

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5632071号

(P5632071)

(45) 発行日 平成26年11月26日(2014.11.26)

(24) 登録日 平成26年10月17日(2014.10.17)

(51) Int.Cl.

F I

HO 1 M 10/613 (2014.01)

HO 1 M 10/613

HO 1 M 10/627 (2014.01)

HO 1 M 10/627

HO 1 M 10/647 (2014.01)

HO 1 M 10/647

HO 1 M 10/6563 (2014.01)

HO 1 M 10/6563

HO 1 M 2/10 (2006.01)

HO 1 M 2/10

E

請求項の数 6 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-509378 (P2013-509378)

(86) (22) 出願日 平成24年12月28日(2012.12.28)

(86) 国際出願番号 PCT/JP2012/084155

審査請求日 平成25年3月7日(2013.3.7)

(73) 特許権者 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目6番6号

(74) 代理人 100080001

弁理士 筒井 大和

(72) 発明者 田中 融

東京都中央区明石町8番1号 新神戸電機
株式会社内

(72) 発明者 田中 克佳

東京都中央区明石町8番1号 新神戸電機
株式会社内

(72) 発明者 猪俣 玲

東京都中央区明石町8番1号 新神戸電機
株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電力貯蔵装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

リチウムイオン二次電池等の蓄電デバイスの複数の蓄電パックと、外部の負荷に対して供給される電力を制御する制御ユニットとを備えた電力貯蔵装置であって、

前後の端壁、内面に据え付け壁面が設けられた左右の側壁、天壁および底壁を有し、前記蓄電パックと前記制御ユニットとが配置される電源室が形成されたコンテナと、

天板と底板とこれらの間に前記蓄電パックを収容する複数の棚部材とを有し、前記電源室の一方の据え付け壁面に押し当てて配置され、前記電源室の幅方向中央部に作業スペースを形成する複数の蓄電ラックと、

前面に開口部が設けられるとともに通気孔が形成され、それぞれの前記蓄電ラックの上面に設けられるファンケースと、

前記ファンケースの前面から前記ファンケース内に着脱自在に装着され、前記蓄電ラック内に前記蓄電ラックの正面側から流入して前記天板から流出する冷却風を生成する天井ファンと、

前記ファンケースの前面に着脱自在に装着され、前記ファンケースの前面を覆う前面カバーと、を有し、

前記天井ファンを前記蓄電ラックの上面前方から着脱するようにした、電力貯蔵装置。

【請求項2】

請求項1記載の電力貯蔵装置において、前記蓄電ラックにマウンティングプレートを前記蓄電ラックの前面から着脱自在に装着し、前記蓄電パックと前記制御ユニットとを電気

10

20

的に接続する状態と遮断する状態とに切り換えるブレーカーを前記マウンティングプレートに設け、前記ブレーカーを前記マウンティングプレートとともに前記蓄電ラックの前面側から着脱するようにした、電力貯蔵装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の電力貯蔵装置において、前記マウンティングプレートを前記蓄電ラックの下端部に設けた、電力貯蔵装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の電力貯蔵装置において、前記蓄電ラックを前記電源室の基盤に固定する締結部材の取付孔を、前記蓄電ラックの底板の正面側に設けた、電力貯蔵装置。

10

【請求項 5】

請求項 4 記載の電力貯蔵装置において、前記据え付け壁面に沿って前記蓄電ラックの前面側と前記蓄電ラックの前後方向の中央寄りとに対応させて支持脚部材を前記電源室の基盤面に固定し、前記蓄電ラックを前記支持脚部材に前記締結部材により締結した、電力貯蔵装置。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の電力貯蔵装置において、前記コンテナの側壁の外面に屋外分電盤を設け、当該屋外分電盤に外部の電氣的負荷に電力を出力する給電ケーブルを接続した、電力貯蔵装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、リチウムイオン電池等の蓄電デバイスの蓄電パックを多数収容する蓄電ラックを有する電力貯蔵装置に関する。

【背景技術】

【0002】

工場やオフィスビルには、使用電力がピークとなるときに電力をバックアップし、使用電力が少ないときにはリチウムイオン二次電池やリチウムイオンキャパシタ等からなる蓄電デバイスに充電するようにした電力貯蔵装置が設けられている。工場やオフィスビルにおける電力をバックアップする場合には、通常では、電力貯蔵装置は工場等の建屋に設けられた電源室内に配置される。電力貯蔵装置が搭載されたコンテナを工場の建屋に隣接して配置しておくこと、同様に工場の生産設備における電力使用のピーク時に電力をバックアップすることができる。

30

【0003】

電力貯蔵装置をコンテナに搭載するようにしたコンテナ搭載型の電力貯蔵装置は、トレーラによりコンテナを陸上輸送したり、船舶により海上輸送したりすることができ、停電発生時に電力負荷に対して電力をバックアップすることができる。特許文献 1 の図 5 には、海上コンテナに設けるようにした電力貯蔵システムが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0004】

【特許文献 1】特開 2012-23948 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

電力貯蔵装置をコンテナに搭載するようにした場合も含めて、電力貯蔵装置は多数の蓄電デバイスの蓄電パックが収容された蓄電ユニットつまり蓄電ラックを有している。蓄電ユニットは限られたスペースの電源室に配置されるのが通常であり、しかも、電源室には複数台の蓄熱ユニットが設置される。蓄電デバイスとしてのリチウムイオン電池やリチウムイオンキャパシタは、充放電時に発熱するので、多数の蓄電パックを収容する蓄電ユニ

50

ットには、内部に冷却風を流すために冷却ファンが設けられている。冷却ファンは、定期的なメンテナンス時に、蓄電ユニットから取り外す必要がある。しかしながら、限られた電源室のスペースに蓄電ユニットを設置すると、蓄電ユニットの周囲には十分な作業空間を確保することができないので、蓄電ユニットに設けられた冷却ファンを取り外したり、取り付けたりする作業は狭い作業空間で行う必要があり、作業性が悪いという問題がある。

【0006】

蓄電ユニットは、耐震性を高めるために電源室の基盤面に締結されている。また、蓄電ユニットには、他の制御ユニットに電氣的接続を行うために、通電ケーブルが接続されており、通電ケーブルと他の制御ユニットとを電氣的に接続する状態と、接続を遮断する状態とに切り換えるために、ブレーカーが蓄電ユニットに設けられている。しかしながら、蓄電ユニットは、電源室を形成する壁面に押し当てて設置されるので、蓄電ユニットの背面側から締結部材による蓄電ユニットの締結作業や蓄電ユニットの取り外し作業の作業性が悪い。しかも、ブレーカーが蓄電ユニットの背面側に配置されていると、ブレーカーのメンテナンス作業が困難となる。ブレーカーを蓄電ユニットの前面側に配置すると、蓄電ユニットの前面側にはケーブルの束が這い回されており、ブレーカーとケーブルとが干渉し合うことになり、メンテナンス時のブレーカーの着脱の作業性が悪くなる。

【0007】

本発明の目的は電力貯蔵装置のメンテナンスの作業性を向上することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

一実施の形態の電力貯蔵装置は、リチウムイオン二次電池等の蓄電デバイスの複数の蓄電パックと、外部の負荷に対して供給される電力を制御する制御ユニットとを備えた電力貯蔵装置であって、前後の端壁、内面に据え付け壁面が設けられた左右の側壁、天壁および底壁を有し、前記蓄電パックと前記制御ユニットとが配置される電源室が形成されたコンテナと、天板と底板とこれらの間に前記蓄電パックを収容する複数の棚部材とを有し、前記電源室の一方の据え付け壁面に押し当てて配置され、前記電源室の幅方向中央部に作業スペースを形成する複数の蓄電ラックと、前面に開口部が設けられるとともに通気孔が形成され、それぞれの前記蓄電ラックの上面に設けられるファンケースと、前記ファンケースの前面から前記ファンケース内に着脱自在に装着され、前記蓄電ラック内に前記蓄電ラックの正面側から流入して前記天板から流出する冷却風を生成する天井ファンと、前記ファンケースの前面に着脱自在に装着され、前記ファンケースの前面を覆う前面カバーと、を有し、前記天井ファンを前記蓄電ラックの上面前方から着脱する。

【発明の効果】

【0009】

この電力貯蔵装置は、蓄電ラックの内部に冷却風を生成するための天井ファンが蓄電ラックの天板に設けられており、天井ファンは蓄電ラックの上面前方から着脱されるので、天井ファンのメンテナンス作業時に蓄電ラックの前面側から天井ファンを取り出したり、装着したりすることができ、天井ファンのメンテナンス作業を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】電力貯蔵装置が搭載されたコンテナの外観を示す斜視図である。

【図2】(A)は図1の正面図であり、(B)は図2(A)の右側面図である。

【図3】電源室を示すコンテナの一部切欠き斜視図である。

【図4】天壁を取り除いた状態におけるコンテナを示す平面図である。

【図5】コンテナの底壁に取り付けられる支持脚部材としての鋼材の配置状態を示す平面図である。

【図6】(A)は蓄電ユニットを示す正面図であり、(B)は図6(A)の右側面図であり、(C)は蓄電ユニットの底板を示す平面図である。

【図7】(A)は蓄電ユニットの内部の蓄電ラックを示す正面図であり、(B)は図7(

10

20

30

40

50

A) の右側面図である。

【図 8】蓄電ラックの天板に設けられた冷却機を示す分解斜視図である。

【図 9】蓄電ラックに設けられるブレーカーを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図 1～図 5 は、電力貯蔵装置が搭載されるコンテナ 10 を示す。コンテナ 10 は、底壁 11 と左右の側壁 12, 13 と前後の端壁 14, 15 と天壁 16 とを有し、内部に電源室 17 が形成される。前後の端壁 14, 15 は、開閉自在の開閉扉により形成されており、これらの開閉扉を開放した状態のもとで、電源室 17 内に蓄電デバイス等の電力貯蔵装置を構成する機器が搭載される。コンテナ 10 は、トレーラに搭載されてトレーラを牽引するトラクターにより電源を必要とする場所に搬送される。例えば、工場の建屋に隣接して電力貯蔵装置を設置する場合には、工場の生産棟の近くにコンテナが搬送され、製造設備の電氣的負荷に対して電力供給を行うことができる。

10

【0012】

図 3 および図 4 に示されるように、電源室 17 内には、一方の側壁 13 の内面つまり据え付け壁面 13a に押し当てて、3 台の蓄電ユニット 21～23 が一列となって配置される。さらに、これらの蓄電ユニット 21～23 に同列となって、それぞれ制御ユニットとして、主回路ユニット 24, インバータユニット 25 および監視ユニット 26 がそれぞれ据え付け壁面 13a に押し当てて電源室 17 に配置されている。他方の側壁 12 の内面つまり据え付け壁面 12a に押し当てて、受電ユニット 27 が監視ユニット 26 に対向して電源室 17 に配置され、一方の端壁 14 側には、2 台の蓄電制御ユニット 28, 29 が電源室 17 に配置されている。蓄電ユニット 21～23 等の機器により電力貯蔵装置が構成されており、これらの機器が電源室 17 内に搭載された後には、端壁 14, 15 を構成する開閉扉は閉じられる。

20

【0013】

蓄電ユニット 21 には、リチウムイオンキャパシタを蓄電デバイスとする蓄電パックが多数収容されており、蓄電ユニット 22, 23 には、リチウムイオン二次電池を蓄電デバイスとする蓄電パックが多数収容されている。それぞれの蓄電デバイスは、コンテナ 10 の外部から供給される電力を充電する機能と、外部の電力負荷に対して電力を供給する機能とを有している。コンテナ 10 の側壁 12 の外面には、屋外分電盤 30 が設けられており、この屋外分電盤 30 には外部から電力を供給するための入力用の給電ケーブルと、外部負荷に対して電力を供給するための出力用の給電ケーブルとが接続されている。

30

【0014】

外部から供給された AC 電流は、蓄電制御ユニット 28 により DC 電流に変換されてリチウムイオンキャパシタを蓄電デバイスとする蓄電パックに給電されて蓄電デバイスが充電される。この蓄電制御ユニット 28 は、蓄電デバイスの DC 電流を AC 電流に変換する機能を有している。一方、外部からの AC 電流は、蓄電制御ユニット 29 により DC 電流に変換されてリチウムイオン二次電池を蓄電デバイスとする蓄電パックに給電されて蓄電デバイスが充電される。この蓄電制御ユニット 29 も蓄電デバイスからの DC 電流を AC 電流に変換する機能を有している。監視ユニット 26 は、それぞれのユニットの作動を監視する機能と、停電時における各種機器を制御する機能を有している。

40

【0015】

電力貯蔵装置を構成する蓄電ユニット 21～23 等の機器が据え付けられると、電源室 17 の幅方向中央部分は、作業者の作業スペースとなる。電源室 17 の作業環境を良好にするために、側壁 13 内面の両端部には空調機 31, 32 が設けられており、それぞれの空調機 31, 32 の室外機 31a, 32a がコンテナ 10 の外部に取り付けられている。電源室 17 を換気するために、吸気用の換気扇 33, 34 が側壁 12 の両端部に設けられ、排気用の換気扇 35, 36 が側壁の中央部分に設けられている。天壁 16 の内面には、図 4 において二点鎖線で示すように、照明器具 38 が設けられている。

50

【0016】

図5に示されるように、側壁13の据え付け壁面13aに沿って3本の支持脚部材41～43が底壁11の床面に取り付けられており、これらの支持脚部材41～43には、蓄電ユニット21～23、およびこれらに連なって一列となって配置される各種制御ユニットが固定される。支持脚部材41は蓄電ユニット等のユニットの後端部側に対応しており、支持脚部材42は前端部側に対応している。支持脚部材43は3台の蓄電ユニット21～23の前後方向中央寄りに対応している。

【0017】

側壁12の据え付け壁面12aに沿って2本の支持脚部材44、45が底壁11の床面つまり基盤面に取り付けられており、支持脚部材44は受電ユニット27の後側端部に対応し、支持脚部材45は受電ユニット27の前端部側に対応している。さらに、底壁11の端壁14側には、コンテナ10の幅方向に延びて支持脚部材46、47が床面に取り付けられており、支持脚部材46は2台の蓄電制御ユニット28、29の後側端部に対応し、支持脚部材47は前側端部に対応している。それぞれの支持脚部材41～47は、横断面がコの字形のチャンネル鋼材により形成されている。

【0018】

図6は図3に示された蓄電ユニット22を示し、図7は蓄電ユニット22の内部の蓄電ラック51を示す。蓄電ラック51は前後左右の支柱52を有し、前面には図6に示されるように、開閉扉53が開閉自在に設けられている。蓄電ラック51の上端部には天板54が設けられ、下端部には底板55が設けられている。さらに、後側面と左右の側面にはカバー板56が設けられており、図6(B)には蓄電ラック51の右側面のカバー板56が示されている。蓄電ラック51には上下方向に間隔を隔てて複数の棚部材57が設けられており、それぞれの棚部材57の上には、蓄電デバイスが組み込まれた蓄電パック58が収容される。それぞれの蓄電パック58は、蓄電ラック51の前後方向の寸法が上下左右の寸法よりも長いほぼ直方体形状となっている。蓄電パック58を構成する蓄電デバイスは、リチウムイオン二次電池により構成されており、充電機能と放電機能とを有している。

【0019】

それぞれの蓄電パック58は、充電時や放電時に熱を持つので、蓄電ラック51内に冷却風を生成するために、天板54には排風機60が設けられている。蓄電ラック51内に電源室17内の空気を取り込むために、図6に示されるように、開閉扉53の下端部に吸気口61が設けられ、上下方向中央部には吸気口62が設けられており、吸気口61は吸気口62よりも開口面積が大きく設定されている。なお、蓄電ラック51の左右のカバー板56に吸気口を設けるようにしても良い。

【0020】

図8は排風機60の分解斜視図であり、天板54には2つの貫通孔63が設けられている。天板54にはファンケース64が設けられており、このファンケース64は、後側ケース片64a、左側ケース片64b、右側ケース片64c、および上側ケース片64dを有し、前面に開口部65が設けられている。ファンケース64を構成する後側ケース片64a、左側ケース片64b、および右側ケース片64cは、パンチングメタルにより形成されており、多数の通気孔66が設けられている。一方、上側ケース片64dはメッシュ状の金網により形成されており、多数の通気孔66が設けられている。なお、ファンケース64を構成するそれぞれのケース片64a～64dとしては、通気孔66を有する形態であれば、全てのケース片を金網により形成するようにしても良く、パンチングメタルにより形成するようにしても良い。

【0021】

図6および図7に示されるように、ファンケース64の左右方向の寸法は、蓄電ラック51の左右方向の幅寸法よりも短く設定されている。ファンケース64の前後方向の寸法は蓄電ラック51の前後方向の幅寸法よりも短く設定されるとともに、ファンケース64の背面は蓄電ラック51の背面よりも前方側にずれている。したがって、蓄電ラック51

の背面が据え付け壁面 1 3 a に押し当てて配置されても、ファンケース 6 4 の背面と据え付け壁面 1 3 a との間には、通気のスペース S1 が形成される。一方、コンテナ 1 0 の天壁 1 6 の内面にはアングル材が取り付けられており、電源室 1 7 の機器収容スペースの高さは、図 6 に示すようにアングル材を含めた天壁 1 6 の内面 1 6 a までの寸法となる。ファンケース 6 4 の上側ケース片 6 4 d の上面つまりファンケース 6 4 の上面と天壁 1 6 の内面 1 6 a との間には通気のスペース S2 が形成される。

【0022】

図 8 に示されるように、2 つの貫通孔 6 3 の間に位置させて、天板 5 4 には前後方向に延びるガイドレール 6 7 が天板 5 4 の上方に突出して設けられている。ファンケース 6 4 内には 2 台の天井ファン 6 8 が着脱自在に装着されるようになっており、天井ファン 6 8 は二点鎖線で示すファン 7 1 と、これが設けられた支持フレーム 7 2 とを有し、支持フレーム 7 2 は絶縁部材により形成されている。天井ファン 6 8 により蓄電ラック 5 1 内には吸気口 6 1, 6 2 から流入し、ファンケース 6 4 の通気孔 6 6 から流出する冷却風の流れが生成され、蓄電パック 5 8 は冷却される。

【0023】

それぞれの支持フレーム 7 2 には図示しない位置決めピンが設けられ、位置決めピンに対応して天板 5 4 には図示しない位置決め孔が設けられている。ただし、支持フレーム 7 2 に位置決め孔を設け、天板 5 4 に位置決めピンを設けるようにしても良い。ファンを取り付けるための取付板としての支持フレーム 7 2 は、絶縁部材により形成されているので、天井ファン 6 8 を蓄電ラック 5 1 に対して絶縁することができる。

【0024】

天井ファン 6 8 を蓄電ラック 5 1 の天板 5 4 の上面に装着するには、それぞれの天井ファン 6 8 の支持フレーム 7 2 をガイドレール 6 7 に沿って蓄電ラック 5 1 の正面側から背面側にスライドし、位置決めピンを位置決め孔に挿入する。これにより、天井ファン 6 8 はファンケース 6 4 内に蓄電ラック 5 1 の上面前方から装着される。ファンケース 6 4 の前面には、開口部 6 5 を覆う前面カバー 7 3 が着脱自在に装着されており、前面カバー 7 3 にも通気孔 6 6 が設けられている。前面カバー 7 3 はファンケース 6 4 に対してねじ止めされるようになっている。

【0025】

天井ファン 6 8 のメンテナンスの際に、ファンケース 6 4 内から天井ファン 6 8 を取り出すには、蓄電ユニット 2 2 の前面において作業者が前面カバー 7 3 を取り外し、天井ファン 6 8 をファンケース 6 4 の前面から引き出して、ファンケース 6 4 の開口部 6 5 から蓄電ユニット 2 2 の上面前方に引き出すことになる。

【0026】

蓄電ラック 5 1 は限られたスペースの電源室 1 7 内に配置されており、作業者の作業空間を確保するために、蓄電ラック 5 1 は背面が据え付け壁面 1 3 a に押し当てるようにして配置され、蓄電ユニット 2 2 の左右両側には、他の蓄電ユニット 2 1, 2 3 が配置される。しかも、ファンケース 6 4 と天壁 1 6 との間のスペース S2 も限られている。このため、蓄電ラック 5 1 の背面側と左右側面と上方とには、天井ファン 6 8 を着脱するスペースがない。しかしながら、上述のように、排風機 6 0 の天井ファン 6 8 を蓄電ユニット 2 2 の上面前方から取り外したり、装着したりするようにしたので、天井ファン 6 8 の交換作業やメンテナンス作業を容易に行うことができる。

【0027】

図 7 (A) に示されるように、蓄電ラック 5 1 の下端部には、蓄電ラック 5 1 内に収容された蓄電パック 5 8 と制御ユニット等の他のユニットとを電氣的に接続する状態と接続を遮断する状態とに切り換えるためのブレーカー 7 4 が着脱自在に装着されている。ブレーカー 7 4 は、図 9 に示されるように、マウンティングプレート 7 5 に取り付けられている。マウンティングプレート 7 5 は、正面部 7 5 a とその左右端部から折り曲げられた左右の側面部 7 5 b, 7 5 c とを有している。ブレーカー 7 4 は正面部 7 5 a に取り付けられ、ブレーカー 7 4 には操作スイッチ 7 6 が設けられている。左右の側面部 7 5 b, 7 5

cの後端部にはフランジ77が設けられ、それぞれのフランジ77には取付孔78が設けられている。蓄電ラック51には取付孔78に対応させて、図7(B)に示されるように、ねじ部材79が取り付けられるようになっており、マウンティングプレート75は、ねじ部材79を緩めることにより、ブレーカー74をマウンティングプレート75とともに、蓄電ラック51の正面側から取り外したり、装着したりすることができる。ブレーカー74についても、蓄電ラック51の正面側から着脱することができるので、ブレーカー74の操作スイッチ76の操作のみならず、その交換やメンテナンスを容易に行うことができる。

【0028】

図6(C)は蓄電ラック51の底板55を示す平面図である。底板55には配線を通過させるための配線孔81が底板55の前面側に寄せて設けられている。このように、蓄電ラック51は配線孔81を蓄電ラック51の前面側に設けて前面配線型となっている。ブレーカー74を蓄電ラック51の正面側よりも内側に配置するようにすると、配線孔81を通る配線とブレーカーとが干渉することになる。これに対し、ブレーカー74をマウンティングプレート75に取り付けて、ブレーカー74を蓄電ラック51の前面側に位置させるようにしている。これにより、マウンティングプレート75とともに取り外したり、取り付けのようにしたりすることにより、配線の束とブレーカー74との干渉を避けることができるとともに、メンテナンスを容易に行うことができる。

【0029】

図6(C)に示されるように、底板55の前面側には、図5に示された支持脚部材42にねじ止めされる図示しないねじ部材が取り付けられる取付孔82が複数個設けられている。さらに、底板55にはその背面よりも前面側に寄せて複数の取付孔83が設けられており、それぞれの取付孔83に取り付けられる図示しないねじ部材が、図5に示した支持脚部材43にねじ止めされるようになっており、それぞれのねじ部材は、蓄電ラック51を支持脚部材42、43に対して着脱自在に締結するための締結部材となっている。

【0030】

蓄電ラック51は、図6(B)に示されるように、3本の支持脚部材41～43の上に配置されるが、蓄電ラック51は前面側の支持脚部材42と、背面側から離れて蓄電ラック51の前後方向の中央寄りの位置の支持脚部材43とにねじ部材により締結されるようになっており、これにより、支持脚部材42、43を介して、蓄電ラック51をコンテナ10の底壁11の基盤面11aにねじ部材により固定する際には、作業者は手前側の支持脚部材42と背面よりも手前側つまり前後方向中央寄りの支持脚部材43とにねじ止め作業を行うことになり、奥側の支持脚部材41に対するねじ止め作業が不要となる。これにより、コンテナ10の電源室17に蓄電ラック51を据え付ける際に、蓄電ラック51の前面側からのねじ止め作業により、蓄電ラック51を底壁11に固定することができる。なお、主回路ユニット24等の他の制御ユニットについても、同様に、支持脚部材に対して締結部材を用いて固定するようにしても良い。

【0031】

図6～図9は、図3に示された蓄電ユニット22の蓄電ラック51を示すが、他の蓄電ユニット21、23も同様の構造となっている。ただし、蓄電ユニット21の左右方向の幅寸法は、他の蓄電ユニット22、23よりも短く設定されており、蓄電ユニット21のファンケース64内には1つの天井ファンが設けられている。

【0032】

上述のように、蓄電ラック51内に設けられた蓄電パック58からの発熱を外部に排出するための排風機60は、蓄電ラック51の天板54の上に設けられている。蓄電ラック51は据え付け壁面13aに押し当てて配置されるとともに、天壁16とファンケース64との間に十分なスペースを確保することができないが、ファンケース64の前面側から天井ファン68を着脱するようにしたので、天井ファン68の着脱操作を容易に行うことができる。しかも、ブレーカー74はマウンティングプレート75とともに蓄電ラック51の前面側から取り外しが可能であるので、前面配線型の蓄電ラック51におけるブレー

10

20

30

40

50

カー７４のメンテナンスを容易に行うことができる。

【００３３】

このように、それぞれの蓄電ユニット２１～２３を構成する蓄電ラック５１は、天井ファン６８、ブレーカー７４が蓄電ラック５１の前面においてメンテナンスするようにした前面メンテナンス構造となっているので、その作業性を向上させることができる。しかも、蓄電ユニット２１～２３は背面を電源室１７の据え付け壁面に押し当てて配置されるので、排風機６０を含めて蓄電ユニットを小型化することができ、それぞれの設置性を向上させることができる。この設置性の向上により、蓄電ユニットを電源室１７の基盤面に締結する据え付け作業も向上させることができる。

【００３４】

それぞれの蓄電ユニット２１～２３を構成する蓄電ラック５１は、図１～図５に示されるように、コンテナ１０に搭載されているが、蓄電ユニットはコンテナ１０に搭載することなく、建築物の電源室に配置するようにしても良い。その場合にも、建築物の側壁の据え付け壁面に押し当てるようにして蓄電ユニットは電源室に配置しても、天井ファン６８とブレーカー７４のメンテナンスを容易に行うことができる。さらに、蓄電ユニットの基盤面への固定作業や取り外し作業を容易に行うことができる。

【００３５】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

【産業上の利用可能性】

【００３６】

この電力貯蔵装置は、建築物やコンテナ等の電源室に配置して、外部負荷に対して蓄電デバイスから電力を供給するために使用される。蓄電デバイスには外部から電力を供給して充電することができる。

【要約】

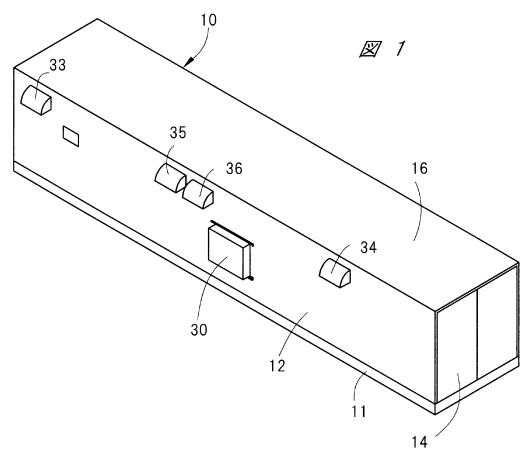
電力貯蔵装置は、リチウムイオン二次電池等の蓄電デバイスの蓄電パック５８を有しており、蓄電デバイスから外部の負荷に対して電力を供給するとともに外部からの電力により蓄電デバイスに充電する。蓄電パック５８は、天板５４と底板５５と棚部材５７とを有する蓄電ラック５１に収容される。蓄電ラック５１の上には、ファンケース６４が設けられている。ファンケース６４内には天井ファン６８が装着され、天井ファン６８をフィンケース６４に装着したり、ファンケース６４から取り外したりするときには、天井ファン６８は蓄電ラック５１の上面前方から着脱される。

10

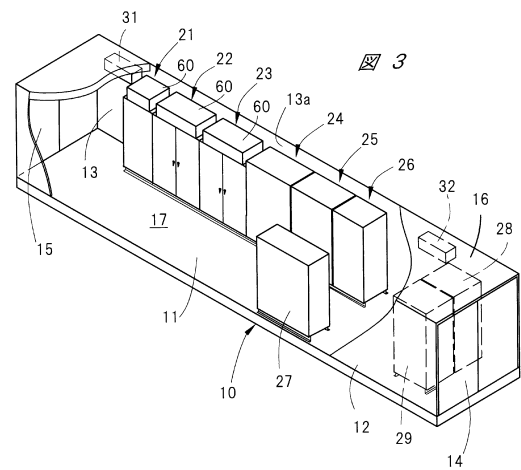
20

30

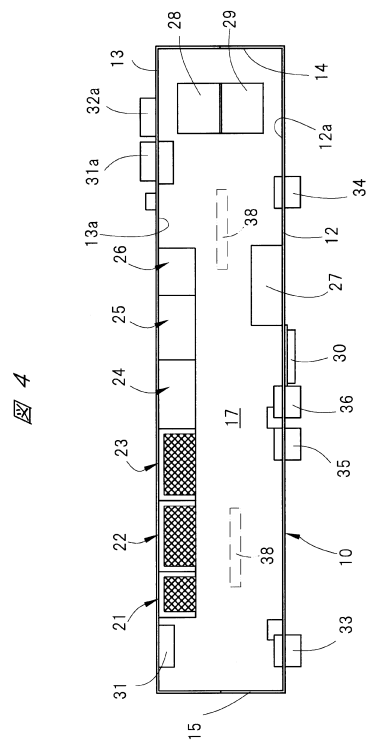
【図 1】



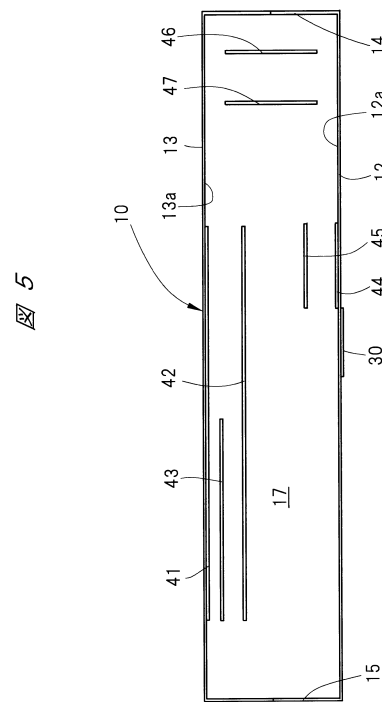
【図 3】



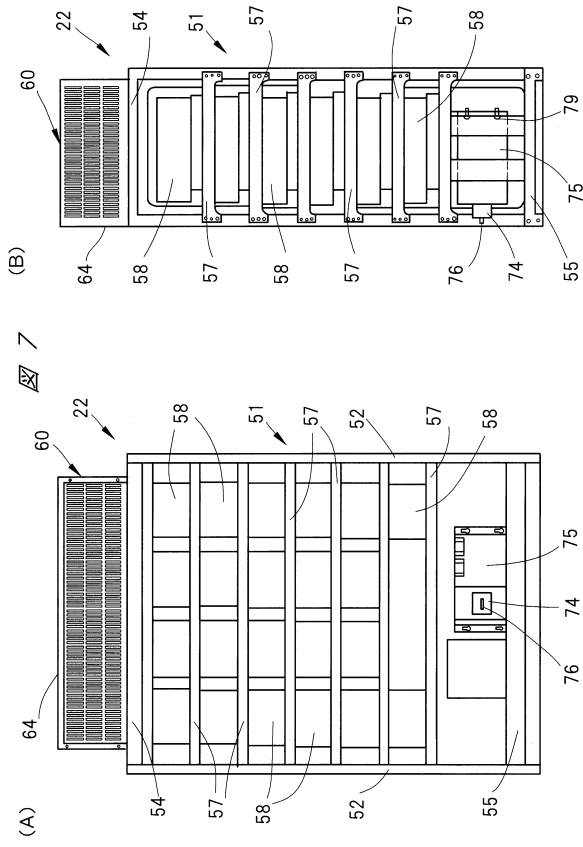
【図 4】



【図 5】

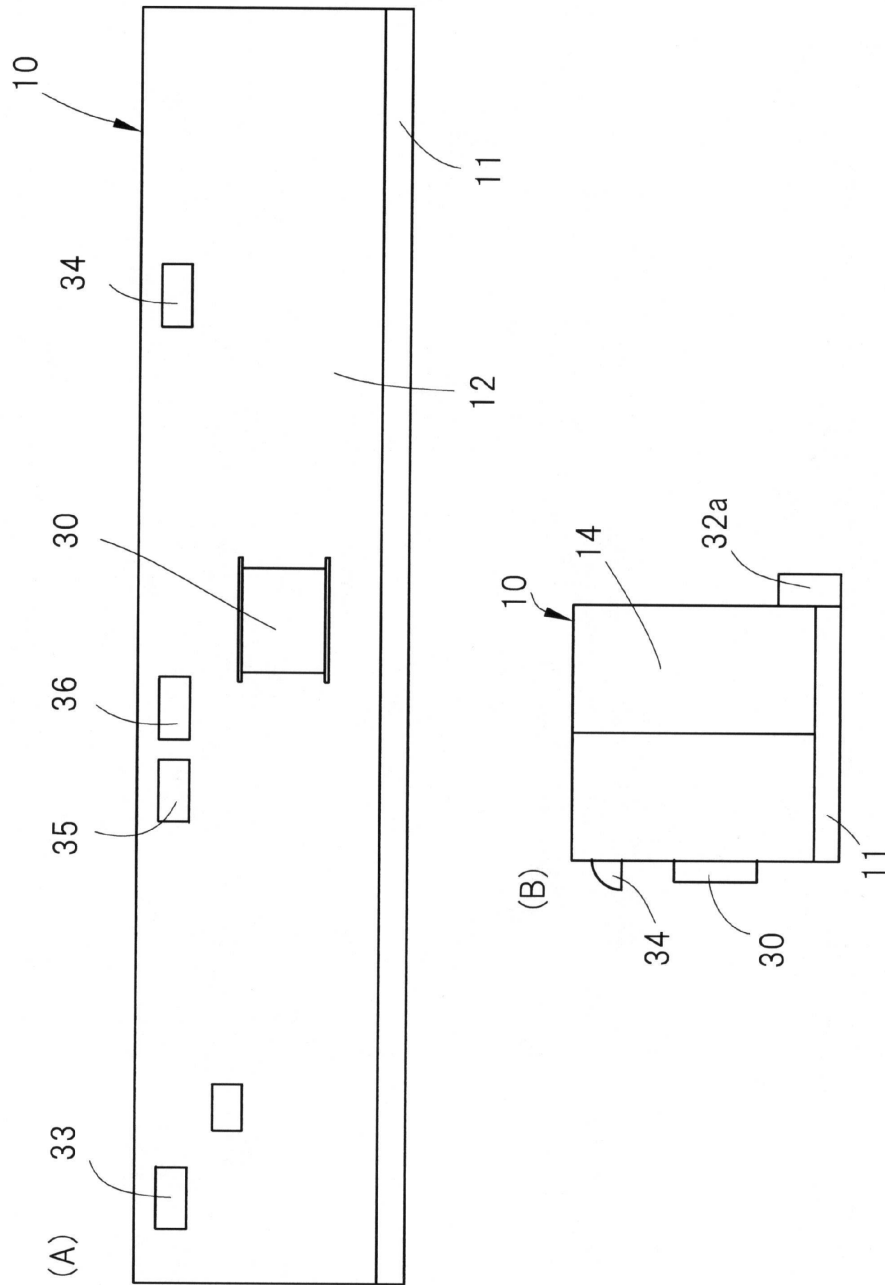


【図 7】



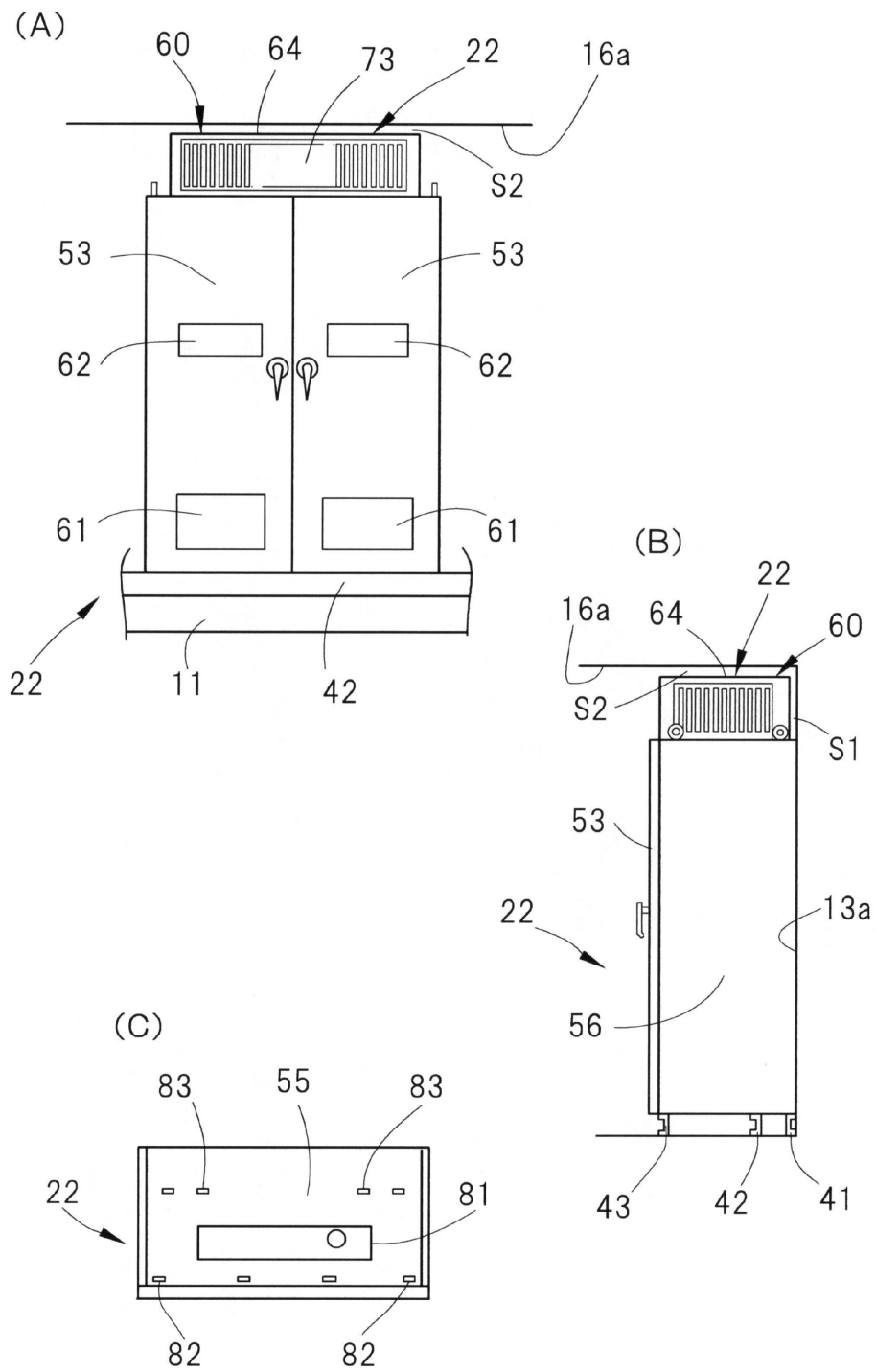
【図 2】

図 2



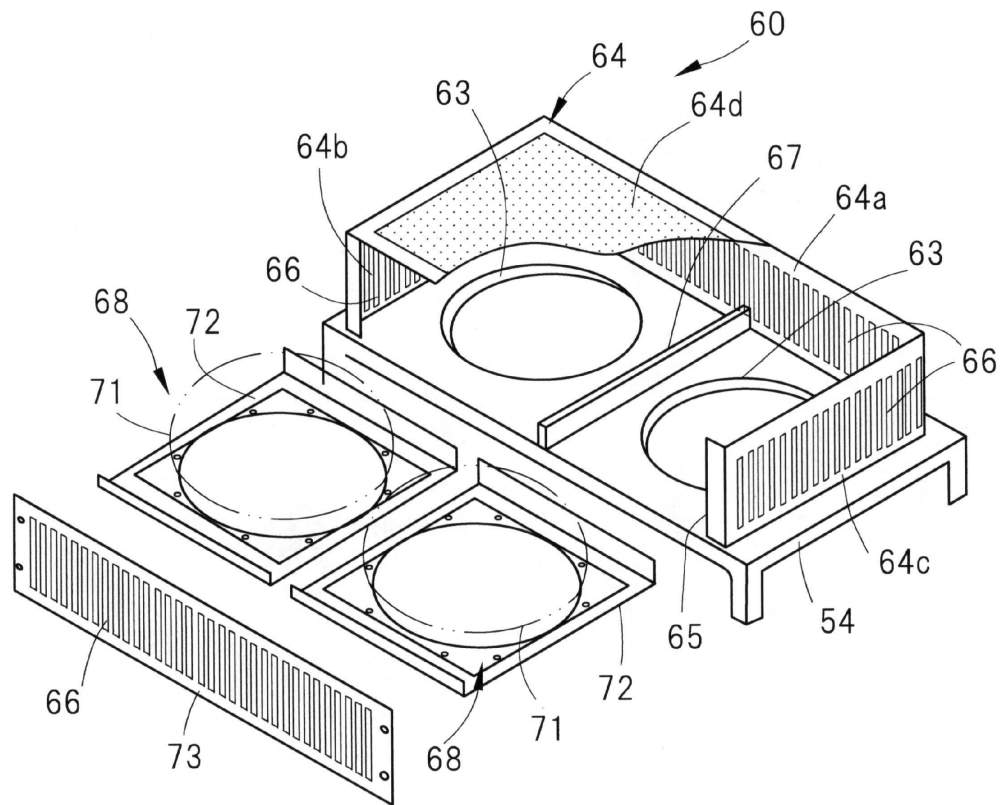
【図 6】

図 6

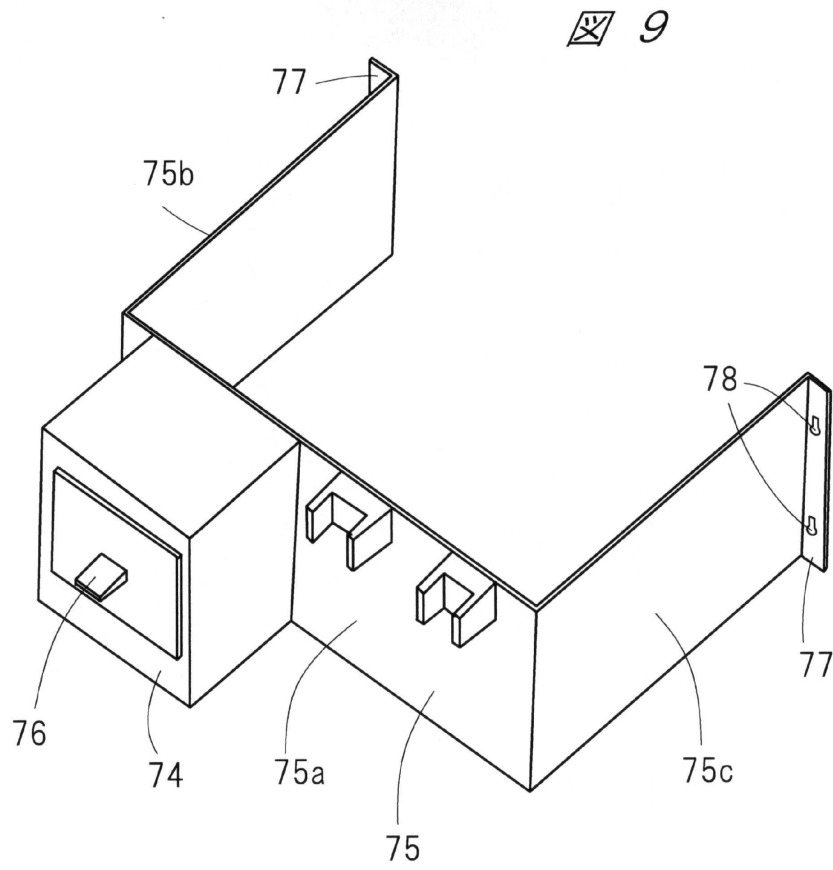


【図 8】

8



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
<i>H 0 2 J</i>	<i>7/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 2 J</i>	<i>7/00</i>	<i>3 0 1 A</i>
			<i>H 0 1 M</i>	<i>2/10</i>	<i>S</i>
			<i>H 0 1 M</i>	<i>2/10</i>	<i>K</i>

審査官 早川 卓哉

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 2 4 3 5 8 0 (J P, A)
特開昭 6 2 - 2 1 9 0 1 5 (J P, A)
特開平 0 2 - 2 0 4 7 0 0 (J P, A)
特開平 1 0 - 3 0 8 5 8 9 (J P, A)
国際公開第 2 0 1 2 / 0 1 5 0 0 1 (W O, A 1)
実開昭 5 9 - 1 9 5 9 0 8 (J P, U)
特開 2 0 1 2 - 5 0 5 6 2 9 (J P, A)
米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 2 1 5 6 4 5 (U S, A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)
H 0 1 M 1 0 / 6 0 - 1 0 / 6 6 7
H 0 1 M 2 / 1 0
H 0 2 J 7 / 0 0
H 0 2 J 9 / 0 0
G 0 6 F 1 / 0 0
H 0 5 K 5 / 0 0
H 0 5 K 7 / 2 0