 (b) の X I I I c - X I I I c 線断面図である。

【図 9】図 8 に示す非常用携帯電源 1 0 0 0 の使用状態においてケース内に水が浸入する様子を説明するための図であり、図 9 (a) 、図 9 (b) は、ケース内での水嵩の変化を図 2 (a) の I I I - I I I 線断面で示す図であり、図 9 (c) 、図 9 (d) は、ケース内での水嵩の変化を図 2 (a) の I V - I V 線断面で示す図である。

【図 1 0】図 8 に示す非常用携帯電源 1 0 0 0 の使用状態においてケース内での水嵩の変化に応じて開閉機構が動作する様子を説明するための図であり、図 1 0 (a) 、図 1 0 (

10

20

30

40

50

b) は、開閉機構 140 の動作を図 2 (a) の I I I - I I I 線断面で示す図であり、図 10 (c)、図 10 (d) は、開閉機構 140 の動作を図 2 (a) の I V - I V 線断面で示す図である。

【図 11】図 2 に示す非常用携帯電源を充電する場合を説明するための図であり、図 11 (a) および図 11 (b) はそれぞれケースの後面側を示す斜視図および平面図、図 11 (c) は図 11 (b) の X I c - X I c 線断面図である。

【図 12】図 2 に示すケース 100 に収容されるバッテリー 210 を交換する方法を説明するための斜視図である。

【図 13】本発明の実施形態 2 による携帯充電システムを説明するための斜視図であり、図 2 に示す実施形態 1 の非常用携帯電源 1000 を持ち運び可能な太陽電池パネル 1100 により充電する様子を示す。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本明細書において、「約」とは、後に続く数字の $\pm 10\%$ の範囲内をいう。

【0026】

本発明の電源は、従来の災害用ポータブル電源における防水性が不十分であるという課題を解決したものであり、例えば、災害による停電時などに用いられる非常用携帯電源として有用なものである。

【0027】

本発明は、電源のケースを第 1 の部屋とその上部に位置する第 2 の部屋とを有する構造とし、第 1 の部屋の下部にドレーンを設け、かつ、バッテリーを含む電装部品を第 2 の部屋に収容する。

【0028】

上記の構成により、電装部品が、浸水が始まる第 1 の部屋ではなく、その上部に位置する第 2 部屋に配置されるため、電装部品に対する防水性を高めることが可能となる。

【0029】

従って、本発明に係る電源は、上下に位置する 2 つの部屋を有するケースを備え、ケースの下部に 2 つの部屋のうちの下部の部屋を外部につなげるドレーンを設け、さらに、下部の上部の部屋にバッテリーなどの電装部品を配置したものであればどのようなものでもよく、その他の構成は限定されるものではない。

【0030】

ケースの材質は任意の材料から選択し得る。例えば、ケースの材質は、ステンレスやスチールなどの金属製の部材、あるいはアクリル、塩化ビニール、発泡ポリエチレン、PET 樹脂といった樹脂製部材で構成されたもの、あるいは金属製部材と樹脂製部材との組み合わせたものでもよい。ただし、ケースに用いられる材質は、金属材料や樹脂材料に限定されるものではない。

【0031】

設けるドレーンの数は任意であり得る。1 つであってもよいし、2 つ以上の複数であってもよい。

【0032】

電源のケースに収容されるバッテリーの種類は任意であり得る。例えば、リチウムイオンバッテリーを用いることができるが、これに限定されるものではなく、ニッケル水素電池や鉛蓄電池などであってもよい。

【0033】

ドレーンの形態は任意であり得る。例えば、孔であってもよいし、チューブやパイプであってもよい。

【0034】

1 つの実施形態において、第 1 の部屋と第 2 の部屋とを連通する連通路と、連通路を開閉する開閉機構とをさらに備えたものでもよい。

【0035】

10

20

30

40

50

連通路を設けることにより、電装部品から発生する熱を、ドレーンを介して外部に放出することが可能となる。連通路の形態は任意であり得る。例えば、孔であってもよいし、チューブやパイプであってもよい。そして、開閉機構を設けることにより、第1の部屋に浸水してきた水を第2の部屋に浸水しないようにすることが可能となる。

【0036】

開閉機構は、任意の形態であり得る。例えば、開閉機構はドレーンを介して外部から第1の部屋への水の浸入に応答して連通路を閉鎖する逆止弁またはフロートバルブ（ボールキャッチ）などが用いられる。また、これらの開閉機構は、水圧が一定圧力に達するまでは閉まらないパネ式のものでもよい。このような開閉機構を設けることにより、第1の部屋に浸水してきた水が電装部品が収容された第2の部屋に浸水するのを防止することが可能となる。

10

【0037】

しかし、本発明の開閉機構はこれらに限定されない。

【0038】

1つの実施形態において、さらに、ケースは、ケースを水平面に配置したとき、第1の部屋の内床面が水平面に対して傾斜するように構成され、傾斜した内床面の最も低い位置にドレーンが取り付けられたものでもよい。

【0039】

このように内床面に傾斜を設けることにより、第1の部屋に浸入した水は、水嵩の低下に応じてケースの外部に流れ出やすくすることができる。

20

【0040】

以下、図1を用いて本発明の電源の基本構成を説明する。

【0041】

図1は、本発明の電源の基本構成を説明するための模式図であり、図1(a)は、この電源1000の基本構成を示し、図1(b)はこの電源を利用する場合を示し、図1(c)はこの電源のバッテリー210を充電する場合を示す。

【0042】

本発明の電源1000は、第1の部屋100aおよび第1の部屋100aの上部に位置する第2の部屋100bを有するケース100と、第2の部屋100bに収容されたバッテリー210とを備え、ケース100は、外部と第1の部屋100aとをつなげるドレーン101を有する。第2の部屋100bには収容されるバッテリー210は、例えば、リチウムイオンバッテリーを用いることができるが、これに限定されるものではなく、ニッケル水素電池や鉛蓄電池などであってもよい。また、バッテリー210は、バッテリーカートリッジなど、ケース100のバッテリー取付部に嵌め込んだりバッテリー取付部から引き抜いたりするだけでケース100に対するバッテリー210の着脱をケース100内の電装部品との電気的な接続も含めて簡単に行うことができるように構成されたものでもよい。

30

【0043】

本発明の電源1000は、図1(b)に示すように、1以上の負荷機器（例えば、3つの負荷機器L1～L3）をこの電源1000に接続することにより、そのケース100に収容されたバッテリー210から負荷機器L1～L3への給電を行うことができる。

40

【0044】

図に示す形態では負荷機器はL1～L3の3つであるが、本発明はこれに限定されない。負荷機器の数は1つまたは2つであってもよいし、4以上であってもよい。

【0045】

負荷機器は任意の種類であってもよい。例えば、負荷機器L1～L3は、携帯電話の充電器、テレビ、照明などの電気器具であり、これらの電気器具の給電を行うことにより携帯電話の充電、テレビの視聴、夜間の照明などが可能となる。なお、本発明の電源1000から電気器具への給電は、上記の電気器具への給電に限らず、例えば、浄水器や水をくみ上げるためのポンプなどへの給電、エアコン、扇風機などへの給電、暖房器具、電気ヒー

50

ターなどへの給電、あるいは、電子レンジ、炊飯器、給湯器など調理器具への給電であってもよい。従って、電源1000は、災害による停電時の非常用電源として用いることができる。さらに、電源1000は、持ち運び可能な構造（例えば、サイズ、重量、形状など）に設計された非常用携帯電源であってもよい。

【0046】

また、この非常用携帯電源1000は、図1(c)に示すように、1以上の外部電源（例えば、外部電源P1～P3）によって、内部のバッテリー210を充電可能なものであってもよい。ここで、外部電源P1～P3は、例えば、一般家庭や工場に供給されている商用電源（AC100V、AC200Vを出力するもの）、自動車のバッテリー（DC12V、DC24Vなどを出力するもの）、太陽電池パネル（例えば、発電されたDC電力、あるいはDC電力から変換されたAC電力を出力するもの）である。

10

【0047】

このような非常用携帯電源1000では、ケース100の上部には、第2の部屋100bのバッテリー210などで発生した熱をケース外部に放出するための換気口102が設けられていてもよい。この場合、第2の部屋100bでの熱対流により換気口102からの排気が効果的に行われるように、換気口102は、第2の部屋100bおよび第1の部屋100aを介してドレーン101につながっていることが好ましい。

【0048】

具体的には、第1の部屋100aと第2の部屋100bとを仕切る仕切壁120に、第1の部屋100aと第2の部屋100bとを連通する連通路103が設けられていてもよい。ただし、第1の部屋100aと第2の部屋100bとを連通するための構成は、連通路103に限定されず、例えば、連通路103のように仕切壁120を貫通するものではなく、第1の部屋100aと第2の部屋100bとがつながるようにケース100の外周壁に設けられたバイパス路103aであってもよい。なお、ケース100には、連通路103およびバイパス路103aのいずれか一方のみが形成されていても、あるいは両方が形成されていてもよい。

20

【0049】

さらに、ケース100に連通路103が設けられている場合は、第1の部屋100aが完全に浸水したときに、水が連通路103を介して第1の部屋100aから第2の部屋100bに浸入しないようにしておくことが望ましいことから、ケース100は、連通路103を開閉する開閉機構140を有するものでもよい。これは、ケース100に連通路103の代わりに、あるいは連通路103に加えてバイパス路103aが設けられている場合も同様である。

30

【0050】

さらに、第2の部屋100bには、バッテリー210だけではなく、電源1000のバッテリー210から負荷機器L1～L3に電力を供給するための種々の回路220、および、電源1000と負荷機器L1～L3とを接続するためのコネクタ部230が設けられている。

【0051】

また、種々の回路220は、電源1000のバッテリー210を外部電源P1～P3の出力により充電する機能を有していてもよい。その場合、コネクタ部230は、電源1000のバッテリー210を外部電源P1～P3に接続するための構成を有することが望ましい。なお、以下の説明では、バッテリー210、種々の回路220、およびコネクタ部230をまとめて電装部品200という。

40

【0052】

ここで、バッテリー210から負荷機器L1～L3に電力を供給するための種々の回路220は、一体化された回路ユニット（例えば、モジュール）で構成してもよいし、あるいはプリント基板上に種々の回路素子を実装して構成してもよい。

【0053】

回路ユニット220は、バッテリー210のDC出力を所定の電圧に変換したり、ある

50

いはDC出力を所定の周波数および所定の電圧のAC出力に変換したりする機能、バッテリー210に供給される外部電源からのDC入力を所定の電圧に変換したり、あるいは外部電源からのAC入力を所定のDC電圧に変換したりする機能を有していてもよい。

【0054】

さらに、回路ユニット220は、非常用携帯電源1000を2台以上接続した場合には、1台目の非常用携帯電源1000のバッテリー210の電力がなくなったことを検出し、2台目の非常用携帯電源1000から負荷機器L1～L3への給電を行う複数の非常用携帯電源1000の出力を切り替える機能を有していてもよい。

【0055】

コネクタ部230は、負荷機器L1～L3の電源コネクタと接続される給電コネクタ、および外部電源Pa～Pcの出力コネクタと接続される受電コネクタを含む。

10

【0056】

給電コネクタは、電源1000からDC電力を出力するDC給電コネクタ、電源1000からAC電力（例えば、商用のAC100V）を出力するAC給電コネクタ（ACコンセント）、および電源1000からUSB端子を介して給電を行うUSB給電コネクタ（USBポート）のうちの少なくとも1つを有する。ただし、負荷機器への給電を行うための給電コネクタは、これらのコネクタに限定されるものではない。

【0057】

受電コネクタは、電源1000のバッテリー210の充電のためにAC電力（例えば、商用のAC100V）を入力するためのAC受電コネクタ、電源1000のバッテリー210の充電のためにDC電力（例えば、車両のバッテリーの出力（DC12V、DC24Vなど）を入力するためのDC受電コネクタあるいは車載のシガーソケットに対応したシガーソケット用受電コネクタのうちの少なくとも1つを有する。ただし、受電コネクタは、これらのコネクタに限定されるものではない。

20

【0058】

以下の実施形態の説明では、本発明の実施形態1として、本発明にかかる電源の一例である非常用携帯電源1000を挙げる。さらに、本発明の実施形態2として、実施形態1の非常用携帯電源1000とともに持ち運び可能な太陽電池パネル1100を備えた電源システム1001を説明する。

【0059】

実施形態1の電源1000は、上述した本発明の基本構成（すなわち、第1の部屋100aと第2の部屋100bとを有するケース100、電装部品200、およびドレーン101）に加えて、換気口102、連通路103および開閉機構140を備えたものとする。実施形態1では、電装部品200は、給電コネクタとして上記の3種類のコネクタを有し、受電コネクタとして上記の3種類のコネクタを有するものとする。また、以下で説明する実施形態1の電源は、非常用電源として用いる持ち運び可能な電源1000とする。

30

【0060】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0061】

（実施形態1）

40

図2は、図1に示す本発明の電源の具体的な構成を説明するための斜視図であり、図2(a)および図2(b)はそれぞれ、本発明の実施形態1による非常用携帯電源1000を斜め前方および斜め後方から見た外観を示す。

【0062】

実施形態1の非常用携帯電源1000は、図1に示すように、ケース100と、ケース100に収容された電装部品200とを有する。ここで、電装部品200は上述したとおり、バッテリー210と、バッテリー210の充電および放電を行うための回路ユニット220と、負荷機器L1～L3および外部電源P1～P3の接続プラグを本非常用携帯電源1000に接続するコネクタ部230とを有する。ここで、ケース100は、ステンレスやスチールなどの金属製の部材、あるいはアクリル、塩化ビニール、発泡ポリエチレン

50

、PET樹脂といった樹脂製部材で構成されたもの、あるいは金属製部材と樹脂製部材との組み合わせたものでもよい。ただし、ケース100に用いられる部材は、金属材料や樹脂材料に限定されるものではない。

【0063】

ケース100は、図に示す実施形態において、略直方体形状であるが、これに限定されない。任意の形状であり得る。例えば、略直方体形状であれば複数の電源を上下に積み重ね（スタッキング）しやすくなる。図2(a)および図2(b)に示すように、ケース100の前面部、後面部、左側面部および右側面部に対応する第1～第4の4つの側壁10、20、30、40と、ケースの上面部を構成するケース天板60と、ケース100の底面部を構成するケース底板50とを有する。4つの側壁、ケース天板およびケース底板はそれぞれ別部材で構成されていてもよいし、一体成形されたものであってもよい。

10

【0064】

なお、これらの第1～第4の4つの側壁10、20、30および40は、それぞれ異なる機能のインターフェースを備えることが可能である。これらの4つの側壁、並びにケース天板60およびケース底板50の詳細な構造は後述する。

【0065】

次に、ケース100の内部構造を説明する。

【0066】

図3～図5は、図2に示す非常用携帯電源1000のケース100の具体的な構造を説明するための図であり、図3は、図2(a)のIII-III線断面の構造を示し、図4は、図2(a)のIV-IV線断面の構造を示し、図5(a)はケース100の底板を図3のA点から矢印方向に見た構造を示し、図5(b)はケース内の仕切板120を図3のB点から矢印方向に見た構造を示す。

20

【0067】

非常用携帯電源1000のケース100は、図3に示すように、第1の部屋100aおよびその上部に位置する第2の部屋100bを含むケース本体110と、第1の部屋100aと第2の部屋100bとを仕切る仕切壁120と、ケース本体110のケース開口110aに装着される蓋部材130と、仕切壁120に形成された連通路103を開閉する開閉機構140とを有する。

【0068】

ケース本体110は、前面部を形成する第1の側壁10、後面部を形成する第2の側壁20、左側面部を形成する第3の側壁30、および右側面部を形成する第4の側壁40、底面部を構成するケース底板50、および上面部を形成するケース天板60を含む。

30

【0069】

ここで、ケース底板50には、図5(a)に示すように、第4の側壁40に近接して一対のドレーン101a、101bが取り付けられており、ケース100の外部と第1の部屋100aとはドレーン101a、101bを介してつながっている。このため、ケース100が浸水して徐々に水嵩が増大するとき、ケース100では、ドレーン101a、101b（以下、単にドレーン101ともいう。）から第1の部屋100aに水が浸入することとなり、少なくとも第1の部屋100aが満水になる前に、第2の部屋100bがい

40

【0070】

さらに、図2(b)および図3に示すように、第4の側壁40には複数の換気口102が形成されており、これによりケース100の外部と第2の部屋100bとは換気口102を介してつながっている。複数の換気口102の各々には雨よけ庇102aが形成されている。これらの換気口102により第4の側壁40には換気部40aが形成されており、第2の部屋100bに収容されているバッテリー210や回路ユニット220などの電装部品200で発生した熱が換気口102を介してケース100の外部に放出される。

【0071】

さらに、図4および図5(b)に示すように、仕切壁120の中央部には、円形開口を

50

有する貫通穴が対向するよう形成されており、この対向する貫通穴が第1の部屋100aと第2の部屋100bとを連通する連通路103aおよび103bとなっている。これらの連通路103aおよび103bにより第1の部屋100aと第2の部屋100bとがつながることにより、ドレーン101、第1の部屋100a、連通路103、第2の部屋100b、および換気口102を通る空気の移動経路がケース100内に形成され、第2の部屋100bの電装部品200が発生した熱が熱対流により効果的にケース100の外部に放出される。また、図に示す実施形態において、貫通孔は仕切壁120の略中央部に設けられているが、貫通孔の配置は任意であり得る。

【0072】

さらに、図3、図4、図5(b)に示すように、仕切壁120の下面(第1の部屋100a側の面)には、連通路103a、103bを開閉する開閉機構140a、140bが取り付けられている。例えば、開閉機構140aは、連通路103aを形成する貫通穴を密閉可能な形状、例えば、貫通穴の直径より大きな直径を有する球形状を有するボール弁141aと、ボール弁141aが仕切壁120から所定距離離れた位置に位置するようにボール弁141aを支持する複数の支持アーム142aとを有する。ここで、ボール弁141aは、L字型の支持アーム142aの下端がボール弁141aの下部周縁部に当接することにより支持アーム142aにより支持される。支持アーム142aは、ボール弁141aが連通路103aを形成する貫通孔の直下の位置から水平方向にずれないように3個以上設けられており、3個以上の支持アーム142aは、貫通穴の中心軸の周りに均等に配置されていることが望ましい。

10

20

【0073】

もう一つの開閉機構140bも、開閉機構140aと同様に、ボール弁141bとこれを支持する複数の支持アーム142bとを有する。

【0074】

ここで、ボール弁141a、141bは一般的にフロートバルブと呼ばれるもので水に浮かぶ構造となっており、例えば、中空の金属製球体あるいは樹脂製球体で構成されている。ボール弁141a、141bは中空の球体に限定されるものではなく、水より比重の小さい材料であれば、中空構造でなく中実構造でもよい。また、支持アーム142a、142bも金属製部材でも樹脂製部材でもよく、さらには、その他の材料で構成したものでよい。図に示す実施形態において、開閉機構は2つ設けているが、本発明はこれに限定

30

【0075】

このように開閉機構140a、140bは、第1の部屋100aへの水の浸入により第1の部屋100aでの水嵩が増大すると、支持アーム142a、142bにより支持されたボール弁141a、141bが、浮力により支持アーム142a、142bから浮き上がり、支持アーム142a、142bにガイドされながら連通路103a、103bの貫通穴に近づき、最終的にこれらの貫通穴を塞ぐように構成されている。

【0076】

なお、開閉機構140は、図3、図4、図5(b)で説明したものに限定されるものではなく、その他の任意の形態の開閉機構(例えば、逆止弁など)を用いることができることは言うまでもない。

40

【0077】

次に、ケース100を構成する4つの側壁の各々に備わっているインターフェース機能について説明する。

【0078】

図6は、図2に示すケース100の具体的な構造を説明するための図であり、図6(a)、図6(b)、図6(c)および図6(d)はそれぞれ、図2に示すケース100の第1の側壁10、第2の側壁20、第3の側壁30および第4の側壁40の構造を示す。

【0079】

[第1の側壁10]

50

ケース100の前面部を形成する第1の側壁10は、非常用携帯電源1000のバッテリー210の電力を1以上の負荷機器（例えば、負荷機器L1～L3）に出力するためのインターフェースとなっている。以下、第1の側壁10は給電側側壁10ともいう。

【0080】

給電側側壁10は、図1(b)、図2(a)、図6(a)および図4に示すように、負荷機器L1～L3を接続するための接続部11～13を含み、さらに、電源スイッチ10aおよび現在時刻や電池残量を表示する表示部10bを含む。接続部11は、例えば、負荷機器L1が接続され、負荷機器L1にバッテリー210からのDC電圧を出力するDC給電部11である。接続部12は、例えば、負荷機器L2が接続され、負荷機器L2にバッテリー210のDC電圧から変換された商用AC電圧(AC100V)を出力するAC給電部12である。接続部13は、例えば、負荷機器L3が接続され、負荷機器L3にバッテリー210のDC電圧を降圧して得られたUSB対応電圧を出力するUSB給電部13である。DC給電部11、AC給電部12、およびUSB給電部13は、給電側側壁10の第2の部屋100bに対向する部分に配置されている。

10

【0081】

DC給電部11は、図8に示すように、給電側側壁10の表面に形成された凹部(DC給電ピット)11aの上面にDC給電コネクタ11bを埋め込んだ構造となっている。DC給電コネクタ11bには、負荷機器L1のDC入力プラグ(電源コネクタ)L1a(図8参照)が装着されるようになっている。このDC給電部11では、凹部(DC給電ピット)11aの上面が負荷機器L1との接続面11cとなる。

20

【0082】

AC給電部12は、図8に示すように、DC給電ピット11aの上部に位置するように給電側側壁10の表面に形成された凹部(AC給電ピット)12aの上面にAC給電コネクタ(ACコンセント)12bを埋め込んだ構造となっている。ACコンセント12bには、負荷機器L2のAC入力プラグ(電源コネクタ)L2a(図8参照)が装着されるようになっている。このAC給電部12では、凹部(AC給電ピット)12aの上面が負荷機器L2との接続面12cとなる。

【0083】

USB給電部13は、図8に示すように、DC給電ピット11aおよびAC給電ピット12aに隣接して位置するように給電側側壁10の表面に形成された凹部(USB給電ピット)13aの上面にUSB給電コネクタ(USBポート)13bを埋め込んだ構造となっている。USBポート13bには、負荷機器L3のUSB入力プラグ(電源コネクタ)L3a(図8参照)が装着されるようになっている。USB給電部13では、凹部(USB給電ピット)13aの上面が負荷機器L3との接続面13cとなる。ここで、DC給電ピット11a、AC給電ピット12aおよびUSB給電ピット13aではそれぞれの接続面(ピット上部面)11c、12c、13cは下端側がケース100の内側に入り込むように傾斜しており、ピット下部面11d、12d、13dは上端側がケース100の内側に入り込むように傾斜している。負荷機器L1～L3との接続面(ピット上部面)11c、12c、13cの傾斜角度は、任意の角度であり得る。好ましくはケース100を水平面に配置したとき、水平面に対して約10°～約80°、さらに好ましくは約20°～約70°、特に好ましくは約30°～約60°である。

30

40

【0084】

接続面11c、12c、13cを下方に向けることにより、雨などによる水が直接接続面11c、12c、13cに付着することを回避することが可能であるとともに、ケース100の側面(給電側側壁10の表面)を伝う雨水などが接続面11c、12c、13cに回り込む現象を起りにくくすることができる。

【0085】

また、接続面を水平面に対して傾斜させることにより、たとえコネクタやプラグに水が付着していても接続部にそれぞれを接続した場合に、付着した水が接続面の傾斜に沿って接続面から流れ落ちるようになるため、接続面が傾斜を有さない場合に比べてさらに防水

50

性の効果を得ることが可能となる。

【0086】

また、DC給電コネクタ11b、ACコンセント12bおよびUSBポート13bはそれぞれ、配線（図示せず）により回路ユニット220の対応する出力端子に接続されており、バッテリー210のDC出力を回路ユニット220で変換して得られたDC電圧、AC電圧およびUSB対応電圧が、対応するDC給電コネクタ11b、ACコンセント（AC給電コネクタ）12b、およびUSBポート（USB給電コネクタ）13bに供給されるようになっている。

【0087】

なお、負荷機器L1のDC入力プラグL1a、負荷機器L2のAC入力プラグL2aおよび負荷機器L3のUSB入力プラグL3aは、凸型の接続部を有するオス型コネクタであることが好ましく、また、DC入力プラグL1aが接続されるDC給電コネクタ11b、AC入力プラグL2aが接続されるACコンセント12b、およびUSB入力プラグL3aが接続されるUSBポート13bは、凹型の接続部を有するメス型コネクタであることが好ましい。

10

【0088】

〔第2の側壁20〕

ケース100の後面部を形成する第2の側壁20は、非常用携帯電源1000のバッテリー210を充電するための電力、例えば、1以上の外部電源（例えば、外部電源P1～P3）からの電力を入力するためのインターフェースとなっている。以下、第2の側壁20は受電側側壁20ともいう。

20

【0089】

受電側側壁20は、図1(c)、図2(b)、図6(b)および図4に示すように、外部電源P1～P3を接続するための接続部21～23を含む。接続部21は、外部電源（例えば、太陽電池パネル）P1が接続され、太陽電池パネルP1からDC電圧を受けるDC受電部21である。接続部22は、外部電源（例えば、一般家庭のACコンセント）P2が接続され、ACコンセントP2から商用AC電圧（AC100V）を受けるAC受電部22である。接続部23は、自動車のシガーソケットを介して外部電源（例えば、車載バッテリー）P3が接続され、車載バッテリーP3からDC電圧を受けるシガーソケット受電部23である。DC受電部21、AC受電部22、シガーソケット受電部23は、受電側側壁20の第2の部屋100bに対向する部分に配置されている。

30

【0090】

DC受電部21は、図11に示すように、受電側側壁20の表面に形成された凹部（DC受電ピット）21aの上面にDC受電コネクタ21bを埋め込んだ構造となっている。DC受電コネクタ21bには、外部電源P1のDC出力プラグP1a（図11(a)参照）が装着されるようになっている。このDC受電部21では、凹部（DC受電ピット）21aの上面が外部電源P1との接続面21cとなる。AC受電部22は、図11に示すように、DC受電ピット21aに隣接して位置するように受電側側壁20の表面に形成された凹部（AC受電ピット）22aの上面にAC受電コネクタ22bを埋め込んだ構造となっている。AC受電コネクタ22bには、一端が一般家庭のACコンセントに接続された電源コードP2bの他端に取り付けられたAC出力プラグ（出力コネクタ）P2a（図11参照）が装着されるようになっている。このAC受電部22では、凹部（AC受電ピット）22aの上面が外部電源P2との接続面22cとなる。

40

【0091】

シガーソケット受電部23は、図11に示すように、AC受電ピット22aに隣接してDC受電ピット21aの下部に位置するように受電側側壁20の表面に形成された凹部（シガーソケット用ピット）23aの上面にシガーソケット用受電コネクタ23bを埋め込んだ構造となっている。シガーソケット用受電コネクタ23bには、外部電源（車両のバッテリー）P3に車両のシガーソケットを介して接続されたDC出力シガープラグ（出力コネクタ）（図11(a)）P3aが装着されるようになっている。このシガーソケット

50

受電部 23 では、凹部（シガーソケット用ピット）23 a の上面が外部電源 P3 との接続面 23 c となる。

【0092】

ここで、DC 受電ピット 21 a、AC 受電ピット 22 a およびシガーソケット用ピット 23 a ではそれぞれ、接続面（ピット上部面）21 c、22 c、23 c は下端側がケース 100 の内側に入り込むように傾斜しており、ピット下部面 21 d、22 d、23 d は上端側がケース 100 の内側に入り込むように傾斜している。

【0093】

外部電源 P1 ~ P3 との接続面（ピット上部面）21 c、22 c、23 c の傾斜角度は、任意の角度であり得る。好ましくはケース 100 を水平面に配置したとき、水平面に対して約 10° ~ 約 80°、さらに好ましくは約 20° ~ 約 70°、特に好ましくは約 30° ~ 約 60° である。

10

【0094】

接続面 21 c、22 c、23 c を下方に向けることにより、雨などによる水が直接接続面 21 c、22 c、23 c に付着することを回避することが可能であるとともに、ケース 100 の側面（給電側側壁 10 の表面）を伝う雨水などが接続面 21 c、22 c、23 c に回り込む現象を起りにくくすることができる。さらに、接続面 21 c、22 c、23 c を水平面に対して傾斜させることにより給電側側壁 10 の接続面 11 c、12 c、13 c と同様の効果を得ることができる。

【0095】

また、DC 受電コネクタ 21 b、AC 受電コネクタ 22 b およびシガーソケット用受電コネクタ 23 b はそれぞれ、配線により回路ユニット 220 の対応する出力端子に接続されており、外部電源 P1 ~ P3 からの DC 出力あるいは AC 出力によりバッテリー 210 の充電が行われるようになっている。

20

【0096】

なお、外部電源 P1 の DC 出力プラグ P1 a、外部電源 P2 の AC 出力プラグ（出力コネクタ）P2 a および外部電源 P3 の DC 出力シガープラグ P3 a は、凹型の接続部を有するメス型コネクタであることが望ましい。また、DC 出力プラグ P1 a が接続される DC 受電コネクタ 21 b、AC 出力プラグ P2 a が接続される AC 受電コネクタ 22 b、および DC 出力シガープラグ P3 a が接続されるシガーソケット用受電コネクタ 23 b は、凸型の接続部を有するオス型コネクタであることが望ましい。

30

【0097】

このように非常用携帯電源 1000 のケース 100 では、第 1 の側壁 10 および第 2 の側壁 20 のようにケース 100 の異なる側壁のうちの 1 つの側壁を、非常用携帯電源 1000 から電力の供給を受ける負荷機器（電気器具）L1 ~ L3 が接続される給電側側壁 10 として用い、もう 1 つの側壁を、非常用携帯電源 1000 へ電力を出力する外部電源 P1 ~ P3 が接続される受電側側壁 20 として用いるので、負荷機器 L1 ~ L3 や外部電源 P1 ~ P3 が接続されるコネクタの場所を見つけやすく、停電時の暗闇で負荷機器 L1 ~ L3 を非常用携帯電源 1000 の受電側側壁 20 に接続してしまうといった間違った操作を防止することが可能となる。ただし、本発明はこれに限定されない。一つの側壁に異なる機能の器具との接続を可能とするインターフェース機能を持たせてもよい。

40

【0098】

〔第 3 の側壁 30〕

ケース 100 の左側面部を形成する第 3 の側壁 30 は、非常用携帯電源 1000 のケース 100 にバッテリー 210 を出し入れするためのインターフェースとなっている。以下、第 3 の側壁 30 は取出側側壁 30 ともいう。

【0099】

図 7 は、図 2 に示すケース 100 にバッテリー 210 を蓋部材 130 とともにスライド可能に収容する構造を説明するための斜視図であり、図 7 (a) は、蓋部材 130 のスライドによりバッテリー 210 をケース 100 の内部から引き出した状態を示し、図 7 (b)

50

)は、引き出したバッテリー210を蓋部材130から取り除いた状態を示す。

【0100】

この取出側側壁30には、図3、図4、図6(c)、図7に示すように、ケース100内にバッテリー210を出し入れするための開口(ケース開口)110aが形成されており、このケース開口110aは、蓋部材130により開閉されるようになっている。

【0101】

蓋部材130は、蓋部材本体131と、蓋部材本体131と一体に形成されたスライド手段132とを有する。ここで、スライド手段132は、蓋部材本体131と一体に形成されたスライド板で構成されているが、スライド手段132は、蓋部材本体131とは別体であり、蓋部材本体131に固定された部材でもよい。

10

【0102】

蓋部材本体131の外周縁には、図7に示すように、蓋部材130をケース本体110に装着したときに、蓋部材本体131によりケース開口110aが密閉されるようにシール部材131aが取り付けられている。なお、シール部材131aを取り付ける場所は蓋部材本体131の外周縁に限定されるものではなく、ケース開口110aの内側縁に取り付けられていてもよい。蓋部材130のスライド板132は、仕切壁120の上面で給電側側壁10および受電側側壁20に沿って移動可能に支持されている。

【0103】

シール部材の材質は、ケース本体内に水の侵入を防止できる範囲で任意の材料であり得る。例えば、ゴムであってもよいし、PTFEなどの樹脂であってもよい。

20

【0104】

具体的には、仕切壁120の上面には、図4に示すように、中央ガイドレール121が給電側側壁10と受電側側壁20との間の中央部分に位置するように設けられ、側部ガイドレール122a、122bが中央ガイドレール121の両側に位置するように給電側側壁10および受電側側壁20の内面に沿って設けられている。

【0105】

蓋部材130のスライド板132は、中央ガイドレール121上にスライド可能に載置され、スライド板132の両側縁部は、スライド板132が中央ガイドレール121から浮き上がらないで給電側側壁10および受電側側壁20に沿って移動するように側部ガイドレール122a、122bによりガイドされている。

30

【0106】

蓋部材130のスライド板132上には、一对のバッテリー210が相対向するように取り付けられており、蓋部材130をケース本体110に対して出し入れすることにより、スライド板132とともにバッテリー210をケース本体110から取り出したりケース本体110に格納したりすることができる。

【0107】

さらに、蓋部材本体131の中央部分には、蓋部材本体131をケース本体110に対して固定するロック機構150が設けられている。このケース100では、蓋部材130をケース本体110のケース開口110aに装着して蓋部材本体131をケース開口110aに密着させた状態で、蓋部材本体131がケース開口110aから外れないようにロック機構150により蓋部材本体131をケース本体110に固定することができる。

40

【0108】

ロック機構150は、図6(c)に示すように、取出側側壁30に固定されたベース部材150aと、ベース部材150aに対して引き出し可能に取り付けられた操作レバー151と、操作レバー151の一端に設けられた施錠部152と、操作レバー151による蓋部材本体131とケース開口110aとの係合を解除する係合解除ボタン153とを有する。

【0109】

〔第4の側壁40〕

ケース100の左側面部を形成する第4の側壁40は、ケース100内の電装部品20

50

0で発生した熱を対流によりケース外部に放出させる機能を有している。以下、第4の側壁40は放熱側側壁40ともいう。

【0110】

この放熱側側壁40は、図2(b)、図6(d)、図4に示すように、放熱のための換気部40aを有しており、換気部40aには複数の換気口102が形成されている。ここでは、各換気口102には雨よけ庇102aが形成されており、雨の日に屋外で使用した場合でも換気口102からケース100内に雨が入らないようになっている。

【0111】

次に、ケース底板50およびケース天板60を説明する。

【0112】

〔ケース底板50〕

ケース底板50は、ケース本体110が水平面に配置された場合に水平になるように形成されている。但し、ケース底板50の上面(第1の部屋の内床面)は、図3Aに示す非常用携帯電源1010におけるケース底板51の上面のように、ケース本体110が水平面に配置された場合に水平面に対して傾斜するようにしたものでよい。図3Aに示すケース底板50の上面の傾斜は、取出側側壁30側から換気側側壁40側にかけて低くなる傾斜である。この非常用携帯電源1010では、ドレーン101は、ケース底板51の最も低い位置に配置されることが望ましい。これにより第1の部屋100aが浸水した後の第1の部屋100aからの水はけをよくすることができる。

【0113】

さらに、ケース底板50の傾斜の形態は、第1の部屋に浸水した水がドレーンに向かって流れやすくなる範囲で任意の形態であり得る。すなわち、ケース底板50の上面は平面である必要はなく、曲面でもよい。さらに、ケース底板50は、ケース底板50の一端側から他端側に階段状に低くなるものであってもよい。

【0114】

また、ケース底板50は、下面を平坦な平面であってもよいし、後述する上面窪み部110bと嵌合する下面突出部(図示せず)を有するようにしてもよい。下面を平坦な平面とすることにより、複数の電源1010を積み重ね(スタッキング)可能となる。また、下面に上面窪み部110bと嵌合する下面突出部を設けることにより、積み重ねたときの安定性を向上させることも可能である。

【0115】

なお、図3Aに示す非常用携帯電源1010は、ケース底板50が傾斜している点以外の構成は、図3に示す非常用携帯電源1000のものと同一である。

【0116】

〔ケース天板60〕

ケース天板60は上面窪み部110bを有していてもよい。上面窪み部110bにはケース持ち手110cが取り付けられている。ケース持ち手110cは、ベルト部材111cを固定部材112cで天板60に固定した構造となっている。このようなケース持ち手110cがケース本体110に取り付けられていることにより、非常用携帯電源1000を片手で簡単に持ち運ぶことが可能となる。また、ケース底板50の下面とケース天板60の上面とを、ケース100を縦方向に積み上げたときにがたつかない形状とすることにより、ケース100を縦方向に少なくとも2~3段積み上げることが可能となる。

【0117】

次に、非常用携帯電源1000の使用法、充電方法、およびバッテリー交換方法を順に説明する。

【0118】

〔非常用携帯電源1000の使用法〕

図8は、図2に示す非常用携帯電源1000の使用状態を説明するための図であり、図8(a)および図8(b)はそれぞれケースの前面側を示す斜視図および平面図、図8(c)は図8(b)のX I I I c - X I I I c線断面図である。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 9 】

この非常用携帯電源 1 0 0 0 は、例えば、災害による停電時に用いられる。ただし、この非常用携帯電源 1 0 0 0 は、災害による停電時に限らず、キャンプその他の電源設備のない場所での活動などで利用できることは言うまでもない。

【 0 1 2 0 】

この非常用携帯電源 1 0 0 0 のケース 1 0 0 は、その 4 つの側壁 1 0、2 0、3 0、4 0 には別々の機能が割り当てられているので、バッテリー 2 1 0 の出力を供給したい負荷機器の電源コネクタ、例えば、負荷機器 L 1 の DC 入力プラグ L 1 a、負荷機器 L 2 の AC 入力プラグ L 2 a、負荷機器 L 3 の USB 入力プラグ L 3 a を、充電機能を備えた給電側側壁 1 0 に設けられている複数種類の給電コネクタ、たとえば、DC 給電コネクタ 1 1 b、AC 給電コネクタ (AC コンセント)、USB 給電コネクタ (USB ポート) 1 3 b に差し込むことで、各負荷機器 L 1 ~ L 3 に電源電圧を供給することができる。

10

【 0 1 2 1 】

例えば、停電時に、DC 6 V を電源電圧とする照明器具を点灯し、商用 AC 1 0 0 V を電源電圧とするテレビを点け、さらに、携帯電話を充電したい場合、非常用携帯電源 1 0 0 0 のケース 1 0 0 の 4 つの側壁のうち、現在時刻、電池残量が表示されている給電側側壁 1 0 を見つけ出し、負荷機器 L 1 ~ L 3 の接続プラグ (電源コネクタ L 1 a ~ L 3 a) をその給電側側壁 1 0 に設けられている対応する給電コネクタ 1 1 b、1 2 b、1 3 b に差し込む。ここでは、図 8 に示すように、照明器具の DC 入力プラグ L 1 a を DC 給電部 1 1 の DC 給電コネクタ 1 1 b に差し込み、テレビのコンセントプラグ (AC 入力プラグ) L 2 a を AC 給電コンセント 1 2 b に差し込み、さらに、携帯電話に接続した USB ケーブルの USB 入力プラグ L 3 a を USB 給電ポート 1 3 b に差し込む。その状態で電源スイッチ 1 0 a をオンすることにより、停電状態で、照明器具の点灯、テレビの視聴、さらに、携帯電話の充電を行うことができる。

20

【 0 1 2 2 】

次に、このような非常用携帯電源 1 0 0 0 の使用状態で、集中豪雨や河川の氾濫などで非常用携帯電源 1 0 0 0 の浸水が始まった場合に、この非常用携帯電源 1 0 0 0 でケース内の電装部品 2 0 0 の浸水が回避される様子を説明する。

【 0 1 2 3 】

図 9 は、図 8 に示す非常用携帯電源 1 0 0 0 の使用状態においてケース内に水が浸入する様子を説明するための図であり、図 1 0 は、図 8 に示す非常用携帯電源 1 0 0 0 の使用状態においてケース内での水嵩の変化に応じて開閉機構が動作する様子を説明するための図である。具体的には、図 9 (a)、図 9 (b) は、ケース内での水嵩の変化を図 2 (a) の III - III 線断面で示す図、図 9 (c)、図 9 (d) は、ケース内での水嵩の変化を図 2 (a) の IV - IV 線断面で示す図、図 1 0 (a)、図 1 0 (b) は、開閉機構 1 4 0 の動作を図 2 (a) の III - III 線断面で示す図、図 1 0 (c)、図 1 0 (d) は、開閉機構 1 4 0 の動作を図 2 (a) の IV - IV 線断面で示す図である。

30

【 0 1 2 4 】

例えば、図 8 に示すように、災害などによる停電時に屋内で携帯電話などの携帯電子機器の充電器、テレビ、照明器具の電源として非常用携帯電源 1 0 0 0 を使用している状態で、集中豪雨や河川の氾濫などで家屋の床上浸水が発生した場合、水嵩 H w 1 が非常用携帯電源 1 0 0 0 のケース底板 5 0 の高さを超えると、図 9 (a)、図 9 (c) に示すように、ドレーン 1 0 1 からケース 1 0 0 の第 1 の部屋 1 0 0 a に水が浸入する。この状態では、第 1 の部屋 1 0 0 a での水嵩 H w 1 は開閉機構 1 4 0 a、1 4 0 b のボール弁 1 4 1 a、1 4 1 b には届かないので、開閉機構 1 4 0 a、1 4 0 b は作動しない。

40

【 0 1 2 5 】

その後、図 9 (b)、図 9 (d) に示すように、さらにケース内への水の流入が続き、第 1 の部屋 1 0 0 a での水嵩 H w 2 が開閉機構 1 4 0 a、1 4 0 b のボール弁 1 4 1 a、1 4 1 b に達すると、ボール弁 1 4 1 a、1 4 1 b は水の浮力で浮き上がる。ただし、この状態では、第 1 の部屋 1 0 0 a では水嵩が仕切壁 1 2 0 に達するまでまだ余裕があり、

50

このため、仕切壁 120 の連通路 103 は開放された状態のままである。

【0126】

その後、図 10 (a)、図 10 (c) に示すように、水嵩 Hw3 がさらに増大して仕切壁 120 の間近に迫ると、ボール弁 141a、141b は浮力により浮上して連通路 103 の開口に密着することとなり、これにより連通路 103 が塞がれる。その結果、第 1 の部屋 100a に浸入した水が連通路 103 を通して第 2 の部屋 100b に流れ込むのが阻止される。

【0127】

その後、図 10 (b) および図 10 (d) に示すように、非常用携帯電源 1000 のケース 100 の外部での水嵩 Hw4 がケース 100 の仕切壁 120 の高さを超えても、第 1 の部屋 100a から第 2 の部屋 100b へ水が浸入することはないので、水嵩がケース 100 の上部に形成されている換気部 40a の換気口 102 の高さには達するまでは、ケース 100 では、電装部品 200 が収容されている第 2 の部屋 100b の浸水は起こらない。

【0128】

次に、このような非常用携帯電源 1000 のバッテリー 210 を充電する方法を説明する。

【0129】

〔非常用携帯電源 1000 の充電方法〕

図 11 は、図 2 に示す非常用携帯電源の充電状態を説明するための図であり、図 11 (a) および図 11 (b) はそれぞれケースの後面側を示す斜視図および平面図、図 11 (c) は図 11 (b) の X I c - X I c 線断面図である。

【0130】

このような非常用携帯電源 1000 は、平常時にバッテリー 210 を充電しておく必要があり、この非常用携帯電源 1000 では、その充電に種々の外部電源 (例えば、外部電源 P1 ~ P3) を用いることができる。

【0131】

具体的には、非常用携帯電源 1000 のケース 100 の受電側側壁 20 には、DC 受電部 21、AC 受電部 22、シガーソケット受電部 23 が設けられており、これらの受電部 21 ~ 23 ではそれぞれ、外部の DC 電源 (例えば、太陽電池パネル) からの DC 電圧、外部の AC 電源 (例えば、一般家庭の AC コンセント) からの商用 AC 電圧 (AC 100 V)、自動車のシガーソケットからの DC 電圧を受けることができる。

【0132】

例えば、外部電源として個人宅のコンセント (AC 100 V) を利用する場合、図 11 に示すように、一端が個人宅のコンセントに接続された電気コード P2b の他端の AC 出力プラグ (出力コネクタ) P2a を AC 受電部 22 の AC 受電コネクタ 22b に接続する。

【0133】

これにより、回路ユニット 220 には、商用電源の電圧 (AC 100 V) が印加されることとなり、回路ユニット 220 は、AC 100 V の電圧をバッテリー 210 の充電に適した電圧に変換してバッテリー 210 に印加する。これにより、非常用携帯電源 1000 のバッテリー 210 が充電される。その結果、停電時など、通常の電源が確保できない状況で、この非常用携帯電源 1000 を用いて負荷機器 L1 ~ L3 への給電を行うことが可能となる。

【0134】

なお、非常用携帯電源 1000 のバッテリー 210 を充電するための外部電源の電圧は、商用 AC 電圧に限定されず、太陽電池パネルからの DC 電圧、自動車のシガーソケットからの DC 電圧でもよい。例えば、太陽電池パネルに接続された電源ケーブルの一端の DC 出力プラグ (出力コネクタ) P1a を DC 受電部 21 の DC 受電コネクタ 21b に接続することにより、あるいは自動車のシガーソケットに装着された電源ケーブルの一端の DC 出力シガープラグ (出力コネクタ) P3a をシガーソケット受電部 23 のシガーソケッ

10

20

30

40

50

ト用受電コネクタ 23b に接続することにより、非常用携帯電源 1000 のバッテリー 210 を外部電源により充電することができる。

【0135】

このような非常用携帯電源 1000 では、バッテリー 210 の充放電が繰り返し行われることとなり、バッテリー 210 の性能は経時的に劣化していく。そのため、この非常用携帯電源 1000 では、バッテリー 210 の交換が可能となっており、以下、図 2、図 6(c)、図 7、図 12 を用いてバッテリー 210 の交換方法を説明する。

【0136】

〔非常用携帯電源 1000 のバッテリー交換方法〕

図 12 は、図 2 に示すケース 100 に収容されているバッテリー 210 を交換する方法を説明するための斜視図である。

10

【0137】

この非常用携帯電源 1000 では、ケース 100 の取出側側壁 30 が非常用携帯電源 1000 のケース 100 にバッテリー 210 を出し入れするためのインターフェースとなっている。従って、作業者は、図 2、図 6(c) に示すように施錠部 152 によりケース本体 110 に蓋部材 130 が固定されたロック状態を施錠部 152 の操作により解除し、図 7(a) に示すように蓋部材 130 をケース本体 110 から引き出す。バッテリー 210 は蓋部材 130 のスライド板 132 上に固定されているので、蓋部材 130 をケース本体 110 から側部ガイドレール 122a、122b に沿って引き出すことにより、図 12 に示すように、蓋部材 130 とともにバッテリー 210 をケース本体 110 から取り出すことができる。その後、ねじまたはバックルなどでスライド板 132 に固定されているバッテリー 210 をスライド板 132 から取り外すことにより、使用済みのバッテリー 210 自体をケース本体 110 から回収することができる。

20

【0138】

その後、新たなバッテリー 210 を蓋部材 130 のスライド板 132 に取り付け、スライド板 132 が側部ガイドレール 122a、122b と中央ガイドレール 121 とに係合するように蓋部材 130 をケース本体 110 に挿入することにより、蓋部材 130 をケース本体 110 に装着すると同時にバッテリー 210 をケース本体 110 に格納することができる。

【0139】

このような構成の実施形態 1 による非常用携帯電源 1000 では、以下の効果が得られる。

30

【0140】

本実施形態 1 の非常用携帯電源 1000 では、ケース 100 を第 1 の部屋 100a とその上部に位置する第 2 の部屋 100b とを有する構造とし、ケース 100 の下部に外部と第 1 の部屋 100a とをつなげるドレーン 101 を設け、かつ、バッテリー 210 を含む電装部品 200 を第 2 の部屋 100b に収容するようにしている。このため、災害による停電時に非常用携帯電源 1000 を使用している状態で床上浸水などが発生した場合、ケース 100 内では、第 1 の部屋 100a が、電装部品 200 を収容した第 2 の部屋 100b よりも先に浸水することとなり、電装部品 200 が収容された第 2 の部屋 100b が浸水するまで時間がかかることになり、非常用携帯電源 1000 として、ケース 100 内に配置されている電装部品 200 に対する防水性が高められたものが得られる。

40

【0141】

非常用携帯電源 1010 のように、ケースを水平面に配置したときに第 1 の部屋の内床面が水平面に対して傾斜するようにケースを構成し、傾斜した内床面の最も低い位置にドレーンを取り付けることにより、第 1 の部屋 100a に浸入した水は、水嵩の低下に応じて完全にケース 100 の外部に流れ出るようにすることができる。

【0142】

また、非常用携帯電源 1000 のケース 100 には第 2 の部屋 100b につながる換気口 102 が形成されている。このため、第 2 の部屋 100b での熱対流により換気口 10

50

2からの排気が効果的に行われ、第2の部屋100bのバッテリー210などで発生した熱の放熱効果を高めることができる。

【0143】

さらに、第1の部屋100aと第2の部屋100bとを仕切る仕切壁120には、第1の部屋100aと第2の部屋100bとを連通する連通路103が設けられている。このため、ケース100内では、ドレーン101から第1の部屋100a、連通路103、第2の部屋100bを経て換気口102に至る空気の流通経路が形成されることとなり、第2の部屋100bの電装部品200で発生した熱を対流によりさらに効率よくケース100の外部に排出することができる。

【0144】

さらに、ケース100には、第1の部屋100aと第2の部屋100bとを連通する連通路103a、103bを開閉する開閉機構140a、140bが設けられているので、第1の部屋100aが完全に水没しても第1の部屋100aから連通路103を介して第2の部屋100bへ水が浸入するのを回避できる。

【0145】

また、開閉機構140a、140bは、ドレーン101から第1の部屋100aへ流入した水の水嵩が所定の高さに達したときに連通路103を閉鎖するよう構成されているので、第1の部屋100aから連通路103を介して第2の部屋100bに水が浸入する前に確実に連通路103を閉鎖することができる。

【0146】

この非常用携帯電源1000に負荷機器L1～L3を電氣的に接続するためのコネクタ部230は、負荷機器L1～L3のタイプに合わせて複数の異なるタイプのコンセント、ソケット、あるいはポートなどの給電コネクタを含んでおり、しかも、個々のコネクタは、ケース100の側壁に形成された凹部（ピット）内に配置されているので、複数種類の負荷機器L1～L3への給電を行うことができるだけでなく、個々の負荷機器L1～L3の電源プラグと非常用携帯電源1000の給電コネクタとの接続部分に雨水がかかるのを回避できる。

【0147】

さらには、負荷機器（電気器具）L1、L2、L3の電源プラグL1a、L2a、L3aが接続される接続部（給電部）11、12、13では、負荷機器（電気器具）L1、L2、L3との接続面11c、12c、13cが下方を向くようになっているので、接続部（給電部）が配置されているピット内に雨水が回り込んだ場合でも、接続部の内部に雨水が浸入するのを回避できる。

【0148】

また、ケース100は、開口を有するケース本体110と、ケース本体110に着脱可能に構成された蓋部材130とを有し、ケース本体110に蓋部材130を装着したとき、ケース本体110の開口110aと蓋部材130の蓋部材本体131との間がシール部材131aでシールされるようにしているので、ケース本体110と蓋部材130との隙間から雨水がケース100の内部に浸入するのを回避できる。

【0149】

また、この非常用携帯電源1000では、ケース本体に装着される蓋部材130は、仕切壁120に取り付けられた中央ガイドレール121および側部ガイドレール122a、122bに沿ってスライドするスライド板132を有し、バッテリー210をスライド板132上に載置しているので、蓋部材130をケース本体110に対して出し入れすることにより、バッテリー210をケース本体110に対して簡単に出し入れすることができる。

【0150】

また、蓋部材130を構成する蓋部材本体131には、蓋部材130をケース本体110に対する固定、および固定の解除を行うためのロック機構150が設けられている。このため、蓋部材130をケース本体110のケース開口110aに装着して蓋部材本体1

10

20

30

40

50

31をケース開口110aに密着させた状態で、ロック機構150により蓋部材130がケース開口110aから外れないように蓋部材本体131をケース本体110に固定することができる。

【0151】

さらには、非常用携帯電源1000のケース100は4つの側壁10、20、30、40を有し、第1の側壁10を、バッテリー210から電力の供給を受ける負荷機器（電気器具）L1～L3の電源コネクタを装着するための給電側側壁とし、第2の側壁20を、バッテリー210を充電する外部電源P1～P3の出力コネクタを装着するための受電側側壁とし、第3の側面30を、ケース本体110に対してバッテリー210を出し入れするための取出側側壁とし、第4の側面を、ケース100の内部の熱を放出するための換気側側壁としているので、この非常用携帯電源1000を使用する際の取り扱いを間違わないようにできる。

10

【0152】

なお、上述した実施形態1の非常用携帯電源1000は、災害による停電時などには、被災地など必要な場所に運んで電源として利用できるものであるが、停電の解消までに時間を要する場合、非常用携帯電源1000のバッテリー210がなくなると、被災地などで電源を失うこととなる。

【0153】

そこで、実施形態1の非常用携帯電源1000を持ち運び可能な発電装置と組み合わせることで、非常用携帯電源1000のバッテリー210が消耗したときには、発電装置で発電した電力で非常用携帯電源1000のバッテリー210を回復させることができる。発電装置は、小型の発動機を有するもの、太陽電池パネルを有するもの、人力で発電機を回転させるものなど、持ち運び可能なものであればどのようなものでもよい。

20

【0154】

（実施形態2）

図13は、本発明の実施形態2として携帯発電システムの一例を説明するための斜視図である。

【0155】

実施形態2の電源システム1001は、実施形態1の非常用携帯電源1000を持ち運び可能な太陽電池パネル1100と組み合わせたものである。太陽電池パネル1100は、折り畳み式のパネル本体1110と、パネル本体1110を支持する折り畳み式架台1120とを有する。パネル本体1110は、発電した電力を出力する出力端子1111を有し、電源ケーブルP1bの一端が出力端子1111に接続されている。また、電源ケーブルP1bの他端に取り付けられているDC出力プラグ（出力コネクタ）P1aは、非常用携帯電源1000のケース100の受電側側壁20に設けられているDC受電部21のDC受電コネクタ21bに接続されている。

30

【0156】

このように太陽電池パネル1100の出力端子1111に非常用携帯電源1000のDC受電部21のDC受電コネクタ21bを接続することにより、非常用携帯電源1000のバッテリー210を太陽電池パネル1100で発電した電力により充電することができる。

40

【0157】

従って、実施形態1の非常用携帯電源1000を持ち運び可能な太陽電池パネル1100と組み合わせた携帯電源システム1001では、太陽電池パネル1100を非常用携帯電源の充電に用いることにより、災害による停電の状態が長引いた場合にバッテリー210の電力を消費してしまっても、充電によりバッテリー210を回復でき、被災地などでの電源の消失を回避できる。

【0158】

以上のように、本発明の好ましい実施形態を用いて本発明を例示してきたが、本発明は、この実施形態に限定して解釈されるべきものではない。本発明は、特許請求の範囲によ

50

つてのみその範囲が解釈されるべきであることが理解される。当業者は、本発明の具体的な好ましい実施形態の記載から、本発明の記載および技術常識に基づいて等価な範囲を実施することができることが理解される。本明細書において引用した文献は、その内容自体が具体的に本明細書に記載されているのと同様にその内容が本明細書に対する参考として援用されるべきであることが理解される。

【産業上の利用可能性】

【0159】

本発明は、電源および電源システムの分野において、防水性の高い電源およびそのような電源を備えた電源システムを得ることができるものとして有用である。

【符号の説明】

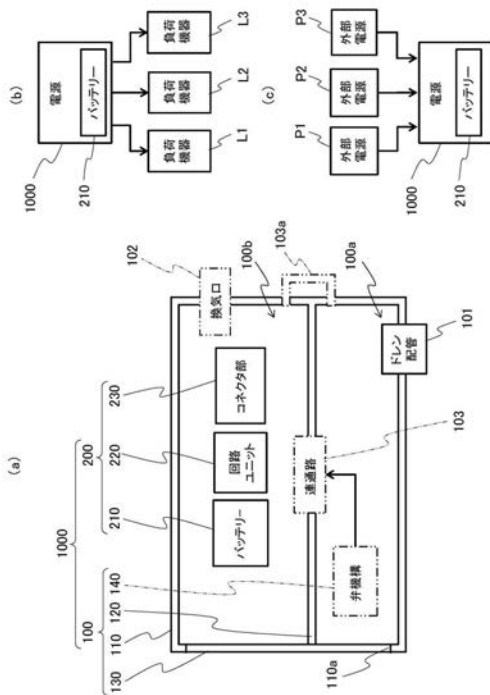
【0160】

- 100 ケース
- 100a 第1の部屋
- 100b 第2の部屋
- 101、101a、101b ドレーン
- 103 連通路
- 200 電装部品
- 210 バッテリー
- 1000、1010 電源（非常用携帯電源）
- 10001 電源システム

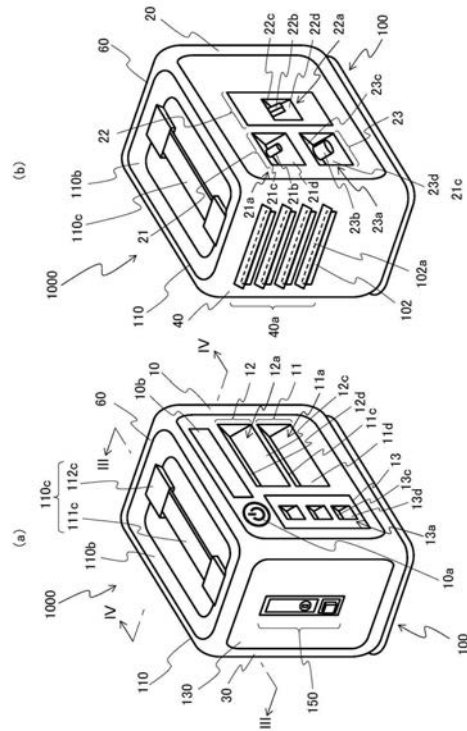
10

20

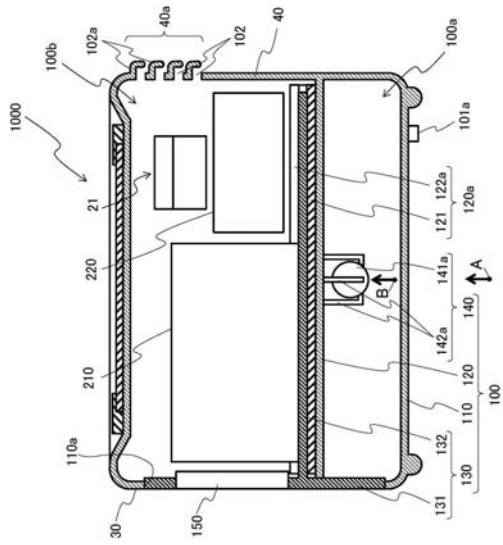
【図1】



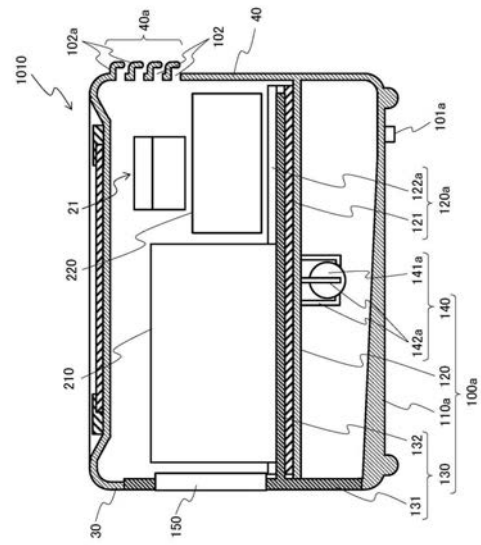
【図2】



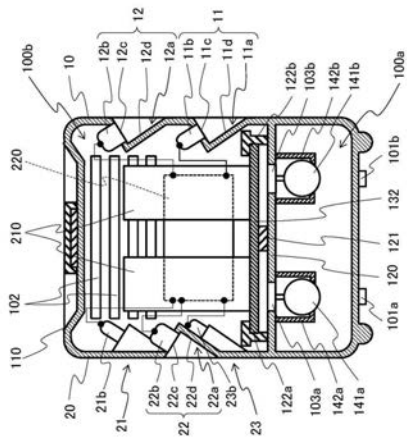
【 図 3 】



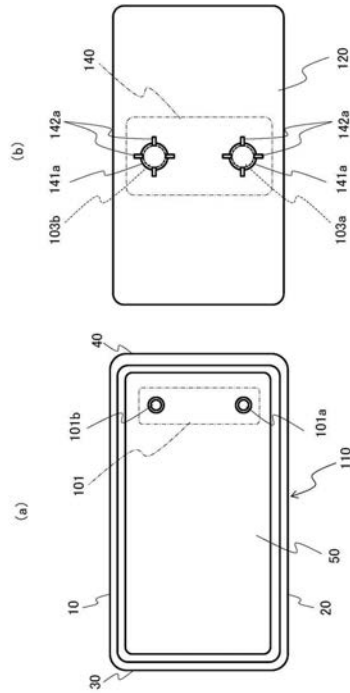
【 図 3 A 】



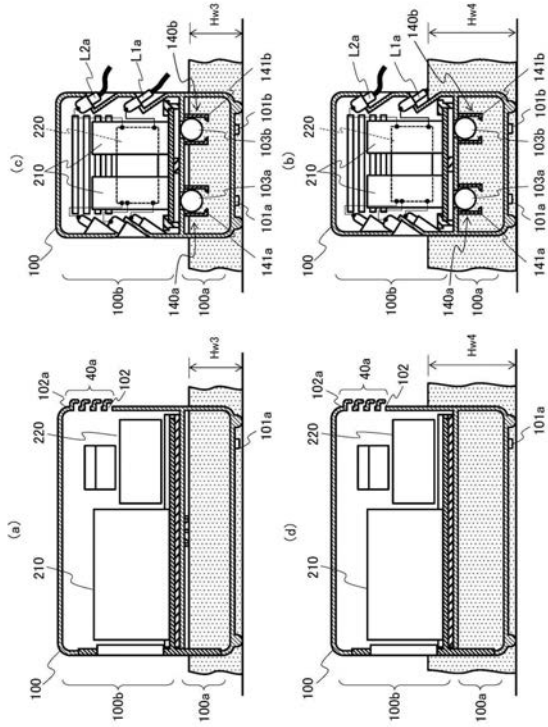
【 図 4 】



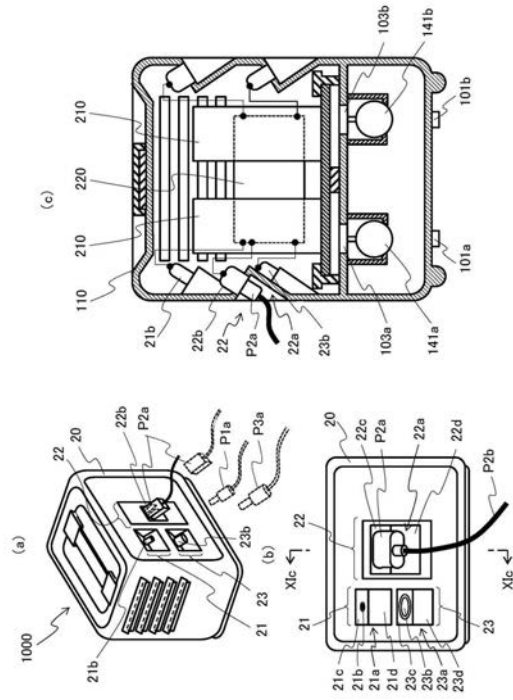
【 図 5 】



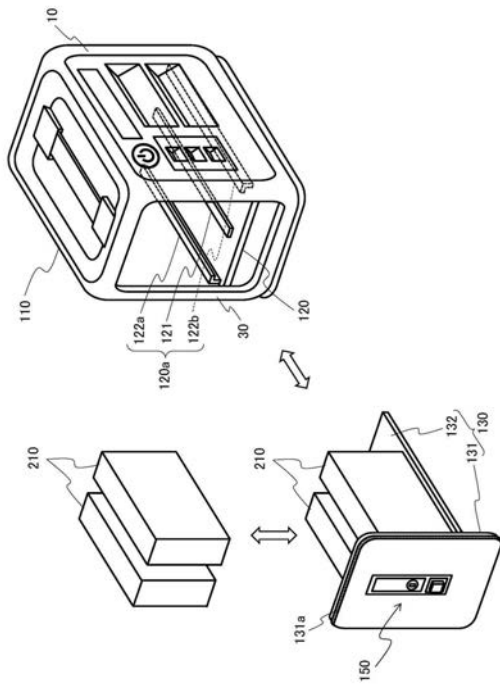
【図 10】



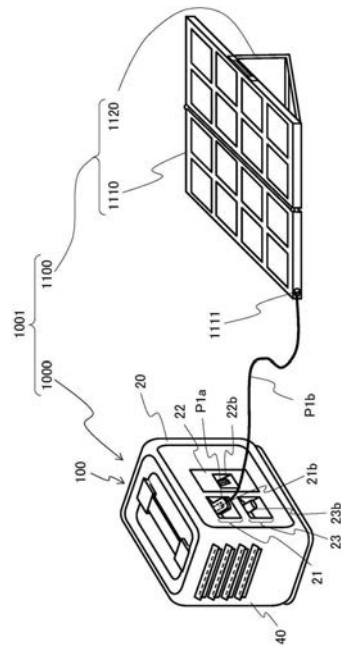
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

| (51)Int.Cl. | F I | | | テーマコード(参考) |
|------------------------|---------|-------|--|------------|
| H 0 5 K 5/02 (2006.01) | H 0 1 M | 2/10 | | A |
| H 0 5 K 5/03 (2006.01) | H 0 1 M | 10/44 | | Z |
| | H 0 5 K | 5/02 | | L |
| | H 0 5 K | 5/03 | | B |

(72)発明者 久米 祐介

佐賀県佐賀市兵庫北二丁目10-3 株式会社K M T e c 内

Fターム(参考) 4E360 AB04 AB09 AB23 AB24 AB33 AB34 AB54 AB64 BA08 BA11
BB04 BB20 BB23 BC03 BD02 BD07 CA02 FA08 FA12 GA07
GA24 GA29 GA44 GA47 GB95 GC02 GC08
5G503 AA01 AA06 BB01 DA05 FA03
5H030 AA07 AS11 BB07
5H040 AA32 AS12 AS25 AY05 CC02 CC06 DD01 DD06 DD22 NN00
NN03