

(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

(43) 国際公開日  
2012年12月6日(06.12.2012)



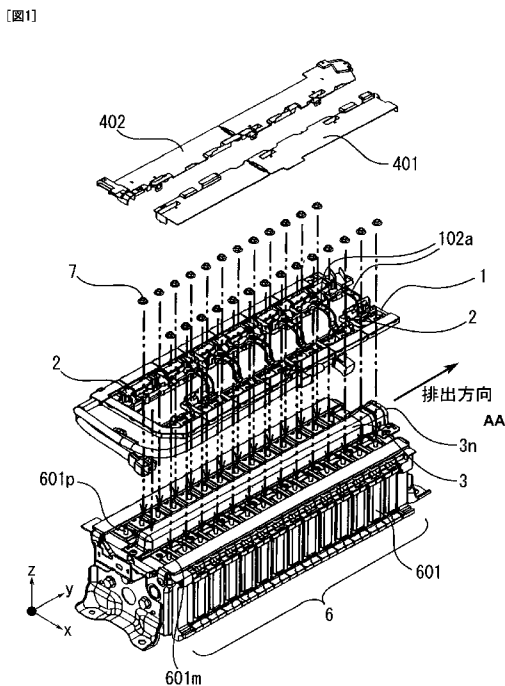
(10) 国際公開番号  
WO 2012/164635 A1

- (51) 国際特許分類: *H01M 2/10* (2006.01) *H01M 2/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/004008
- (22) 国際出願日: 2011年7月13日(13.07.2011)
- (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 2011-124886 2011年6月3日(03.06.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 小崎 秋弘 (KOSAKI, Akihiro) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 飯田 健司 (IIDA, Kenji) [JP/JP]; 〒4718571
- (74) 代理人: 水野 勝文, 外 (MIZUNO, Katsufumi et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 丸の内仲通りビル721 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

[続葉有]

(54) Title: BUS BAR CASE, ELECTRIC STORAGE DEVICE, AND VEHICLE

(54) 発明の名称: バスバーケース、蓄電装置、車両



AA Discharge direction

(57) Abstract: [Problem] To provide a technology capable of flexibly accommodating changes in the channel shape of an exhaust gas channel, and strongly fixing an exhaust gas hose onto an assembled battery. [Solution] A bus bar case is provided with: bus bar holders (101a, 101b) holding a plurality of bus bars (2) as a unit, the bus bars electrically connecting adjacent ones of a plurality of single cells (601) arranged in a predetermined direction and each having a gas discharge valve; and a hose holder (102) integral with the bus bar holders (101a, 101b) and holding an exhaust gas hose (3) for guiding gas discharged via the gas discharge valve of each of the plurality of single cells (601) in a predetermined direction.

(57) 要約: 【課題】排ガス流路の流路形状の変更にも柔軟に対応することができ、かつ強固に排ガスホースを組電池に固定することができる技術を提供することを目的とする。【解決手段】所定方向に配列され且つそれぞれがガス放出弁を有する複数の単電池601における隣接する単電池間をそれぞれ電氣的に接続するための複数のバスバー2をユニット化して保持するバスバー保持部101a, 101bと、バスバー保持部101a, 101bと一体的に設けられ、複数の単電池601それぞれに設けられたガス放出弁から排出されるガスを所定方向に導くための排ガスホース3を保持するホース保持部102と、を備えるバスバーケース。

WO 2012/164635 A1

(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, 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**： バスバーケース、蓄電装置、車両

### 技術分野

[0001] 本発明は、複数の単電池を並べた蓄電装置に関する。

### 背景技術

[0002] 車両用の蓄電装置として、複数の単電池をバスバーを介して直列に接続した組電池が知られている。単電池には、電解液が収容されており、電池異常になるとこの電解液がガス化して単電池の内圧が高まる。そこで、単電池には、ガスを放出するためのガス放出弁が設けられる。

[0003] 上記ガス放出弁から排出されるガスは、排ガスホースによって所定のスペースに導かれる。排ガスホースは、例えば、電池モジュールに排ガスホースの外れを防止するための係合部を設け、この係合部と排ガスホース側に設けられる被係合部とを係合させることにより、電池ジュールに固定される。

[0004] このほか、特許文献1及び2は、バスバーケースと、排ガス流路を形成する排ガスダクトとを一体成型する技術を開示する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2002-134078

特許文献2：特開2010-205509

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来技術では、バスバーケースと排ガス流路の一部とが一体不可分の関係となるため、例えば排ガス流路の流路形状を変更する場合、バスバーケースと新たな排ガス流路の一部とが一体化された部材を再度設計しなおさなければならない場合があるという問題があった。

[0007] そこで、本願発明は、排ガス流路の流路形状の変更にも柔軟に対応することができ、かつ排ガスホースを組電池に強固に固定することのできる技術を

提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

- [0008] 上記課題を解決するために、本発明のバスバーケースは、（１）所定方向に配列され且つそれぞれがガス放出弁を有する複数の単電池における隣接する単電池間をそれぞれ電氣的に接続するための複数のバスバーをユニット化して保持するバスバー保持部と、前記バスバー保持部と一体的に設けられ、前記複数の単電池それぞれに設けられた前記ガス放出弁から排出されるガスを所定方向に導くための排ガスホースを保持するホース保持部と、  
を備えることを特徴とする。
- [0009] （２）（１）の構成において、前記ホース保持部は、前記バスバー保持部が保持する複数のバスバーが前記複数の単電池に固定された際に、前記単電池上面との間に前記排ガスホースを通すための空間を形成する凹部を有することができる。（２）の構成によれば、凹部によって排ガスホース側面の一部を取り囲むように保持し、ホース保持部と単電池上面との間に挟みこむだけでなく、排ガスホースが単電池上面に対して横滑りして移動してしまうことを抑制することができる。
- [0010] （３）（１）の構成において、前記複数の単電池それぞれが、上端面の前記所定方向と直交する方向における中央位置に前記ガス放出弁を備え、上端面の前記所定方向と直交する方向における前記ガス放出弁の両サイドに電極を備え、前記バスバー保持部は、前記複数の単電池それぞれの、前記所定方向と直交する方向における一端側の複数の電極間を接続する複数の第１のバスバーを保持する第１のバスバー保持部と、前記複数の単電池それぞれの、前記所定方向と直交する方向における他端側の複数の電極間を接続する複数の第２のバスバーを保持する第２のバスバー保持部とを備え、前記ホース保持部は、前記ガス放出弁をまたいで前記第１のバスバー保持部と前記第２のバスバー保持部との間をつなぐアーチ部を有する構成としてもよい。（３）の構成によれば、第１のバスバー保持部と第２のバスバー保持部との位置関係を保持する機能と、排ガスホースを単電池上面に固定する機能とを、第１

のバスバー保持部と第2のバスバー保持部とをつなぐアーチ部によって実現することができる。

[0011] (4) (3)の構成において、前記ガスホースは、前記所定方向における一端側に配置される単電池側から他端側に配置される単電池側へ向かう排出方向にガスを導くように配置されるものであり、前記ホース保持部は、前記所定方向に配列される複数の前記アーチ部を備え、前記排出方向における前記複数の単電池の中央位置よりも排出方向下流側に配置される前記アーチ部の数が、前記排出方向における前記複数の単電池の中央位置よりも排出方向上流側に配置される前記アーチ部の数よりも多いことが望ましい。

[0012] (5) (1)～(4)の構成において、前記複数の単電池は、リチウムイオン電池およびニッケル水素電池のいずれか一方である構成としてもよい。

[0013] (6) 本発明の蓄電装置は、(1)～(5)のうちいずれかのバスバーケースと、前記バスバーケースにおける前記バスバー保持部により保持される複数のバスバーと、前記ホース保持部により前記複数の単電池上端面に保持される排ガスホースと、前記バスバーが接続される複数の単電池と、を備える。

[0014] (7) 本発明の車両は、(6)の構成の蓄電装置を搭載していることが好ましい。

### 発明の効果

[0015] 本発明によれば、排ガス流路の流路形状の変更にも柔軟に対応することができ、かつ排ガスホースを組電池に強固に固定することができる。

### 図面の簡単な説明

[0016] [図1]蓄電装置の分解斜視図である。

[図2]バスバーモジュールが装着された組電池を上方から見た平面図である。

[図3]図2におけるA-A断面図である。

[図4]車両に搭載するために複数の蓄電装置を組み合わせて配置した状態を示す概観斜視図である。

### 発明を実施するための形態

- [0017] 図1を参照して、本実施形態に係るバスバーケースを備える蓄電装置について説明する。図1は、蓄電装置の分解斜視図である。図2、はバスバーモジュールが装着された組電池を上方から見た平面図である。図3は、図2におけるA-A断面図である。図4は、車両に搭載するために複数の蓄電装置を組み合わせて配置した状態を示す概観斜視図である。X軸、Y軸及びZ軸は互いに直交する三軸であり、Y軸方向は単電池の積層方向（所定方向）および排ガス排出方向に対応している。
- [0018] 本実施形態に係る蓄電装置は、車両に搭載することができ、この車両としては、ハイブリッド自動車や電気自動車がある。ハイブリッド自動車は、車両の走行エネルギー（運動エネルギー）を発生させる動力源として、蓄電装置の他に、内燃機関や燃料電池を備えた車両である。また、電気自動車は、蓄電装置の出力だけを用いて車両を走行させるものである。
- [0019] ここでの蓄電装置は、複数の単電池601を電氣的に直列に接続してなる組電池6を有している。ここで、複数の単電池601は、図1に示すY軸方向に配列（スタック）されている。これら複数の単電池それぞれの隣接する2つの単電池601の間には、スペーサ（不図示）が配置されている。スペーサは、隣り合って配置された2つの単電池601の間に、単電池601の温度調節に用いられる空気等を移動させるためのスペースを形成する。
- [0020] なお、ここでの単電池601としては、リチウムイオン電池やニッケル水素電池といった二次電池を用いることができる。また、二次電池の代わりに、電気二重層キャパシタを用いることができる。一方、組電池6を構成する単電池601の数は、組電池6に持たせる出力性能に基づいて適宜設定することができる。
- [0021] 組電池6のY軸方向の両端部には、不図示のエンドプレートが位置する。これらのエンドプレートは、図示しない拘束バンドにより連結されており、拘束バンドにより互いに接近する方向に加圧されている。これにより、組電池6の電池性能を維持することができる。
- [0022] 単電池601は、たとえば、角型の電池ケースの内部に図示しない発電要

素を收容したりチウムイオン電池である。発電要素は、電池ケースの内部に巻かれた状態で収納されている。発電要素は、正極体と、負極体と、正極体と負極体との間に配置されたセパレータとで構成される。正極体は、集電体と、集電体の表面に形成された正極層とで構成される。正極層は、正極に応じた活物質や導電剤などを含む層のことである。正極層の活物質として、リチウム-遷移金属複合酸化物を用いることができる。負極体は、集電体と、集電体の表面に形成された負極層とで構成される。負極層は、負極に応じた活物質や導電剤などを含む層のことである。負極層の活物質として、カーボンを用いることができる。また、導電剤として、アセチレンブラック、カーボンブラック、グラファイト、炭素繊維、カーボンナノチューブを用いることができる。

[0023] 単電池601のケース上端面には、突状の正極端子601p及び負極端子601mが設けられる。これらの正極端子601p及び負極端子601mはX軸方向に並んでいる。Y軸方向に隣接する単電池601は、互いに正極端子601p及び負極端子601mの位置が逆である。すなわち、一方の単電池601の正極端子601p及び他方の単電池601の負極端子601mはY軸方向において向き合っており、バスバー2により電氣的及び機械的に接続されている。

[0024] 正極端子601p及び負極端子601mの間（上端面の所定方向と直交する方向における略中央位置）には、ガス放出弁が形成されている。ガス放出弁は、破壊式の弁である。ガス放出弁は、過充電などの際に発生したガスにより電池ケースの内圧が高まると破壊される。これにより、単電池601の内圧上昇を抑制できる。

[0025] Y軸方向に複数個スタックされた単電池601の上端面側には、上記ガス放出弁からガスが排出される際に、ガスを所定スペースに導くための排ガスホース3が配置される。排ガスホース3は、Y軸方向に延びる部材であり、Z軸方向における下部の少なくとも上記ガス放出弁に対応する位置に開口が設けられており、且つY軸方向におけるガスを排出するための所定スペース

側（ガス排出方向下流側）の端部が末広りのノズル形状に形成された排気ノズル3 nとなっている。

[0026] また、バスバーケース1におけるバスバー2が保持されている部分は、カバー401およびカバー402により覆われ、保護される（図1を参照）。

[0027] 次に、バスバーケース1について詳細に説明する。

[0028] バスバーケース1は、例えば絶縁性の樹脂から形成することができ、第1のバスバー保持部101a、第2のバスバー保持部101b、複数のホース保持部102を備えている。第1のバスバー保持部101aと第2のバスバー保持部101bは、バスバー保持部を構成している。

[0029] バスバー保持部は、所定方向（Y方向）に配列され且つそれぞれがガス放出弁を有する複数の単電池601における隣接する単電池間をそれぞれ電氣的に接続するための複数のバスバー2をユニット化して保持する。

[0030] ホース保持部102は、第1のバスバー保持部101aおよび第2のバスバー保持部101bと一体的に設けられ、排ガスホース3が単電池601の上端面から離れないように、排ガスホース3を保持する。

[0031] 具体的に、ホース保持部102は、バスバー保持部が保持する複数のバスバー2が複数の単電池601に固定された際に、単電池601の上面との間に排ガスホース3を通すための空間を形成する凹部を有する（図3を参照）。

[0032] 第1のバスバー保持部101aは、複数の単電池601それぞれの、所定方向（Y軸方向）と直交する方向（X軸方向）における一端側の複数の電極間を接続する複数のバスバー2（第1のバスバー）を保持する。

[0033] 第2のバスバー保持部101bは、複数の単電池601それぞれの、所定方向（Y軸方向）と直交する方向（X軸方向）における他端側の複数の電極間を接続する複数のバスバー2（第2のバスバー）を保持する。

[0034] ホース保持部102は、ガス放出弁をまたいで第1のバスバー保持部101aと第2のバスバー保持部101bとの間をつなぐ複数のアーチ部102aを有する。

- [0035] なお、ここでのアーチ部 102 a は、第 1 のバスバー保持部 101 a と第 2 のバスバー保持部 101 b との間を連続的につなぐ形状となっているが、必ずしもこれに限られるものではない。たとえば、アーチ部 102 a が、第 1 のバスバー保持部 101 a から第 2 のバスバー保持部 101 b まで連続的につながった構成ではなく、途中で途切れている構成とすることもできる。すなわち、結果として組電池 6 へのホース保持を実現できれば、その形状は問わない。
- [0036] また、ガスホース 3 は、所定方向（Y 軸方向）における一端側に配置される単電池 601 側から他端側に配置される単電池 601 側へ向かう排出方向にガスを導くように配置される。
- [0037] ホース保持部 102 は、所定方向（Y 軸方向）に配列される複数のアーチ部 102 a を備え、排出方向における複数の単電池 601 の中央位置よりも排出方向下流側に配置されるアーチ部 102 a の数が、排出方向における複数の単電池 601（組電池 6）の中央位置よりも排出方向上流側に配置されるアーチ部 102 a の数よりも多くなるように構成されている（図 1 および図 4 を参照）。
- [0038] 正極端子 601 p 及び負極端子 601 m の外面には、ネジ溝が形成されている。正極端子 601 p 及び負極端子 601 m には、ナット部材 7 が締結される。これにより、バスバーケース 1 が、組電池 6 に固定される。
- [0039] また、バスバーケース 1 の一部が排ガスホース 3 を組電池 6 に固定しているため、排ガスホース 3 を保持するための係合部を排ガスホース 3 および組電池 6 側に設ける必要がない。これにより、部品点数及びコストが削減される。
- [0040] また、バスバーケース 1 が樹脂で構成されることにより、バスバーケース 1 の形状の自由度を高めることができる。このような構成とすることにより、複数のバスバー 2 のユニット化というバスバーケース 1 本来の機能を損なうことなく、排ガスホース 3 を保持することができる。
- [0041] バスバーケース 1 は、単電池 601 の正極端子 601 p および負極端子 6

01mと、ガス放出弁とが位置する組電池6の上端面側から取り付けられるため、取り付け工程を簡素化できる。

[0042] なお、本実施例では、いわゆる箱型の単電池601に対してバスバーモジュールを装着する場合について例示したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、複数の円柱形の単電池を電氣的に接続した状態でパッケージ化し、当該パッケージ化した単電池を、単電池601のように配置してもよい。

### 符号の説明

[0043] 1 バスバーケース、101a バスバー保持部（第1のバスバー保持部）、101b  
バスバー保持部（第2のバスバー保持部）、2 バスバー、3 排ガスホース、6 組電池、601 単電池。

## 請求の範囲

- [請求項1] 所定方向に配列され且つそれぞれがガス放出弁を有する複数の単電池における隣接する単電池間をそれぞれ電氣的に接続するための複数のバスバーをユニット化して保持するバスバー保持部と、  
前記バスバー保持部と一体的に設けられ、前記複数の単電池それぞれに設けられた前記ガス放出弁から排出されるガスを所定方向に導くための排ガスホースを保持するホース保持部と、  
を備えるバスバーケース。
- [請求項2] 前記ホース保持部は、前記バスバー保持部が保持する複数のバスバーが前記複数の単電池に固定された際に、前記単電池上面との間に前記排ガスホースを通すための空間を形成する凹部を有することを特徴とする請求項1に記載のバスバーケース。
- [請求項3] 前記複数の単電池それぞれが、上端面の前記所定方向と直交する方向における中央位置に前記ガス放出弁を備え、上端面の前記所定方向と直交する方向における前記ガス放出弁の両サイドに電極を備え、  
前記バスバー保持部は、前記複数の単電池それぞれの、前記所定方向と直交する方向における一端側の複数の電極間を接続する複数の第1のバスバーを保持する第1のバスバー保持部と、前記複数の単電池それぞれの、前記所定方向と直交する方向における他端側の複数の電極間を接続する複数の第2のバスバーを保持する第2のバスバー保持部とを備え、  
前記ホース保持部は、前記ガス放出弁をまたいで前記第1のバスバー保持部と前記第2のバスバー保持部との間をつなぐアーチ部を有することを特徴とする請求項1に記載のバスバーケース。
- [請求項4] 前記ガスホースは、前記所定方向における一端側に配置される単電池側から他端側に配置される単電池側へ向かう排出方向にガスを導くように配置されるものであり、  
前記ホース保持部は、前記所定方向に配列される複数の前記アーチ

部を備え、前記排出方向における前記複数の単電池の中央位置よりも排出方向下流側に配置される前記アーチ部の数が、前記排出方向における前記複数の単電池の中央位置よりも排出方向上流側に配置される前記アーチ部の数よりも多いことを特徴とする請求項3に記載のバスバーケース。

[請求項5] 前記複数の単電池は、リチウムイオン電池およびニッケル水素電池のいずれか一方であることを特徴とする請求項1乃至4のうちいずれか1つに記載のバスバーケース。

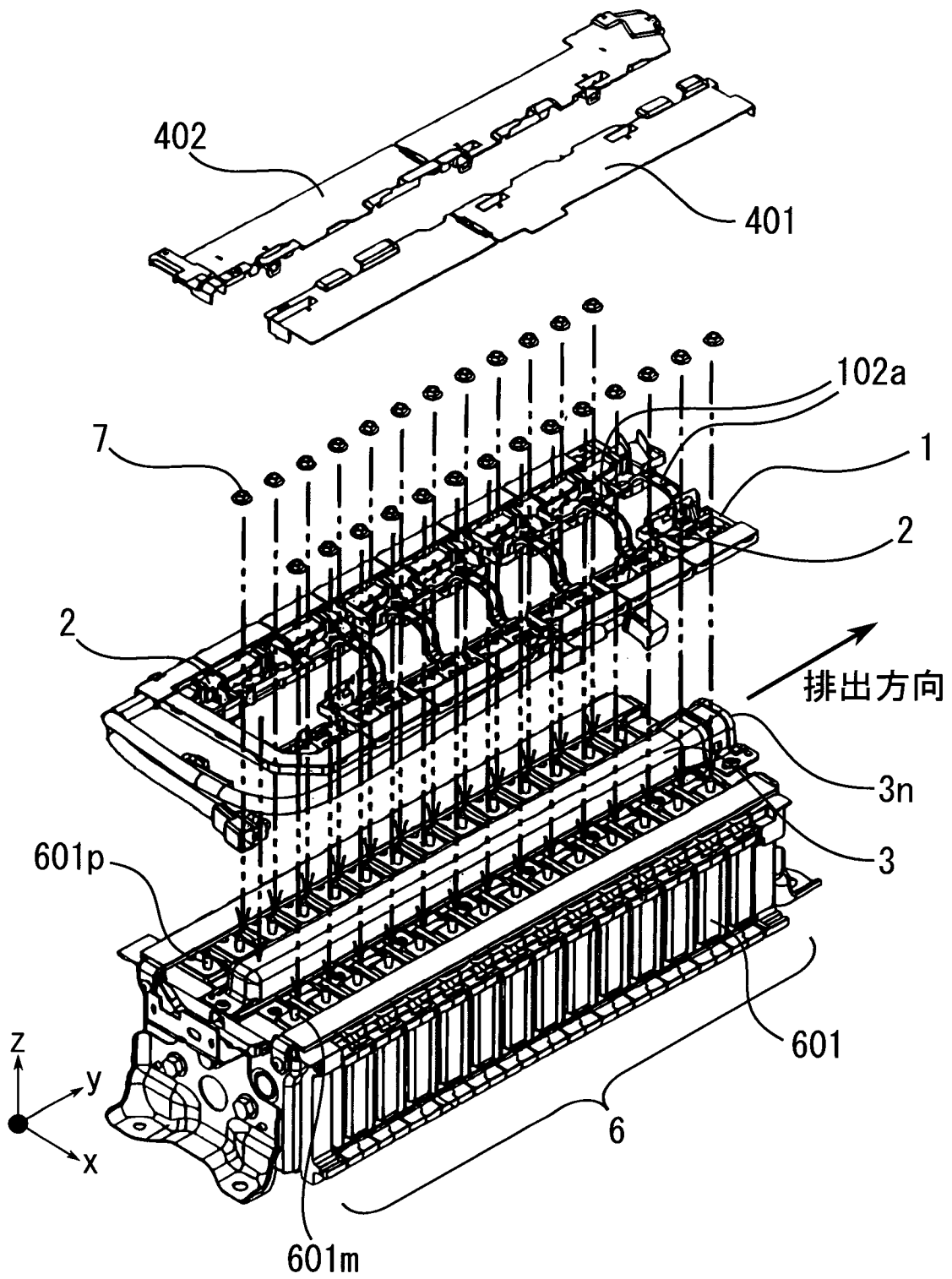
[請求項6] 請求項1乃至5のうちいずれか1つに記載のバスバーケースと、前記バスバーケースにおける前記バスバー保持部により保持される複数のバスバーと、

前記ホース保持部により前記複数の単電池上端面に保持される排ガスホースと、

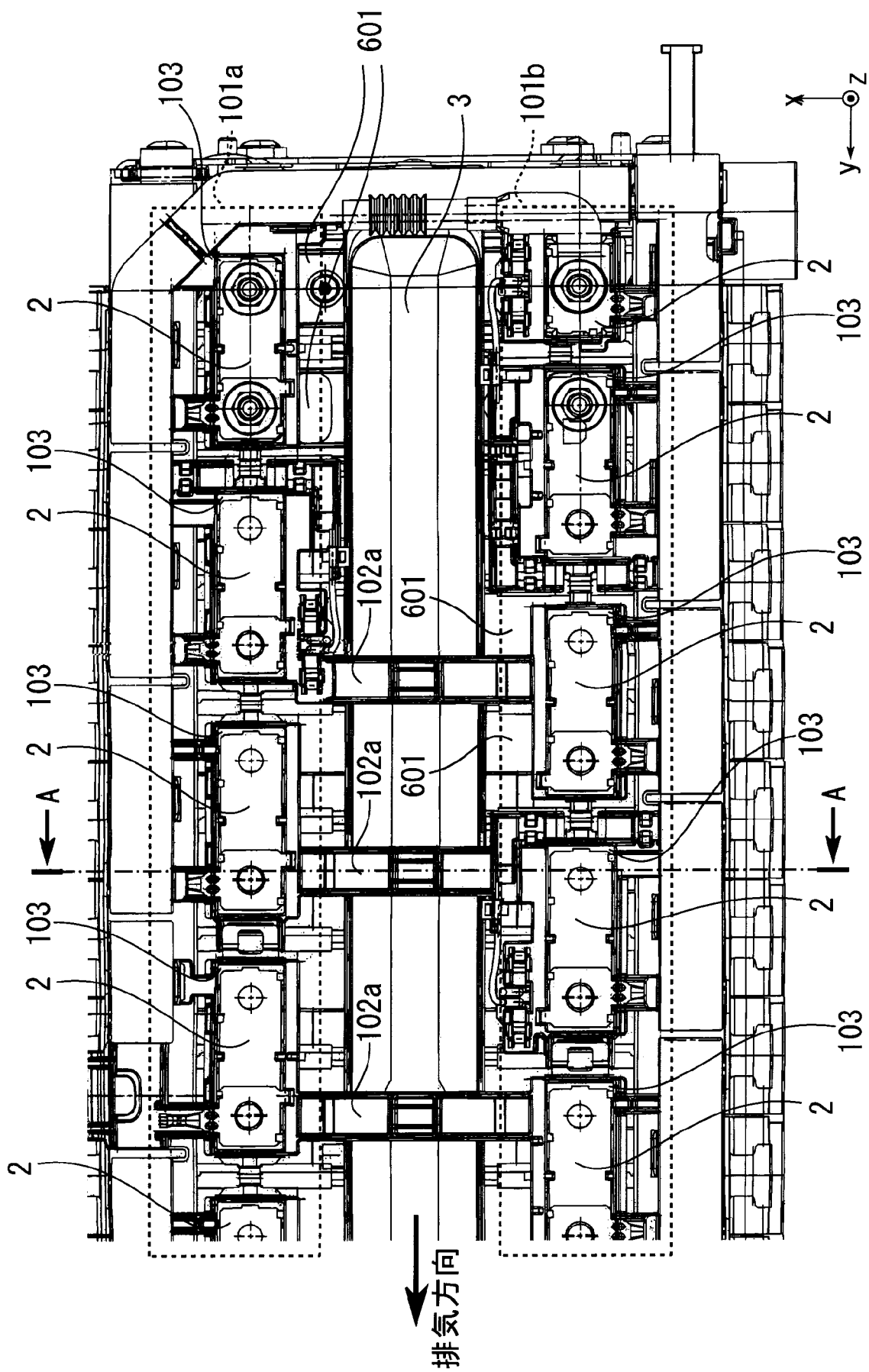
前記バスバーが接続される複数の単電池と、  
を備える蓄電装置。

[請求項7] 請求項6に記載の蓄電装置を搭載した車両。

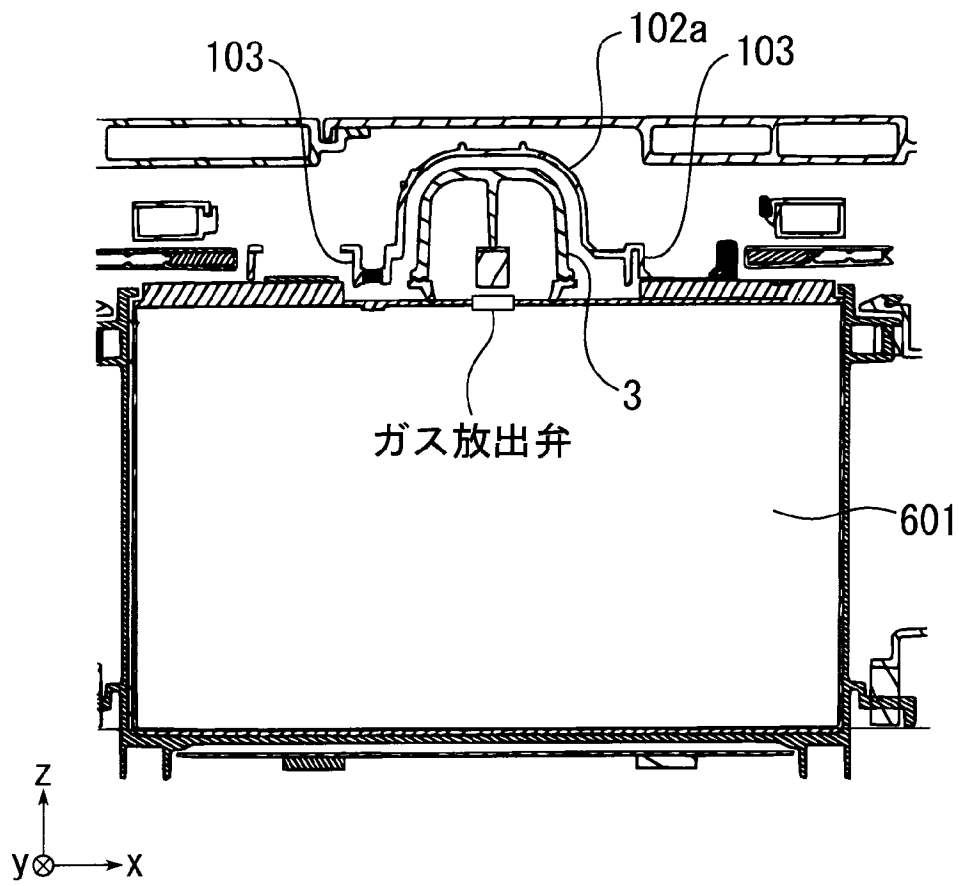
[図1]



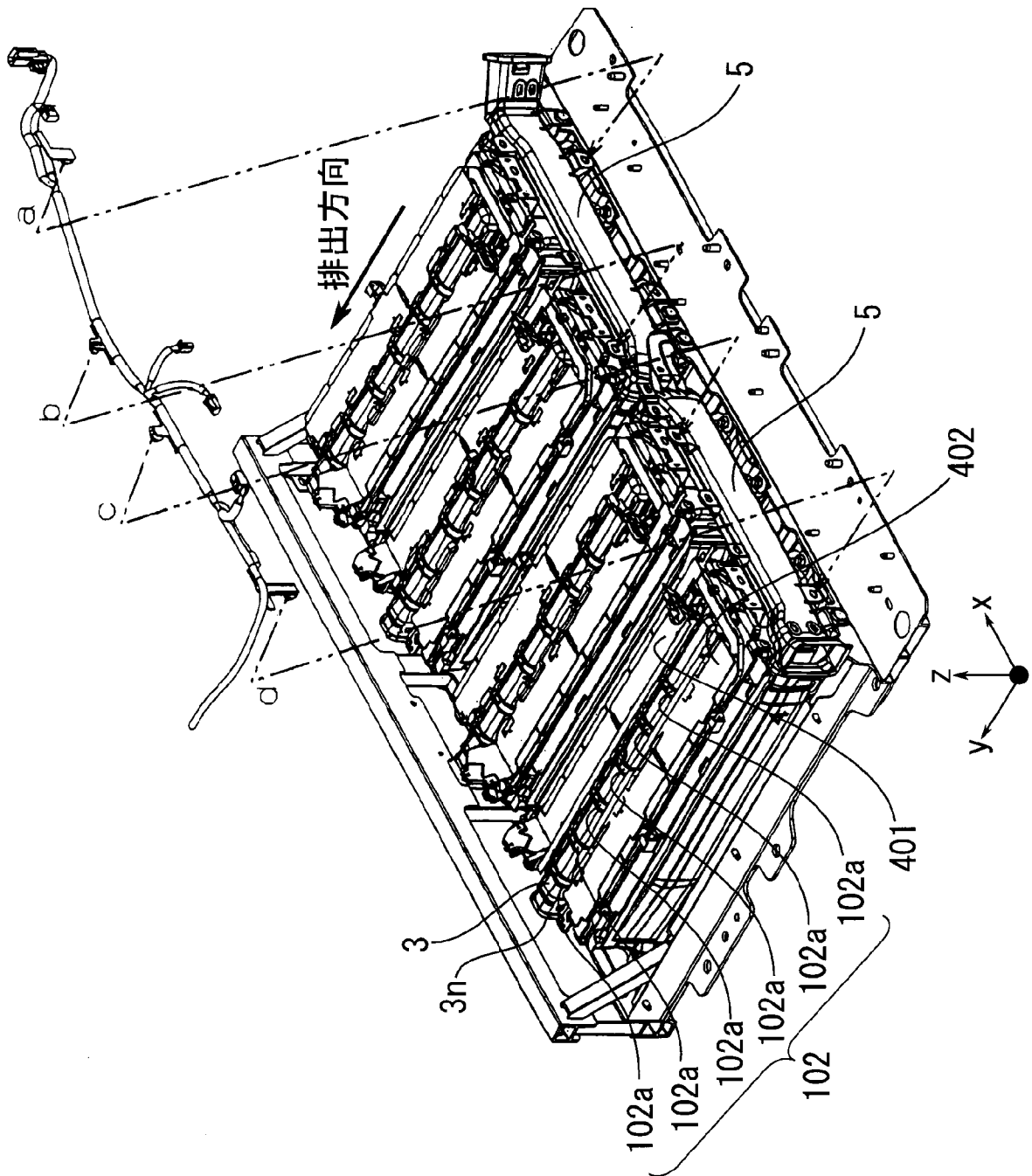
[図2]



[図3]



[図4]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/004008

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M2/10(2006.01) i, H01M2/20(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, H01M2/20		
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.
X A	JP 2003-100273 A (Yazaki Corp.), 04 April 2003 (04.04.2003), paragraphs [0018] to [0045]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 2, 5-7 3, 4
A	JP 2007-157633 A (Panasonic EV Energy Co., Ltd.), 21 June 2007 (21.06.2007), full specifications (Family: none)	1-7
A	JP 2011-76936 A (Toshiba Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), full specifications & US 2011/0076521 A1 & DE 102010035114 A	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 21 September, 2011 (21.09.11)		Date of mailing of the international search report 04 October, 2011 (04.10.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/004008

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-205509 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 16 September 2010 (16.09.2010), full specifications (Family: none)	1-7
A	JP 2010-108823 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 May 2010 (13.05.2010), full specifications & US 2010/0173181 A1 & DE 102009050515 A & DE 102009050515 A1	1-7
A	JP 2009-170258 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 30 July 2009 (30.07.2009), full specifications (Family: none)	1-7

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/004008

**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:

The document 1 discloses a bus bar case having a configuration similar to that set forth in claim 1, as stated later.

Consequently, the invention in claim 1 does not have a special technical feature in the light of the disclosure in the document 1, and therefore, it is obvious that the invention in claim 1 and the inventions in claims 2-7 do not comply with unity.

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 (IPC)) Int.Cl. H01M2/10(2006.01)i, H01M2/20(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 (IPC)) Int.Cl. H01M2/10, H01M2/20		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2011年 日本国実用新案登録公報 1996-2011年 日本国登録実用新案公報 1994-2011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 A	JP 2003-100273 A (矢崎総業株式会社) 2003.04.04, [0018]-[0045], [図1]-[図3] (ファミリーなし)	1, 2, 5-7 3, 4
A	JP 2007-157633 A (パナソニック・イーブイ・エナジー株式会社) 2007.06.21, 明細書全文 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2011-76936 A (株式会社東芝) 2011.04.14, 明細書全文 & US 2011/0076521 A1 & DE 102010035114 A	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 21.09.2011	国際調査報告の発送日 04.10.2011	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) ▲高▼橋 真由 電話番号 03-3581-1101 内線 3477	4X 4490

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
A	JP 2010-205509 A (三洋電機株式会社) 2010.09.16, 明細書全文 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2010-108823 A (三洋電機株式会社) 2010.05.13, 明細書全文 & US 2010/0173181 A1 & DE 102009050515 A & DE 102009050515 A1	1-7
A	JP 2009-170258 A (三洋電機株式会社) 2009.07.30, 明細書全文 (ファミリーなし)	1-7

## 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 (PCT17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PCT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きの国際調査機関は認めた。

文献1には、後述するように、請求項1に記載された構成と同様の構成を有しているバスバーケースが記載されている。

してみると、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2-7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。

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ので、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ので、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。