

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2012/015002 A1

PCT

(43) 国際公開日
2012年2月2日(02.02.2012)

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/067349
- (22) 国際出願日: 2011年7月28日(28.07.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-172111 2010年7月30日(30.07.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 内橋 健二 (UCHIHASHI, Kenji) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 永野 浩人 (NAGANO, Hiroto) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 石塚良行 (ISHIZUKA, Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒5708677 大

阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP).

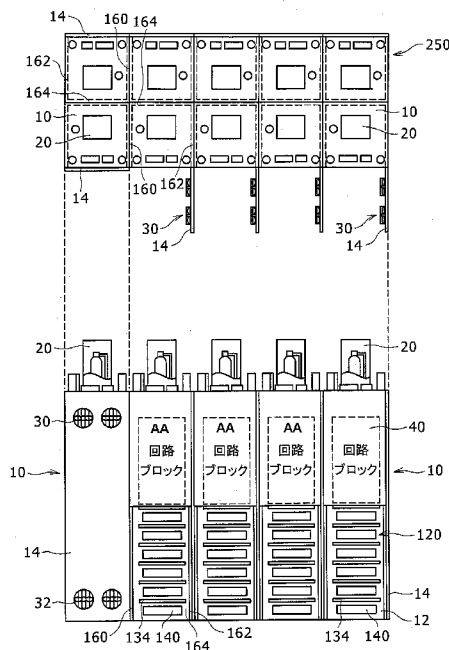
- (74) 代理人: 特許業務法人 Y K I 国際特許事務所 (YKI Patent Attorneys); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目34番12号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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

[続葉有]

(54) Title: ENERGY STORAGE SYSTEM AND SECONDARY BATTERY STORAGE SYSTEM RACK

(54) 発明の名称: 蓄電システム及び二次電池収納システムラック

[図5]



(57) Abstract: In the disclosed energy storage system, multiple secondary battery storage system racks (10) which house in main housing units (12) secondary batteries (140) and a circuit block (40) are aligned in rows. In the main housing unit (12) of each secondary battery storage system rack (10), a fireproof insulation board is arranged on the inner side of a wall in contact with an outer wall of another secondary battery storage system rack (10). If the secondary battery storage system racks (10) are aligned in two rows in an energy storage system (250), then in the main housing unit (12) of each secondary battery storage system rack (10), fireproof insulation boards (160, 162, 164) are arranged respectively on the inner sides of the left wall surface, the right wall surface and the back wall surface.

(57) 要約: 収納本体部(12)に二次電池(140)と回路ブロック(40)とを収納する二次電池収納システムラック(10)を複数整列配置する蓄電システムにおいて、各二次電池収納システムラック(10)の収納本体部(12)には、他の二次電池収納システムラック(10)の外壁面に接触する壁面の内部側に耐火断熱材板が配置される。二次電池収納システムラック(10)を二列に整列配置する蓄電システム(250)の場合、各二次電池収納システムラック(10)の収納本体部(12)において、左壁面、右壁面、裏壁面の内部側に、耐火断熱材板(160)、(162)、(164)がそれぞれ配置される。

WO 2012/015002 A1

WO 2012/015002 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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：蓄電システム及び二次電池収納システムラック

技術分野

[0001] 本発明は、蓄電システム及び二次電池収納システムラックに係り、特に、回路装置と二次電池とを内部に収納する二次電池収納システムラックを複数整列配置した蓄電システムとこれに用いられる二次電池収納システムラックに関する。

背景技術

[0002] 二次電池等の蓄電装置を利用することで、エネルギーの有効活用がなされている。例えば、近年、環境に優しいクリーンエネルギーとして太陽光発電システムの開発が盛んに行なわれているが、太陽光を電力に変換する光電変換モジュールは蓄電機能を備えていないため、二次電池と組合わせて使用されることがある。例えば、光電変換モジュールにより発電された電力を一旦二次電池に充電して、外部負荷の要求等に応じて二次電池から放電する充放電制御によってエネルギーの有効活用が行なわれている。

[0003] 二次電池には、例えば、リチウムイオン二次電池を用いることができる。二次電池は、様々な環境等のもとで長期間使用されるため、様々な安全策が講じられることが望まれる。そこで、例えばリチウムイオン二次電池単体等においても様々な安全策が講じられているが、二次電池をラック等に収納して用いる場合に、さらに安全性を向上させることが好ましい。

[0004] 例えば、特許文献1には、電源装置として、安全弁を備える複数の電池をケースに収納する電源装置であって、ケースを区画壁でもって、複数の電池を収納している電池室と、この電池室に収納される電池の安全弁から排出されるガスを排気する排気室とに区画している構成が開示されている。ここでは、消火剤または不活性流体を排気室に噴射する消火器と、排気室の内圧を検出する圧力センサとを備え、消火器を圧力センサで制御して、排気室の内圧が設定圧力よりも高くなると、消火器が排気室内に消火剤または不活性流

体を噴射するようにしてなる構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-27011号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、負荷設備の仕様によっては、1つの電源装置の充放電容量では不十分の場合があり、その場合には複数の電源装置を用いることになる。あるいは、1つの工場施設等で、複数の負荷設備を有する場合に、これらに必要な電源装置を1箇所にまとめて管理することが便利である。このような場合には、複数の電源装置を1箇所に集めて、整列配置させて電源セットとすることがよい。

[0007] 特許文献1の構成では、複数の二次電池を収納する1つの電源装置について異常を監視して必要なときに消火剤を噴射させることができるが、複数の電源装置をセットとしたときの配慮が特になされていない。このように、特許文献1の方法では、複数の電源装置をセットにしたときの異常の対策としては不十分な場合があるので、さらに安全性を向上させることが好ましい。

[0008] 本発明の目的は、二次電池収納システムラックを複数整列配置した場合に、1つの二次電池収納システムラックに発熱等の異常が生じて、隣接する二次電池収納システムラックにその影響が及ぶことを抑制できる蓄電システムおよびこれに用いられる二次電池収納システムラックを提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係る蓄電システムは、収納本体部に、二次電池と、前記二次電池の充放電を制御する回路ブロックとを収納する二次電池収納システムラックを複数整列配置する蓄電システムにおいて、前記整列配置された複数の前記二次電池収納ラックを構成する各二次電池収納システムラックの収納本体部

のそれぞれは、当該二次電池収納システムラックに隣接する他の前記二次電池収納システムラックの外壁面に接触する当該二次電池収納システムラックの壁面である接触壁面の内部側に予め定めた配置方法で板材が配置されることを特徴とする。

[0010] また、本発明に係る二次電池収納システムラックは、二次電池と、前記二次電池の充放電を制御する回路ブロックと、前記二次電池と前記回路ブロックとを収納する収納本体部であって、四方の外壁面のうち一つの外壁面に開閉扉が設けられ、前記開閉扉が設けられる前記外壁面を正面とし、前記正面の反対側の前記外壁面を裏壁面とし、前記正面に向かって左側の前記外壁面を左壁面とし、前記正面に向かって右側の前記外壁面を右壁面として、前記裏壁面と前記左壁面と前記右壁面の少なくとも1つの前記外壁面の内部に板材が配置される収納本体部と、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0011] 上記構成によれば、二次電池収納システムラックを複数整列配置した場合に、各二次電池収納システムラックの収納本体部において、他の二次電池収納システムラックの外壁面に接触する壁面である接触壁面の内部側に板材が配置されるので、1つの二次電池収納システムラックに発熱等の異常が生じても、隣接する二次電池収納システムラックにその影響が及ぶことを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明に係る実施の形態において、1つの二次電池収納システムラックにおいて正面扉を閉じているときの正面図と上面図を示す図である。

[図2]本発明に係る実施の形態において、1つの二次電池収納システムラックにおいて正面扉を開いているときの正面図と上面図を示す図である。

[図3]本発明に係る実施の形態において、複数の二次電池収納システムラックを横一列に整列配置させたときの耐火断熱材板の配置状態を説明する図である。

[図4]図3において、耐火断熱材板の配置を一部省略できる例を説明する図で

ある。

[図5]本発明に係る実施の形態において、複数の二次電池収納システムラックを二列に整列配置させたときの耐火断熱材板の配置状態を説明する図である。

。

[図6]図5において、耐火断熱材板の配置を一部省略できる例を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に図面を用いて、本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。以下では、二次電池としてリチウムイオン組電池を説明するが、これ以外でも充放電可能で、電気化学反応によって発熱する電池であってもよい。例えばニッケル水素組電池、ニッケルカドミウム組電池、マンガン組電池等であってもよい。組電池とするのは、単電池を組み合わせて所望の高電圧とするためである。したがって、組電池を構成する単電池の数は、仕様に応じ適宜なものとすることができる。

[0014] また、板材として、耐火断熱材板であるケイ酸カルシウム板を説明するが、これ以外でも、適当な耐火性、適当な断熱性、適当な強度を有する材質の板であればよい。例えば、適当な材質のセラミック板を用いることができる。

[0015] また、以下で述べる寸法、形状、材質等は、説明のための例示であり、二次電池収納システムラックの仕様に応じ適宜変更が可能である。例えば、以下で述べる二次電池ブロックに収納される二次電池の個数、耐火断熱材板の個数、蓄電システムを構成する二次電池収納システムラックの個数等は、例示である。

[0016] また、以下では、全ての図面において同様の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。また、本文中の説明においては、必要に応じそれ以前に述べた符号を用いるものとする。

[0017] 図1は、二次電池収納システムラック10において正面扉14を閉じているときの正面図と上面図を示す図である。図2は、二次電池収納システムラ

ック１０において正面扉１４を開いているときの正面図と上面図を示す図である。二次電池収納システムラック１０は、収納本体部１２と、消火装置２０とを含んで構成される。なお、ここでは、周囲への影響を考慮しなくても単体で用いることができる二次電池収納システムラック１０の構成が示されている。後述するように、複数の二次電池収納システムラック１０を組み合わせでセットで用いる場合には、隣接する二次電池システムラック１０への影響を考慮した構成となる。

[0018] 収納本体部１２は、回路ブロック４０と、複数の二次電池１４０を含んで構成される二次電池ブロック１２０とを内部に収納するラックとしての機能を有する。収納本体部１２は、上下方向に細長い箱型で、設置面に接する底面が略正方形を有し、三方が外壁部としての側壁部材で囲まれ、残り一方が開閉可能な正面扉１４である。ここで、上下方向とは図１，２に示されるように重力方向Ｇを示すものである。

[0019] なお、側壁部材と正面扉１４は、適当な強度を有する材料、例えば、ステンレス鋼材を用いて形成されている。寸法の一例を示すと、底面は約７０ｃｍ×約７０ｃｍ、高さは、約２４０ｃｍである。なお、消火装置２０の高さ寸法は、約５０ｃｍである。勿論これ以外の寸法としてもよい。

[0020] 収納本体部１２の天井部の上側に載置される消火装置２０は、二次電池ブロック１２０において消火が必要な際に、消火剤を供給する機能を有する消火設備である。

[0021] 収納本体部１２の正面扉１４において下部に設けられる吸気ファン部３２は、二次電池収納システムラック１０の外部から内部に空気を取り込む機能を有する。また、正面扉１４の上部に設けられる排気ファン部３０は、二次電池収納システムラック１０の内部から外部に空気を排出する機能を有する。吸気ファン部３２と排気ファン部３０、それぞれ正面扉１４に設けられる開口部と、開口部に合わせて正面扉１４に取り付けられるファンとを含んで構成される。吸気ファン部３２と排気ファン部３０の動作は、回路ブロック４０の下で制御される。

- [0022] 収納本体部 1 2 の内部に収納される回路ブロック 4 0 は、電力分配器ユニットと、制御ユニットと、ブレーカユニットとを含んで構成される。
- [0023] ここで、電力分配器ユニットは、外部からの電力を受け取り、電圧変換あるいは交直変換等によって、二次電池ブロック 1 2 0 の各二次電池 1 4 0 に充電するために適切な直流電力に電力変換を行なう機能と、二次電池ブロック 1 2 0 からの放電電力について、電圧変換あるいは直交変換等によって、外部の負荷に電力を供給するための電力変換を行なう機能を有する。
- [0024] また、制御ユニットは、外部から伝送される充放電指令に基いて電力分配器ユニットの動作を制御する充放電制御機能を有する。また、消火制御機能として、二次電池ブロック 1 2 0 から伝送される二次電池温度信号等に基づいて、消火装置 2 0 の動作を制御し、消火装置 2 0 の作動の際に、吸気ファン部 3 2、排気ファン部 3 0 の動作を停止させる機能を有する。
- [0025] また、ブレーカユニットは、制御ユニットの制御の下で、電力分配器ユニットと二次電池ブロック 1 2 0 との間において充放電電力を遮断する機能を有する。
- [0026] 二次電池ブロック 1 2 0 は、複数の二次電池 1 4 0 と、各二次電池 1 4 0 の間に配置される複数の耐火断熱材板 1 3 4 を含んで構成される。複数の二次電池 1 4 0 と複数の耐火断熱材板 1 3 4 は、図示されていないが適当な支持部材によって、重力方向に沿って上下方向に交互配置が行われる。図 2 の例では、6 つの二次電池 1 4 0 と、6 枚の耐火断熱材板 1 3 4 が、重力方向に沿って上下方向に交互に配置されている。
- [0027] 二次電池 1 4 0 は、組電池ケースとその内部に収納される複数のリチウムイオン単電池とで構成されるリチウムイオン組電池である。
- [0028] 耐火断熱材板 1 3 4 は、隣接する二次電池 1 4 0 の間を、熱的に離隔させるための板材である。具体的には、耐火性・断熱効果・強度に優れているケイ酸カルシウム板が用いられる。耐火断熱材板 1 3 4 は、万一、1 つの二次電池 1 4 0 が発火しても、その発火が隣接する二次電池 1 4 0 に及ばないように、板厚方向に気体遮断性を有し、加工孔等の開口を有しない遮蔽平板で

ある。

[0029] このように、耐火断熱材板 134 によって上下を仕切られて区分された空間に、二次電池 140 を 1 つずつ配置することで、1 つの二次電池収納システムラック 10 の内部において複数の二次電池 140 の 1 つに発熱異常が発生した場合でも、その二次電池 140 の発熱異常に留めて、熱の伝播による他の二次電池 140 の発熱異常の発生を抑制することができる。

[0030] 図 1、図 2 で説明した耐火断熱材板 134 は、1 つの二次電池収納システムラック 10 の二次電池ブロック 120 の内部における二次電池 140 の異常については有効な手段であるが、複数の二次電池収納システムラック 10 を整列配置するときには、1 つの二次電池収納システムラック 10 で発生した異常の影響を他の二次電池収納システムラック 10 に及ぼさないようにする別の配慮が必要である。

[0031] そこで、次に、図 1、図 2 で説明した二次電池収納システムラック 10 を複数整列配置した蓄電システムにおける耐火断熱材板の配置について、図 3 から図 6 を用いて説明する。図 3 と図 4 は、5 つの二次電池収納システムラック 10 を横一列に整列配置させたときの耐火断熱材板の配置状態を説明する図であり、図 5 と図 6 は、10 の二次電池収納システムラックを、一列あたり 5 つずつとして二列に整列配置させたときの耐火断熱材板の配置状態を説明する図である。これらの図は、図 1、図 2 と同様に、正面図と上面図が示され、正面図における横一列の 5 つの二次電池収納システムラックのうち、紙面において一番左側のものは正面扉 14 が閉じられた状態とし、その右側の 5 つのものは正面扉が開かれた状態として示されている。

[0032] 図 3 は、5 つの二次電池収納システムラック 10 を横一列に整列配置させた蓄電システム 200 の様子を示す図である。ここでは、各二次電池収納システムラック 10 の収納本体部 12 において、他の二次電池収納システムラック 10 の外壁面に接触する壁面である接触壁面の内部側に耐火断熱材板 160、162 が配置される。具体的には、各二次電池収納システムラック 10 の収納本体部 12 において、横一列配置されるとき他の二次電池収納シ

ステムラック 10 の外壁面に隣接する左壁面の内部側に耐火断熱材板 160 が配置され、右壁面の内部側に耐火断熱材板 162 が配置される。ここで、左または右とは、横一列に配置された二次電池収納システムラック 10 の正面扉 14 に向かったの左右方向を指している。

[0033] これによって、1つの二次電池収納システムラック 10 に発熱等の異常が生じても、隣接する二次電池収納システムラック 10 にその影響が及ぶことを抑制できる。

[0034] 図 4 は、二次電池収納システムラック 10 を横一列に整列配置させる場合に、耐火断熱材板の配置を一部省略できる蓄電システム 201 の様子を示す図である。すなわち、図 3 の場合には、横一列に配置された 5 つの二次電池収納システムラック 10 のうち、最も左端の二次電池収納システムラック 10 の左壁面と、最も右端の二次電池収納システムラック 10 の右壁面を除いて、隣接する二次電池収納システムラック 10 の互いに接触する壁面の内部側にそれぞれ耐火断熱材板 160 と耐火断熱材板 161 が配置され、いわば二重配置となっている。

[0035] 図 4 の蓄電システム 201 においては、横一列配置されるときに二次電池収納システムラック 10 の左壁面の内部側に耐火断熱材板 160 が配置され、右側面の内部側には耐火断熱材板の配置が省略される。このような配置によっても、1つの二次電池収納システムラック 10 に発熱等の異常が生じたときに、隣接する二次電池収納システムラック 10 にその影響が及ぶことを抑制できる。なお、図 4 の構成に代えて、二次電池収納システムラック 10 の右壁面の内部側に耐火断熱材板 162 を配置し、左側面の内部側に耐火断熱材板の配置を省略するものとしてもよい。

[0036] 図 5 は、10 個の二次電池収納システムラックを 5 つずつ二列に整列配置させた蓄電システム 250 における耐火断熱材板の配置状態を説明する図である。この蓄電システム 250 の配置構成は以下の通りである。すなわち、各二次電池収納システムラック 10 の開閉扉である正面扉 14 が設けられる外壁面を正面とし、その正面の反対側の外壁面を裏面として、5 つの二次電

池収納システムラック 10 の正面を揃えて横一列に配置して一方側の列とし、別の 5 つの二次電池収納システムラック 10 の正面を揃えて横一列に配置して他方側の列とし、一方側の列を構成する各二次電池収納システムラック 10 の裏面と、他方側の列を構成する各二次電池収納システムラック 10 の裏面とを接するように配置して 10 個の二次電池収納システムラック 10 が二列に整列配置される。

[0037] そして、この蓄電システム 250 において耐火断熱材板の配置は以下の通りである。すなわち、各二次電池収納システムラック 10 の収納本体部 12 において、左壁面の内部側に耐火断熱材板 160 が、右壁面の内部側に耐火断熱材板 162 が、裏壁面の内部側に耐火断熱材板 164 がそれぞれ配置される。すなわち、各二次電池収納システムラック 10 の二次電池ブロック 120 の正面をのぞく三方の各壁面の内部側にそれぞれ耐火断熱材板が配置される。

[0038] これによって、1 つの二次電池収納システムラック 10 に発熱等の異常が生じても、隣接する二次電池収納システムラック 10 にその影響が及ぶことを抑制できる。

[0039] なお、図 5 の例では、一方側の列を手前側の列とし、他方側の列を向こう側の列として、一方側の列を構成する各二次電池収納システムラック 10 の裏面が、他方側の列を構成する各二次電池収納システムラック 10 の裏面とちょうど同じ面積で接するように配置されるが、これを、横一列の並び方向に互いにずらして配置するものとしてもよい。

[0040] 例えば、ずらし量を、1 つの二次電池収納システムラック 10 の横方向の長さの半分として、一方側の列を構成する 1 つの二次電池収納システムラック 10 の裏面が、他方側の列を構成する 2 つの二次電池収納システムラック 10 の裏面にそれぞれ半分ずつ接するように配置するものとしてもよい。このような配置構成でも、各二次電池収納システムラック 10 の二次電池ブロック 120 の正面をのぞく三方の各壁面の内部側にそれぞれ耐火断熱材板が配置されているので、1 つの二次電池収納システムラック 10 に発熱等の異

常が生じて、隣接する二次電池収納システムラック 10 にその影響が及ぶことを抑制できる。

[0041] 図 6 は、複数の二次電池収納システムラック 10 を二列に整列配置させる場合に、耐火断熱材板の配置を一部省略できる蓄電システム 251 の様子を示す図である。つまり、図 5 の場合には、各二次電池収納システムラック 10 のそれぞれに、正面を除く三方の各壁面の内部側にすべて耐火断熱材板が配置されているので、いわば二重配置となっている箇所がある。

[0042] 図 6 の蓄電システム 251 においては、二列に整列配置される 10 個の二次電池収納システムラック 10 について、斜め方向に 1 つ飛びの千鳥配置となるものについて正面を除く三方の各壁面の内部側にすべて耐火断熱材板を配置し、それ以外のものについては耐火断熱材板の配置を省略する構成をとる。

[0043] すなわち、図 5 で説明した一方側の列における一つおきの各二次電池収納システムラック 10 を一方側指定ラックとして、他方側の列における一つおきであって一方側指定ラックに裏面が接していない各二次電池収納システムラック 10 を他方側指定ラックとして、一方側指定ラックと他方側指定ラックである各二次電池収納システムラック 10 の収納本体部について、正面以外の三方の外壁面である左壁面と右壁面と裏壁面のそれぞれの内部側に耐火断熱材板を配置し、一方側指定ラック以外の二次電池収納システムラック 10 と、他方側指定ラック以外の二次電池収納システムラック 10 には耐火断熱材板の配置を省略する。

[0044] 図 6 で説明すると、手前側の 5 つの二次電池収納システムラック 10 が一方側の列であり、ここでは、左側から 2 つ目の二次電池収納システムラック 10 と 4 つ目の二次電池収納システムラック 10 が一方側指定ラックである。向こう側の 5 つの二次電池収納システムラック 10 が他方側の列であり、ここでは、左側から 1 つ目の二次電池収納システムラック 10 と 3 つ目の二次電池収納システムラック 10 と 5 つ目の二次電池収納システムラック 10 が他方側指定ラックである。このように、2 つの一方側指定ラックと 3 つの

他方側指定ラックは、図6の紙面において、いわゆる千鳥配置の関係になっている。

[0045] ここで、2つの一方側指定ラックのそれぞれと、3つの他方側指定ラックのそれぞれには、各二次電池収納システムラック10の収納本体部12において、左壁面の内部側に耐火断熱材板160が、右壁面の内部側に耐火断熱材板162が、裏壁面の内部側に耐火断熱材板164がそれぞれ配置される。すなわち、各二次電池収納システムラック10の二次電池ブロック120の正面をのぞく三方の各壁面の内部側にそれぞれ耐火断熱材板が配置される。

[0046] これに対し、2つの一方側指定ラックと3つの他方側指定ラック以外の各二次電池収納システムラック10には、左壁面の内部側にも、右壁面の内部側にも、裏壁面の内部側にも、耐火断熱材板が配置されない。すなわち、図6の手前側の列である一方側の列では、左側から1つ目の二次電池収納システムラック10と3つ目の二次電池収納システムラック10と5つ目の二次電池収納システムラック10には、左壁面の内部側にも、右壁面の内部側にも、裏壁面の内部側にも、耐火断熱材板の配置が省略される。また、図6の向こう側の列である他方側の列では、左側から2つ目の二次電池収納システムラック10と4つ目の二次電池収納システムラック10には、左壁面の内部側にも、右壁面の内部側にも、裏壁面の内部側にも、耐火断熱材板の配置が省略される。

[0047] このような配置によっても、1つの二次電池収納システムラック10に発熱等の異常が生じたときに、隣接する二次電池収納システムラック10にその影響が及ぶことを抑制できる。なお、図6の構成に代えて、指定ラックでない二次電池収納システムラック10を指定ラックとし、指定ラックである二次電池収納システムラック10を指定ラックでないものとしてもよい。このようにしても、いわゆる千鳥配置で指定ラックが配置されるので、図6と同様の効果を奏することができる。

産業上の利用可能性

[0048] 本発明に係る蓄電システムは、回路装置と複数の二次電池とを内部に収納する二次電池収納装置として利用できる。

符号の説明

[0049] 10 二次電池収納システムラック、12 収納本体部、14 正面扉、20 消火装置、30 排気ファン部、32 吸気ファン部、40 回路ブロック、120 二次電池ブロック、134, 160, 162, 164 耐火断熱材板、140 二次電池、200, 201, 250, 251 蓄電システム。

請求の範囲

[請求項1] 収納本体部に、二次電池と、前記二次電池の充放電を制御する回路ブロックとを収納する二次電池収納システムラックを複数整列配置する蓄電システムにおいて、

前記整列配置された複数の前記二次電池収納ラックを構成する各二次電池収納システムラックの収納本体部のそれぞれは、当該二次電池収納システムラックに隣接する他の前記二次電池収納システムラックの外壁面に接触する当該二次電池収納システムラックの壁面である接触壁面の内部側に予め定めた配置方法で板材が配置されることを特徴とする蓄電システム。

[請求項2] 請求項1に記載の蓄電システムにおいて、

前記予め定められた配置方法として、隣接する前記二次電池収納システムラックの間で互いに接する前記外壁面である前記接触壁面のうち、いずれか一方の前記二次電池収納システムラックの前記収納本体部の前記接触壁面の内部側に前記板材を配置し、他方の前記二次電池収納システムラックの前記収納本体部の前記接触壁面の内部側には前記板材の配置を省略することを特徴とする蓄電システム。

[請求項3] 請求項2に記載の蓄電システムにおいて、

複数の前記二次電池収納システムラックを横一列に整列配置する場合に、

前記各二次電池収納システムラックの前記収納本体部は、

前記横一列配置されるときに前記他の二次電池収納システムラックの前記外壁面に隣接する左壁面の内部側または右壁面の内部側のいずれか一方側に前記板材が配置されることを特徴とする蓄電システム。

[請求項4] 請求項2に記載の蓄電システムにおいて、

前記各二次電池収納システムラックの四方の前記外壁面のうち一つの外壁面に開閉扉が設けられ、前記開閉扉が設けられる前記外壁面を正面とし、前記正面の反対側の前記外壁面を裏面として、複数の前記

二次電池収納システムラックの正面を揃えて横一列に配置して一方側の列とし、別の複数の前記二次電池収納システムラックの正面を揃えて横一列に配置して他方側の列とし、前記一方側の列を構成する前記各二次電池収納システムラックの前記裏面と、前記他方側の列を構成する前記各二次電池収納システムラックの前記裏面とを接するように配置して複数の前記二次電池収納システムラックを二列に整列配置する場合に、

前記一方側の列における一つおきの前記各二次電池収納システムラックを一方側指定ラックとして、前記他方側の列における一つおきであって前記一方側指定ラックに前記裏面が接していない前記各二次電池収納システムラックを他方側指定ラックとして、前記一方側指定ラックと前記他方側指定ラックである前記各二次電池収納システムラックの前記収納本体部は、

前記正面以外の三方の前記外壁面である前記左壁面と前記右壁面と前記裏壁面のそれぞれの内部側に前記板材が配置されることを特徴とする蓄電システム。

[請求項5]

請求項1に記載の蓄電システムにおいて、

前記複数の二次電池収納システムラックを横一列に整列配置する場合に、

前記各二次電池収納システムラックの前記収納本体部は、

前記横一列配置されるときに前記他の二次電池収納システムラックの前記外壁面に隣接する左壁面の内部側と右壁面の内部側のそれぞれに前記板材が配置されることを特徴とする蓄電システム。

[請求項6]

請求項1に記載の蓄電システムにおいて、

前記各二次電池収納システムラックの四方の前記外壁面のうち一つの前記外壁面に開閉扉が設けられ、前記開閉扉が設けられる前記外壁面を正面とし、前記正面の反対側の前記外壁面を裏面として、複数の前記二次電池収納システムラックの前記正面を揃えて横一列に配置し

て一方側の列とし、別の複数の前記二次電池収納システムラックの前記正面を揃えて横一列に配置して他方側の列とし、前記一方側の列を構成する前記各二次電池収納システムラックの前記裏面と、前記他方側の列を構成する前記各二次電池収納システムラックの前記裏面とを接するように配置して複数の前記二次電池収納システムラックを二列に整列配置する場合に、

前記各二次電池収納システムラックの前記収納本体部は、

前記正面以外の三方の前記外壁面である前記左壁面と前記右壁面と前記裏壁面のそれぞれの内部側に前記板材が配置されることを特徴とする蓄電システム。

[請求項7] 請求項1に記載の蓄電システムにおいて、

前記板材は、耐火断熱材板であることを特徴とする蓄電システム。

[請求項8] 請求項7に記載の蓄電システムにおいて、

前記耐火断熱材板は、ケイ酸カルシウム板であることを特徴とする蓄電システム。

[請求項9] 二次電池と、

前記二次電池の充放電を制御する回路ブロックと、

前記二次電池と前記回路ブロックとを収納する収納本体部であって、四方の外壁面のうち一つの外壁面に開閉扉が設けられ、前記開閉扉が設けられる前記外壁面を正面とし、前記正面の反対側の前記外壁面を裏壁面とし、前記正面に向かって左側の前記外壁面を左壁面とし、前記正面に向かって右側の前記外壁面を右壁面として、前記裏壁面と前記左壁面と前記右壁面の少なくとも1つの前記外壁面の内部に板材が配置される収納本体部と、

を備えることを特徴とする二次電池収納システムラック。

[請求項10] 請求項9に記載の二次電池収納システムラックにおいて、

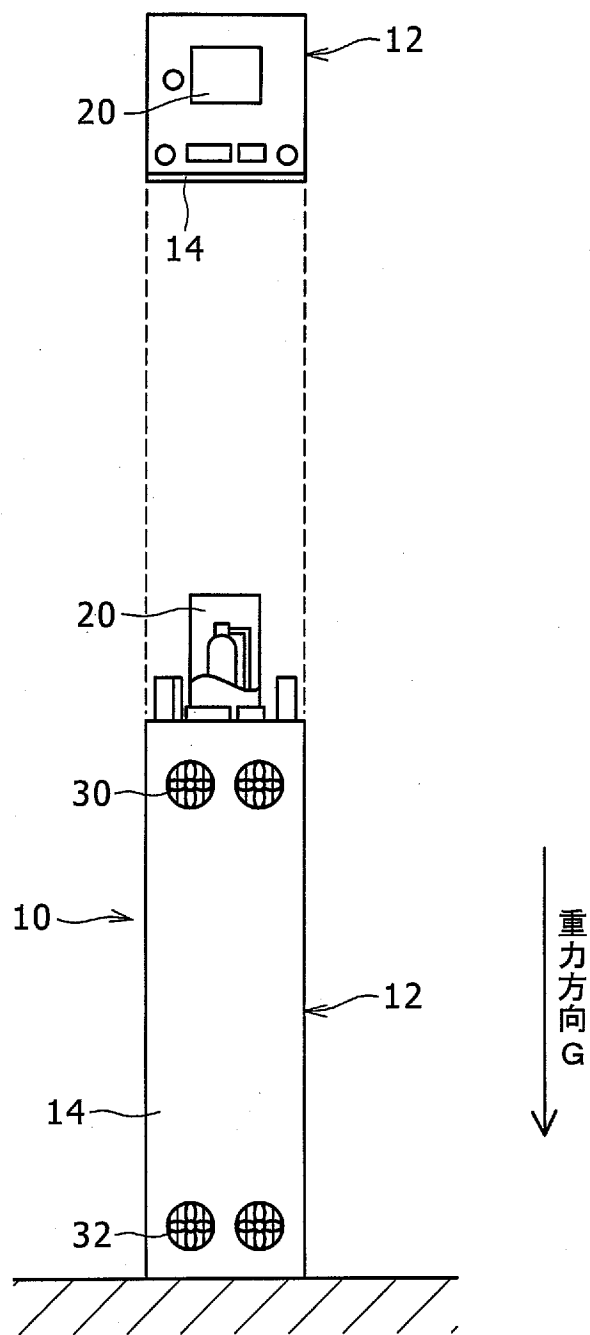
前記収納本体部は、前記左壁面の内部側または前記右壁面の内部側のいずれか一方側に前記板材が配置されることを特徴とする二次電池

収納システムラック。

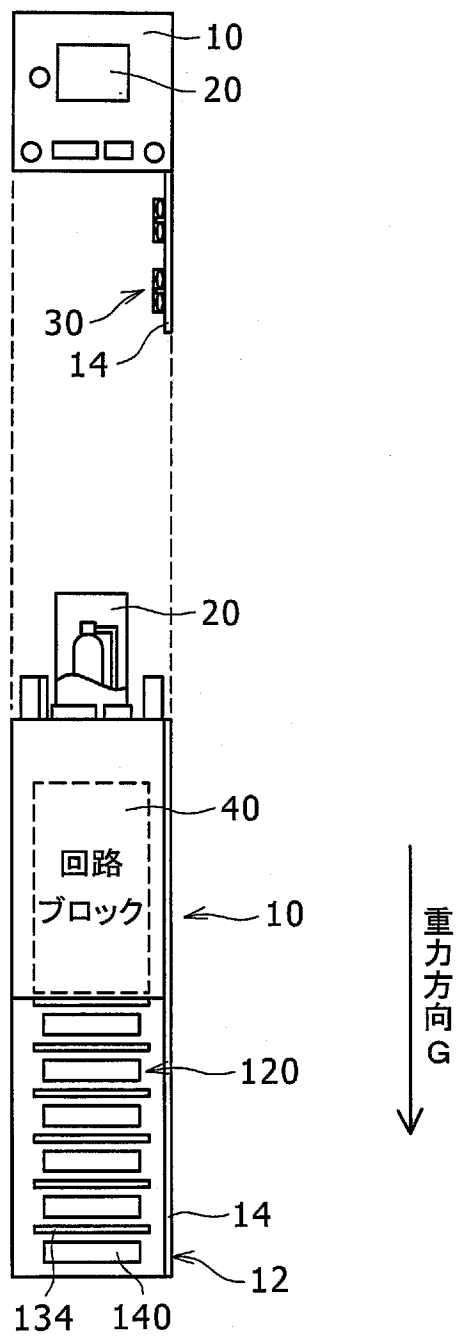
[請求項11] 請求項9に記載の二次電池収納システムラックにおいて、
前記収納本体部は、前記正面以外の三方の前記外壁面である前記左壁面と前記右壁面と前記裏壁面のそれぞれの内部側に前記板材が配置されることを特徴とする二次電池収納システムラック。

[請求項12] 請求項9に記載の二次電池収納システムラックにおいて、
前記板材は、耐火断熱材板であることを特徴とする二次電池収納システムラック。

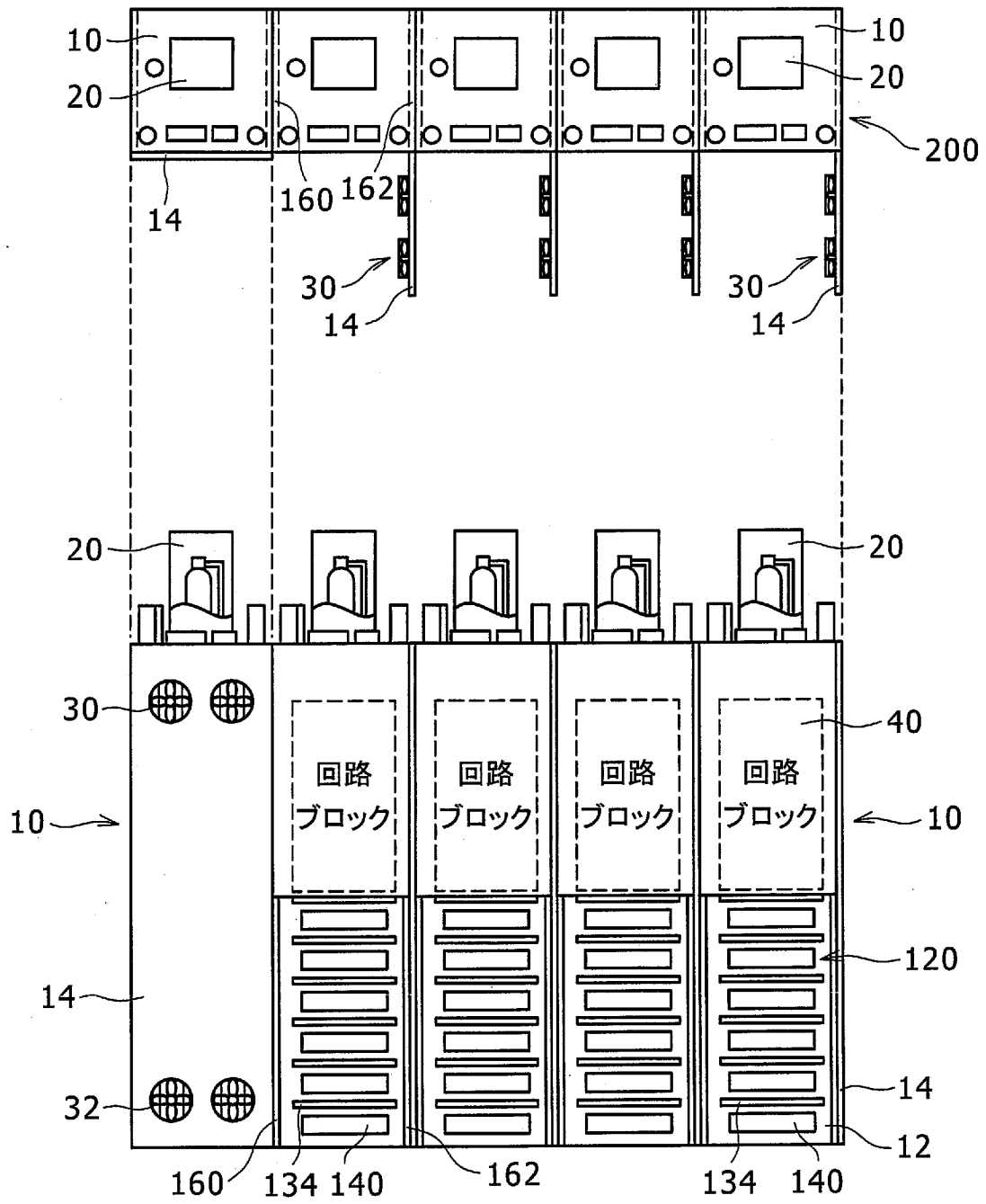
[図1]



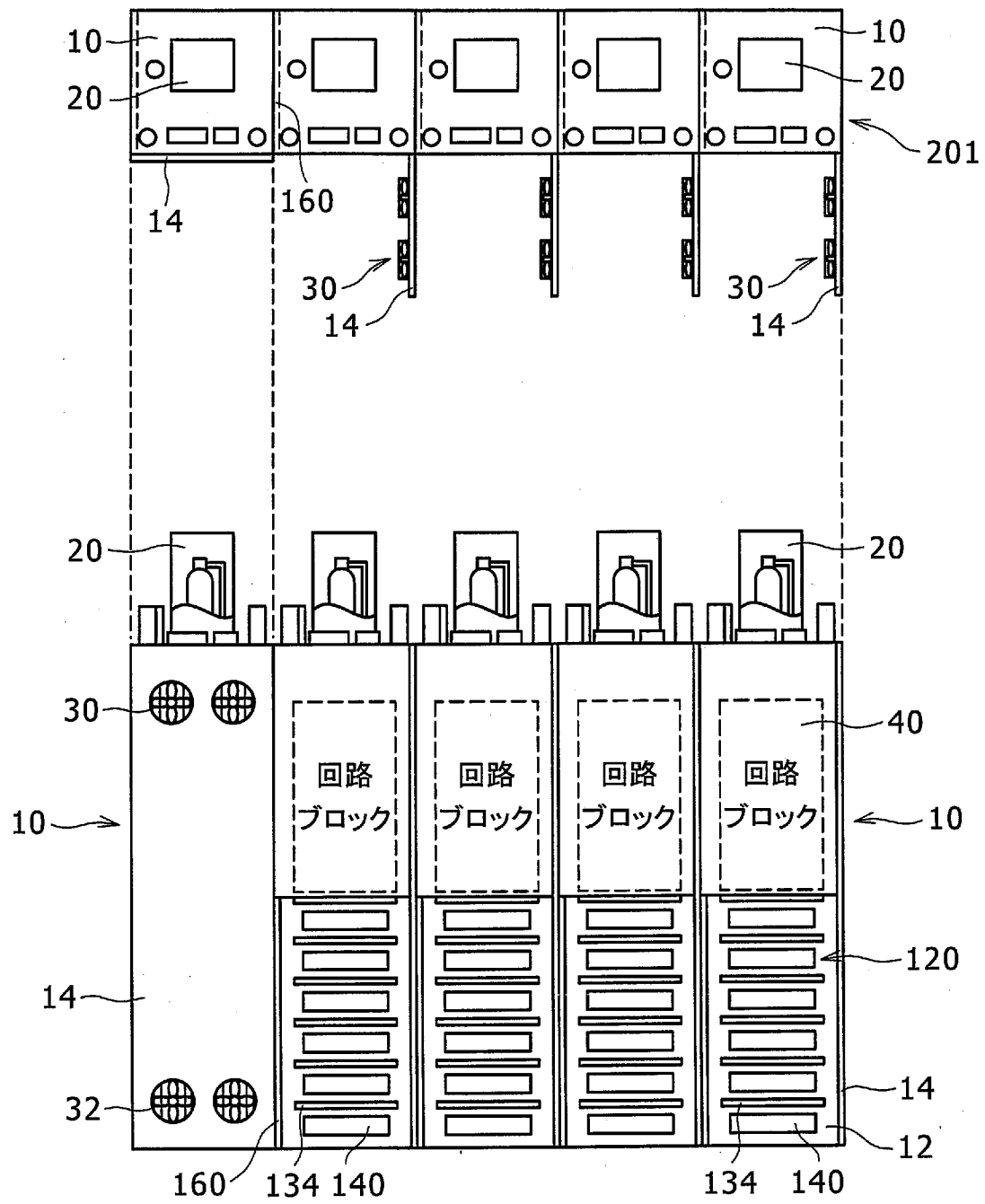
[図2]



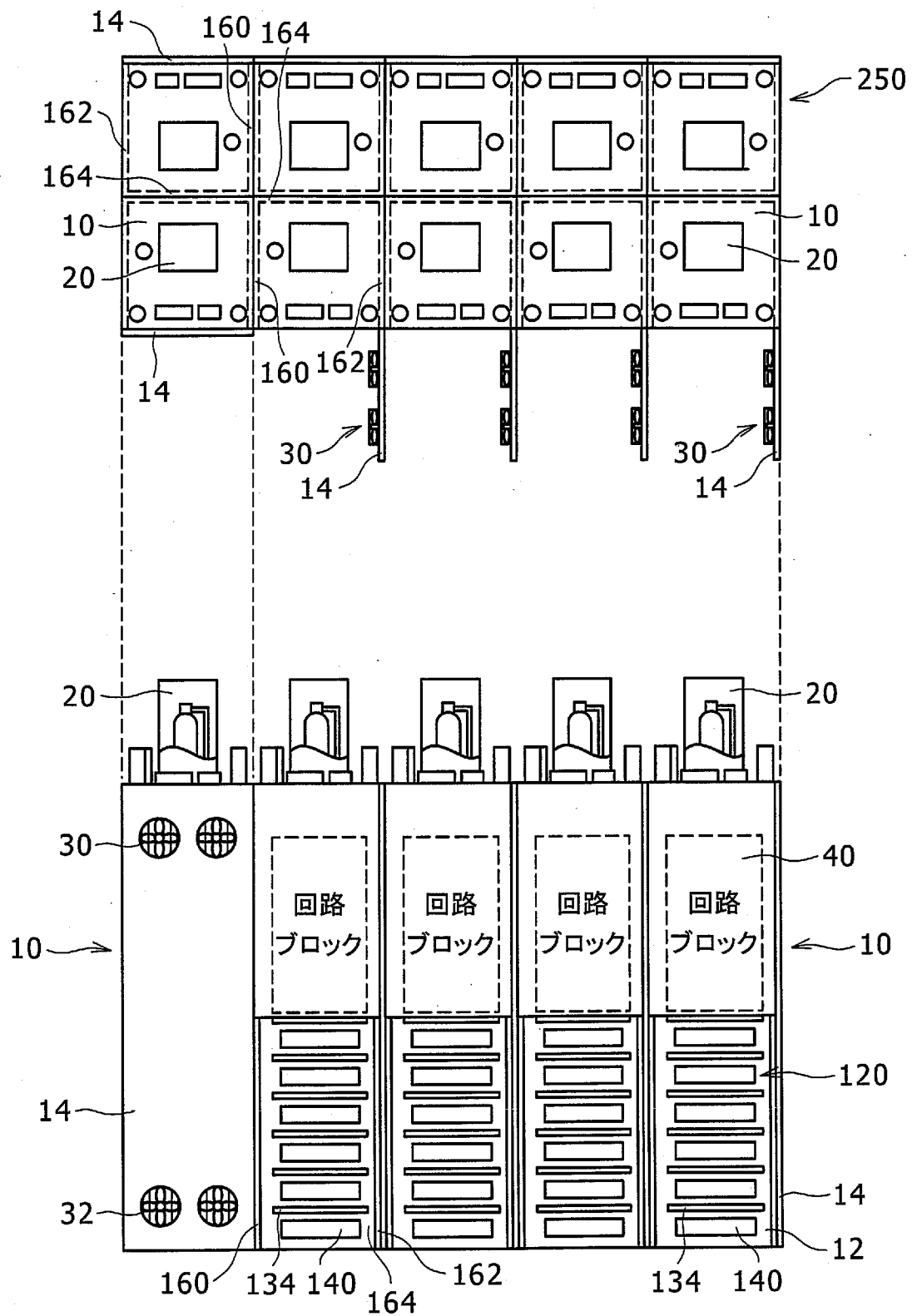
[図3]



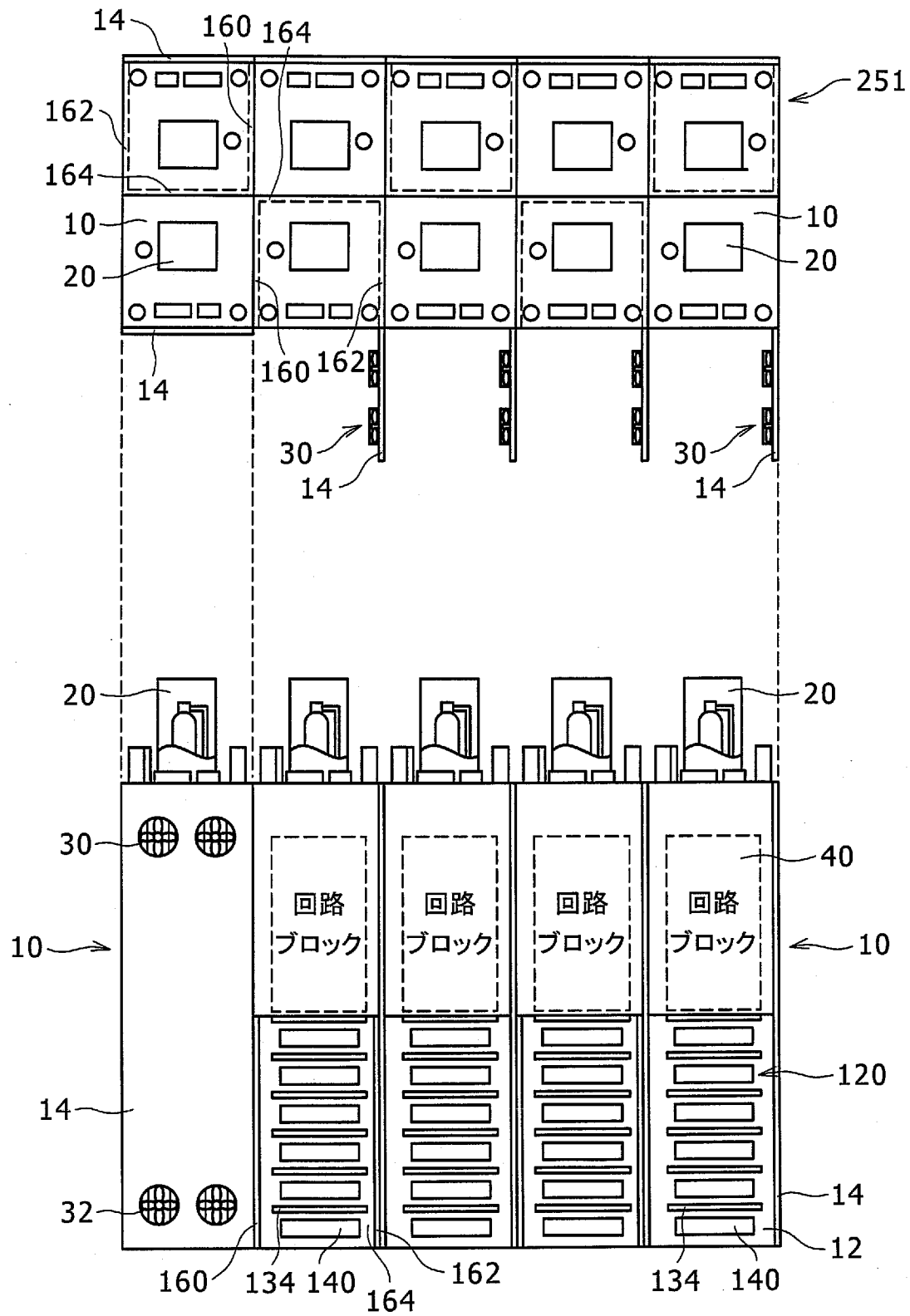
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/067349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10 (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

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
Y	JP 2002-222641 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 09 August 2002 (09.08.2002), claims 1 to 5; carrying-out mode; fig. 4 (Family: none)	1-12
Y	JP 2005-243580 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 08 September 2005 (08.09.2005), claims 1 to 13; paragraph [0006] (Family: none)	1-12
Y	JP 6-305854 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 01 November 1994 (01.11.1994), claim 1; full specifications; drawings (Family: none)	7,8,12



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

“T” 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
18 October, 2011 (18.10.11)

Date of mailing of the international search report
01 November, 2011 (01.11.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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

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

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
Y	JP 2002-222641 A（松下電器産業株式会社）2002.08.09, 請求項1～5、発明の実施の形態の項及び図4（ファミリーなし）	1-12
Y	JP 2005-243580 A（三菱重工業株式会社）2005.09.08, 請求項1～13、【0006】など（ファミリーなし）	1-12
Y	JP 6-305854 A（東洋ゴム株式会社）1994.11.01, 請求項1、明細書全文及び図面（ファミリーなし）	7, 8, 12

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

1 8 . 1 0 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 1 . 1 1 . 2 0 1 1

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100-8915

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）

植前 充司

4 X

9 4 4 5

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