

(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
2018年2月22日(22.02.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/034130 A1

(51) 国際特許分類:

H01M 10/6554 (2014.01) H01M 10/647 (2014.01)
H01G 11/10 (2013.01) H01M 10/6555 (2014.01)
H01G 11/18 (2013.01) H01M 10/6556 (2014.01)
H01M 2/10 (2006.01) H01M 10/6561 (2014.01)
H01M 10/613 (2014.01) H01M 10/6568 (2014.01)
H01M 10/625 (2014.01) H01M 10/6569 (2014.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/027598

(22) 国際出願日: 2017年7月31日(31.07.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

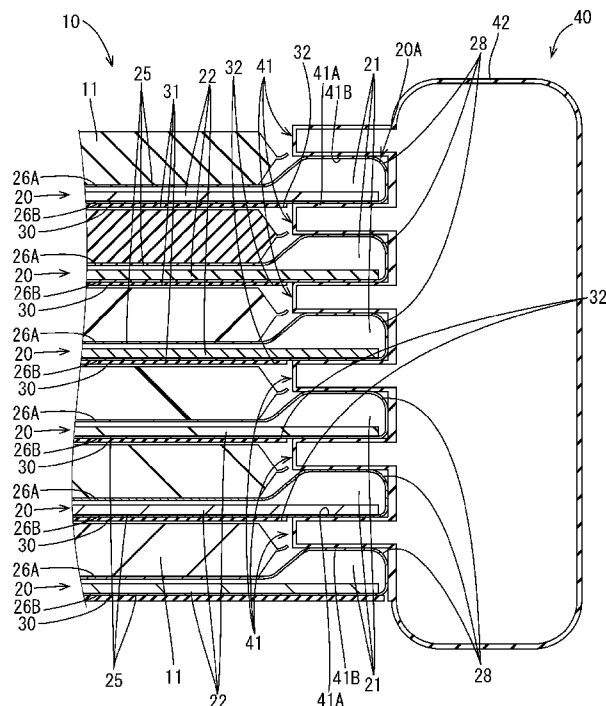
(30) 優先権データ:
特願 2016-159721 2016年8月16日(16.08.2016) JP

(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 久保木 秀幸 (KUBOKI Hideyuki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 平井 宏樹(HIRAI Hiroki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オー

(54) Title: POWER STORAGE MODULE

(54) 発明の名称: 蓄電モジュール



(57) Abstract: A power storage module 10 is provided with: a plurality of power storage elements 11; a plurality of cooling members 20 having a refrigerant 21 and a sealed-in body 25 in which the refrigerant 21 is hermetically sealed, it being possible for a bulging part 28 in which the sealed-in body 25 is deformed by evaporation of the refrigerant 21 to be formed at an extension part 20A that is overlapped by the power storage element 11 and extends to a region not overlapped by the power storage element 11; and a heat dissipation member 40 that receives the heat of the plurality of cooling members 20



トネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 東小
藺 誠(HIGASHIKOZONO Makoto); 〒5108503
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式
社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).
細江 晃久(HOSOE Akihisa); 〒5540024 大阪府
大阪市此花区島屋一丁目 1 番 3 号 住友電
気工業株式会社 大阪製作所内 Osaka (JP). 廣瀬
義幸(HIROSE Yoshiyuki); 〒5540024 大阪府
大阪市此花区島屋一丁目 1 番 3 号 住友電
気工業株式会社 大阪製作所内 Osaka (JP). 永淵 昭
弘(NAGAFUCHI Akihiro); 〒5540024 大阪府
大阪市此花区島屋一丁目 1 番 3 号 住友電
気工業株式会社 大阪製作所内 Osaka (JP). 竹山 知
陽(TAKEYAMA Tomoharu); 〒5540024 大阪府
大阪市此花区島屋一丁目 1 番 3 号 住友電
気工業株式会社 大阪製作所内 Osaka (JP). 小林
英一(KOBAYASHI Eiichi); 〒5540024 大阪府
大阪市此花区島屋一丁目 1 番 3 号 住友電
気工業株式会社 大阪製作所内 Osaka (JP).

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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(74) 代理人: 特 許 業 務 法 人 暁 合 同 特 許
事 務 所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM);
〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番
1 号 日土地名古屋ビル5階 Aichi (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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,

and externally dissipates the heat. The heat dissipation member 40 is arranged between adjacent extension parts 20A of the plurality of cooling members 20, and has a spacer part 41 that can come into contact with the bulging part 28.

(57) 要約: 蓄電モジュール 10 は、複数の蓄電素子 11 と、冷媒 21 と冷媒 21 を密閉状態で封入する封入体 25 とを有し、蓄電素子 11 に重ねられるとともに蓄電素子 11 に重ならない領域に延出された延出部 20A において冷媒 21 の蒸発により封入体 25 が変形した膨出部 28 を形成可能とされた複数の冷却部材 20 と、複数の冷却部材 20 の熱を受けて外部に放熱する放熱部材 40 と、を備え、放熱部材 40 は、複数の冷却部材 20 の隣り合う延出部 20A の間に配され、膨出部 28 に当接可能なスペーサ部 41 を有する。

明 細 書

発明の名称：蓄電モジュール

技術分野

[0001] 本明細書では、蓄電素子の放熱を行う技術を開示する。

背景技術

[0002] 従来、蓄電素子の放熱を行う技術が知られている。特許文献1は、電池モジュールがパッケージに収容されており、複数の単電池の正極端子と負極端子とがバスバーで電氣的に接続されている。パッケージの下部に充填された冷媒が蒸発し、パッケージの上部で凝縮することにより、電池の熱が外部に放熱される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-211963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では、パッケージ内で冷媒の蒸発、凝縮を行う必要があるため、パッケージの全体を密閉する必要になり、蓄電モジュールの構成を簡素化することが容易ではないという問題がある。

[0005] 本明細書に開示された技術は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、蓄電モジュールの構成を簡素化することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本明細書に記載された蓄電モジュールは、複数の蓄電素子と、冷媒と前記冷媒を密閉状態で封入する封入体とを有し、前記蓄電素子に重ねられるとともに前記蓄電素子に重ならない領域に延出された延出部において前記冷媒の蒸発により前記封入体に変形した膨出部を形成可能とされた複数の冷却部材と、前記複数の冷却部材の熱を受けて外部に放熱する放熱部材と、を備え、前記放熱部材は、前記複数の冷却部材の隣り合う前記延出部の間に配され、

前記膨出部に当接可能なスペーサ部を有する。

[0007] 上記の構成によれば、蓄電素子の熱を、冷媒が封入体に密閉された冷却部材、放熱部材を介して放熱することが可能になり、例えば蓄電素子が収容されたケース内に冷媒を充填する構成と比較して、必ずしもケースを密閉する必要がないため、蓄電モジュールの構成を簡素化することが可能になる。ここで、冷却部材の封入体が膨出変形した膨出部が熱伝導性の低い空間内（空气中）に配されていると、膨出部の放熱性が良くないという問題がある。

本構成によれば、放熱部材のスペーサ部が複数の冷却部材の隣り合う延出部の間に配されて膨出部に当接することにより、蓄電素子の熱が冷却部材から放熱部材に伝わるため、放熱部材から外部に放熱させることが可能になり、放熱性を向上させることができる。

[0008] 本明細書に記載された技術の実施態様としては以下の態様が好ましい。

前記放熱部材は、複数の前記スペーサ部が並んで設けられており、隣り合う前記スペーサ部の間に前記膨出部が配される。

このようにすれば、膨出部がスペーサ部に密着しやすくなるため、冷却部材と放熱部材との間の熱伝導性を向上させることができる。

[0009] 前記放熱部材の内部には、冷却材としての流体が循環する。

このようにすれば、放熱部材の放熱性を高めることができる。

[0010] 前記蓄電素子に対して前記冷却部材を挟んで重ねられる均熱板を備え、前記均熱板は、前記冷却部材に重なり、かつ、前記蓄電素子に重ならない領域で前記放熱部材側に延設された均熱延設部を備える。

このようにすれば、均熱板の均熱延設部により、蓄電素子から放熱部材への熱伝導性を向上させることができる。

発明の効果

[0011] 本明細書に記載された技術によれば、蓄電モジュールの構成を簡素化することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施形態1の蓄電モジュールを示す斜視図

[図2]蓄電モジュールを示す平面図

[図3]蓄電モジュールを示す正面図

[図4]図2のA－A断面図

[図5]図4の一部を拡大した断面図

[図6]図5に対して封入体が膨出変形していない状態の断面図

[図7]放熱部材を示す平面図

[図8]放熱部材を示す左側面図

[図9]図7のB－B断面図

発明を実施するための形態

[0013] <実施形態1>

実施形態1について図1から図9を参照しつつ説明する。本実施形態の蓄電モジュール10は、例えば電気自動車やハイブリッド自動車等の車両に搭載されてモータ等の負荷に電力を供給する。蓄電モジュール10は任意の向きで配置可能であるが、以下では、X方向を左方、Y方向を前方、Z方向を上方として説明する。

[0014] (蓄電モジュール10)

蓄電モジュール10は、図4に示すように、複数（本実施形態では6個）の蓄電素子11と、各蓄電素子11に重ねられて蓄電素子11を冷却する複数の冷却部材20（本実施形態では6個）と、各冷却部材20と各蓄電素子11との間に重ねられて蓄電素子11の熱を受ける複数（本実施形態では6個）の均熱板30と、冷却部材20の熱を受けて外部に放熱する放熱部材40と、を備える。

[0015] (蓄電素子11)

蓄電素子11は、一对の電池用ラミネートシートの間を図示しない蓄電要素を挟んで、電池用ラミネートシートの側縁を、熱溶着等の公知の手法により液密に接合してなる。蓄電素子11の前端縁からは、図1に示すように、金属箔状をなす正極の電極端子12Aと負極の電極端子12Bとが、電池用ラミネートシートの内面と液密状態で、電池用ラミネートシートの内側から

外側へと突出している。各蓄電素子 1 1 の電極端子 1 2 A と電極端子 1 2 B とは、間隔を開けて配され、内部の蓄電要素と電氣的に接続されている。

[0016] 複数の蓄電素子 1 1 は、上下方向に並べて配されており、隣り合う蓄電素子 1 1 は、一の電極端子 1 2 A の隣に他の電極端子 1 2 B が位置するように配されている。隣り合う電極端子 1 2 A と電極端子 1 2 B とは、U 字状の複数（本実施形態では 5 個）の接続部材 1 3 を介して電氣的に接続される。各電極端子 1 2 A、1 2 B と接続部材 1 3 とは例えばレーザー溶接、超音波用溶接、ロウ付け等の公知の手法により接続されている。隣り合う電極端子 1 2 A、1 2 B 間が各接続部材 1 3 で接続されることにより、複数の蓄電素子 1 1 が直列に接続されている。

[0017] 本実施形態においては、蓄電素子 1 1 として、例えば、リチウムイオン二次電池、ニッケル水素二次電池等の二次電池を用いてもよく、また、電気二重層キャパシタ、リチウムイオンキャパシタ等のキャパシタを用いてもよく、必要に応じて任意の種類を適宜に選択できる。

[0018] （冷却部材 2 0）

冷却部材 2 0 は、図 6 に示すように、液体と気体とに状態が変化する冷媒 2 1 と、冷媒 2 1 を吸収する吸収部材 2 2 と、冷媒 2 1 及び吸収部材 2 2 を密閉状態で封入する封入体 2 5 とを備える。冷媒 2 1 は、例えば、パーフルオロカーボン、ハイドロフルオロエーテル、ハイドロフルオロケトン、フッ素不活性液体、水、メタノール、エタノール等のアルコールからなる群から選ばれる 1 つ、又は複数を用いることができる。冷媒 2 1 は、絶縁性を有していてもよく、また、導電性を有していてもよい。封入体 2 5 内に封入される冷媒 2 1 の量は、必要に応じて適宜に選択できる。

[0019] 吸収部材 2 2 は略長方形のシート状をなしている。吸収部材 2 2 は、冷媒 2 1 を吸収可能な材料により形成されている。この吸収部材 2 2 は、冷媒 2 1 を吸収可能な材料を繊維状に加工したものを織物としたものであってもよく、また、不織布としたものであってもよい。不織布の形態としては、繊維シート、ウェブ（繊維だけで構成された薄い膜状のシート）、又はバット（

毛布状の繊維)であってもよい。吸収部材 22 を構成する材料としては、天然繊維でもよく、また、合成樹脂からなる合成繊維であってもよく、また、天然繊維と合成繊維の双方を用いたものであってもよい。

[0020] 吸収部材 22 は、蓄電素子 11 が重なる領域に対して広い領域に配されているため、封入体 25 内における吸収部材 22 は、蓄電素子 11 が重なる領域から蓄電素子 11 が重ならない領域に延設された吸収延設部 23 を備えている。

[0021] 封入体 25 は、例えば略長形状をなす 2 つのシート部材を、接着、溶着、溶接等の公知の手法により液密に接合して形成することができる。各シート部材は、金属製シートの両面に合成樹脂製のフィルムが積層されてなる。金属製シートを構成する金属としては、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。合成樹脂製のフィルムを構成する合成樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ナイロン 6、ナイロン 6, 6 等のポリアミド等、必要に応じて任意の合成樹脂を適宜に選択できる。本実施形態に係る封入体 25 は、両シート部材における合成樹脂製のフィルムが積層された面同士を重ね合わせて熱融着されてなる。

[0022] 封入体 25 は、吸収部材 22 の上側を覆う第 1 シート部 26 A と、吸収部材 22 の下側を覆う第 2 シート部 26 B とを有する。第 1 シート部 26 A の上面は、蓄電素子 11 の下面に接触し、第 2 シート部 26 B の下面は、均熱板 30 の上面に接触する。ここで、冷却部材 20 は、蓄電素子 11 に重ならない領域に延出された延出部 20 A を有し、この延出部 20 A における第 1 シート部 26 A は、図 5 に示すように、封入体 25 内の冷媒 21 の蒸発により膨出変形可能な膨出部 28 とされている。膨出部 28 は、冷却部材 20 のうち、延出部 20 A において冷媒 21 の蒸発により封入体 25 が変形して形成される。

[0023] 膨出部 28 は、冷媒 21 の蒸発により封入体 25 の内圧が上昇して封入体

25が膨らむように変形することにより形成される。なお、封入体25のうち、膨出部28以外の部分については、封入体25内の冷媒21の蒸発により内圧が上昇するが、蓄電素子11と均熱板30に挟まれて膨張が規制されているため、封入体25は膨出変形しない。

[0024] (均熱板30)

均熱板30は、長方形の平板状であって、蓄電素子11に対して冷却部材20を挟んで重ねられており、アルミニウムまたはアルミニウム合金、銅、銅合金等の熱伝導性が高い部材が用いられている。この均熱板30は、蓄電素子11及び第2シート部26Bに接触して蓄電素子11の熱を受ける接触部31と、接触部31の右方において蓄電素子11に重ならない領域に延びる均熱延設部32とを有する。本実施形態では、均熱延設部32の右端部と右方の放熱部材40の後述するスペーサ部41との間には隙間が形成されているが、これに限られず、均熱延設部32の端部と放熱部材40のスペーサ部41との間を接触させるようにしてもよい。

[0025] (放熱部材40)

放熱部材40は、アルミニウムまたはアルミニウム合金、銅、銅合金等の熱伝導性が高い金属からなり、図示しない冷却材の導入口と導出口が開口している。放熱部材40は、前後方向について冷却部材20の長さよりも長く形成されており、図8、図9に示すように、一列に並んで設けられた複数（本実施形態では6個）のスペーサ部41と、複数のスペーサ部41を連結し、冷却材が収容される本体42と、を備える。スペーサ部41は、板状に突出しており、互いに平行な側面部41A、41Bと、一对の側面部41A、41B間を連ねる先端面部41Cとを備え、内部には冷却材が流れる空間が形成されている。本体42は、直方体状の外面を有し、側面部41A、41B間を連結する連結部42Aを備えている。この放熱部材40は、図5、図6に示すように、複数の冷却部材20の隣り合う複数の延出部20Aの間に各スペーサ部41が配されるように蓄電素子11の右方に装着される。スペーサ部41の一方の側面部41Aは、延出部20Aの第2シート部26Bに

当接する。また、冷却部材 20 内の冷媒 21 の蒸発により第 1 シート部 26 A が膨出変形して膨出部 28 が形成されるときには、この膨出部 28 が側面部 41 B 及び連結部 42 A に密着する形状に変形する。冷却材として冷却液が放熱部材の導入口から導入され、冷却液が循環して導出口から導出されることにより、冷却液に伝わった熱が外部に放熱される。放熱部材 40 としては、例えば内部に冷却液が通るパイプ（図示しない）が複数回折り返しつつ内部の全体に亘って延びるようにしてもよい。また、本実施形態では、冷却液として水（流体）が用いられているが、これに限られず、油等の液体を用いてもよい。また、冷却液として不凍液を用いてもよい。また、液体に限られず、気体を冷却材として用いてもよい。

[0026] 本実施形態によれば、以下の作用、効果を奏する。

蓄電モジュール 10 は、複数の蓄電素子 11 と、冷媒 21 と冷媒 21 を密閉状態で封入する封入体 25 とを有し、蓄電素子 11 に重ねられるとともに蓄電素子 11 に重ならない領域に延出された延出部 20 A において冷媒 21 の蒸発により封入体 25 が変形した膨出部 28 を形成可能とされた複数の冷却部材 20 と、複数の冷却部材 20 の熱を受けて外部に放熱する放熱部材 40 と、を備え、放熱部材 40 は、複数の冷却部材 20 の隣り合う延出部 20 A の間に配され、膨出部 28 に当接可能なスペーサ部 41 を有する。

[0027] 本実施形態によれば、蓄電素子 11 の熱を、冷媒 21 が封入体 25 に密閉された冷却部材 20、放熱部材 40 を介して放熱することが可能になり、例えば蓄電素子 11 が収容されたケース内に冷媒 21 を充填する構成と比較して、必ずしもケースを密閉する必要がないため、蓄電モジュール 10 の構成を簡素化することが可能になる。ここで、冷却部材 20 の封入体 25 が膨出変形した膨出部 28 が熱伝導性の低い空間内（空气中）に配されていると、膨出部 28 の放熱性が良くないという問題がある。本実施形態によれば、放熱部材 40 のスペーサ部 41 が複数の冷却部材 20 の隣り合う延出部 20 A の間に配されて膨出部 28 に当接することにより、蓄電素子 11 の熱が冷却部材 20 から放熱部材 40 に伝わるため、放熱部材 40 から外部に放熱させ

ることが可能になり、放熱性を向上させることができる。

[0028] また、放熱部材４０は、複数のスペーサ部４１が並んで設けられており、隣り合うスペーサ部４１の間に膨出部２８が配される。

このようにすれば、膨出部２８がスペーサ部４１に密着しやすくなるため、冷却部材２０と放熱部材４０との間の熱伝導性を向上させることができる。

[0029] また、放熱部材４０の内部には、冷却材としての水（流体）が循環する。このようにすれば、放熱部材４０の放熱性を高めることができる。

[0030] また、蓄電素子１１に対して冷却部材２０を挟んで重ねられる均熱板３０を備え、均熱板３０は、冷却部材２０に重なり、かつ、蓄電素子１１に重ならない領域で放熱部材４０側に延設された均熱延設部３２を備える。

このようにすれば、均熱板３０の均熱延設部３２から冷却部材２０に熱を伝えることができるため、蓄電素子１１から放熱部材４０への熱伝導性を向上させることができる。

[0031] <他の実施形態>

本明細書に記載された技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本明細書に記載された技術の技術的範囲に含まれる。

（１）膨出部２８は、ほぼ全体に亘って側面部４１Ｂ及び本体４２の連結部４２Ａに接触（密着）する構成としたが、これに限られない。膨出部２８の少なくとも一部が側面部４１Ａ及び連結部４２Ａの少なくとも一方に当接する構成としてもよい。

[0032] （２）膨出部２８は第１シート部２６Ａに形成される構成としたが、第１シート部２６Ａと第２シート部２６Ｂの双方に形成されるようにしてもよく、この場合、スペーサ部４１の両側面部４１Ａ、４１Ｂに各膨出部２８が当接するようにしてもよい。

[0033] （３）蓄電素子１１、冷却部材２０、均熱板３０の数は、上記実施形態の数に限られず、適宜変更することができる。また、放熱部材４０のスペーサ

部 4 1 の数も冷却部材 2 0 の数に応じて適宜変更することができる。

- [0034] (4) 例えば蓄電モジュール 1 0 が図示しない金属製や合成樹脂製のケースで覆われるようにしてもよい。また、例えば、放熱部材 4 0 をケースの一部としたり、放熱部材 4 0 を含めた蓄電モジュール 1 0 の全体を覆うケースを設けるようにしてもよい。この場合、例えばケースにより上下から挟んで蓄電モジュール 1 0 を保持する構成としてもよい。

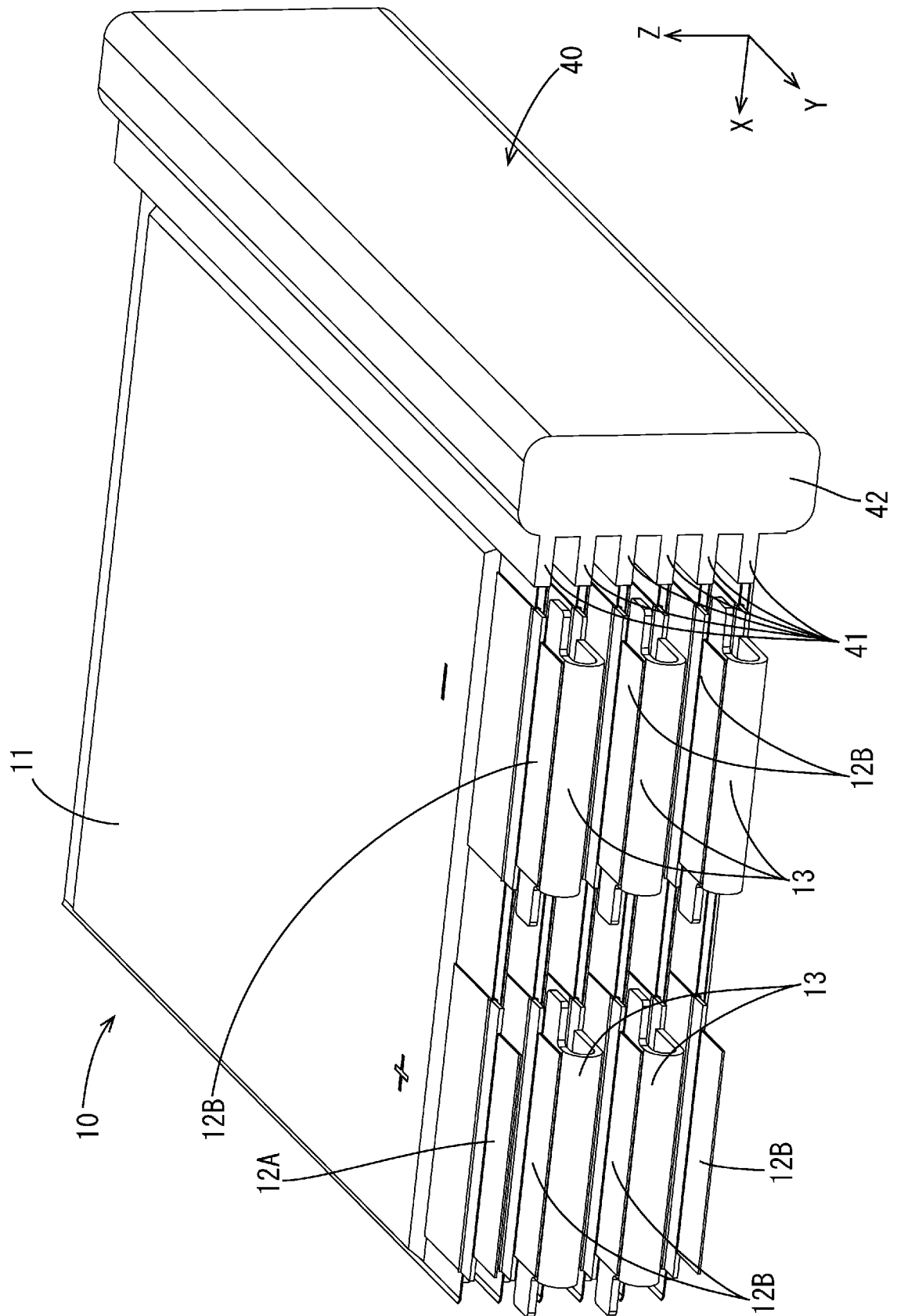
符号の説明

- [0035] 1 0 : 蓄電モジュール
1 1 : 蓄電素子
2 0 : 冷却部材
2 0 A : 延出部
2 1 : 冷媒
2 2 : 吸収部材
2 5 : 封入体
2 8 : 膨出部
3 0 : 均熱板
4 0 : 放熱部材
4 1 : スペーサ部

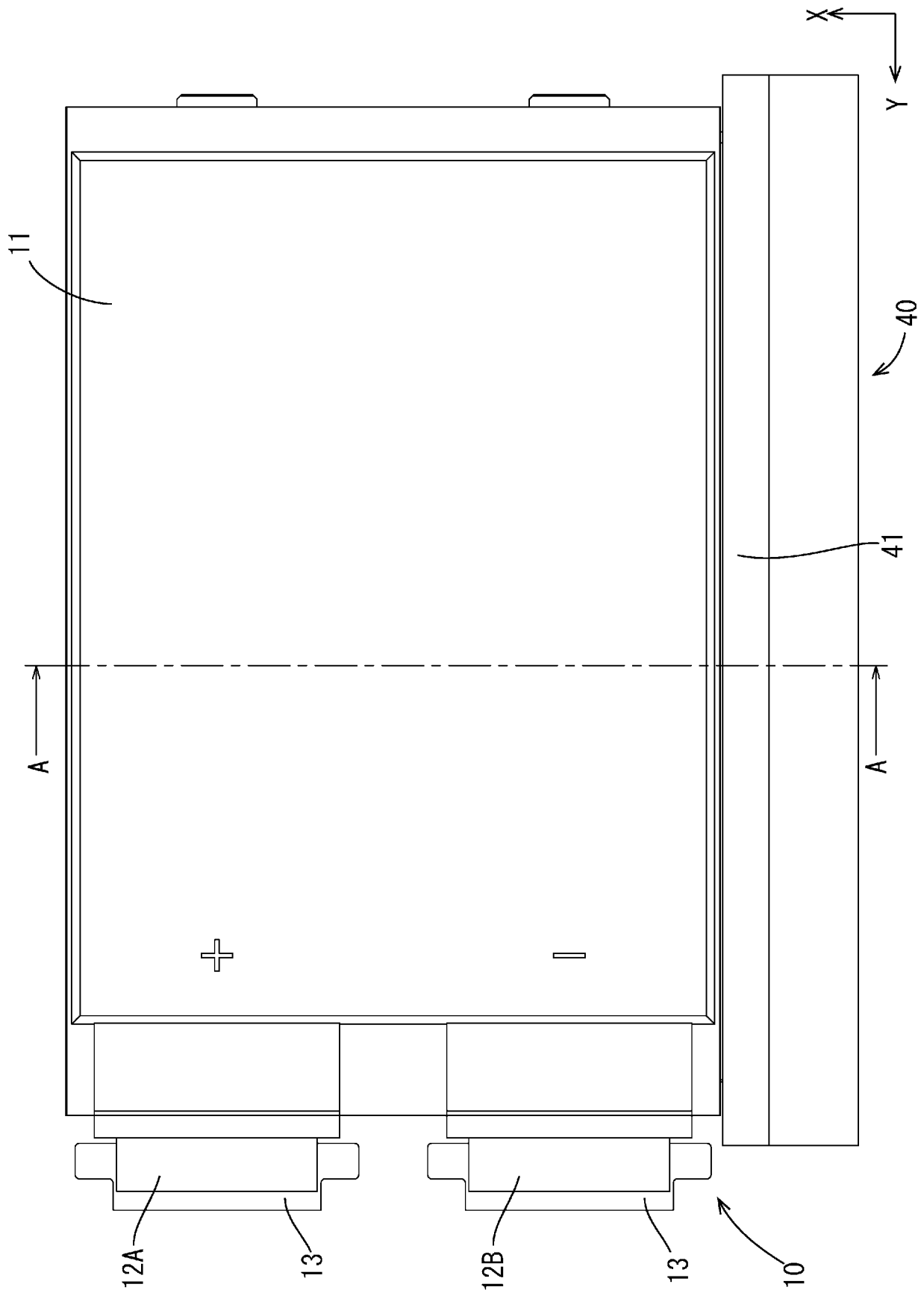
請求の範囲

- [請求項1] 複数の蓄電素子と、
- 冷媒と前記冷媒を密閉状態で封入する封入体とを有し、前記蓄電素子に重ねられるとともに前記蓄電素子に重ならない領域に延出された延出部において前記冷媒の蒸発により前記封入体が変形した膨出部を形成可能とされた複数の冷却部材と、
- 前記複数の冷却部材の熱を受けて外部に放熱する放熱部材と、を備え、
- 前記放熱部材は、前記複数の冷却部材の隣り合う前記延出部の間に配され、前記膨出部に当接可能なスペーサ部を有する、蓄電モジュール。
- [請求項2] 前記放熱部材は、複数の前記スペーサ部が並んで設けられており、
- 隣り合う前記スペーサ部の間に前記膨出部が配される請求項1に記載の蓄電モジュール。
- [請求項3] 前記放熱部材の内部には、冷却材としての流体が循環する請求項1又は請求項2に記載の蓄電モジュール。
- [請求項4] 前記蓄電素子に対して前記冷却部材を挟んで重ねられる均熱板を備え、
- 前記均熱板は、前記冷却部材に重なり、かつ、前記蓄電素子に重ならない領域で前記放熱部材側に延設された均熱延設部を備える請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の蓄電モジュール。

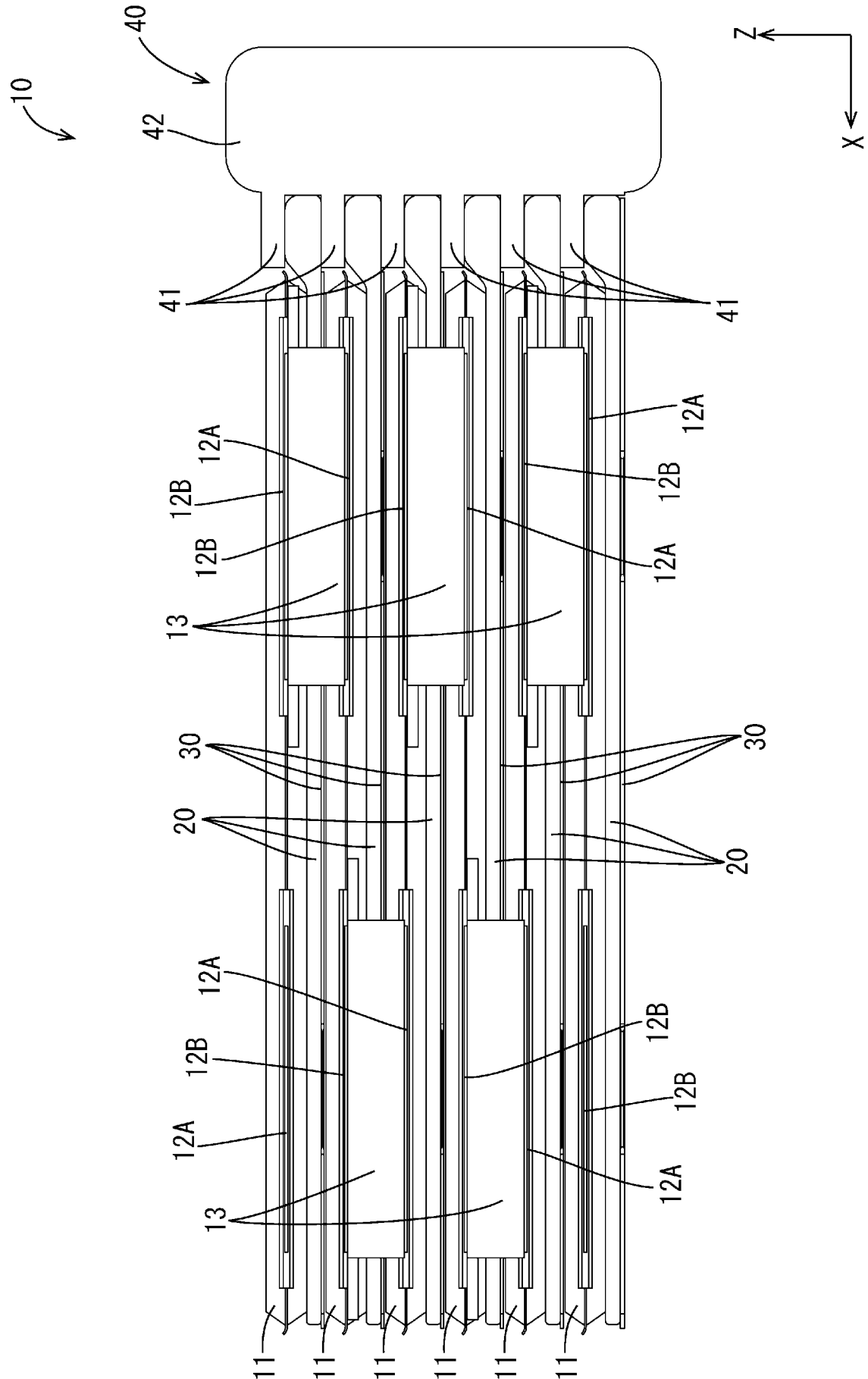
[図1]



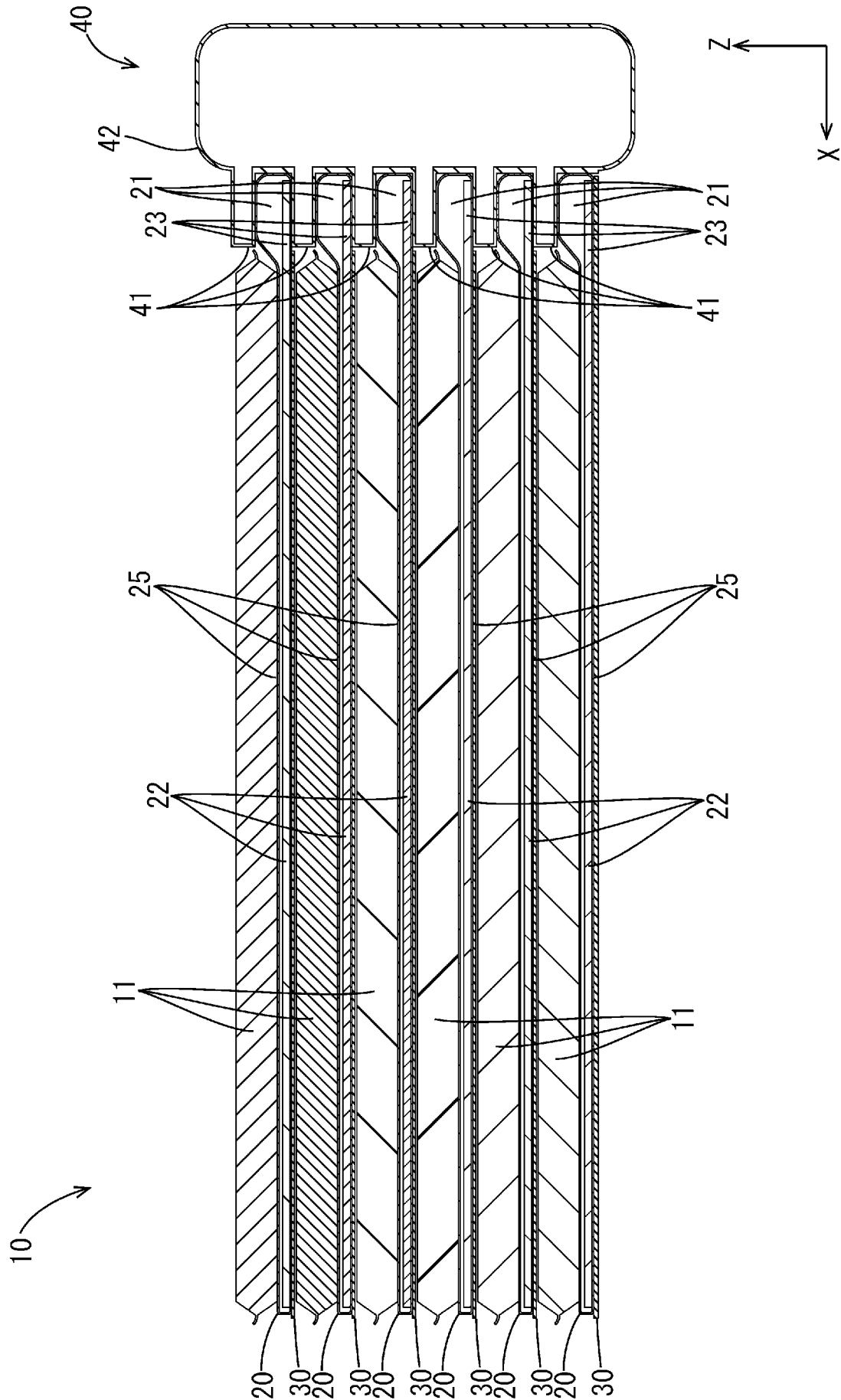
[図2]



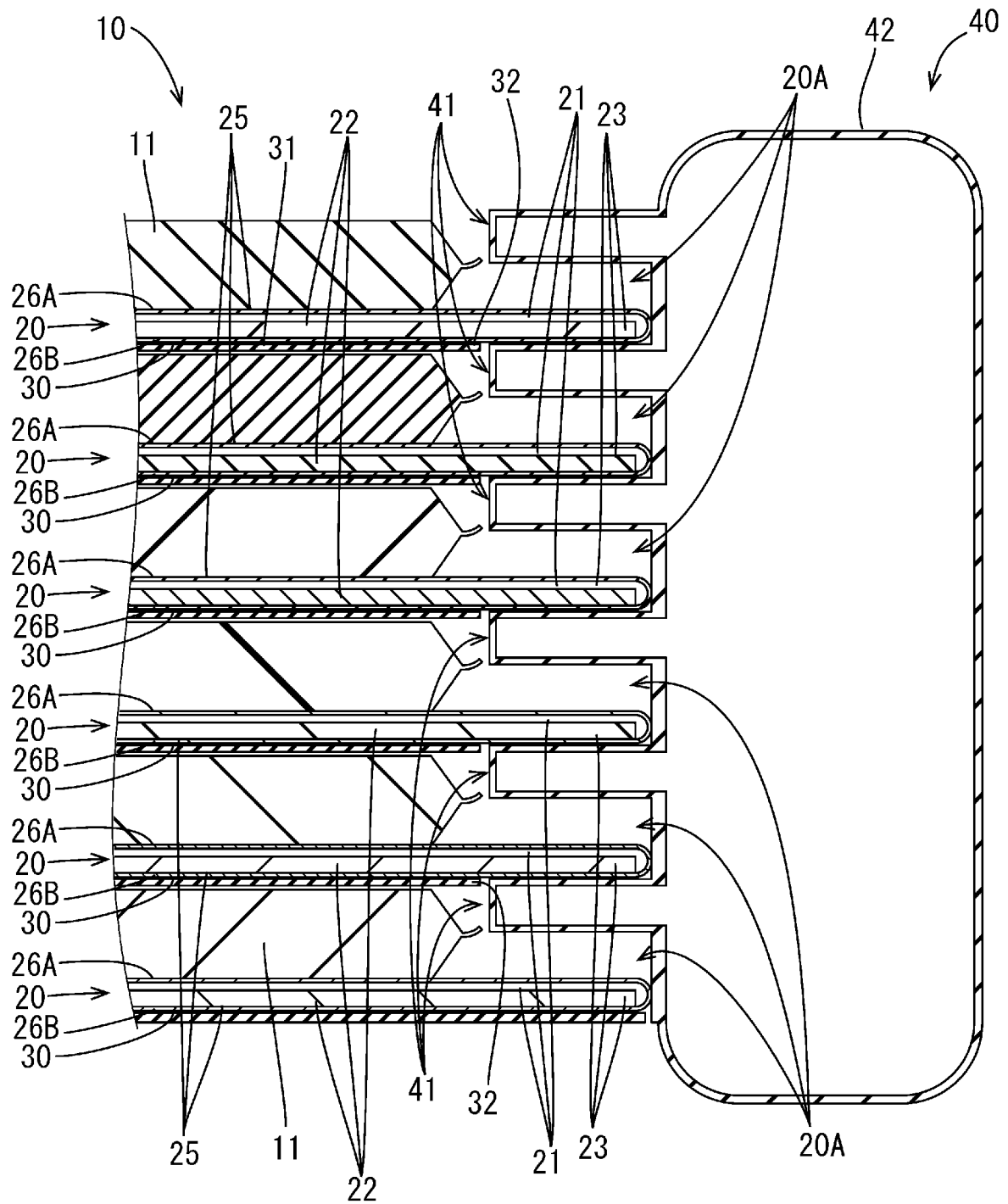
[図3]



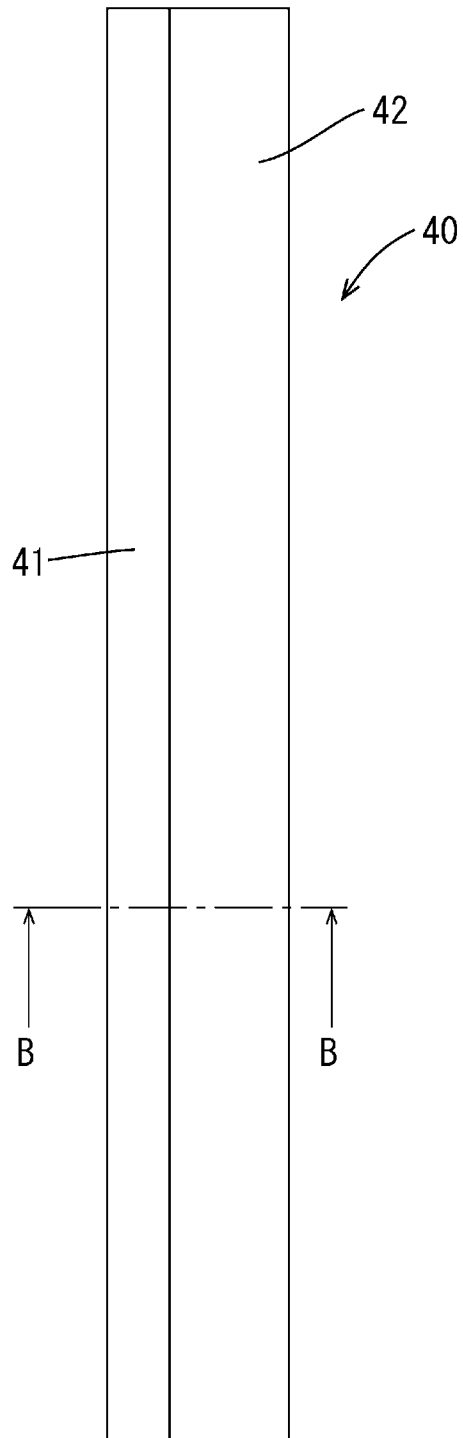
[図4]



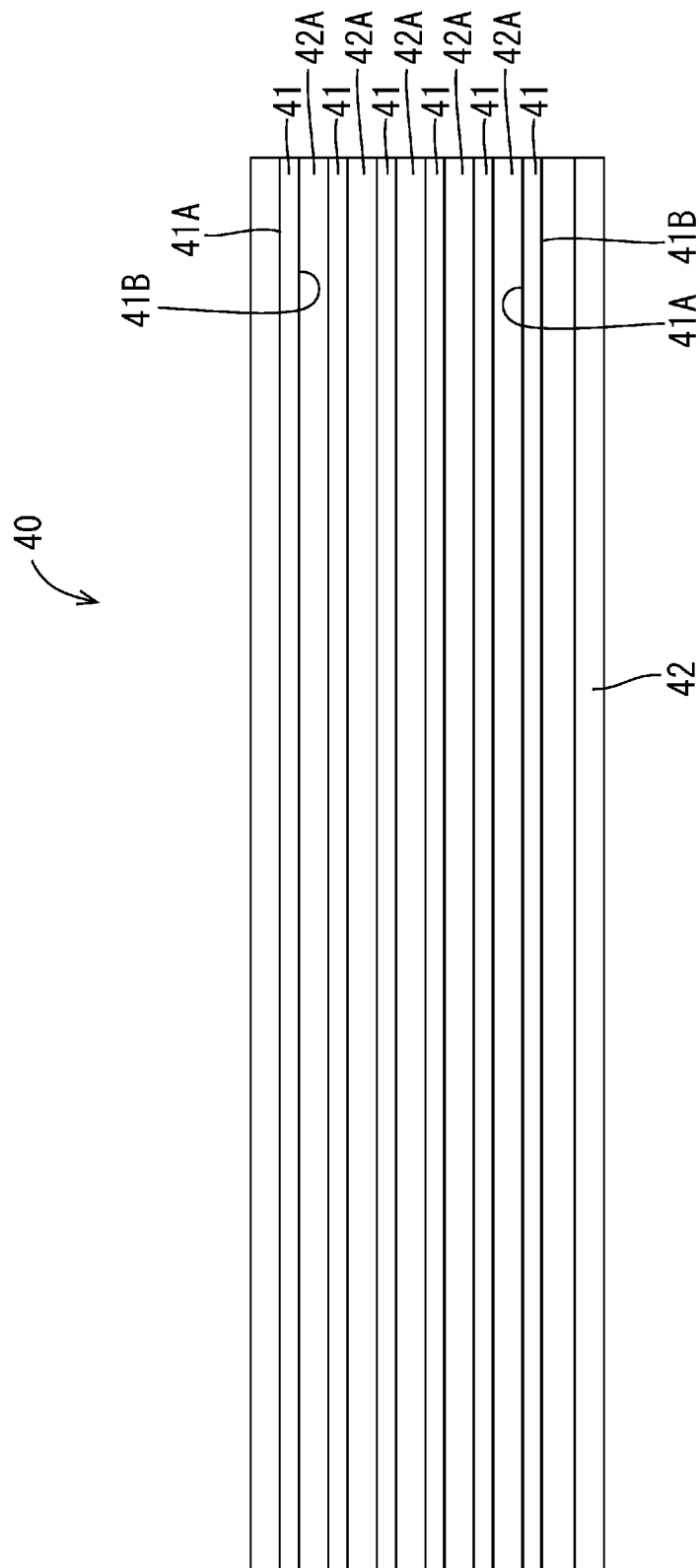
[図6]



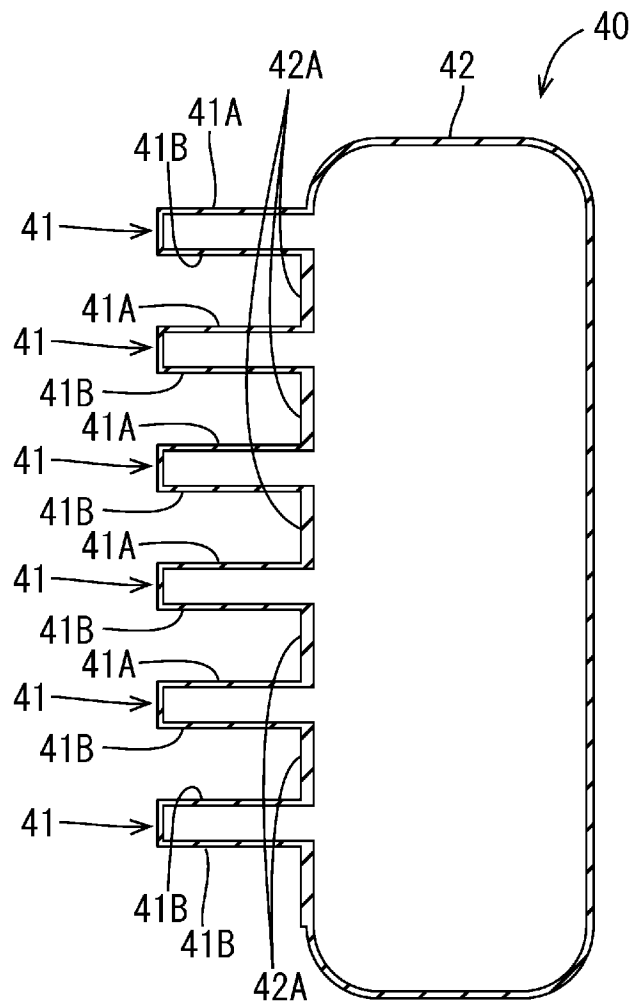
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/027598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M10/6554(2014.01)i, H01G11/10(2013.01)i, H01G11/18(2013.01)i,
H01M2/10(2006.01)i, H01M10/613(2014.01)i, H01M10/625(2014.01)i,
H01M10/647(2014.01)i, H01M10/6555(2014.01)i, H01M10/6556(2014.01)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)

H01M10/6554, H01G11/10, H01G11/18, H01M2/10, H01M10/613, H01M10/625,
H01M10/647, H01M10/6555, H01M10/6556, H01M10/6561, H01M10/6568,
H01M10/6569

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	WO 2015/083569 A1 (Searchware Inc.), 11 June 2015 (11.06.2015), paragraphs [0026] to [0050]; fig. 4, 6 & JP 2015-106527 A	1-4
A	JP 2014-514691 A (Li-Tec Battery GmbH), 19 June 2014 (19.06.2014), paragraphs [0117] to [0122]; fig. 15 & US 2014/0113171 A1 paragraphs [0141] to [0146]; fig. 15 & WO 2012/130399 A2	1-4
A	JP 2010-61989 A (Toyota Motor Corp.), 18 March 2010 (18.03.2010), paragraphs [0050] to [0055]; fig. 8 (Family: none)	1-4

☐ 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
10 August 2017 (10.08.17)

Date of mailing of the international search report
22 August 2017 (22.08.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/027598

Continuation of A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

(International Patent Classification (IPC))

H01M10/6561(2014.01)i, *H01M10/6568*(2014.01)i, *H01M10/6569*(2014.01)i

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

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M10/6554(2014.01)i, H01G11/10(2013.01)i, H01G11/18(2013.01)i, H01M2/10(2006.01)i,
H01M10/613(2014.01)i, H01M10/625(2014.01)i, H01M10/647(2014.01)i, H01M10/6555(2014.01)i,
H01M10/6556(2014.01)i, H01M10/6561(2014.01)i, H01M10/6568(2014.01)i, H01M10/6569(2014.01)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. H01M10/6554, H01G11/10, H01G11/18, H01M2/10, H01M10/613, H01M10/625, H01M10/647, H01M10/6555,
H01M10/6556, H01M10/6561, H01M10/6568, H01M10/6569

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 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 7 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
A	WO 2015/083569 A1 (サーチウェア株式会社) 2015.06.11, 段落[0026] - [0050]、図4、6 & JP 2015-106527 A	1-4
A	JP 2014-514691 A (リーテック・バッテリー・ゲーエムベーハー) 2014.06.19, 段落[0117] - [0122]、図15 & US 2014/0113171 A1, 段落[0141] - [0146]、図15 & WO 2012/130399 A2	1-4

☒ 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 0 . 0 8 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 8 . 2 0 1 7

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)

稲葉 崇

5 T

3 8 5 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 8

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 2010-61989 A (トヨタ自動車株式会社) 2010.03.18, 段落[0050]ー[0055]、図8 (ファミリーなし)	1-4