

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7621945号
(P7621945)

(45)発行日 令和7年1月27日(2025.1.27)

(24)登録日 令和7年1月17日(2025.1.17)

(51)国際特許分類	F I		
H 0 1 M 50/244 (2021.01)	H 0 1 M	50/244	Z
H 0 1 M 10/46 (2006.01)	H 0 1 M	10/46	1 0 1
H 0 1 M 50/296 (2021.01)	H 0 1 M	50/296	
H 0 2 J 7/00 (2006.01)	H 0 2 J	7/00	M
H 0 1 R 13/52 (2006.01)	H 0 2 J	7/00	3 0 1 B
請求項の数 19 (全34頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号	特願2021-527783(P2021-527783)	(73)特許権者	000005326
(86)(22)出願日	令和2年6月26日(2020.6.26)		本田技研工業株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/025287		東京都港区南青山二丁目1番1号
(87)国際公開番号	WO2020/262630	(74)代理人	100077665
(87)国際公開日	令和2年12月30日(2020.12.30)		弁理士 千葉 剛宏
審査請求日	令和5年6月19日(2023.6.19)	(74)代理人	100116676
(31)優先権主張番号	特願2019-120557(P2019-120557)		弁理士 宮寺 利幸
(32)優先日	令和1年6月27日(2019.6.27)	(74)代理人	100191134
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		弁理士 千馬 隆之
(31)優先権主張番号	特願2019-120560(P2019-120560)	(74)代理人	100136548
(32)優先日	令和1年6月27日(2019.6.27)		弁理士 仲宗根 康晴
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(74)代理人	100136641
			弁理士 坂井 志郎
(31)優先権主張番号	特願2019-120564(P2019-120564)	(74)代理人	100180448
	最終頁に続く		弁理士 関口 亨祐
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 保持装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1端子(12b)を有する電気機器(12)を収容または載置して保持する保持装置(10)であって、

前記電気機器を保持する保持部(14)と、

前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記第1端子に接続される第2端子(34)と、

前記保持部に設けられ、前記第2端子が挿通する挿通部(32d)と、

前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記挿通部の少なくとも一部を覆蓋する覆蓋部(66)と、

を有し、

前記第2端子が、前記挿通部に挿抜可能であり、

前記覆蓋部は、前記挿通部が形成された部材に沿って移動可能である、保持装置。

【請求項2】

第1端子(12b)を有する電気機器(12)を収容または載置して保持する保持装置(10)であって、

前記電気機器を保持する保持部(14)と、

前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記第1端子に接続される第2端子(34)と、

前記保持部に設けられ、前記第2端子が挿通する挿通部(32d)と、

前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記挿通部の少なくとも一部を覆蓋する覆蓋部（66）と、

を有し、

前記保持部は、少なくとも第1の位置と第2の位置とに移動可能であり、

前記保持部が前記第1の位置に位置するときと前記第2の位置に位置するときとで、前記挿通部の覆蓋量が異なるように前記覆蓋部を移動させる駆動部（44）を有し、

前記駆動部は、前記保持装置の筐体または骨格部（26）と、前記保持部とに接続される接続部（62a）を有し、

前記接続部は、前記保持部の前記第1の位置と前記第2の位置との移動と連動して駆動されるように設けられる、保持装置。

10

【請求項3】

請求項2に記載の保持装置であって、

前記駆動部は、前記接続部と並列に設けられ、前記筐体または前記骨格部と、前記保持部とに接続される他の接続部（62b）を更に有する、保持装置。

【請求項4】

請求項3に記載の保持装置であって、

前記駆動部は、前記接続部と前記他の接続部とを共通の回動軸線で回動可能に連結する連結部（64a）を更に有する、保持装置。

【請求項5】

請求項4に記載の保持装置であって、

前記連結部は、前記筐体または前記骨格部と前記連結部との距離と、前記保持部と前記連結部との距離と、が略等しくなるように配置される、保持装置。

20

【請求項6】

請求項2～5のいずれか1項に記載の保持装置であって、

前記駆動部は、

前記保持部が前記第1の位置に位置するときに、前記挿通部を覆蓋可能な位置に前記覆蓋部を移動させ、

前記保持部が前記第2の位置に位置するときに、前記第2端子が前記挿通部を挿通可能な位置に前記覆蓋部を移動させる、保持装置。

【請求項7】

請求項2～6のいずれか1項に記載の保持装置であって、

前記保持装置の前記筐体または前記骨格部と、前記保持部とに接続され、前記保持部を駆動する他の駆動部（50）を備える、保持装置。

30

【請求項8】

請求項7に記載の保持装置であって、

前記他の駆動部は、前記保持部が前記電気機器の荷重を受けて前記第1の位置から前記第2の位置に移動するときにエネルギーを蓄積し、前記第2の位置から前記第1の位置に移動するときにエネルギーを放出可能なエネルギー蓄積部（50）を有する、保持装置。

【請求項9】

請求項1～8のいずれか1項に記載の保持装置であって、

前記保持部は、保持部本体（32f）と、該保持部本体の前記第2端子側を支持するように配置される支持部（52）と、を有し、

前記覆蓋部は、前記保持部本体と前記支持部との間に配置される、保持装置。

40

【請求項10】

請求項9に記載の保持装置であって、

前記覆蓋部は平板状に形成される、保持装置。

【請求項11】

第1端子（12b）を有する電気機器（12）を収容または載置して保持する保持装置（10）であって、

前記電気機器を保持する保持部（14）と、

50

前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記第 1 端子に接続される第 2 端子 (3 4) と、

前記保持部に設けられ、前記第 2 端子が挿通する挿通部 (3 2 d) と、

前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記挿通部の少なくとも一部を覆蓋する覆蓋部 (6 6) と、

を有し、

前記保持部は、少なくとも第 1 の位置と第 2 の位置とに移動可能であり、

前記保持部が前記第 1 の位置に位置するときに、前記第 2 の位置の方向への移動を規制する移動規制部 (3 8) を有し、

前記移動規制部は、前記保持装置の筐体または骨格部に配置される第 1 係合子 (6 0) と、前記第 1 係合子と係脱可能に設けられ前記保持部に配置される第 2 係合子 (5 8) と、を有し、

前記第 2 係合子は、

前記電気機器が前記保持部に保持されない状態で、前記第 1 係合子と係合し、

前記電気機器が前記保持部に保持された状態で、前記第 1 係合子と離脱するよう

前記保持部に対し移動可能に設けられ、

前記保持部は、前記第 2 係合子が挿通する他の挿通部 (3 2 c) を有し、

前記第 2 係合子は、前記他の挿通部を通り前記保持部の内側に進退可能に設けられる突出部 (5 8 d) を有する、保持装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の保持装置であって、

前記突出部は、前記電気機器が前記保持部に保持された状態で、前記電気機器と当接可能な位置に配置される、保持装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の保持装置であって、

前記電気機器が前記保持部に不適正な姿勢で保持された状態では、前記突出部と前記電気機器とが当接しないように、前記突出部ならびに前記保持部および前記電気機器の少なくとも何れか一方を形成または配置する、保持装置。

【請求項 1 4】

第 1 端子 (1 2 b) を有する電気機器 (1 2) を収容または載置して保持する保持装置 (1 0) であって、

前記電気機器を保持する保持部 (1 4) と、

前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記第 1 端子に接続される第 2 端子 (3 4) と、

前記保持部に設けられ、前記第 2 端子が挿通する挿通部 (3 2 d) と、

前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記挿通部の少なくとも一部を覆蓋する覆蓋部 (6 6) と、

を有し、

前記保持部は、少なくとも第 1 の位置と第 2 の位置とに移動可能であり、

前記保持部が前記第 2 の位置に位置するときに、前記保持部に保持される前記電気機器の離脱を規制する離脱規制部 (4 0) を有し、

前記離脱規制部は、

前記電気機器が前記保持部に保持されている状態で、前記電気機器に対して前記保持部とは反対側に配置され、前記電気機器の移動軌跡上において進退可能に設けられる進退部 (7 8 a 、 7 8 b) と、

前記保持装置の筐体または骨格部に配置され、前記保持部が前記第 2 の位置の近傍に位置するときに、前記保持部に配置される操作子と当接可能に配置される作動子 (8 6) と、

前記進退部と前記作動子とを機械的に接続する作動接続部 (6 8) と、

を有する、保持装置。

【請求項 1 5】

10

20

30

40

50

請求項 1 4 に記載の保持装置であって、

前記作動接続部は、該作動接続部を一方向に回転するよう付勢する付勢部（ 8 2 ）と、
前記作動接続部を前記一方向と反対の逆方向に回転するよう駆動する回転部（ 9 2 ）と、
を有する、保持装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 4 に記載の保持装置であって、

前記電気機器が前記保持部に保持されている状態で、前記電気機器に対して前記保持部とは反対側に配置され、前記電気機器の移動軌跡上において進退可能に設けられる前記進退部を有し、

前記離脱規制部は、前記進退部を退避位置で固定する固定具（ 1 2 0 a、 1 2 0 b ）が固定される被固定部（ 7 8 a 5、 7 8 b 5 ）を有する、保持装置。

10

【請求項 1 7】

請求項 1 4 に記載の保持装置であって、

前記保持部が前記第 1 の位置に位置するときに、前記第 2 の位置の方向への移動を規制する移動規制部を有し、

前記移動規制部は、前記保持装置の筐体または骨格部に配置される第 1 係合子と、前記第 1 係合子と係脱可能に設けられ前記保持部に配置される第 2 係合子と、を有し、
前記第 2 係合子は、

前記電気機器が前記保持部に保持されない状態で、前記第 1 係合子と係合し、

前記電気機器が前記保持部に保持された状態で、前記第 1 係合子と離脱するよう前記保持部に対し移動可能に設けられ、

20

前記第 2 係合子及び前記操作子は、前記保持部の同じ方向を向く面に配置される、保持装置。

【請求項 1 8】

第 1 端子を有する電気機器を収容または載置して保持する保持装置であって、

前記電気機器を保持する保持部と、

前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記第 1 端子に接続される第 2 端子と、
を有し、

前記保持部は、少なくとも第 1 の位置と第 2 の位置とに移動可能であり、

前記電気機器が前記保持部に保持された状態で前記保持部が前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと移動することに伴って、前記第 1 端子が前記第 2 端子に接続され、

30

前記保持部が前記第 1 の位置に位置するときに、前記第 2 の位置の方向への移動を規制する移動規制部を有し、

前記移動規制部は、前記保持装置の筐体または骨格部に配置される第 1 係合子（ 6 0 ）と、前記第 1 係合子と係脱可能に設けられ前記保持部に配置される第 2 係合子（ 5 8 ）と、
を有し、

前記保持部が前記第 1 の位置に位置し且つ前記電気機器が前記保持部に保持されない状態では、前記第 1 係合子と前記第 2 係合子とが係合することにより、前記保持部が前記第 2 の位置に向かって移動することが規制され、

前記電気機器が前記保持部に保持されることに伴い、前記第 1 係合子と前記第 2 係合子とが離脱することにより、前記保持部が前記第 2 の位置に向かって移動可能となる、保持装置。

40

【請求項 1 9】

第 1 端子を有する電気機器を収容または載置して保持する保持装置であって、

前記電気機器を保持する保持部と、

前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記第 1 端子に接続される第 2 端子と、
を有し、

前記保持部は、少なくとも第 1 の位置と第 2 の位置とに移動可能であり、

前記保持部が前記第 2 の位置に位置するときに、前記保持部に保持される前記電気機器の離脱を規制する離脱規制部を有し、

50

前記離脱規制部は、

前記電気機器が前記保持部に保持されている状態で、前記電気機器に対して前記保持部とは反対側に配置され、前記電気機器の移動軌跡上において進退可能に設けられる進退部（78a、78b）を備える、保持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第1端子を有する電気機器を収容または載置して保持する保持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許第3904740号公報には、底部にコネクタが設けられたバッテリーボックスにバッテリーが挿入されることで、バッテリーがコネクタと接触して充放電可能とするバッテリー充電装置が開示されている。

【0003】

また、特許第6286084号公報には、モバイルバッテリーのコネクタと、ハウジング内のコネクタホルダのコネクタとが接続される構造が開示されている。

【発明の概要】

【0004】

上記特許第3904740号公報及び特許第6286084号公報に開示された技術には、コネクタ（端子）の保護に改良の余地があった。

【0005】

本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであり、端子の保護をより良好にすることができる保持装置を提供することを目的とする。

【0006】

本発明の態様は、第1端子を有する電気機器を収容または載置して保持する保持装置であって、前記電気機器を保持する保持部と、前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記第1端子に接続される第2端子と、前記保持部に設けられ、前記第2端子が挿通する挿通部と、前記保持部に対して相対移動可能に設けられ、前記挿通部の少なくとも一部を覆蓋する覆蓋部と、を有し、前記第2端子が、前記挿通部に挿抜可能であり、前記覆蓋部は、前記挿通部が形成された部材に沿って移動可能である。

【0007】

本発明により、端子の保護をより良好にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】バッテリー交換機の外観模式図である。

【図2】バッテリー交換機の断面図である。

【図3】スロットの斜視図である。

【図4】スロットの斜視図である。

【図5】スロットの側面図である。

【図6】スロットにモバイルバッテリーが収容される様子を示す図である。

【図7】スロットにモバイルバッテリーが収容される様子を示す図である。

【図8】スロットにモバイルバッテリーが収容される様子を示す図である。

【図9】スロットの断面図である。

【図10】ロック状態のトレイロック機構の断面図である。

【図11】ロック状態のトレイロック機構の断面斜視図である。

【図12】アンロック状態のトレイロック機構の断面図である。

【図13】アンロック状態のトレイロック機構の断面斜視図である。

【図14】図14A及び図14Bは、挿入口、バッテリーホルダ、バッテリートレイ及びモバイルバッテリーをZ軸方向正側から見た形状を示す模式図である。

【図15】トレイ保持機構のXリンクの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 1 6】シャッタの連結部付近の拡大図である。

【図 1 7】スロットの断面図である。

【図 1 8】スロットの正面図である。

【図 1 9】スロットの正面図である。

【図 2 0】スロットの断面図である。

【図 2 1】バッテリーロック機構の拡大斜視図である。

【図 2 2】バッテリーロック機構の拡大斜視図である。

【図 2 3】スロットの断面正面図である。

【図 2 4】スロットの正面図である。

【図 2 5】カムの正面図である。

10

【図 2 6】カムの斜視図である。

【図 2 7】ラッチの正面図である。

【図 2 8】ラッチの斜視図である。

【図 2 9】スロットのストッパロック部付近の拡大断面図である。

【図 3 0】スロットのストッパロック部の拡大斜視図である。

【図 3 1】カムとラッチの回動方向の動き、カムとラッチの軸方向の動き、及び、バッテリーロック機構の動きを示す表である。

【図 3 2】カムとラッチの回動方向の動き、カムとラッチの軸方向の動き、及び、バッテリーロック機構の動きを示す表である。

【図 3 3】カムとラッチの回動方向の動き、及び、カムとラッチの軸方向の動きを示す表である。

20

【図 3 4】コネクタユニットの断面図である。

【図 3 5】コネクタユニットの断面図である。

【図 3 6】コネクタホルダの斜視図である。

【図 3 7】コネクタユニットのコネクタがモバイルバッテリーのコネクタに接続された状態を示す部分断面図である。

【図 3 8】スロットの断面図である。

【図 3 9】バッテリーエナジーストレージの外観模式図である。

【図 4 0】バッテリーエナジーストレージの断面図である。

【図 4 1】モバイルバッテリーが収容された状態のスロットを示す斜視図である。

30

【図 4 2】モバイルバッテリーが収容された状態のスロットの断面図である。

【図 4 3】スロットの Y 軸方向正側の側面の部分斜視図である。

【図 4 4】バッテリーロック機構の拡大斜視図である。

【図 4 5】スロットの断面正面図である。

【図 4 6】スロットの正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

〔第 1 実施形態〕

図 1 は、バッテリー交換機 10 の外観模式図である。バッテリー交換機 10 は、その内部にモバイルバッテリー 12 を収容し、モバイルバッテリー 12 の充電を行う装置である。ユーザは、残容量 (SOC) が少なくなったモバイルバッテリー 12 をバッテリー交換機 10 に預け、充電が完了した別のモバイルバッテリー 12 をバッテリー交換機 10 から受け取る。

40

【0010】

バッテリー交換機 10 は、8 つのスロット 14、及び、1 つの操作パネル 16 を有している。スロット 14 にはモバイルバッテリー 12 が収容される。ユーザがモバイルバッテリー 12 をスロット 14 に収容して扉 18 を閉じると、バッテリー交換機 10 はモバイルバッテリー 12 の充電を開始する。スロット 14 の上部にはインジケータ 20 が設けられている。インジケータ 20 は、スロット 14 に収容されているモバイルバッテリー 12 の充電状態を、点灯する色、点滅等により表示する。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。

50

【 0 0 1 1 】

スロット 1 4 は、バッテリー交換機 1 0 の前面 1 0 a に開口している。バッテリー交換機 1 0 の前面 1 0 a は、垂直方向（重力方向）に対して傾斜しており、ユーザが前面 1 0 a に向かって立っている状態で、前面 1 0 a の下部よりも上部がユーザに対して奥に位置する。これにより、ユーザがモバイルバッテリー 1 2 をスロット 1 4 に挿入するとき、ユーザは前傾姿勢を取ることができ、モバイルバッテリー 1 2 をスロット 1 4 に挿入し易くなる。

【 0 0 1 2 】

図 2 は、バッテリー交換機 1 0 の断面図である。バッテリー交換機 1 0 は、スロット 1 4 の上方に制御装置 2 2 を有している。制御装置 2 2 は、モバイルバッテリー 1 2 の充電制御等を行う。バッテリー交換機 1 0 は、スロット 1 4 の下方にユーティリティスペース 2 4 を有している。ユーティリティスペース 2 4 には、オプションとしてバッテリー交換機 1 0 の内部を冷却する冷却装置等が設置される。

10

【 0 0 1 3 】

図 3 及び図 4 は、スロット 1 4 の斜視図である。図 5 は、スロット 1 4 の側面図である。本実施形態では、次のように定義された X 軸、Y 軸及び Z 軸に基づいて説明する。スロット 1 4 にモバイルバッテリー 1 2 が挿入される方向を Z 軸方向とし、スロット 1 4 がバッテリー交換機 1 0 の前面 1 0 a に開口する側を正側とする。バッテリー交換機 1 0 の幅方向と平行な方向を X 軸方向として、スロット 1 4 をバッテリー交換機 1 0 の前面 1 0 a に開口する側から見たときに右側を正側とする。Z 軸及び X 軸に直交する方向を Y 軸方向とし、上側を正側とする。

20

【 0 0 1 4 】

スロット 1 4 は、フレーム 2 6、挿入口 2 8、バッテリーホルダ 3 0、バッテリートレイ 3 2、コネクタユニット 3 5、トレイ保持機構 3 6、トレイロック機構 3 8 及びバッテリーロック機構 4 0 を有している。

【 0 0 1 5 】

フレーム 2 6 は、メインフレーム 2 6 a ~ 2 6 d とサイドフレーム 2 6 e ~ 2 6 h を有している（サイドフレーム 2 6 f は図 6 参照）。メインフレーム 2 6 a ~ 2 6 d は、Z 軸方向に伸びる柱状の部材である。スロット 1 4 の外観は、Z 軸方向を長手方向とする略直方体であって、直方体の長手方向に伸びる 4 つの辺に対応するそれぞれの箇所にメインフレーム 2 6 a ~ 2 6 d が設けられている。サイドフレーム 2 6 e ~ 2 6 h は、スロット 1 4 の Z 軸方向正側に 2 つ（サイドフレーム 2 6 e、2 6 f）、Z 軸方向負側に 2 つ（サイドフレーム 2 6 g、2 6 h）設けられている。サイドフレーム 2 6 e 及びサイドフレーム 2 6 g は、Y 軸方向に隣接するメインフレーム 2 6 a とメインフレーム 2 6 b に固定されている。サイドフレーム 2 6 f 及びサイドフレーム 2 6 h は、Y 軸方向に隣接するメインフレーム 2 6 c とメインフレーム 2 6 d に固定されている。

30

【 0 0 1 6 】

挿入口 2 8 は、メインフレーム 2 6 a ~ 2 6 d の Z 軸方向正側端部に取り付けられている。挿入口 2 8 は、樹脂により形成されており、Z 軸方向に貫通する貫通穴を有している。挿入口 2 8 は、Y 軸方向正側よりも Y 軸方向負側の方が、Z 軸方向に突出して形成されている。これにより、ユーザがモバイルバッテリー 1 2 をスロット 1 4 に挿入するとき、ユーザは、モバイルバッテリー 1 2 を持ち上げて、モバイルバッテリー 1 2 の底面 1 2 a（図 6 参照）を挿入口 2 8 の Y 軸方向負側の部分に載せ、その後、モバイルバッテリー 1 2 をスロット 1 4 に挿入することができる。

40

【 0 0 1 7 】

バッテリーホルダ 3 0 は、挿入口 2 8 の Z 軸方向負側に隣接して設けられている。バッテリーホルダ 3 0 は、メインフレーム 2 6 a ~ 2 6 d に固定されている。バッテリーホルダ 3 0 の Z 軸方向両側は開口しており、バッテリーホルダ 3 0 の内部の空間は、挿入口 2 8 の内部の空間と連通している。バッテリーホルダ 3 0 の内周面の形状は、挿入口 2 8 の内周面の形状と略同形状に形成されている。

【 0 0 1 8 】

50

バッテリートレイ 32 は、バッテリーホルダ 30 の Z 軸方向負側に設けられている。バッテリートレイ 32 は、メインフレーム 26 a ~ 26 d に沿って Z 軸方向に移動可能であって、バッテリーホルダ 30 の Z 軸方向負側の側面に当接することにより、Z 軸方向正側への移動が規制される。バッテリートレイ 32 は、バッテリーホルダ 30 側が開口し、その反対側に底部 32 a (後述する図 9 参照) を有している。バッテリートレイ 32 がバッテリーホルダ 30 の Z 軸方向負側の側面に当接している状態において、バッテリートレイ 32 の内部の空間は、バッテリーホルダ 30 の内部の空間と連通する。バッテリートレイ 32 の内周面の形状は、バッテリーホルダ 30 の内周面の形状と略同形状に形成されている。バッテリートレイ 32 の X 軸方向正側の側面と負側の側面のそれぞれにローラ 32 b が取り付けられている。ローラ 32 b は、バッテリートレイ 32 の Y 軸方向負側に設けられ、メインフレーム 26 b 及びメインフレーム 26 c に沿って移動し、バッテリートレイ 32 をメインフレーム 26 b 及びメインフレーム 26 c に沿って Z 軸方向に案内する。

10

【0019】

コネクタユニット 35 は、コネクタ 34 を有している。コネクタ 34 は、モバイルバッテリー 12 の底面 12 a のコネクタ 12 b (後述する図 9 参照) に接続され、モバイルバッテリー 12 に電力を供給する。コネクタユニット 35 は、スロット 14 の Z 軸方向負側の端部において、サイドフレーム 26 g とサイドフレーム 26 h に固定されたコネクタブラケット 42 に設置されている。コネクタユニット 35 は、X 軸方向において、スロット 14 の中央部付近であって、かつ、Y 軸方向においてスロット 14 の中央部よりも正側寄りに配置されている。

20

【0020】

トレイ保持機構 36 は、バッテリートレイ 32 の Z 軸方向負側に配置されている。トレイ保持機構 36 は、X リンク 44、ストッパ 46、エアダンパ 48 及びガススプリング 50 を有している。

【0021】

バッテリートレイ 32 は、トレイ本体 32 f と、トレイ本体 32 f の Z 軸方向負側を支持するように配置されたトレイブラケット 52 を有している。X リンク 44 は、トレイブラケット 52 と、サイドフレーム 26 g 及びサイドフレーム 26 h との間に設けられている。X リンク 44 は、バッテリートレイ 32 の X 軸方向負側と正側に、それぞれ 1 つずつ設けられている。

30

【0022】

ストッパ 46 は、スロット 14 の Z 軸方向負側の端部において、サイドフレーム 26 g とサイドフレーム 26 h に固定されたストッパブラケット 54 に設置されている。ストッパ 46 は、コネクタユニット 35 の背面 (Y 軸方向正側) に、X 軸方向に離間して 2 つ配置されている。

【0023】

エアダンパ 48 は、スロット 14 の Z 軸方向負側の端部において、サイドフレーム 26 g とサイドフレーム 26 h に固定されたエアダンパブラケット 56 に設置されている。エアダンパ 48 は、スロット 14 の Y 軸方向負側において、X 軸方向に離間して 2 つ配置されている。

40

【0024】

ガススプリング 50 は、Z 軸方向負側の端部がストッパブラケット 54 に固定されたスプリングブラケット 54 a に取り付けられ、Z 軸方向正側の端部がバッテリートレイ 32 のトレイブラケット 52 に固定されたスプリングブラケット 52 b に取り付けられている。ガススプリング 50 は、X 軸方向において、スロット 14 の中央部付近に設置されている。

【0025】

トレイロック機構 38 は、バッテリートレイ 32 の Z 軸方向負側への移動を規制するものである。トレイロック機構 38 については、後に詳述する。

【0026】

バッテリーロック機構 40 は、モバイルバッテリー 12 がスロット 14 に収容された状態で

50

、モバイルバッテリー 12 の Z 軸方向正側への移動を規制するものである。バッテリーロック機構 40 については、後に詳述する。

【 0027 】

図 6、図 7 及び図 8 は、スロット 14 にモバイルバッテリー 12 が収容される様子を示す図である。ユーザは、スロット 14 にモバイルバッテリー 12 を収容するときには、モバイルバッテリー 12 のハンドル 12c を把持して、モバイルバッテリー 12 を挿入口 28 に挿入する（図 6）。そして、モバイルバッテリー 12 の全体がスロット 14 内に挿入された状態（図 7）から、ユーザは、モバイルバッテリー 12 を更に押し込む（図 8）。これにより、バッテリートレイ 32 がモバイルバッテリー 12 とともに Z 軸方向負側に移動し、モバイルバッテリー 12 のコネクタ 12b とコネクタ 34 とが接続される。以下では、図 7 に示すスロット 14 の状態を、モバイルバッテリー 12 がスロット 14 に挿入された状態と記載することがある。また、図 8 に示すスロット 14 の状態を、モバイルバッテリー 12 がスロット 14 に押し込まれた状態と記載することがある。

10

【 0028 】

[トレイロック機構]

トレイロック機構 38 は、モバイルバッテリー 12 がスロット 14 に挿入された状態ではバッテリートレイ 32 の Z 軸方向負側の移動を許容するが、モバイルバッテリー 12 がスロット 14 に挿入されていない状態ではバッテリートレイ 32 の Z 軸方向負側の移動を規制する。

【 0029 】

図 9 は、スロット 14 の断面図である。図 9 に示すスロット 14 は、YZ 平面に平行な面で切断されている。図 9 は、モバイルバッテリー 12 がスロット 14 内に挿入された状態を示す。図 9 では、モバイルバッテリー 12 は部分断面図として示されている。トレイロック機構 38 は、スロット 14 の Y 軸方向正側の側面に設置されている。トレイロック機構 38 は、ラッチ 58 とストライク 60 を有している。

20

【 0030 】

ラッチ 58 は、バッテリートレイ 32 のトレイ本体 32f の Y 軸方向正側の側面に設置されている。ラッチ 58 は、ラッチボルト 58a、ラッチボルトホルダ 58b、スプリング 58c 及びレバー 58d を有している。ラッチボルト 58a は、バッテリートレイ 32 に固定されたラッチボルトホルダ 58b 内を Y 軸方向に移動可能に設けられている。ラッチボルト 58a は、ラッチボルトホルダ 58b 内に設けられたスプリング 58c により Y 軸方向正側に付勢されている。レバー 58d は、その Z 軸方向正側の端部がラッチボルト 58a に接続され、Z 軸方向負側の端部がバッテリートレイ 32 の Y 軸方向正側の側面に形成された貫通孔 32c から、バッテリートレイ 32 の内部に延びて設けられている。レバー 58d は、その Z 軸方向の中間部において、ラッチボルトホルダ 58b に固定された回転軸 58e を中心にラッチボルトホルダ 58b に対して回転可能に設けられている。

30

【 0031 】

ストライク 60 は、バッテリーホルダ 30 の Y 軸方向正側の面に固定されている。図 4 に示すように、ストライク 60 は、バッテリーホルダ 30 から Z 軸方向負側にバッテリーホルダ 30 の端部を超えて延びて形成されており、Z 軸方向負側の端部において、X 軸方向に延びる係止部 60a を有している。バッテリートレイ 32 が最も Z 軸方向正側に移動している状態、換言すると、バッテリートレイ 32 がバッテリーホルダ 30 の Z 軸方向負側の側面に当接している状態において、ラッチボルト 58a はストライク 60 の係止部 60a よりも Z 軸方向正側に位置する。

40

【 0032 】

トレイロック機構 38 は、ラッチ 58 のラッチボルト 58a がストライク 60 の係止部 60a よりも Z 軸方向正側に位置し、かつ、ラッチボルト 58a の Y 軸方向正側の先端が係止部 60a よりも Y 軸方向正側に位置する状態（ロック状態）のときには、バッテリートレイ 32 の Z 軸方向負側への移動を規制する。トレイロック機構 38 は、ラッチ 58 のラッチボルト 58a の Y 軸方向正側の先端が、ストライク 60 の係止部 60a よりも Y 軸方向負側に位置する状態（アンロック状態）のときには、バッテリートレイ 32 の Z 軸方向負

50

側への移動を許容する。

【 0 0 3 3 】

図 1 0 は、ロック状態のトレイロック機構 3 8 の断面図である。図 1 1 は、ロック状態のトレイロック機構 3 8 の断面斜視図である。図 1 0 及び図 1 1 に示すトレイロック機構 3 8 は、Y Z 平面に平行な面で切断されている。

【 0 0 3 4 】

ラッチボルト 5 8 a は、ラッチボルトホルダ 5 8 b を X 軸方向に貫通し、ラッチボルトホルダ 5 8 b の外側まで延びる接続軸 5 8 a 1 を有している。レバー 5 8 d の Z 軸方向正側の端部には長穴 5 8 d 1 が形成されており、ラッチボルトホルダ 5 8 b の外側において、この長穴 5 8 d 1 にラッチボルト 5 8 a の接続軸 5 8 a 1 が挿入されている。

10

【 0 0 3 5 】

図 1 0 に示すように、レバー 5 8 d のバッテリートレイ 3 2 の内部に位置する部分は、その Z 軸方向正側に傾斜面 5 8 d 2 を有している。X 軸方向負側から見たときに、この傾斜面 5 8 d 2 は Z 軸方向負側にいくにつれてバッテリートレイ 3 2 の内側に位置するように形成されている。

【 0 0 3 6 】

図 1 2 は、アンロック状態のトレイロック機構 3 8 の断面図である。図 1 3 は、アンロック状態のトレイロック機構 3 8 の断面斜視図である。図 1 2 及び図 1 3 に示すトレイロック機構 3 8 は、Y Z 平面に平行な面で切断されている。

【 0 0 3 7 】

図 1 2 に示すように、スロット 1 4 にモバイルバッテリー 1 2 が挿入されると、レバー 5 8 d の回動軸 5 8 e よりも Z 軸方向負側であって、かつ、回動軸 5 8 e よりも Y 軸方向負側の側面が Y 軸方向正側に押圧されて、レバー 5 8 d が回動軸 5 8 e を中心に回動する。これにより、レバー 5 8 d の回動軸 5 8 e よりも Z 軸方向正側は Y 軸方向負側に移動し、ラッチボルト 5 8 a の接続軸 5 8 a 1 が Y 軸方向負側に引っ張られる。これにより、ラッチボルト 5 8 a は Y 軸方向負側に移動し、ラッチボルト 5 8 a の Y 軸方向正側の端部は、ストライク 6 0 の係止部 6 0 a よりも Y 軸方向負側に位置する。

20

【 0 0 3 8 】

前述のように、バッテリートレイ 3 2 がバッテリーホルダ 3 0 の Z 軸方向負側の側面に当接している状態において、ラッチボルト 5 8 a はストライク 6 0 の係止部 6 0 a よりも Z 軸方向正側に位置する。つまり、バッテリートレイ 3 2 が最も Z 軸方向正側に位置する状態で、ラッチボルト 5 8 a と係止部 6 0 a が接触しない。このため、バッテリーホルダ 3 0 に対してバッテリートレイ 3 2 がガタついた場合であっても、ラッチ 5 8 及びストライク 6 0 には過大な力が作用しない。

30

【 0 0 3 9 】

トレイロック機構 3 8 は、モバイルバッテリー 1 2 の逆挿し防止機能を有する。ユーザは、モバイルバッテリー 1 2 を所定の側面を上に向けた状態でスロット 1 4 に挿入する必要がある。これは、スロット 1 4 のコネクタ 3 4 の位置と、モバイルバッテリー 1 2 のコネクタ 1 2 b の位置とを合わせるためである。仮に、スロット 1 4 がトレイロック機構 3 8 を有さない場合、ユーザが、モバイルバッテリー 1 2 の上下方向を反対にした状態でスロット 1 4 に挿入し、その後、モバイルバッテリー 1 2 を押し込んだときに、モバイルバッテリー 1 2 のコネクタ 1 2 b がスロット 1 4 のコネクタ 3 4 に接続されないばかりか、スロット 1 4 のコネクタ 3 4 に大きな力が作用するおそれがある。トレイロック機構 3 8 は、モバイルバッテリー 1 2 が上下方向を反対にした状態でスロット 1 4 に挿入された場合、ロック状態を維持し、バッテリートレイ 3 2 の Z 軸方向の移動を規制する。

40

【 0 0 4 0 】

図 1 4 A 及び図 1 4 B は、挿入口 2 8、バッテリーホルダ 3 0、バッテリートレイ 3 2 及びモバイルバッテリー 1 2 を Z 軸方向正側から見た形状を示す模式図である。挿入口 2 8、バッテリーホルダ 3 0、バッテリートレイ 3 2 の内周面は、Z 軸方向正側から見て略同形状に形成されている。図 1 4 A は、モバイルバッテリー 1 2 が正しい方向に向けられて、適正な姿

50

勢でスロット 1 4 に挿入された状態を示す。図 1 4 B は、モバイルバッテリー 1 2 が上下方向を反対にされて、不適正な姿勢でスロット 1 4 に挿入された状態を示す。

【 0 0 4 1 】

モバイルバッテリー 1 2 は、ハンドル 1 2 c が設けられる面とコネクタ 1 2 b が設けられる底面 1 2 a を除く 4 つの側面のうち、1 つの側面 S 1 が略平坦な平面状に形成されており、側面 S 1 に対向する側面 S 2 が外側の凸に曲面状に形成されている。モバイルバッテリー 1 2 の側面 S 2 を上に向けた状態が、モバイルバッテリー 1 2 がスロット 1 4 に挿入される際の正しい状態である。

【 0 0 4 2 】

図 1 4 B に示すように、挿入口 2 8、バッテリーホルダ 3 0、バッテリートレイ 3 2 の Y 軸方向負側の側面 S 3 は、モバイルバッテリー 1 2 の側面 S 2 の曲面に沿う形状に形成されている。モバイルバッテリー 1 2 が、図 1 4 A に示す状態でスロット 1 4 に挿入されている場合に比べて、図 1 4 B に示す状態でスロット 1 4 に挿入されている場合には、モバイルバッテリー 1 2 は Y 軸方向負側に位置する。これにより、Y 軸方向正側のモバイルバッテリー 1 2 と挿入口 2 8、バッテリーホルダ 3 0 及びバッテリートレイ 3 2 との隙間の大きさは、モバイルバッテリー 1 2 が、図 1 4 A に示す状態でスロット 1 4 に挿入されている場合に比べて、図 1 4 B に示す状態でスロット 1 4 に挿入されている場合の方が大きい ($G 1 < G 2$)。

10

【 0 0 4 3 】

図 1 0 に示すように、トレイロック機構 3 8 のラッチ 5 8 のレバー 5 8 d は、バッテリートレイ 3 2 の Y 軸方向正側の貫通孔 3 2 c から、バッテリートレイ 3 2 の内周面の内側に延びるように設けられている。そのため、図 1 4 B に示すようにモバイルバッテリー 1 2 が上下方向を反対にスロット 1 4 に挿入されている場合、モバイルバッテリー 1 2 の側面 S 1 はラッチ 5 8 のレバー 5 8 d に当接せず、トレイロック機構 3 8 はアンロック状態とならない。これにより、ユーザはモバイルバッテリー 1 2 を押し込むことができないため、モバイルバッテリー 1 2 の逆挿しを防止することができる。

20

【 0 0 4 4 】

[トレイ保持機構]

図 1 5 は、トレイ保持機構 3 6 の X リンク 4 4 の斜視図である。X リンク 4 4 は、2 本のリンク 6 2 a、6 2 b を有している。リンク 6 2 a の Z 軸方向負側の端部は、サイドフレーム 2 6 g 及びサイドフレーム 2 6 h の Y 軸方向正側の端部に取り付けられている。リンク 6 2 a の Z 軸方向正側の端部には、X 軸方向においてスロット 1 4 の内側に延びるピン 6 2 a 1 が設けられている。ピン 6 2 a 1 は、トレイブラケット 5 2 の側面 5 2 a に形成されたガイド 5 2 a 1 に挿入されている。ガイド 5 2 a 1 は Y 軸方向に延びる長穴状に形成されており、リンク 6 2 a の Z 軸方向正側の端部は、ガイド 5 2 a 1 に沿って Y 軸方向に案内される。リンク 6 2 b の Z 軸方向正側の端部は、トレイブラケット 5 2 の側面 5 2 a の Y 軸方向正側の端部に取り付けられている。リンク 6 2 b の Z 軸方向負側の端部には、X 軸方向においてスロット 1 4 の内側に延びるピン 6 2 b 1 が設けられている。ピン 6 2 b 1 は、サイドフレーム 2 6 g、2 6 h に形成されたガイド 2 6 g 1、2 6 h 1 に挿入されている。ガイド 2 6 g 1、2 6 h 1 は、Y 軸方向に延びる長穴状に形成されており、リンク 6 2 b の Z 軸方向負側の端部は、ガイド 2 6 g 1、2 6 h 1 に沿って Y 軸方向に案内される。

30

40

【 0 0 4 5 】

リンク 6 2 a とリンク 6 2 b とは、それぞれの長手方向における中央部付近において、共通の回動軸回りに相対的に回動可能に接続されている。トレイブラケット 5 2 に対して、X 軸方向負側の X リンク 4 4 に配置されているリンク 6 2 a 及びリンク 6 2 b と、X 軸方向正側の X リンク 4 4 に配置されているリンク 6 2 a 及びリンク 6 2 b とは、回動軸上においてロッド 6 4 a により連結されている。また、トレイブラケット 5 2 に対して、X 軸方向負側に配置されている X リンク 4 4 のリンク 6 2 a の Z 軸方向正側の端部と、X 軸方向正側に配置されている X リンク 4 4 のリンク 6 2 a の Z 軸方向正側の端部とは、ロッド 6 4 b により連結されている。ロッド 6 4 a 及びロッド 6 4 b により、X 軸方向の力に

50

対するXリンク44の強度を確保することができる。

【0046】

図9に示すように、バッテリートレイ32のトレイ本体32fの底部32aのY軸方向正側寄りに貫通孔32dが形成されている。トレイブラケット52には、トレイ本体32fの貫通孔32dに対応する位置に貫通孔52cが形成されている。トレイ本体32fの底部32aとトレイブラケット52の間には、シャッタ66が配置されている。

【0047】

図15に示すように、シャッタ66は本体部66aと連結部66bを有している。本体部66aは平板状の部材であって、本体部66aのY軸方向負側寄りの一部が肉抜き加工されている。これにより、シャッタ66の軽量化を図ることができる。なお、本体部66aは、肉抜き加工されていなくてもよい。本体部66aのY軸方向負側の端部であってX軸方向の両側に連結部66bが形成されている。連結部66bは、Z軸方向正側に突出して形成されている。連結部66bは、略U字形状であって、U字の両端部に相当する箇所において、本体部66aと連結されている。本体部66aの連結部66bが形成される部分は、切欠部66cが形成されている。

【0048】

図16は、シャッタ66の連結部66b付近の拡大図である。図16に示すように、シャッタ66は、連結部66b内に、Z軸方向負側からリンク62aのピン62a1が挿入され、連結部66bとリンク62aとが接続される。これにより、シャッタ66は、リンク62aとともにY軸方向に移動可能となる。

【0049】

図17は、スロット14の断面図である。図17に示すスロット14は、YZ面に平行な面で切断されている。図17は、バッテリートレイ32が最もZ軸方向負側に位置する状態のスロット14を示している。図17では、コネクタ34等を見易くするために、モバイルバッテリー12の外形が二点鎖線で示されている。図18及び図19は、スロット14の正面図である。図18は、バッテリートレイ32が最もZ軸方向正側に位置する状態のスロット14を示している。図19は、バッテリートレイ32が最もZ軸方向負側に位置する状態のスロット14を示している。なお、バッテリートレイ32が最もZ軸方向正側に位置する状態とは、バッテリートレイ32がバッテリーホルダ30のZ軸方向負側の端面に当接している状態を示す。また、バッテリートレイ32が最もZ軸方向負側に位置する状態とは、バッテリートレイ32がストッパ46に当接している状態を示す。

【0050】

図17～図19に示すように、トレイブラケット52のZ軸方向の移動に伴いリンク62aとともにシャッタ66がY軸方向に移動する。バッテリートレイ32がZ軸方向正側に位置するときには、シャッタ66はトレイブラケット52の貫通孔52c及びトレイ本体32fの貫通孔32dとの連通を遮断する。これにより、バッテリートレイ32側からコネクタ34側に異物が侵入することを抑制することができる。バッテリートレイ32がZ軸方向負側に移動すると、シャッタ66が開き、トレイ本体32fの貫通孔32dとトレイブラケット52の貫通孔52cとが連通する。そして、コネクタ34は、トレイブラケット52の貫通孔52c及びバッテリートレイ32の貫通孔32dを挿通し、バッテリートレイ32の内部に進入する。これにより、スロット14のコネクタ34は、バッテリートレイ32に保持されるモバイルバッテリー12のコネクタ12bと接続される。

【0051】

トレイ保持機構36のガススプリング50は、内部にガスが封入されており、トレイブラケット52のZ軸方向の変位を妨げる減衰力を発生させるダンパ機能と、トレイブラケット52をZ軸方向正側に付勢するスプリング機能を有する。バッテリートレイ32がモバイルバッテリー12の荷重を受けてZ軸方向負側に移動するときに、ガススプリング50はエネルギーを蓄積する。また、バッテリートレイ32がZ軸方向正側に移動するときに、ガススプリング50は蓄積したエネルギーを放出する。ガススプリング50は、エネルギーを内部に封入されたガスの圧力として蓄積する。なお、ガススプリング50に代えて、金属製の

10

20

30

40

50

バネを有するものであってもよい。その場合、エネルギーはバネの弾性力として蓄積される。スロット 14 は、バッテリー交換機 10 の機種によって、異なる傾きに設置される。スロット 14 がバッテリー交換機 10 内に設置される傾きに依りて、モバイルバッテリー 12 からバッテリートレイ 32 に対して、Z 軸方向に作用する力が変化する。そのため、ガススプリング 50 のダンパ荷重は、スロット 14 がバッテリー交換機 10 内に設置される傾きに依りて設定される必要がある。

【 0 0 5 2 】

図 9 に示すように、ガススプリング 50 を支持するスプリングブラケット 54 a には、3 つの取付穴 54 a 1 が形成されている。ガススプリング 50 を取り付ける取付穴 54 a 1 を変えることにより、Z 軸方向に対するガススプリング 50 の傾きを変化させることができる。ガススプリング 50 からバッテリートレイ 32 に作用するダンパ荷重は、Z 軸方向に対するガススプリング 50 の傾きが浅いほど大きくなる。これにより、1 種類のガススプリング 50 であっても、ガススプリング 50 からバッテリートレイ 32 に作用するダンパ荷重を変えることができる。よって、バッテリー交換機 10 の機種ごとに、スロット 14 がバッテリー交換機 10 内に設置される傾きに対応するガススプリング 50 を用意する必要がない。

10

【 0 0 5 3 】

トレイ保持機構 36 のエアダンパ 48 は、トレイブラケット 52 の Z 軸方向負側への変位を妨げるように減衰力を発生させる。図 3 に示すように、エアダンパ 48 は円柱状のプランジャ 48 a を有している。トレイブラケット 52 が Z 軸方向負側に移動したときに、トレイブラケット 52 がプランジャ 48 a に当接し、プランジャ 48 a からトレイブラケット 52 に Z 軸方向正側に減衰力が作用し、エアダンパ 48 はトレイブラケット 52 から入力される力を吸収する。

20

【 0 0 5 4 】

トレイ保持機構 36 のストッパ 46 は、バッテリートレイ 32 の Z 軸方向負側の移動を規制する。バッテリートレイ 32 が最も Z 軸方向負側に移動すると、トレイブラケット 52 がストッパ 46 に当接する。これにより、バッテリートレイ 32 は Z 軸方向負側への移動が規制されるため、モバイルバッテリー 12 からコネクタ 34 に過度な力が作用することを抑制することができる。

【 0 0 5 5 】

[バッテリロック機構]

バッテリーロック機構 40 は、モバイルバッテリー 12 がスロット 14 に押し込まれた状態で、モバイルバッテリー 12 の Z 軸方向正側への移動を規制する。これにより、モバイルバッテリー 12 がスロット 14 に押し込まれた状態が維持される。

30

【 0 0 5 6 】

図 20 は、スロット 14 の断面図である。図 20 に示すスロット 14 は、YZ 平面に平行な面で切断されている。図 21 及び図 22 は、バッテリーロック機構 40 の拡大斜視図である。図 21 は、スロット 14 にモバイルバッテリー 12 が挿入されていない状態を示している。図 22 は、スロット 14 にモバイルバッテリー 12 が押し込まれた状態を示している。

【 0 0 5 7 】

バッテリーロック機構 40 は、スロット 14 の Y 軸方向正側の側面に設置されている。バッテリーロック機構 40 は、シャフト 68、ストッパ駆動部 70、ストッパロック部 72、ストッパロック解除部 74 を有している。

40

【 0 0 5 8 】

シャフト 68 は、Z 軸方向に延びるように配置されている。シャフト 68 は、バッテリーホルダ 30 の Y 軸方向正側の側面に設置された 2 つの軸受 76 a、76 b により回動可能に支持されている。

【 0 0 5 9 】

ストッパ駆動部 70 は、フラップ 78 a、78 b、レバー 79 及びねじりスプリング 82 を有している。フラップ 78 a、78 b は、バッテリーホルダ 30 の Y 軸方向正側の側面

50

に設置されたプレート 80 a とプレート 80 b との間に配置されている。フラップ 78 a、78 b は、外周に歯が形成された歯車 78 a 1、78 b 1 を有している。フラップ 78 a、78 b は、歯車 78 a 1、78 b 1 の回転中心においてプレート 80 a、80 b に回転可能に取り付けられている。フラップ 78 a の歯車 78 a 1 とフラップ 78 b の歯車 78 b 1 とは噛み合っている。フラップ 78 a、78 b は、歯車 78 a 1、78 b 1 から延びるアーム 78 a 2、78 b 2 と、アーム 78 a 2、78 b 2 からバッテリーホルダ 30 の Y 軸方向負側に向かって延びるストッパ 78 a 3、78 b 3 を有している。

【0060】

レバー 79 は、シャフト 68 に取り付けられており、レバー 79 とシャフト 68 とが一体に回転する。レバー 79 とプレート 80 b との間にねじりスプリング 82 が設けられている。Z 軸方向正側から見たときに、ねじりスプリング 82 は、シャフト 68 を中心としてレバー 79 を右回りに回転させるように付勢する。レバー 79 は、フラップ 78 a の連結部 78 a 4 に連結されている。レバー 79 が回転することによりフラップ 78 a が歯車 78 a 1 を中心に回転し、歯車 78 a 1 に噛み合うフラップ 78 b の歯車 78 b 1 が回転し、フラップ 78 b 全体が歯車 78 b 1 を中心に回転する。

10

【0061】

図 23 は、スロット 14 の断面正面図である。図 23 で示すスロット 14 は、XY 平面に平行な面で切断されている。図 24 は、スロット 14 の正面図である。図 23 及び図 24 は、フラップ 78 a、78 b が降りた状態を示している。

【0062】

Z 軸方向正側から見て、シャフト 68 がレバー 79 とともに右回転すると、フラップ 78 a、78 b のストッパ 78 a 3、78 b 3 がバッテリーホルダ 30 の内側に移動する。これにより、モバイルバッテリー 12 がスロット 14 から引き抜かれようとしたときに、モバイルバッテリー 12 はストッパ 78 a 3、78 b 3 に引っ掛かり、モバイルバッテリー 12 の Z 軸方向正側の移動が規制される。

20

【0063】

図 20 に示すように、ストッパロック部 72 は、カム 84、ラッチ 86 及びコイルスプリング 88 を有している。カム 84 は、シャフト 68 の Z 軸方向負側に、シャフト 68 と一体に回転可能に設けられている。図 25 は、カム 84 の正面図である。図 26 は、カム 84 の斜視図である。カム 84 は、本体部 84 a、及び、本体部 84 a からラッチ 86 側（Z 軸方向負側）に突出する爪 84 b を有している。本体部 84 a は、円筒状の部材であって、その中心に貫通孔 84 a 1 が形成されている。この貫通孔 84 a 1 をシャフト 68 が貫通している。図 25 に示すように、爪 84 b は、周方向に 120° の間隔で 3 つ設けられている。爪 84 b は、当接面 84 b 1 及び傾斜面 84 b 2 を有している。当接面 84 b 1 は、カム 84 の軸方向（Z 軸方向）に平行な面である。傾斜面 84 b 2 は、当接面 84 b 1 の Z 軸方向負側の端部と本体部 84 a とを繋ぐ面あり、本体部 84 a の Z 軸方向負側の面に対して傾斜した面である。爪 84 b は、周方向に約 75° の範囲に形成されている。

30

【0064】

図 20 に示すように、ラッチ 86 は、メインフレーム 26 a に取り付けられたラッチホルダ 90 内に Z 軸方向に移動可能であって、シャフト 68 の軸周りに回転不能に設けられている。図 27 は、ラッチ 86 の正面図である。図 28 は、ラッチ 86 の斜視図である。ラッチ 86 は、本体部 86 a、本体部 86 a からカム 84 側（Z 軸方向正側）突出する爪 86 b、及び、本体部 86 a から Y 軸方向負側に延びるピン 86 c を有している。本体部 86 a は、筒状の部材であって、その中心に貫通孔 86 a 1 が形成されている。この貫通孔 86 a 1 をシャフト 68 が貫通している。図 27 に示すように、爪 86 b は、周方向に 120° の間隔で 3 つ設けられている。爪 86 b は、当接面 86 b 1 及び傾斜面 86 b 2 を有している。当接面 86 b 1 は、ラッチ 86 の軸方向（Z 軸方向）に平行な面である。傾斜面 86 b 2 は、当接面 86 b 1 の Z 軸方向正側の端部と本体部 86 a とを繋ぐ面あり、本体部 86 a の Z 軸方向負側の面に対して傾斜した面である。爪 86 b は、周方向に約

40

50

75°の範囲に形成されている。

【0065】

シャフト68は、ラッチ86の貫通孔86a1を貫通し、ラッチホルダ90に回動可能に支持されている。ラッチ86は、ラッチホルダ90にシャフト68の軸方向（Z軸方向）に移動可能で支持されているが、シャフト68の軸を中心とする回動方向には変位不能に支持されている。ラッチ86は、ラッチホルダ90内に設けられたコイルスプリング88によりカム84側に付勢されている。

【0066】

ラッチ86がカム84側に位置するときには、Z軸方向負側から見て、シャフト68とともにカム84が左回りに回動しようとする、カム84の爪84bの当接面84b1が、ラッチ86の爪86bの当接面86b1と当接する。これにより、ラッチ86は、カム84を介してシャフト68の回動を規制する。

10

【0067】

一方、ラッチ86がカム84側に位置するときであっても、Z軸方向負側から見て、シャフト68とともにカム84が右回りに回動する場合には、カム84の爪84bの傾斜面84b2が、ラッチ86の爪86bの傾斜面86b2をZ軸方向負側に押圧するため、シャフト68は回動することができる。

【0068】

ラッチ86がカム84から離れて位置するときには、Z軸方向負側から見て、シャフト68とともにカム84が左回りに回動する場合であっても、右回りに回動する場合であっても、ラッチ86の爪86bとカム84の爪84bとは当接しないため、シャフト68は回動可能となる。

20

【0069】

図29は、スロット14のストッパロック部72付近の拡大断面図である。図29に示すスロット14は、YZ断面に平行な面で切断されている。図30は、スロット14のストッパロック部72の拡大斜視図である。図30は、コイルスプリング88、及び、ラッチホルダ90の一部が省略されている。図29及び図30は、モバイルバッテリー12がスロット14に押し込まれた状態を示す。

【0070】

バッテリートレイ32のトレイ本体32fのY軸方向正側の面には、Y軸方向正側に突出するピン32eが形成されている。モバイルバッテリー12がスロット14に押し込まれ、バッテリートレイ32がZ軸方向負側に移動すると、トレイ本体32fのピン32eがラッチ86のピン86cを押圧し、ラッチ86をZ軸方向負側に移動させる。これにより、ラッチ86の爪86bとカム84の爪84bとの噛み合いが外れる。

30

【0071】

図21に示すように、ストッパロック解除部74は、モータ92を有している。モータ92は、バッテリーホルダ30のY軸方向正側の側面に設置されている。モータ92の駆動軸にはピニオン92aが取り付けられている。モータ92のピニオン92aは、シャフト68に取り付けられ、シャフト68と一体に回動する歯車94と噛み合っている。モータ92が回転駆動することにより、シャフト68を回動させることができる。

40

【0072】

図31及び図32は、バッテリーロック機構40がロック解除状態からロック状態となるときの、カム84とラッチ86の回動方向の動き、カム84とラッチ86の軸方向の動き、及び、バッテリーロック機構40の動きを示す表である。図31及び図32に示す各図は、模式図である。図31及び図32により、ロック解除状態、ロック直前状態、最下点状態、及び、ロック状態の4つの状態を示している。ロック解除状態とは、バッテリーロック機構40によるモバイルバッテリー12のロックが解除された状態を示す。ロック直前状態とは、バッテリーロック機構40によりモバイルバッテリー12がロックされる直前の状態を示す。最下点状態とは、モバイルバッテリー12がスロット14に最も押し込まれた状態を示す。ロック状態とは、バッテリーロック機構40によりモバイルバッテリー12がロックさ

50

れた状態を示す。

【 0 0 7 3 】

ロック解除状態におけるラッチ 8 6 の Z 軸方向の位置を P 1 とする (図 3 1) 。ラッチ 8 6 には、コイルスプリング 8 8 から Z 軸方向正側に付勢力が作用し、ラッチ 8 6 はカム 8 4 に押し付けられている。カム 8 4 の爪 8 4 b とラッチ 8 6 の爪 8 6 b とが噛み合っているため、カム 8 4 にはシャフト 6 8 を介して、ねじりスプリング 8 2 から回転方向の付勢力が作用するが、カム 8 4 は回転しない。

【 0 0 7 4 】

ユーザによりモバイルバッテリー 1 2 がスロット 1 4 に押し込まれ始めると、トレイ本体 3 2 f のピン 3 2 e が、ラッチ 8 6 のピン 8 6 c を押圧し、ラッチ 8 6 は Z 軸方向負側に移動する。ロック直前状態におけるラッチ 8 6 の Z 軸方向の位置を P 2 とする (図 3 1) 。ロック直前状態では、カム 8 4 の爪 8 4 b とラッチ 8 6 の爪 8 6 b とがまだ噛み合っているため、カム 8 4 にはシャフト 6 8 を介してねじりスプリング 8 2 から回転方向の付勢力が作用するが、カム 8 4 は回転しない。

10

【 0 0 7 5 】

最下点状態におけるラッチ 8 6 の Z 軸方向の位置を P 3 とする (図 3 2) 。このとき、ラッチ 8 6 とカム 8 4 とは離間した状態となり、カム 8 4 の爪 8 4 b とラッチ 8 6 の爪 8 6 b との噛み合いが外れるため、シャフト 6 8 を介して作用するねじりスプリング 8 2 から回転方向の付勢力によりカム 8 4 が回転する。これにより、カム 8 4 とともにシャフト 6 8 が回転し、更にシャフト 6 8 とともにレバー 7 9 が回転して、フラップ 7 8 a 、 7 8 b が降りる。最下点状態では、モバイルバッテリー 1 2 とストッパ 7 8 a 3 、 7 8 b 3 との間には隙間が生じている。

20

【 0 0 7 6 】

最下点状態から、ユーザがモバイルバッテリー 1 2 の押し込む力を抜くと、ガススプリング 5 0 がバッテリートレイ 3 2 を Z 軸方向正側に押圧する力により、モバイルバッテリー 1 2 が Z 軸方向正側に移動する。モバイルバッテリー 1 2 は、ストッパ 7 8 a 3 、 7 8 b 3 と当接し、ロック状態となる。ロック状態におけるラッチ 8 6 の軸方向の位置を P 4 とする (図 3 2) 。このとき、ラッチ 8 6 はコイルスプリング 8 8 の付勢力によりカム 8 4 側に押される。ラッチ 8 6 の爪 8 6 b の傾斜面 8 6 b 2 がカム 8 4 の爪 8 4 b の傾斜面 8 4 b 2 を押圧するため、カム 8 4 は最下点状態のときの位置から更に回転している。

30

【 0 0 7 7 】

図 3 3 は、バッテリーロック機構 4 0 がロック状態からロック解除状態となるときの、カム 8 4 とラッチ 8 6 の回転方向の動き、及び、カム 8 4 とラッチ 8 6 の軸方向の動きを示す表である。図 3 3 に示す各図は、模式図である。図 3 3 は、ロック状態、ロック解除途中状態、及び、ロック解除状態の 3 つの状態を示している。ロック状態とは、バッテリーロック機構 4 0 によりモバイルバッテリー 1 2 がロックされた状態を示す。ロック解除途中状態とは、バッテリーロック機構 4 0 によるモバイルバッテリー 1 2 のロックが解除される途中の状態を示す。ロック解除状態とは、バッテリーロック機構 4 0 によるモバイルバッテリー 1 2 のロックが解除された状態を示す。

【 0 0 7 8 】

ロック状態からモータ 9 2 の回転力によりシャフト 6 8 が回転され、シャフトと一体にカム 8 4 が回転する。ロック解除途中状態では、カム 8 4 の爪 8 4 b の傾斜面 8 4 b 2 が、ラッチ 8 6 の爪 8 6 b の傾斜面 8 6 b 2 を押圧し、ラッチ 8 6 はロック状態におけるラッチ 8 6 の軸方向の位置である P 4 から Z 軸方向正側に移動する。

40

【 0 0 7 9 】

シャフト 6 8 の回転とともにレバー 7 9 が回転して、フラップ 7 8 a 、 7 8 b が上がり、モバイルバッテリー 1 2 のロックが解除される。ロック解除状態では、バッテリートレイ 3 2 は、ガススプリング 5 0 の付勢力により Z 軸方向正側に移動する。バッテリートレイ 3 2 のピン 3 2 e が Z 軸方向正側に移動するのに伴い、ラッチ 8 6 は、コイルスプリング 8 8 の付勢力により Z 軸方向正側に移動し、ロック解除状態におけるラッチ 8 6 の軸方向の位

50

置である P 1 に位置する。そして、カム 8 4 の爪 8 4 b とラッチ 8 6 の爪 8 6 b とが噛み合う。

【 0 0 8 0 】

バッテリーロック機構 4 0 は、トレイロック機構 3 8 とともにスロット 1 4 の Y 軸方向正側に配置されている。これにより、フレーム 2 6 の外部に突出する構造を、スロット 1 4 の Y 軸方向正側に集約することができる。

【 0 0 8 1 】

[コネクタユニット]

図 3 4 及び図 3 5 は、コネクタユニット 3 5 の断面図である。コネクタユニット 3 5 は、コネクタ 3 4、コネクタホルダ 9 6、プレート 9 8 及びコイルスプリング 1 0 0 を有している。

10

【 0 0 8 2 】

コネクタ 3 4 は、ガイド突起部 3 4 a、端子 3 4 b 及びフランジ部 3 4 c を有している。ガイド突起部 3 4 a は、モバイルバッテリー 1 2 の底面 1 2 a に形成されたガイド穴 1 2 b 1 (図 3 7) に嵌合される。ガイド突起部 3 4 a は、端子 3 4 b に対して X 方向外側の両方に一對設けられている。端子 3 4 b は、モバイルバッテリー 1 2 のコネクタ 1 2 b に形成された図示しない端子穴に嵌合される。端子 3 4 b からモバイルバッテリー 1 2 を充電する電力が供給されるとともに、モバイルバッテリー 1 2 の充電制御を行う制御信号が送られる。フランジ部 3 4 c は、後述するコネクタホルダ 9 6 の凹部 9 6 b に収容されている。

【 0 0 8 3 】

図 3 6 は、コネクタホルダ 9 6 の斜視図である。コネクタホルダ 9 6 は、Z 軸方向に貫通する貫通穴 9 6 a を有し、この貫通穴 9 6 a には、図 3 4 に示すように、コネクタ 3 4 のガイド突起部 3 4 a 及び端子 3 4 b が挿入される。コネクタホルダ 9 6 は、Z 軸方向負側の面に凹部 9 6 b を有している。凹部 9 6 b には、コネクタ 3 4 のフランジ部 3 4 c が収容されている。凹部 9 6 b の縁には、テーパ部 9 6 b 1 が形成されている。

20

【 0 0 8 4 】

図 3 4 に示すように、プレート 9 8 は、コネクタホルダ 9 6 の Z 軸方向負側に固定されている。プレート 9 8 とコネクタ 3 4 との間にはコイルスプリング 1 0 0 が設けられ、コイルスプリング 1 0 0 によりコネクタ 3 4 が Y 軸方向正側に付勢されている。

【 0 0 8 5 】

図 3 7 は、コネクタユニット 3 5 のコネクタ 3 4 がモバイルバッテリー 1 2 のコネクタ 1 2 b に接続された状態を示す部分断面図である。モバイルバッテリー 1 2 のコネクタ 1 2 b は、コネクタ 3 4 のガイド突起部 3 4 a と嵌合するガイド穴 1 2 b 1 と、コネクタ 3 4 の端子 3 4 b と嵌合する端子穴 1 2 b 2 とを有している。

30

【 0 0 8 6 】

コネクタ 3 4 の端子 3 4 b と、モバイルバッテリー 1 2 の端子穴 1 2 b 2 との嵌合が開始するまでは、図 3 4 に示すように、コイルスプリング 1 0 0 の付勢力により、コネクタ 3 4 のフランジ部 3 4 c は、コネクタホルダ 9 6 の凹部 9 6 b の底面に当接している。

【 0 0 8 7 】

コネクタ 3 4 の端子 3 4 b と、モバイルバッテリー 1 2 の端子穴 1 2 b 2 との嵌合が開始すると、モバイルバッテリー 1 2 からコネクタ 3 4 に作用する Y 軸方向負側の力に応じて、コネクタホルダ 9 6 に対してコネクタ 3 4 が Y 軸方向負側に移動する。これにより、コネクタ 3 4 の端子 3 4 b と、モバイルバッテリー 1 2 の端子穴 1 2 b 2 とが嵌合している最中には、コネクタ 3 4 をモバイルバッテリー 1 2 側に押圧する力を確保することができる。

40

【 0 0 8 8 】

コネクタ 3 4 の端子 3 4 b とモバイルバッテリー 1 2 の端子穴 1 2 b 2 との嵌合が完了した後は、図 3 7 に示すように、コネクタ 3 4 のフランジ部 3 4 c は、コネクタホルダ 9 6 の凹部 9 6 b の底面から離間している。これにより、モバイルバッテリー 1 2 がスロット 1 4 内で多少動いたとしても、コネクタ 3 4 の端子 3 4 b と、モバイルバッテリー 1 2 の端子穴 1 2 b 2 との嵌合が外れることがない。

50

【 0 0 8 9 】

コネクタ 3 4 の端子 3 4 b と、モバイルバッテリー 1 2 の端子穴 1 2 b 2 との嵌合がはずれるときには、コネクタホルダ 9 6 の凹部 9 6 b の底面から離間していたコネクタ 3 4 のフランジ部 3 4 c が、コイルスプリング 1 0 0 の付勢力により、凹部 9 6 b の底面に向かって移動する。このとき、コネクタホルダ 9 6 の凹部 9 6 b のテーパ部 9 6 b 1 により、コネクタ 3 4 のフランジ部 3 4 c が案内され、コネクタ 3 4 をコネクタホルダ 9 6 に対してセンタリングすることができる。

【 0 0 9 0 】

図 9 に示すように、コネクタユニット 3 5 は、Y 軸方向においてスロット 1 4 の中央部よりも正側寄りに配置されている。スロット 1 4 がバッテリー交換機 1 0 内に設置されている状態において、コネクタユニット 3 5 を地面から遠い側に配置することができる。そのため、コネクタユニット 3 5 に水等が触れることを抑制することができる。

10

【 0 0 9 1 】

〔スロットとモバイルバッテリーの位置関係〕

図 3 8 は、スロット 1 4 の断面図である。図 3 8 に示すスロット 1 4 は、YZ 平面に平行な面で切断されている。

【 0 0 9 2 】

モバイルバッテリー 1 2 がスロット 1 4 に挿入されている状態において、モバイルバッテリー 1 2 のハンドル 1 2 c は、挿入口 2 8 の Y 軸方向正側の縁よりも Z 軸方向正側に位置し、挿入口 2 8 の Y 軸方向負側の縁よりも Z 軸方向負側に位置する。これにより、モバイルバッテリー 1 2 のハンドル 1 2 c の一部が、スロット 1 4 の外部に露出しているため、ユーザは、モバイルバッテリー 1 2 をバッテリー交換機 1 0 から受け取る際に、ハンドル 1 2 c を把持し易い。また、モバイルバッテリー 1 2 は、スロット 1 4 から Z 軸方向正側に突出していないため、ユーザは、モバイルバッテリー 1 2 をバッテリー交換機 1 0 から受け取る際に、モバイルバッテリー 1 2 の底面 1 2 a が、下方のスロット 1 4 に挿入されているモバイルバッテリー 1 2 に衝突することを抑制することができる。

20

【 0 0 9 3 】

本発明についての好適な実施形態を上述したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改変が可能である。

【 0 0 9 4 】

挿入口 2 8 は、挿入口 2 8 単体で取り換え可能に取り付けられていてもよい。挿入口 2 8 は、バッテリー交換機 1 0 内に設置されるスロット 1 4 の傾きに応じて、形状が異なるようにしてもよい。また、挿入口 2 8 は、バッテリー交換機 1 0 が設置される地域に応じて材質が異なるようにしてもよい。

30

【 0 0 9 5 】

バッテリー交換機 1 0 の扉 1 8 はオプションで取り付けられるようにしてもよい。上記第 1 実施形態では、ユーザがモバイルバッテリー 1 2 をスロット 1 4 に収容して扉 1 8 を閉じると、バッテリー交換機 1 0 はモバイルバッテリー 1 2 の充電を開始するようにしている。これを、モバイルバッテリー 1 2 がスロット 1 4 に押し込まれた状態となれば、バッテリー交換機 1 0 はモバイルバッテリー 1 2 の充電を開始するようにしてもよい。

40

【 0 0 9 6 】

バッテリー交換機 1 0 は本発明の保持装置に相当し、モバイルバッテリー 1 2 は本発明の電気機器に相当し、コネクタ 1 2 b は本発明の第 1 端子に相当し、スロット 1 4 は本発明の保持部に相当し、フレーム 2 6 は本発明の筐体または骨格部に相当し、バッテリートレイ 3 2 は本発明の保持部に相当し、貫通孔 3 2 c は本発明の他の挿通部に相当し、貫通孔 3 2 d は本発明の挿通部に相当し、ピン 3 2 e は本発明の操作子に相当し、コネクタ 3 4 は本発明の第 2 端子に相当し、トレイロック機構 3 8 は本発明の移動規制部に相当し、バッテリーロック機構 4 0 は本発明の離脱規制部に相当し、X リンク 4 4 は本発明の駆動部に相当し、ガススプリング 5 0 は本発明の他の駆動部またはエネルギー蓄積部に相当し、ラッチ 5 8 は本発明の第 2 係合子に相当し、レバー 5 8 d は本発明の突出部に相当し、ストライク

50

60は本発明の第1係合子に相当し、リンク62aは本発明の接続部に相当し、リンク62bは本発明の他の接続部に相当し、ロッド64aは本発明の連結部に相当し、シャッタ66は本発明の覆蓋部に相当し、シャフト68は本発明の作動接続部に相当し、フラップ78a、78bは本発明の進退部に相当し、ねじりスプリング82は本発明の付勢部に相当し、カム84およびラッチ86は本発明の作動子に相当し、モータ92は本発明の回動部に相当する。

【0097】

〔第2実施形態〕

図39は、バッテリーエナジーストレージ110の外観模式図である。バッテリーエナジーストレージ110は、その内部に複数(本実施形態では8つ)のモバイルバッテリー12を収容している。バッテリーエナジーストレージ110内のモバイルバッテリー12は、通常時は満充電されており、例えば、停電時等にはモバイルバッテリー12に蓄電された電力が放電される。バッテリーエナジーストレージ110で用いられるモバイルバッテリー12は、例えば、電動バイク等で繰り返し使用されて劣化し、劣化状態(SOH)が電動バイク等における使用に適しなくなったものである。また、バッテリーエナジーストレージ110で用いられるモバイルバッテリー12は、劣化のない新品のものであってもよい。さらに、バッテリーエナジーストレージ110で用いられるモバイルバッテリー12は、一部が劣化したものであって、残りが新品のものであってもよい。

【0098】

バッテリーエナジーストレージ110は、8つのスロット112、及び、1つの操作パネル114を有している。スロット112にはモバイルバッテリー12が収容される。第1実施形態のバッテリー交換機10と異なり、バッテリーエナジーストレージ110では、モバイルバッテリー12の出し入れは頻繁には行われない。バッテリーエナジーストレージ110に収容されたモバイルバッテリー12は、例えば、モバイルバッテリー12が故障した場合、モバイルバッテリー12の劣化が進んだ場合に交換される。スロット112の上部にはインジケータ116が設けられている。インジケータ116は、スロット112に収容されているモバイルバッテリー12の劣化状態を、点灯する色、点滅等により表示する。操作パネル114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114を操作することにより、例えば、バッテリーエナジーストレージ110から外部への給電を開始することができる。バッテリーエナジーストレージ110は、各スロット112の開口部を閉塞する扉115を有している。この扉115はオプションで取り付けられるようにしてもよい。

【0099】

図40は、バッテリーエナジーストレージ110の断面図である。バッテリーエナジーストレージ110は、スロット112の上方に制御装置117を有している。制御装置117は、モバイルバッテリー12の充電制御及び給電制御等を行う。モバイルバッテリー12が充電されるときは、制御装置117は図示しないAC/DCコンバータを制御して、商業電源から供給される交流電力を直流電力に変換してモバイルバッテリー12に供給する。モバイルバッテリー12が放電するときには、制御装置117は図示しないDC/ACコンバータを制御して、モバイルバッテリー12から出力される直流電力を交流電力に変換して外部に供給する。バッテリーエナジーストレージ110は、スロット112の下方にユーティリティスペース119を有している。ユーティリティスペース119には、オプションとしてバッテリーエナジーストレージ110の内部を冷却する冷却装置等が設置される。

【0100】

本実施形態では、次のように定義されたX軸、Y軸及びZ軸に基づいて説明する。スロット112にモバイルバッテリー12が挿入される方向をZ軸方向とし、スロット112がバッテリーエナジーストレージ110の前面110aに開口する側を正側とする。バッテリーエナジーストレージ110の幅方向と平行な方向をX軸方向として、スロット112をバッテリーエナジーストレージ110の前面110aに開口する側から見たときに右側を正側とする。Z軸及びX軸に直交する方向をY軸方向とし、上側を正側とする。

【0101】

10

20

30

40

50

図 4 1 は、モバイルバッテリー 1 2 が収容された状態の-slot 1 1 2 を示す斜視図である。図 4 2 は、モバイルバッテリー 1 2 が収容された状態の-slot 1 1 2 の断面図である。図 4 2 に示す-slot 1 1 2 は、Y Z 面に平行な面で切断されている。図 4 3 は、-slot 1 1 2 の Y 軸方向正側の側面の部分斜視図である。

【 0 1 0 2 】

バッテリーエナジーストレージ 1 1 0 の-slot 1 1 2 は、第 1 実施形態のバッテリー交換機 1 0 の-slot 1 4 と略同じ構成であるが、-slot 1 4 のトレイ保持機構 3 6 の一部の構成、トレイロック機構 3 8 のすべての構成、及び、バッテリーロック機構 4 0 の一部の構成を有していない。具体的には、-slot 1 1 2 は、トレイ保持機構 3 6 の X リンク 4 4、エアダンパ 4 8 及びガススプリング 5 0 を有していない。一方、-slot 1 1 2 は、
10
トレイ保持機構 3 6 のストッパ 4 6 を有している。また、-slot 1 1 2 は、トレイロック機構 3 8 のラッチ 5 8 及びストライク 6 0 を有していない。さらに、-slot 1 1 2 は、バッテリーロック機構 4 0 のシャフト 6 8、ストッパロック部 7 2、ストッパロック解除部 7 4 を有しない。さらに、-slot 1 1 2 は、ストッパ駆動部 7 0 のうち、レバー 7 9 及びねじりスプリング 8 2 を有していないが、ストッパ駆動部 7 0 のフラップ 7 8 a、7 8 b は有している。

【 0 1 0 3 】

バッテリーエナジーストレージ 1 1 0 の-slot 1 1 2 の構成のうち、バッテリー交換機 1 0 の-slot 1 4 の構成と同じ箇所については、第 1 実施形態と同じ符号を付して説明を省略する。
20

【 0 1 0 4 】

バッテリーエナジーストレージ 1 1 0 の-slot 1 1 2 は、メインフレーム 2 6 a とメインフレーム 2 6 d の間に架設されたトレイロック板 1 1 8 を有している。バッテリートレイ 3 2 のトレイ本体 3 2 f の Y 軸方向正側の側面には、Y 軸方向正側に吐出する突出部 1 2 0 が固定されている。バッテリートレイ 3 2 が Z 軸方向負側に移動した位置で、突出部 1 2 0 がトレイロック板 1 1 8 に Z 軸方向負側から当接することによりバッテリートレイ 3 2 の Z 軸方向正側への移動が規制される。

【 0 1 0 5 】

図 4 4 は、バッテリーロック機構 4 0 の拡大斜視図である。図 4 5 は、-slot 1 1 2 の断面正面図である。図 4 5 で示す-slot 1 1 2 は、X Y 平面に平行な面で切断されている。図 4 6 は、-slot 1 1 2 の正面図である。
30

【 0 1 0 6 】

フラップ 7 8 a、7 8 b は、ボルトが固定されるボルト孔 7 8 a 5、7 8 b 5 を有している。バッテリーロック機構 4 0 は、フラップ 7 8 a、7 8 b が降りた状態で、ボルト 1 2 0 a、1 2 0 b によって固定されている。これにより、モバイルバッテリー 1 2 が-slot 1 1 2 から引き抜かれようとしたときに、モバイルバッテリー 1 2 はストッパ 7 8 a 3、7 8 b 3 に引っ掛かり、モバイルバッテリー 1 2 の Z 軸方向正側の移動が規制される。よって、モバイルバッテリー 1 2 の盗難を防止することができる。

【 0 1 0 7 】

バッテリーエナジーストレージ 1 1 0 は本発明の保持装置に相当し、ボルト孔 7 8 a 5、7 8 b 5 は本発明の被固定部に相当し、ボルト 1 2 0 a、1 2 0 b は本発明の固定具に相当する。
40

【 符号の説明 】

【 0 1 0 8 】

- 1 0 ... バッテリー交換機 (保持装置)
- 1 2 ... モバイルバッテリー (電気機器)
- 1 2 b ... コネクタ (第 1 端子)
- 1 4 ... スロット (保持部)
- 2 6 ... フレーム (筐体、骨格部)
- 3 2 ... バッテリートレイ (保持部)

10

20

30

40

50

3 2 c ...貫通孔 (他の挿通部)	
3 2 d ...貫通孔 (挿通部)	
3 2 e ...ピン (操作子)	
3 2 f ...トレイ本体 (保持部本体)	
3 4 ...コネクタ (第2端子)	
3 8 ...トレイロック機構 (移動規制部)	
4 0 ...バッテリーロック機構 (離脱規制部)	
4 4 ...Xリンク (駆動部)	
5 0 ...ガススプリング (他の駆動部、エネルギー蓄積部)	
5 2 ...トレイブラケット (支持部)	10
5 8 ...ラッチ (第2係合子)	
5 8 d ...レバー (突出部)	
6 0 ...ストライク (第1係合子)	
6 2 a ...リンク (接続部)	
6 2 b ...リンク (他の接続部)	
6 4 a ...ロッド (連結部)	
6 6 ...シャッタ (覆蓋部)	
6 8 ...シャフト (作動接続部)	
7 8 a、7 8 b ...フラップ (進退部)	
7 8 a 5、7 8 b 5 ...ボルト孔 (被固定部)	20
8 2 ...ねじりスプリング (付勢部)	
8 4 ...カム (作動子)	
8 6 ...ラッチ (作動子)	
9 2 ...モータ (回動部)	
1 1 0 ...バッテリーエナジーストレージ (保持装置)	
1 2 0 a、1 2 0 b ...ボルト (固定具)	

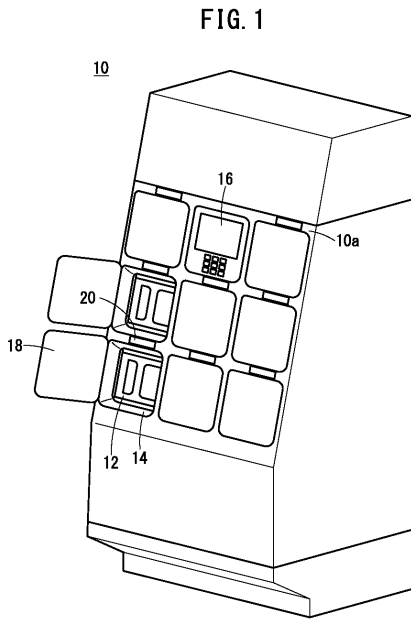
30

40

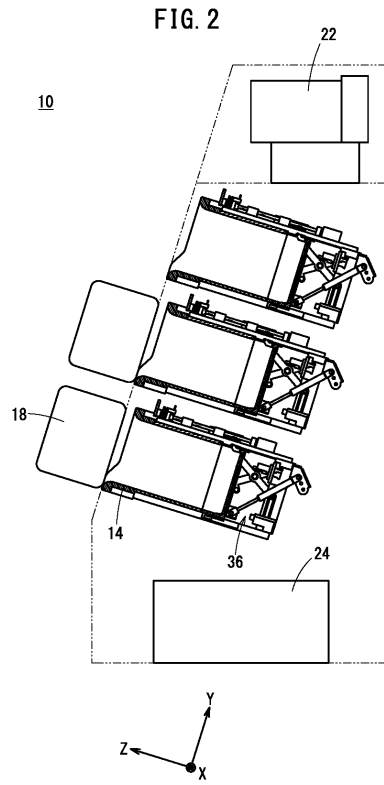
50

【図面】

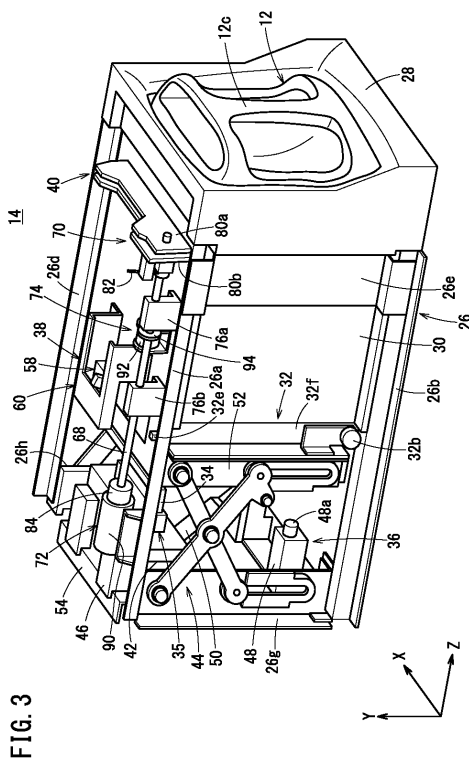
【図 1】



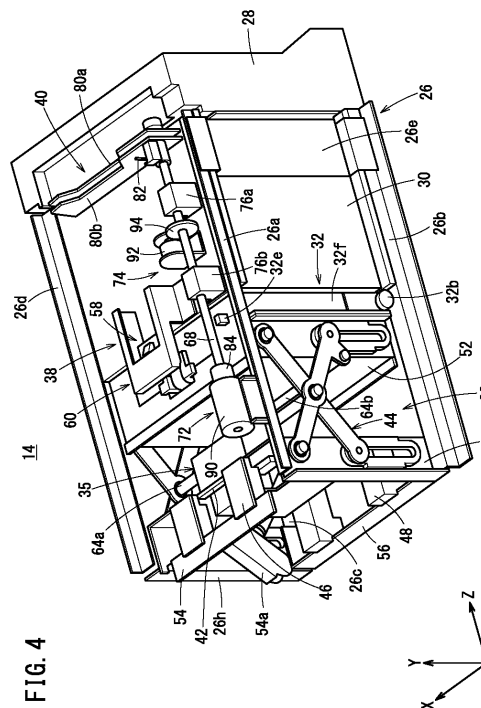
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

【 図 5 】

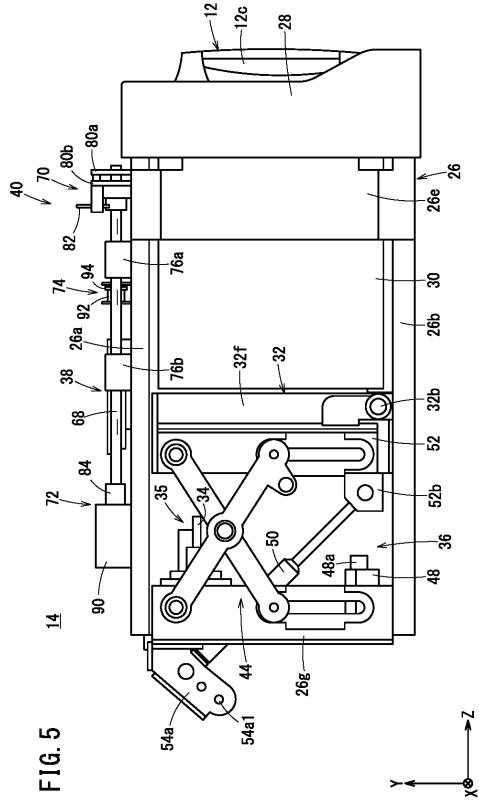


FIG. 5

【 図 6 】

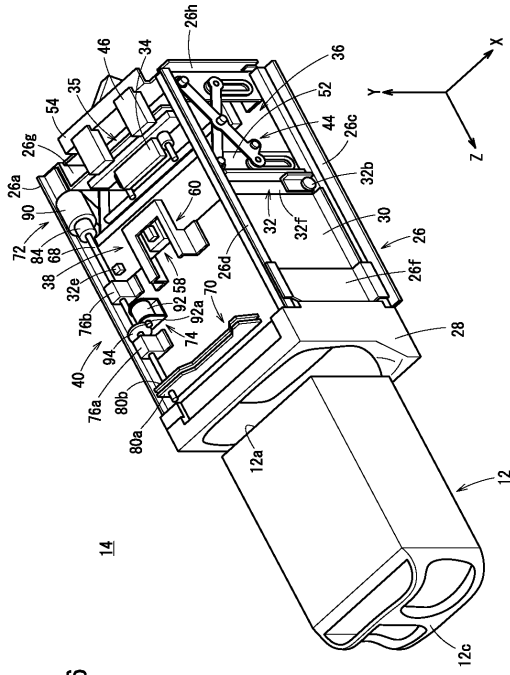


FIG. 6

【 図 7 】

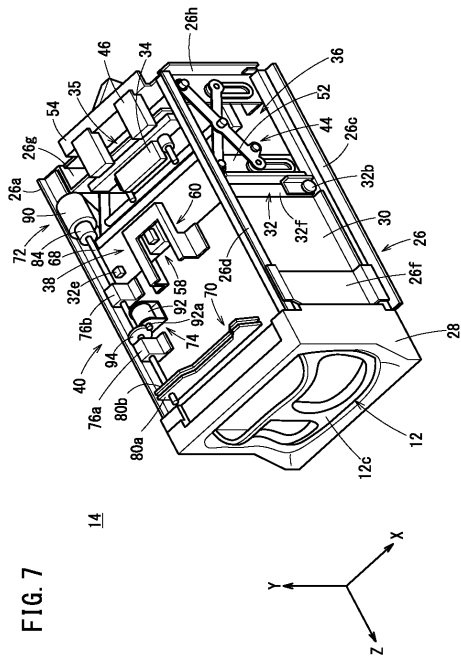


FIG. 7

【 図 8 】

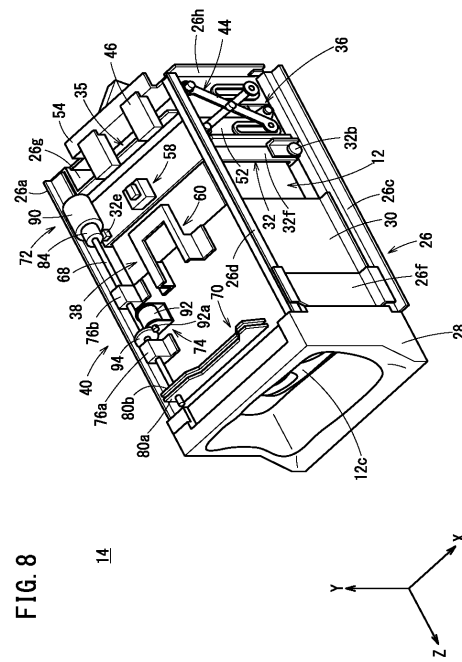


FIG. 8

10

20

30

40

50

【 図 9 】

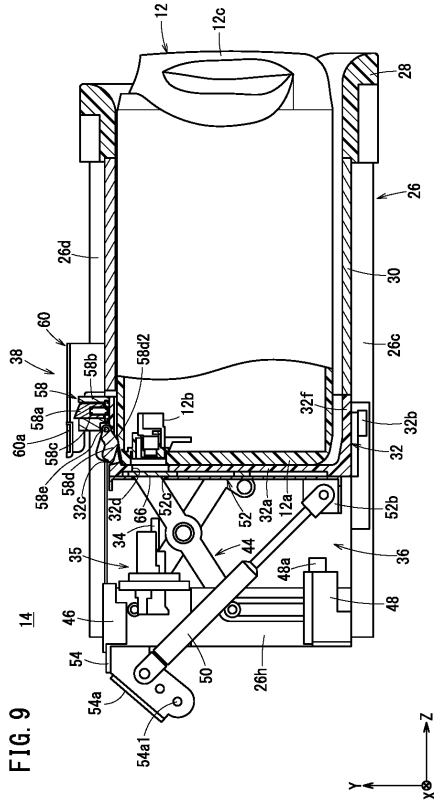


FIG. 9

【 図 1 0 】

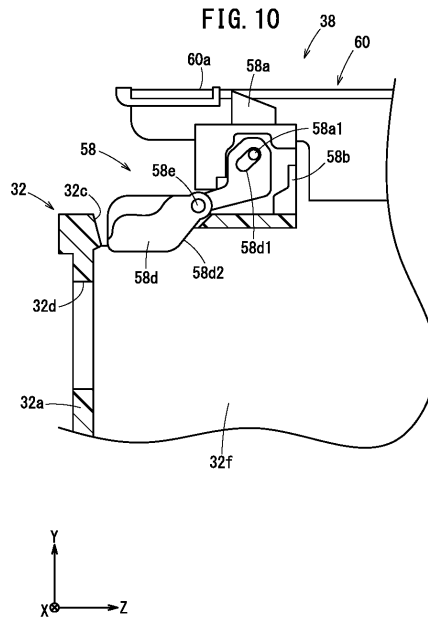


FIG. 10

10

20

【 図 1 1 】

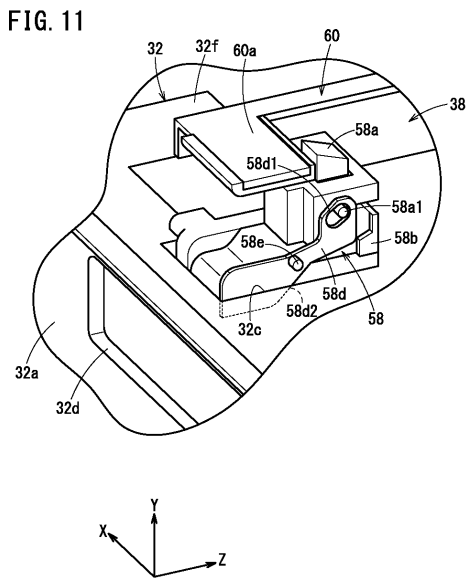


FIG. 11

【 図 1 2 】

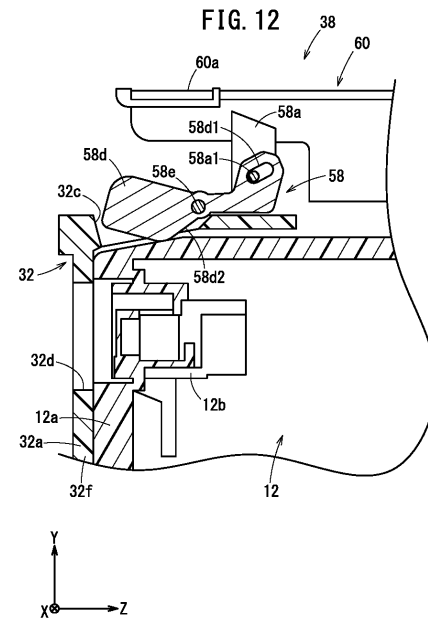


FIG. 12

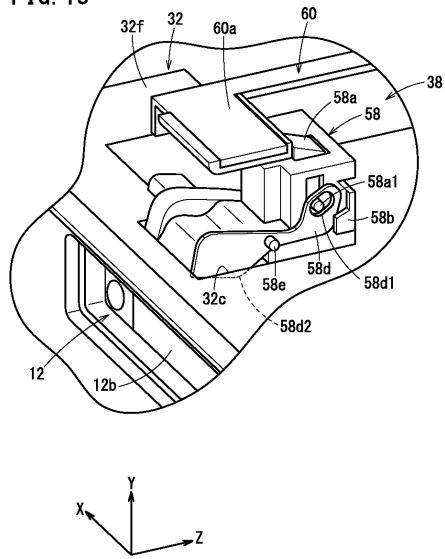
30

40

50

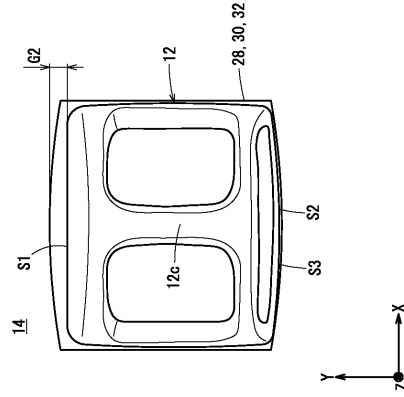
【 図 1 3 】

FIG. 13



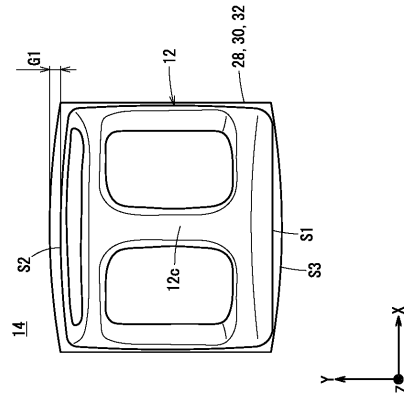
【 図 1 4 】

FIG. 14B



10

FIG. 14A



20

【 図 1 5 】

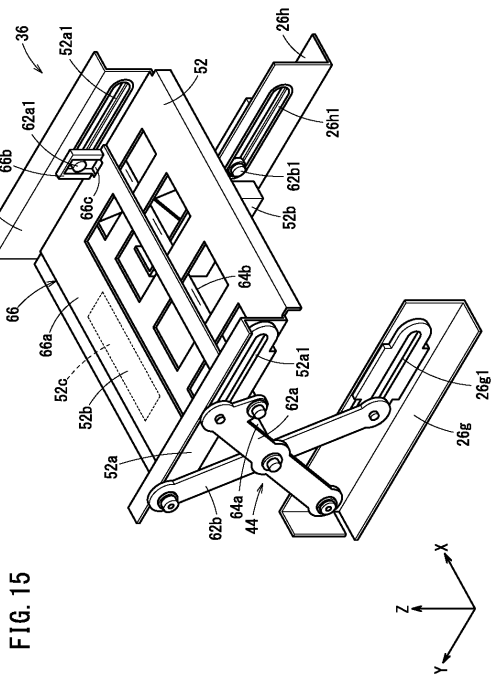
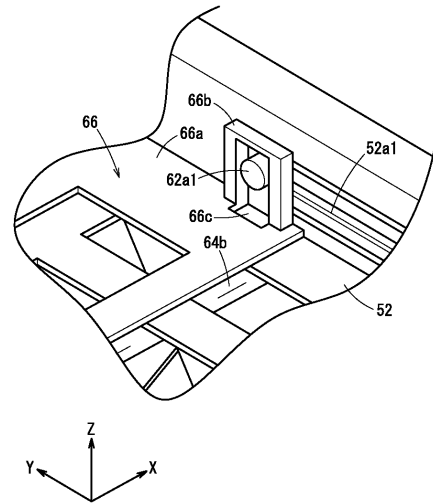


FIG. 15

【 図 1 6 】

FIG. 16



30

40

50

【 図 17 】

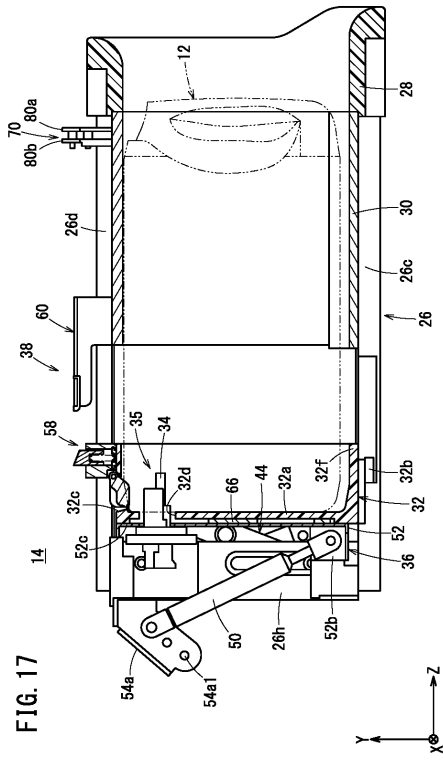


FIG. 17

【 図 18 】

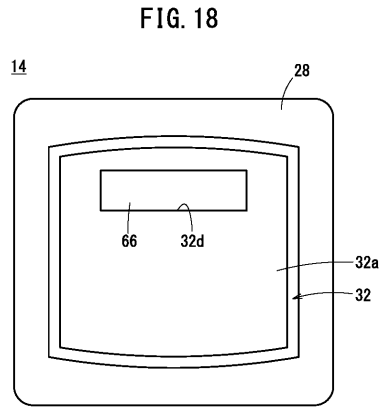


FIG. 18

10

20

【 図 19 】

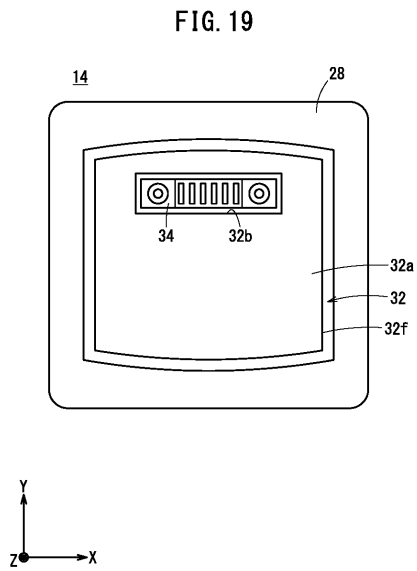


FIG. 19

【 図 20 】

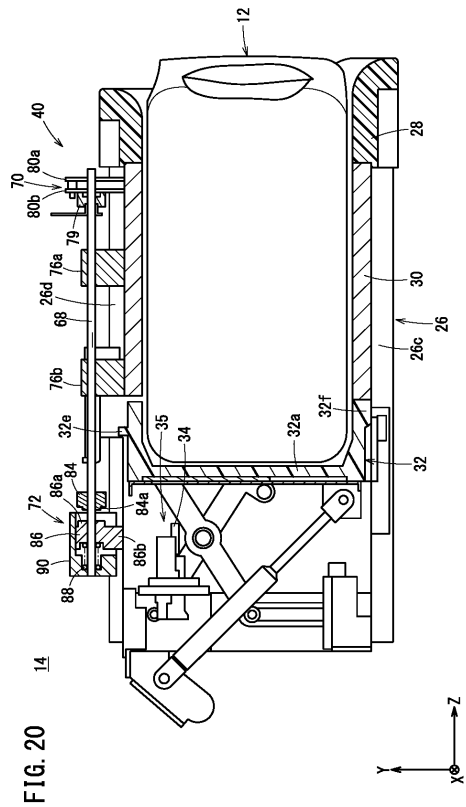


FIG. 20

30

40

50

【 2 1 】

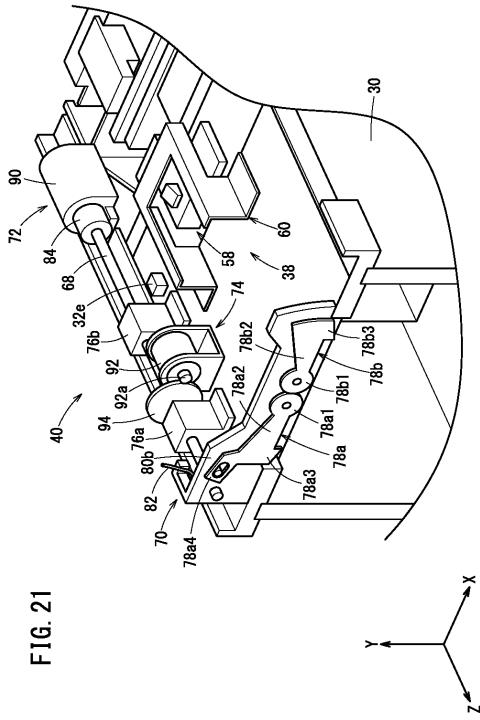


FIG. 21

【 2 2 】

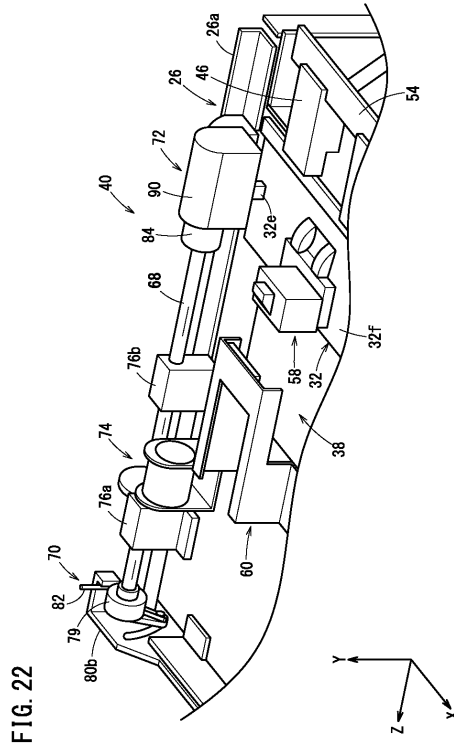


FIG. 22

【 2 3 】

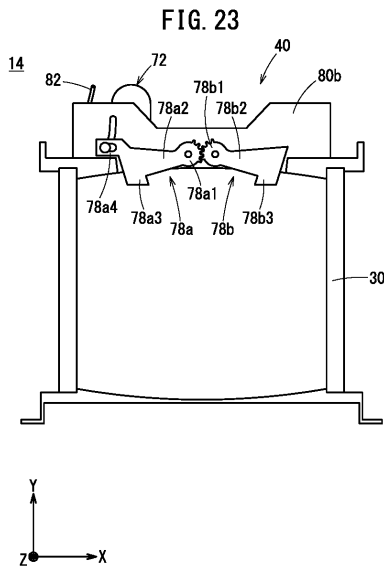


FIG. 23

【 2 4 】

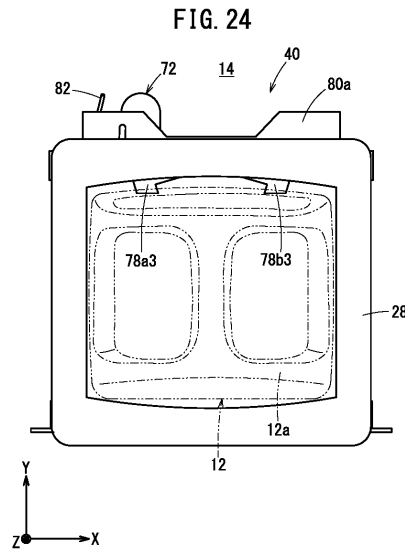


FIG. 24

10

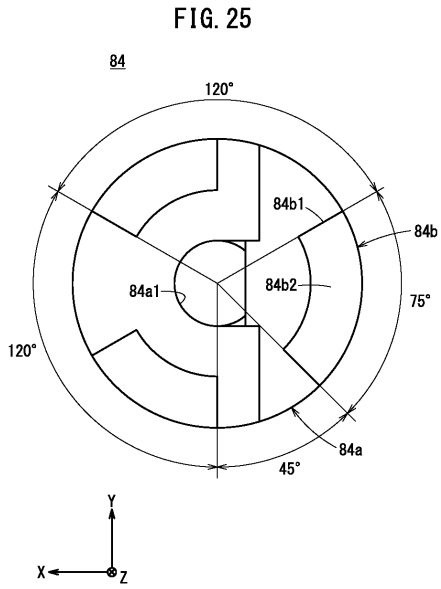
20

30

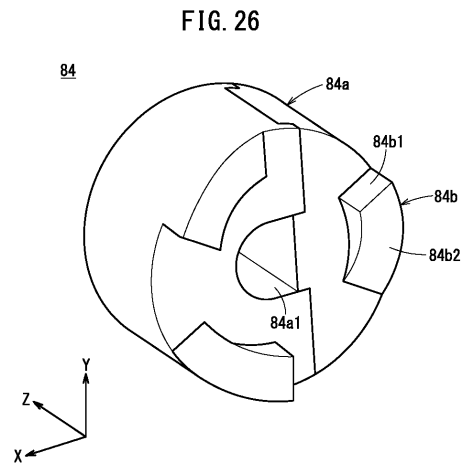
40

50

【 図 2 5 】



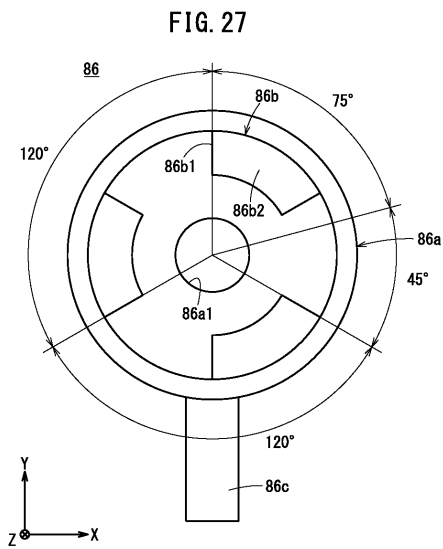
【 図 2 6 】



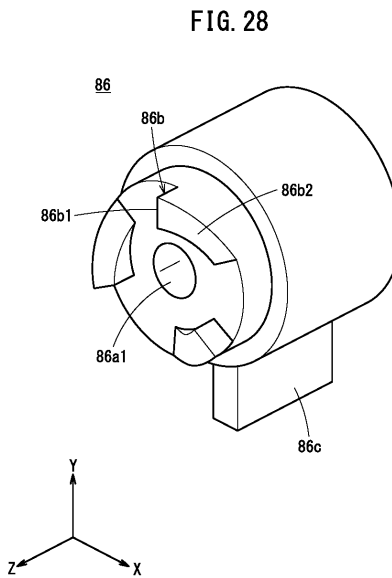
10

20

【 図 2 7 】



【 図 2 8 】



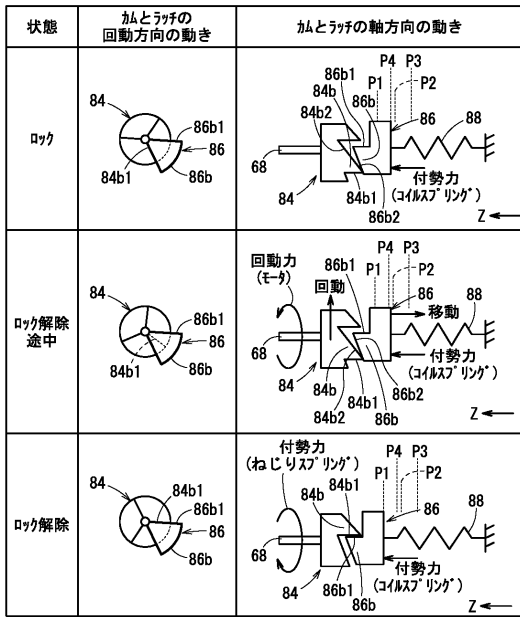
30

40

50

【 図 3 3 】

FIG. 33



【 図 3 4 】

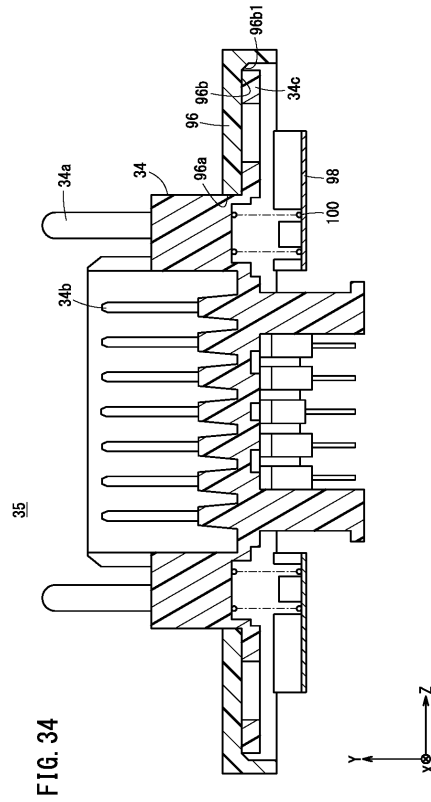


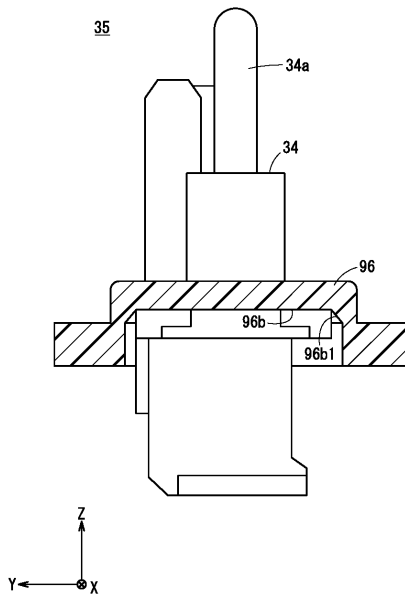
FIG. 34

10

20

【 図 3 5 】

FIG. 35



【 図 3 6 】

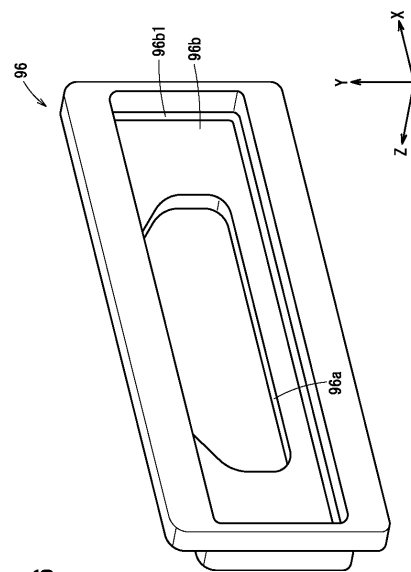


FIG. 36

30

40

50

【 図 3 7 】

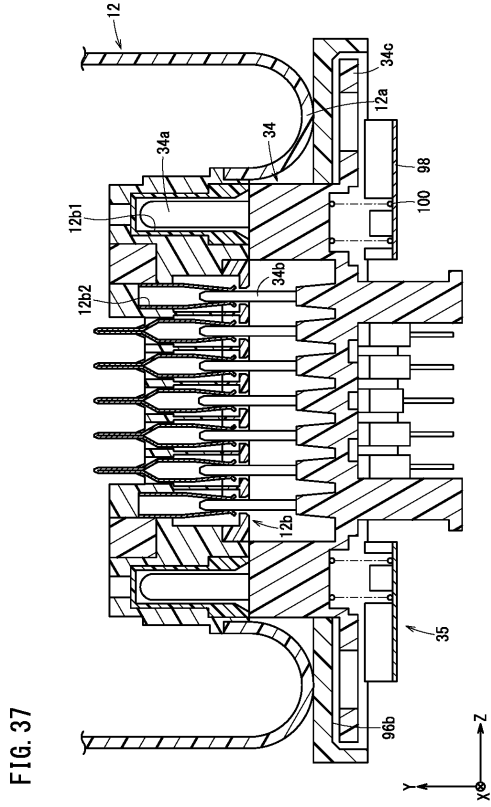


FIG. 37

【 図 3 8 】

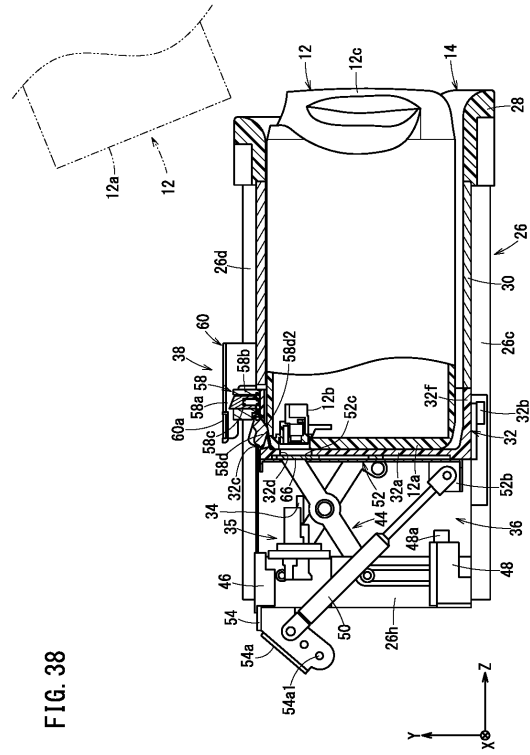


FIG. 38

【 図 3 9 】

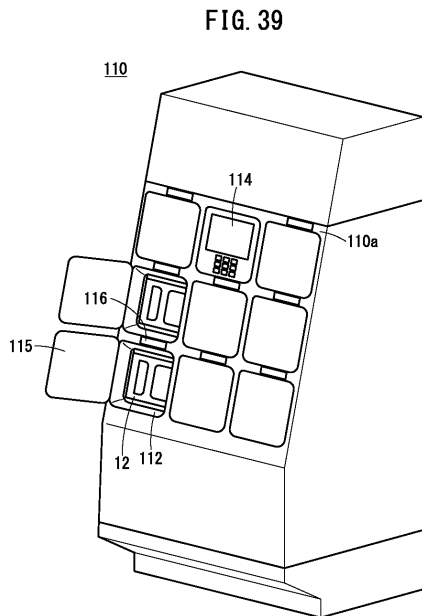


FIG. 39

【 図 4 0 】

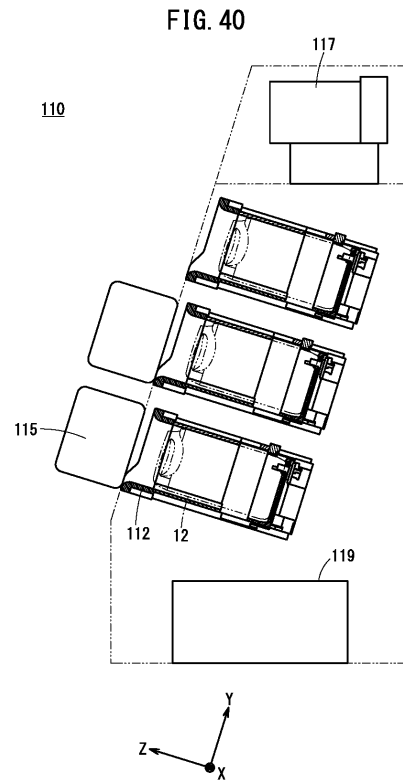


FIG. 40

10

20

30

40

50

【 4 1 】

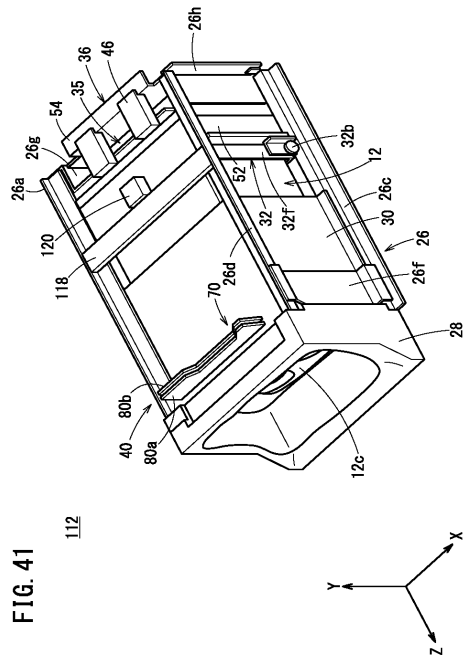


FIG. 41

【 4 2 】

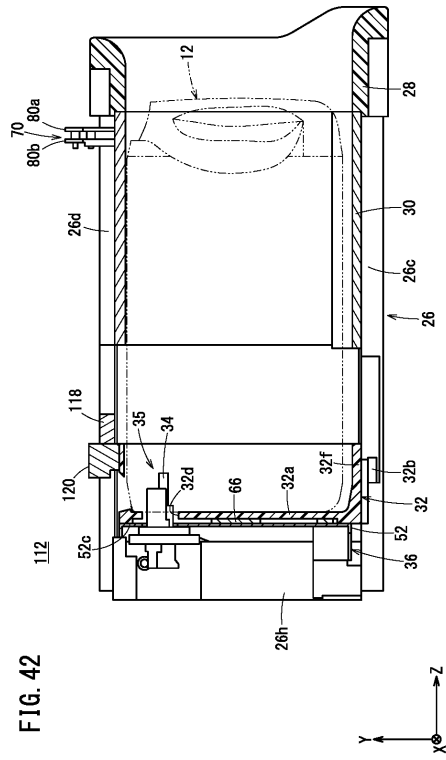


FIG. 42

【 4 3 】

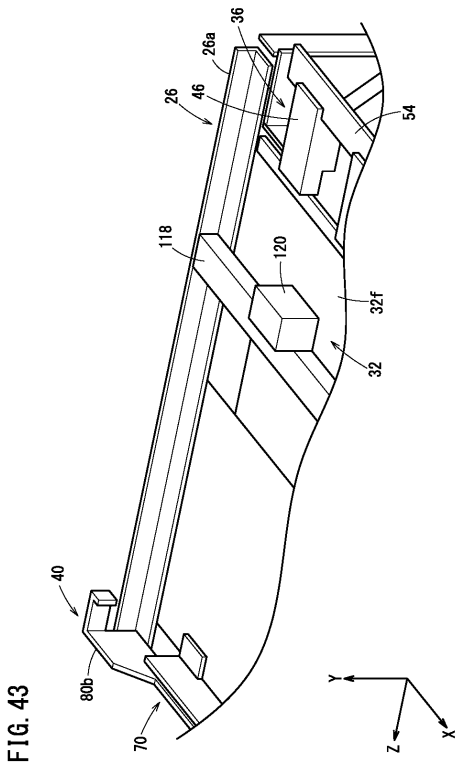


FIG. 43

【 4 4 】

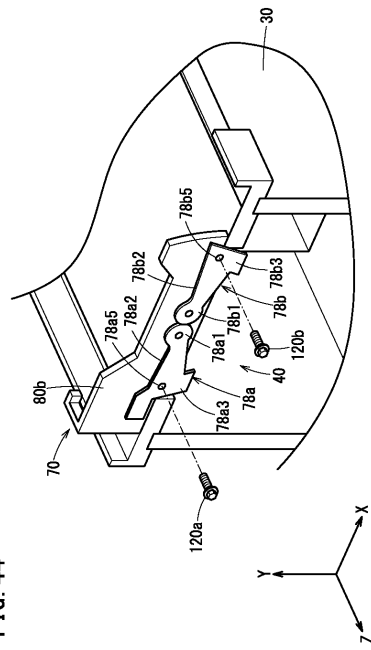


FIG. 44

10

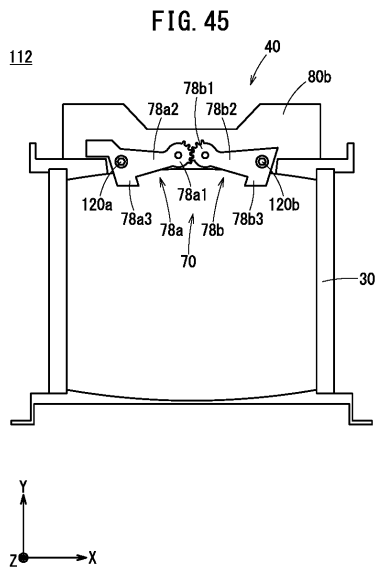
20

30

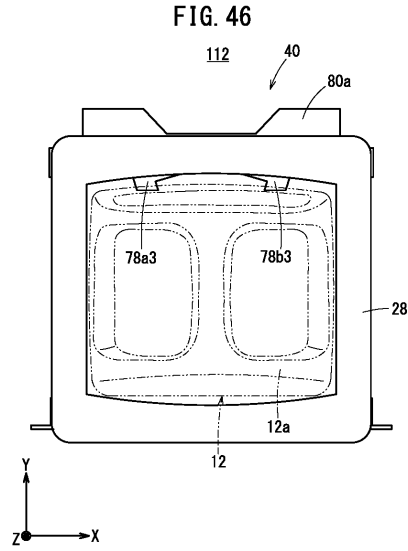
40

50

【 図 4 5 】



【 図 4 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (51)国際特許分類 F I
H 0 1 M 50/204(2021.01) H 0 1 R 13/52 3 0 2 D
H 0 1 M 50/204
- (32)優先日 令和1年6月27日(2019.6.27)
- (33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
- (31)優先権主張番号 特願2019-209388(P2019-209388)
- (32)優先日 令和1年11月20日(2019.11.20)
- (33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
- (72)発明者 松元 隆志
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
- 審査官 石田 佳久
- (56)参考文献 国際公開第2019/093082(WO, A1)
国際公開第2019/065327(WO, A1)
特開2001-257752(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H 0 1 M 5 0 / 2 4 4
H 0 1 M 1 0 / 4 6
H 0 1 M 5 0 / 2 9 6
H 0 2 J 7 / 0 0
H 0 1 R 1 3 / 5 2
H 0 1 M 5 0 / 2 0 4