(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2024-41611
(P2024-41611A)
(43)公開日　令和6年3月27日(2024.3.27)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
H01M 50/244 (2021.01)		H01M	50/244	Z	4E360
H05K 5/02 (2006.01)		H05K	5/02	A	5H040
H01M 50/271 (2021.01)		H01M	50/271	S	
		H01M	50/271	B	

審査請求　未請求　請求項の数　13　ＯＬ　（全29頁）

(21)出願番号　特願2022-146526(P2022-146526)
(22)出願日　令和4年9月14日(2022.9.14)

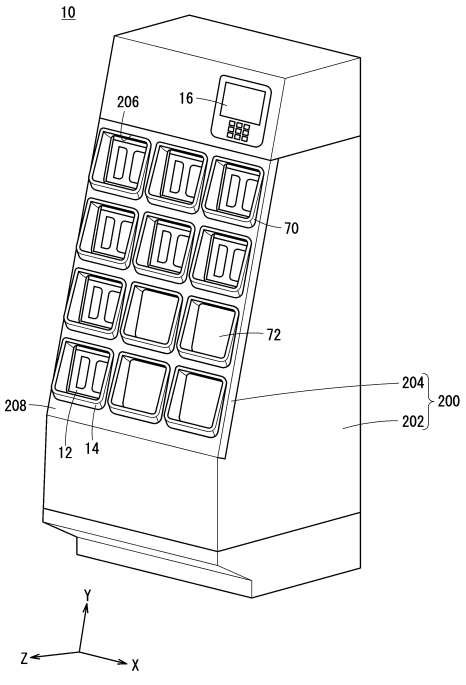
(71)出願人　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　100077665
弁理士　千葉 剛宏
(74)代理人　100116676
弁理士　宮寺 利幸
(74)代理人　100191134
弁理士　千馬 隆之
(74)代理人　100136548
弁理士　仲宗根 康晴
(74)代理人　100136641
弁理士　坂井 志郎
(74)代理人　100180448
弁理士　関口 亨祐

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　保持装置

(57)【要約】　（修正有）
【課題】フロントパネル（副部材）の本体部（主部材）に対する組付作業を容易にする、保持部を介して電気機器を着脱可能に保持する保持装置を提供する。
【解決手段】保持装置１０は、スロット（収容部又は保持部）１４及び筐体２００を備える。スロットは、モバイルバッテリ（蓄電装置又は電気機器）１２が挿抜される出入口を有し、且つ、モバイルバッテリを着脱可能に保持する。スロットは、配置面から突出するように配置される。ここで、配置面（フロントパネル２０４の意匠面２０８）は、筐体の外面のうちの一面であり、出入口が第１方向Ｚを向く外面である。筐体は、設置本体（主部）２０２と、主部に対して着脱可能に設けられるフロントパネル（別体部）２０４と、を有する。フロントパネルは、前記出入口に対応する位置に、前記出入口が挿通するように形成された露出窓（開口）２０６を有する。
【選択図】図１

FIG. 1



【特許請求の範囲】
【請求項１】
電気機器が挿抜される出入口を有し、且つ前記電気機器を着脱可能に保持する保持部と、
筐体と、
を備える保持装置であって、
前記保持部は、前記出入口が前記筐体の外面のうち第１方向を向く配置面に、該配置面から突出するように配置され、
前記筐体は、主部と、前記主部に対して着脱可能に設けられる別体部とを有し、
前記別体部は、前記保持部の前記出入口に対応する位置に該出入口が挿通するように形成された開口を有する、保持装置。
【請求項２】
請求項１記載の保持装置において、前記別体部は、前記開口の内周端に連なって設けられた折返部を有し、前記折返部は、該開口の内周縁部の全周にわたって前記主部側に折り返されるように設けられた、保持装置。
【請求項３】
請求項２記載の保持装置において、前記折返部の先端の周長は、前記開口の内周の周長よりも大きい、保持装置。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか１項に記載の保持装置において、前記開口の内周の周長は、前記出入口の内周の周長よりも大きい、保持装置。
【請求項５】
請求項１～４のいずれか１項に記載の保持装置において、前記保持部は、前記出入口の外周側に、前記電気機器の挿抜方向と直交する方向に延出する延出部を有し、
前記保持装置は、前記別体部における前記主部を向く面と、前記延出部における前記別体部を向く面との間に介装される介装部を備える、保持装置。
【請求項６】
請求項５記載の保持装置において、前記介装部は、該介装部の延在方向と直交する方向の断面において、鉤形状である鉤部を有する、保持装置。
【請求項７】
請求項６記載の保持装置において、前記鉤部は、前記断面において、前記介装部の外方に向かって開く形状である、保持装置。
【請求項８】
請求項７記載の保持装置において、前記別体部が前記主部に装着されたとき、前記鉤部は、前記別体部と前記延出部との間で、前記介装部の外方に向かって折り曲げられる、保持装置。
【請求項９】
請求項６～８のいずれか１項に記載の保持装置において、前記介装部は、前記鉤部の基端側から連続的に形成される平坦部を有する、保持装置。
【請求項１０】
請求項５～９のいずれか１項に記載の保持装置において、前記介装部は環状形状であり、該介装部の内周の周長は、前記出入口の内周の周長よりも大きい、保持装置。
【請求項１１】
請求項１～１０のいずれか１項に記載の保持装置において、前記別体部は、前記主部を向く面に設けられた補強部を有する、保持装置。
【請求項１２】
請求項１１記載の保持装置において、前記補強部は断面Ｕ字形状であり、該補強部における前記主部を向く方向が開口している、保持装置。
【請求項１３】
請求項１２記載の保持装置において、前記補強部は、前記別体部と別部材であり、前記

別体部に接合されている、保持装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、保持部を介して電気機器を着脱可能に保持する保持装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、モバイルバッテリを保持する保持装置が開示されている。モバイルバッテリは、充放電が可能な電気機器である。保持装置は、モバイルバッテリに対して充電を行う。又は、保持装置は、モバイルバッテリから供給された電力を外部負荷に供給する。
【０００３】
この保持装置は、複数個のスロット（保持部）を有する。モバイルバッテリは、複数個のスロットの各々に対して着脱可能である。ユーザは、例えば、充電率（ＳＯＣ：State of Charge）が低くなったモバイルバッテリを１個のスロットに挿入する。ユーザは、ＳＯＣが十分に高くなった別のモバイルバッテリを別の１個のスロットから引き抜く。
【０００４】
保持装置の筐体は、フロントパネル（副部材）を有する。フロントパネルは、筐体を構成する本体部（主部材）の前面に取り付けられる。フロントパネルは開口を有し、本体部はスロット挿入孔を有する。保持装置を組み上げるとき、スロット挿入孔にスロットが挿入され、次に、フロントパネルが本体部に取り付けられる。特許文献１の図２に示されるように、フロントパネルの開口とスロットとの間は、グロメットによってシールがなされる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】国際公開第２０２１／１０７０６９号
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
上記の構成において、フロントパネル（副部材）の本体部（主部材）に対する組付作業を容易にすることが要請されている。
【０００７】
本発明は、上述した課題を解決することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明の一実施形態によれば、電気機器が挿抜される出入口を有し、且つ前記電気機器を着脱可能に保持する保持部と、筐体と、を備える保持装置であって、前記保持部は、前記出入口が前記筐体の外面のうち第１方向を向く配置面に、該配置面から突出するように配置され、前記筐体は、主部と、前記主部に対して着脱可能に設けられる別体部とを有し、前記別体部は、前記保持部の前記出入口に対応する位置に該出入口が挿通するように形成された開口を有する、保持装置が提供される。
【発明の効果】
【０００９】
上記の構成によれば、主部に組み付けられた保持部の出入口の位置と、別体部の開口の位置とを合わせ、次に、別体部を主部に組み付けることが可能である。このため、副部材の主部材に対する組付作業が容易である。
【００１０】
別体部を主部に組み付けた後、ユーザは、別体部の開口を介して保持部の出入口に電気機器を挿入する。又は、ユーザは、別体部の開口を介して保持部の出入口から電気機器を

引き抜く。別体部の開口と、保持部の出入口との位置が合っているので、電気機器の挿抜が容易である。

【００１１】

以上のように、本発明によれば、別体部の主部に対する組付作業と、収容部に対する電気機器の挿抜作業とが容易である。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】図１は、収容装置の外観模式図である。

【図２】図２は、モバイルバッテリの斜視図である。

【図３】図３は、モバイルバッテリの平面図である。

【図４】図４は、モバイルバッテリの底面図である。

【図５】図５は、フロントパネルの裏面を見た背面図である。

【図６】図６は、図５中のＶＩ－ＶＩ線断面図である。

【図７】図７は、スロットの概略全体斜視図である。

【図８】図８は、スロットの断面側面図である。

【図９】図９は、スロットの要部拡大斜視図である。

【図１０】図１０は、第２突条部を構成する第１筒内レールの概略斜視図である。

【図１１】図１１は、第１筒内レールの要部断面図である。

【図１２】図１２は、スロットの概略正面図である。

【図１３】図１３は、ベゼルの分解斜視図である。

【図１４】図１４は、扉の移動軌跡を示すスロットの側面断面図である。

【図１５】図１５は、扉が第２位置に位置するときのスロットにおける扉の取付部の構造を示す要部概略斜視図である。

【図１６】図１６は、扉において、スロットの内部を向く面を見たときの背面図である。

【図１７】図１７は、図１５の状態から扉が第１位置に移動したときの要部概略斜視図である。

【図１８】図１８は、扉を押すトーションスプリングの全体斜視図である。

【図１９】図１９は、ガスケットの要部断面図である。

【図２０】図２０は、押し潰されたガスケットの要部断面図である。

【図２１】図２１は、スロットの底部を構成するボトムカバーの概略斜視図である。

【図２２】図２２は、スロットの概略後方斜視図である。

【図２３】図２３は、図２２と別の角度におけるスロットの概略後方斜視図である。

【図２４】図２４は、スロット内に挿入されたモバイルバッテリ（電気機器）に作用する重力を分解した作用図である。

【図２５】図２５は、水平方向に対するスロットの傾斜角度と、第１筒内レールの動摩擦力との関係を示す図表である。

【図２６】図２６は、別の態様に係る収容装置の縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下では、図１に示す収容装置１０（又は保持装置）を例示し、且つ次のように規定されたＸ軸、Ｙ軸及びＺ軸に基づいて説明する。スロット１４に対してモバイルバッテリ１２が挿抜される方向をＺ軸方向とする。Ｚ軸方向において、スロット１４の最奥部から開口部に向かう方向を＋Ｚ軸方向とする。＋Ｚ軸方向は、スロット１４からモバイルバッテリ１２が離脱する引抜方向である。－Ｚ軸方向は、＋Ｚ軸方向の反対方向である。－Ｚ軸方向は、スロット１４へのモバイルバッテリ１２の挿入方向である。すなわち、Ｚ軸方向はモバイルバッテリ１２の挿抜方向である。

【００１４】

収容装置１０の幅方向と平行な方向をＸ軸方向とする。ユーザが収容装置１０の前面に向かって立ったときに、Ｘ軸方向において右手側を＋Ｘ軸方向とする。－Ｘ軸方向は、＋Ｘ軸方向の反対方向でありＸ軸方向における左手側である。Ｚ軸及びＸ軸に直交する方向

をＹ軸方向とする。Ｙ軸方向において、上側を＋Ｙ軸方向とする。Ｙ軸方向において、下側を－Ｙ軸方向とする。

【００１５】

文言「挿抜可能」は、文言「着脱可能」と実質的に同義である。すなわち、モバイルバッテリ１２は、スロット１４に対して装着（挿入）することが可能であり、且つ、スロット１４に対して離脱（引き抜き）することが可能である。ここで、文言「着脱可能」とは、ユーザが工具等を用いることなく、モバイルバッテリ１２をスロット１４に対して挿抜することが自在であることを意味する。また、文言「挿抜」は、文言「出し入れ」と同義である。従って、「挿抜される」又は「着脱される」は、「出し入れされる」と同義である。

【００１６】

［収容装置の概略構成］

図１は、収容装置１０の外観模式図である。収容装置１０の内部には、モバイルバッテリ１２（蓄電装置）が挿抜可能に収容される。この収容装置１０は、該収容装置１０の内部に収容されたモバイルバッテリ１２に対して充電を行う装置である。ユーザは、充電率（ＳＯＣ： State of Charge）が低くなったモバイルバッテリ１２を収容装置１０に押し入れる。ユーザは、充電が完了した別のモバイルバッテリ１２を収容装置１０から引き出す。

【００１７】

収容装置１０は、１２個のスロット１４（収容部又は保持部）と、１個の操作パネル１６とを有する。１２個のスロット１４には、モバイルバッテリ１２がそれぞれ収容される。ユーザが１個のスロット１４にモバイルバッテリ１２を収容すると、収容装置１０は、該スロット１４に収容されたモバイルバッテリ１２の充電を開始する。

【００１８】

操作パネル１６は、ユーザにより操作される装置である。ユーザは、操作パネル１６を操作することにより、例えば、料金の支払い等を行う。

【００１９】

［モバイルバッテリの構成］

本実施形態では、図２、図３及び図４に示すモバイルバッテリ１２を蓄電装置として用いる態様を例示する。モバイルバッテリ１２は、電気機器でもある。このモバイルバッテリ１２の構成について説明する。図２は、モバイルバッテリ１２の斜視図である。図３は、モバイルバッテリ１２の平面図である。図４は、モバイルバッテリ１２の底面図である。

【００２０】

図２に示すように、モバイルバッテリ１２は、ボトムケース２０と、メインケース２２と、トップケース２４とを有する。ボトムケース２０、メインケース２２及びトップケース２４は、モバイルバッテリ１２の筐体を構成する。ボトムケース２０は、モバイルバッテリ１２の底面を構成する。

【００２１】

図２及び図３に示すように、トップケース２４は、モバイルバッテリ１２の上面を構成する。上面にはハンドル３０が設けられる。ハンドル３０は、第１把持部２８と、第２把持部３２とを有する。ユーザは、ハンドル３０を把持して、スロット１４に対してモバイルバッテリ１２の挿抜を行う。

【００２２】

メインケース２２は、両端が開口端である四角筒状の中空体である（図２参照）。従って、モバイルバッテリ１２は、４個の側面を有する。４個の側面は、側面３４ａ、側面３４ｂ、側面３４ｃ及び側面３４ｄである。この中の側面３４ａは、外側に凸の曲面状である。側面３４ａは、第２把持部３２に対応する面である。側面３４ｂ、側面３４ｃ及び側面３４ｄは、略平坦である。図示例では、側面３４ａの全体が湾曲しているが、側面３４ａの一部が局所的に湾曲していてもよい。

【００２３】
メインケース２２内には、セルパックが収容されている。セルパックは、複数個の単セルが電気的に接続されることで構成される。この構成は、例えば、特開２０２０－１９８２２９号公報に記載されるように公知であることから、図示及び説明を省略する。セルパックは、本発明の蓄電部に相当する。
【００２４】
図４に示すように、底面には、雌型のコネクタ２６（第１電気端子）が露出する。コネクタ２６は、電力を授受するための雌型電気端子と、通信信号を授受するための雌型通信端子とを有する。すなわち、コネクタ２６は、電気端子と通信端子とを兼ねる。コネクタ２６は、底面の凹スペース２７に設けられる。すなわち、コネクタ２６は、底面からトップケース２４に若干寄った位置に設けられる。コネクタ２６は、底面の中央から、第２把持部３２が設けられた端部に寄っている。雌型であるコネクタ２６は、レセプタクルと呼ばれる場合もある。
【００２５】
ボトムケース２０の四隅３６ｂ及びトップケース２４の四隅３６ｔは、メインケース２２の四隅３６ｍよりも若干突出している。このため、図２から理解されるように、メインケース２２の外縁は、ボトムケース２０の四隅３６ｂ及びトップケース２４の四隅３６ｔの各外縁よりも内方に位置する。これにより、メインケース２２が、ボトムケース２０の四隅３６ｂ及びトップケース２４の四隅３６ｔに対して凹んでいる。すなわち、メインケース２２と、ボトムケース２０及びトップケース２４との寸法差に基づき、モバイルバッテリ１２に凹部３８が形成されている。
【００２６】
ボトムケース２０、メインケース２２及びトップケース２４の素材としては、例えば、軽金属が選定される。軽金属の好適な例としては、アルミニウム又はアルミニウム合金が挙げられる。アルミニウム又はアルミニウム合金は、軽量であり且つ化学的に安定であるからである。
【００２７】
［収容装置の概要］
図１に示すように、収容装置１０は筐体２００を有する。筐体２００は、主部としての装置本体２０２と、別体部としてのフロントパネル２０４とを有する。フロントパネル２０４には、開口としての露出窓２０６が形成されている。露出窓２０６の個数は、スロット１４の個数と同数である。露出窓２０６からは、スロット１４の一部であるベゼル７０が露出する。図１においては、フロントパネル２０４の意匠面２０８が示されている。意匠面２０８は、フロントパネル２０４の外面のうち、ユーザ（＋Ｚ軸方向）を向く配置面である。従って、ユーザは、意匠面２０８を視認する。ユーザを向く＋Ｚ軸方向は、第１方向である。
【００２８】
図５及び図６は、フロントパネル２０４の裏面２１０を示す。フロントパネル２０４の裏面２１０とは、意匠面２０８の反対面であり且つ装置本体２０２を向く面である。フロントパネル２０４の裏面２１０には、４個のＵ字型リブ２１２（補強部）が設けられる。Ｕ字型リブ２１２は、フロントパネル２０４の長手方向であるＹ方向に沿って延在する。Ｕ字型リブ２１２の開口は、装置本体２０２を向いている。４個のＵ字型リブ２１２のうち２個は、幅方向であるＸ方向の両端部にそれぞれ設けられる。４個のＵ字型リブ２１２のうち残りの２個は、幅方向において隣接する２列の露出窓２０６の間に設けられる。
【００２９】
図５に示すように、フロントパネル２０４の裏面２１０において、Ｕ字型リブ２１２が設けられた部位とは別の部位に複数個（例えば４個）のストライカ２１４が設けられる。これに対し、装置本体２０２には不図示のラッチが設けられる。ストライカ２１４がラッチに拘束されることに伴い、フロントパネル２０４が装置本体２０２に組み付けられる。
【００３０】

図６に示すように、露出窓２０６の内周縁部には、全周にわたってバーリング加工が施されている。具体的に、露出窓２０６の内周縁部は、意匠面２０８から、装置本体２０２を向く裏面２１０に向かって鋭角に折り返されている。これにより、露出窓２０６の内周縁部に折返部２１６（いわゆるバーリング）が形成されている。Ｕ字型リブ２１２及び折返部２１６により、フロントパネル２０４が大きな剛性を示す。折返部２１６は、露出窓２０６の内周縁部を一周する。換言すれば、折返部２１６は、露出窓２０６の内周縁部の全体にわたって設けられている。なお、折返部２１６の折り返し角度は直角であってもよい。

【００３１】

折返部２１６の先端は、露出窓２０６よりも外周に位置する。従って、折返部２１６の先端の周長は、露出窓２０６の内周の周長よりも大きい。なお、露出窓２０６の内周の周長は、スロット１４におけるモバイルバッテリ１２の出入口の内周の周長よりも大きい。ここで、スロット１４の出入口とは、図９及び図１３等に示す第１挿入口８６ａである。第１挿入口８６ａについては後述する。

【００３２】

フロントパネル２０４の素材は、バーリング加工を施すことが容易な素材であることが好ましい。このような素材の好適な例としては、硬質な金属が挙げられる。硬質な金属の典型例は、ステンレス鋼である。

【００３３】

スロット１４の外面と、フロントパネル２０４の裏面２１０との間には、図９に示すガスケット２２０が介在する。ガスケット２２０については後述する。

【００３４】

［スロットの全体構成］

図１及び図２に示されるように、スロット１４は、モバイルバッテリ１２を挿抜するための開口が底部よりも高くなる傾斜姿勢として、収容装置１０に設けられる。このスロット１４の構成につき説明する。図７は、スロット１４の概略全体斜視図である。図７は、スロット１４にモバイルバッテリ１２が挿入されていない状態を示す。図８は、スロット１４の断面側面図である。図８は、スロット１４にモバイルバッテリ１２が挿入されている状態を示す。

【００３５】

スロット１４は、スロットスリーブ５０と、バッテリロック機構５２とを有する。スロットスリーブ５０は、モバイルバッテリ１２を保持する。該スロットスリーブ５０は、スロット本体５４、スロットフランジ５６、スロットガイド５８及びボトムカバー６０を有する。

【００３６】

スロット本体５４は、下側板５４ａと、左側板５４ｂと、右側板５４ｃと、上側板５４ｄとを有する筒状の部材（筒部）である。スロット本体５４は、Ｚ軸方向に沿って延在する。Ｚ軸方向は、モバイルバッテリ１２の挿抜方向である。スロット本体５４は、略四角柱形状をなす中空体である。従って、スロット本体５４をＺ軸方向から見たとき、該スロット本体５４の外形は略矩形である。スロット本体５４は、略円柱形状をなす中空体であってもよい。この場合、スロット本体５４をＺ軸方向から見たとき、該スロット本体５４の外形は略円形である。

【００３７】

スロット本体５４において、下側板５４ａ、左側板５４ｂ、右側板５４ｃ及び上側板５４ｄの外面には、それぞれ、Ｚ軸方向に沿って延在する外リブ６１が設けられる。外リブ６１により、スロット本体５４の剛性が向上する。

【００３８】

図８に示すように、スロット本体５４は、内部に保持スペース５４ｅを有する。スロット１４にモバイルバッテリ１２が保持される場合、モバイルバッテリ１２の大部分がこの保持スペース５４ｅに保持される。

【００３９】
スロット本体５４は、本発明の第２部材の筒部に相当する。第２部材の底部に相当する部材は、ボトムカバー６０である。本実施形態では、第２部材における筒部と底部とは互いに別部材である。ただし、単一個の部材で第２部材を構成することも可能である。この場合、単一個の部材である第２部材は、筒部及び底部を一体的に有する。
【００４０】
スロット本体５４をＺ軸方向から見た場合に、スロット本体５４の外形は略矩形である。スロット本体５４は、＋Ｚ軸方向の端部に開口部５４ｆを有し、且つ－Ｚ軸方向の端部に開口部５４ｇを有する。
【００４１】
図９に示すように、下側板５４ａの内面には、スロット内突条部６２が設けられる。スロット内突条部６２は、２個の第１筒内レール６４を有する。第１筒内レール６４は、下側板５４ａの内面から、鉛直上向（＋Ｙ軸方向）に沿って突出している。また、２個の第１筒内レール６４は、互いに所定間隔で離間しながら、Ｚ軸方向に沿ってボトムカバー６０の近傍まで延在する。所定間隔は一定である。従って、２個の第１筒内レール６４は、互いに平行である。
【００４２】
スロット内突条部６２（第１筒内レール６４）は、本発明の第２突条部に相当する。なお、本実施形態では第１筒内レール６４が２個である態様を例示するが、第１筒内レール６４の個数は１個であってもよい。又は、第１筒内レール６４の個数は３個以上であってもよい。
【００４３】
Ｚ軸方向はモバイルバッテリ１２の挿抜方向である。Ｙ軸方向は、Ｚ軸方向に対して直交する方向である。このように、２個の第１筒内レール６４は、モバイルバッテリ１２の挿抜方向に対して交差する方向に突出し、且つモバイルバッテリ１２の挿抜方向に沿って延在している。第１筒内レール６４は、ボトムカバー６０に向かって延在する。
【００４４】
第１筒内レール６４には、内部空間（不図示）が形成されている。すなわち、第１筒内レール６４は中空体である。このため、第１筒内レール６４を設けたことでスロット本体５４の重量が増加することが回避される。
【００４５】
図１０に示すように、第１筒内レール６４は、スロット本体５４に位置決めされるレール本体部２３０を有する。レール本体部２３０において、＋Ｙ軸方向を向く上面からは、案内レール部２３２が＋Ｙ軸方向に延出する。レール本体部２３０及び案内レール部２３２は、Ｚ軸方向に沿って延在する。
【００４６】
案内レール部２３２において、＋Ｚ軸方向の端部（前端部）には、緩やかに傾斜した傾斜部２３４が形成されている。傾斜部２３４の頂面は、－Ｚ軸方向から＋Ｚ軸方向に向かうにつれて－Ｙ軸方向に向かう。扉部である扉７２が開閉するとき、該扉７２の一端部は、傾斜部２３４の近傍を通過する（図１４参照）。このように、傾斜部２３４により、回動中の扉７２が案内レール部２３２に干渉することが回避される。すなわち、傾斜部２３４は、扉７２が案内レール部２３２に干渉することを回避する逃げ部である。傾斜部２３４のＺ軸方向に沿った長さは、傾斜部２３４が扉７２の移動軌跡の外となるように設定される。
【００４７】
レール本体部２３０において、－Ｚ軸方向の端部（後端部）には、－Ｚ軸方向に突出する後突端２３６が設けられている。後突端２３６は、レール本体部２３０よりも幅狭である。後突端２３６がボトムカバー６０の内面に当接することにより、第１筒内レール６４の－Ｚ軸方向への移動が停止する。後突端２３６には、逃がし孔２３８が形成されている。逃がし孔２３８は、後突端２３６から四角柱を刳り抜いた形状をなしている。

【００４８】
図１１に示すように、逃がし孔２３８の開口は、後突端２３６においてＹ軸方向を向く下面及び上面と、後突端２３６において－Ｚ軸方向を向く後端面との３箇所に形成される。ただし、後突端２３６における下面の開口（－Ｙ軸方向の開口）は、スロット本体５４の下側板５４ａの内面で閉塞される。逃がし孔２３８において、－Ｚ軸方向を向く後端面の開口（連通孔２４０）は、凹溝３１０に対面する。
【００４９】
レール本体部２３０において、＋Ｚ軸方向の端部（前端部）は、図１３に示すレール支持部材２４２に支持される。
【００５０】
以上のように構成される第１筒内レール６４の好適な素材としては、ポリオキシメチレン等の樹脂が挙げられる。ポリオキシメチレンは、ポリアセタール又はＰＯＭとも呼ばれる。第１筒内レール６４の素材となり得る別の樹脂としては、ポリアミド６６が例示される。
【００５１】
図９に示すように、スロット本体５４の左側板５４ｂ及び右側板５４ｃのそれぞれの内面には、第２筒内レール６６及び第３筒内レール６７が設けられる。第２筒内レール６６及び第３筒内レール６７は、左側板５４ｂ及び右側板５４ｃのそれぞれの内面から、水平方向（Ｘ軸方向）に沿って突出している。第２筒内レール６６及び第３筒内レール６７は、左側板５４ｂ及び右側板５４ｃのそれぞれの内面において、Ｙ軸方向に沿って上下に並ぶ。
【００５２】
第２筒内レール６６及び第３筒内レール６７は、Ｚ軸方向に沿ってボトムカバー６０の近傍まで延在する。Ｚ軸方向はモバイルバッテリ１２の挿抜方向である。Ｘ軸方向は、Ｚ軸方向に対して直交する方向である。このように、第２筒内レール６６及び第３筒内レール６７は、モバイルバッテリ１２の挿抜方向に対して交差する方向に突出し、且つモバイルバッテリ１２の挿抜方向に沿って延在している。
【００５３】
図８に示すように、モバイルバッテリ１２の側面３４ｃは、２個の第１筒内レール６４の案内レール部２３２に当接する。モバイルバッテリ１２の側面３４ｂは、左側板５４ｂに設けられた第２筒内レール６６及び第３筒内レール６７に当接する。モバイルバッテリ１２の側面３４ｄは、右側板５４ｃに設けられた第２筒内レール６６及び第３筒内レール６７に当接する。以上の当接により、スロット本体５４内でモバイルバッテリ１２が位置決めされる。第１筒内レール６４の個数が２個以上である場合、モバイルバッテリ１２の姿勢が一層安定する。
【００５４】
図７、図８及び図９に示すように、スロット本体５４の＋Ｚ軸方向の開口部５４ｆにはベゼル７０が取り付けられる。ベゼル７０は、本発明の第１部材に相当する。ベゼル７０は、スロット本体５４とは別部材であり、且つ該スロット本体５４に隣接して該スロット本体５４に連結される。なお、ベゼル７０とスロット本体５４との分割箇所は、図１４に示した位置に特に限定されない。例えば、ベゼル７０とスロット本体５４との分割箇所を、扉７２よりも－Ｚ軸方向とすることも可能である。
【００５５】
第１部材であるベゼル７０は、スロット１４の外部側となる位置に配置される。第２部材であるスロット本体５４は、スロット１４の内部側となる位置に配置される。ここで、外部側は、出入口である第１挿入口８６ａに対して、電気機器又は蓄電装置であるモバイルバッテリ１２が出し入れされる方向における外部側を指す。内部側は、外部側と反対側である。図示例では、外部側は＋Ｚ軸方向であり、内部側は－Ｚ軸方向である。
【００５６】
ベゼル７０は、スロットフランジ５６と、スロットガイド５８とを有する。スロットフ

ランジ５６は、本発明の第２副部材に相当する。スロットガイド５８は、本発明の第１副部材に相当する。スロットフランジ５６とスロットガイド５８とは互いに別部材である。スロットフランジ５６とスロットガイド５８との間には、パッキン２５０が介在する。パッキン２５０は、枠形状をなす。

【００５７】

図１３は、ベゼル７０の分解斜視図である。スロットガイド５８は、アウタ部材７６と、インナ部材７８とを有する。アウタ部材７６は、枠部８０と、鍔部８２と、複数個の凸状係合部８４とを有する。枠部８０は、環状形状（矩形形状）をなしている。枠部８０は、環状内部空間（不図示）を有する中空部である。すなわち、ベゼル７０を構成するアウタ部材７６は、枠部８０に沿って環状形状をなす内部空間を有する中空体である。このように、枠部８０を中空部とすることにより、アウタ部材７６の軽量化を図ることができる。また、アウタ部材７６の素材の量が低減するので、アウタ部材７６の製造コストが低廉化する。なお、環状内部空間は、インナ部材７８を収容する空間である。

【００５８】

枠部８０には、＋Ｚ軸方向の第１挿入口８６ａ（出入口）と、－Ｚ軸方向の第２挿入口８６ｂとが形成される。第１挿入口８６ａと第２挿入口８６ｂとは、枠部８０のＺ軸方向に沿った厚みに相当する距離で離間している。モバイルバッテリ１２は、第１挿入口８６ａから挿入され又は引き抜かれる。

【００５９】

枠部８０は、下内面８８ａ、左内面８８ｂ、右内面８８ｃ及び上内面８８ｄを有する。下内面８８ａ、左内面８８ｂ、右内面８８ｃ及び上内面８８ｄは、第１部材の内面に相当する。スロット１４を、該スロット１４の長手方向が水平方向に沿った姿勢としたとき、下内面８８ａ及び上内面８８ｄは、略水平方向に沿って延在する。その一方で、左内面８８ｂ及び右内面８８ｃは、水平方向及び鉛直方向に対して所定角度で交差する方向に延在する。

【００６０】

下内面８８ａには、ベゼル内突条部９０が設けられる。ベゼル内突条部９０は、２個のベゼル内レール９２を有する。ベゼル内レール９２は、下内面８８ａから鉛直上向（＋Ｙ軸方向）に沿って突出している。また、２個のベゼル内レール９２は、互いに所定間隔で離間しながら、Ｚ軸方向に沿ってボトムカバー６０に向かって延在する。所定間隔は一定である。従って、２個のベゼル内レール９２は、互いに平行である。

【００６１】

ベゼル内突条部９０（ベゼル内レール９２）は、本発明の第１突条部に相当する。なお、本実施形態ではベゼル内レール９２が２個である態様を例示するが、ベゼル内レール９２の個数は１個であってもよい。又は、ベゼル内レール９２の個数は３個以上であってもよい。典型例では、ベゼル内レール９２の個数は第１筒内レール６４の個数と同一であり、且つベゼル内レール９２は第１筒内レール６４の＋Ｚ軸方向に連なる。ただし、ベゼル内レール９２の個数と第１筒内レール６４の個数とが同一であることは必須ではない。

【００６２】

本発明の突条部は、第１突条部であるベゼル内レール９２と、第２突条部である第１筒内レール６４とを含む。ここで、ベゼル内レール９２と、第１筒内レール６４における案内レール部２３２とが、Ｚ軸方向に沿って互いに連なる必要は特にない。例えば、ベゼル内レール９２が第１筒内レール６４に対して－Ｘ軸方向又は＋Ｘ軸方向にずれていてもよい。

【００６３】

Ｚ軸方向はモバイルバッテリ１２の挿抜方向である。Ｙ軸方向は、Ｚ軸方向に対して直交する方向である。このように、２個のベゼル内レール９２は、第１筒内レール６４と同様に、モバイルバッテリ１２の挿抜方向に対して交差する方向に突出し、且つモバイルバッテリ１２の挿抜方向に沿って延在している。ベゼル内レール９２は丸みを帯び、且つ＋Ｚ軸方向に向かうにつれてＸ方向に沿う幅が小さくなる。

【００６４】
ベゼル内レール９２には、内部空間（不図示）が形成されている。すなわち、ベゼル内レール９２は中空体である。このため、ベゼル内レール９２を設けたことでスロット本体５４の重量が増加することが回避される。
【００６５】
モバイルバッテリ１２が保持スペース５４ｅに挿入される最中、モバイルバッテリ１２の側面３４ｃは、ベゼル内レール９２に摺接する。ベゼル内レール９２の個数が２個以上である場合、モバイルバッテリ１２の姿勢が安定する。
【００６６】
枠部８０の左内面８８ｂ及び右内面８８ｃには、突出部９４がそれぞれ形成される。左内面８８ｂに形成された突出部９４は、右内面８８ｃに向かって突出する凸形状である。右内面８８ｃに形成された突出部９４は、左内面８８ｂに向かって突出する凸形状である。突出部９４は、下内面８８ａから上内面８８ｄに向かって延在する。ただし、突出部９４の延在方向長さ（Ｙ軸方向に沿った長さ）は、下内面８８ａから上内面８８ｄまでの距離よりも小さい。突出部９４と下内面８８ａとの間のクリアランス９６ａと、突出部９４と上内面８８ｄとの間のクリアランス９６ｂとに、ボトムケース２０の四隅３６ｂ及びトップケース２４の四隅３６ｔが通される。このように、クリアランス９６ａ及びクリアランス９６ｂは逃げ部である。
【００６７】
突出部９４の突出長さ（Ｘ軸方向に沿った長さ）は、メインケース２２の側面３４ｂ及び側面３４ｄに当接可能な長さである。又は、突出部９４の突出長さ（Ｘ軸方向に沿った長さ）は、メインケース２２の側面３４ｂ及び側面３４ｄから若干離間する程度の長さである。このことから理解されるように、突出部９４の形状は、モバイルバッテリ１２の凹部３８の形状に対応している。
【００６８】
鍔部８２は、枠部８０の外縁から外方に向かって環状（矩形状）に延出した延出部である。鍔部８２は薄肉に形成されている。凸状係合部８４は、主に鍔部８２に設けられている。凸状係合部８４は、スロットフランジ５６（－Ｚ軸方向）に向かって突出している。
【００６９】
アウタ部材７６の素材は、モバイルバッテリ１２におけるボトムケース２０、メインケース２２及びトップケース２４の素材よりも硬度が低い材料であることが好ましい。上記したようにボトムケース２０、メインケース２２及びトップケース２４の素材がアルミニウム又はアルミニウム合金である場合、アウタ部材７６の素材の好適な例として、ポリカーボネート等の樹脂が挙げられる。この場合、ベゼル内レール９２及び突出部９４の素材もポリカーボネート等の樹脂である。
【００７０】
上記したように、第１筒内レール６４の素材は、例えば、ＰＯＭ又はポリアミド６６等の樹脂である。この場合において、モバイルバッテリ１２におけるボトムケース２０、メインケース２２及びトップケース２４の素材がアルミニウム又はアルミニウム合金であるとき、第１筒内レール６４の素材は、ボトムケース２０、メインケース２２及びトップケース２４の素材よりも低硬度である。
【００７１】
モバイルバッテリ１２におけるボトムケース２０及びトップケース２４の素材として、樹脂を選択し得る。この場合、アウタ部材７６、ベゼル内レール９２、突出部９４、スロットフランジ５６及び第１筒内レール６４の素材として、ボトムケース２０及びトップケース２４の素材樹脂よりも低硬度の樹脂を選択し得る。なお、収容装置１０の摩耗回避を優先する場合、これとは逆に、アウタ部材７６、ベゼル内レール９２、突出部９４、スロットフランジ５６及び第１筒内レール６４の素材として、ボトムケース２０及びトップケース２４の素材樹脂よりも高硬度の樹脂を選択してもよい。
【００７２】

本実施形態において、アウタ部材７６は透光性を示す。ここで、「透光性」は可視光を透過する性質を意味する。すなわち、アウタ部材７６は可視光を透過する性質を有する。アウタ部材７６は、透明であってもよい。アウタ部材７６は、不透明であってもよい。アウタ部材７６が透光性を示すので、ユーザは、発光部９８が発した光をアウタ部材７６の外方から視認することができる。発光部９８については後述する。

【００７３】

アウタ部材７６の全体が透光性であってもよい。又は、アウタ部材７６において、発光部９８に対応する部位のみが透光性であってもよい。

【００７４】

インナ部材７８は、環状形状（矩形形状）をなす。インナ部材７８の＋Ｘ軸方向の側部には、発光部９８が設けられる。インナ部材７８の－Ｘ軸方向の側部には、別の発光部９８が設けられる。２個の発光部９８は、インナ部材７８における互いに向かい合う位置に配置され、且つ鉛直方向に沿って延在する。発光部９８は、スロット１４の空き状況、スロット１４に収容されているモバイルバッテリ１２の充電状態等を、光が点灯している状態、光が点滅している状態、光が消灯している状態、光の色等によって示す。

【００７５】

インナ部材７８は、連結構造９９を有する。具体的に、インナ部材７８における－Ｙ軸方向に位置する幅広の下部は、２個の発光部９８を連結する連結部１００である。インナ部材７８における＋Ｙ軸方向に位置する幅狭の上部は、２個の発光部９８を連結する別の連結部１００である。このように、本実施形態では、連結構造９９は２個の連結部１００を有する。２個の連結部１００と２個の発光部９８とにより、開口１０２を有する環状形状（矩形形状）が構成される。

【００７６】

連結構造９９で２個の発光部９８を連結することにより、発光部９８の強度が向上する。また、発光部９８とインナ部材７８とを一体的に取り扱うことができるので、ベゼル７０を組み立てることが容易である。２個の連結部１００と２個の発光部９８とで環状形状（矩形形状）を構成した場合、強度が一層向上する。

【００７７】

スロットフランジ５６は、略矩形状をなす環状体である。スロットフランジ５６は、第３挿入口１０４を有する。第３挿入口１０４は、第２挿入口８６ｂに連なる。第１挿入口８６ａから挿入されたモバイルバッテリ１２は、第２挿入口８６ｂを経て第３挿入口１０４を通る。

【００７８】

スロットフランジ５６には、スロットガイド５８における凸状係合部８４の位置に対応する位置に、凹状係合部１０６が設けられる。凸状係合部８４を凹状係合部１０６に係合することにより、スロットガイド５８のアウタ部材７６と、スロットフランジ５６とが互いに連結される。このとき、スロットガイド５８のインナ部材７８は、アウタ部材７６の環状内部空間に収容される。

【００７９】

スロットフランジ５６の下内面には、ベゼル内レール９２の残部が設けられている。このことから理解されるように、ベゼル内突条部９０（第１突条部）は、第１副部材であるスロットガイド５８から、第２副部材であるスロットフランジ５６にわたって設けられている。スロットガイド５８に設けられたベゼル内レール９２と、スロットフランジ５６に設けられたベゼル内レール９２とは、Ｚ軸方向に沿って連なる。スロットガイド５８に設けられたベゼル内レール９２は＋Ｚ軸方向に位置し、且つスロットフランジ５６に設けられたベゼル内レール９２は－Ｚ軸方向に位置する。

【００８０】

スロットフランジ５６の素材は、アウタ部材７６と同様に、モバイルバッテリ１２におけるボトムケース２０、メインケース２２及びトップケース２４の素材よりも硬度が低い材料であることが好ましい。スロットフランジ５６の素材の好適な具体例は、ポリカーボ

ネートである。この場合、ベゼル内レール９２の素材もポリカーボネートである。なお、アウタ部材７６に設けられたベゼル内レール９２と同様に、スロットフランジ５６に設けられたベゼル内レール９２も、内部空間を有する中空部である。

【００８１】

図７、図８及び図１４に示すように、スロットフランジ５６には、扉７２が取り付けられる。扉７２は、モバイルバッテリ１２の出入口である第１挿入口８６ａよりも、スロット１４の内部に位置する。モバイルバッテリ１２がスロットスリーブ５０に収容されていない場合には、図７及び図１４に示すように、扉７２は第２位置に位置する。本実施形態では、第２位置は全閉位置である。第２位置では、扉７２による第１挿入口８６ａの閉塞量は最も多い。モバイルバッテリ１２がスロットスリーブ５０に収容されるときには、図８に示すように、扉７２はスロット本体５４の内側に開く。この場合、扉７２は第１位置に位置する。本実施形態では、第１位置は全開位置である。第１位置では、扉７２による第１挿入口８６ａの閉塞量は最も少ない。図１４には、扉７２において、回動中心となる一端部と反対側の他端部の移動軌跡を示している。なお、扉７２は、回動軸であるシャフト７４を中心として回動することで開閉する。

【００８２】

具体的に、スロットフランジ５６の＋Ｙ軸方向端部には、－Ｚ軸方向に沿って延出する２個のフランジ側支持部２６０が設けられている。図１５及び図１７に示すように、１個のフランジ側支持部２６０は、互いに所定間隔で離間した４個の支持片部２６２を有する。一方、扉７２の＋Ｙ軸方向端部には、図１６に示すように、２個の第１扉側支持部２６４と、２個の第２扉側支持部２６６とが設けられている。１個の第１扉側支持部２６４は、互いに所定間隔で離間した２個の挿入片部２６８を有する。１個の第２扉側支持部２６６も同様に、互いに所定間隔で離間した２個の挿入片部２７０を有する。第２扉側支持部２６６は、第１扉側支持部２６４よりも外方に位置する。

【００８３】

図１５及び図１７に示すように、第１扉側支持部２６４（２個の挿入片部２６８）は、互いに隣接する２個の支持片部２６２の間の第１スペース２７１に挿入される。第２扉側支持部２６６（２個の挿入片部２７０）も同様に、互いに隣接する２個の支持片部２６２の間の第２スペース２７２に挿入される。ここで、第２スペース２７２は、第１スペース２７１とは別のスペースである。

【００８４】

全ての支持片部２６２及び全ての挿入片部２６８、２７０には、Ｘ方向に沿って貫通する支持孔２７４が形成されている。支持孔２７４には、シャフト７４が回転可能に挿通される。この挿通により、扉７２がシャフト７４を介してスロットフランジ５６に支持される。シャフト７４には、弾発部材であるトーションスプリング２７８が設けられる。

【００８５】

図１８に示すように、トーションスプリング２７８は、螺旋状に巻回された螺旋部２８０と、螺旋部２８０の一端から延出する第１脚部２８２と、螺旋部２８０の他端から延出する第２脚部２８４とを有する。螺旋部２８０には、シャフト７４が通される（図１５参照）。螺旋部２８０は、フランジ側支持部２６０において互いに隣接する２個の支持片部２６２の間の第３スペース２８６に挿入される。ここで、第３スペース２８６は、第１スペース２７１及び第２スペース２７２とは別のスペースである。

【００８６】

第２脚部２８４は、第１脚部２８２よりも長尺である。螺旋部２８０と第２脚部２８４との間には、直線状に延びる直線部２８８が介在する。第２脚部２８４は、直線部２８８に対して折曲された方向に延びている。直線部２８８を所定の長さとすることにより、トーションスプリング２７８が十分な剛性を示す。

【００８７】

第１脚部２８２のフック部２８２ａは、スロットフランジ５６の所定箇所に引っ掛けられる。この引っ掛けにより、第１脚部２８２の回り止めがなされる。一方、第２脚部２８

４のフック部２８４ａは、扉７２において、第１扉側支持部２６４の所定箇所に引っ掛けられる。従って、第２脚部２８４は、扉７２と一体的に回動する。

【００８８】

図１６に示すように、扉７２は、四辺を有する略四角形状体である。このため、扉７２の四方に隅部７２ａ～７２ｄがそれぞれ形成される。換言すれば、扉７２は、４個の隅部７２ａ～７２ｄを有する。－Ｙ軸方向の下端部に位置する２個の隅部７２ａ、７２ｂには、－Ｚ軸方向に突出するＶ字型リブ２９０が補強部としてそれぞれ設けられる。Ｖ字型リブ２９０は、隅部７２ａ、７２ｂから扉７２の内方に向かって延在する。Ｖ字型リブ２９０の延在方向は、Ｘ軸方向及びＹ軸方向に対して傾斜している。

【００８９】

扉７２において、－Ｙ軸方向の上端部に位置する２個の隅部７２ｃ、７２ｄには、－Ｚ軸方向に突出する板型リブ２９２が補強部としてそれぞれ設けられる。扉７２が第２位置（閉止位置）に位置するとき、板型リブ２９２は、Ｙ軸方向に沿って延在する。板型リブ２９２は、第１扉側支持部２６４を構成する挿入片部２６８に連なっている。

【００９０】

２個のＶ字型リブ２９０と、２個の板型リブ２９２とにより、扉７２の隅部７２ａ～７２ｄの剛性が大きくなる。従って、扉７２の隅部７２ａ～７２ｄに破損が生じ難くなる。

【００９１】

スロットフランジ５６において、扉７２を向く－Ｚ軸方向側の端面には、図８に示す複数個のフランジ側磁石２９６が設けられる。扉７２において、スロットフランジ５６を向く＋Ｚ軸方向側の端面には、図８に示す複数個の扉側磁石２９８が設けられる。フランジ側磁石２９６は、本発明の第１磁力保持部又は第１磁石に相当する。扉側磁石２９８は、本発明の第２磁力保持部又は第２磁石に相当する。このように、収容部であるスロット１４は、第１磁石及び第２磁石を有する。

【００９２】

扉７２が第２位置（本実施形態では全閉位置）に位置するとき、フランジ側磁石２９６及び扉側磁石２９８は互いに近接し、磁力によって互いに引き合う。その結果、フランジ側磁石２９６及び扉側磁石２９８は、例えば、磁力に基づいて互いに吸着する。本実施形態では、フランジ側磁石２９６及び扉側磁石２９８の個数は４個である。なお、フランジ側磁石２９６又は扉側磁石２９８のいずれか一方を、磁石が吸着可能な磁性体に代替してもよい。このような磁性体としては、強磁性を示す金属が例示される。金属の具体例は、鉄等である。

【００９３】

スロットガイド５８のアウタ部材７６を構成する枠部８０には、略矩形状のガスケット２２０が装着される。ガスケット２２０は、本発明の介装部に相当する。図１９に詳細を示すように、ガスケット２２０は、枠状本体部３００と、環状鉤部３０２と、枠状本体部３００と環状鉤部３０２とを連結する橋部３０４とを有する。枠状本体部３００は、環状鉤部３０２の基端部において枠形状に連続する無端ループ部である。枠状本体部３００の－Ｚ軸方向の端部は、平坦面を有する平坦部３０６である。

【００９４】

平坦部３０６は、鍔部８２（延出部）の＋Ｚ軸方向側の端面に当接する。平坦部３０６の内周の周長は、第１挿入口８６ａの内周の周長よりも大きい。ここで、第１挿入口８６ａは、上記したようにスロット１４におけるモバイルバッテリ１２の出入口である。橋部３０４は、＋Ｚ軸方向に向かって延びる。環状鉤部３０２は、橋部３０４の＋Ｚ軸方向側の先端から、橋部３０４又はガスケット２２０の外方に向かうように折れ曲がっている。

【００９５】

収容装置１０を組み立てる作業者は、スロット１４を装置本体２０２に組み付けた後、フロントパネル２０４を装置本体２０２に組み付ける。このとき、作業者は、フロントパネル２０４を装置本体２０２に向かって押し付ける。これにより、図２０に示すように、環状鉤部３０２及び橋部３０４がガスケット２２０の外方に向かって容易に折れ曲がる。

換言すれば、ガスケット２２０の一部が小さな力で容易に押し潰される。従って、作業者は、フロントパネル２０４を小さな力で装置本体２０２に押し付けることができる。すなわち、フロントパネル２０４の装置本体２０２への組付作業が容易となる。ストライカ２１４（図５参照）及びラッチを介してフロントパネル２０４が装置本体２０２に連結されると、ガスケット２２０は、図２０に示す状態で、アウタ部材７６とフロントパネル２０４との間に介在する。

【００９６】

スロットフランジ５６の－Ｚ軸方向には、略矩形状のレール支持部材２４２が配置される。レール支持部材２４２における－Ｚ軸方向を向く端面は、第１筒内レール６４の＋Ｚ軸方向側の先端（前端）を支持する。

【００９７】

図７及び図８に示すように、スロット本体５４の－Ｚ軸方向の開口部５４ｇには、ボトムカバー６０（底部）が取り付けられる。該ボトムカバー６０には、コネクタユニット１２０、ファン１２２、電子回路基板１２４及び検出スイッチ１２６が取り付けられる。これにより、ボトムカバーアセンブリ１３０が構成されている。ボトムカバーアセンブリ１３０については後述する。

【００９８】

ボトムカバー６０の－Ｙ軸方向端部（下端部）は、図２１に示すように、Ｘ軸方向に沿って延びる凹溝３１０が設けられている。凹溝３１０は、ボトムカバー６０の＋Ｚ軸方向側の端面から、－Ｚ軸方向に向かって陥没している。凹溝３１０内において、ボトムカバー６０の－Ｚ軸方向側の端面には、第１排出孔３１２が形成されている。凹溝３１０は、第１排出孔３１２を介して、装置本体２０２の内部空間に連通する。

【００９９】

図１１に示すように、第１筒内レール６４の後突端２３６の大部分は、凹溝３１０に向かい合う。このため、逃がし孔２３８における－Ｚ軸方向の開口である連通孔２４０の位置と、凹溝３１０との位置とが合う。

【０１００】

凹溝３１０に、濾過部材３１４を着脱可能に収容してもよい。この場合、ボトムカバー６０の＋Ｚ軸方向側の端面に設けられた２個のリブ３１６によって、凹溝３１０から露出した濾過部材３１４の一部を上方から押さえてもよい。濾過部材３１４の素材の具体例としては、スポンジフィルタのようなスポンジ状の多孔質部材が挙げられる。

【０１０１】

ボトムカバー６０には、Ｚ軸方向に沿って貫通する第２排出孔３１８が形成されている。第２排出孔３１８は略扇形形状をなし、凹溝３１０の－Ｘ軸方向の側部に位置する。第２排出孔３１８は、スロット１４の保持スペース５４ｅと、装置本体２０２の内部空間とを連通する。

【０１０２】

ボトムカバー６０には、挿入孔３２０及び通気孔３２２が形成される。挿入孔３２０には、検出スイッチ１２６の検出部が挿入される。通気孔３２２は、ファン１２２が生成した冷却風をスロット１４内に送るための孔である。

【０１０３】

ボトムカバー６０には、貫通穴１３２が形成される。貫通穴１３２には、後述するコネクタ１３４が通過する。モバイルバッテリ１２がスロット本体５４に挿入されたとき、コネクタ１３４は、－Ｚ軸方向から＋Ｚ軸方向に向かうように貫通穴１３２を通る。これに対し、モバイルバッテリ１２がスロット本体５４から引き抜かれたとき、コネクタ１３４は、＋Ｚ軸方向から－Ｚ軸方向に向かうように貫通穴１３２を通る。

【０１０４】

スロットフランジ５６の＋Ｙ軸方向側には、バッテリロック機構５２が取り付けられる。バッテリロック機構５２がロック状態である場合、バッテリロック機構５２は、モバイルバッテリ１２の＋Ｚ軸方向への移動を規制する。これにより、ユーザは、モバイルバッ

テリ１２をスロット１４から引き抜くことができない。バッテリロック機構５２がアンロック状態である場合、バッテリロック機構５２は、モバイルバッテリ１２の＋Ｚ軸方向への移動を可能にする。これにより、ユーザは、モバイルバッテリ１２をスロット１４から引き抜くことができる。

【０１０５】

［ボトムカバーアセンブリの構成］

ボトムカバーアセンブリ１３０について説明する。図２２に示すように、ボトムカバー６０には、ファン１２２とコネクタユニット１２０とが設けられる。ファン１２２により、スロットスリーブ５０の内部の空気の流れが促進される。

【０１０６】

コネクタユニット１２０は、図２３に示すコネクタ１３４（第２電気端子）と、モータ１３６とを有する。雄型であるコネクタ１３４は、電力を授受するための雄型電気端子と、通信信号を授受するための雄型通信端子とを有する。すなわち、コネクタ１３４は、電気端子と通信端子とを兼ねる。雄型であるコネクタ１３４は、プラグと呼ばれる場合もある。

【０１０７】

コネクタ１３４は、モバイルバッテリ１２のコネクタ２６に嵌合する。このとき、コネクタ１３４からモバイルバッテリ１２に電力が供給されて、モバイルバッテリ１２が充電される。又は、モバイルバッテリ１２の電力がコネクタ１３４を介して取り出され、モバイルバッテリ１２が放電する。さらに、コネクタ２６とコネクタ１３４とを介して、モバイルバッテリ１２と、収容装置１０の制御部（不図示）とが通信可能に接続される。すなわち、モバイルバッテリ１２と収容装置１０の制御部との間で通信信号が授受される。

【０１０８】

コネクタ１３４は、モータ１３６によってＺ軸方向に沿って前進又は後退する。具体的に、モータ１３６は、回転シャフト（不図示）を有する。回転シャフトは、モータ１３６から＋Ｙ軸方向に延びる。回転シャフトの先端には、図２３に示すピニオン１３８が取り付けられる。ピニオン１３８は、ラック１４０と噛み合う。モータ１３６は、ピニオン１３８、ラック１４０及びベース１４２を介して、コネクタ１３４に機械的に接続される。コネクタ１３４及びモータ１３６は、ベース１４２を介してボトムカバー６０に取り付けられる。これにより、ボトムカバー６０にモータ１３６が支持される。

【０１０９】

電子回路基板１２４（図２２参照）は、例えば、スロットスリーブ５０に収容されたモバイルバッテリ１２の充電制御を行う。電子回路基板１２４の電子回路上には、検出スイッチ１２６（図８参照）が搭載される。スロットスリーブ５０にモバイルバッテリ１２が保持されると、検出スイッチ１２６は、モバイルバッテリ１２により押し下げられてオフからオンに切り替わる。

【０１１０】

図１に示すように、スロット１４のベゼル７０において、＋Ｚ軸方向の端部はフロントパネル２０４の露出窓２０６から露出する。装置本体２０２に組み付けられたスロット１４は、鉛直方向（重力方向）に対して傾斜する。ユーザがフロントパネル２０４に向かって直立したとき、スロット１４の上部は、スロット１４の下部よりもユーザに対して遠くに位置する。これにより、ユーザがモバイルバッテリ１２をスロット１４に挿抜するとき、ユーザが前傾姿勢となる。そのため、ユーザがモバイルバッテリ１２をスロット１４に挿抜することが容易である。

【０１１１】

図２４は、スロット１４内に挿入されたモバイルバッテリ１２に作用する重力Ｇを、－Ｙ軸方向に向かう第１分力（成分）ＹＧと、－Ｚ軸方向に向かう第２分力（成分）ＺＧとに分解した作用図である。第２分力ＺＧが、第１筒内レール６４の動摩擦力Ｆよりも小さい場合、スロット１４内にボトムケース２０が挿入されたモバイルバッテリ１２を－Ｚ軸方向に移動させるには、ユーザがモバイルバッテリ１２に押込力を付与する必要がある。

これに対し、第２分力ＺＧが、第１筒内レール６４の動摩擦力Ｆよりも大きい場合、スロット１４内にボトムケース２０が挿入されたモバイルバッテリ１２は、自重によって－Ｚ軸方向に移動する。この場合、モバイルバッテリ１２の全体をスロット１４内に挿入することが容易である。

【０１１２】

図２５は、水平方向に対するスロット１４の傾斜角度θを変更した場合における第２分力ＺＧと第１筒内レール６４の動摩擦力Ｆとの関係を示す図表である。傾斜角度θが０°であるとき、スロット１４は水平方向に沿って延びることを意味する。傾斜角度θが９０°であるとき、スロット１４は鉛直方向に沿って延びることを意味する。なお、図２５では、モバイルバッテリ１２の重量を１０ｋｇｆとし、且つ第１筒内レール６４の動摩擦係数を０．１８として計算した結果を示している。

【０１１３】

図２５を参照して理解されるように、上記の条件下では、傾斜角度θが１５°以上である場合、モバイルバッテリ１２に作用する第２分力ＺＧが、第１筒内レール６４の動摩擦力Ｆよりも大きくなる。この場合、モバイルバッテリ１２が自重によってスロット内の－Ｚ軸方向に移動する。従って、ユーザがモバイルバッテリ１２に押込力を付与する必要は特にない。このため、モバイルバッテリ１２の全体をスロット１４内に挿入することが容易である。

【０１１４】

傾斜角度θを大きくするほど、第２分力ＺＧが大きくなる。しかしながら、この場合、モバイルバッテリ１２のスロット１４内での移動速度が大きくなる。従って、モバイルバッテリ１２の底面がボトムカバー６０に勢いよく当接する懸念がある。これを防止するため、傾斜角度θは適切な角度範囲に設定される。

【０１１５】

本実施形態に係る収容装置１０は、基本的には以上のように構成される。次に、収容装置１０の作用効果について説明する。

【０１１６】

モバイルバッテリ１２のＳＯＣが低下したとき、ユーザは、収容装置１０において空のスロット１４に該モバイルバッテリ１２を挿入する。このとき、ユーザは、ハンドル３０を把持してモバイルバッテリ１２を持ち上げる。ユーザは、ボトムケース２０をスロット１４に向け、且つモバイルバッテリ１２を傾斜姿勢とする。また、ユーザは、凸曲面となっている側面３４ａを鉛直上方に向ける。これにより、側面３４ａが鉛直上方に向いた状態で、ボトムケース２０が低位置となり且つトップケース２４が高位置となる。

【０１１７】

ユーザは、次に、スロットガイド５８の第１挿入口８６ａ（図７、図８及び図９参照）にボトムケース２０を差し込む。このとき、モバイルバッテリ１２では、側面３４ｃが鉛直下方を向き、且つ側面３４ａが鉛直上方を向いている。ボトムケース２０は、第２挿入口８６ｂを経て第３挿入口１０４（図１３参照）に移動する。ここで、スロットガイド５８の下内面８８ａ及びスロットフランジ５６の下内面には、２個のベゼル内レール９２が設けられている。このため、ボトムケース２０の側面３４ｃが２個のベゼル内レール９２の上面に当接する。モバイルバッテリ１２の荷重の作用方向は、鉛直下方である。従って、２個のベゼル内レール９２は、モバイルバッテリ１２の荷重を負担する。

【０１１８】

ユーザは、この状態で、モバイルバッテリ１２を保持スペース５４ｅに向かって押し込む。この押し込みにより、モバイルバッテリ１２が保持スペース５４ｅに向かって移動する。従って、モバイルバッテリ１２の側面３４ｃがベゼル内レール９２に摺接する。上記したように、ベゼル内レール９２の素材は、ボトムケース２０、メインケース２２及びトップケース２４の素材よりも低硬度である。このため、モバイルバッテリ１２に摺接痕（擦過傷）が生じることが回避される。

【０１１９】

ベゼル内レール９２が設けられていない場合、モバイルバッテリ１２の側面３４ｃは、スロットガイド５８の下内面８８ａの略全体にわたって摺接する。従って、この場合、下内面８８ａの略全体が摩耗する。その結果として、摩耗粉が発生し易くなる。また、下内面８８ａに擦過傷が生じ易くなる。

【０１２０】

これに対し、本実施形態において、モバイルバッテリ１２の側面３４ｃはベゼル内レール９２の上面に摺接する。従って、本実施形態では、下内面８８ａが摩耗することが回避される。換言すれば、ベゼル内レール９２が優先的に摩耗する。側面３４ｃがベゼル内レール９２の上面に摺接するときの両部材の接触面積は、側面３４ｃが下内面８８ａの全体に摺接するときの両部材の接触面積に比べて小さい。このため、摩耗粉の発生量が低減する。

【０１２１】

また、下内面８８ａに擦過傷が生じることも回避される。ベゼル内レール９２がモバイルバッテリ１２の荷重を負担しているので、左内面８８ｂ、右内面８８ｃ及び上内面８８ｄが摩耗することも回避される。また、左内面８８ｂ、右内面８８ｃ及び上内面８８ｄに擦過傷が生じることも回避される。従って、スロットガイド５８及びスロットフランジ５６の美観が保たれる。

【０１２２】

上記したように、ベゼル内レール９２は、スロットガイド５８からスロットフランジ５６にわたって設けられている。従って、ベゼル内レール９２は、第１挿入口８６ａから、スロット本体５４の開口部５４ｆにわたって延びている。このため、モバイルバッテリ１２を保持スペース５４ｅまで移動させることが容易である。

【０１２３】

ボトムケース２０は、スロット本体５４の開口部５４ｆに到達する。スロット本体５４の下側板５４ａの内面には、第１筒内レール６４が設けられている。従って、ボトムケース２０は、ベゼル内レール９２から第１筒内レール６４に乗り移る。ユーザがモバイルバッテリ１２を保持スペース５４ｅに向かってさらに押し込むと、ボトムケース２０が第１筒内レール６４の案内レール部２３２の上面に摺接する。同時に、メインケース２２がベゼル内レール９２の上面に摺接する。ユーザがモバイルバッテリ１２を保持スペース５４ｅに向かってさらに押し込むと、メインケース２２が第１筒内レール６４の上面に摺接する。同時に、トップケース２４がベゼル内レール９２の上面に摺接する。

【０１２４】

以上の過程においても、上記と同様の理由から、摩耗粉の発生量が低減する。また、ベゼル内レール９２以外で擦過傷が生じることを回避することができるので、スロットガイド５８及びスロットフランジ５６の美観が保たれる。

【０１２５】

モバイルバッテリ１２が保持スペース５４ｅに挿入される過程においてボトムケース２０の四隅３６ｂ及びトップケース２４の四隅３６ｔは、突出部９４と下内面８８ａとの間のクリアランス９６ａと、突出部９４と上内面８８ｄとの間のクリアランス９６ｂ（図９参照）とを通る。すなわち、ボトムケース２０の四隅３６ｂ及びトップケース２４の四隅３６ｔが突出部９４に干渉することはない。

【０１２６】

保持スペース５４ｅに収容されたモバイルバッテリ１２の側面３４ｂ及び側面３４ｄのそれぞれには、第２筒内レール６６及び第３筒内レール６７が当接する。側面３４ｂ及び側面３４ｄには、突出部９４の突出先端も当接又は近接する。このため、２個の第２筒内レール６６、２個の第３筒内レール６７及び２個の突出部９４によってモバイルバッテリ１２が位置決めされる。この位置決めに伴い、コネクタ２６とコネクタ１３４との位置合わせがなされる。このように、第２筒内レール６６、第３筒内レール６７及び突出部９４をスロット１４に設けたことにより、コネクタ２６の位置をコネクタ１３４の位置に合わせることが容易である。

【０１２７】
保持スペース５４ｅにモバイルバッテリ１２が収容されると、バッテリロック機構５２が動作する。バッテリロック機構５２により、モバイルバッテリ１２が位置決め固定される。また、検出スイッチ１２６がオフからオンに切り替わる。その結果、モータ１３６が起動する。これにより、コネクタ１３４がコネクタ２６に向かって移動する。コネクタ１３４は、貫通穴１３２を通ってコネクタ２６に係合する。
【０１２８】
これにより、コネクタ１３４及びコネクタ２６を介してモバイルバッテリ１２に電力が供給される。供給された電力は、メインケース２２内のセルパックに蓄電される。
【０１２９】
以上のようにしてモバイルバッテリ１２がスロット１４に収容されると、別のスロット１４において、例えば、発光構造が点灯する。別のスロット１４とは、ＳＯＣが十分に高くなったモバイルバッテリ１２を収容したスロット１４である。ユーザは、発光構造が点灯したスロット１４から、モバイルバッテリ１２を引き抜く。
【０１３０】
本実施形態では、第１挿入口８６ａの近傍に発光部９８が配置されている。従って、ユーザは、発光部９８の点灯箇所に基づいて、モバイルバッテリ１２の引き抜き開始位置である第１挿入口８６ａを容易に認識できる。
【０１３１】
ユーザがモバイルバッテリ１２を引き抜くとき、ベゼル内レール９２に対し、トップケース２４、メインケース２２及びボトムケース２０がこの順序で摺接する。この場合にも、上記と同様の理由から、摩耗粉の発生量が低減する。また、ベゼル内レール９２以外で擦過傷が生じることを回避することができるので、スロットガイド５８及びスロットフランジ５６の美観が保たれる。
【０１３２】
モバイルバッテリ１２の挿抜が繰り返されると、ベゼル内レール９２の摩耗量が許容範囲を超えることがあり得る。この場合、メンテナンス作業者は、スロットガイド５８及びスロットフランジ５６を新品に交換する。このように、ベゼル７０とスロット本体５４とを別部材としたことにより、ベゼル７０のみを交換することが可能となる。従って、ベゼル内レール９２の摩耗量が許容範囲を超えたときのメンテナンスコストが低廉化する。
【０１３３】
ところで、スロット１４の保持スペース５４ｅにモバイルバッテリ１２が挿入される前、扉７２は第２位置（全閉位置）に位置する。扉７２が第２位置に位置するとき、扉７２の少なくとも一部が、モバイルバッテリ１２が保持スペース５４ｅに対して挿抜される軌跡上に配置される。扉７２がこのように配置されることにより、モバイルバッテリ１２が保持スペース５４ｅに挿入されるとき、モバイルバッテリ１２によって扉７２が押し開かれる。
【０１３４】
具体的に、モバイルバッテリ１２が保持スペース５４ｅに挿入され始めると、モバイルバッテリ１２のボトムケース２０が扉７２の＋Ｚ軸方向側の端面を押す。その結果、扉７２は、図８、図１４及び図１７に示すように、シャフト７４を中心に回動する。シャフト７４がスロット１４の＋Ｙ軸方向の端部に設けられているので、扉７２における－Ｙ軸方向側の端部が－Ｚ軸方向に向かって移動する（図１４参照）。第１筒内レール６４の案内レール部２３２に傾斜部２３４が形成されているので、扉７２が案内レール部２３２に干渉することはない。
【０１３５】
モバイルバッテリ１２が保持スペース５４ｅに挿入されることにより、扉７２が、図８、図１４及び図１７に示すように、第１位置（全開位置）に位置する。このとき、トーションスプリング２７８（図１５参照）は、扉７２を第２位置に戻る方向に押す。
【０１３６】

保持スペース５４ｅからモバイルバッテリ１２が引き抜かれる場合、トーションスプリング２７８が扉７２を第２位置に向かって押す。従って、モバイルバッテリ１２が＋Ｚ軸方向に向かって移動するにつれて、扉７２が第１位置から第２位置に戻っていく。モバイルバッテリ１２の全体が保持スペース５４ｅから引き抜かれると、扉７２がモバイルバッテリ１２の押圧から解放される。従って、扉７２が第２位置に戻り、第１挿入口８６ａを閉塞する。この過程においても、扉７２が案内レール部２３２に干渉することはない。

【０１３７】

扉７２は、シャフト７４を中心に回動することに基づいて開閉する扉に限定されない。扉７２は、Ｘ軸方向又はＹ軸方向に平行移動することに基づいて開閉する扉であってもよい。

【０１３８】

上記したモバイルバッテリ１２の挿抜過程において、保持スペース５４ｅに雨水等が浸入することが想定される。スロット１４が傾斜しているため、雨水等は、例えば、第１筒内レール６４のレール本体部２３０上を、－Ｚ軸方向に位置するボトムカバー６０に向かって流動する。

【０１３９】

第１筒内レール６４の後突端２３６には、図１０に示すように、逃がし孔２３８が形成されている。レール本体部２３０を伝って流動した雨水等は、逃がし孔２３８の連通孔２４０を介して凹溝３１０に流入する。雨水等は、濾過部材３１４を通過して、第１排出孔３１２からスロット本体５４の外部に排出される。

【０１４０】

保持スペース５４ｅに、砂塵、落ち葉又は紙等の異物が侵入することも想定される。この場合、異物は、第２排出孔３１８からスロット本体５４の外部に排出される。

【０１４１】

上記した実施形態から変更可能な点について、以下にいくつかを例示する。

【０１４２】

例えば、ベゼル内レール９２を、左内面８８ｂ、右内面８８ｃ又は上内面８８ｄに設けてもよい。

【０１４３】

この実施形態では、コネクタ１３４を進退動作可能に設けた収容装置１０を例示している。これに代替し、図２６に示すように、コネクタ１３４を底部１５０に位置決め固定してもよい。

【０１４４】

収容装置又は保持装置は、図１に示す収容装置１０（バッテリ交換機）に特に限定されない。収容装置又は保持装置の別の態様として、モバイルバッテリ１２に対して電力を入力する装置が挙げられる。具体的には、充電装置又は充放電装置等である。充電装置又は充放電装置等は、移動可能な可搬式であってもよいし、据置型であってもよい。図２６では、収容装置又は保持装置の別の態様であるスロット型充電装置１５２を示している。スロット型充電装置１５２は、筒部１５４と底部１５０とが一体的に構成されている。

【０１４５】

収容装置又は保持装置は、モバイルバッテリ１２から電力を出力する装置であってもよい。このような収容装置又は保持装置の例としては、電動車両、船外機又は飛行体等の移動体が挙げられる。電動車両には、二輪車、三輪車又は四輪車等の乗用車が含まれる。電動車両には、芝刈機、運搬台車、除雪機等の作業車も含まれる。飛行体には、ドローン又は航空機が含まれる。船外機は、船舶に用いられる推進機である。

【０１４６】

電力を出力する収容装置又は保持装置の別の例としては、モバイルバッテリ１２を電力源とする給電器が挙げられる。給電器は、移動可能な可搬式であってもよい。給電器は、据置型であってもよい。

【０１４７】

上記した実施形態では、略直方体形状のスロット１４を保持部として例示している。しかしながら、保持部は、側部が湾曲した円柱形状であってもよい。

【０１４８】

なお、本発明は、上述した開示に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得る。

【符号の説明】

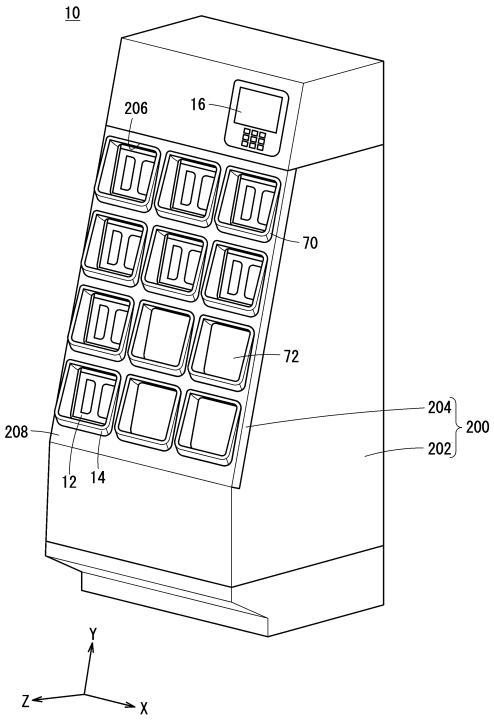
【０１４９】

１０…収容装置（保持装置）
１２…モバイルバッテリ（蓄電装置又は電気機器）
１４…スロット（収容部）　１６…操作パネル
２６…コネクタ　３０…ハンドル
３８…凹部　５０…スロットスリーブ
５２…バッテリロック機構　５４…スロット本体（第２部材）
５４ｅ…保持スペース　５６…スロットフランジ（第２副部材）
５８…スロットガイド（第１副部材）　６０…ボトムカバー
６１…外リブ　６２…スロット内突条部（第２突条部）
６４…第１筒内レール　６６…第２筒内レール
６７…第３筒内レール　７０…ベゼル（第１部材）
７２…扉（扉部）　７２ａ～７２ｄ…隅部
７４…シャフト（回動軸）　７６…アウタ部材
７８…インナ部材　８０…枠部
８２…鍔部　８４…凸状係合部
８６ａ…第１挿入口（出入口）　８６ｂ…第２挿入口
９０…ベゼル内突条部（第１突条部）　９２…ベゼル内レール
９４…突出部　９８…発光部
９９…連結構造　１００…連結部
１０２…開口　１０４…第３挿入口
１０６…凹状係合部　１２０…コネクタユニット
１３０…ボトムカバーアセンブリ　１３２…貫通穴
１３４…コネクタ　１３６…モータ
１３８…ピニオン　１４０…ラック
１５０…底部　１５２…スロット型充電装置
１５４…筒部　２００…筐体
２０２…装置本体（主部）　２０４…フロントパネル（別体部）
２０６…露出窓（開口）　２１２…Ｕ字型リブ
２１６…折返部　２２０…ガスケット（介装部）
２３０…レール本体部　２３２…案内レール部
２３４…傾斜部　２３６…後突端
２３８…逃がし孔　２６０…フランジ側支持部
２６４…第１扉側支持部　２６６…第２扉側支持部
２７８…トーションスプリング　２８０…螺旋部
２８２…第１脚部　２８４…第２脚部
２８８…直線部　２９０…Ｖ字型リブ
２９２…板型リブ
２９６…フランジ側磁石（第１磁力保持部）
２９８…扉側磁石（第２磁力保持部）　３００…枠状本体部
３０２…環状鉤部　３０４…橋部
３０６…平坦部　３１０…凹溝
３１２…第１排出孔　３１８…第２排出孔

【図面】

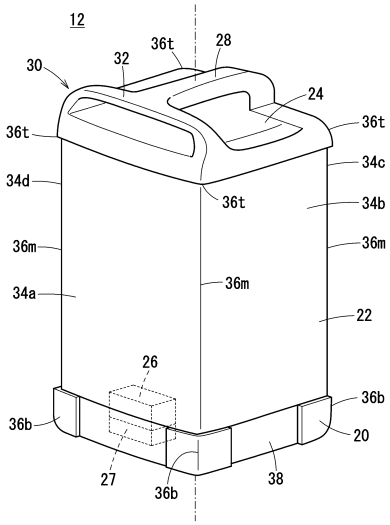
【図１】

FIG. 1



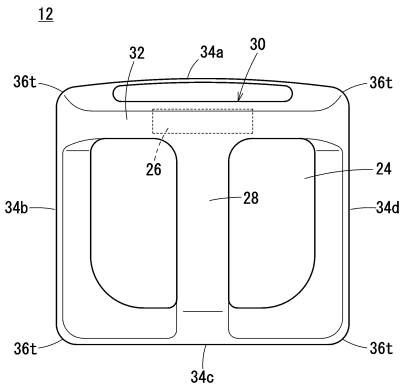
【図２】

FIG. 2



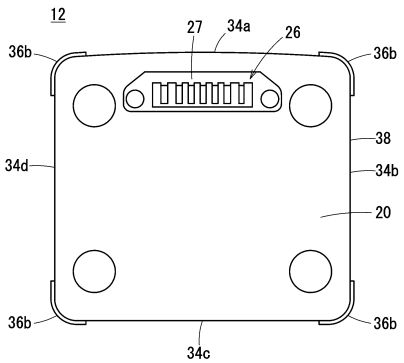
【図３】

FIG. 3



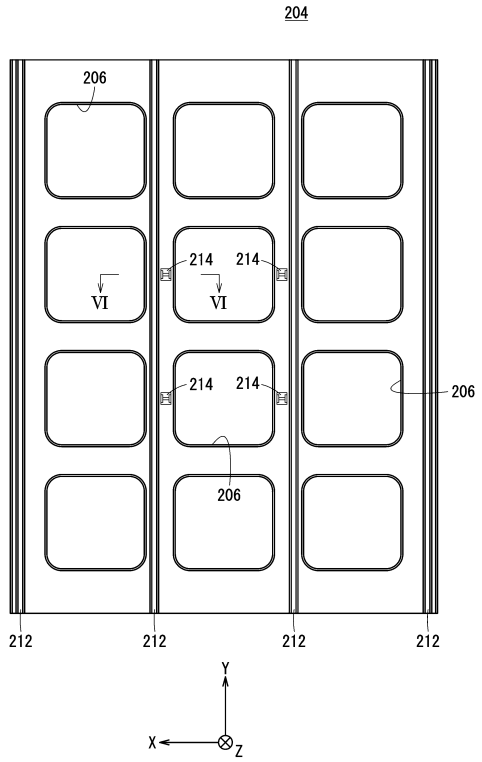
【図４】

FIG. 4



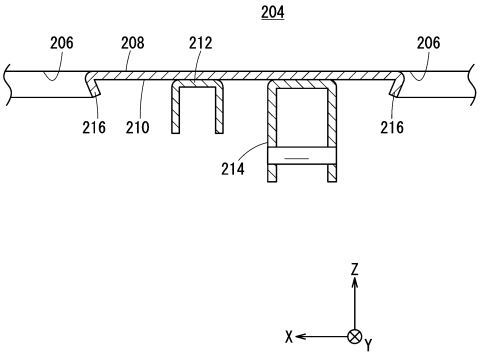
【図５】

FIG. 5



【図６】

FIG. 6



【図７】

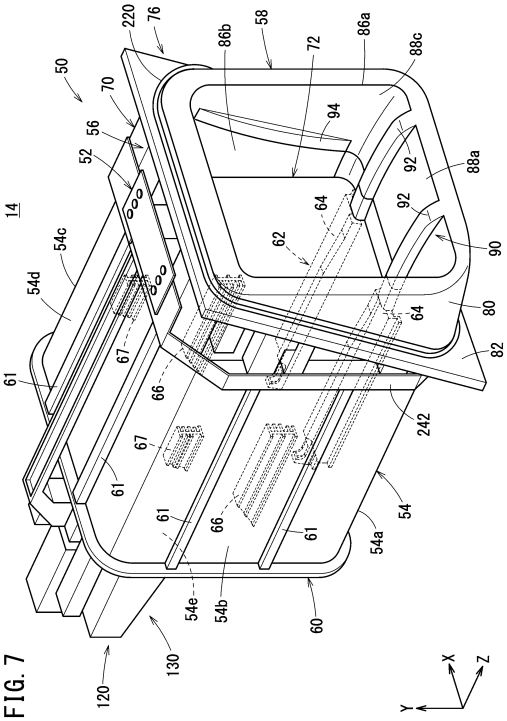


FIG. 7

【図８】

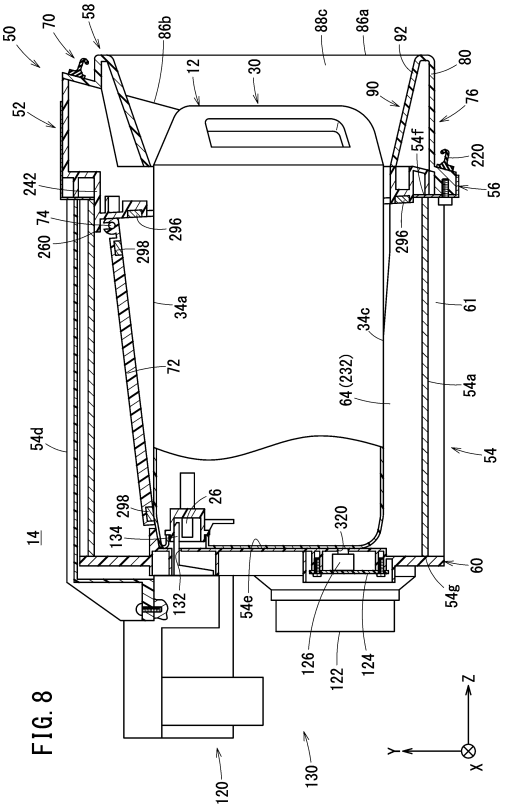


FIG. 8

【図９】

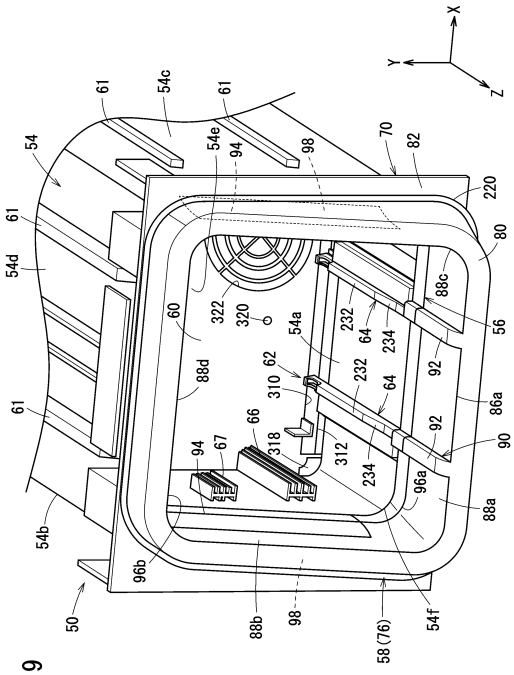


FIG. 9

【図１０】

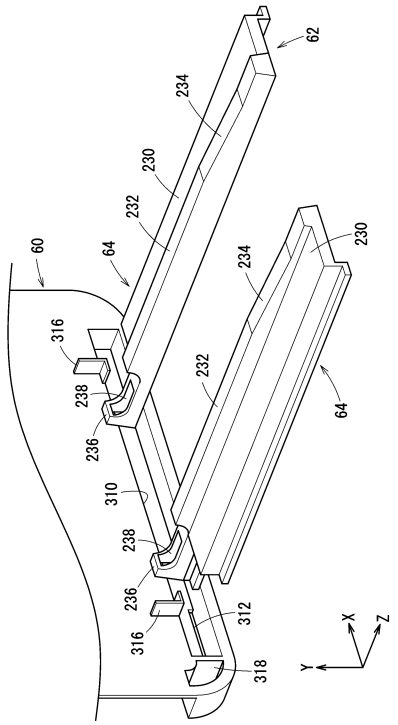
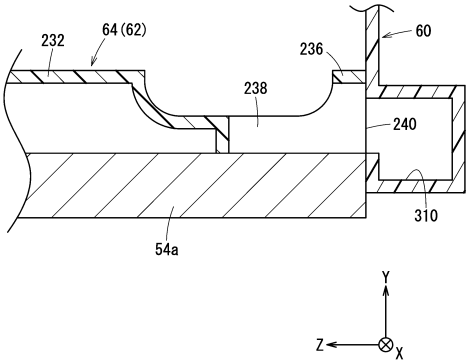


FIG. 10

【図１１】

FIG. 11



【図１２】

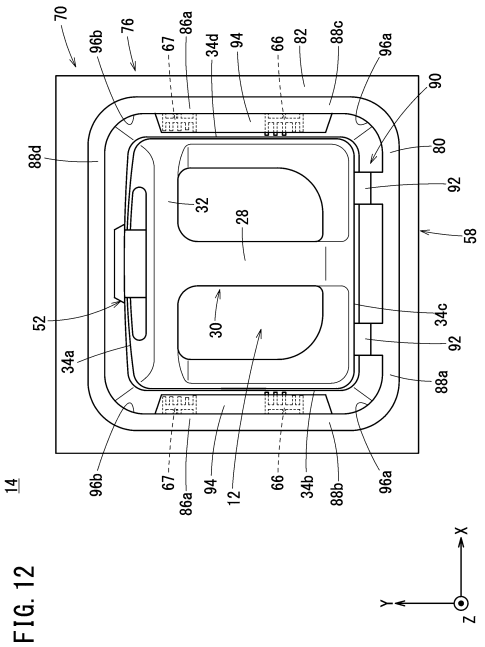


FIG. 12

【図１３】

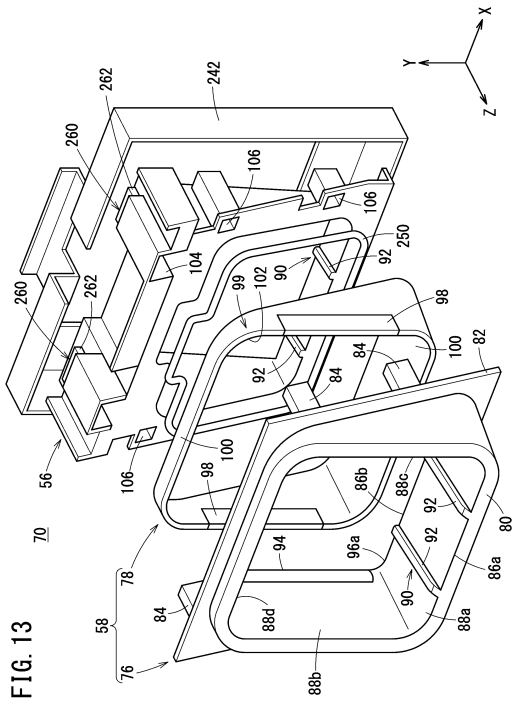


FIG. 13

【図１４】

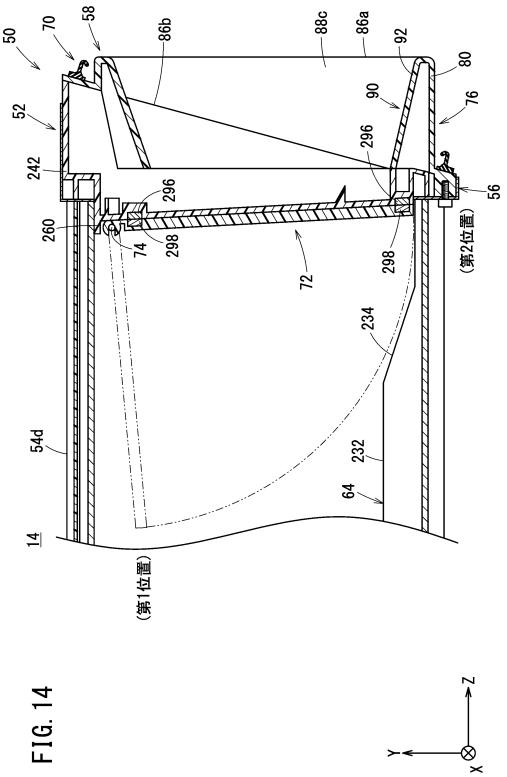


FIG. 14

【図１５】

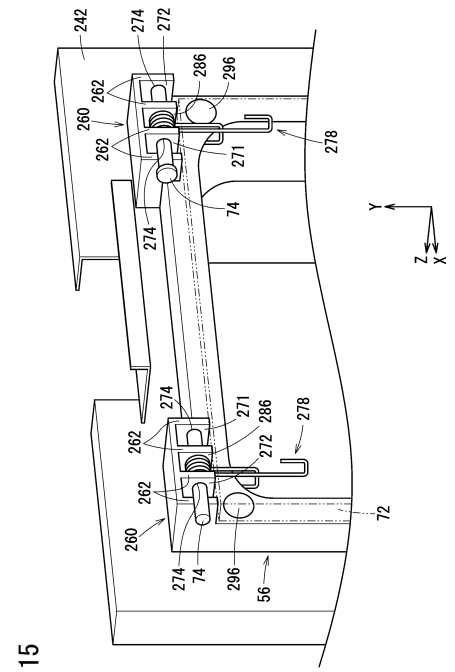
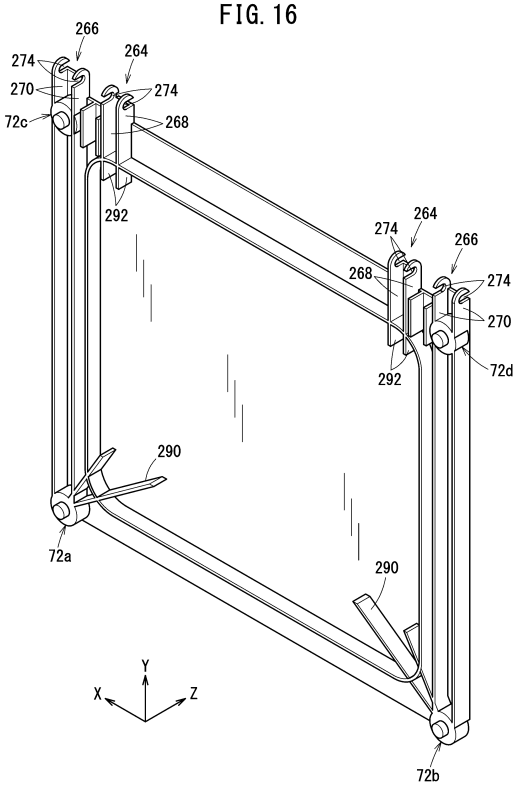


FIG. 15

【図１６】

FIG. 16



【図１７】

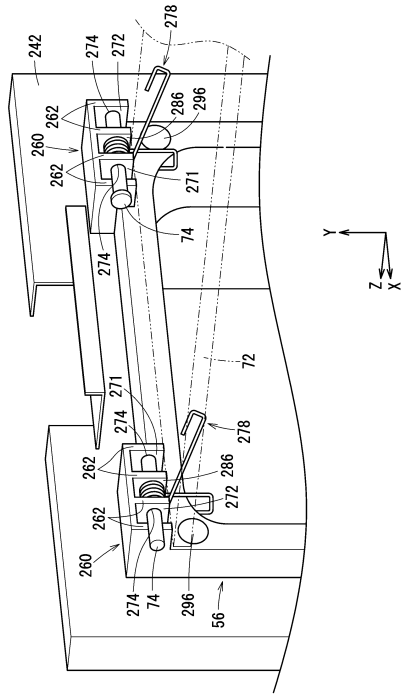
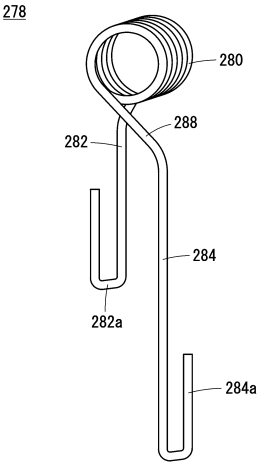


FIG. 17

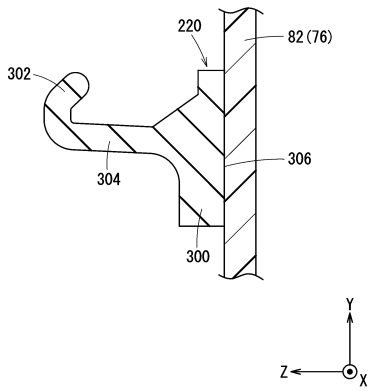
【図１８】

FIG. 18



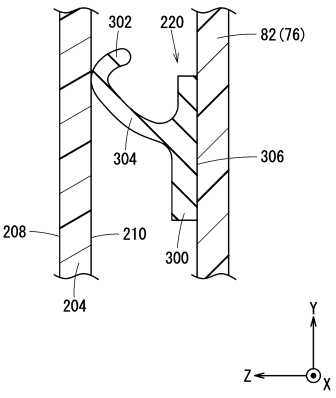
【図１９】

FIG. 19



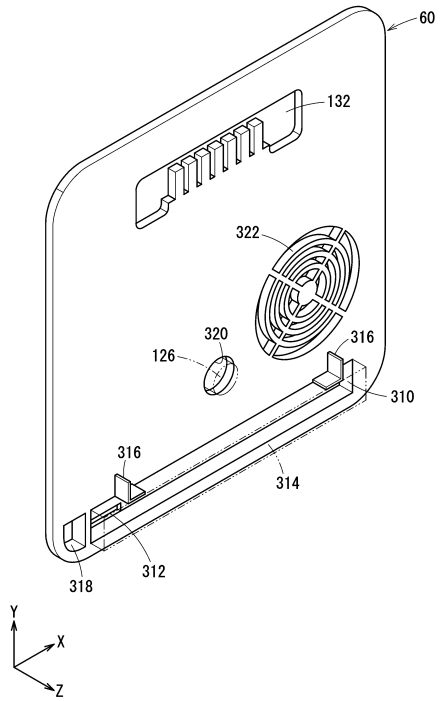
【図２０】

FIG. 20



【図２１】

FIG. 21



【図２２】

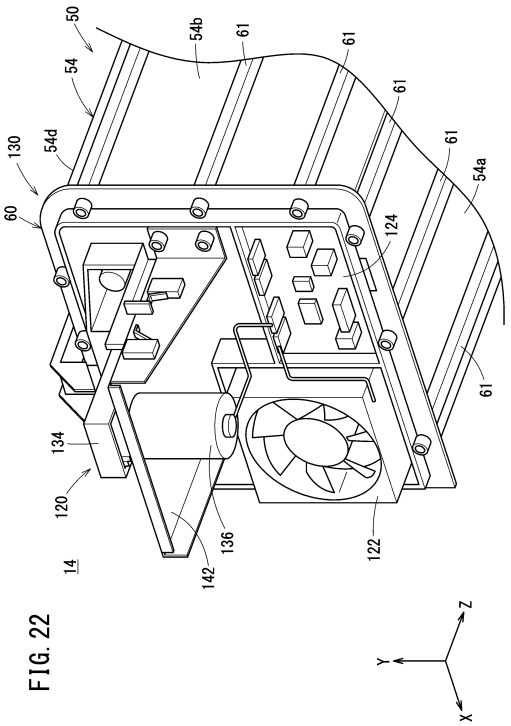


FIG. 22

【図２３】

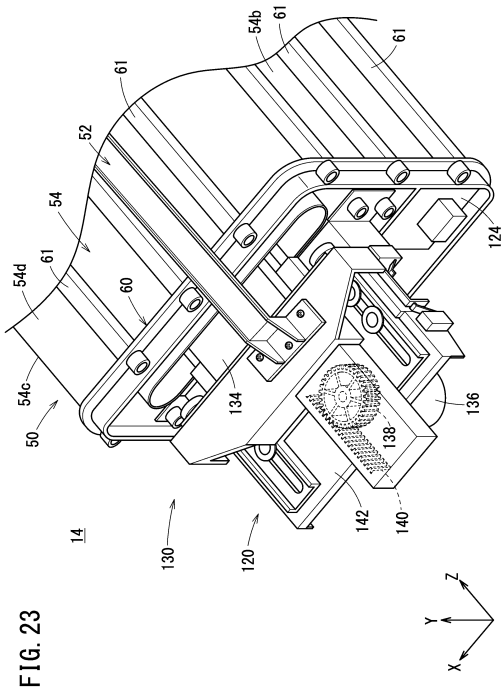
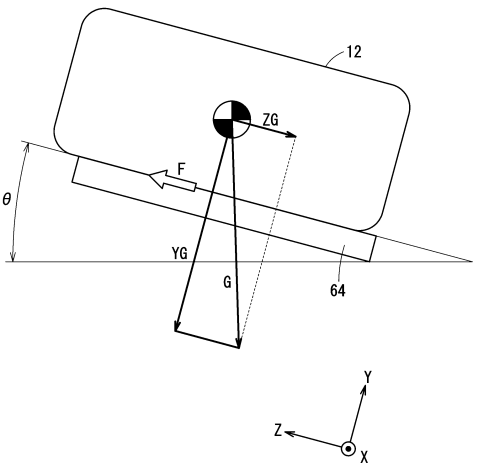


FIG. 23

【図２４】

FIG. 24



【図２５】

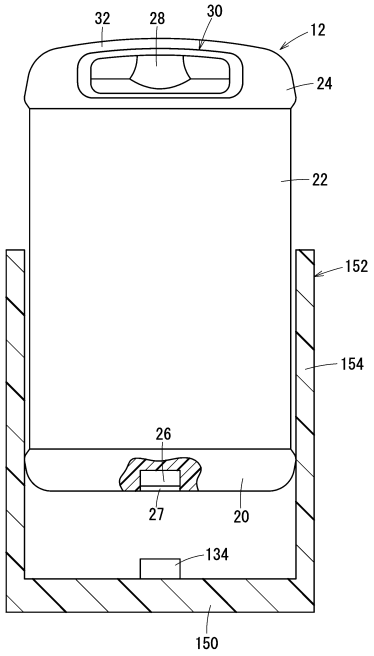
FIG. 25

スロットの傾斜角度[deg]	0	5	10	15	20	25
挿入方向の自重成分(A) [kgf]	0	0.92	1.84	2.74	3.63	4.48
第1筒内レールの動摩擦力(B) [kgf]	1.91	1.90	1.88	1.88	1.79	1.73
自重による挿入荷重(A-B) [kgf]	-1.91	-0.98	-0.04	0.86	1.84	2.75
手押し挿入の要否	要	要	要	不要	不要	不要

※モデルの重量を約10kgfとし、且つレールの動摩擦係数を0.18とした計算値

【図２６】

FIG. 26



フロントページの続き

(72)発明者　山本　和裕
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　高橋　勤
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　佐々木　信行
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内

Ｆターム（参考）　4E360　AB03 AB04 AB06 AB08 AB23 AB33 AD01 BA01 BA06 BA11
BB02 BB17 BB22 BB28 BC06 BC13 BD02 BD03 BD05 CA02 EA13
EA18 EA21 EA24 EC04 EC05 EC11 EC12 EC14 EC16 ED03 ED12
ED23 ED24 ED28 ED30 FA02 FA12 FA20 GA08 GA11 GA12 GA22
GA24 GA29 GA51 GA52 GA53 GB95 GB99 GC03 GC04 GC08 GC12
5H040　AA03 AS25 AT06 AY05 CC33 NN01