

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5983062号
(P5983062)

(45) 発行日 平成28年8月31日 (2016. 8. 31)

(24) 登録日 平成28年8月12日 (2016. 8. 12)

(51) Int. Cl.		F I			
H02J	7/00	(2006.01)	H02J	7/00	301A
H01M	10/44	(2006.01)	H01M	10/44	Z

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2012-130484 (P2012-130484)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成24年6月8日 (2012. 6. 8)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-255376 (P2013-255376A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成25年12月19日 (2013. 12. 19)	(74) 代理人	100094525
審査請求日	平成27年4月28日 (2015. 4. 28)		弁理士 土井 健二
		(74) 代理人	100094514
			弁理士 林 恒徳
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(72) 発明者	太田 俊洋
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	木下 芳樹
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 充電器、及び、充電用端子の配置構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

充電電池を挿入可能な有底筒状のポケットを備えた充電器であって、
前記ポケットは、前記充電器が平面に設置された状態で、鉛直方向に対して傾斜し、上部が下部よりも前記ポケットの内部空間側に突き出した側面、を備え、

当該側面に充電用端子を設けた

ことを特徴とする充電器。

【請求項 2】

請求項 1 記載の充電器であって、
前記ポケットに、前記充電用端子よりも前記ポケットの下端に近い位置に開口する排出口を設けたことを特徴とする充電器。

10

【請求項 3】

請求項 2 記載の充電器であって、
前記排出口を、前記ポケットの底面の最下部に設けたことを特徴とする充電器。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 記載の充電器であって、
充電器本体に、前記ポケットを構成する有底の電池ホルダー部を設け、前記電池ホルダー部の底面に前記排出口を形成し、前記充電器本体の内部に、前記電池ホルダー部の前記排出口の下方に位置する受け皿を設けたことを特徴とする充電器。

【請求項 5】

20

請求項 4 に記載の充電器であって、
前記受け皿には排出口が形成され、
前記受け皿の下方において、前記充電電池の充電に関わる配線が配置される空間に、前記受け皿の排出口と前記充電器本体の外部とを連通する管を設けたことを特徴とする充電器。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の充電器であって、
前記ポケットの側面において底面に接する位置に、前記充電電池に形成された溝と係合するリブを備え、

前記リブは、前記充電電池に形成された溝と係合して、前記充電用端子と前記充電電池が備える充電用電極との接圧を確保することを特徴とする充電器。

10

【請求項 7】

充電器における充電用端子の配置構造であって、
充電器本体に、充電電池を挿入可能な有底筒状のポケットを備え、
前記ポケットは、前記充電器が平面に設置された状態で、鉛直方向に対して傾斜し、上部が下部よりも前記ポケットの内部空間側に突き出した側面、を備え、

当該側面に充電用端子を設けた

ことを特徴とする充電用端子の配置構造。

【請求項 8】

請求項 7 記載の充電用端子の配置構造であって、
前記ポケットに、前記充電用端子よりも前記ポケットの下端に近い位置に開口する排出口を設けたことを特徴とする充電用端子の配置構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、充電電池への充電を行う充電器、及び、この充電器における充電用端子の配置構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、充電電池への充電を行う充電器として、充電電池を装着する位置に異物が混入しても充電器本体の端子が破損しないようにしたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 記載の充電器は、充電器本体の端子に異物が接触しにくいように、平板状の充電電池が装着されるよう構成された浅い収納空所の最上部に、充電器本体の端子を設けている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 9 - 19069 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

充電器において充電電池を装着する部分の形状は、充電電池の形状や装着時の利便性を考慮して、様々な形状となっている。例えば、箱形や長手形状の充電電池を充電する充電器は、ポケット状の収容部を備えた構造とすることで、充電電池の装着が容易になる。また、この種の充電器においてポケット状の収容部の内部に充電用の端子を配置すると、端子が充電器の外側に露出しないため端子を保護できるという利点もある。反面、このような構造とした場合、収容部に液体等の異物が侵入した場合に、充電器用の端子に液体が接触してしまう。このように、充電器において充電電池を容易に装着可能な構成とし、さらに充電器の端子を液体等の異物から保護することは容易ではなかった。

50

【 0 0 0 5 】

上記課題を解決するため、本発明は、充電電池を容易に装着可能であり、かつ、充電器が備える端子を異物から保護できる充電器、及び、充電用端子の配置構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、本発明は、充電電池を挿入可能な有底筒状のポケットを備えた充電器に関し、前記ポケットは、前記充電器が平面に設置された状態で、鉛直方向に対して傾斜し、上部が下部よりも前記ポケットの内部空間側に突き出した側面、を備え、当該側面に充電用端子を設けたことを特徴とする。

10

本発明によれば、充電電池をポケットに挿入することで容易に装着することができる。また、このポケット内の充電用端子は下向きの斜面に設けられているので、外部から液体がポケット内に浸入した場合であっても、液体が充電用端子に接触しにくく、液体がポケット内に貯留しても充電用端子が液体に接触しにくい状態とすることができる。これにより、充電器を、充電電池を容易に装着可能な構成とし、かつ、充電用端子を液体の異物から保護することができる。

ここで、筒とは、断面円形に限らず、方形を含む多角形や楕円形もしくはこれらの形状を組み合わせた断面形状を有するものを含む。

【 0 0 0 7 】

20

また、本発明は、上記充電器であって、前記ポケットに、前記充電用端子よりも前記ポケットの下端に近い位置に開口する排出口を設けたことを特徴とする。

本発明によれば、ポケットに液体が浸入した場合に、液体が充電用端子に接触せずに排出口から排出されやすくなっているため、充電用端子をより確実に保護できる。

また、本発明は、上記充電器であって、前記排出口を、前記ポケットの底面の最下部に設けたことを特徴とする。

本発明によれば、排出口がポケットの底面の最下部にあるので、液体がより速やかに排出口から排出され、液体が排出されるまでに充電用端子に接触する可能性も低い。これにより、充電用端子をより確実に保護できる。

【 0 0 0 8 】

30

また、本発明は、上記充電器であって、充電器本体に、前記ポケットを構成する有底の電池ホルダー部を設け、前記電池ホルダー部の底面に前記排出口を形成し、前記充電器本体の内部に、前記電池ホルダー部の前記排出口の下方に位置する受け皿を設けたことを特徴とする。

本発明によれば、排出口から排出される液体が充電器本体の内部において拡散することを防止できるので、充電器本体の汚損、及び、充電用端子以外の構成部品の液体への接触を防止できる。

また、本発明は、上記充電器であって、前記受け皿には排出口が形成され、前記受け皿の下方において、前記充電電池の充電に関わる配線が配置される空間に、前記排出口と前記充電器本体の外部とを連通する管を設けたことを特徴とする。

40

本発明によれば、ポケットに侵入した液体の異物を充電器本体の内部で拡散することなく速やかに外部に排出できる。また、ポケットの下方に配線を配置しても、この配線に液体が触れないように保護できるので、充電器本体の内部における配線の取り回しの自由度を高められる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、上記充電器であって、前記ポケットの側面において底面に接する位置に、前記充電電池に形成された溝と係合するリブを備え、前記リブは、前記充電電池に形成された溝と係合して、前記充電用端子と前記充電電池が備える充電用電極との接圧を確保することを特徴とする。

本発明によれば、充電用端子と充電用電極との接圧を確保することで充電用端子と充電

50

用電極とを確実に接触させ、安定して充電を行うことができる。

【0010】

また、上記目的を達成するために、本発明は、充電器における充電用端子の配置構造であって、充電器本体に、充電電池を挿入可能な有底筒状のポケットを備え、前記ポケットは、前記充電器が平面に設置された状態で、鉛直方向に対して傾斜し、上部が下部よりも前記ポケットの内部空間側に突き出した側面、を備え、当該側面に充電用端子を設けたことを特徴とする。

本発明によれば、充電電池をポケットに挿入することで容易に装着することができる。また、充電用端子をポケット内の下向きの斜面に設けたことにより、外部からポケットに液体が浸入した場合であっても、液体が充電用端子に接触しにくく、液体がポケット内に貯留しても充電用端子が液体に接触しにくい状態とすることができる。これにより、充電電池を容易に装着可能な充電器において、充電用端子を液体の異物から保護できる。

10

【0011】

また、本発明は、上記充電用端子の配置構造であって、前記ポケットに、前記充電用端子よりも前記ポケットの下端に近い位置に開口する排出口を設けたことを特徴とする。

本発明によれば、ポケットに液体が浸入した場合に、液体が充電用端子に接触せずに排出口から排出されやすくなっているため、充電用端子をより確実に保護できる。

【発明の効果】

【0012】

20

本発明によれば、充電電池を容易に装着可能であり、かつ、充電用端子を液体の異物から保護することが可能な充電器、及び、充電用端子の配置構造を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】充電器の構成図である。

【図2】図1におけるII-II線の断面を上方から見た斜視図である。

【図3】図1におけるIII-III線の断面図である。

【図4】図1におけるIV-IV線の断面図である。

【図5】充電電池の斜視図である。

【図6】充電電池を収容した充電器の斜視図である。

30

【図7】充電電池の収容状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明を適用した実施形態について説明する。

図1は、充電器1の外観斜視図である。

この図1に示す充電器1は、充電可能な二次電池である充電電池を装着して、この充電電池への充電を行う装置である。充電器1は、略箱形の本体3を有し、本体3の上面に、充電電池が挿入される複数のポケット2が形成されている。本実施形態では4つのポケット2が形成され、これらポケット2に充電電池を装着して、4つの充電電池を同時に充電できる。

【0015】

40

より詳細には、本体3は、ポケット2を形成する4つの電池ホルダー4（電池ホルダー部）と、ホルダー装着体5とによって構成される。ホルダー装着体5の上面は、互いに平行な4つの傾斜面が階段状に配置された形状となっており、各傾斜面5aに電池ホルダー4がはめ込まれている。傾斜面5aの傾斜方向はホルダー装着体5の前端側が低くなる方向である。また、ポケット2の開口上端及び電池ホルダー4の上端は傾斜面5aに面一となっている。

【0016】

傾斜面5aには、電池ホルダー4に装着された充電電池の充電状態を示すインジケータ6が、電池ホルダー4に隣接して設けられている。また、ホルダー装着体5の前端面には、充電器の電源をオン/オフする電源スイッチ7が設けられている。

50

なお、この図 1 から後述する図 4 までの各図は、充電器 1 を水平面に設置した状態を示す。また、図 1、図 2、及び図 4 には、充電器 1 の接地面に対する鉛直方向を、下向きの矢印 G で示す。

【 0 0 1 7 】

図 2 は図 1 における I I - I I 線の断面を上方から見た斜視図である。また、図 3 は図 1 における I I I - I I I 線の断面図であり、図 4 は図 1 における I V - I V 線の断面図である。

図 2 ~ 図 4 に示すように、ホルダー装着体 5 は、平坦な底面 5 b を有する中空の長尺体に作製されている。ホルダー装着体 5 の各傾斜面 5 a には、ホルダー挿入穴 5 c が形成され、このホルダー挿入穴 5 c に、カップ形状の電池ホルダー 4 が上方から差し込まれて固定されている。

10

電池ホルダー 4 は、筒状部 1 1 と、筒状部 1 1 の先端を塞ぐ底部 1 2 と、筒状部 1 1 の開口の縁に設けられたフランジ 1 3 とを備え、筒状部 1 1 と底部 1 2 とが有底筒状のポケット 2 を形成する。また、フランジ 1 3 は、ホルダー挿入穴 5 c の縁部から延びる後述の水受け部 8 に、ねじ 1 5 により固定されている。なお、本実施形態においては筒状部 1 1 の断面すなわちポケット 2 の断面は略矩形であり、幅方向に沿った一方の長辺の両端が R 形状となっているが、この断面形状は充電電池の形状に合わせて任意の形状とすることができ、多角形であっても円形であっても良いし、これらの形状を組み合わせた形状としてもよい。

【 0 0 1 8 】

20

ポケット 2 の底面 2 a を形成する底部 1 2 は、図 4 に示すように、充電器 1 の前部に向かって下がる傾斜面となっていて、ポケット 2 内部において最も低い位置にある前端部には、排出口 1 6 が開口している。底面 2 a は充電器 1 の前後方向に 2 段で構成され、充電器 1 の後側に位置する底面後部 1 2 a は、充電器 1 の前側に位置する底面前部 1 2 b よりわずかに低い。

また、底面後部 1 2 a の後端は筒状部 1 1 の外側に延出され、この延出部に、ポケット 2 内に配置される充電用端子 1 9 を支持する支持部材 2 0、充電用端子 1 9 に電氣的に接続される配線コネクタ 2 1 等が設けられる。ポケット 2 は傾斜面 5 a に対しほぼ垂直に下方に延びているので、充電器 1 の設置状態において、ポケット 2 は斜め下方に延びる。このため、ポケット 2 の側面は鉛直方向 G に対して傾斜している。

30

【 0 0 1 9 】

ポケット 2 の側面のうち、充電器 1 の後端側の面 1 8 は、図 1 ~ 図 4 に示すように充電器 1 を平面に設置した状態において、鉛直方向 G に対して傾斜しており、下を向いて傾斜する傾斜面である。一方、充電器 1 の前端側の面も鉛直方向 G に対して傾斜しており、この面は上方を向いて傾斜している。面 1 8 の下端には、充電用端子 1 9 が配置されている。充電用端子 1 9 は、ポケット 2 に装着される充電電池の端子（後述）に接触して導通し、充電用の電力を供給する。

本実施形態では、より好ましい一例として、ポケット 2 の開口面の短手方向の長さよりもポケット 2 の深さの方が大きく、充電用端子 1 9 が、ポケット 2 の深さ方向において中央より下方に配設された構成を示す。より好ましくは、ポケット 2 の開口面の長手方向の長さよりもポケット 2 の深さの方が大きい構成とすることができる。この構成では充電用端子 1 9 がポケット 2 の開口面側より奥に位置しており、充電器 1 の外から充電用端子 1 9 に触れにくいいため、充電用端子 1 9 への異物の接触をより確実に防止できるという利点がある。すなわち、金属片や人の手指等の異物がポケット 2 の奥まで達しないと充電用端子 1 9 に接触しないため、充電用端子 1 9 が保護されている。

40

【 0 0 2 0 】

また、ポケット 2 の側面のうち、幅方向に対面する一対の側面 2 2 には、それぞれ腕部 2 4 が形成されている。腕部 2 4 は、ポケット 2 の内部において後側に寄った位置にあり、ポケット 2 内の前側に位置する排出口 1 6 から離れている。

腕部 2 4 は、側面 2 2 に略 U 字形状の切り込み 2 3 を設けることで、側面 2 2 の一部を

50

利用して形成される。腕部 2 4 はポケット 2 の深さ方向に延びており、その上端部が側面 2 2 に繋がっていて、下端には、筒状部 1 1 の内側に突出する爪部 2 5 (係合部) が形成されている。

また、底面後部 1 2 a と側面 2 2 との接合部には、ポケット 2 の深さ方向に延びるリブ 3 1 が立設されている。リブ 3 1 は、面 1 8 から所定の距離だけ離して面 1 8 と平行に延び、上端は爪部 2 5 の近傍に達する。

【 0 0 2 1 】

一方、本体 3 の内部において、電池ホルダー 4 の外側には水受け部 8 がホルダー装着体 5 に一体となって設けられている。水受け部 8 は、底面前部 1 2 b の下方に位置する受け皿 2 7 を有する。受け皿 2 7 は底面前部 1 2 b に開口する排出口 1 6 の直下に位置して、
例えば排出口 1 6 から流下する流体を受け皿 2 7 によって受ける構造となっている。

10

受け皿 2 7 は、ほぼ中央部が下がったすり鉢形状または谷形状になっており、下端または下端近傍に下部排出口 2 8 が開口している。下部排出口 2 8 には、水受け部 8 の下方に延びる管 3 5 が連結され、管 3 5 の下端はホルダー装着体 5 の底面につながっており、底面において外側に開口している。つまり、管 3 5 は下部排出口 2 8 とホルダー装着体 5 の外部とに連通している。

従って、ポケット 2 の上部開口から液体が流入した場合、この液体は底面前部 1 2 b に開口する排出口 1 6 から排出され、受け皿 2 7 に達する。受け皿 2 7 に流下した液体は、下部排出口 2 8 から管 3 5 を通ってホルダー装着体 5 の外部に排出される。このため、ポケット 2 に液体が浸入しても、速やかに充電器 1 の外に排出される構造である。

20

【 0 0 2 2 】

また、水受け部 8 は、受け皿 2 7 の前側の縁から上方に延びる仕切り壁 2 6 を有し、この仕切り壁 2 6 によって、ホルダー装着体 5 の内部空間が前後方向に仕切られている。図 4 に示すように、水受け部 8 は各々の電池ホルダー 4 に対応して 4 つ設けられ、前後に隣接する電池ホルダー 4 の下の空間は、各水受け部 8 の仕切り壁 2 6 により区分されている。このため、いずれかのポケット 2 に液体が浸入した場合に、この液体が他のポケット 2 の下方の空間まで広がることなく、充電器 1 の外部に排出される。

【 0 0 2 3 】

底面前部 1 2 b に開口する排出口 1 6 と、受け皿 2 7 に開口する下部排出口 2 8 とは、図 4 水平方向にずれた位置にあってもよい。つまり、下部排出口 2 8 は、排出口 1 6 の直下を避けた位置にあってもよい。この場合、ホルダー装着体 5 の底面に開口する管 3 5 を通してポケット 2 の内部が一直線上に並んでいないことから、ホルダー装着体 5 の底面からポケット 2 の内部に、例えば棒状の異物が入り込むことがない。

30

より好ましくは、図 4 に示すように、受け皿 2 7 に充電器 1 の幅方向に延びる谷が形成され、この谷の一部に下部排出口 2 8 が開口するとともに、排出口 1 6 が谷の上方に位置する構成としてもよい。この場合、排出口 1 6 から受け皿 2 7 に流下する液体がより速やかに下部排出口 2 8 に達し、外部に排出される。

【 0 0 2 4 】

上述のように、ホルダー装着体 5 の内部には、水受け部 8 の周囲に空間がある。図 2 及び図 3 に示すように、ホルダー装着体 5 の内部空間には、水受け部 8 の側方に基板収容室 3 6 が形成されている。基板収容室 3 6 は充電器 1 の前後方向に延びる空間であって、水受け部 8 が形成された空間とは概略仕切られている。基板収容室 3 6 にはホルダー装着体 5 の前部から後部に達する長尺の基板 3 8 と、基板 3 8 を収容する箱形の基板ケース 3 7 が配置されている。基板 3 8 には、各ポケット 2 の内部に配設された充電用端子 1 9 に充電用の電力を供給するとともに、充電電池の充電状態に応じて各充電用端子 1 9 に供給する電力を制御する電力供給回路 (図示略) が実装されている。基板 3 8 には、充電器 1 の外部から、充電器 1 の背面に設けられた開口 5 d を通って引き込まれる電源線 (図示略) が接続され、この電源線により電源供給回路に電力が供給される。

40

【 0 0 2 5 】

基板 3 8 の上端には、各々のポケット 2 に対応する位置に、電源供給回路の制御により

50

点灯／消灯する複数のＬＥＤ（図示略）が配置されている。各々のＬＥＤはインジケータ－６の直下に位置し、透明な樹脂部材で構成されるインジケータ－６によってＬＥＤの光が充電器１の上面に導かれる。

また、上述のように充電用端子１９に電力を供給するため、基板３８には、各々の充電用端子１９に繋がる配線５０が接続されている。これらの配線５０は、基板３８から、図４に示すようにポケット２の底面後部１２ａの端に配置された配線コネクタ－２１まで、ホルダー装着体５の内部空間を通過して引き回されている。より詳細には、配線５０は電池ホルダー４の下方、及び受け皿２７の下方を引き回され、電池ホルダー４の後方で立ち上がり配線コネクタ－２１に接続される。

上記のように、ポケット２に液体が浸入した場合、この液体は受け皿２７に流下し、下部排出口２８から管３５を通過して充電器１の外部に排出されるので、配線５０が液体に接触することがなく、配線５０は液体の異物から保護される。

【００２６】

次いで、充電器１に装着して充電される充電電池の形状について説明する。

図５は充電電池４０の斜視図である。

図５に示すように、充電電池４０は略箱形の外形を有し、内部に二次電池を収容している。ポケット２の形状は充電電池４０の断面形状に合わせた形となっているので、充電電池４０は、長手形状の一端をポケット２に差し込むことで充電器１に装着される。

説明の便宜のため、充電電池４０の図中手前側を底面４３とし、図中上側の側面を背面４２とし、背面４２に隣接する面を側面４４とする。充電電池４０は、底面４３を下にしてポケット２に挿入される。

【００２７】

充電電池４０は、背面４２と底面４３にまたがる位置に電池側電極４１を備えている。電池側電極４１は、充電電池４０をポケット２に装着した状態で充電用端子１９（図２）に接触して導通する。

充電電池４０の幅方向の両側に位置する側面４４には、底面４３から延びる直線状の溝４５が形成されている。図５には現れていないが、溝４５は一对の側面４４の各々に形成されている。溝４５の底面４３側の端には幅広のテーパ部４６が形成されている。また、溝４５の上端には充電電池４０の厚み方向に延びる爪係合溝４８が形成されている。

【００２８】

図６はポケット２に収容された充電電池４０を含む充電器１の斜視図、図７は充電電池４０がポケット２に収容された電池ホルダー４の断面図である。

図６及び図７に示すように、充電電池４０は、ポケット２内の面１８に背面４２が対面する向きで、ポケット２に挿入される。充電電池４０がポケット２の奥まで挿入された状態では、図７に示すように爪部２５が充電電池４０の爪係合溝４８に係合している。爪部２５は充電電池４０をポケット２に挿入する過程で、側面４４に押されて腕部２４とともに外側に押されて変位し、充電電池４０がポケット２の最奥部に達すると爪部２５が爪係合溝４８に係合し、充電電池４０の位置を規制するとともに意図しない脱落を防止する。

さらに、ポケット２に充電電池４０を挿入すると、ポケット２内部に立設されたリブ３１が溝４５に入り込み、ポケット２の面１８と充電電池４０の背面４２との距離が規制される。これにより、充電電池４０のがたつきが防止されるとともに、充電用端子１９と、電池側電極４１の背面４２側の面との接圧が確保される。また、充電電池４０をポケット２に挿入する過程では溝４５に形成されたテーパ部４６により、リブ３１が案内されるので、ポケット２のサイズが充電電池４０より大きい場合であっても充電電池４０を最適な位置に装着できる。

【００２９】

以上説明したように、本発明を適用した実施形態に係る充電器１は、充電電池４０をポケット２に挿入することで容易に装着でき、ポケット２内の充電用端子１９は下向きの斜面である面１８に設けられているので、外部から液体がポケット２内に浸入した場合であっても、充電用端子１９とポケット２内に流れる液体との接触を防止できる。また、ポケッ

10

20

30

40

50

ト 2 内に液体が貯留しても、この液体に充電用端子 1 9 が接触しにくい状態を保持できる。これにより、充電電池 4 0 を容易に装着可能であり、かつ、充電用端子 1 9 を液体の異物から保護することが可能な充電器 1 を実現できる。さらに、ポケット 2 の面 1 8 が、鉛直方向に対して傾斜しているので、ポケット 2 に浸入した液体がポケット 2 の傾斜に沿って底面 2 a に流れるので、充電用端子 1 9 に液体の異物がより接触しにくい。

【 0 0 3 0 】

また、ポケット 2 の底面 2 a に排出口 1 6 が開口し、この排出口 1 6 は充電用端子 1 9 よりもポケット 2 の下端に近い位置に開口している。より詳細には、排出口 1 6 はポケット 2 の底面 2 a の最下部に開口している。このため、ポケット 2 に浸入する液体の量が多い場合であっても、この液体は速やかに、充電用端子 1 9 に接触しないうちに排出口 1 6 から排出されるので、充電用端子 1 9 をより確実に保護できる。

10

さらに、排出口 1 6 は、ポケット 2 の底面 2 a を構成する底面前部 1 2 b に開口している。ポケット 2 に侵入した液体は、面 1 8 に対向する上向きの斜面に沿って流れやすく、底面後部 1 2 a よりも底面前部 1 2 b 側に流下する。本実施形態では、排出口 1 6 を底面前部 1 2 b に設けた構成となっている。言い換えれば、充電用端子 1 9 が配設された面 1 8 よりも、面 1 8 に対向する面に寄せて排出口 1 6 が配置されている。このため、ポケット 2 に侵入した液体が、充電用端子 1 9 に接するより先に排出口 1 6 から排出されやすいので、より確実に充電用端子 1 9 を異物から保護できる。

また、充電器の本体 3 に、ポケット 2 を構成する有底の電池ホルダー 4 を設け、電池ホルダー 4 の底部 1 2 に排出口 1 6 を形成し、本体 3 の内部に、排出口 1 6 の下方に位置する受け皿 2 7 を設けたので、ポケット 2 の排出口 1 6 から排出された液体の異物がポケット 2 の下方で拡散しないようにして、充電器 1 の本体 3 内の汚損を防止し、充電用端子 1 9 以外の構成部品を保護できる。

20

【 0 0 3 1 】

また、受け皿 2 7 には下部排出口 2 8 が形成され、受け皿 2 7 の下方において、充電電池 4 0 の充電に関わる配線 5 0 が配置される空間に、下部排出口 2 8 と外部とを連通する管 3 5 を設けたので、ポケット 2 の排出口 1 6 から排出された液体の異物を、ポケット 2 の下方で拡散させることなく充電器 1 の外部に排出でき、充電用端子 1 9 に加えて配線を異物から保護できる。

【 0 0 3 2 】

30

また、ポケット 2 の側面 2 2 に、充電電池 4 0 の側面を構成する側面 4 4 の爪係合溝 4 8 に係合する爪部 2 5 を有する腕部 2 4 を変位可能に設けたので、爪係合溝 4 8 に爪部 2 5 が係合することで、充電電池 4 0 の位置を高精度で位置決めできる。さらに、腕部 2 4 は、側面 2 2 に形成された切り込み 2 3 により、側面 2 2 の一部を変位可能としたものである。このため、ポケット 2 とは別の部材として腕部 2 4 を用意する必要がなくなり、生産性の向上およびコスト削減が期待できる。

さらにまた、腕部 2 4 はポケット 2 の底面 2 a より上方に配置される。この構成と、ポケット 2 の底面 2 a の最下部に排出口 1 6 を配置した構成とによって、側面 2 2 の切り込み 2 3 から液体が漏れるおそれがない。

また、充電用端子 1 9 の近傍、すなわちポケット 2 の側面 2 2 において底面後部 1 2 a に接する位置に、充電電池 4 0 に形成された溝 4 5 と係合して、充電用端子 1 9 と充電電池 4 0 が備える電池側電極 4 1 との接圧を確保するリブ 3 1 を備えているので、充電用端子 1 9 と電池側電極 4 1 との間とを確実に接触させ、安定して充電を行うことができる。このリブ 3 1 は、例えば、底部 1 2 から離して設けてもよいが、この場合も、側面 2 2 の中央よりも底部 1 2 側であると、充電用端子 1 9 と充電電池 4 0 が備える電池側電極 4 1 との接圧をより確実に確保できるので、好ましい。

40

【 0 0 3 3 】

なお、上記実施形態では、ポケット 2 に排出口 1 6 を形成する構成を例に挙げて説明したが、これは好ましい一態様を示したのであって、排出口 1 6 を設けない構成としても、ポケット 2 に浸入した液体に充電用端子 1 9 が接触しにくいという本発明の効果を得るこ

50

とができる。また、排出口 16 を形成しない構成では受け皿 27 を設ける必要はない。

また、排出口 16 の位置についても上記実施形態で説明した位置に限定されず、排出口 16 を側面 22 の近傍に配置してもよい。下部排出口 28 の位置についても同様である。また、本体 3 は、別の部材としてのホルダー装着体 5 と電池ホルダー 4 とを組み合わせる構成されるものとして説明したが、これらを同一部材により構成してもよい。さらに、充電器 1 が備えるポケット 2 の数やインジケータ 6 の構成等を含む細部構成についても任意に変更可能であることは勿論である。

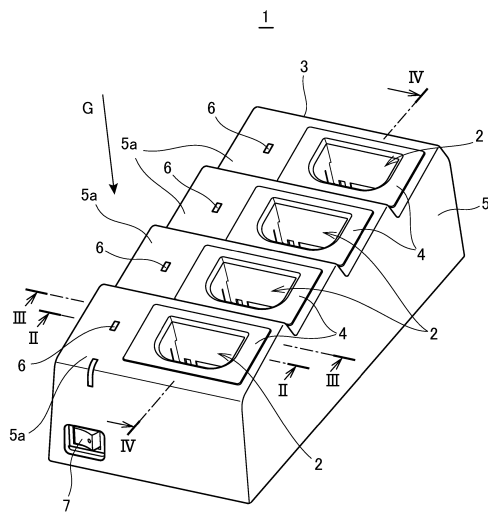
【符号の説明】

【0034】

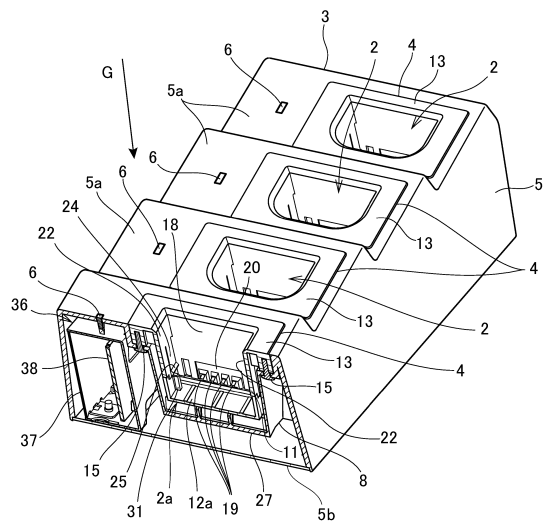
1 ... 充電器、2 ... ポケット、2a ... 底面、3 ... 本体（充電器本体）、4 ... 電池ホルダー（電池ホルダー部）、5 ... ホルダー装着体、16 ... 排出口、18 ... 面（側面、下向きの斜面）、19 ... 充電用端子、22 ... 側面、23 ... 切り込み、24 ... 腕部、25 ... 爪部、27 ... 受け皿、28 ... 下部排出口（排出口）、31 ... リブ、35 ... 管、40 ... 充電電池、41 ... 充電用電極、45 ... 溝。

10

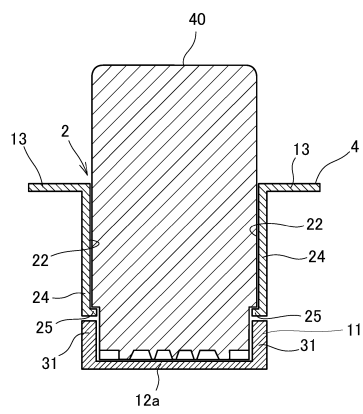
【図 1】



【図 2】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 小藪 晃

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 神戸 浩樹

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 竹下 翔平

(56)参考文献 特開2003-299253(JP,A)

特開2010-063318(JP,A)

特開平10-021966(JP,A)

特開2009-206864(JP,A)

特開2009-081619(JP,A)

特開2002-064940(JP,A)

米国特許出願公開第2007/0232365(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 10/42 - 10/48

H02J 7/00 - 7/12

7/34 - 7/36