

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7597821号
(P7597821)

(45)発行日 令和6年12月10日(2024.12.10)

(24)登録日 令和6年12月2日(2024.12.2)

(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 50/271 (2021.01)	H 0 1 M 50/271 B
H 0 1 M 50/296 (2021.01)	H 0 1 M 50/296
H 0 1 M 50/256 (2021.01)	H 0 1 M 50/256 1 0 1

請求項の数 15 (全28頁)

(21)出願番号	特願2022-550275(P2022-550275)	(73)特許権者	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
(86)(22)出願日	令和2年9月17日(2020.9.17)	(74)代理人	100077665 弁理士 千葉 剛宏
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/035326	(74)代理人	100191134 弁理士 千馬 隆之
(87)国際公開番号	WO2022/059148	(74)代理人	100136548 弁理士 仲宗根 康晴
(87)国際公開日	令和4年3月24日(2022.3.24)	(74)代理人	100136641 弁理士 坂井 志郎
審査請求日	令和5年1月17日(2023.1.17)	(74)代理人	100180448 弁理士 関口 亨祐
		(72)発明者	松本 拓也 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 バッテリー収容装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

バッテリー(12)を挿抜可能な開口(56)と、該開口を介して前記バッテリーを着脱可能に収容する収容空間(58)とが設けられた収容部(30)を備え、前記収容空間の保持位置に前記バッテリーを固定保持可能なバッテリー収容装置(10)であって、

前記バッテリーを支持可能であるとともに、前記保持位置と該保持位置とは異なる挿抜位置との間で前記収容空間を移動可能である可搬部(34)と、

前記収容部に対して前記バッテリーを固定保持するロック状態と、前記収容部に対する前記バッテリーの固定保持を解除するロック解除状態とに切換可能なロック部(40)と、を備え、

前記ロック部は、前記可搬部の前記挿抜位置から前記保持位置への移動に連動して前記ロック解除状態から前記ロック状態へと切り換えられ、及び/又は前記可搬部の前記保持位置から前記挿抜位置への移動に連動して前記ロック状態から前記ロック解除状態へと切り換えられ、

前記挿抜位置から前記保持位置に向かう前記可搬部の移動速度を減衰させる減衰部(36)を備える、バッテリー収容装置。

【請求項2】

請求項1記載のバッテリー収容装置において、

前記ロック部は、ロック回動軸(144)を中心に回動することで前記ロック解除状態と前記ロック状態とが切り換わり、且つ前記ロック部を前記ロック回動軸回りに弾発付勢

するロック部付勢部材（152）が設けられ、

前記可搬部は、前記ロック部の前記ロック回転軸を中心とした回転を解除可能に規制するロック切換部（132）を有し、

前記ロック切換部は、前記可搬部が前記挿抜位置及び前記保持位置の何れか一方にあるとき、前記ロック部付勢部材の弾発力に抗して前記ロック部の回転を規制し、前記可搬部が前記挿抜位置及び前記保持位置の他方にあるとき、前記ロック部の回転の規制を解除する、バッテリー収容装置。

【請求項3】

請求項2記載のバッテリー収容装置において、

前記可搬部は、前記バッテリーを支持する可搬部本体（66）と、作業者が把持可能な把持部（68）が設けられた操作部（70）と、を有し、

前記開口を介した前記バッテリーの挿抜方向に沿って前記操作部を前記収容部に対して相対移動させることで、前記挿抜位置と前記保持位置との間で前記可搬部本体を前記挿抜方向に沿って移動させることが可能であり、

前記操作部は、前記可搬部本体が前記保持位置にあるときに、前記ロック部を前記ロック状態で固定維持可能なロック固定部（108）を有する、バッテリー収容装置。

【請求項4】

請求項3記載のバッテリー収容装置において、

前記収容空間には、前記バッテリーに設けられたバッテリー端子（14）と接触接続可能な収容部端子（32）が設けられ、

前記保持位置は、前記可搬部本体が支持する前記バッテリーの前記バッテリー端子が前記収容部端子に接続される接続位置であり、

前記挿抜位置は、前記可搬部本体が支持する前記バッテリーの前記バッテリー端子が前記収容部端子と非接続になる非接続位置であり、

前記可搬部本体が前記挿抜位置から前記保持位置に向かって移動することを解除可能に規制する規制部（38）を備える、バッテリー収容装置。

【請求項5】

請求項4記載のバッテリー収容装置において、

前記規制部は、前記可搬部本体に設けられる係合部（120）と、前記収容部に対する相対位置が固定された被係合部（54）とを有し、前記挿抜位置で前記係合部と前記被係合部とが係合することで、前記挿抜位置から前記保持位置に向かう前記可搬部本体の移動が規制される、バッテリー収容装置。

【請求項6】

請求項5記載のバッテリー収容装置において、

前記操作部は、前記可搬部本体に対して相対移動可能であり、

前記操作部には、該操作部を前記可搬部本体に対して前記挿抜方向とは異なる係合解除方向に相対移動させることで、前記係合部と前記被係合部との係合を解除する係合解除部（118）が設けられる、バッテリー収容装置。

【請求項7】

請求項5又は6記載のバッテリー収容装置において、

前記ロック切換部は、前記係合部と一体的に設けられ、前記可搬部本体が前記挿抜位置にあるとき、前記ロック部に当接して該ロック部の回転を規制し、前記可搬部本体が前記保持位置にあるとき、前記ロック部から離間して該ロック部の回転の規制を解除する、バッテリー収容装置。

【請求項8】

請求項1～7の何れか1項に記載のバッテリー収容装置において、

前記開口を開閉する開閉部（26）を備え、

前記可搬部が前記挿抜位置にあるときは、前記可搬部に支持される前記バッテリーの一部が前記開口から前記収容部の外側に突出することで、前記開閉部が前記開口を覆う閉状態となることが規制され、

10

20

30

40

50

前記可搬部が前記保持位置にあるとき、前記挿抜位置にあるときよりも、前記バッテリーが前記収容部の内側に配置されることで、前記開閉部が前記閉状態になることが可能になる、バッテリー収容装置。

【請求項 9】

バッテリー(12)を挿抜可能な開口(56)と、該開口を介して前記バッテリーを着脱可能に収容する収容空間(58)とが設けられた収容部(30)を備え、前記収容空間の保持位置に前記バッテリーを固定保持可能なバッテリー収容装置(10)であって、
前記バッテリーを支持可能であるとともに、前記保持位置と該保持位置とは異なる挿抜位置との間で前記収容空間を移動可能である可搬部(34)と、
前記収容部に対して前記バッテリーを固定保持するロック状態と、前記収容部に対する前記

10

バッテリーの固定保持を解除するロック解除状態とに切換可能なロック部(40)と、を備え、
前記ロック部は、前記可搬部の前記挿抜位置から前記保持位置への移動に連動して前記ロック解除状態から前記ロック状態へと切り換えられ、及び/又は前記可搬部の前記保持位置から前記挿抜位置への移動に連動して前記ロック状態から前記ロック解除状態へと切り換えられ、

前記ロック部は、ロック回転軸(144)を中心に回転することで前記ロック解除状態と前記ロック状態とが切り換わり、且つ前記ロック部を前記ロック回転軸回りに弾発付勢するロック部付勢部材(152)が設けられ、

前記可搬部は、前記ロック部の前記ロック回転軸を中心とした回転を解除可能に規制する

20

ロック切換部(132)を有し、
前記ロック切換部は、前記可搬部が前記挿抜位置及び前記保持位置の何れか一方にあるとき、前記ロック部付勢部材の弾発力に抗して前記ロック部の回転を規制し、前記可搬部が前記挿抜位置及び前記保持位置の他方にあるとき、前記ロック部の回転の規制を解除する、
バッテリー収容装置。

【請求項 10】

バッテリー(12)を挿抜可能な開口(56)と、該開口を介して前記バッテリーを着脱可能に収容する収容空間(58)とが設けられた収容部(30)を備え、前記収容空間の保持位置に前記バッテリーを固定保持可能なバッテリー収容装置(10)であって、

前記バッテリーを支持可能であるとともに、前記保持位置と該保持位置とは異なる挿抜位置との間で前記収容空間を移動可能である可搬部(34)と、

30

前記収容部に対して前記バッテリーを固定保持するロック状態と、前記収容部に対する前記バッテリーの固定保持を解除するロック解除状態とに切換可能なロック部(40)と、を備え、

前記ロック部は、前記可搬部の前記挿抜位置から前記保持位置への移動に連動して前記ロック解除状態から前記ロック状態へと切り換えられ、及び/又は前記可搬部の前記保持位置から前記挿抜位置への移動に連動して前記ロック状態から前記ロック解除状態へと切り換えられ、

前記可搬部は、前記バッテリーを支持する可搬部本体(66)と、作業者が把持可能な把持部(68)が設けられた操作部(70)と、を有するとともに、

40

前記開口を介した前記バッテリーの挿抜方向に沿って前記操作部を前記収容部に対して相対移動させることで、前記可搬部本体を前記挿抜位置と前記保持位置との間で前記挿抜方向に沿って移動させることが可能である、
バッテリー収容装置。

【請求項 11】

請求項 10 記載のバッテリー収容装置であって、

前記操作部は、前記可搬部本体が前記保持位置にあるときに、前記ロック部を前記ロック状態で固定維持可能なロック固定部(108)を有する、
バッテリー収容装置。

【請求項 12】

請求項 10 又は 11 記載のバッテリー収容装置であって、

前記収容空間には、前記バッテリーに設けられたバッテリー端子(14)と接触接続可能な収

50

容部端子(32)が設けられ、

前記保持位置は、前記可搬部本体が支持する前記バッテリーの前記バッテリー端子が前記収容部端子に接続される接続位置であり、

前記挿抜位置は、前記可搬部本体が支持する前記バッテリーの前記バッテリー端子が前記収容部端子と非接続になる非接続位置であり、

前記可搬部本体が前記挿抜位置から前記保持位置に向かって移動することを解除可能に規制する規制部(38)を備える、バッテリー収容装置。

【請求項13】

請求項12記載のバッテリー収容装置であって、

前記規制部は、前記可搬部本体に設けられる係合部(120)と、前記収容部に対する相対位置が固定された被係合部(54)とを有し、前記挿抜位置で前記係合部と前記被係合部とが係合することで、前記挿抜位置から前記保持位置に向かう前記可搬部本体の移動が規制される、バッテリー収容装置。

10

【請求項14】

請求項13記載のバッテリー収容装置であって、

前記操作部は、前記可搬部本体に対して相対移動可能であり、

前記操作部には、該操作部を前記可搬部本体に対して前記挿抜方向とは異なる係合解除方向に相対移動させることで、前記係合部と前記被係合部との係合を解除する係合解除部(118)が設けられる、バッテリー収容装置。

20

【請求項15】

請求項13又は14記載のバッテリー収容装置であって、

前記可搬部は、前記ロック部の回動を解除可能に規制するロック切換部(132)を有し、前記ロック切換部は、前記係合部と一体的に設けられ、前記可搬部本体が前記挿抜位置にあるとき、前記ロック部に当接して該ロック部の回動を規制し、前記可搬部本体が前記保持位置にあるとき、前記ロック部から離間して該ロック部の回動の規制を解除する、バッテリー収容装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーを着脱可能に収容する収容空間の保持位置にバッテリーを固定保持可能なバッテリー収容装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

例えば、国際公開第2019/064596号に記載されるように、バッテリーの電力を利用する電動車両や、バッテリーの充電を行う充電器等に組み込まれるバッテリー収容装置が知られている。バッテリー収容装置は、バッテリーを着脱可能に収容する収容空間と、収容空間に収容されたバッテリーを固定保持可能なロック部とを備えている。

【0003】

具体的には、収容空間は、上面が開口した筐体状の収容部の内部に設けられ、収容部の開口を介してバッテリーが挿抜される。ロック部は、ロック状態とロック解除状態とがレバーの操作によって切り替え可能に構成されている。ロック状態にあるロック部は、収容部の開口側から底部側に向かってバッテリーを押圧する。これによって、収容空間内でバッテリーが固定保持される。一方、ロック解除状態にあるロック部は、バッテリーから離間して収容部の開口を開放する。これによって、収容部の開口を介して収容空間にバッテリーを挿抜することが可能になる。

40

【発明の概要】

【0004】

上記のバッテリー収容装置では、収容部に対してバッテリーを収容した後と、収容部からバッテリーを取り出す前とのそれぞれのタイミングで毎回レバーを操作してロック部のロック状態及びロック解除状態を切り換える必要がある。このため、ロック部を切り換える操作

50

性の向上を図る上では、さらなる改善の余地がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、この種の問題を解決するものであり、ロック部のロック状態及びロック解除状態を切り換える操作性を向上させたバッテリー収容装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

本発明の一態様は、バッテリーを挿抜可能な開口と、該開口を介して前記バッテリーを着脱可能に収容する収容空間とが設けられた収容部を備え、前記収容空間の保持位置に前記バッテリーを固定保持可能なバッテリー収容装置であって、前記バッテリーを支持可能であるとともに、前記保持位置と該保持位置とは異なる挿抜位置との間で前記収容空間を移動可能である可搬部と、前記収容部に対して前記バッテリーを固定保持するロック状態と、前記収容部に対する前記バッテリーの固定保持を解除するロック解除状態とに切換可能なロック部と、を備え、前記ロック部は、前記可搬部の前記挿抜位置から前記保持位置への移動に連動して前記ロック解除状態から前記ロック状態へと切り換えられ、及び/又は前記可搬部の前記保持位置から前記挿抜位置への移動に連動して前記ロック状態から前記ロック解除状態へと切り換えられる。

10

【 0 0 0 7 】

このバッテリー収容装置では、収容部の開口を介して収容空間にバッテリーを挿入する際、挿抜位置にある可搬部にバッテリーが支持される。このため、バッテリーは、可搬部とともに挿抜位置から保持位置へと移動して収容空間に収容される。この可搬部の移動に連動して、ロック部がロック解除状態からロック状態へと切り換えられるようにしてもよい。この場合、収容空間にバッテリーを収容する操作によって、ロック部は、ロック状態へと切り換えられて、収容空間の保持位置でバッテリーを固定保持する。

20

【 0 0 0 8 】

一方、収容空間からバッテリーを取り出す際、バッテリーを支持する可搬部をバッテリーとともに保持位置から挿抜位置へと移動させる。この可搬部の移動に連動して、ロック部がロック状態からロック解除状態へと切り換えられるようにしてもよい。この場合、収容空間からバッテリーを取り出す操作によって、ロック部によるバッテリーの固定保持が解除される。このため、挿抜位置において可搬部からバッテリーを抜き取るとともに、収容部の開口を介して収容空間からバッテリーを取り出すことが可能になる。

【 0 0 0 9 】

以上から、このバッテリー収容装置によれば、上記のようにして、収容空間にバッテリーを収容する操作及び/又は収容空間からバッテリーを取り出す操作を行うことで、バッテリーとともに移動する可搬部によってロック部のロック状態及びロック解除状態を切り換えることができる。すなわち、例えば、収容空間に対するバッテリーの挿抜操作とは別に、ロック部を切り換えるためだけに行われる追加の操作を不要にできる。このため、ロック部を切り換える操作性を向上させることができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本実施形態に係るバッテリー収容装置について、可搬部本体が接続位置（保持位置）にあり、開閉部が閉状態である場合の外観構成図である。

40

【 図 2 】 図 1 のバッテリー収容装置の可搬部本体が非接続位置（挿抜位置）にあり、開閉部が開状態である場合の説明図である。

【 図 3 】 バッテリー収容装置の外殻ケース及び開閉部の内側の構成を説明する要部概略斜視図である。

【 図 4 】 図 3 の可搬部本体が非接続位置（挿抜位置）でバッテリーを支持するときのバッテリー収容装置の説明図である。

【 図 5 】 図 4 の操作部を収容部及び可搬部本体に対して挿抜方向の上側に移動させたときのバッテリー収容装置の説明図である。

【 図 6 】 図 5 の操作部を解除方向に移動させて、係合部と被係合部との係合を解除したときのバッテリー収容装置の説明図である。

50

【図 7】図 6 の可搬部本体を接続位置（保持位置）に移動させて、バッテリー端子と収容部端子とを接触接続させ且つロック部をロック状態としたときのバッテリー収容装置の説明図である。

【図 8】図 7 のロック部に操作部のロック固定部を係合させたときのバッテリー収容装置の説明図である。

【図 9】図 4 のバッテリー収容装置の背面側の斜視図である。

【図 10】バッテリー端子と収容部端子が非接続であり、係合部と被係合部が係合状態にあり、ロック部がロック解除状態にあり、操作部が操作部付勢部材の弾発付勢に応じた配置及び向きにある場合のバッテリー収容装置の説明図である。

【図 11】バッテリー端子と収容部端子が非接続であり、係合部と被係合部が係合状態にあり、ロック部がロック解除状態にあり、操作部を挿抜方向の上側に移動させた場合のバッテリー収容装置の説明図である。

10

【図 12】バッテリー端子と収容部端子が非接続であり、係合部と被係合部が係合解除状態にあり、ロック部がロック解除状態にあり、操作部を解除方向に移動させた場合のバッテリー収容装置の説明図である。

【図 13】バッテリー端子と収容部端子が接触接続され、係合部と被係合部が係合解除状態にあり、ロック部がロック状態にあり、操作部のロック固定部がロック部に係合している場合のバッテリー収容装置の説明図である。

【図 14】図 14 A は、ロック解除状態にあるロック部及びロック切換部と、ロック部に係合していないロック固定部とを説明する要部拡大斜視説明図であり、図 14 B は、図 14 A の正面図である。

20

【図 15】図 15 A は、ロック状態にあるロック部及びロック切換部と、ロック部に係合したロック固定部とを説明する要部拡大斜視説明図であり、図 15 B は、図 15 A の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明に係るバッテリー収容装置について好適な実施形態を挙げ、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の図において、同一又は同様の機能及び効果を奏する構成要素に対しては同一の参照符号を付し、繰り返しの説明を省略する場合がある。

【0012】

30

図 1 の本実施形態に係るバッテリー収容装置 10 は、例えば、バッテリー 12 の電力を利用する電動車両や電動機器（何れも不図示）、バッテリー 12 を充電する充電器（不図示）等のバッテリー 12 が着脱される各種構成に組み込んで使用することが可能である。

【0013】

バッテリー収容装置 10 は、バッテリー端子 14（図 4）を有するバッテリー 12 を着脱可能に収容する。バッテリー 12 の詳細は特に限定されるものではないが、本実施形態では、図 4 に示すように、バッテリー 12 は、その外装となる略直方体状のバッテリーケース 16 の内部に、何れも不図示の複数の電池セルやバッテリー管理装置等が収容された二次電池であることとする。

【0014】

40

また、バッテリー 12 の長手方向の一端側の端部には、作業者が把持することが可能なバッテリー把持部 18 が設けられている。バッテリー 12 の長手方向の他端側の端部には、バッテリー端子 14 が設けられている。本実施形態では、バッテリー 12 は、バッテリー端子 14 側を下方に向けた状態でバッテリー収容装置 10 に収容される。そこで、バッテリー 12 の上下方向については、バッテリー収容装置 10 に収容した際の向きを基準として説明する。

【0015】

具体的な図示は省略するが、バッテリー端子 14 の下部は、例えば、バッテリーケース 16 の底壁に設けられた切り欠き等を介して該バッテリーケース 16 から露出している。また、バッテリー端子 14 の上部は、例えば、電力線によりバッテリー管理装置を経由して複数の電池セルの入出力端子に接続されたり、信号伝達線によりバッテリー管理装置に接続されたり

50

している。

【 0 0 1 6 】

図 1 ~ 図 1 5 B を参照しつつバッテリー収容装置 1 0 について具体的に説明する。本実施形態では、図 1 及び図 2 に示すように、バッテリー収容装置 1 0 は、上面にケース開口 2 0 が設けられた略直方体状の筐体である外殻ケース 2 2 と、ヒンジ 2 4 を介してケース開口 2 0 を開閉する方向に移動可能な開閉部 2 6 とによってその外装が形成されている。

【 0 0 1 7 】

以下では、バッテリー収容装置 1 0 について、図 1 ~ 図 1 5 B の矢印 X 1 側を背面側とし、矢印 X 2 側を正面側とし、矢印 Y 1 側を第 1 側面側とし、矢印 Y 2 側を第 2 側面側として説明する。しかしながら、バッテリー収容装置 1 0 が上記の電動車両、電動機器、充電器等に対して組み込まれる向きは特に限定されるものではない。

10

【 0 0 1 8 】

図 1 及び図 2 の外殻ケース 2 2 の内部には、図 3 に示すように、フレーム 2 8、収容部 3 0、収容部端子 3 2、可搬部 3 4、減衰部 3 6 (図 9)、規制部 3 8、ロック部 4 0 が設けられている。フレーム 2 8 は、外殻ケース 2 2 (図 1) の内部に固定され、バッテリー収容装置 1 0 を補強する。具体的には、フレーム 2 8 は、底部パイプフレーム 4 2 と、第 1 架設部 4 4 と、第 2 架設部 4 6 と、背部パイプフレーム 4 8 と、背部プレート 5 0 (図 9) とを有する。

【 0 0 1 9 】

底部パイプフレーム 4 2 は、上下方向 (矢印 Z 方向) 視で背面側 (矢印 X 1 側) が湾曲した略 U 字状であり、取り付け部材 5 2 を介して外殻ケース 2 2 (図 1) の底壁に固定されている。第 1 架設部 4 4 及び第 2 架設部 4 6 のそれぞれは、底部パイプフレーム 4 2 に対して矢印 Y 方向に架け渡されている。第 1 架設部 4 4 は、底部パイプフレーム 4 2 の正面側 (矢印 X 2 側) の端部に配置されている。第 2 架設部 4 6 は、第 1 架設部 4 4 よりも背面側に配置されている。第 1 架設部 4 4 には、収容部端子 3 2 が固定されている。これにより、第 1 架設部 4 4 から上方に向かって収容部端子 3 2 が突出している。

20

【 0 0 2 0 】

背部パイプフレーム 4 8 は、底部パイプフレーム 4 2 の背面側 (矢印 X 1 側) の端部に固定され、該端部から上方に立ち上がる。また、背部パイプフレーム 4 8 は、矢印 X 方向視で上部が湾曲した略 U 字状である。背部プレート 5 0 (図 9) は、背部パイプフレーム 4 8 の矢印 X 1 側の端部に取り付けられることで、外殻ケース 2 2 (図 1) の背面と対向している。また、背部プレート 5 0 (図 9) は、外殻ケース 2 2 (図 1) の背面にねじ止め等によって固定されている。図 9 及び図 1 0 に示すように、背部プレート 5 0 の上端部には、矢印 X 1 側に向かって突出する被係合部 5 4 が設けられている。

30

【 0 0 2 1 】

図 3 ~ 図 8 では、収容部 3 0 の第 1 側面側 (矢印 Y 1 側) の図示を省略しているが、収容部 3 0 は、上端が開口する略直方体状の筐体である。すなわち、収容部 3 0 は、バッテリー 1 2 を挿抜可能な開口 5 6 と、該開口 5 6 を介してバッテリー 1 2 を着脱可能に収容する収容空間 5 8 とを有する。なお、図 1 0 ~ 図 1 5 B では、収容部 3 0 の全体の図示を省略している。

40

【 0 0 2 2 】

本実施形態では、開口 5 6 を介して収容空間 5 8 にバッテリー 1 2 を挿抜する際の挿抜方向が上下方向に沿うこととするが、挿抜方向は上下方向に対して傾斜していてもよい。収容空間 5 8 には、上方から下方に向かってバッテリー 1 2 が挿入される。また、収容空間 5 8 内のバッテリー 1 2 は、下方から上方に向かって引き抜かれる。

【 0 0 2 3 】

収容部 3 0 の外形寸法は、外殻ケース 2 2 (図 1) の外形寸法よりも一回り小さい。このため、外殻ケース 2 2 に収容された収容部 3 0 の外壁面は、外殻ケース 2 2 の内壁面と所定の間隔を置いて対向する。

【 0 0 2 4 】

50

図 3 に示すように、収容部 3 0 は、フレーム 2 8 に固定されている。具体的には、収容部 3 0 の底面が第 1 架設部 4 4 及び第 2 架設部 4 6 に載置され、収容部 3 0 の背面が背部パイプフレーム 4 8 の正面側（矢印 X 2 側）にねじ止め等によって固定されている。収容部 3 0 の底壁には、第 1 架設部 4 4 から突出する収容部端子 3 2 を挿通させるための端子孔 6 0 が設けられている。この端子孔 6 0 を介して収容部 3 0 の収容空間 5 8 に収容部端子 3 2 の上部が配設される。つまり、収容部端子 3 2 は、収容部 3 0 に対して相対位置が固定されている。

【 0 0 2 5 】

収容空間 5 8 内において、図 7 に示すように、収容部端子 3 2 の上部にバッテリー端子 1 4 の下部が接触することで、収容部端子 3 2 及びバッテリー端子 1 4 が電氣的に接続される。なお、収容部端子 3 2 の下部は、何れも不図示ではあるが、例えば、バッテリー収容装置 1 0 が組み込まれた電動車両等の駆動用モータや制御部に電力線や信号伝達線等を介して電氣的に接続される。

10

【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、収容部 3 0 の第 1 側面（不図示）及び第 2 側面 3 0 S 2 のそれぞれを形成する側壁の下端側には、上下方向に延在する挿通孔 6 2 がそれぞれ設けられている。収容部 3 0 の第 1 側面（不図示）及び第 2 側面 3 0 S 2 のそれぞれを形成する側壁の上端側には、ロック部 4 0 がそれぞれ取り付けられている。

【 0 0 2 7 】

収容部 3 0 の開口 5 6 の外周縁部には、開口 5 6 の外側に向かって突出する突出縁部 6 4 が設けられている。突出縁部 6 4 が外殻ケース 2 2（図 1）の上端に被さって配置されることで、挿抜方向視において、図 3 の収容部 3 0 の開口 5 6 と、図 1 及び図 2 の外殻ケース 2 2 のケース開口 2 0 との間の隙間が閉塞されている。つまり、上記した開閉部 2 6 がケース開口 2 0 を開閉する方向は、収容部 3 0 の開口 5 6 を開閉する方向である。

20

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、可搬部 3 4 は、バッテリー 1 2 を支持することが可能である。また、可搬部 3 4 は、バッテリー 1 2 を支持した状態で、図 7 及び図 1 3 の接続位置（保持位置）と、図 4 及び図 1 0 の非接続位置（挿抜位置）との間を収容部 3 0 に対して相対移動することが可能である。

【 0 0 2 9 】

図 7 及び図 1 3 に示すように、接続位置（保持位置）では、可搬部 3 4 に支持されるバッテリー 1 2 のバッテリー端子 1 4 が収容部端子 3 2 に接触して電氣的に接続される。また、バッテリー収容装置 1 0 は、可搬部 3 4 に支持されるバッテリー 1 2 を、後述するように、収容空間 5 8 の接続位置（保持位置）に固定保持することが可能である。

30

【 0 0 3 0 】

図 4 及び図 1 0 に示すように、非接続位置（挿抜位置）では、可搬部 3 4 に支持されるバッテリー 1 2 のバッテリー端子 1 4 が収容部端子 3 2 から離間して電氣的に非接続となる。また、非接続位置は、接続位置よりも上方に配置され、可搬部 3 4 により支持されるバッテリー 1 2 のバッテリー端子 1 4 が、収容部端子 3 2 に近接又は隣接するように設定されることが好ましい。さらに、非接続位置（挿抜位置）において、可搬部 3 4 に対してバッテリー 1 2 が挿抜される。

40

【 0 0 3 1 】

具体的には、可搬部 3 4 は、バッテリー 1 2 を支持する可搬部本体 6 6 と、作業者が把持可能な把持部 6 8 が設けられた操作部 7 0 とを有する。非接続位置（挿抜位置）にある可搬部本体 6 6 は、挿抜方向の下方（矢印 Z 2 側）に移動することで接続位置（保持位置）に到達する。接続位置（保持位置）にある可搬部本体 6 6 は、挿抜方向の上方（矢印 Z 1 側）に移動することで非接続位置（挿抜位置）に到達する。可搬部本体 6 6 の挿抜方向の移動は、図 9 の背部プレート 5 0 に固定された第 1 可搬部ガイド 7 2 及び第 2 可搬部ガイド 7 4 によってガイドされる。

【 0 0 3 2 】

50

可搬部本体 66 は、第 1 本体部 76 (図 3、図 10) と、第 2 本体部 78 (図 9) と、底板部 80 (図 3) とを含んで構成される。第 1 本体部 76 は、外殻ケース 22 の第 1 側面 22S1 (図 1) と収容部 30 の第 1 側面 (不図示) との間に配設される。第 2 本体部 78 は、外殻ケース 22 (図 1) の第 2 側面 (不図示) と収容部 30 の第 2 側面 30S2 (図 3) との間に配設される。図 3 に示すように、底板部 80 は、第 1 本体部 76 及び第 2 本体部 78 の下端部同士の間を矢印 Y 方向に延在し、収容部 30 の挿通孔 62 に挿通されることで収容空間 58 を横切る。上記の通り挿通孔 62 が上下方向に延在することで、該挿通孔 62 内の底板部 80 は収容部 30 に対して上下方向 (挿抜方向) に相対移動可能となっている。

【0033】

第 1 本体部 76 及び第 2 本体部 78 のそれぞれは、矢印 X 方向に延在する基部 82 と、基部 82 の背面側 (矢印 X1 側) から上方に延在するガイド形成部 84 とを有する。つまり、第 1 本体部 76 及び第 2 本体部 78 のそれぞれは、矢印 Y 方向視で正面側よりも背面側の上下方向の長さが長い略 L 形状である。基部 82 の上端と、ガイド形成部 84 の正面側の端部には、収容部 30 側に向かって突出する正面側リブ 86 が一体に設けられている。また、基部 82 及びガイド形成部 84 の背面側の端部には、収容部 30 側に向かって突出する背面側リブ 88 (図 9) が一体に設けられている。

【0034】

第 1 本体部 76 が挿抜方向に移動する際、第 1 本体部 76 の背面側リブ 88 と、第 1 本体部 76 の第 1 側面 76S1 とによって形成される角部が第 1 可搬部ガイド 72 に沿う。これによって、第 1 本体部 76 の挿抜方向の移動がガイドされる。また、第 2 本体部 78 が挿抜方向に移動する際、第 2 本体部 78 の背面側リブ 88 と、第 2 本体部 78 の第 2 側面 78S2 (図 9) とによって形成される角部が第 2 可搬部ガイド 74 に沿う。これによって、第 2 本体部 78 の挿抜方向の移動がガイドされる。

【0035】

図 9 に示すように、第 1 本体部 76 は、例えば、引張コイルばね等からなる第 1 本体部付勢部材 90 によって、上下方向の下側 (矢印 Z2 側) に向かって弾発付勢されている。第 1 本体部付勢部材 90 の上端部は、取り付け部 92 を介して第 1 本体部 76 の背面側に取り付けられている。第 1 本体部付勢部材 90 の下端部は、取り付け部 94 を介して背部プレート 50 の下端側に取り付けられている。

【0036】

同様に、第 2 本体部 78 は、例えば、引張コイルばね等からなる第 2 本体部付勢部材 91 によって、上下方向の下側 (矢印 Z2 側) に向かって弾発付勢されている。第 2 本体部付勢部材 91 の上端部は、取り付け部 92 を介して第 2 本体部 78 の背面側に取り付けられている。第 2 本体部付勢部材 91 の下端部は、取り付け部 94 を介して背部プレート 50 の下端側に取り付けられている。

【0037】

図 3 に示すように、底板部 80 は、矢印 Y 方向の両端側に上方に向かって延在する立ち上がり部 96 がそれぞれ設けられている。底板部 80 の矢印 Y1 側の立ち上がり部 96 は、収容部 30 の外側において第 1 本体部 76 の基部 82 に固定されている。底板部 80 の矢印 Y2 側の立ち上がり部 96 は、収容部 30 の外側において第 2 本体部 78 の基部 82 に固定されている。このように第 1 本体部 76 及び第 2 本体部 78 は、底板部 80 を介して一体化される。このため、収容部 30 に対して、第 1 本体部 76 と第 2 本体部 78 と底板部 80 とは一体に相対移動可能である。

【0038】

図 4 に示すように、収容部 30 の開口 56 を介して収容空間 58 に挿入されたバッテリー 12 は、非接続位置 (挿抜位置) で可搬部本体 66 の底板部 80 に載置される。これによって、可搬部本体 66 にバッテリー 12 が支持される。この際、収容部端子 32 に対するバッテリー端子 14 の位置を調整することで、収容部端子 32 の上方にバッテリー端子 14 が非接続の状態に対向して配置される。これらの収容部端子 32 及びバッテリー端子 14 は、図

10

20

30

40

50

7に示すように、可搬部本体66とともにバッテリー12が接続位置（保持位置）に移動したとき、互いに接触して電氣的に接続される。

【0039】

一方、可搬部本体66からバッテリー12を取り外す場合、図4に示すように、非接続位置（挿抜位置）において、可搬部本体66の底板部80から挿抜方向の上側にバッテリー12を引き上げる。これによって、バッテリー12は、可搬部本体66から取り外されるとともに、開口56を介して収容空間58から取り出される。すなわち、可搬部本体66に対するバッテリー12の挿抜は、可搬部本体66が非接続位置（挿抜位置）にある状態で行われる。

【0040】

図9に示すように、第2本体部78の第2側面78S2には、第2本体部78の背面側に延在するラック形成部98が固定されている。ラック形成部98の矢印Y1側の端部には、ラック100が形成されている。ラック100は、ロータリーダンパ102及びアイドルギヤ104とともに減衰部36を構成する。ロータリーダンパ102及びアイドルギヤ104は、背部プレート50の背面側にそれぞれ回転可能に固定されている。

【0041】

ロータリーダンパ102は、図9における反時計回り方向の回転時に制動力を生じさせる一方向性のダンパ機構である。つまり、ロータリーダンパ102を反時計回りに回転させるために必要なトルクは、ロータリーダンパ102を時計回りに回転させるために必要なトルクよりも高くなっている。アイドルギヤ104は、ラック100及びロータリーダンパ102の両方と噛み合うことで、ラック100の挿抜方向の移動に連動してロータリーダンパ102を回転可能とする。

【0042】

可搬部本体66とともにラック形成部98が非接続位置から接続位置に向かって移動すると、ラック100と噛み合うアイドルギヤ104が時計回りに回転する。これによって、ロータリーダンパ102は、反時計回りに回転して制動力を生じさせる。すなわち、減衰部36は、可搬部本体66が非接続位置から接続位置に向かう際の移動速度を減衰させる。一方、可搬部本体66とともにラック形成部98が接続位置から非接続位置に向かって移動すると、アイドルギヤ104が反時計回りに回転し、ロータリーダンパ102は時計回りに回転する。このため、減衰部36は、可搬部本体66が接続位置から非接続位置に向かう際の移動速度は減衰させない又は殆ど減衰させない。

【0043】

可搬部本体66の接続位置（保持位置）と非接続位置（挿抜位置）との間の移動は、例えば、作業者が把持部68を把持して、操作部70を収容部30に対して挿抜方向に相対移動させることで行うことができる。なお、非接続位置（挿抜位置）から接続位置（保持位置）に向かう上から下への可搬部本体66の移動は、バッテリー12の自重や、第1本体部付勢部材90及び第2本体部付勢部材91の弾発付勢力によって行われてもよい。この際の可搬部本体66の移動速度は、上記の通り減衰部36によって減衰される。

【0044】

操作部70は、把持部68の他に、操作部本体106と、ロック固定部108とを有する。把持部68は、操作部70の上端（挿抜方向で収容部端子32側と反対側）に配置され、矢印Y方向に延在する。この把持部68の延在方向の両端にロック固定部108がそれぞれ設けられ、各ロック固定部108から下方に延在して操作部本体106が設けられている。

【0045】

図10に示すように、操作部本体106は、可搬部本体66のガイド形成部84に対して移動可能に取り付けられている。これによって、操作部70が可搬部本体66に対して相対移動可能となっている。ガイド形成部84には、挿抜方向に延在して可搬部本体66に対する操作部70の相対移動をガイドするガイド部110が設けられている。

【0046】

10

20

30

40

50

本実施形態では、ガイド部 110 は、挿抜方向に延在する長孔である。このガイド部 110 の内部に移動可能に挿通された状態で抜け止めされた留め具 112 に操作部本体 106 が固定されている。このため、ガイド部 110 の内部で留め具 112 が移動可能な範囲に応じて、可搬部本体 66 に対して操作部 70 が相対移動可能となっている。

【0047】

具体的には、留め具 112 がガイド部 110 の内部を延在方向に沿って移動することで、操作部 70 は可搬部本体 66 に対して挿抜方向（上下方向）に相対移動することが可能である。また、ガイド部 110 の内部で留め具 112 が矢印 Y 方向を軸方向として回転することにより、矢印 Y 方向視で操作部本体 106 がガイド部 110 の延在方向に対して傾斜する方向（後述する係合解除方向）に操作部 70 を相対移動させることも可能である。

10

【0048】

さらに、例えば、ガイド形成部 84 に対して操作部 70 を上方に相対移動させると、ガイド部 110 の上端に留め具 112 が当接する。この状態で操作部 70 をさらに引き上げると、収容部 30 に対して操作部 70 とともに可搬部本体 66 を上方に相対移動させることが可能となっている。なお、本実施形態では、把持部 68 及びロック固定部 108 は、可搬部本体 66 や収容部 30 に対する操作部 70 の相対位置に関わらず、収容部 30 の開口 56 よりも上側に配置されるが、特にこれに限定されるものではない。ロック固定部 108 の詳細については後述する。

【0049】

図 10 に示すように、第 1 本体部 76 に取り付けられた操作部本体 106 の下端には、例えば、引張コイルばね等からなる操作部付勢部材 114 の上端部が取り付けられている。操作部付勢部材 114 の下端部は、第 1 本体部 76 の第 1 側面 76S1 に設けられた操作部付勢部材取り付け部 116 に取り付けられている。操作部付勢部材取り付け部 116 は、ガイド部 110 の下端よりも下側であって、ガイド部 110 よりも正面側（矢印 X2 方向側）に配置されている。

20

【0050】

このように操作部付勢部材 114 が配設されることにより、操作部 70 は、矢印 Y 方向視で、操作部本体 106 がガイド部 110 の延在方向（挿抜方向、上下方向）に対して傾斜し、挿抜方向視で、把持部 68 が収容空間 58 の外側（矢印 X1 側）に向かうように弾発付勢される。また、操作部付勢部材 114 により、操作部 70 は、操作部本体 106 の留め具 112 がガイド部 110 の下端に向かう側に弾発付勢される。

30

【0051】

なお、本実施形態では、第 1 本体部 76 と、該第 1 本体部 76 に取り付けられた操作部本体 106 との間のみ操作部付勢部材 114 が設けられることとする。しかしながら、操作部付勢部材 114 は、第 1 本体部 76 に代えて第 2 本体部 78（図 9）に対し、又は第 1 本体部 76 とともに第 2 本体部 78 に対し、同様に操作部付勢部材 114 が設けられてもよい。

【0052】

操作部本体 106 には、留め具 112 との接続部よりも上方に、例えば溶接等によって係合解除部 118 が固定されている。係合解除部 118 は、操作部本体 106 から矢印 X2 側に延在し、且つ矢印 X2 側の端部が収容部 30 側に向かって折れ曲がった形状をしている。係合解除部 118 は、矢印 Y 方向視で、可搬部本体 66 のガイド形成部 84 よりも矢印 X2 方向側に延在している。また、係合解除部 118 は、矢印 X 方向視で、ガイド形成部 84 の正面側リブ 86 と対向し且つ収容部 30 と接触しない位置まで延在している。

40

【0053】

図 9 及び図 10 に示すように、規制部 38 は、可搬部本体 66 が非接続位置（挿抜位置）から接続位置（保持位置）に向かって移動することを解除可能に規制する。本実施形態では、規制部 38 は、可搬部本体 66 に設けられる係合部 120 及び回転範囲制限部 122 と、収容部端子 32 に対する相対位置が固定された被係合部 54 とを有している。

【0054】

50

図10に示すように、可搬部本体66が非接続位置（挿抜位置）にあるときに、係合部120と被係合部54とが係合する。これによって、非接続位置（挿抜位置）から接続位置（保持位置）に向かう可搬部本体66の移動が規制される。一方、図12に示すように、係合部120と被係合部54との係合が解除されることで、可搬部本体66の上記の移動の規制が解除されるため、可搬部本体66が非接続位置（挿抜位置）から接続位置（保持位置）に向かって移動することが可能になる。

【0055】

具体的には、係合部120は、ガイド形成部84の背面側の上端に取り付けられ、矢印Y方向に延在する係合部回転軸124を中心に回転可能となっている。係合部120は、係合部回転軸124を中心に回転することで、背部プレート50の上端に設けられた被係合部54に係合する係合状態（図10）と、被係合部54との係合が解除される係合解除状態（図12）とが切り換えられる。以下、係合状態となるときの係合部120の回転向きを係合向きともいい、係合解除状態となるときの係合部120の回転向きを係合解除向きともいう。

10

【0056】

回転範囲制限部122は、正面側（矢印X2側）に向かって湾曲したガイド形成部84の上端に設けられ、図14A及び図14Bに示すように正面側当接部126と背面側当接部128とを有している。正面側当接部126は、矢印X方向視で、正面側リブ86が係合部120よりも収容部30側まで延在することで形成されている。背面側当接部128は、矢印X方向視で、背面側リブ88が係合部120よりも収容部30側まで延在することで形成されている。

20

【0057】

正面側当接部126は、係合部120の下面に当接することで、係合部120が係合向きを超えて図10の反時計回りに回転することを規制する。また、背面側当接部128は、係合部120の上面が当接することで、係合部120が係合解除向きを超えて図12の時計回りに回転することを規制する。

【0058】

図10に示すように、係合部120が被係合部54と係合状態にあるとき、係合部120の背面側の下部120Lは、ガイド形成部84から矢印X1方向（挿抜方向と交差する方向、背面側）に突出して被係合部54上に載置され、且つ係合部120の正面側の下面は、正面側当接部126に当接する。一方、図12に示すように、係合部120と被係合部54とが係合解除状態にあるとき、係合部120の背面側の下部120Lは、被係合部54及び背部プレート50よりも正面側に配置され、且つ係合部120の背面側の上面は、背面側当接部128に当接する。なお、本実施形態では、係合部120の背面側の下部120Lは、所定の方向に折り曲げられることで強度が高められている。

30

【0059】

図14A及び図14Bに示すように、係合部回転軸124の近傍には、例えば、トーションばね等からなる係合部付勢部材130が設けられている。係合部付勢部材130は、係合部120を係合向き側に回転させる方向（図10の反時計回り方向）に弾発付勢している。

40

【0060】

図10に示すように、可搬部本体66が非接続位置（挿抜位置）又はそれより上方にあるとき、係合部120の背面側の下部120Lは、背部プレート50よりも上側に配置される。このため、係合部120は、係合部付勢部材130の弾発力により回転して係合向きとなり、係合部120の背面側の下部120Lが、ガイド形成部84よりも背面側に突出する。

【0061】

非接続位置（挿抜位置）において、係合部120が係合状態となると、係合部120の背面側の下部120Lが被係合部54上に載置されるため、係合部120は、図10の時計回りの回転が規制される。この際、係合部120は、正面側当接部126との当接によ

50

り、図10の反時計回りの回転も規制されるため、係合向きで維持される。すなわち、係合部120と被係合部54とが係合した状態で維持され、可搬部本体66が非接続位置（挿抜位置）よりも下側に向かって移動することが規制される。

【0062】

係合状態にある係合部120を係合解除状態へと切り換える操作は、操作部70の係合解除部118を介して行うことができる。すなわち、図11に示すように、可搬部本体66に対して操作部70を上方へと相対移動させて、係合解除部118を係合部120の正面側の下面に当接させる。この状態で、図12に示すように、操作部70を、可搬部本体66に対して挿抜方向とは異なる係合解除方向に相対移動させる。本実施形態では、係合解除方向は、挿抜方向視において、操作部70の把持部68が収容空間58の外側（矢印X1側）に向かうように、矢印Y方向視において、操作部本体106の延在方向を挿抜方向に対して傾斜させる方向である。

10

【0063】

これによって、係合解除部118は、係合部付勢部材130の弾発力に抗して係合部120を係合解除向きに向かって図12の時計回りに回動させる。その結果、係合部120の背面側の下部120Lが、被係合部54上から矢印X2側に移動して、係合部120と被係合部54との係合が解除される。図13に示すように、係合部120が係合解除状態となり、例えば、バッテリー12の自重や、操作部付勢部材114の弾発付勢力により、可搬部本体66が非接続位置（挿抜位置）よりも下方に移動すると、係合部120の背面側の下部120Lは、被係合部54よりも下方に配置され背部プレート50と対向する。

20

【0064】

このため、係合部120の背面側の下部120Lが背部プレート50に当接することで、係合部120が係合向き側（図13の反時計回り）に回動することが規制される。すなわち、可搬部本体66が非接続位置（挿抜位置）よりも下方にあるときには、係合部120から係合解除部118を離間させても、係合部付勢部材130の弾発力に抗して係合部120を係合解除向きに維持することができる。

【0065】

係合部120の正面側の上部には、ロック切換部132が一体的に設けられている。ロック切換部132は、可搬部本体66が挿抜方向に移動することに連動して、ロック部40のロック状態とロック解除状態とを切り換える。ロック切換部132の詳細については、ロック部40の詳細とともに説明する。

30

【0066】

図7及び図13に示すように、ロック部40は、可搬部本体66が接続位置（保持位置）にあるとき、収容部30に対してバッテリー12を固定保持するロック状態となる。すなわち、ロック部40は、収容空間58の接続位置（保持位置）にバッテリー12を固定保持する。また、図4及び図10に示すように、ロック部40は、可搬部本体66が非接続位置（挿抜位置）にあるとき、収容部30に対するバッテリー12の固定保持を解除するロック解除状態となる。

【0067】

本実施形態では、図3に示すように、ロック部40は、収容部30の第1側面（不図示）を形成する側壁の上端側に取り付けられる第1ロック部134と、収容部30の第2側面30S2を形成する側壁の上端側に取り付けられる第2ロック部136とを有する。なお、第1ロック部134及び第2ロック部136を特に区別しない場合等には、これらを総称してロック部40ともいう。

40

【0068】

第1ロック部134は、ロック部本体138と、バッテリー当接部140と、ロック固定壁142と、ロック回転軸144とを有する。ロック部本体138は、ロック回転軸144を介して回動可能に収容部30に固定されている。図7に示すように、ロック部本体138には、第1ロック部134がロック状態にあるときの矢印Y1側の端部にロック回転軸144が配置され、矢印Y2側の端部にバッテリー当接部140が配置され、矢印X1側

50

の端部にロック固定壁 1 4 2 が配置される。

【 0 0 6 9 】

バッテリー当接部 1 4 0 は、第 1 ロック部 1 3 4 がロック状態にあるときにバッテリー 1 2 の上端に当接する当接面 1 4 6 を有する。なお、バッテリー当接部 1 4 0 の当接面 1 4 6 は、弾性部材から形成されることが好ましい。図 1 5 A 及び図 1 5 B に示すように、ロック固定壁 1 4 2 は、第 1 ロック部 1 3 4 がロック状態にあるとき、ロック部本体 1 3 8 よりも上側及び下側にそれぞれ延在する。第 1 ロック部 1 3 4 がロック状態にあるとき、ロック固定壁 1 4 2 のロック部本体 1 3 8 よりも上側に延在する部分は、後述するように操作部 7 0 のロック固定部 1 0 8 と係合可能なロック係合部 1 4 8 を構成する。ロック回転軸 1 4 4 は、挿抜方向視で収容部 3 0 の開口 5 6 の外側に配置される。

10

【 0 0 7 0 】

第 1 ロック部 1 3 4 は、ロック回転軸 1 4 4 を中心に図 1 5 B の反時計回りに回転することで、上記のようにバッテリー当接部 1 4 0 の当接面 1 4 6 がバッテリー 1 2 の上端に当接するロック状態となる。この際、バッテリー 1 2 は、バッテリー当接部 1 4 0 により可搬部本体 6 6 の底板部 8 0 に向かって押圧されることで収容部 3 0 に対して固定保持される。

【 0 0 7 1 】

一方、第 1 ロック部 1 3 4 は、ロック回転軸 1 4 4 を中心に図 1 4 B の時計回りに回転することで、バッテリー当接部 1 4 0 がバッテリー 1 2 の上端から離間するロック解除状態となる。図 3 に示すように、ロック解除状態にあるとき、第 1 ロック部 1 3 4 の全体は、挿抜方向視で収容部 3 0 の開口 5 6 の外側に配置される。また、図 1 4 A 及び図 1 4 B に示すように、第 1 ロック部 1 3 4 がロック解除状態にあるとき、バッテリー当接部 1 4 0 は、ロック部本体 1 3 8 から上側に向かって延在し、ロック固定壁 1 4 2 は、ロック部本体 1 3 8 よりも矢印 Y 1 側及び矢印 Y 2 側にそれぞれ延在する。第 1 ロック部 1 3 4 がロック解除状態にあるときに、ロック固定壁 1 4 2 のロック部本体 1 3 8 よりも収容部 3 0 側（矢印 Y 2 側）に延在する部分には、後述するように係合部 1 2 0 のロック切換部 1 3 2 と係合可能なカム部 1 5 0 が設けられる。

20

【 0 0 7 2 】

第 2 ロック部 1 3 6 は、第 1 ロック部 1 3 4 と X Z 平面に関して対称（鏡像関係）となることを除いて、第 1 ロック部 1 3 4 と同様に構成されている。すなわち、第 2 ロック部 1 3 6 では、ロック状態にあるとき、ロック部本体 1 3 8 の矢印 Y 2 側の端部にロック回転軸 1 4 4 が配置され、ロック部本体 1 3 8 の矢印 Y 1 側の端部にバッテリー当接部 1 4 0 が配置される。また、第 2 ロック部 1 3 6 は、ロック回転軸 1 4 4 を中心に図 1 5 B の時計回りに回転することでロック状態となり、図 1 4 B の反時計回りに回転することでロック解除状態となる。

30

【 0 0 7 3 】

ロック部 4 0 は、例えば、トーションばね等からなるロック部付勢部材 1 5 2 によって、ロック回転軸 1 4 4 回りに弾発付勢されている。本実施形態では、ロック部付勢部材 1 5 2 は、ロック部 4 0 を回転方向のロック状態側に向かって弾発付勢している。つまり、第 1 ロック部 1 3 4 は、ロック部付勢部材 1 5 2 によって図 1 5 B の反時計回りに弾発付勢され、第 2 ロック部 1 3 6 は、ロック部付勢部材 1 5 2 によって図 1 5 B の時計回りに弾発付勢される。

40

【 0 0 7 4 】

なお、ロック部 4 0 は、不図示の回転規制機構等により、時計回り及び反時計回りの何れかの方向においても、所定の範囲を超えて回転することが規制されている。

【 0 0 7 5 】

ロック切換部 1 3 2 は、ロック部 4 0 の回転を解除可能に規制する。上記の通り、ロック切換部 1 3 2 は、係合部 1 2 0 の正面側の上部に一体的に設けられている。このため、可搬部本体 6 6 が非接続位置（挿抜位置）と接続位置（保持位置）との間を挿抜方向に移動することに伴い、ロック切換部 1 3 2 も挿抜方向に移動する。

【 0 0 7 6 】

50

可搬部本体 66 が非接続位置（挿抜位置）にあるとき、図 14 A 及び図 14 B に示すように、ロック切換部 132 は、ロック固定壁 142 のカム部 150 に当接する。これにより、ロック部 40 は、ロック部付勢部材 152 の弾発力に抗してロック解除状態側に回動した状態で維持される。すなわち、可搬部本体 66 が非接続位置（挿抜位置）にあるとき、ロック切換部 132 は、ロック部 40 をロック解除状態とし、ロック部 40 がロック状態側へ回動することを規制する。

【0077】

一方、可搬部本体 66 が接続位置（保持位置）にあるとき、図 15 A 及び図 15 B に示すように、ロック切換部 132 は、ロック固定壁 142 のカム部 150 から下方に離間する。これにより、ロック部 40 は、ロック状態側への回動規制が解除される。このため、

10

ロック部 40 は、ロック部付勢部材 152 の弾発力により、ロック状態となる。

【0078】

ロック状態となったロック部 40 では、上記の通り、ロック係合部 148 がロック部本体 138 から上方に向かって延在する。この状態で、可搬部本体 66 及び収容部 30 に対して上方から下方に向かって操作部 70 を相対移動させると、該操作部 70 のロック固定部 108 に設けられた係合溝 154 にロック係合部 148 が挿入される。

【0079】

第 1 ロック部 134 のロック係合部 148 が係合溝 154 に挿入されると、ロック係合部 148 の矢印 Y1 側の側面が、ロック固定部 108 の係合溝 154 の内側面に当接する。つまり、第 1 ロック部 134 は、バッテリー 12 の上端とロック固定部 108 との両方に当接することによりロック回転軸 144 を中心とする回動が規制され、ロック状態で固定維持される。同様に、第 2 ロック部 136 のロック係合部 148 が係合溝 154 に挿入されると、ロック係合部 148 の矢印 Y2 側の側面が、ロック固定部 108 の係合溝 154 の内側面に当接する。つまり、第 2 ロック部 136 は、バッテリー 12 の上端とロック固定部 108 との両方に当接することによりロック回転軸 144 を中心とする回動が規制され、ロック状態で固定維持される。

20

【0080】

また、第 1 ロック部 134 及び第 2 ロック部 136 のそれぞれに関し、係合溝 154 の内側面には、矢印 X 方向視で、下端側から上側に向かうほど、ロック係合部 148 の側面に接近する方向に傾斜する傾斜部 156（図 14 A）が設けられている。このため、

30

ロック係合部 148 を係合溝 154 の下端側から上側に向かって挿入するほど、係合溝 154 の内側面を介して付与されるロック係合部 148 を回動方向のロック状態側に向かわせる力が大きくなる。その結果、係合溝 154 に対するロック係合部 148 の挿入を容易にしつつ、バッテリー当接部 140 によりバッテリー 12 を押圧する力を大きくすること、すなわち、ロック部 40 によるバッテリー 12 の固定保持力を高めることが可能になる。

【0081】

ロック固定部 108 とロック係合部 148 とを係合させた状態から、可搬部本体 66 及び収容部 30 に対して上方に向かって操作部 70 を相対移動させると、係合溝 154 からロック係合部 148 が抜き出される。これによって、ロック固定部 108 とロック係合部 148 との係合が解除される。なお、図 4 及び図 10 に示すように、ロック固定部 108 がロック係合部 148 に係合していない状態で、操作部 70 を放置すると、操作部 70 は、操作部付勢部材 114 による弾発付勢に応じた向きや配置となる。このため、矢印 Y 方向視で、操作部本体 106 がガイド部 110 の延在方向に対して傾斜することで、把持部 68 が挿抜方向視で収容空間 58 の外側（矢印 X1 側）に配置される。また、操作部本体 106 の留め具 112 は、ガイド部 110 の下端に当接する。

40

【0082】

図 2 に示すように、可搬部本体 66（図 3）が非接続位置（挿抜位置）にあるとき、該可搬部本体 66 に支持されるバッテリー 12 の上端側や、操作部 70 の把持部 68（図 3）及びロック固定部 108 は、収容部 30 の開口 56 から上側に所定の長さ突出するように、バッテリー 12 の寸法に対するバッテリー収容装置 10 の寸法が設定されている。このため

50

、バッテリー 12 を支持する可搬部本体 66 が非接続位置（挿抜位置）にある場合には、バッテリー 12 の上端部や、把持部 68 及びロック固定部 108 が干渉することにより、開閉部 26 が開口 56 を覆う閉状態となることが規制される。

【0083】

一方、図 1 に示すように、可搬部本体 66 が接続位置（保持位置）にあるとき、可搬部本体 66（図 8）が非接続位置（挿抜位置）にあるときよりも収容部 30 の下側にバッテリー 12 が配置される。これにより、バッテリー 12 の上端側や、把持部 68 及びロック固定部 108 が収容部 30 の開口 56 から突出する長さが短くなる。このため、バッテリー 12 を支持する可搬部本体 66 が接続位置（保持位置）にある場合には、開閉部 26 を閉状態とすることが可能になる。

10

【0084】

なお、本実施形態のバッテリー収容装置 10 では、例えば、収容空間 58 にバッテリー 12 を収容していない状態において、開閉部 26 を閉状態とする場合にも、可搬部本体 66 を接続位置（保持位置）に移動させておく必要がある。この際、上記の通り、可搬部本体 66 は、第 1 本体部付勢部材 90 及び第 2 本体部付勢部材 91 によって、上下方向の下側（接続位置側、保持位置側）に向かって弾発付勢されている。このため、規制部 38 における係合部 120 と被係合部 54 との係合を解除することで、減衰部 36 の制動力に抗して可搬部本体 66 を接続位置（保持位置）へと移動させて、該接続位置（保持位置）に維持することができる。

【0085】

本実施形態に係るバッテリー収容装置 10 は、基本的には上記のように構成される。以下、バッテリー収容装置 10 にバッテリー 12 を着脱する操作の一例として、開閉部 26（図 1）が閉状態にあり、可搬部本体 66（図 3）が接続位置（保持位置）にある状態から、収容空間 58 へのバッテリー 12 の収容操作を開始する場合について説明する。この場合、先ず、開閉部 26 を開状態として収容部 30 の開口 56 を露出させてから、可搬部本体 66 を非接続位置（挿抜位置）へと移動させる。

20

【0086】

すなわち、例えば、把持部 68 を把持して操作部 70 を挿抜方向の上側に引き上げることで、操作部 70 とともに可搬部本体 66 を収容部 30 に対して上側に相対移動させる。これにより、図 3 に示すように、可搬部本体 66 が非接続位置（挿抜位置）に到達すると、係合部 120 は、係合部付勢部材 130 の弾発付勢下に係合向きへと回転する。このため、係合部 120 の背面側の下部 120L が、ガイド形成部 84 よりも背面側に突出して被係合部 54 上に載置され、係合部 120 と被係合部 54 とが係合状態になる。その結果、可搬部本体 66 の接続位置（保持位置）に向かう側（下側）への移動が規制される。

30

【0087】

上記のようにして可搬部本体 66 を非接続位置（挿抜位置）に到達させた後、把持部 68 の把持を解放する。これによって、操作部 70 は、操作部付勢部材 114 による弾発付勢に応じた向き及び配置となる。つまり、操作部本体 106 がガイド部 110 の延在方向に対して傾斜することで、把持部 68 が挿抜方向視で収容空間 58 の外側に配置される。

【0088】

また、可搬部本体 66 が非接続位置（挿抜位置）にあることで、図 14A 及び図 14B に示すように、ロック切換部 132 は、ロック固定壁 142 のカム部 150 に当接して、ロック部 40 をロック解除状態に維持する。このため、図 3 に示すように、ロック部 40 は、挿抜方向視で収容部 30 の開口 56 の外側に配置される。すなわち、把持部 68 及びロック部 40 は、開口 56 と挿抜方向に重ならないように配置される。

40

【0089】

次に、例えば、バッテリー把持部 18 を把持して、収容部端子 32 に対するバッテリー端子 14 の向きを合わせる。この状態で、図 4 及び図 10 に示すように、バッテリー 12 を挿抜方向に沿って収容部 30 の開口 56 から収容空間 58 に挿入して可搬部本体 66 の底板部 80 に載置する。この際、上記の通り、可搬部本体 66 は、規制部 38（係合部 120 及

50

び被係合部 5 4) によって非接続位置 (挿抜位置) から接続位置 (保持位置) へと向かう移動が規制されている。このため、バッテリー 1 2 は、非接続位置 (挿抜位置) で可搬部本体 6 6 に支持される。

【 0 0 9 0 】

次に、例えば、把持部 6 8 を把持し、図 5 及び図 1 1 に示すように、操作部 7 0 を可搬部本体 6 6 に対して挿抜方向の上側に向かって相対移動させる。これによって、図 1 1 に示すように、係合解除部 1 1 8 を係合部 1 2 0 の正面側の下面に当接させる。この状態で、図 6 及び図 1 2 に示すように、操作部 7 0 を、可搬部本体 6 6 に対して係合解除方向に相対移動させる。これにより、図 1 2 に示すように、係合部 1 2 0 を係合部付勢部材 1 3 0 の弾発力に抗して係合解除向きに回動させて、係合部 1 2 0 の背面側の下部 1 2 0 L を被係合部 5 4 よりも矢印 X 2 側へ移動させることができる。その結果、係合部 1 2 0 と被係合部 5 4 との係合が解除されて係合解除状態となる。

10

【 0 0 9 1 】

係合解除状態となると、例えば、バッテリー 1 2 の自重や、第 1 本体部付勢部材 9 0 及び第 2 本体部付勢部材 9 1 の弾発付勢力により、可搬部本体 6 6 が非接続位置 (挿抜位置) よりも下方にある接続位置 (保持位置) に向かって移動する。この際、可搬部本体 6 6 と一体にラック形成部 9 8 が移動するため、減衰部 3 6 では、ラック 1 0 0 及びアイドルギヤ 1 0 4 を介してロータリーダンパ 1 0 2 が制動力を生じさせる図 9 の反時計回りに回転する。これにより、非接続位置 (挿抜位置) から接続位置 (保持位置) に向かう可搬部本体 6 6 の移動速度が減衰される。

20

【 0 0 9 2 】

図 7 に示すように、可搬部本体 6 6 が接続位置 (保持位置) に到達すると、可搬部本体 6 6 に支持されるバッテリー 1 2 のバッテリー端子 1 4 が収容部端子 3 2 に接触接続される。また、可搬部本体 6 6 が接続位置 (保持位置) にあることで、係合部 1 2 0 のロック切換部 1 3 2 は、図 1 5 A 及び図 1 5 B に示すように、ロック固定壁 1 4 2 のカム部 1 5 0 から下方に離間する。これにより、ロック部 4 0 は、ロック部付勢部材 1 5 2 の弾発付勢下に回動してロック状態となる。このため、バッテリー 1 2 の上端にバッテリー当接部 1 4 0 の当接面 1 4 6 が当接する。また、ロック係合部 1 4 8 がロック部本体 1 3 8 から上方に向かって延在する。

【 0 0 9 3 】

次に、図 8 及び図 1 3 に示すように、操作部 7 0 を可搬部本体 6 6 及び収容部 3 0 に対して上方から下方に向かって相対移動させて、ロック固定部 1 0 8 の係合溝 1 5 4 にロック係合部 1 4 8 を挿入する。これによって、ロック部 4 0 は、バッテリー 1 2 の上端とロック固定部 1 0 8 との両方に当接し、ロック回動軸 1 4 4 を中心とする回動が規制される。また、ロック部 4 0 には、係合溝 1 5 4 の内側面を介してロック係合部 1 4 8 を回動方向のロック状態側に向かわせる力が付与される。これによって、バッテリー当接部 1 4 0 を介してバッテリー 1 2 が可搬部本体 6 6 の底板部 8 0 に向かって押圧される。

30

【 0 0 9 4 】

上記のように、バッテリー 1 2 を支持する可搬部本体 6 6 を接続位置 (保持位置) へと移動させ、且つロック固定部 1 0 8 がロック係合部 1 4 8 に係合する位置まで操作部 7 0 を挿抜方向の下側に移動させた後、必要に応じて開閉部 2 6 を閉状態とする。これによって、バッテリー収容装置 1 0 にバッテリー 1 2 が収容される。

40

【 0 0 9 5 】

次に、バッテリー収容装置 1 0 からバッテリー 1 2 を取り出す操作について説明する。この場合、開閉部 2 6 (図 1) を開状態とした後、基本的には、上記した可搬部本体 6 6 を接続位置 (保持位置) から非接続位置 (挿抜位置) へと移動させる操作と同様にして、可搬部本体 6 6 をバッテリー 1 2 とともに接続位置 (保持位置) から非接続位置 (挿抜位置) へと移動させる。

【 0 0 9 6 】

すなわち、例えば、把持部 6 8 を把持して操作部 7 0 を挿抜方向の上側に引き上げるこ

50

とで、可搬部本体 6 6 を収容部 3 0 に対して上側に相対移動させる。この際、可搬部本体 6 6 に支持されるバッテリー 1 2 も可搬部本体 6 6 とともに収容部 3 0 に対して上側に相対移動する。これにより、図 6 及び図 1 1 に示すように、バッテリー 1 2 及び可搬部本体 6 6 が非接続位置（挿抜位置）に到達すると、収容部端子 3 2 及びバッテリー端子 1 4 が離間して互いに非接続になる。

【 0 0 9 7 】

また、バッテリー 1 2 及び可搬部本体 6 6 が非接続位置（挿抜位置）に到達すると、係合部 1 2 0 と被係合部 5 4 とが係合状態になる。すなわち、規制部 3 8 により、バッテリー 1 2 及び可搬部本体 6 6 の接続位置（保持位置）側への移動が規制される。このため、把持部 6 8 の把持を解放しても、バッテリー 1 2 及び可搬部本体 6 6 が非接続位置（挿抜位置）から接続位置（保持位置）に向かって後戻りすることが規制される。

10

【 0 0 9 8 】

さらに、可搬部本体 6 6 が非接続位置（挿抜位置）側に移動することで、図 1 4 A 及び図 1 4 B に示すように、ロック切換部 1 3 2 がロック固定壁 1 4 2 のカム部 1 5 0 に当接するため、ロック部 4 0 がロック解除状態となる。つまり、バッテリー 1 2 は、ロック部 4 0 によるロックから解除される。

【 0 0 9 9 】

このため、例えば、操作部 7 0 の把持部 6 8 に代えてバッテリー把持部 1 8 を把持し、バッテリー 1 2 を収容部 3 0 及び可搬部本体 6 6 に対して挿抜方向の上側に相対移動させることで、開口 5 6 を介してバッテリー 1 2 を収容空間 5 8 から取り出すことができる。

20

【 0 1 0 0 】

以上から、本実施形態に係るバッテリー収容装置 1 0 では、収容空間 5 8 にバッテリー 1 2 を収容する際、バッテリー 1 2 を支持する可搬部 3 4（可搬部本体 6 6）の移動を規制部 3 8 によって規制することで、バッテリー 1 2 を接続位置に達する前の非接続位置で停止させることができる。その後、規制部 3 8 による規制を解除することで、非接続位置から接続位置へとバッテリー 1 2 を移動させてバッテリー端子 1 4 と収容部端子 3 2 とを接続することができる。つまり、収容部 3 0 に対してバッテリー 1 2 を非接続位置まで挿入する操作と、バッテリー 1 2 を非接続位置から接続位置まで挿入してバッテリー端子 1 4 及び収容部端子 3 2 を接続する操作とを段階的に行うことが可能になる。

【 0 1 0 1 】

また、収容空間 5 8 に収容したバッテリー 1 2 を取り出す際、可搬部 3 4 に支持されるバッテリー 1 2 を接続位置から非接続位置まで移動させると、バッテリー端子 1 4 及び収容部端子 3 2 の接続を解除することができる。このようにして、接続位置から非接続位置まで移動させたバッテリー 1 2 は、規制部 3 8 により接続位置に向かう移動（後戻り）が規制される。このため、バッテリー端子 1 4 及び収容部端子 3 2 の接続を解除してバッテリー 1 2 を非接続位置まで移動させる操作と、非接続位置のバッテリー 1 2 をさらに移動させて収容部 3 0 から取り出す操作とを段階的に行うことが可能になる。

30

【 0 1 0 2 】

従って、このバッテリー収容装置 1 0 によれば、収容部 3 0 に対するバッテリー 1 2 の挿抜操作と、収容部端子 3 2 及びバッテリー端子 1 4 の着脱操作とを一連に行う必要がない。このため、バッテリー端子 1 4 及び収容部端子 3 2 に衝突等による衝撃が加えられることを容易に抑制して、バッテリー端子 1 4 及び収容部端子 3 2 を良好に保護することが可能になる。

40

【 0 1 0 3 】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置 1 0 の非接続位置では、可搬部 3 4（可搬部本体 6 6）が支持するバッテリー 1 2 のバッテリー端子 1 4 が、収容部端子 3 2 に近接又は隣接して配置されることとした。このように、非接続位置を接続位置の近くに設定することで、収容部端子 3 2 とバッテリー端子 1 4 とに対し衝突による衝撃が加えられることを効果的に抑制することが可能になる。ひいては、バッテリー端子 1 4 及び収容部端子 3 2 を一層良好に保護することが可能になる。なお、非接続位置は、可搬部本体 6 6 に支持されるバッテリー 1 2 のバッテリー端子 1 4 が、収容部端子 3 2 と非接続となる収容空間 5 8 の位置であ

50

ればよく、上記の配置に限定されるものではない。

【0104】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置10では、非接続位置から接続位置に向かう可搬部34（可搬部本体66）の移動速度を減衰させる減衰部36を備えることとした。この場合、バッテリー端子14及び収容部端子32に衝突等による衝撃が加えられることをより効果的に抑制することが可能になる。ひいては、バッテリー端子14及び収容部端子32を一層良好に保護することが可能になる。

【0105】

なお、上記の実施形態では、減衰部36は、ラック100、ロータリーダンパ102及びアイドルギヤ104から構成されることとしたが、特にこれに限定されるものではない。減衰部36としては、非接続位置から接続位置に向かう可搬部本体66の移動速度を減衰させることが可能な公知の構成を採用することが可能である。

10

【0106】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置10の規制部38は、可搬部34（可搬部本体66）に設けられる係合部120と、収容部端子32に対する相対位置が固定された被係合部54とを有し、非接続位置で係合部120と被係合部54とが係合することで、非接続位置から接続位置に向かう可搬部34の移動が規制されることとした。この場合、比較的簡単な構成により非接続位置から接続位置に向かう可搬部本体66の移動を規制することが可能になる。

【0107】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置10の可搬部34は、バッテリー12を支持する可搬部本体66と、作業者が把持可能な把持部68が設けられた操作部70と、を有し、開口56を介したバッテリー12の挿抜方向に沿って操作部70を収容部30に対して相対移動させることで、接続位置と非接続位置との間で可搬部本体66を挿抜方向に沿って移動させることが可能であることとした。この場合、非接続位置と接続位置との間でバッテリー12を移動させる際の操作性を向上させることができる。

20

【0108】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置10の操作部70は、可搬部本体66に対して相対移動可能であり、操作部70には、該操作部70を可搬部本体66に対して挿抜方向とは異なる係合解除方向に相対移動させることで、係合部120と被係合部54との係合を解除する係合解除部118が設けられることとした。このように、解除方向が挿抜方向と異なる方向に設定されることで、バッテリー12を収容空間58に対して挿抜する際に、係合部120及び被係合部54の係合が誤って解除されることを抑制できる。このため、バッテリー収容装置10の操作性を向上させることが可能になるとともに、バッテリー端子14及び収容部端子32を一層良好に保護することが可能になる。

30

【0109】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置10の可搬部本体66には、挿抜方向に延在して該可搬部本体66に対する操作部70の相対移動をガイドするガイド部110が設けられ、把持部68は、操作部70の挿抜方向で収容部端子32側と反対側に配設され、操作部70には、該操作部70をガイド部110の延在方向に対して傾斜させて、挿抜方向視で、把持部68が開口56の外側に向かうように弾発付勢する操作部付勢部材114が設けられることとした。この場合、操作部70の相対移動がガイド部110によってガイドされることで、バッテリー収容装置10の操作性を向上させることができる。

40

【0110】

また、操作部70が操作部付勢部材114により上記の向きに弾発付勢されることで、例えば、開口56を介して収容空間58にバッテリー12を挿抜する操作に把持部68が干渉することを容易に抑制できる。これによっても、バッテリー収容装置10の操作性を向上させることができる。

【0111】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置10の係合部120は、回動可能であり、該係

50

合部 1 2 0 の回動によって、被係合部 5 4 に係合する係合状態と、被係合部 5 4 との係合が解除される係合解除状態とが切り換えられ、係合部 1 2 0 には、該係合部 1 2 0 を係合状態側に回動させる方向に弾発付勢する係合部付勢部材 1 3 0 が設けられ、操作部 7 0 を係合解除方向に移動させることで、係合解除部 1 1 8 は、係合部付勢部材 1 3 0 の弾発力に抗して係合部 1 2 0 を回動させて前記係合解除状態とすることとした。この場合、比較的簡単な構成及び操作により、係合部 1 2 0 及び被係合部 5 4 の係合状態と係合解除状態とを切り換えることが可能になる。

【 0 1 1 2 】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置 1 0 では、開口 5 6 を開閉する開閉部 2 6 を備え、可搬部 3 4 (可搬部本体 6 6) が非接続位置にあるときは、可搬部 3 4 (可搬部本体 6 6) に支持されるバッテリー 1 2 の一部が開口 5 6 から収容部 3 0 の外側に突出することで、開閉部 2 6 が開口 5 6 を覆う閉状態となることが規制され、可搬部 3 4 が接続位置にあるとき、非接続位置にあるときよりも、バッテリー 1 2 が収容部 3 0 の内側に配置されることで、開閉部 2 6 が前記閉状態となることが可能になることとした。

10

【 0 1 1 3 】

この場合、バッテリー 1 2 が非接続位置にある状態で、開閉部 2 6 が閉状態となることを回避できるため、バッテリー端子 1 4 と収容部端子 3 2 との接続状態を容易に確認することができる。また、バッテリー 1 2 の大きさに対して収容空間 5 8 を比較的小さくすることができるため、バッテリー収容装置 1 0 を小型化することが可能になる。

【 0 1 1 4 】

本実施形態に係るバッテリー収容装置 1 0 では、収容部 3 0 の開口 5 6 を介して収容空間 5 8 にバッテリー 1 2 を挿入する際、挿抜位置にある可搬部 3 4 (可搬部本体 6 6) にバッテリー 1 2 が支持される。このため、バッテリー 1 2 は、可搬部本体 6 6 とともに挿抜位置から保持位置へと移動して収容空間 5 8 に収容される。この可搬部本体 6 6 の移動に連動して、ロック部 4 0 がロック解除状態からロック状態へと切り換えられる。つまり、収容空間 5 8 にバッテリー 1 2 を収容する操作によって、ロック部 4 0 は、ロック状態へと切り換えられて、収容空間 5 8 の保持位置でバッテリー 1 2 を固定保持する。

20

【 0 1 1 5 】

一方、収容空間 5 8 からバッテリー 1 2 を取り出す場合、バッテリー 1 2 を支持する可搬部本体 6 6 をバッテリー 1 2 とともに保持位置から挿抜位置へと移動させる。この可搬部本体 6 6 の移動に連動して、ロック部 4 0 がロック状態からロック解除状態へと切り換えられる。つまり、収容空間 5 8 からバッテリー 1 2 を取り出す操作によって、ロック部 4 0 によるバッテリー 1 2 の固定保持が解除される。このため、挿抜位置において可搬部本体 6 6 からバッテリー 1 2 を抜き取るとともに、収容部 3 0 の開口 5 6 を介して収容空間 5 8 からバッテリー 1 2 を取り出すことが可能になる。

30

【 0 1 1 6 】

従って、収容空間 5 8 にバッテリー 1 2 を収容する操作及び収容空間 5 8 からバッテリー 1 2 を取り出す操作を行うことで、バッテリー 1 2 とともに移動する可搬部本体 6 6 によってロック部 4 0 のロック状態及びロック解除状態を切り換えることができる。すなわち、例えば、収容空間 5 8 に対するバッテリー 1 2 の挿抜操作とは別に、ロック部 4 0 を切り換えるためだけに行われる追加の操作を不要にできる。このため、本実施形態に係るバッテリー収容装置 1 0 によれば、ロック部 4 0 を切り換える操作性を向上させることができる。なお、上記の実施形態では、ロック部 4 0 のロック状態への切り換え及びロック解除状態への切り換えるの両方を可搬部本体 6 6 の移動に連動させることとした。しかしながら、ロック部 4 0 のロック状態への切り換え及びロック解除状態への切り換えるの一方のみを可搬部本体 6 6 の移動に連動させ、他方を例えば手動等の別の操作によって行うこととしてもよい。

40

【 0 1 1 7 】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置 1 0 では、挿抜位置から保持位置に向かう可搬部 3 4 (可搬部本体 6 6) の移動速度を減衰させる減衰部 3 6 を備えることとした。この場合、バッテリー 1 2 を収容空間 5 8 に収容する際に、バッテリー 1 2 がバッテリー収容装置 1

50

0の構成要素に衝突して衝撃が生じること等を抑制できる。特に、バッテリー12を収容空間58に収容して、バッテリー端子14と収容部端子32とを接触接続させる際に、バッテリー端子14及び収容部端子32に対し、衝突等による衝撃が加えられることを抑制できる。これによって、バッテリー12の重量が比較的大きい場合であっても、バッテリー端子14や収容部端子32等を良好に保護することが可能になる。

【0118】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置10では、ロック部40は、ロック回転軸144を中心に回転することでロック解除状態とロック状態とが切り換わり、且つロック部40をロック回転軸144回りに弾発付勢するロック部付勢部材152が設けられ、可搬部34(可搬部本体66)は、ロック部40の回転を解除可能に規制するロック切換部132を有し、ロック切換部132は、可搬部34(可搬部本体66)が挿抜位置及び保持位置の何れか一方にあるとき、ロック部付勢部材152の弾発力に抗してロック部40の回転を規制し、可搬部34(可搬部本体66)が挿抜位置及び保持位置の他方にあるとき、ロック部40の回転規制を解除することとした。この場合、比較的簡単にロック部40をロック状態及びロック解除状態に切り換え可能に構成することができる。

【0119】

なお、上記の実施形態では、ロック部付勢部材152は、ロック部40を回転方向のロック状態側に向かって弾発付勢することとした。しかしながら、ロック部付勢部材152は、ロック部40を回転方向のロック解除状態側に向かって弾発付勢してもよい。

【0120】

この場合、例えば、可搬部本体66が保持位置にあるときは、第1ロック部134のロック回転軸144よりも矢印Y1側にロック切換部132を当接させる。また、第2ロック部136のロック回転軸144よりも矢印Y2側にロック切換部132を当接させる。これらによって、ロック部付勢部材152の弾発力に抗して第1ロック部134及び第2ロック部136のそれぞれをロック状態に維持することができる。

【0121】

一方、可搬部本体66が挿抜位置にあるときは、第1ロック部134及び第2ロック部136のそれぞれからロック切換部132を離間させる。これらによって、ロック部付勢部材152の弾発力により第1ロック部134及び第2ロック部136のそれぞれをロック解除状態に維持することができる。

【0122】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置10では、可搬部34は、バッテリー12を支持する可搬部本体66と、作業者が把持可能な把持部68が設けられた操作部70と、を有し、開口56を介したバッテリー12の挿抜方向に沿って操作部70を収容部30に対して相対移動させることで、挿抜位置と保持位置との間で可搬部本体66を挿抜方向に沿って移動させることが可能であり、操作部70は、可搬部本体66が保持位置にあるときに、ロック部40をロック状態で固定維持可能なロック固定部108を有する、こととした。

【0123】

この場合、把持部68を把持して操作部70を操作することによって、挿抜位置と保持位置との間でバッテリー12を移動させることができるため、バッテリー収容装置10の操作性を向上させることができる。また、操作部70のロック固定部108によりロック部40をロック状態で固定維持することができるため、バッテリー12を保持位置に一層良好に固定保持することが可能になる。

【0124】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置10の収容空間58には、バッテリー12に設けられたバッテリー端子14と接触接続可能な収容部端子32が設けられ、保持位置は、可搬部本体66が支持するバッテリー12のバッテリー端子14が収容部端子32に接続される接続位置であり、挿抜位置は、可搬部本体66が支持するバッテリー12のバッテリー端子14が収容部端子32と非接続になる非接続位置であり、可搬部本体66が挿抜位置から保持位置に向かって移動することを解除可能に規制する規制部38を備えることとした。

【 0 1 2 5 】

この場合、収容部 3 0 に対してバッテリー 1 2 を挿抜位置まで挿入する操作と、バッテリー 1 2 を挿抜位置から保持位置まで挿入してバッテリー端子 1 4 及び収容部端子 3 2 を接続する操作とを段階的に行うことが可能になる。また、バッテリー端子 1 4 及び収容部端子 3 2 の接続を解除してバッテリー 1 2 を挿抜位置まで移動させる操作と、挿抜位置のバッテリー 1 2 をさらに移動させて収容部 3 0 から取り出す操作とを段階的に行うことが可能になる。

【 0 1 2 6 】

すなわち、収容部 3 0 に対するバッテリー 1 2 の挿抜操作と、収容部端子 3 2 及びバッテリー端子 1 4 の着脱操作とを一連に行う必要がない。このため、バッテリー 1 2 とバッテリー収容装置 1 0 の構成要素に衝突等による衝撃が加えられること、特に、バッテリー端子 1 4 と収容部端子 3 2 に衝突等による衝撃が加えられることを容易に抑制することが可能になる。なお、挿抜位置は、非接続位置とは異なる位置に設定されてもよい。

10

【 0 1 2 7 】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置 1 0 では、規制部 3 8 は、可搬部本体 6 6 に設けられる係合部 1 2 0 と、収容部 3 0 に対する相対位置が固定された被係合部 5 4 とを有し、挿抜位置で係合部 1 2 0 と被係合部 5 4 とが係合することで、挿抜位置から保持位置に向かう可搬部本体 6 6 の移動が規制されることとした。この場合、比較的簡単な構成により挿抜位置から保持位置に向かう可搬部本体 6 6 の移動を規制することが可能になる。

【 0 1 2 8 】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置 1 0 では、ロック切換部 1 3 2 は、係合部 1 2 0 と一体的に設けられ、可搬部本体 6 6 が挿抜位置にあるとき、ロック部 4 0 に当接して該ロック部 4 0 の回動を規制し、可搬部本体 6 6 が保持位置にあるとき、ロック部 4 0 から離間して該ロック部 4 0 の回動の規制を解除することとした。この場合、ロック切換部 1 3 2 と係合部 1 2 0 とが一体的に設けられる分、バッテリー収容装置 1 0 を簡素化すること、及びバッテリー収容装置 1 0 の小型化を図ることが可能になる。

20

【 0 1 2 9 】

上記の実施形態に係るバッテリー収容装置 1 0 では、開口 5 6 を開閉する開閉部 2 6 を備え、可搬部 3 4 (可搬部本体 6 6) が挿抜位置にあるときは、可搬部本体 6 6 (可搬部 3 4) に支持されるバッテリー 1 2 の一部が開口 5 6 から収容部 3 0 の外側に突出することで、開閉部 2 6 が開口 5 6 を覆う閉状態となることが規制され、可搬部本体 6 6 (可搬部 3 4) が保持位置にあるとき、挿抜位置にあるときよりも、バッテリー 1 2 が収容部 3 0 の内側に配置されることで、開閉部 2 6 が閉状態になることが可能になることとした。

30

【 0 1 3 0 】

この場合、バッテリー 1 2 が挿抜位置にある状態で、開閉部 2 6 が閉状態となることを回避できるため、ロック部 4 0 がロック状態にあるか否かを容易に確認することができる。また、バッテリー 1 2 の大きさに対して収容空間 5 8 を比較的小さくすることができるため、バッテリー収容装置 1 0 を小型化することが可能になる。

【 0 1 3 1 】

本発明は上述した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。

40

【符号の説明】

【 0 1 3 2 】

- 1 0 ... バッテリー収容装置
- 1 2 ... バッテリー
- 1 4 ... バッテリー端子
- 2 6 ... 開閉部
- 3 0 ... 収容部
- 3 2 ... 収容部端子
- 3 4 ... 可搬部
- 3 6 ... 減衰部
- 3 8 ... 規制部
- 4 0 ... ロック部
- 5 4 ... 被係合部
- 5 6 ... 開口
- 5 8 ... 収容空間
- 6 6 ... 可搬部本体
- 6 8 ... 把持部
- 7 0 ... 操作部

50

- 1 0 8 ... ロック固定部
- 1 1 4 ... 操作部付勢部材
- 1 2 0 ... 係合部
- 1 3 2 ... ロック切換部
- 1 5 2 ... ロック部付勢部材
- 1 1 0 ... ガイド部
- 1 1 8 ... 係合解除部
- 1 3 0 ... 係合部付勢部材
- 1 4 4 ... ロック回転軸

【図面】

【図 1】

【図 2】

FIG. 1

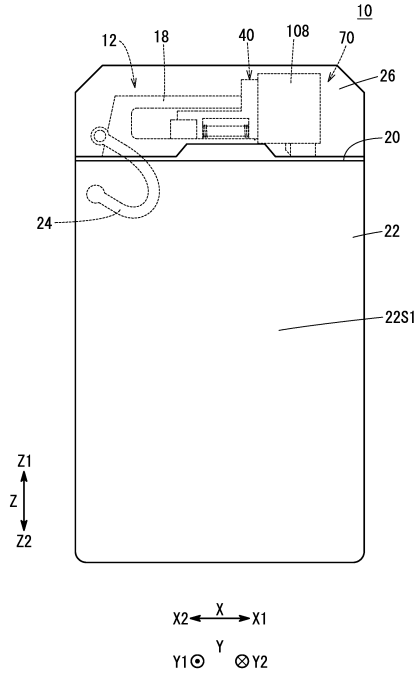
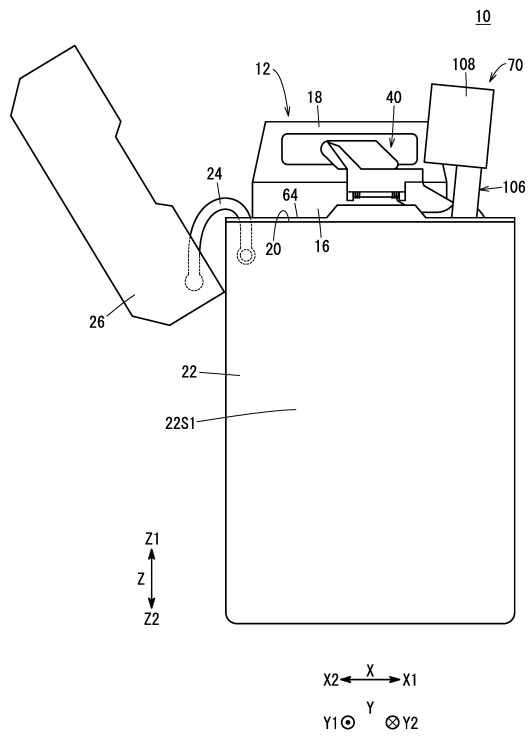


FIG. 2



10

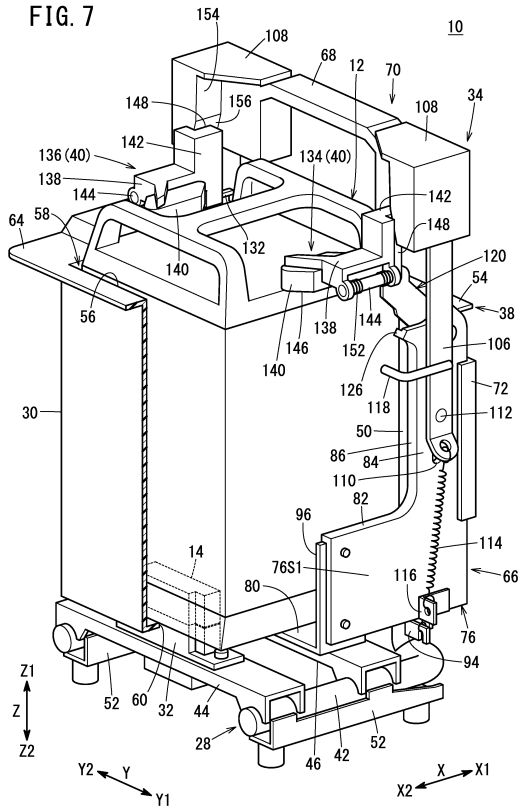
20

30

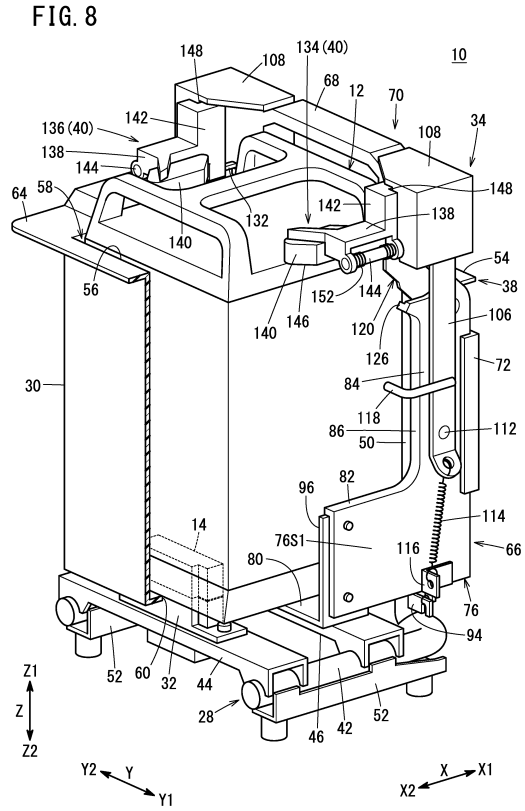
40

50

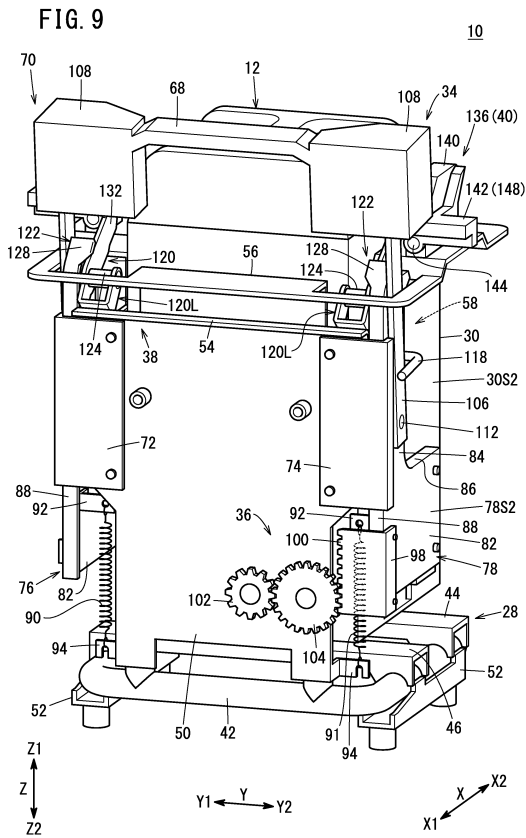
【 図 7 】



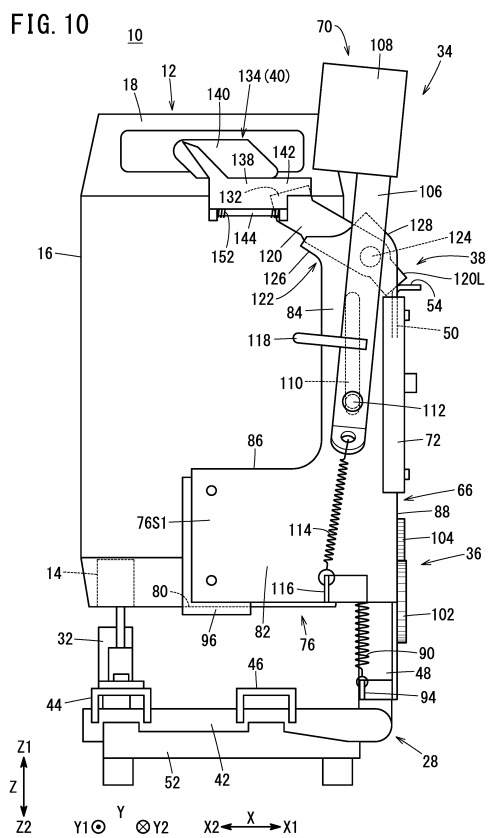
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



10

20

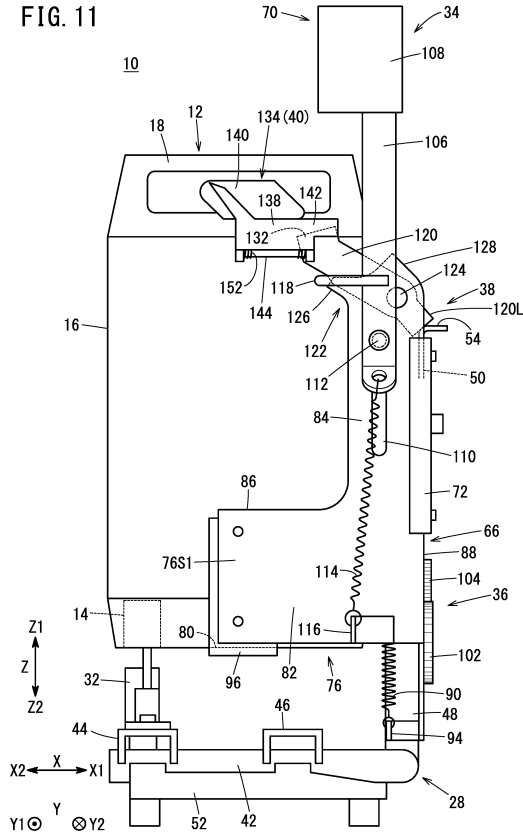
30

40

50

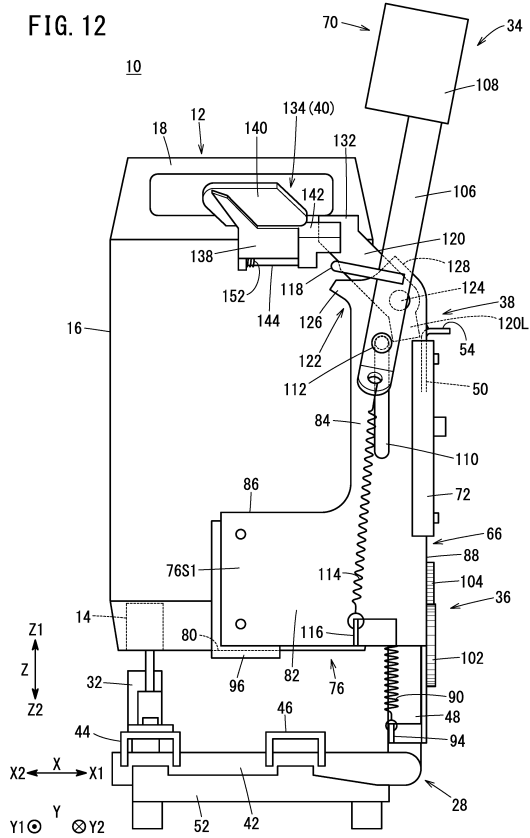
【図 1 1】

FIG. 11



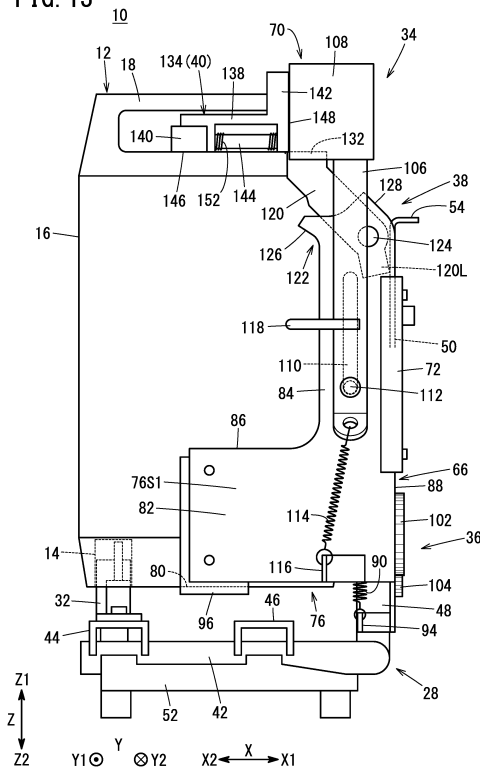
【図 1 2】

FIG. 12

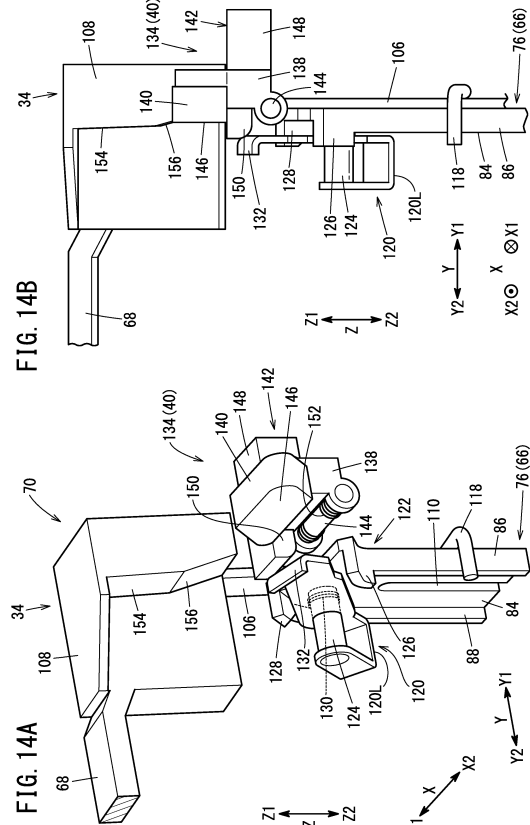


【図 1 3】

FIG. 13



【図 1 4】



10

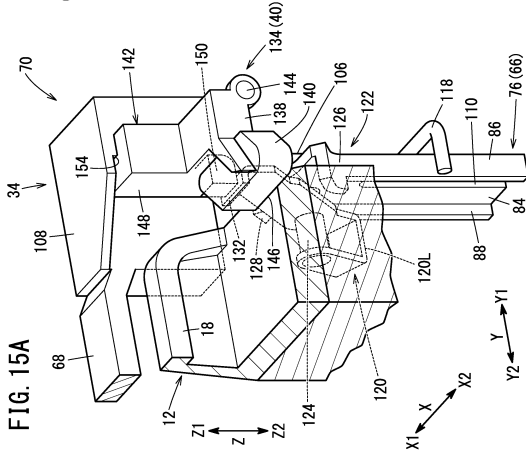
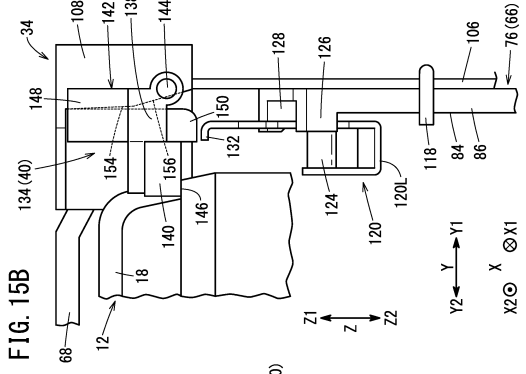
20

30

40

50

【 15 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

会社本田技術研究所内

(72)発明者 末吉 史佳

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 井原 純

(56)参考文献 特開2019-131172(JP,A)

登録実用新案第3166805(JP,U)

特開2012-059618(JP,A)

中国特許出願公開第109720485(CN,A)

米国特許出願公開第2017/0174095(US,A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01M 50/20 - 50/298