

(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  
2022年3月17日(17.03.2022)

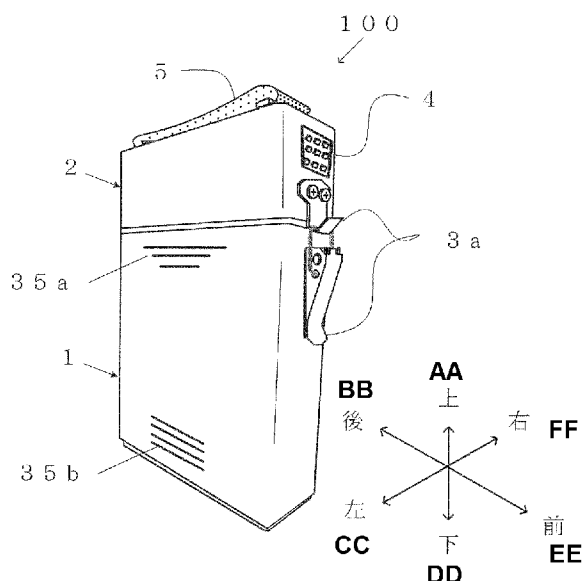


(10) 国際公開番号  
**WO 2022/054881 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H01M 12/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/033202
- (22) 国際出願日: 2021年9月9日(09.09.2021)
- (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 2020-151521 2020年9月9日(09.09.2020) JP
- (71) 出願人: Aqua Power Energy 株式会社(AQUA POWER ENERGY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1050022 東京都港区海岸1-1-1 アクティ汐留3507 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 森 俊哉(MORI Toshiya); 〒1050022 東京都港区海岸1-1-1 アクティ汐留3507 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人共生国際特許事務所(KYOSEI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1070052 東京都港区赤坂三丁目8番14号遠山ビルディング 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, 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, IT, 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,

(54) Title: METAL-AIR BATTERY

(54) 発明の名称: 金属空気電池



(57) Abstract: Provided is a metal-air battery that can be used as a lighting instrument and that can also supply generated electrical power to the outside. This metal-air battery comprises: an inner case divided into a plurality of chambers that are filled with an electrolytic solution, the inner case having an open top portion over which a middle lid is detachably placed; an outer case that accommodates the inner case inserted therein from above; a top lid that is detachably placed over a top portion of the outer case; locking members that span front and back sides of the outer case and the top lid for detachably attaching the top lid to the outer case; and an electrical circuit comprising a plurality of negative electrodes

[続葉有]



WO 2022/054881 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, WS, 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, 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))

---

including magnesium electrodes suspended from the middle lid so as to be insertable into the respective chambers, positive electrodes including electrically conductive materials disposed on wall surfaces of the chambers so as to face the respective negative electrodes, a wiring fitting that is provided on the middle lid and that connects electric power generated in the chambers in series, a USB slot disposed facing one side surface of the top lid, an LED lamp disposed facing the other side surface of the top lid, a switch that switches electric power supply to the USB slot and to the LED lamp, a capacitor that stores the electric power from the wiring fitting, and an indicator lamp that turns on when the electric power supply is switched to the USB slot.

(57) 要約：照明器具として使用でき、また、発電した電力を外部に給電することもできる金属空気電池を提供する。電解液が充填される複数のチャンバーに仕切られており、上部が開口され、開口された上部に中蓋が着脱可能に被せられる内側ケースと、内側ケースを上部から挿入して収容する外側ケースと、外側ケースの上部に着脱可能に被せられる上蓋と、外側ケースと上蓋の前後側に架け渡され、上蓋を前記外側ケースに着脱可能に取り付ける係止部材と、それぞれのチャンバー内に挿入可能に中蓋に吊り下げられたマグネシウム電極からなる複数の負極と、それぞれの負極に臨むようにチャンバーの壁面に設けられた導電性材料からなる正極と、中蓋に設けられ、それぞれのチャンバーで発電された電力を直列に接続する配線金具と、上蓋の一方の側面に向かって配置されるUSBスロットと、上蓋の他方の側面に向かって配置されるLEDランプと、USBスロットとLEDランプへの給電を切り換える切換えスイッチと、配線金具からの電力を蓄えるコンデンサと、給電が前記USBスロットに切り換えられると点灯する表示ランプと、からなる電気回路と、が備えられる。

## 明 細 書

**発明の名称 : 金属空気電池**

### 技術分野

[0001] 本発明は、金属空気電池に関し、より詳しくは、照明器具として使用でき、発電した電力を外部に給電することができる金属空気電池に関する。

### 背景技術

[0002] 本出願人は、特許文献1で小型の金属空気電池を提案した。金属空気電池は、食塩水を電解液とし、負極にはマグネシウム金属板を使用し、正極には多孔質のカーボン膜を使用して、空気中の酸素を取り込んで発電する。電池切れで電池の購入に出かける必要がないので、例えば長時間の停電時や緊急時に、照明器具として使える金属空気電池が望まれている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：実用新案登録第3226310号公報

#### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の目的は、照明器具として使用でき、また、発電した電力を外部に給電することもできる金属空気電池を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0005] 本発明による金属空気電池は、電解液が充填される複数のチャンバーに仕切られており、上部が開口され、開口された上部に中蓋が着脱可能に被せられる内側ケースと、前記内側ケースを上部から挿入して収容する外側ケースと、前記外側ケースの上部に着脱可能に被せられる上蓋と、前記外側ケースと前記上蓋の前後側に架け渡され、前記上蓋を前記外側ケースに着脱可能に取り付ける係止部材と、前記それぞれのチャンバー内に挿入可能に前記中蓋に吊り下げられたマグネシウム電極からなる複数の負極と、前記それぞれの負極に臨むように前記チャンバーの壁面に設けられた導電性材料からなる正

極と、前記中蓋に設けられ、前記それぞれのチャンバーで発電された電力を直列に接続する配線金具と、前記上蓋の一方の側面に向かって配置されるUSBスロットと、前記上蓋の他方の側面に向かって配置されるLEDランプと、前記USBスロットと前記LEDランプへの給電を切り換える切換スイッチと、前記配線金具からの電力を蓄えるコンデンサと、給電が前記USBスロットに切り換えられると点灯する表示ランプと、からなる電気回路と、が備えられることを特徴とする。

[0006] 前記複数の負極のそれぞれは上部にネジが取り付けられ、前記ネジが前記中蓋を貫通した状態でナットを螺合されて、前記中蓋に対して負極が着脱可能に吊り下げられることを特徴とする。

[0007] 前記正極は、前記チャンバーの壁面を厚さ方向に貫通して設けられ、前記内側ケースと前記外側ケースとの間には、前記外側ケースの両側面に形成されたスリットを介して外部と連通する空間が設けられていることを特徴とする。

### 発明の効果

[0008] 本発明によれば、LEDランプを設けたので照明機器として使用できる。また、USBスロットを設けたので、スマートフォンを接続すれば充電ができる。

[0009] 複数の負極が、ネジで中蓋に取り付けられるので、中蓋を持ち上げると、マグネシウム電極を内側ケースから取り出せて、内側ケースの上部が開口するので、内側ケースへの塩水の供給が容易にできる。

[0010] 正極は、チャンバーの壁面を厚さ方向に貫通して、内側ケースと外側ケースとの間に露出させたので、外側ケースの側面に形成されたスリットから外部の空気が供給され、正極に酸素を取り込める。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明による金属空気電池の外観図（正面側）である。

[図2]本発明による金属空気電池の外観図（背面側）である。

[図3]係止部材を外し、上蓋を取り外した場合を示す図である。

[図4]内側ケースとマグネシウム電極を示す図である。

[図5]図4のA-A断面図である。

[図6]マグネシウム電極を中蓋から取り外す図である。

[図7]中蓋の配線図である。

[図8]中蓋の平面図である。

[図9]上蓋の底面図である。

[図10]上蓋内の配線図である。

[図11]操作手順を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面に基づいて本発明を詳細に説明する。

[0013] 図1は、本発明による金属空気電池100の外観図（正面側）である。金属空気電池100は、外側ケース1と上蓋2からなる。外側ケース1と上蓋2は正面側の係止部材3aと、背面側の係止部材3b（図2に示す）で着脱可能に連結される。連結する場合は、環状のリングをフックに掛けて、レバーを下側に倒すことによる。レバーを上側に倒せば、環状のリングをフックから外せる。上蓋2の上面に持ち手5が設けられ、持ち運びできる。上蓋2の正面側に照明装置としてのLEDランプ4が設けられる。外側ケース1の左側面には、左側面上部スリット35aと、左側面下部スリット35bが設けられる。これに限定されるものではないが、重量は約675g、高さが約19cm、幅が約5cm、奥行が約13cmである。

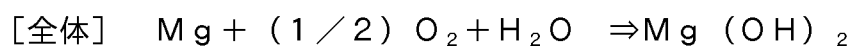
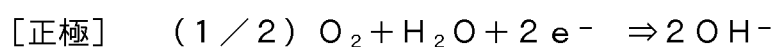
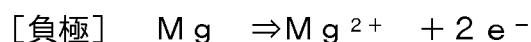
[0014] 図2は、本発明による金属空気電池100の外観図（背面側）である。上蓋2の背面側には、上からUSBスロット7と、切換えスイッチ6と、表示ランプ8が設けられる。外側ケース1の右側面には、右側面上部スリット35cと、右側面下部スリット35dが設けられる。USBスロット7には5Vが給電される。

[0015] 図3は、係止部材3a、3bを外し、上蓋2を取り外した場合を示す図である。上蓋2を取り外すと、外側ケース1の上部には中蓋10が見える。

[0016] 図4は、内側ケース9とマグネシウム電極を示す図である。外側ケース1

には、内側ケース9が挿入され、内側ケース9の上部が中蓋10で塞がれる構造としている。中蓋10には、マグネシウム電極17が吊り下げられる。マグネシウム電極17は負極で、第1負極17aと、第2負極17bと、第3負極17cの3本からなる。内側ケース9は、それぞれ100ml容量の第1チャンバー11と、第2チャンバー12と、第3チャンバー13と、を備える。第1チャンバー11の両側に第1右正極14aと、第1左正極14bが取り付けられる。同様に、第2チャンバー12の両側に第2右正極14cと、第2左正極14dが取り付けられる。同様に、第3チャンバー13の両側に第3右正極14eと、第3左正極14fが取り付けられる。図4に示すように、例として第1左正極14b、第2左正極14d、第3左正極14fは、中蓋10が取り付けられた状態で、それぞれ第1左正極端子18bと、第2左正極端子18dと、第3左正極端子18fに接触する。図示していないが、第1右正極14a、第2右正極14c、第3右正極14eは、中蓋10のそれぞれ第1右正極端子18aと、第2右正極端子18cと、第3右正極端子18eに接触する。

[0017] 図5は、図4のA-A断面図である。チャンバー13の両側に第3左正極14fと、第3右正極14eが設けられ、これら正極は、外側ケース1と内側ケース9の間の空間に露出している。外側ケース1には、図1、図2に示すように、左側面上部スリット35aと、左側面下部スリット35bと、右側面上部スリット35cと、右側面下部スリット35dと、が設けられており、外側ケース1と内側ケース9の間の空間は外部と連通している。正極は多孔質のカーボン膜で、これにより、正極は空気中の酸素を取り込める。金属空気電池の正極と負極の反応式を下記に示す。この反応式から水酸化マグネシウムが生成される。



[0018] 図6は、マグネシウム電極17を中蓋10から取り外す図である。マグネ

シウム電極 17 は、第 1 負極 17 a と、第 2 負極 17 b と、第 3 負極 17 c と、からなり、ネジ 20 で中蓋 10 に取り付けられる。各負極には、ネジ 20 に螺合するナット 21 がある。よって、負極の交換のため、マグネシウム電極 17 は、中蓋 10 から取り外すことができる。

[0019] 図 7 は、中蓋 10 の配線図である。中蓋 10 には、第 1 チャンバー 11、第 2 チャンバー 12、第 3 チャンバー 13 で発電された電力を直列に接続する配線金具 22 が設けられる。中蓋 10 からは正極端子 23 と負極端子 24 が上蓋 2 に向かって突出している。

[0020] 図 8 は、中蓋 10 の平面図である。直列に接続する配線金具 22 が設けられる。ネジ 20 で示す部分が負極で、その両側に向かい合わせで正極が配置される。第 1 右正極端子 18 a と第 1 左正極端子 18 b が第 1 負極 17 a を挟み、第 2 右正極端子 18 c と第 2 左正極端子 d が第 2 負極 17 b を挟み、第 3 右正極端子 18 e と第 3 左正極端子 18 f が第 3 負極 17 c を挟む。中蓋 10 には、突起 28 が設けられ、上蓋 2 の誤挿入を防止する。

[0021] 図 9 は、上蓋 2 の底面図である。中蓋 10 の正極端子 23 と負極端子 24 が、上蓋 2 の正極端子 25 と、負極端子 26 に接続される。上蓋 2 には、誤挿入防止突起 27 が設けられる。通常は、誤挿入防止突起 27 が中蓋 10 の突起 28 にぶつかることなく嵌め込まれる。これに対して、図 9 で上蓋 2 を前と後を逆にして中蓋 10 に嵌め込むなら、誤挿入防止突起 27 が中蓋 10 の突起 28 にぶつかり嵌め込むことができない。

[0022] 図 10 は、上蓋 2 内の配線図である。電気回路 29 は、USB スロット 30、切換えスイッチ 31、緑の表示ランプ 32、コンデンサ 33、LED ランプ 34 の各電気部品を接続する。上蓋 2 には窓 2 a が設けられ、電気回路 29 は底板 2 b の上に搭載される。

[0023] 図 11 は、操作手順を示すフローチャートである。金属空気電池 100 で発電を行なうには、次のように行なう。[S1] : 係止部材 3 を外し、上蓋 2 を外側ケース 1 から外す。[S2] : 塩水を作る。(a) 100 ml ずつ、3 チャンバー分を作る。(b) 塩は、1 チャンバー 14 g 程度である。[

S 3] : 塩水をチャンバーに投入する。(a) 100ml×3の300mlがチャンバーに投入される。(b) 上蓋2を閉じる。[S 4] : 切換えスイッチ32を押すと、LEDランプが点灯する。再度押下すると、緑の表示ランプが点灯し、USBスロットに給電中であることを示す。切り換えは、交互に行なわれる。LEDランプは、80h(時間)使用できる。USB給電は24h(時間)使用できる。

### 産業上の利用可能性

[0024] 本発明によれば、照明器具として使用でき、また発電した電力を外部に供給することもできる金属空気電池として好適である。

### 符号の説明

- [0025]
- 1 外側ケース
  - 2 上蓋
  - 2 a 窓
  - 2 b 底板
  - 3 係止部材
  - 3 a 正面側の係止部材
  - 3 b 背面側の係止部材
  - 4 LEDランプ
  - 5 持ち手
  - 6 切換えスイッチ
  - 7 USBスロット
  - 8 表示ランプ
  - 9 内側ケース
  - 10 中蓋
  - 11 第1チャンバー
  - 12 第2チャンバー
  - 13 第3チャンバー
  - 14 正極



- 1 4 a 第 1 右正極
- 1 4 b 第 1 左正極
- 1 4 c 第 2 右正極
- 1 4 d 第 2 左正極
- 1 4 e 第 3 右正極
- 1 4 f 第 3 左正極
- 1 7 マグネシウム電極
- 1 7 a 第 1 負極
- 1 7 b 第 2 負極
- 1 7 c 第 3 負極
- 1 8 正極端子
- 1 8 a 第 1 右正極端子
- 1 8 b 第 1 左正極端子
- 1 8 c 第 2 右正極端子
- 1 8 d 第 2 左正極端子
- 1 8 e 第 3 右正極端子
- 1 8 f 第 3 左正極端子
- 1 9 マグネシウム電極
- 2 0 ネジ
- 2 1 ナット
- 2 2 配線金具
- 2 3、2 5 正極端子
- 2 4、2 6 負極端子
- 2 7 誤挿入防止突起
- 2 8 突起
- 2 9 電気回路
- 3 0 USBスロット
- 3 1 切換えスイッチ

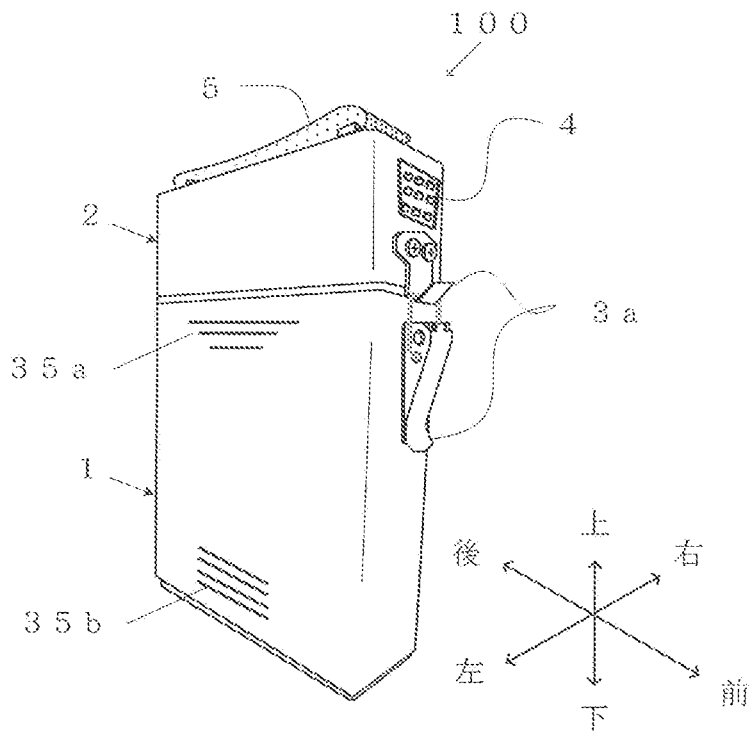
- 3 2 表示ランプ
- 3 3 コンデンサ
- 3 4 LEDランプ
- 3 5 スリット
  - 3 5 a 左側面上部スリット
  - 3 5 b 左側面下部スリット
  - 3 5 c 右側面上部スリット
  - 3 5 d 右側面下部スリット
- 1 0 0 金属空気電池

## 請求の範囲

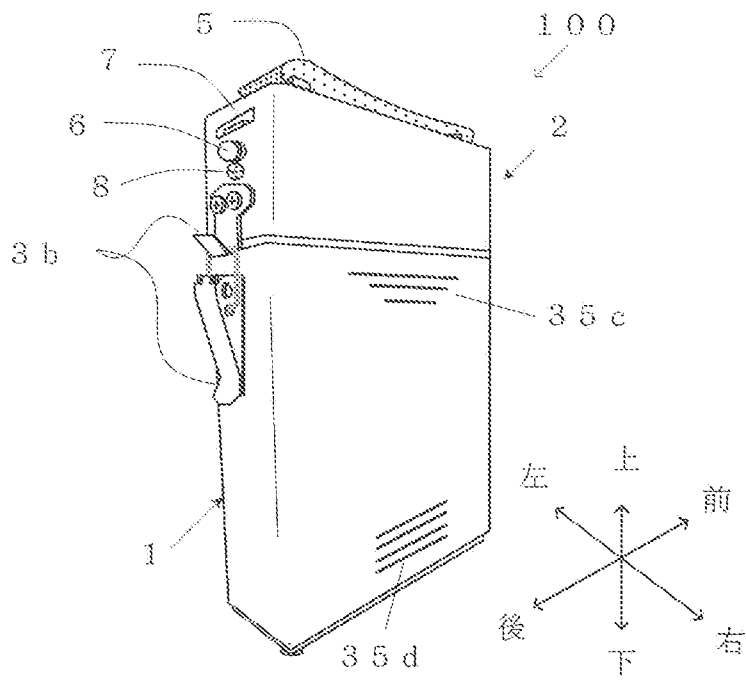
- [請求項1] 電解液が充填される複数のチャンバーに仕切られており、上部が開口され、開口された上部に中蓋が着脱可能に被せられる内側ケースと、
- 、
- 前記内側ケースを上部から挿入して収容する外側ケースと、
- 前記外側ケースの上部に着脱可能に被せられる上蓋と、
- 前記外側ケースと前記上蓋の前後側に架け渡され、前記上蓋を前記外側ケースに着脱可能に取り付ける係止部材と、
- 前記それぞれのチャンバー内に挿入可能に前記中蓋に吊り下げられたマグネシウム電極からなる複数の負極と、
- 前記それぞれの負極に臨むように前記チャンバーの壁面に設けられた導電性材料からなる正極と、
- 前記中蓋に設けられ、前記それぞれのチャンバーで発電された電力を直列に接続する配線金具と、
- 前記上蓋の一方の側面に向かって配置されるUSBスロットと、前記上蓋の他方の側面に向かって配置されるLEDランプと、前記USBスロットと前記LEDランプへの給電を切り換える切換えスイッチと、前記配線金具からの電力を蓄えるコンデンサと、給電が前記USBスロットに切り換えられると点灯する表示ランプと、からなる電気回路と、
- が備えられることを特徴とする金属空気電池。
- [請求項2] 前記複数の負極のそれぞれは上部にネジが取り付けられ、前記ネジが前記中蓋を貫通した状態でナットを螺合されて、前記中蓋に対して負極が着脱可能に吊り下げられることを特徴とする請求項1に記載の金属空気電池。
- [請求項3] 前記正極は、前記チャンバーの壁面を厚さ方向に貫通して設けられ、前記内側ケースと前記外側ケースとの間には、前記外側ケースの両側面に形成されたスリットを介して外部と連通する空間が設けられて

いることを特徴とする請求項 1 に記載の金属空気電池。

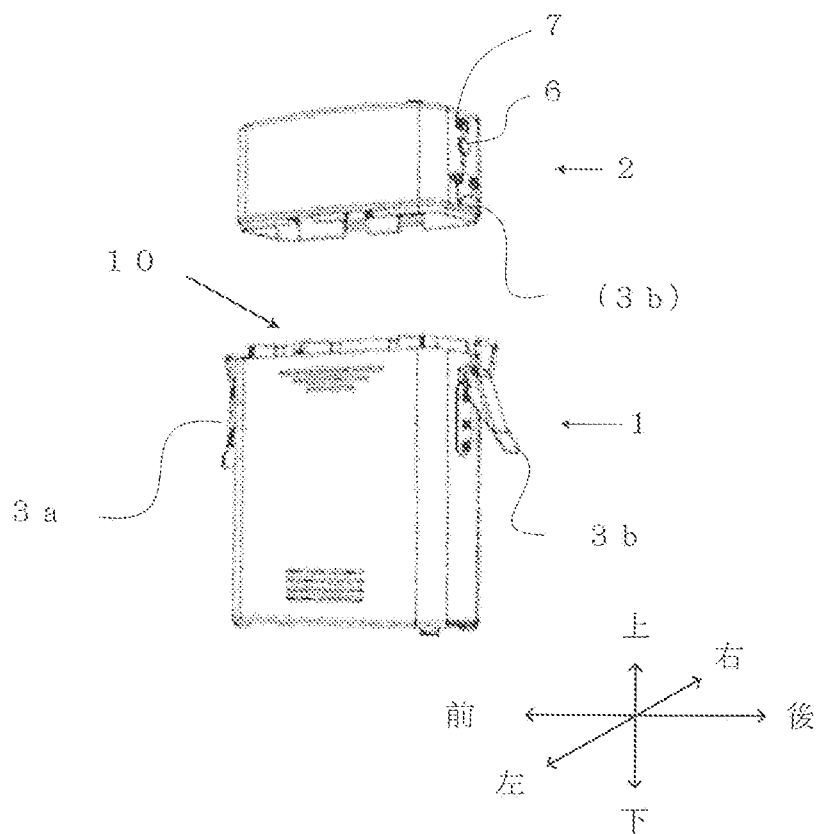
[図1]



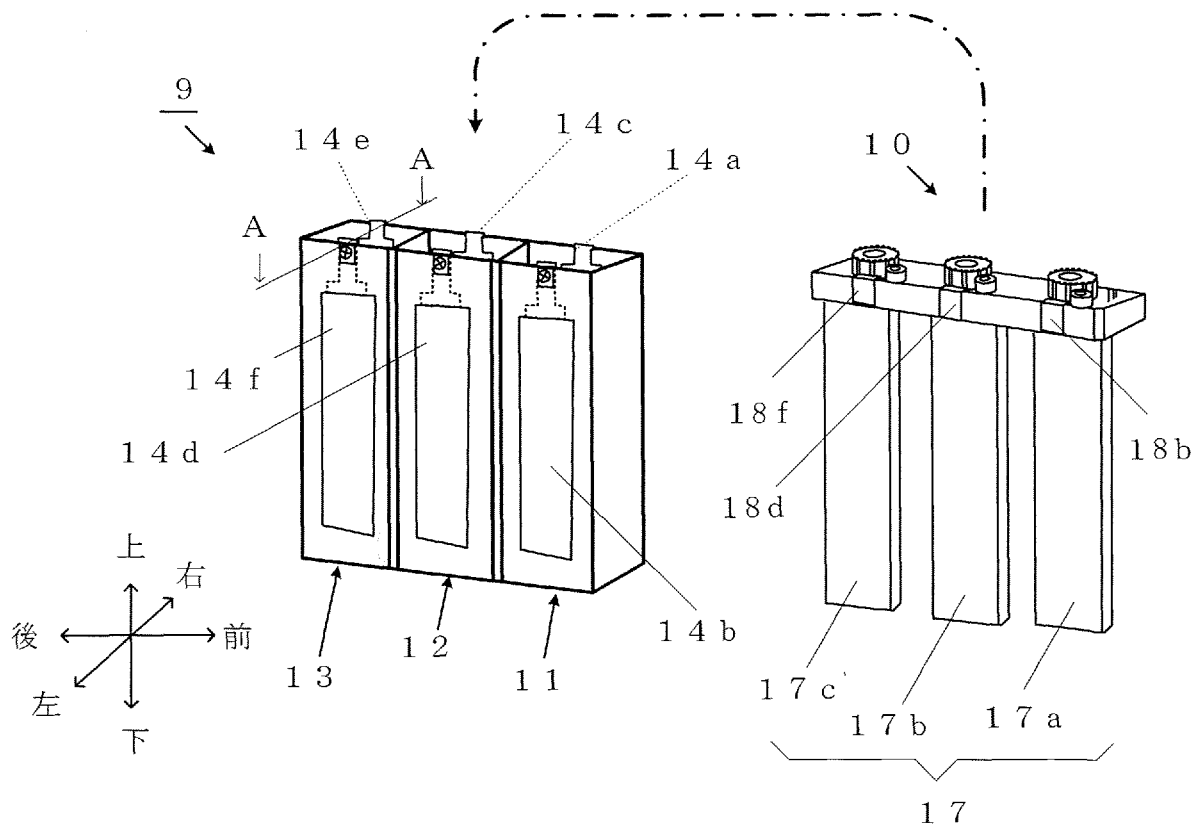
[図2]



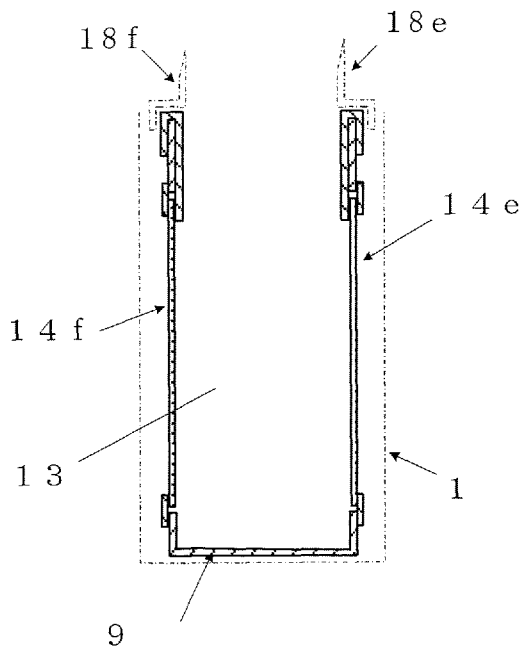
[図3]



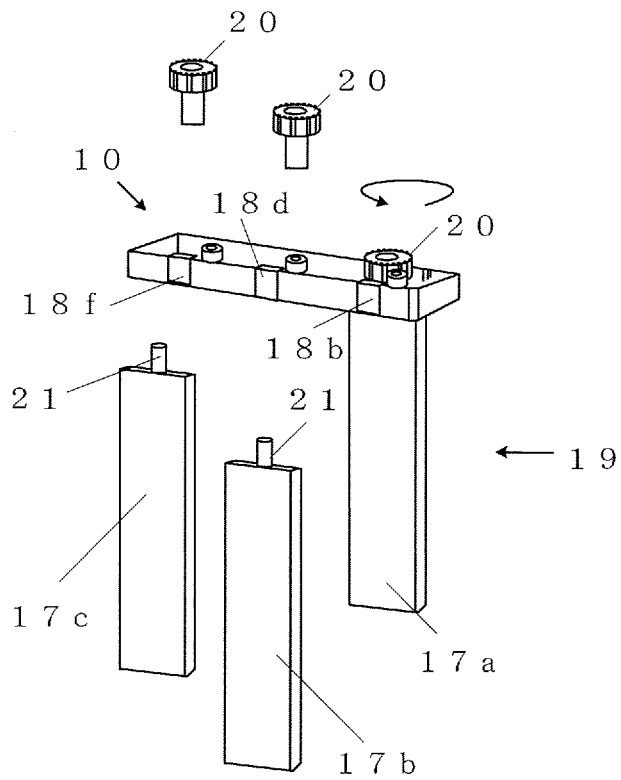
[図4]



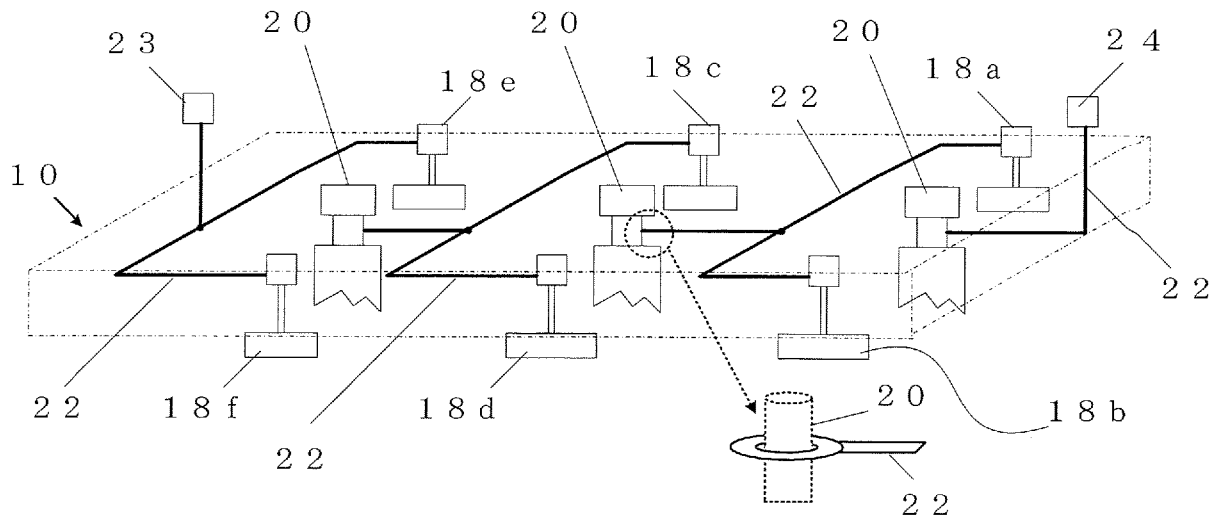
[図5]



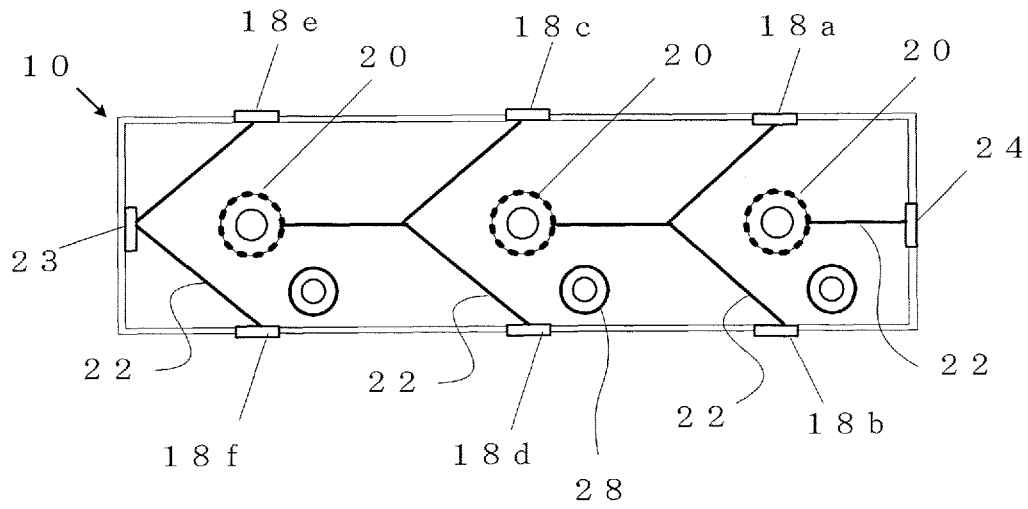
[図6]



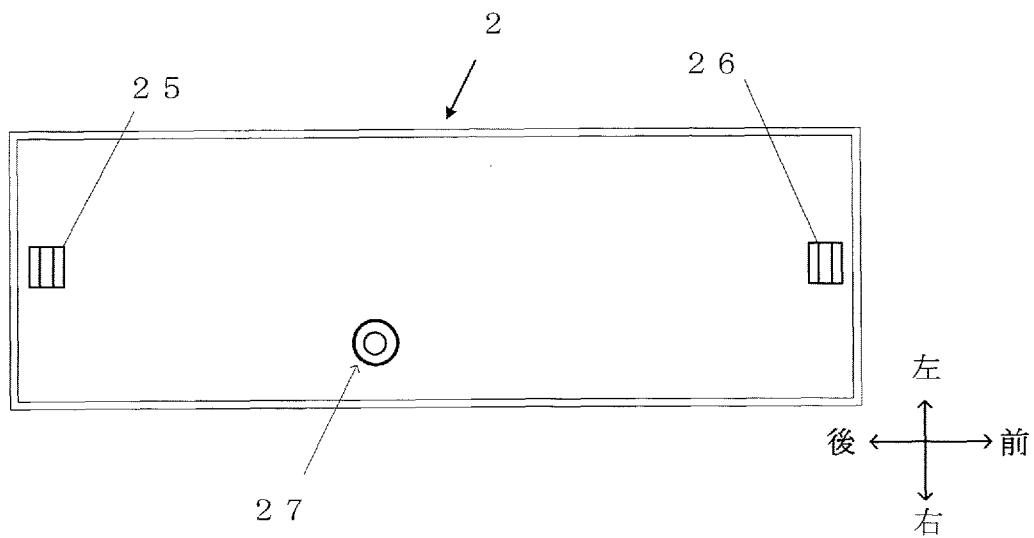
[図7]



[図8]

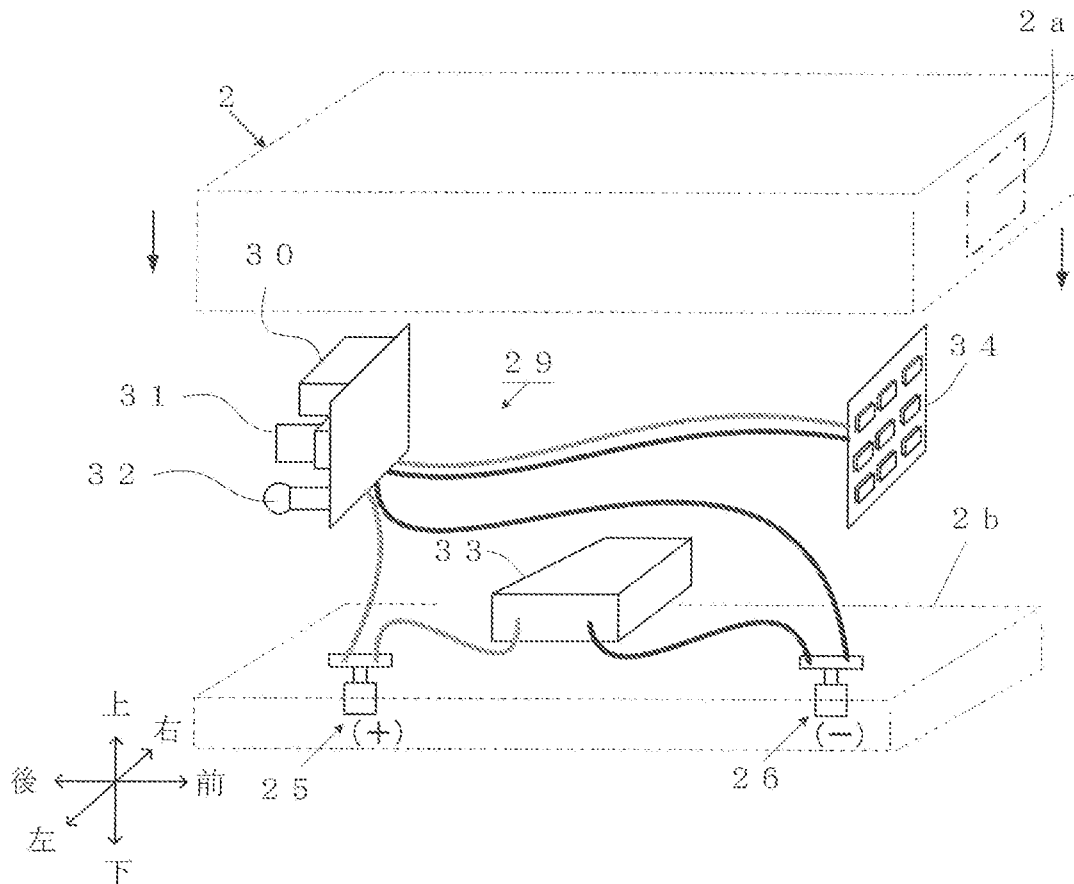


[図9]

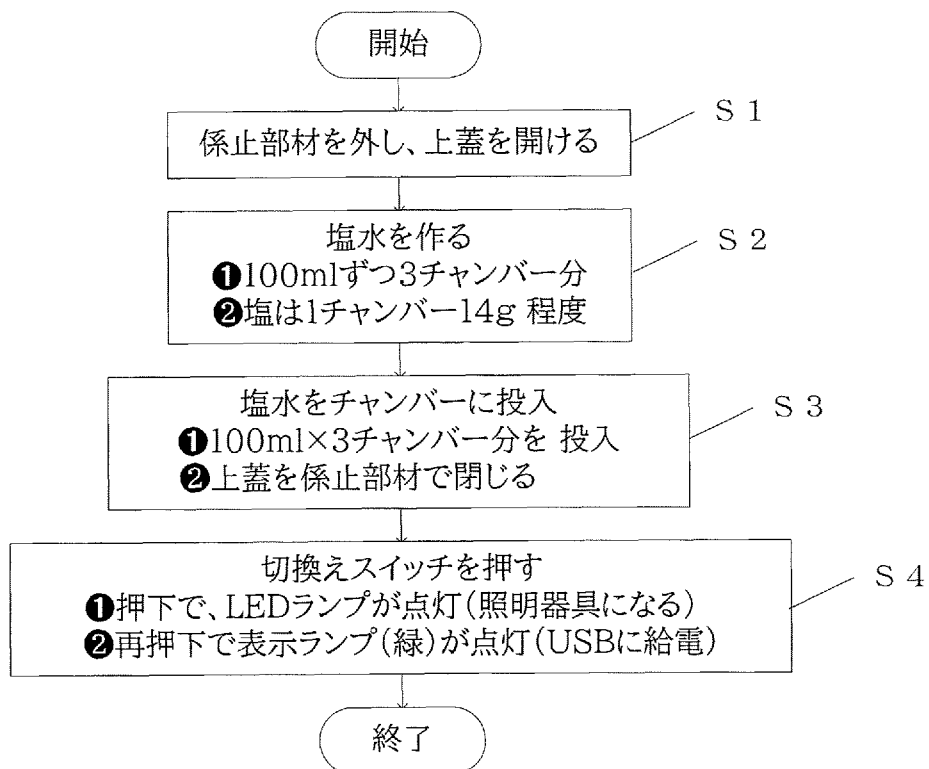




[図10]



[図11]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/033202

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<b>H01M 12/06</b> (2006.01)i FI: H01M12/06 A; H01M12/06 E		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M12/06		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2020/149311 A1 (GENERAL INCORPORATED ASSOCIATION YAMATODA) 23 July 2020 (2020-07-23) paragraphs [0010]-[0047], fig. 1-7	1-3
Y	JP 2006-166735 A (SANKO SHOKAI KK) 29 June 2006 (2006-06-29) paragraph [0009], fig. 1, 2, 4	1-3
Y	JP 3221758 U (GENERAL INCORPORATED ASSOCIATION YAMATODA) 20 June 2019 (2019-06-20) paragraphs [0017], [0022]	1-3
Y	WO 2011/016463 A1 (FUJIKURA LTD.) 10 February 2011 (2011-02-10) paragraph [0046], fig. 3	1-3
Y	JP 2015-185513 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES LTD.) 22 October 2015 (2015-10-22) paragraphs [0019]-[0023], fig. 4-6	2
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 <b>24 November 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>07 December 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2021/033202**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2020/149311	A1	23 July 2020	(Family: none)	
JP	2006-166735	A	29 June 2006	(Family: none)	
JP	3221758	U	20 June 2019	(Family: none)	
WO	2011/016463	A1	10 February 2011	(Family: none)	
JP	2015-185513	A	22 October 2015	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01M 12/06(2006.01)i FI: H01M12/06 A; H01M12/06 E		
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）） H01M12/06 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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	WO 2020/149311 A1（一般社団法人YAMATODA）23.07.2020（2020-07-23） 段落[0010]-[0047], 図1-7	1-3
Y	JP 2006-166735 A（株式会社三晃商会）29.06.2006（2006-06-29） 段落[0009], 図1-2, 4	1-3
Y	JP 3221758 U（一般社団法人YAMATODA）20.06.2019（2019-06-20） 段落[0017], [0022]	1-3
Y	WO 2011/016463 A1（株式会社フジクラ）10.02.2011（2011-02-10） 段落[0046], 図3	1-3
Y	JP 2015-185513 A（住友重機械工業株式会社）22.10.2015（2015-10-22） 段落[0019]-[0023], 図4-6	2
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" 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、一般的な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抵触するものではなく、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 24.11.2021	国際調査報告の発送日 07.12.2021	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 原 和秀 4X 4039 電話番号 03-3581-1101 内線 3477	

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/033202

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
WO 2020/149311 A1	23.07.2020	(ファミリーなし)	
JP 2006-166735 A	29.06.2006	(ファミリーなし)	
JP 3221758 U	20.06.2019	(ファミリーなし)	
WO 2011/016463 A1	10.02.2011	(ファミリーなし)	
JP 2015-185513 A	22.10.2015	(ファミリーなし)	