



CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ

シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

電池シェルフアセンブリ、蓄電システム、および電池シェルフアセンブリの組立方法

技術分野

[0001] 本発明は、蓄電システム等の構造に関し、特に、電池ユニットを組み込む際の作業性が良好であり、メンテナンス性にも優れる電池シェルフアセンブリ、蓄電システム、および電池シェルフアセンブリの組立方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、コンピュータシステムや家庭用のバックアップ電源等として充放電可能な電池ユニットを複数有する蓄電システムを利用することが提案されている。例えば特許文献1には、複数の電池ユニットと、その制御を行う制御部とが1つの収容ケース内に収容された蓄電システムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-9309号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献1で例示されている構成では電池ユニットが数個のみであるが、より高出力な蓄電システムを構成する場合には、より多くの電池ユニットを収容する必要がある。そのような中型～大型の蓄電システムとしては、据置型の収容ラック等に複数の電池ユニットを並べて配置する構成が想定され、隣接する電池ユニットの端子同士はケーブル等を用いて配線される。

[0005] しかしながら、このような構成では、電池ユニットを組み込む際におけるケーブルの配線作業に手間がかかり、また、メンテナンス時にも一旦ケーブ

ルを外し対象の電池ユニットを修理ないし交換した後にケーブルを再度配線するといった煩雑な作業が必要となる。

[0006] そこで、本発明は上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、電池ユニットを組み込む際の作業性が良好であり、メンテナンス性にも優れる電池シェルフアセンブリ、蓄電システム、および電池シェルフアセンブリの組立方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するための本発明の一形態の電池シェルフアセンブリは下記の通りである。

1. 蓄電池を有する複数の電池ユニットと、

前記電池ユニットを収容する電池シェルフであって、前記電池ユニットが当該電池シェルフ内にスライドして着脱されるように構成されている電池シェルフと、

前記電池ユニットと電池シェルフとを接続し前記電池ユニットの電力を外部に取り出せるようにする電力用コネクタと、

を備える電池シェルフアセンブリであって、

前記電力用コネクタは、

前記電池ユニットの電極端子部に設けられた第1のコネクタ部材と、

前記電池シェルフ側に設けられ前記第1のコネクタ部材と接続するように構成された第2のコネクタ部材と、

第1および第2のコネクタ部材の相対的な位置の誤差を吸収するためのフローティング構造とを有している、電池シェルフアセンブリ。

[0008] [用語]

「電池ユニット」とは、充放電可能な蓄電池（電池セル）を1つ又は複数有するものであって「電池モジュール」等と呼ばれることもある。

「電池シェルフ」とは、電池ユニットを収容するためのケースであって、典型的なものとしては、電池ユニットを挿入するための開口部を一部に有する箱型のケースである。なお、電池ユニットを収容、保持する機能を有するも

のであれば、箱型以外の様々な形態も可能である。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、電池ユニットを組み込む際の作業性が良好であり、メンテナンス性にも優れる電池シェルフアセンブリ、蓄電システム、および電池シェルフアセンブリの組立方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]一実施形態に係る蓄電システムの正面図である。
[図2]一実施形態に係る蓄電システムの背面図である。
[図3]ラックに電池シェルフアセンブリを装着する様子を示す斜視図である。
[図4]ラックの構成を示す斜視図である。
[図5]電池シェルフに電池ユニットを装着する様子を示す斜視図である。
[図6]電池シェルフアセンブリの外観（前面視）を示す斜視図である。
[図7]電池シェルフアセンブリの外観（背面視）を示す斜視図である。
[図8]フローティングコネクタの構成を示す斜視図である。
[図9]ラックを背面側から見た一部拡大図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、図面では、同一機能の構造部については同一の符号または対応する符号を付して示している。

〔全体構成〕

図1～図3に示すように、本実施形態の蓄電池システム1は、ラック10と、そのラック10に收容される複数の電池シェルフアセンブリ50-1～50-3（以下、単に「電池シェルフアセンブリ50」ともいう）を備えている。この例では、3つの電池シェルフアセンブリ50-1～50-3が上下三段に配置されている。これらの電池シェルフアセンブリ50の下方に制御部70が設けられている。

[0012] 電池シェルフアセンブリ50とは、收容ケースである電池シェルフ55に複数の電池ユニット30を装着した状態のものをいう（詳細後述）。各電池

シェルフアセンブリ 50-1～50-3は基本的には同じ構成であるが、3つのうち最下段の電池シェルフアセンブリ 50-3については、電池ユニット 30の一部に代えてブレーカユニット 80が収容されている。

[0013] 制御部 70は、蓄電システム 1全体の動作を制御するためのものであり、1つまたは複数の制御機器で構成されている。

[0014] 蓄電池システム 1全体としては下記のような機能の一部または全部を有する：

(a) 電池ユニット 30からの電力を外部の所定の機器またはシステムに供給する、

(b) 外部からの電力供給を受けて各電池ユニット 30の充電を行う、

(c) 制御部 70やブレーカユニット 80によって、充放電の開始・終了等のタイミングを制御したり、各電池ユニット 30の状態を監視したりする。

(d) 制御部 70やブレーカユニット 80の機能により、1つまたは複数の電池ユニット 30の温度が適正範囲内か否かを判定する、

(e) 制御部 70やブレーカユニット 80の機能により、1つまたは複数の電池ユニット 30に欠陥が生じているか否かを判定する、

(f) 制御部 70やブレーカユニット 80の機能により、ある電池ユニット 30について当該電池ユニットがどの程度使用されたかを判定し、それに基づき交換が必要か否かを判定する。

[0015] 電池ユニット 30の個数は特に限定されるものではないが、本実施形態では3つのシェルフで合計24個の電池ユニット 30が収容され、これら全てが直列に電氣的接続されている。なお、必ずしも全てのユニットが直列に接続されている必要はなく、直列接続と並列接続の組合せ等であってもよい。

[0016] [ラック]

ラック 10は、図3および図4に示すように、基台部 21と、その四隅部に立てられた支柱 11と、支柱 11の上部に取り付けられた天板 22とを備え、全体として略縦長直方体の収容スペースを形成するものである。ラック 10は、また、左右に2本ずつ配置された内側支柱 12を有している。保持

プレート 15 L、15 R は、電池シェルフアセンブリ 50 を保持するための部材であって、隣接する 2 本の内側支柱 12 に略水平に架かるように設けられている。一对の保持プレート 15 L、15 R によって電池シェルフアセンブリ 50 の底面両端部が保持される。

[0017] 三段の電池シェルフアセンブリ 50 を収容するために、図 4 に示すように、保持プレート 15 L、15 R の対が上下方向の 3 箇所に設けられている。保持プレート 15 L、15 R としては、限定されるものではないが、断面 L 字型で十分な剛性を有する金属製部材であってもよい。この場合、電池シェルフ 55 を取り付ける際、保持プレート 15 L、15 R の水平面上で同シェルフをスライドさせながら奥側へと移動させることができる。なお、保持プレート 15 L、15 R の内側支柱 12 に対する固定は一例としてネジやボルト等を用いるものであってもよい。

[0018] 内側支柱 12 が上下方向に複数形成されたネジ孔を有しており、保持プレート 15 L、15 R の取付け位置（高さ方向）が調整可能となっていることが好ましい。これにより、様々な電池シェルフアセンブリのサイズに対応することができる。電池シェルフアセンブリのサイズによっては、ラックの段数を二段以下または四段以上としてもよい。

[0019] ラック 10 の後ろ側には、図 3 に示すように、各電池シェルフアセンブリ 50 の背面コネクタ部材 181（図 7 参照）が接続される相手側コネクタ部材 191 が配置されている。具体的には、左右 2 本の支柱 11 に横長板状のブラケット部材 17 が取り付けられており、このブラケット部材 17 に相手側コネクタ部材 191 が保持されている。図 9 には、背面コネクタ部材 181 と相手側コネクタ部材 191 とにより構成される電源用コネクタ（フローティングコネクタ）180 が示されている。

[0020] なお、「フローティング構造」とは、一方のコネクタ部材に対して他方のコネクタ部材が可動に構成されていることによって、コネクタ部材同士の相対的な位置の誤差（例えば 1 mm 以上、または 2 mm 以上、または 3 mm 以上、または 5 mm 以上）を吸収する構造をいう。また、「フローティングコ

ネクタ」とはそのようなフローティング構造を有するコネクタのことをいう。

[0021] ブラケット部材 17 は、少なくとも相手側コネクタ部材 191 を保持する機能を有するものであれば、板状に限定されるものではなく、どのような形状であってもよい。また、ブラケット部材 17 自体が前後方向、左右方向および／または上下方向等に可動に構成されていてもよい（詳細下記）。

[0022] これに関して、図 9 を参照して具体的な構成例について説明する。図示するように、ブラケット部材 17 は、相手側コネクタ部材 191 が固定される支持部材 25 と、その支持部材 25 をラック 10 の支柱 11 に連結する連結片 26 とを有している。

[0023] 支持部材 25 は、この例では、左右方向に延在する長尺な部材である。限定されるものではないが、支持部材 25 は、断面形状が略コ字型の金属製部材であってもよい。コネクタ部材 191 はネジまたはボルト S によって支持部材 25 に固定され、この状態では、コネクタ部材 191 の一部（接続端子 191 p、191 q 等）が支持部材 25 の開口部 25 a を介して背面側に突出した状態となっている。

[0024] 連結片 26 は、支持部材 25 の両端部に設けられる（図 9 では一方のみを図示）。連結片 26 は、一例として断面 L 字型の金属製部材であり、上下・左右方向に延在する平坦面 26-1 と上下・前後方向に延在する平坦面 26-2 とを有している。

[0025] 平坦面 26-1 には、上下方向に長い長孔 26 a が 2 つ形成されている。この長孔 26 a にネジ S1 を通し、ネジ S1 の先端側を支持部材 25 の端部のネジ孔に挿入する。ネジ S1 の軸径に対して長孔 26 a の縦寸法／横寸法が十分に大きく形成されていることにより、ネジ締付け後においても、支持部材 25 が上下方向、左右方向、および斜め方向の全方向に自由に移動できるようになっている。なお、この場合の可動量は 1 mm ～ 数 mm であってもよい。

[0026] 平坦面 26-2 には、比較的大径に形成された丸孔 26 b が 2 つ形成され

ている。この丸孔 26 b にネジ S 2 を通し、ネジ S 2 の先端側を支柱 1 1 に形成されたネジ孔に嵌り込む。ネジ S 2 の軸径に対して丸孔 26 b の内径が十分に大きく形成されていることにより、ネジ締付け後においても、連結片 26（ひいてはブラケット部材 17 全体）が上下方向、前後方向等に自由に移動できるようになっている。なお、この場合の可動量も 1 mm ～数 mm であってもよい。

[0027] [電池シェルフアセンブリ]

以下、電池シェルフアセンブリ 50 の構成について詳細に説明する。

[0028] 電池シェルフアセンブリ 50 は、図 5 ～図 7 に示すように、複数の電池ユニット 30 とそれを収容する電池シェルフ 55 とを備えている。

[0029] 電池ユニット 30 は、全体として薄型で縦長の筐体 31 内に複数の電池セル（不図示）が内蔵された構成となっている。筐体 31 の前面側には前面プレート 32 が設けられており、このプレート 32 のほぼ中央部にハンドル 33 が設けられている。前面プレート 32 の上端部および下端部は、電池ユニット 30 を電池シェルフ 55 内にセットした後、同シェルフ 55 の一部に固定されるように構成されている。固定手段としては、限定されるものではないが、例えば固定ネジ 37 であってもよい。

[0030] 電池ユニット 30 は、図示は省略するが、内部の電池セルの温度を検出するためのセンサや、その検出結果を外部に出力するための電子回路（不図示）も有していてもよい。筐体 31 の背面には、電力用のコネクタ部材（図 8、詳細後述）と、信号用のコネクタ部材（不図示）が設けられている。

[0031] 次に、電池シェルフ 55 について説明する。電池シェルフ 55 は、図 5 に示すように、前面が開いた箱型に形成され、両側面、上面、下面および背面を有している。両側面には、電池シェルフ 55 をラック 10 に固定するための固定板 57（右側のみ図示）が 1 つずつ設けられている。

[0032] 本実施形態では、電池ユニット 30 が電池シェルフ 55 内にスライドしながら挿入されるようになっており、そのガイドのために（ガイド溝に沿うような挿入のために）、電池シェルフ 55 内の上面および下面にガイド部材 5

3 a、5 3 b が設けられている。ガイド部材 5 3 a、5 3 b は、限定されるものではないが、互いに平行に配置されたストレートな部材であってもよい。

[0033] 電池ユニット 3 0 と電池シェルフ 5 5 との間の電気的な接続はフローティング構造を有するコネクタ（フローティングコネクタ）によってなされる。以下、これについて説明する。

[0034] 図 8 は、フローティングコネクタの構造を説明するための斜視図である。図 8 に示すように、このコネクタ 1 2 0 は、電池ユニット 3 0 側に取り付けられた固定側コネクタ部材 1 2 1 と、シェルフ 5 5 側に取り付けられる可動側コネクタ部材 1 3 1 とを有している。各コネクタ部材 1 2 1、1 3 1 は一例として樹脂製であってもよい。

[0035] 固定側コネクタ部材 1 2 1 は、電池ユニット 3 0 の電極端子部に設けられている。固定側コネクタ部材 1 2 1 は、ベース部 1 2 2 と、そのベース部 1 2 2 に形成された凹部 1 2 3 とを有している。凹部 1 2 3 は、下記するように相手方のコネクタ部材 1 3 1 のプラグ部 1 3 5 が挿入される部分であり、凹部 1 2 3 の入口部にはテーパ部 1 2 3 s が形成されている。ベース部 1 2 2 の上端および下端には不図示の孔が 1 つずつ形成されており、この孔に固定用のネジが通され、固定側コネクタ部材 1 2 1 が電池ユニット 3 0 の背面に固定される。

[0036] 可動側コネクタ部材 1 3 1 は、ベース部 1 3 2 と、そこから突出したプラグ部 1 3 5 とを有している。プラグ部 1 3 5 の外形は、固定側コネクタ部材 1 2 1 の凹部 1 2 3 に対応している。プラグ部 1 3 5 を凹部 1 2 3 に挿入しやすくするためにプラグ部 1 3 5 の先端部にはテーパ部 1 3 5 s が形成され、これにより、プラグ部 1 3 5 が先細り形状となっている。

[0037] なお、図 8 のコネクタ 1 2 0 においては、図示の向きでプラグ部 1 3 5 が凹部 1 2 3 に挿入されるように設計されているが、誤接続防止のため、上下逆向きではプラグ部 1 3 5 を凹部 1 2 3 に挿入できない構造となっていることも好ましい。

[0038] 本実施形態のコネクタ 120 のフローティング構造は、プラグ部 135 の先端部にテーパ部 135s を形成するとともに、下記のように可動側コネクタ部材 131 を可動に設けていることにより実現されている。すなわち、図 8 に示すように、可動側コネクタ部材 131 のベース部 132 の上端および下端に略 U 字型の取付け部 138 が形成され、この取付け部 138 の内側のギャップ 138g が固定ネジ S の直径よりも十分に大きくされている。このような構成により、可動側コネクタ部材 131 はいわば 2 本の固定ネジ S の間で仮止めされたような状態となっている。したがって、可動側コネクタ部材 131 は上下方向、左右方向、斜め方向の全方向にある程度自由に移動できるようになっている。この場合の可動量としては、コネクタ 120 全体の大きさや電池ユニット 30 のサイズ等にもよるが、例えば 1 mm ～数 mm 程度であってもよい。

[0039] なお、可動側コネクタ部材が移動可能な方向は、上下方向、左右方向、および斜め方向の全方向でなく、それらのうちの 1 つまたは組合せであってもよい。可動側コネクタ部材を移動可能とする構成は種々変更可能であって、図 8 の構造に限定されるものではない。例えば、取付け部 138 のギャップ 138g が、閉じた円孔あるいは長孔であってもよい。コネクタ部材に関する更なる例については後述するものとする。

[0040] さらに、可動側コネクタ部材 131 が、一平面内における上下方向、左右方向、および斜め方向等だけではなく、前後方向にも可動に構成されていてもよい（上下方向、左右方向、斜め方向、および前後方向のうちの 1 つまたは組合せ）。可動量は、例えば 1 mm ～数 mm 程度であってもよい。図 8 の例で言えば、一例として、固定ネジ S の首部（相対的に大径に形成された部分）の長さが取付け部 138 の厚みより長く形成されることで、可動側コネクタ部材 131 が例えば 1 mm ～数 mm だけ前後方向に可動となってもよい。

[0041] 再び図 5 を参照する。上記のように構成された可動側コネクタ部材 131 は、電池シェルフ 55 の背面に、横方向に並ぶように配置されている。図 7

に示すように、可動側コネクタ部材 1 3 1 の一部は電池シェルフ 5 5 の背面外側に露出し、隣接する可動側コネクタ 1 3 1 同士は可撓性配線 6 2 によって接続されている。可撓性配線 6 2 とは、帯状の導電性部材の両端に接続用の部材を設けたものである。本実施形態では、一方の可動側コネクタ部材 1 3 1 の上端と他方の可動側コネクタ部材 1 3 1 の下端とを接続するように、可撓性配線 6 2 は斜めに取り付けられている。

[0042] 上述のようにして各電池ユニット 3 0 が直列に接続される。電池シェルフアセンブリ全体としての電力は、電池シェルフ背面の電力端子部（不図示）に設けられた背面コネクタ部材 1 8 1 を介して取り出される。この背面コネクタ部材 1 8 1 は、図 8 の固定側コネクタ部材 1 2 1 と同様のものである。背面コネクタ部材 1 8 1 は、この例では、それぞれ横向きに取り付けられるとともに、左右に並んで 1 つずつ配置されている。

[0043] 図 3 に示すように相手側のコネクタ部材 1 9 1 は、ラック 1 0 のブラケット部材 1 7 に設けられている。このコネクタ部材 1 9 1 は、図 8 に示した可動側コネクタ部材 1 3 1 と同様のものである。このような構成により、電池シェルフ 5 5 とラック 1 0 との接続についてもフローティングコネクタによって行われることとなる。なお、限定されるものではないが、コネクタ部材 1 9 1 同士は予め接続コード等で結線されている。

[0044] 続いて、電池ユニット 5 0 に対して電氣的信号をやり取りするための信号用コネクタ 1 6 0（図 5 参照）について説明する。この信号用コネクタ 1 6 0 としては、例えば公知の電気機器用のフローティングコネクタを利用可能であり、電池シェルフ 5 5 側に取り付けられたコネクタ部材 1 6 1 と電池ユニット 3 0 側に取り付けられた他のコネクタ部材（不図示）とで構成される。

[0045] 本実施形態においては、電力用のコネクタ（図 5 ではコネクタ部材 1 3 1）と信号用のコネクタ（図 5 ではコネクタ部材 1 6 1）とが、上下に所定の間隔をあけて配置されている。このような構成によれば、電力ラインと信号ラインとが離れることとなるので電源ノイズの発生を抑えることが可能とな

る。

[0046] 信号用コネクタ部材 161 からの信号ライン（不図示）は、電池シェルフ 55 の側面に形成された開口部 55a を介して外部の制御手段等に接続されるようになっていてもよい。

[0047] なお、本発明を特に限定するものではないが、電池シェルフ 55 の例えば底面部分に收容スペースが形成され、そこに BMU（制御回路：バッテリーマネジメントユニット）が配置されていてもよい。

[0048] 図 7 に示すように、電池シェルフ 55 の背面の上部にはシェルフ内の電池ユニット 30 を冷却するための冷却ファン 64 が複数個設けられていてもよい。

[0049] 上述のように構成された電池シェルフアセンブリ 50 は、下記のような機能を有する：

- （a）電池ユニット 30 の個数に応じた電力を出力する、また、所定のタイミングで電池ユニット 30 の充電を行う、
- （b）信号ライン（不図示）を介して各電池ユニット 30 に対する電氣的信号の入出力が行われる、
- （c）電池ユニット 30 の冷却のために所定のタイミングで冷却ファン 64 の駆動が行われる。

[0050] 〔組立手順の一例〕

次に、本実施形態の蓄電システム 1 の組立方法について説明する。なお、下記する組立方法は本発明の一例に過ぎず、その手順等によって本発明が何ら限定されるものではない。

[0051] まず、蓄電システム 1 の設置予定位置においてラック 10（図 4）を組み立て、そのラックに 10 に対して、一例として電池ユニット 30 を装着する前に、電池シェルフ 55 を取り付ける。電池シェルフ 55 の取付けは、電池シェルフ 55 をラック前面側から奥側に移動させていき、電池シェルフ 55 の背面コネクタ部材 181 とラック側の相手側コネクタ部材 191 とを接続し、その後、固定部材（ネジ、ボルト等）で電池シェルフ 55 とラック 10

とを固定することで行われる。

[0052] 図9に示したように、本実施形態ではブラケット部材17が少なくとも前後方向に数mm程度移動可能に構成されている。したがって、例えば電池シェルフ55の位置が所定の位置よりも多少後方にずれていたとしても、ブラケット部材17が後方に変位することで、その誤差を吸収しつつ、良好に背面コネクタ部材181と相手側コネクタ部材191との接続を行うことができる。すなわち、本実施形態では、フローティングコネクタ180とブラケット部材17の可動構造によって、複合的に、コネクタ部材181、191の位置の誤差を吸収することができる。

[0053] 次いで、固定された電池シェルフ55に対して電池ユニット30を1つつ装着していく。具体的には、作業者は、電池ユニット30を持ち、それを電池シェルフ55内にスライドさせながら挿入していく。この際、シェルフ内の上面および下面にはガイド部材53a、53bが形成されているので、そのガイド作用により電池ユニット30を真っ直ぐに挿入することができる。

[0054] また、仮に電池ユニット30側の固定側コネクタ部材121とシェルフ55側の可動側コネクタ部材131との位置が多少ずれていたとしても、フローティングコネクタ120によってその誤差を吸収しつつ、良好にコネクタの接続を行うことができる。また、信号用コネクタ160に関しても、同様にフローティング構造の作用により誤差を吸収しつつ良好に接続することができる。

[0055] 上記工程により、コネクタ部材121、131同士が接続され、電池ユニット30の電池シェルフ55内に装着されたら、前面プレート32の上端および下端を固定ネジ37で電池シェルフ55に固定する。以降、他の電池ユニット30についても同様の手順で装着することにより、電池シェルフアセンブリ50の組立てが完了する。

[0056] さらに、他の2つの電池シェルフアセンブリ50についても上記と同様（電池シェルフアセンブリ50-3についてはブレーカユニット80の取付け

を行う)の手順で組み立てることができる。3つ全ての電池シェルフアセンブリ50が組み立てられた後、所定の電氣的配線を行い、本実施形態の蓄電システム1が完成する。なお、所定の電氣的配線としては、各電池シェルフ50からの信号ラインをラック10に固定された制御部75に接続すること等が挙げられる。

[0057] 以上説明したような本実施形態の電池シェルフアセンブリ50によれば、電池ユニット30を電池シェルフ55内にスライドさせて挿入するだけで電力用コネクタ120および信号用コネクタ160が接続され、電氣的接続が行われる。そのため、作業員が電池ユニット30同士をケーブル等で接続する作業が不要となる。しかも、所定の電池ユニット30を交換修理する必要が生じたとしても、固定ネジ37等を外した後、電池ユニット30を手前に引くだけで電氣的接続を解除して取り外すことができるので、メンテナンス性も良好である。

[0058] また、電力用コネクタ120および信号用コネクタ160にフローティングコネクタを用いているので、コネクタ部材同士の位置に多少の誤差が生じていたとしても、その誤差を吸収しつつ、良好に接続を行うことができる。

[0059] 本実施形態で例示したようなフローティングコネクタ120(図8参照)によれば、上下方向、左右方向、斜め方向の全方向の位置の誤差を吸収することが可能である。

[0060] 電池ユニット30に固定側コネクタ部材121が設けられ、電池シェルフ55に可動側コネクタ部材131が設けられている場合、次のような利点がある。すなわち、可動側コネクタ部材131にはフローティング構造を作り込む必要があることから、通常、可動側コネクタ部材131は固定側コネクタ部材121と比較してサイズが大きくなることが多い。したがって、相対的にサイズを小さくし得る固定側コネクタ部材131を電池ユニット30側に設けることで、電池ユニット30全体の小型化を図ることができる。

[0061] 固定側コネクタ部材121に、可動側コネクタ部材131のプラグ部135が挿入される凹部123が設けられている場合、電池ユニット30からプ

ラグ部 135 のような構造部が突出することがないので、電池ユニット 30 の取扱い性が向上する。

[0062] 本実施形態のように、電力用コネクタ 120 と信号用コネクタ 160 を隔離させた状態で配置することにより、電力ラインからの影響で信号ラインにおいてノイズが生じることを防止することができる。

[0063] [他の形態等について]

以上、本発明の一形態について図面を参照して説明したが、本発明は上記に限定されるものではなく種々変更可能である：

(a) 上記例では複数の電池ユニット 30 が横方向に並んで配置される構成を示したが、複数の電池ユニットが縦方向に積層されるように配置されるもの、あるいはマトリクス状に配置されるもの等であってもよい。

(b) 上記例では電力用のコネクタと信号用のコネクタの両方をフローティングコネクタとした構成を示したが、いずれか一方のみをフローティングコネクタとしてもよい。

(c) 上記例ではフローティングコネクタの可動側コネクタ部材をシェルフ側に配置し、固定側コネクタ部材を電池ユニット側に配置したが、逆に、可動側コネクタ部材を電池ユニット側に配置し、固定側コネクタ部材をシェルフ側に配置してもよい。このような変更は、電力用コネクタおよび信号用コネクタの一方または両方に適用可能である。

[0064] (d) 上記例では可動側コネクタ部材 131 にプラグ部 135 が形成された構成を示したが、固定側コネクタ部材 121 にプラグ部（突出部）が形成されそれが可動側コネクタ部材 131 の凹部に挿入される構成としてもよい。

(e) 電池の接続形態は直列接続に限らず、電池ユニットの少なくとも一部が並列に接続される、または、シェルフ同士が並列に接続されるといったように種々の接続形態を採用しうる。

(f) 図 7 の背面コネクタ部材 181 に関し、横置きではなく縦置きで設けられていてもよい。

(g) ラック 10 は 1 つに限らず、互いに直列または並列に電氣的接続され

た2以上のラック10が配置されていてもよい。ラック10同士は離れていてもよいし、隣接して配置されてもよい。

[0065] (h) 図9の構成に関し、支持部材25や連結片26の形状は適宜変更可能である。例えば、支持部材25は、コネクタ部材同士が接続する際に全体が大きく撓んでしまわない程度の十分な剛性を備えるものであれば、その材質、形状等はどのようなものであってもよい。また、連結片26に関しても、図示のような断面L字型の金属製部材に限らず種々の材質、形状とすることができる。

(i) ブラケット部材17を少なくとも前後方向に移動できるようにするために、連結片26の丸孔26bを長孔としてもよい。

(j) ブラケット部材17を前方に付勢するための付勢部材（例えばスプリング等）が設けられていてもよい。

[0066] なお、本出願は以下の発明をも開示する：

1. 蓄電池を有する複数の電池ユニットと、

前記電池ユニットを収容する電池シェルフであって、前記電池ユニットが当該電池シェルフ内にスライドして着脱されるように構成されている電池シェルフと、

前記電池ユニットと電池シェルフとを接続し前記電池ユニットの電力を外部に取り出せるようにする電力用コネクタと、

を備える電池シェルフアセンブリであって、

前記電力用コネクタは、

前記電池ユニットの電極端子部に設けられた第1のコネクタ部材と、

前記電池シェルフ側に設けられ前記第1のコネクタ部材と接続するように構成された第2のコネクタ部材と、

第1および第2のコネクタ部材の相対的な位置の誤差を吸収するためのフローティング構造とを有している、電池シェルフアセンブリ。

[0067] 2. 前記フローティング構造が、(i) 上下方向、左右方向、および斜め方向の少なくとも1つ、もしくは、(ii) 上下方向、左右方向、斜め方向、

および前後方向の少なくとも１つの位置の誤差を吸収する、上記記載の電池シェルフアセンブリ。

[0068] ３．前記電池ユニットの第１のコネクタ部材が固定側コネクタ部材であり、前記電池シェルフの第２のコネクタ部材が可動側コネクタ部材である、上記記載の電池シェルフアセンブリ。

[0069] ４．可動側コネクタ部材にプラグ部が形成され、固定側コネクタ部材にそのプラグ部が挿入される凹部が形成され、少なくとも前記プラグ部の先端にテーパ部が形成されている、上記記載の電池シェルフアセンブリ。

[0070] ５．前記電池ユニットが電子回路を有するものであって、さらに、前記電子回路と電氣的信号をやり取りできるようにするための信号用コネクタを備え、

該信号用コネクタが、前記電池ユニットに設けられた第１の信号用コネクタ部材、前記電池シェルフ側に設けられた第２の信号用コネクタ部材、および、両コネクタ部材の相対的な位置の誤差を吸収するためのフローティング構造を有している、

上記記載の電池シェルフアセンブリ。

[0071] ６．前記信号用コネクタと前記電力用コネクタとが所定の間隔をあけて配置されている、上記記載の電池シェルフアセンブリ。

[0072] ７．さらに、

電池シェルフアセンブリ全体としての電力を取り出すための電極端子部がシェルフ背面に形成されており、

該電極端子部に、相手方コネクタ部材と協働してフローティングコネクタを構成する背面コネクタ部材が設けられている、上記記載の電池シェルフアセンブリ。

[0073] ８．前記背面コネクタ部材が固定側コネクタ部材である、上記記載の電池シェルフアセンブリ。

[0074] 9. 少なくとも1つの、上記記載の電池シェルフアセンブリと、
該電池シェルフアセンブリが収容されるラックと、
を備えた蓄電システム。

[0075] 10. 蓄電池を有する電池ユニットを電池シェルフに装着して電池シェルフアセンブリを組み立てる方法あって、

前記電池シェルフアセンブリは、前記電池ユニットの電極端子部に設けられた第1のコネクタ部材、前記電池シェルフ側に設けられた第2のコネクタ部材、および、第1および第2のコネクタ部材の相対的な位置の誤差を吸収するためのフローティング構造を有する電力用コネクタを有し、

(a) 電池ユニットを電池シェルフ内にスライドさせながら挿入するステップと、

(b) 第1および第2のコネクタ部材の相対的な位置の誤差を前記電力用コネクタで吸収しながら第1のコネクタ部材と第2のコネクタ部材とを接続するステップと、

を有する電池シェルフアセンブリの組立方法。

符号の説明

[0076] 1 蓄電システム

10 ラック

11 支柱

12 内側支柱

15 L、15 R 保持プレート

17 ブラケット部材

21 基台部

22 天板

25 支持部材

25 a 開口部

26 連結片

26 a 長孔

- 2 6 b 丸孔
- 3 0 電池ユニット
- 3 1 筐体
- 3 2 前面プレート
- 3 3 ハンドル
- 3 7 固定ネジ
- 5 0 電池シェルフアセンブリ
- 5 3 a、5 3 b ガイド部材
- 5 5 電池シェルフ
- 6 2 可撓性配線
- 6 4 冷却ファン
- 7 0 制御部
- 8 0 ブレーカユニット
- 1 2 0 電力用コネクタ
- 1 2 1 固定側コネクタ部材
- 1 2 2 ベース部
- 1 2 3 凹部
- 1 2 3 s テーパ部
- 1 3 1 可動側コネクタ部材
- 1 3 2 ベース部
- 1 3 5 プラグ部
- 1 3 5 s テーパ部
- 1 3 8 取付け部
- 1 3 8 g ギャップ
- 1 6 0 信号用コネクタ
- 1 6 1 コネクタ部材
- 1 8 0 電力用コネクタ
- 1 8 1 背面コネクタ部材

1 9 1 相手側コネクタ部材

1 9 1 p、1 9 1 q 接続端子

S 固定ネジ

請求の範囲

- [請求項1] 蓄電池を有する複数の電池ユニットと、
 前記電池ユニットを収容する電池シェルフであって、前記電池ユニットが当該電池シェルフ内にスライドして着脱されるように構成されている電池シェルフと、
 前記電池ユニットと電池シェルフとを接続し前記電池ユニットの電力を外部に取り出せるようにする電力用コネクタと、
 を備える電池シェルフアセンブリであって、
 前記電力用コネクタは、
 前記電池ユニットの電極端子部に設けられた第1のコネクタ部材と、
 、
 前記電池シェルフ側に設けられ前記第1のコネクタ部材と接続するように構成された第2のコネクタ部材と、
 第1および第2のコネクタ部材の相対的な位置の誤差を吸収するためのフローティング構造とを有している、電池シェルフアセンブリ。
- [請求項2] 前記フローティング構造が、（i）上下方向、左右方向、および斜め方向の少なくとも1つ、もしくは、（i i）上下方向、左右方向、斜め方向、および前後方向の少なくとも1つの位置の誤差を吸収する、請求項1に記載の電池シェルフアセンブリ。
- [請求項3] 前記電池ユニットの第1のコネクタ部材が固定側コネクタ部材であり、
 前記電池シェルフの第2のコネクタ部材が可動側コネクタ部材である、
 請求項1または2に記載の電池シェルフアセンブリ。
- [請求項4] 可動側コネクタ部材にプラグ部が形成され、
 固定側コネクタ部材にそのプラグ部が挿入される凹部が形成され、
 少なくとも前記プラグ部の先端にテーパ部が形成されている、
 請求項3に記載の電池シェルフアセンブリ。

- [請求項5] 前記電池ユニットが電子回路を有するものであって、
さらに、
前記電子回路と電氣的信号をやり取りできるようにするための信号用コネクタを備え、
該信号用コネクタが、前記電池ユニットに設けられた第1の信号用コネクタ部材、前記電池シェルフ側に設けられた第2の信号用コネクタ部材、および、両コネクタ部材の相対的な位置の誤差を吸収するためのフローティング構造を有している、
請求項1～4のいずれか一項に記載の電池シェルフアセンブリ。
- [請求項6] 前記信号用コネクタと前記電力用コネクタとが所定の間隔をあけて配置されている、請求項5に記載の電池シェルフアセンブリ。
- [請求項7] さらに、
電池シェルフアセンブリ全体としての電力を取り出すための電極端子部がシェルフ背面に形成されており、
該電極端子部に、相手方コネクタ部材と協働してフローティングコネクタを構成する背面コネクタ部材が設けられている、請求項1～6のいずれか一項に記載の電池シェルフアセンブリ。
- [請求項8] 前記背面コネクタ部材が固定側コネクタ部材である、請求項7に記載の電池シェルフアセンブリ。
- [請求項9] 少なくとも1つの、請求項1～8のいずれか一項に記載の電池シェルフアセンブリと、
該電池シェルフアセンブリが収容されるラックと、
を備えた蓄電システム。
- [請求項10] 蓄電池を有する電池ユニットを電池シェルフに装着して電池シェルフアセンブリを組み立てる方法あって、
前記電池シェルフアセンブリは、前記電池ユニットの電極端子部に設けられた第1のコネクタ部材、前記電池シェルフ側に設けられた第2のコネクタ部材、および、第1および第2のコネクタ部材の相対的

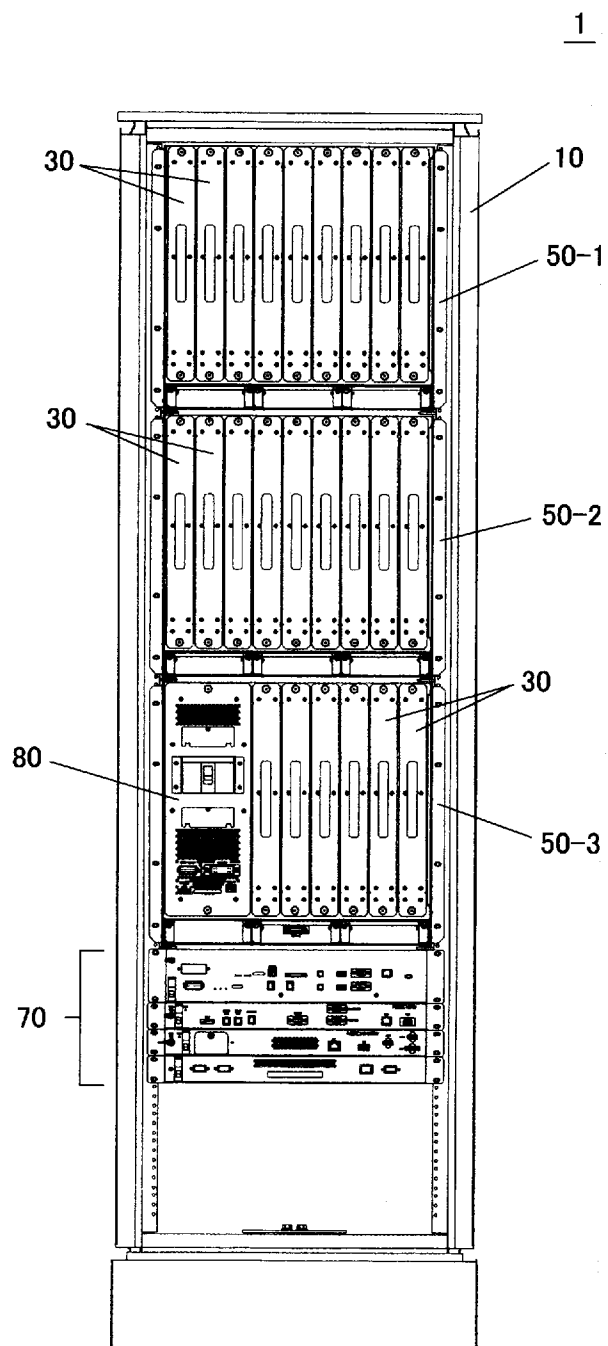
な位置の誤差を吸収するためのフローティング構造を有する電力用コネクタを有し、

(a) 電池ユニットを電池シェルフ内にスライドさせながら挿入するステップと、

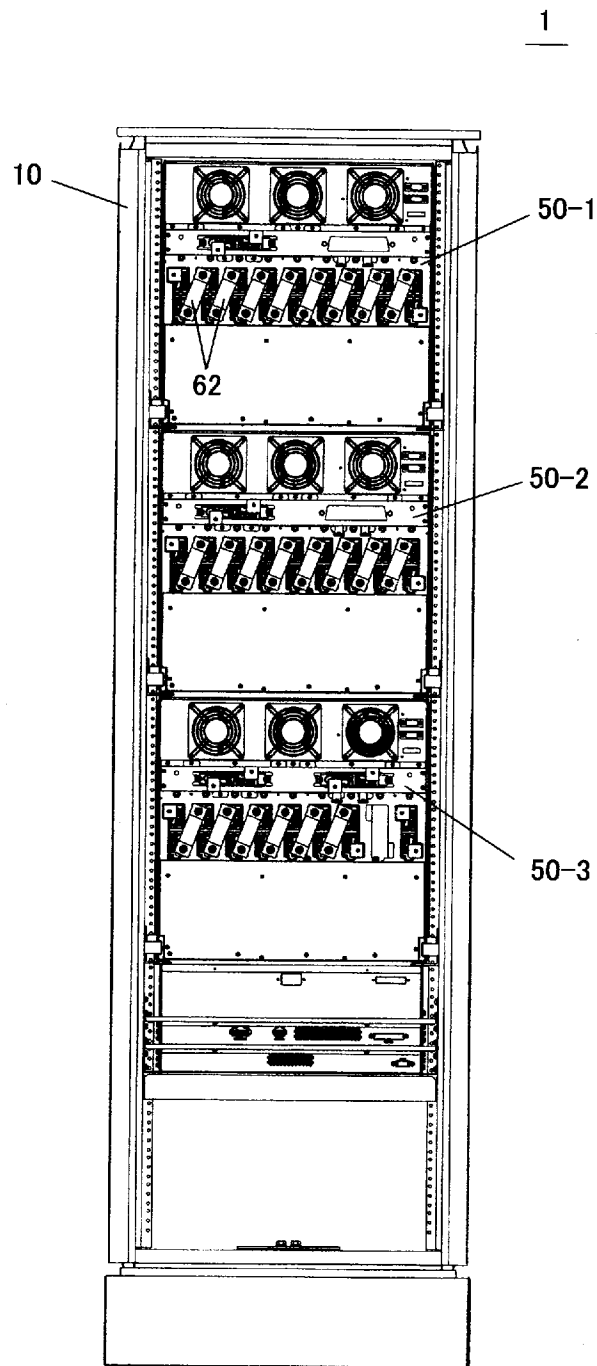
(b) 第1および第2のコネクタ部材の相対的な位置の誤差を前記電力用コネクタで吸収しながら第1のコネクタ部材と第2のコネクタ部材とを接続するステップと、

を有する電池シェルフアセンブリの組立方法。

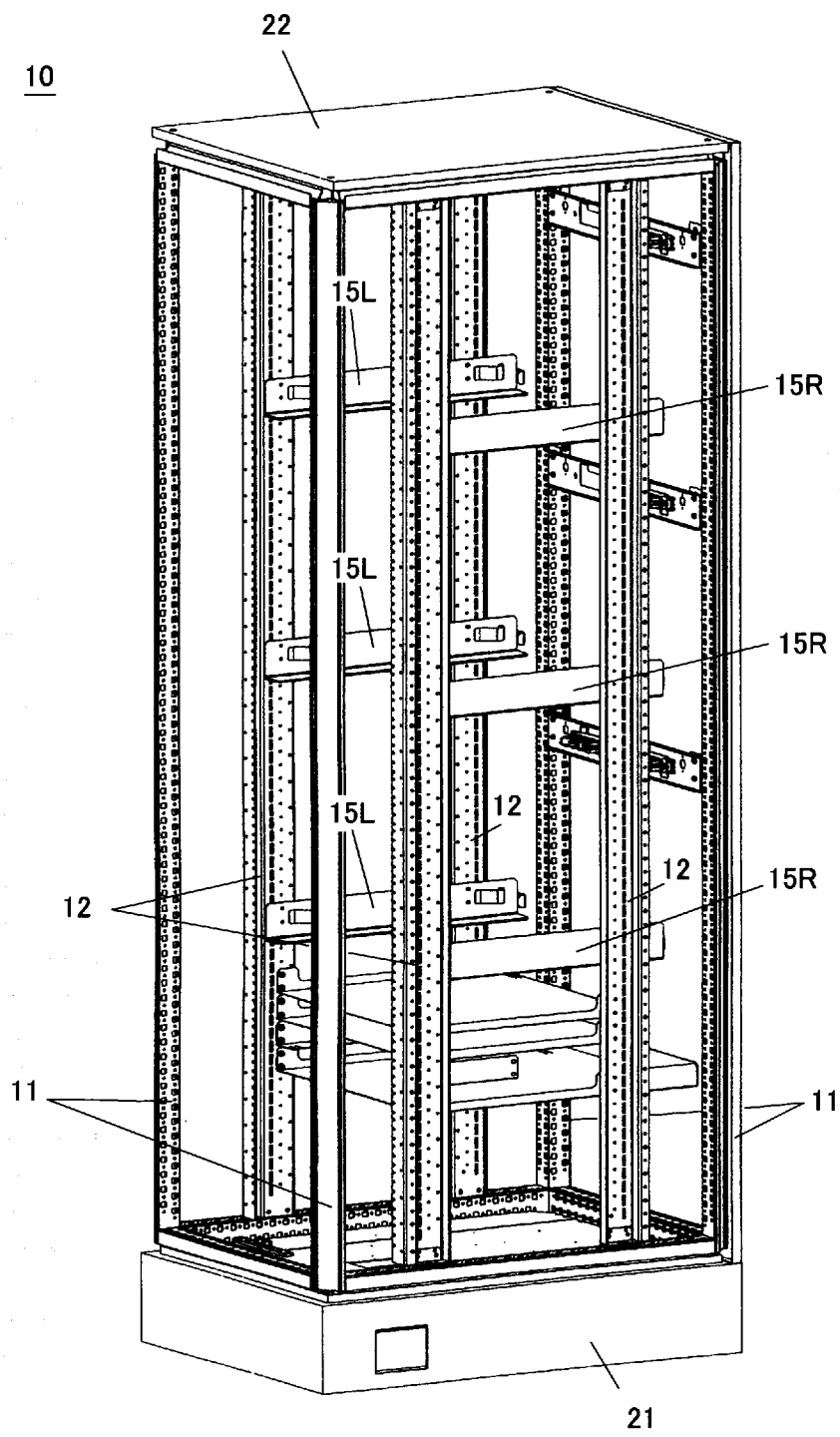
[図1]



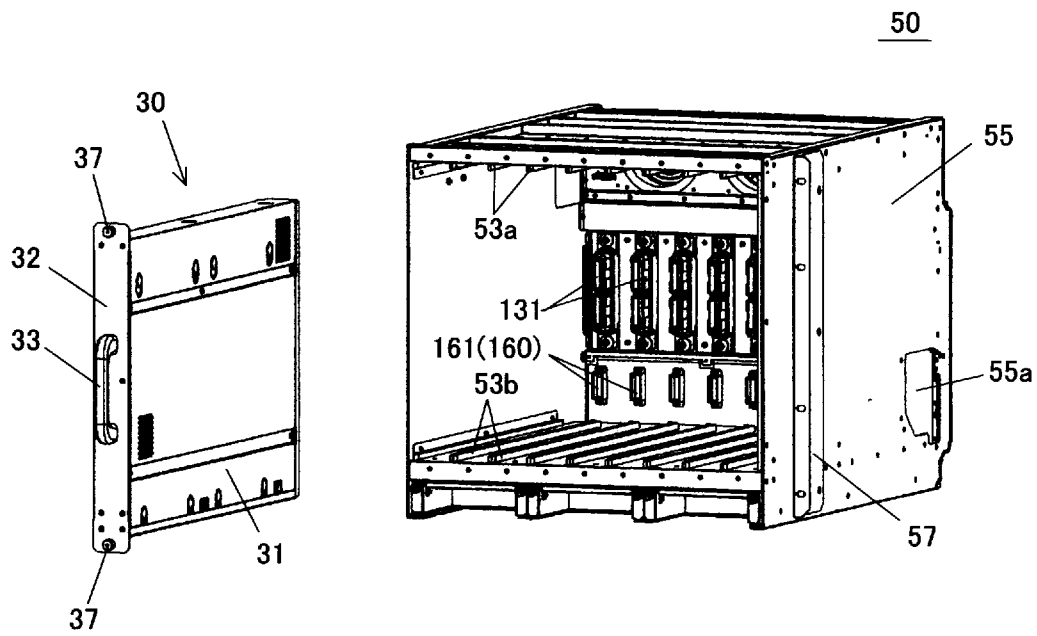
[図2]



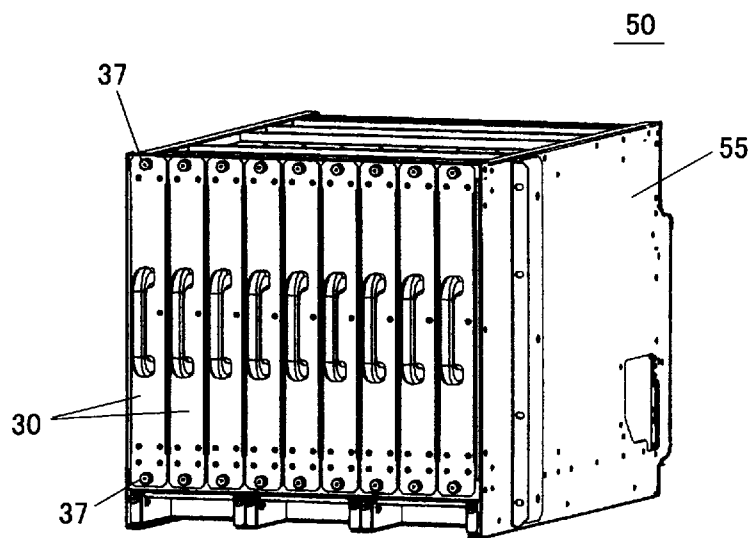
[図4]



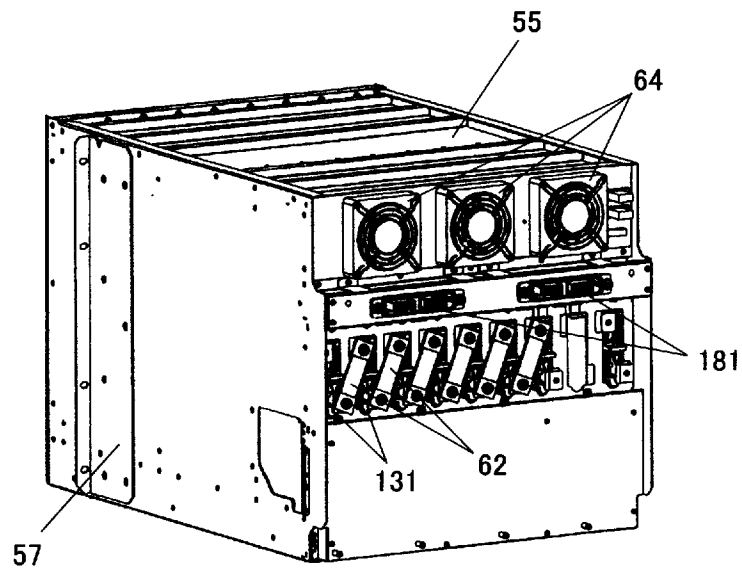
[図5]



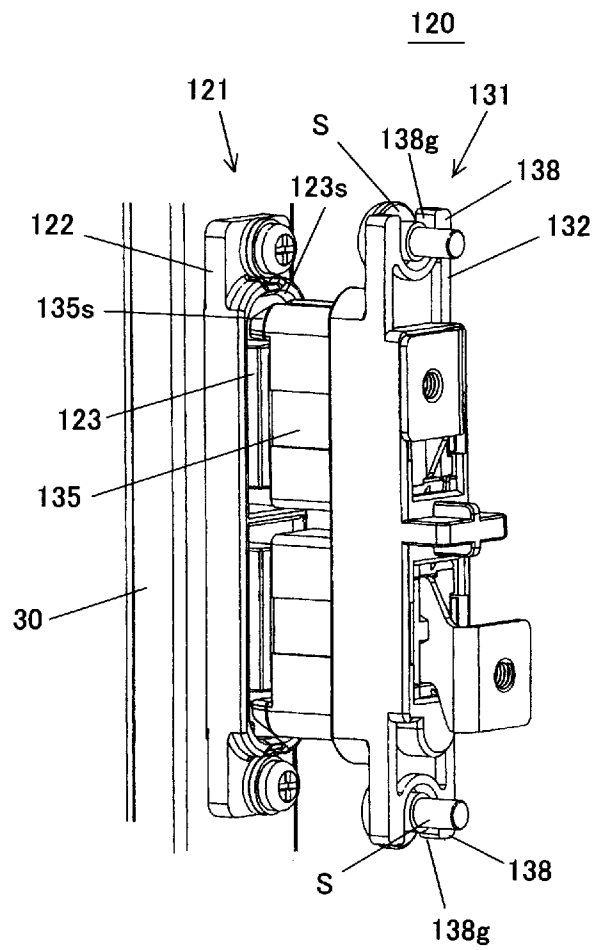
[図6]



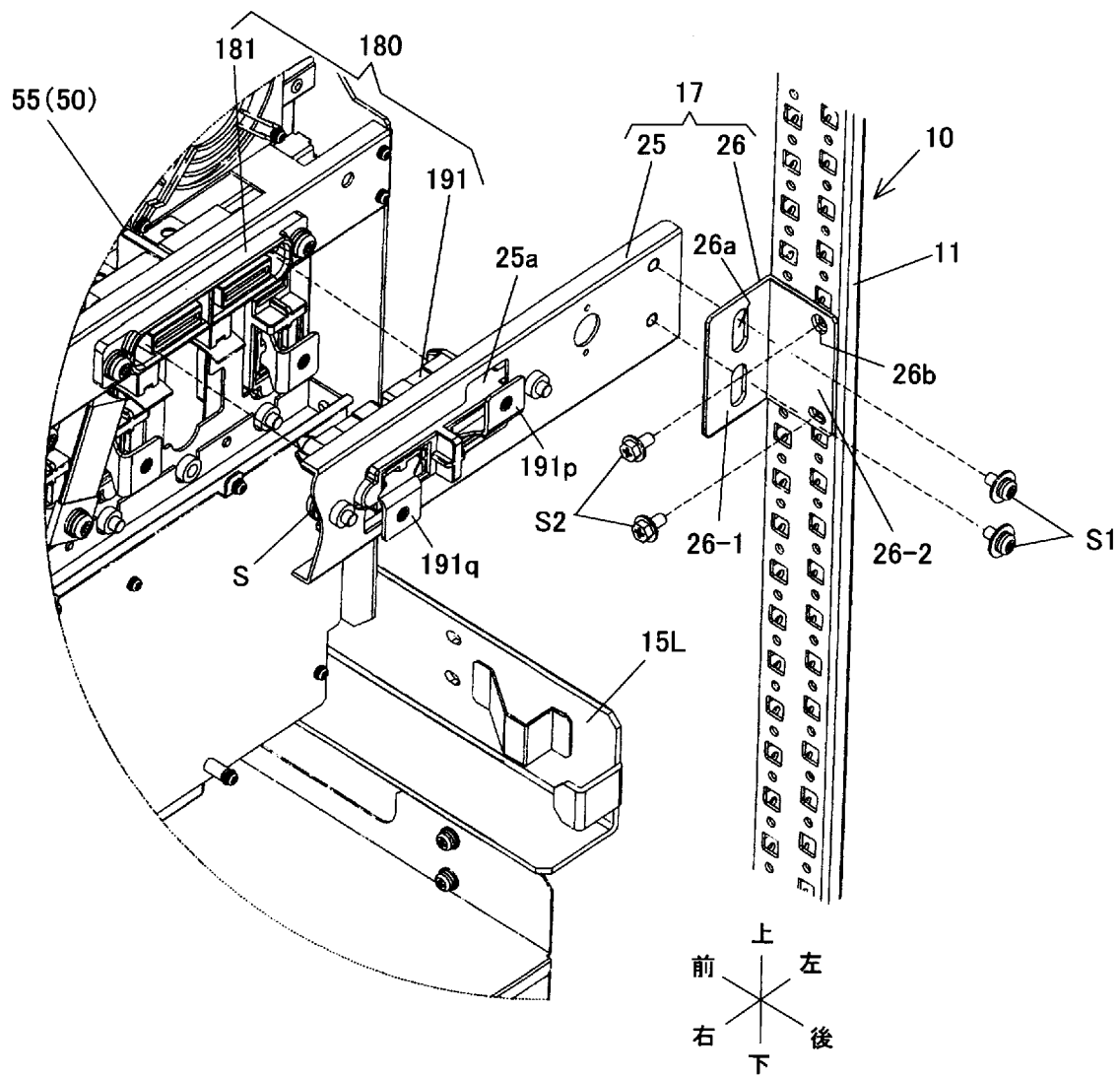
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079875

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10(2006.01)i, H01R13/514(2006.01)i, H01R13/516(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M2/10, H01R13/514, H01R13/516

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2004-231024 A (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 19 August 2004 (19.08.2004), paragraphs [0023] to [0035], [0054]; fig. 1 to 5 & US 2004/0157117 A1 & EP 1465296 A2	1-4, 10 1-10
Y	JP 2008-276991 A (Souriau Japan Kabushiki Kaisha), 13 November 2008 (13.11.2008), paragraphs [0015] to [0023]; fig. 1 to 3 (Family: none)	7-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 November, 2013 (26.11.13)

Date of mailing of the international search report
10 December, 2013 (10.12.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079875

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-55973 A (Hitachi, Ltd., Hitachi Mito Engineering Co., Ltd.), 11 March 2010 (11.03.2010), paragraphs [0014] to [0026], [0036]; fig. 2, 5, 7 & EP 2159862 A1 & CN 101662003 A	1-10
Y	WO 2012/132134 A1 (Sanyo Electric Co., Ltd.), 04 October 2012 (04.10.2012), paragraphs [0029] to [0039]; fig. 3 to 6 (Family: none)	1-4, 10
P, X	JP 2013-140710 A (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 18 July 2013 (18.07.2013), paragraphs [0026] to [0032]; fig. 1, 5 to 7 (Family: none)	1-6, 10
A	JP 2003-309935 A (Hitachi, Ltd., Hitachi Computer Peripherals Co., Ltd., Hitachi Maxell, Ltd.), 31 October 2003 (31.10.2003), entire text & US 2003/0222618 A1 & EP 1355404 A1	1-10
A	JP 2002-117821 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 19 April 2002 (19.04.2002), entire text (Family: none)	1-10
A	JP 2006-351311 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 28 December 2006 (28.12.2006), entire text (Family: none)	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079875

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1 below describes a battery shelf assembly having a similar configuration as that described in claim 1.

Consequently, the invention of claim 1 does not have a special technical feature in the light of the disclosures in the document 1, and therefore, it is obvious that the invention of claim 1 and the inventions of claims 2-10 do not comply with unity.

Document 1: JP 2004-231024 A

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01M2/10(2006.01)i, H01R13/514(2006.01)i, H01R13/516(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01M2/10, H01R13/514, H01R13/516

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2004-231024 A（川崎重工株式会社）2004. 08. 19, [0023]-[0035], [0054], [図 1]-[図 5] & US 2004/0157117 A1 & EP 1465296 A2 他	1-4, 10 1-10
Y	JP 2008-276991 A（スリオジャパン株式会社）2008. 11. 13, [0015]-[0023], [図 1]-[図 3] （ファミリーなし）	7-9

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 0 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

4 X

4 4 9 0

▲高▼橋 真由

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2010-55973 A (株式会社日立製作所, 日立水戸エンジニアリング株式会社) 2010. 03. 11, [0014]-[0026], [0036], [図 2], [図 5], [図 7] & EP 2159862 A1 & CN 101662003 A	1-10
Y	WO 2012/132134 A1 (三洋電機株式会社) 2012. 10. 04, [0029]-[0039], [図 3]-[図 6] (ファミリーなし)	1-4, 10
P, X	JP 2013-140710 A (日本航空電子工業株式会社) 2013. 07. 18, [0026]-[0032], [図 1], [図 5]-[図 7] (ファミリーなし)	1-6, 10
A	JP 2003-309935 A (株式会社日立製作所, 日立コンピュータ機器株式会社, 日立マクセル株式会社) 2003. 10. 31, 全文 & US 2003/0222618 A1 & EP 1355404 A1 他	1-10
A	JP 2002-117821 A (日本電信電話株式会社) 2002. 04. 19, 全文 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2006-351311 A (日本電信電話株式会社) 2006. 12. 28, 全文 (ファミリーなし)	1-10

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

下記文献1には、請求項1に記載された構成と同様の構成を有している電池シェルフアセンブリが記載されている。

そうすると、文献1の記載に照らして、請求項1に係る発明は、特別な技術的特徴を有しないから、請求項1に係る発明と、請求項2－10に係る発明が単一性を満たしていないことは明らかである。

文献1： JP 2004-231024 A

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。