

(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
2020年7月16日(16.07.2020)



(10) 国際公開番号

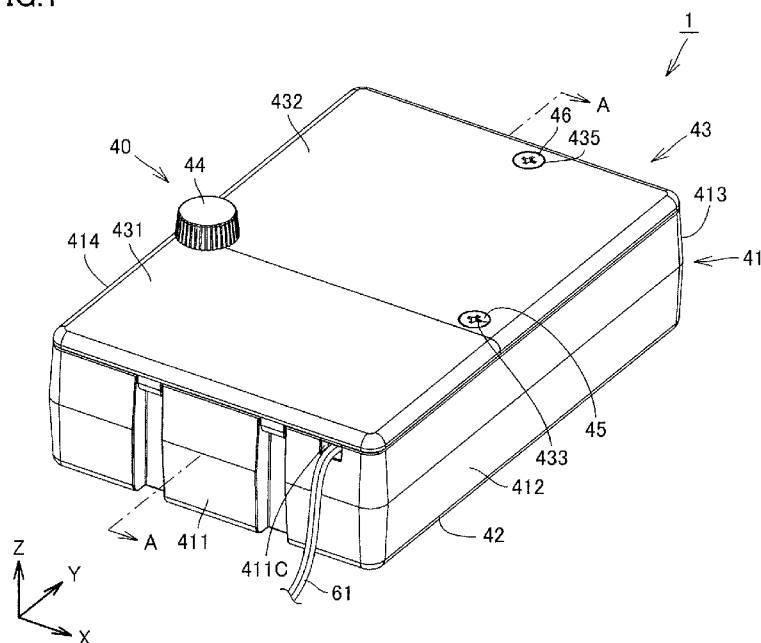
WO 2020/144804 A1

- (51) 国際特許分類:
H04B 1/03 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/000498
- (22) 国際出願日: 2019年1月10日(10.01.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 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
四丁目5番33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 大江 正展 (**OE, Masanobu**); 〒5410041
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
住友電気工業株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 北野 修平, 外 (**KITANO, Shuhei et al.**);
〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜一丁目
1番14号北浜一丁目平和ビル9F K &
T特許商標事務所 Osaka (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, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: WIRELESS TERMINAL DEVICE

(54) 発明の名称: 無線端末装置

FIG.1



(57) Abstract: This wireless terminal device comprises: an input unit; an output unit; a circuit board module that is electrically connected to the input unit and the output unit; an external power supply module that is detachably connected to the circuit board module and includes an input terminal that receives input from an external power supply, the external power supply module converting an input voltage that is inputted to the input terminal and outputting an output voltage; and a case that accommodates the input unit, the output unit, the circuit board module, and the external power supply

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, 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)）

module. By removing the external power supply module from the circuit board module, it is possible to store a battery in a storage space. The circuit board module can be selectively connected to either a connector of the external power supply module or a connector of the battery, and includes a connector connection part disposed in a position spatially connected through the storage space.

(57) 要約：無線端末装置は、入力部と、出力部と、入力部および出力部と電氣的に接続された回路基板モジュールと、回路基板モジュールと着脱可能に接続されており、外部電源からの入力を受ける入力端子を含み、入力端子に入力される入力電圧を変換して出力電圧を出力する外部電源モジュールと、入力部、出力部、回路基板モジュールおよび外部電源モジュールを収容するケースと、を備える。格納空間は、外部電源モジュールを回路基板モジュールから取り外すことにより、電池を格納可能である。回路基板モジュールは、外部電源モジュールのコネクタ、および電池のコネクタのうちいずれか一方を選択的に接続可能であって、格納空間から空間的につながった位置に配置されたコネクタ接続部を含む。

明 細 書

発明の名称：無線端末装置

技術分野

[0001] 本発明は、無線端末装置に関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、加速度センサ等の振動を検出可能な振動センサと、検出された振動信号を外部機器に無線で送信する送信装置と、を備える無線端末装置を作業中の設備に取り付け、設備の異常が判断されることが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 6 - 0 5 2 1 3 7 号公報

発明の概要

[0004] 本開示の無線端末装置は、センサからの入力を受ける入力部と、入力部に入力されたセンサからの信号を無線信号に変換して出力する出力部と、入力部および出力部と電氣的に接続された回路基板モジュールと、回路基板モジュールと着脱可能に接続されており、外部電源からの入力を受ける入力端子を含み、入力端子に入力される入力電圧を変換して出力電圧を出力する外部電源モジュールと、外部電源モジュールを格納する格納空間が形成されており、入力部、出力部、回路基板モジュールおよび外部電源モジュールを収容するケースと、を備える。格納空間は、外部電源モジュールを回路基板モジュールから取り外すことにより、電池を格納可能である。回路基板モジュールは、外部電源モジュールのコネクタ、および電池のコネクタのうちいずれか一方を選択的に接続可能であって、格納空間から空間的につながった位置に配置されたコネクタ接続部を含む。

図面の簡単な説明

[0005] [図1]実施の形態 1 における無線端末装置の構造を示す概略斜視図である。

[図2]第1上壁部および第2上壁部を取り外した状態における無線端末装置の構造を示す概略斜視図である。

[図3]第1上壁部および第2上壁部を取り外した状態における無線端末装置の構造を示す概略斜視図である。

[図4]第1上壁部を取り外した状態における無線端末装置の構造を示す概略斜視図である。

[図5]実施の形態1における外部電源モジュールの構造を示す概略斜視図である。

[図6]外部電源モジュールが第1上壁部に取り付けられた状態を示す概略斜視図である。

[図7]回路基板モジュールに内部配線が接続された状態を示す概略斜視図である。

[図8]外部電源モジュールが取り付けられた第1上壁部およびケースの構造を示す概略断面図である。

[図9]電池が取り付けられた状態を示す概略斜視図である。

[図10]電池が格納空間に格納された状態を示す概略断面図である。

[図11]実施の形態2の無線端末装置の構造を示す概略斜視図である。

[図12]第1上壁部を取り外した状態における無線端末装置の構造を示す概略斜視図である。

[図13]第1上壁部および外部電源モジュールを取り外した状態における無線端末装置の構造を示す概略斜視図である。

[図14]実施の形態2における外部電源モジュールの構造を示す概略斜視図である。

[図15]外部電源モジュールが取り付けられた状態を示す概略断面図である。

[図16]実施の形態2の無線端末装置に取り付けられる電池の構成を示す概略斜視図である。

発明を実施するための形態

[0006] [本開示が解決しようとする課題]

無線端末装置は、工場内等に試験的に設置される場合がある。また、無線端末装置の設置場所を変更して、適切な設置場所を検討する場合がある。このような場合、設置および取り外しの容易性を考慮して、無線端末装置は、電池によって駆動されることが好ましい。しかしながら、無線端末装置が恒久的に設置されることとなった場合や設置位置が確定した後は、継続的に工場内に設置される外部電源を用いて駆動されることが好ましい。そこで、外部電源を利用して駆動させることができると共に、電池によっても駆動させることができる無線端末装置を提供することを目的の1つとする。

[0007] [本開示の効果]

本開示によれば、外部電源を利用して駆動させることができると共に、電池によっても駆動させることができる無線端末装置を提供することができる。

[0008] [本願発明の実施形態の説明]

最初に本願発明の実施態様を列記して説明する。本願の無線端末装置は、センサからの入力を受ける入力部と、入力部に入力されたセンサからの信号を無線信号に変換して出力する出力部と、入力部および出力部と電氣的に接続された回路基板モジュールと、回路基板モジュールと着脱可能に接続されており、外部電源からの入力を受ける入力端子を含み、入力端子に入力される入力電圧を変換して出力電圧を出力する外部電源モジュールと、外部電源モジュールを格納する格納空間が形成されており、入力部、出力部、回路基板モジュールおよび外部電源モジュールを収容するケースと、を備える。格納空間は、外部電源モジュールを回路基板モジュールから取り外すことにより、電池を格納可能である。回路基板モジュールは、外部電源モジュールのコネクタ、および電池のコネクタのうちいずれか一方を選択的に接続可能であって、格納空間から空間的につながった位置に配置されたコネクタ接続部を含む。

[0009] 本願の無線端末装置は、格納空間に格納された外部電源モジュールを備える。また、格納空間は、外部電源モジュールを取り外すことにより、電池を

格納可能である。そして、本願の無線端末装置における回路基板モジュールは、格納空間から空間的につながった位置に配置されたコネクタ接続部を含む。このような構成とすることで、外部電源モジュールのコネクタと、電池のコネクタとを容易に付け替えることができる。そのため、外部電源を利用して、無線端末装置を駆動することが可能であるとともに、電池を取り付けて、電池により無線端末装置を駆動することが可能である。したがって、本願の無線端末装置によれば、外部電源を利用して駆動させることができると共に、電池によっても駆動させることができる。

[0010] 上記無線端末装置におけるケースは、格納空間に配置され、電池を保持可能な円筒面状の保持面を有する保持部を含んでもよい。このような構成とすることで、格納空間において電池を適切に保持し、電池が移動することを規制することができる。

[0011] 上記無線端末装置におけるケースには、格納空間と外部空間とを繋ぎ、格納空間に配置される外部電源モジュールおよび電池を取り出し可能な形状を有する開口部が形成されてもよい。ケースは、開口部を閉塞および開放可能に配置される蓋部を含んでもよい。外部電源モジュールは、第1主面および第1主面とは厚み方向において反対側に位置する第2主面を有する基板と、第1主面上に配置され、外部電源から入力端子に入力される入力電圧を変換して出力電圧を出力する変換部と、を含んでもよい。外部電源モジュールは、第2主面が蓋部に対向するように格納空間に格納されてもよい。このような構成とすることで、作業者が変換部に触れて、変換部に損傷を与えることを抑制することができる。

[0012] 上記無線端末装置におけるケースには、格納空間と外部空間とを繋ぎ、格納空間に配置される外部電源モジュールおよび電池を取り出し可能な形状を有する開口部が形成されてもよい。ケースは、開口部を閉塞および開放可能に配置される蓋部と、格納空間に配置され、電池を保持可能な円筒面状の保持面を有する保持部と、を含んでもよい。外部電源モジュールは、第1主面および第1主面とは厚み方向において反対側に位置する第2主面を有する基

板と、第1主面上に配置され、外部電源から入力端子に入力される入力電圧を変換して出力電圧を出力する変換部と、を含んでもよい。基板の第1主面は、保持面と対向してもよい。このような構成とすることで、円筒面状の保持面の内側の空間を有効に利用して、基板上に配置される変換部を格納することができる。

[0013] 上記無線端末装置におけるケースには、入力端子と外部電源とを接続する外部配線が挿通可能な形状を有する貫通孔が形成されてもよい。このような構成とすることで、上記貫通孔に外部配線を挿通させて、外部配線をケースの外部に容易に取り出すことができる。

[0014] 上記無線端末装置は、ケースの内部に配置され、第1の向きに突出する第1突出部を有する第1部材をさらに備えてもよい。第1突出部の外周面と接触するように、入力端子と外部電源とを接続する外部配線が巻き付けられてもよい。このような構成とすることで、外部配線の移動を第1突出部により規制することができる。したがって、外部配線をケース内において固定することが容易となる。

[0015] 上記無線端末装置において、外部配線は、第1突出部の周方向において半周を超えるように巻き付けられてもよい。このような構成とすることで、外部配線が引っ張られた際に、外部電源モジュールと第1突出部との間において、外部配線を引っ張る力が低減される。したがって、外部配線が引っ張られたとしても、外部配線の入力端子への接続部付近が受ける損傷を抑制することができる。

[0016] 上記無線端末装置は、ケースの内部に配置され、第2の向きに突出する第2突出部を有する第2部材をさらに備えてもよい。第1突出部の外周面と接触するように、外部電源モジュールから延びる外部配線が巻き付けられてもよい。第2突出部の外周面と接触するように、第1突出部から延びる外部配線が巻き付けられてもよい。外部配線が外部電源モジュールから第1突出部に向かう第1の方向に沿った第1の直線と、外部配線が第1突出部から第2突出部に向かう第2の方向に沿った第2の直線と、を含む平面に垂直な方向

に平面的に見て、第1の方向と、第2の方向とのなす角度が90度以下であってもよい。外部配線が第2突出部から第1突出部側とは異なる側に向かう第3の方向に沿った第3の直線と、第2の直線と、を含む平面に垂直な方向に平面的に見て、第2の方向と、第3の方向とのなす角度が90度以下であってもよい。このような構成とすることで、外部配線が引っ張られた際に、第1突出部と第2突出部との間において、外部配線を引っ張る力が低減される。さらに、外部電源モジュールと第1突出部との間において、外部配線を引っ張る力がさらに低減される。したがって、外部配線が引っ張られたとしても、外部配線の入力端子への接続部付近が受ける損傷をさらに抑制することができる。

[0017] [本願発明の実施形態の詳細]

次に、本願の無線端末装置の一実施の形態を、図面を参照しつつ説明する。以下の図面において同一または相当する部分には同一の参照番号を付しその説明は繰返さない。

[0018] (実施の形態1)

まず、図1～図10を参照して実施の形態1について説明する。図2は、図1の第1上壁部および第2上壁部を取り外した状態に対応する斜視図である。図3は、図2とは異なる視点から見た無線端末装置の構造を示す概略斜視図である。図8および図10は、図1の線分A-Aに沿って切断した場合の断面図である。図1において、Z軸方向は、第1上壁部の厚み方向に沿った方向である。Z軸方向に平面的に見た時の長方形状を有するケースの長辺に沿った方向がY軸方向であり、短辺に沿った方向がX軸方向である。

[0019] 特に図1～図8を参照して、無線端末装置1は、ケース40と、入力部10と、出力部20と、回路基板モジュール30と、外部電源モジュール50と、を含む。ケース40は、内部空間が形成された直方体状の形状を有する。ケース40は、中空筒状の側壁部41と、底壁部42と、上壁部43と、を含む。底壁部42は、側壁部41の一方の開口を塞ぐように配置される。上壁部43は、側壁部41の他方の開口を塞ぐように配置される。

[0020] 側壁部41は、第1側壁部411、第2側壁部412、第3側壁部413および第4側壁部414を含む。第1側壁部411、第2側壁部412、第3側壁部413および第4側壁部414は平板状の形状を有する。第1側壁部411および第3側壁部413は、Y軸方向に間隔をあけて平行に配置されている。第2側壁部412および第4側壁部414は、X軸方向に間隔をあけて平行に配置されている。第1側壁部411のX軸方向の一方の端部は、第2側壁部412と接続されている。第1側壁部411のX軸方向の他方の端部は、第4側壁部414と接続されている。第3側壁部413のX軸方向の一方の端部は、第2側壁部412と接続されている。第3側壁部413のX軸方向の他方の端部は、第4側壁部414と接続されている。Z軸方向に平面的に見て、第1側壁部411は、第2側壁部412および第4側壁部414とのなす角が直角となるように配置されている。Z軸方向に平面的に見て、第3側壁部413は、第2側壁部412および第4側壁部414とのなす角が直角となるように配置されている。つまり、Z軸方向に平面的に見て、側壁部41は、長方形状の形状を有する。第1側壁部411および第3側壁部413は、短辺に対応する。第2側壁部412および第4側壁部414は、長辺に対応する。第1側壁部411の上壁部43側の端面の、X軸方向の中央よりも第2側壁部412寄りの領域には切り欠き411Cが形成されている。切り欠き411Cは、後述する外部配線61が挿通可能な形状を有する。切り欠き411Cは、第1上壁部431を取り付けることで貫通孔を構成する。第4側壁部414の底壁部42側の端部であって、Y軸方向の中央よりもやや第3側壁部413側に、厚み方向に貫通する貫通孔414Aが形成されている。

[0021] 底壁部42は、平板状の形状を有する。底壁部42は、Z軸方向に平面的に見て、長方形状の形状を有する。底壁部42は、その外周において、側壁部41と接続されている。底壁部42は、第1の領域421と、第2の領域422と、を含む。第1の領域421のY軸方向における長さ L_1 は、第2の領域422のY軸方向における長さ L_2 よりも短い。底壁部42の第2の領域

4 2 2 内には、底壁部 4 2 の厚み方向に突出する突起部 4 2 6, 4 2 7 が形成されている。底壁部 4 2 の第 2 の領域 4 2 2 内には、底壁部 4 2 の厚み方向に突出する柱部 4 2 3, 4 2 4, 4 2 5 が形成されている。第 2 の領域 4 2 2 は、第 1 の領域 4 2 1 よりも厚み大きい領域である。つまり、第 1 の領域 4 2 1 の内壁面の Z 軸方向における高さは、第 2 の領域 4 2 2 の内壁面の Z 軸方向における高さよりも低い。別の観点から説明すると、第 1 の領域 4 2 1 と第 2 上壁部 4 3 2 との Z 軸方向における距離は、第 2 の領域 4 2 2 と第 2 上壁部 4 3 2 との Z 軸方向における距離より大きい。そのため、第 1 の領域 4 2 1 と、第 2 の領域 4 2 2 との間には、段差部 4 2 2 B が形成されている。

[0022] 第 1 の領域 4 2 1 と、第 2 の領域 4 2 2 とは、Z 軸方向に平面的に見て、それぞれ長方形の形状を有している。第 1 の領域 4 2 1 と、第 2 の領域 4 2 2 とは、Y 軸方向に連なって配置されている。特に図 8 を参照して、第 1 の領域 4 2 1 における第 1 側壁部 4 1 1 側の領域には、X 軸方向に延びる円筒面状の第 1 保持面 4 2 1 A が形成されている。第 1 保持面 4 2 1 A は、円筒状の電池を保持可能な形状を有する。

[0023] 第 2 の領域 4 2 2 においては、第 1 の領域 4 2 1 側の端部であって、X 軸方向の中央よりも第 2 側壁部 4 1 2 側に、凹部 4 2 2 A が形成されている。第 2 の領域 4 2 2 の凹部 4 2 2 A が形成されている領域は、第 1 の領域 4 2 1 よりも厚み大きい領域である。つまり、第 1 の領域 4 2 1 の内壁面の Z 軸方向における高さは、第 2 の領域 4 2 2 の凹部 4 2 2 A が形成されている領域の内壁面の Z 軸方向における高さよりも低い。別の観点から説明すると、第 1 の領域 4 2 1 と第 2 上壁部 4 3 2 との Z 軸方向における距離は、第 2 の領域 4 2 2 の凹部 4 2 2 A が形成されている領域と第 2 上壁部 4 3 2 との Z 軸方向における距離より大きい。また、凹部 4 2 2 A の厚みは、凹部 4 2 2 A 以外の領域における第 2 の領域 4 2 2 の厚みより小さい。つまり、凹部 4 2 2 A と、第 2 上壁部 4 3 2 との距離は、凹部 4 2 2 A 以外の領域における第 2 の領域 4 2 2 と、第 2 上壁部 4 3 2 との距離より大きい。

[0024] 第1の柱部423は、第2の領域422の第1の領域421側の端部であって、第2側壁部412に接する位置に配置されている。第2の柱部424は、第2の領域422の第1の領域421側の端部であって、第4側壁部414に接する位置に配置されている。第3の柱部425は、第2の領域422の第3側壁部413側の端部であって、X軸方向の中央よりも第2側壁部412側の位置に配置されている。第1の柱部423は、円柱状の形状を有する。第1の柱部423の中心軸を含むように、らせん状の壁面に取り囲まれたねじ穴423Aが形成されている。第2の柱部424は、角柱状の形状を有する。第2の柱部424の中心軸を含むように、らせん状の壁面に取り囲まれたねじ穴424Aが形成されている。第3の柱部425は、円柱状の形状を有する。第3の柱部425の中心軸を含むように、らせん状の壁面に取り囲まれたねじ穴425Aが形成されている。第1突起部426は、X軸方向において、第3の柱部425と、第2側壁部412との間に配置されている。第2突起部427は、Y軸方向において、第2の柱部424と第3側壁部413との間に配置されている。第1突起部426および第2突起部427は、円柱状の形状を有する。

[0025] 上壁部43は、蓋部としての第1上壁部431と、第2上壁部432と、を含む。第2上壁部432は、平板状の形状を有する。第2上壁部432は、Z軸方向に平面的に見て、長方形状の形状を有する。第2上壁部432には、第1の柱部423のねじ穴423Aに対応するように、厚み方向に貫通するねじ穴433が形成されている。第2上壁部432には、第2の柱部424のねじ穴424Aに対応するように、厚み方向に貫通するねじ穴434が形成されている。第2上壁部432には、第3の柱部425のねじ穴425Aに対応するように、厚み方向に貫通するねじ穴435が形成されている。第2上壁部432の外壁面432Bであって、ねじ穴434が形成された領域には、厚みが小さい部分である凹部436が形成されている。

[0026] ねじ穴433が形成された位置と、ねじ穴423Aが形成された位置とが一致するように、側壁部41上に第2上壁部432が載置された状態で、ね

じ４５がねじ込まれる。同様に、ねじ穴４３５が形成された位置と、ねじ穴４２５Ａが形成された位置とが一致するように、側壁部４１上に第２上壁部４３２が載置された状態で、ねじ４６がねじ込まれる。このようにして、第２上壁部４３２は、底壁部４２（第２の領域４２２）に固定される。

[0027] 特に図４および図６を参照して、第１上壁部４３１は、第２上壁部４３２側に突出する爪部４３８を含む。第１上壁部４３１の内壁面４３７Ａには、厚み方向に突出する第３突起部４４１，４４２が形成されている。第１上壁部４３１の内壁面４３７Ａには、厚み方向に突出する爪部４４３，４４４が形成されている。内壁面４３７ＡのＹ軸方向の中央よりも第２上壁部４３２側に、Ｘ軸方向に沿って延びる円筒面状の第２保持面４４５が形成されている。第２保持面４４５は、円筒状の電池を保持可能な形状を有する。

[0028] 爪部４３８は、凹部４３６に対応する形状を有する。爪部４３８には、ねじ穴４３４に対応する位置に凹部４３８Ａが形成されている。爪部４３８を凹部４３６に嵌め込み、ねじ穴４３４が形成された位置と、凹部４３８Ａが形成された位置とが一致するように第１上壁部４３１が配置された状態で、ねじ４４がねじ込まれる。このようにして、第１上壁部４３１は、側壁部４１に保持される。ねじ４４を取り外すことにより、第１上壁部４３１を取り外すことができる。したがって、第１上壁部４３１は、蓋部として機能する。

[0029] Ｚ軸方向に平面的に見て長方形の形状を有する第１上壁部４３１の内壁面４３７Ａの第２上壁部４３２側の一方の角部付近には、第１部材４４６が配置されている。第１上壁部４３１の内壁面４３７Ａの第２上壁部４３２側の他方の角部付近には、第２部材４４７が配置されている。Ｘ軸方向において、第２部材４４７が配置される側であって、第１側壁部４１１側の角部付近には、第３部材４４８が配置されている。すなわち、第１部材４４６および第２部材４４７は、第１上壁部４３１の長辺に沿って間隔をあけて、並べて配置されている。第２部材４４７および第３部材４４８は、第１上壁部４３１の短辺に沿って間隔をあけて、並べて配置されている。第１部材４４６

および第2部材447は、Z軸方向に突出する第1突出部446A、第2突出部447Aと、Y軸方向に延びる第1爪部446B、第2爪部447Bとを含む。第1爪部446B、第2爪部447Bは、第1突出部446A、第2突出部447Aの第1上壁部431側とは反対側の端部から連なって配置される。第3部材448は、Z軸方向に突出する第3突出部448Aと、X軸方向に延びる第3爪部448Bと、を含む。第3爪部448Bは、第3突出部448Aの第1上壁部431とは反対側の端部から連なって配置される。

[0030] ケース40には、第1側壁部411、第2側壁部412、第4側壁部414、第1の領域421、段差部422Bおよび第1上壁部431によって取り囲まれた格納空間としての空間 S_1 が形成されている。また、ケース40には、第2側壁部412、第3側壁部413、第4側壁部414、第2の領域422および第2上壁部432によって取り囲まれた空間 S_2 が形成されている。第1上壁部431が取り外された場合には、Z軸方向に平面的に見て、第1側壁部411、第2側壁部412、第4側壁部414および第2上壁部432によって取り囲まれた開口部 S_3 が形成される。

[0031] 図2および図3を参照して、回路基板モジュール30は、第2の領域422上に配置されている。回路基板モジュール30は、第1基板31と、コネクタ接続部32と、を含む。第1基板31は、平板状の形状を有する。第1基板31は、第1突起部426および第2突起部427に対応する位置に厚み方向に貫通する貫通孔311、312が形成されている。貫通孔311、312に第1突起部426、第2突起部427が差し込まれて、第1基板31が第2の領域422に固定されている。

[0032] 第1基板31は、第2上壁部432に対向する第1主面31Aと、第1主面31A側とは反対側の第2主面31Bと、を有する。図2および図3を参照して、コネクタ接続部32は、第2主面31B上に配置されている。コネクタ接続部32は、外部電源モジュール50および電池のコネクタが接続される接続部である。コネクタ接続部32は、第2の領域422の凹部422

Aに対応する位置に配置されている。そのため、コネクタ接続部32は、空間 S_1 から空間的につながった位置に配置されている。

[0033] 入力部10は、センサからの入力を受ける。本実施の形態においては、入力部10は、3つの入力部からなる。入力部10は、第1基板31の第2主面31B上に配置され、回路基板モジュール30と電氣的に接続されている。入力部10は、第4側壁部414の貫通孔414Aを介して外部空間からアクセス可能なように配置されている。

[0034] 出力部20は、入力部10に入力されたセンサからの信号を無線信号に変換して出力する。出力部20は、第1基板31の第1主面31A上に配置され、回路基板モジュール30と電氣的に接続されている。

[0035] 特に図5～図8を参照して、外部電源モジュール50は、外部電源からの入力電圧を変換して出力電圧を出力するモジュールである。外部電源モジュール50は、第2基板51と、変換部52と、入力端子53と、出力端子54と、を含む。

[0036] 第2基板51は、平板状の形状を有する。第2基板51は、厚み方向（Z軸方向）に平面的に見て、略長方形の形状を有する。第2基板51は、一方側の第1主面51Aと、第1主面51Aとは厚み方向において反対側に位置する第2主面51Bと、を有する。第2基板51には、第3突起部441、442に対応する位置に厚み方向に貫通する貫通孔511、512が形成されている。第3突起部441、442が貫通孔511、512に差し込まれ、爪部443、444によって第2基板51は第1上壁部431に固定されている。その結果、第1主面51Aは、第1の領域421に対向するように配置される。第1主面51Aは、第1保持面421Aに対向するように配置される。第2主面51Bは、第1上壁部431の内壁面437Aに対向するように配置される。

[0037] 入力端子53は、外部電源からの入力を受ける端子である。変換部52は、入力端子53に入力される入力電圧を所望の電圧に変換する。出力端子54は、変換部52によって変換された出力電圧を出力する端子である。変換

部 5 2、入力端子 5 3 および出力端子 5 4 は、第 1 主面 5 1 A 上に配置されている。変換部 5 2、入力端子 5 3 および出力端子 5 4 は、X 軸方向に沿って配置されている。変換部 5 2 から見て、入力端子 5 3 が配置される側とは反対側に出力端子 5 4 が配置されている。図 8 を参照して、変換部 5 2 は、第 1 保持面 4 2 1 A に対向するように配置されている。

[0038] 入力端子 5 3 は、外部配線 6 1 のコネクタ 6 2 が接続可能な形状を有する。内部配線 5 7 の一方の端部にはコネクタ 5 8 A が配置され、他方の端部にはコネクタ 5 8 B が配置されている。コネクタ 5 8 A は、出力端子 5 4 に接続可能な形状を有する。コネクタ 5 8 B は、コネクタ接続部 3 2（図 2 および図 7 参照）に接続可能な形状を有する。内部配線 5 7 のコネクタ 5 8 B をコネクタ接続部 3 2 から着脱することで、外部電源モジュール 5 0 に内部配線 5 7 が接続された状態で、外部電源モジュール 5 0 を回路基板モジュール 3 0 から着脱することができる。

[0039] 外部配線 6 1 のコネクタ 6 2 が入力端子 5 3 に接続されることで、外部電源と外部電源モジュール 5 0 とが電氣的に接続される。コネクタ 5 8 A が出力端子 5 4 に接続され、コネクタ 5 8 B がコネクタ接続部 3 2 に接続されることで、外部電源モジュール 5 0 と、回路基板モジュール 3 0 とが電氣的に接続される。なお、外部配線 6 1 は、第 1 側壁部 4 1 1 の切り欠き 4 1 1 C に挿通されて、外部空間に引き出されている（特に図 1 参照）。

[0040] 特に図 9 および図 10 を参照して、外部電源モジュール 5 0 を取り外すと、格納空間としての空間 S_1 には、電池 7 1、7 2 を格納することができる。本実施の形態においては、円筒状の 2 つの電池が格納される。電池 7 1、7 2 のコネクタ 7 3 が、コネクタ接続部 3 2 に接続されることで、電池 7 1、7 2 と回路基板モジュール 3 0 とが電氣的に接続される。電池 7 1 の外周面が第 1 保持面 4 2 1 A に接触するようにして、電池 7 1 は保持される。電池 7 2 の外周面が第 2 保持面 4 4 5 に接触するようにして、電池 7 2 は保持される。すなわち、底壁部 4 2 の第 1 の領域 4 2 1 と、第 1 上壁部 4 3 1 とは、電池 7 1、7 2 を保持する保持部として機能する。

- [0041] ここで、本実施の形態の無線端末装置 1 において、空間 S_1 は、外部電源モジュール 50 を取り外すことにより、電池 71, 72 を格納可能である。そして、回路基板モジュール 30 は、空間 S_1 から空間的につながった位置に配置されたコネクタ接続部 32 を含む。このような構成とすることで、外部電源モジュール 50 のコネクタ 58B と、電池 71, 72 のコネクタ 73 とを容易に付け替えることができる。そのため、外部電源を利用して、無線端末装置 1 を駆動することが可能であるとともに、電池 71, 72 を取り付けて、電池 71, 72 により無線端末装置 1 を駆動することが可能である。
- [0042] 上記実施の形態において、ケース 40 は、空間 S_1 に配置され、電池を保持可能な円筒面状の第 1 保持面 421A および第 2 保持面 445 を有する。このような構成とすることで、空間 S_1 において電池 71, 72 を適切に保持し、電池 71, 72 が移動することを規制することができる。
- [0043] 上記実施の形態において、ケース 40 から第 1 上壁部 431 が取り外された場合には、開口部 S_3 が形成される。開口部 S_3 から、空間 S_1 に配置された外部電源モジュール 50 および電池 71, 72 を取り出すことができる。
- [0044] 特に図 6 を参照して、外部配線 61 は、第 1 突出部 446A の周方向において半周を超えるように巻き付けられている。このような構成とすることで、外部配線 61 が引っ張られた際に、外部電源モジュール 50 と第 1 突出部 446A との間において、外部配線 61 を引っ張る力が低減される。したがって、外部配線 61 が引っ張られたとしても、外部配線 61 のコネクタ 62 との接続部付近が受ける損傷を抑制することができる。
- [0045] 特に図 6 を参照して、第 1 突出部 446A の外周面と接触するように、外部電源モジュール 50 から延びる外部配線 61 が巻き付けられている。第 2 突出部 447A の外周面と接触するように、第 1 突出部 446A から延びる外部配線 61 が巻き付けられている。第 2 突出部 447A から延びる外部配線 61 は、第 3 部材 448 に保持され、外部空間に延びる。外部配線 61 が外部電源モジュール 50 から第 1 突出部 446A に向かう第 1 の方向 L_1 に沿った第 1 の直線と、外部配線 61 が第 1 突出部 446A から第 2 突出部 44

7 Aに向かう第2の方向 L_2 に沿った第2の直線と、を含む平面（X-Y平面）に垂直な方向（Z軸方向）に平面的に見て、第1の方向 L_1 と、第2の方向 L_2 とのなす角度が90度以下である。外部配線61が第3突出部448 Aに向かう第3の方向 L_3 に沿った第3の直線と、第2の直線と、を含む平面（X-Y平面）に垂直な方向（Z軸方向）に平面的に見て、第2の方向 L_2 と、第3の方向 L_3 とのなす角度が90度以下である。このような構成とすることで、外部配線61が引っ張られた際に、第1突出部446 Aと第2突出部447 Aとの間において、外部配線61を引っ張る力が低減される。さらに、外部電源モジュール50と第1突出部446 Aとの間において、外部配線61を引っ張る力がさらに低減される。したがって、外部配線61が引っ張られたとしても、外部配線61のコネクタ62との接続部付近が受ける損傷をさらに抑制することができる。

[0046] （実施の形態2）

次に、本願の無線端末装置1の実施の形態2について説明する。実施の形態2の無線端末装置1は基本的には実施の形態1の無線端末装置1と同様の構造を有し、同様の効果を奏する。しかしながら、実施の形態2においては、電池を保持するための保持部の構成において、実施の形態1の場合とは異なっている。以下、実施の形態1の場合とは異なっている点について主に説明する。

[0047] 図11～図15を参照して、実施の形態2について説明する。図12は、図11の蓋部としての第1上壁部431を取り外した状態に対応する斜視図である。図13は、図11の蓋部としての第1上壁部431および外部電源モジュール50を取り外した状態に対応する斜視図である。図15は、図11における線分B-Bで切断した場合の断面図である。

[0048] ケース40は、側壁部41と、底壁部42と、上壁部43と、保持部43Aと、を含む。上壁部43は、第1上壁部431と、第2上壁部432と、を含む。第1上壁部431には、第2側壁部412側の端部であって、Y軸方向の中央に切り欠き481Aが形成されている。切り欠き481Aは、第

1 上壁部 4 3 1 をケース 4 0 に取り付けすることで、貫通孔を構成する。切り欠き 4 8 1 A は、外部配線 6 1 が挿通可能な形状を有する。

[0049] 保持部 4 3 A は、Z 軸方向に平面的に見て、第 1 上壁部 4 3 1 に対応するように配置される。保持部 4 3 A は、底壁部 4 2、第 2 側壁部 4 1 2、第 3 側壁部 4 1 3、第 4 側壁部 4 1 4 および第 1 上壁部 4 3 1 に囲まれる格納空間 S_1 内に配置される。保持部 4 3 A は、接続部 4 5 5 により第 2 上壁部 4 3 2 に接続される。保持部 4 3 A は、円筒面状に凹んだ第 3 保持面 4 5 6 を有している。第 3 保持面 4 5 6 は、円筒状の電池 7 4（特に図 1 6 参照）を保持可能な形状を有する。保持部 4 3 A には、Y 軸方向に沿って突出する爪部 4 5 3 B が形成されている。保持部 4 3 A には、爪部 4 5 3 B に沿って X 軸方向に延びる貫通孔 4 5 3 A が形成されている。

[0050] 回路基板モジュール 3 0 の入力部 1 0 は、第 1 側壁部 4 1 1 の X 軸方向の中央から第 2 上壁部 4 3 2 に至る凹部 4 1 1 A から露出するように配置されている。回路基板モジュール 3 0 のコネクタ接続部 3 2 は、接続部 4 5 5 に形成された貫通孔 4 5 5 A から露出するように配置されている。

[0051] 外部電源モジュール 5 0 は、第 2 基板 5 1 と、変換部 5 2 と、入力端子 5 3 と、出力端子 5 4 と、保持部材 5 9 と、を含む。保持部材 5 9 は、第 2 基板 5 1 を保持する部材である。保持部材 5 9 は、側壁部 5 5 と、底蓋部 5 6 と、を含む。側壁部 5 5 は、第 1 部分 5 7 1 と、第 2 部分 5 7 2 と、第 3 部分 5 7 3 と、第 4 部分 5 7 4 と、を含む。第 1 部分 5 7 1 ～第 4 部分 5 7 4 は、板状の形状を有する。第 1 部分 5 7 1 と、第 3 部分 5 7 3 とは、Y 軸方向に間隔をあけて平行に配置されている。第 2 部分 5 7 2 と、第 4 部分 5 7 4 と、X 軸方向に間隔をあけて平行に配置されている。第 2 部分 5 7 2 の Y 軸方向の一方の端部には、第 1 部分 5 7 1 が接続されている。第 2 部分 5 7 2 の Y 軸方向の他方の端部には、第 3 部分 5 7 3 が接続されている。第 4 部分 5 7 4 の Y 軸方向の一方の端部には、第 3 部分 5 7 3 が接続されている。Z 軸方向に平面的に見て、第 2 部分 5 7 2 は、第 1 部分 5 7 1 および第 3 部分 5 7 3 とのなす角が直角となるように配置されている。Z 軸方向に平面的

に見て、第４部分５７４は、第３部分５７３とのなす角が直角となるように配置されている。

[0052] 第１部分５７１の底蓋部５６とは反対側の端部であって、Ｘ軸方向の中央より第２部分５７２側には、厚み方向に貫通する第１切り欠き部５７１Ａが形成されている。第１切り欠き部５７１Ａは、内部配線５７を挿通可能な形状を有する。第１部分５７１の底蓋部５６とは反対側の端部であって、Ｘ軸方向の中央より第４部分５７４側には、厚み方向に貫通する第２切り欠き部５７１Ｂが形成されている。第２切り欠き部５７１Ｂは、外部配線６１を挿通可能な形状を有する。

[0053] 第１部分５７１の外壁面には、第１部材５９１と、第２部材５９２と、第３部材５９３と、第４部材５９４と、第５部材５９５と、第６部材５９６と、が配置されている。第２部材５９２および第４部材５９４は、Ｘ軸方向に沿って配置されている。第１部材５９１、第３部材５９３および第５部材５９５は、Ｘ軸方向に沿って配置されている。第６部材５９６は、第２部材５９２および第４部材５９４から見て、Ｚ軸方向において、底蓋部５６側とは反対側に配置されている。

[0054] 第１部材５９１、第２部材５９２、第３部材５９３、第４部材５９４、第５部材５９５および第６部材５９６は、それぞれＹ軸方向に突出する第１突出部５９１Ａ、第２突出部５９２Ａ、第３突出部５９３Ａ、第４突出部５９４Ａ、第５突出部５９５Ａ、第６突出部５９６Ａと、Ｚ軸方向に延在する第１爪部５９１Ｂ、第２爪部５９２Ｂ、第３爪部５９３Ｂ、第４爪部５９４Ｂ、第５爪部５９５Ｂ、第６爪部５９６Ｂと、を含む。第１爪部５９１Ｂ、第２爪部５９２Ｂ、第３爪部５９３Ｂ、第４爪部５９４Ｂ、第５爪部５９５Ｂ、第６爪部５９６Ｂは、第１突出部５９１Ａ、第２突出部５９２Ａ、第３突出部５９３Ａ、第４突出部５９４Ａ、第５突出部５９５Ａ、第６突出部５９６Ａの第１部分５７１側とは反対側の端部から連なって配置される。

[0055] 外部配線６１は、第１部材５９１、第２部材５９２および第３部材５９３に保持され、第４部材５９４に巻き付けられる。なお、外部配線６１は、第

4部材594の第4突出部594Aの周方向において半周を超えるように巻き付けられている。外部配線61は、第1上壁部431の切り欠き481Aに挿通されて、外部空間に引き出されている（特に図11参照）。内部配線57は、第6部材596に保持され、第5部材595の第5突出部595Aに巻き付けられている。

[0056] 第2基板51の貫通孔511, 512に底蓋部56に形成された柱状部561, 562が差し込まれて、第2基板51は、側壁部55に囲まれた空間に配置される。第2基板51は、第1部分571、第2部分572、第3部分573および第4部分574に保持されている。変換部52、入力端子53および出力端子54は、第2基板51の第1主面51A上に配置されている。

[0057] 特に図12および図15を参照して、外部電源モジュール50は、保持部43Aの第3保持面456に対向するように配置される。保持部材59における第4突起部573Aを保持部43Aの貫通孔453Aに差し込むようにして、外部電源モジュール50が配置される。その結果、第2基板51の第1主面51Aが、第3保持面456に対向するように配置される。このような構成とすることで、作業者が変換部52に触れて、変換部52に損傷を与えることを抑制することができる。変換部52は、円筒面状の第3保持面456の内側の空間を有効に利用して、格納される。

[0058] 特に図12、図13および図16を参照して、外部電源モジュール50を取り外すと、格納空間としての空間S₁には、電池74を格納することができる。電池74は、円筒状の形状を有する本体部741と、配線742A, 742Bと、コネクタ73と、を含む。配線742A, 742Bは、本体部741の電極に電氣的に接続されている。配線742A, 742Bの本体部741とは反対側の端部には、コネクタ73が接続されている。電池74のコネクタ73が、コネクタ接続部32に接続されることで、電池74と回路基板モジュール30とが電氣的に接続される。本体部741の外周面741Aが第3保持面456に接触するようにして、電池74は保持される。すなわ

ち、保持部43Aは、電池74を保持する保持部として機能する。

[0059] 上記実施の形態2の無線端末装置1においても、回路基板モジュール30は、空間S₁から空間的につながった位置に配置されたコネクタ接続部32を含む。このような構成とすることで、外部電源モジュール50のコネクタ58Bと、電池74のコネクタ73（特に図16参照）とを容易に付け替えることができる。したがって、上記実施の形態2の無線端末装置1によっても、実施の形態1と同様に、外部電源を利用して駆動させることができると共に、電池によっても駆動させることができる。

[0060] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、どのような面からも制限的なものではないと理解されるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなく、請求の範囲によって規定され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0061] 1 無線端末装置
- 10 入力部
 - 20 出力部
 - 30 回路基板モジュール
 - 31 第1基板
 - 31A, 51A 第1主面
 - 31B, 51B 第2主面
 - 32 コネクタ接続部
 - 40 ケース
 - 41 側壁部
 - 42 底壁部
 - 43 上壁部
 - 43A 保持部
 - 44, 45, 46 ねじ
 - 50 外部電源モジュール

- 5 1 第2基板
- 5 2 変換部
- 5 3 入力端子
- 5 4 出力端子
- 5 5 側壁部
- 5 6 底蓋部
- 5 7 内部配線
- 5 8 A, 5 8 B, 6 2, 7 3 コネクタ
- 5 9 保持部材
- 6 1 外部配線
- 7 1, 7 2, 7 4 電池
- 3 1 1, 3 1 2, 4 1 4 A, 4 5 3 A, 4 5 5 A, 5 1 1, 5 1 2 貫通孔
- 4 1 1 第1側壁部
- 4 1 1 A, 4 2 2 A, 4 3 6, 4 3 8 A 凹部
- 4 1 1 C 切り欠き
- 4 1 2 第2側壁部
- 4 1 3 第3側壁部
- 4 1 4 第4側壁部
- 4 2 1 第1の領域
- 4 2 1 A 第1保持面
- 4 2 2 第2の領域
- 4 2 2 B 段差部
- 4 2 3 第1の柱部
- 4 2 3 A, 4 2 4 A, 4 2 5 A, 4 3 3, 4 3 4, 4 3 5 ねじ穴
- 4 2 4 第2の柱部
- 4 2 5 第3の柱部
- 4 2 6 第1突起部
- 4 2 7 第2突起部

4 3 1 第1上壁部
4 3 2 第2上壁部
4 3 2 B 外壁面
4 3 7 A 内壁面
4 3 8, 4 4 3, 4 4 4, 4 5 3 B 爪部
4 4 1, 4 4 2 第3突起部
4 4 5 第2保持面
4 4 6, 5 9 1 第1部材
4 4 6 A, 5 9 1 A 第1突出部
4 4 6 B, 5 9 1 B 第1爪部
4 4 7, 5 9 2 第2部材
4 4 7 A, 5 9 2 A 第2突出部
4 4 7 B, 5 9 2 B 第2爪部
4 4 8, 5 9 3 第3部材
4 4 8 A, 5 9 3 A 第3突出部
4 4 8 B, 5 9 3 B 第3爪部
4 5 5 接続部
4 5 6 第3保持面
4 8 1 A 切り欠き
5 6 1, 5 6 2 柱状部
5 7 1 第1部分
5 7 1 A 第1切り欠き部
5 7 1 B 第2切り欠き部
5 7 2 第2部分
5 7 3 第3部分
5 7 3 A 第4突起部
5 7 4 第4部分
5 9 4 第4部材

5 9 4 A 第4 突出部

5 9 4 B 第4 爪部

5 9 5 第5 部材

5 9 5 A 第5 突出部

5 9 5 B 第5 爪部

5 9 6 第6 部材

5 9 6 A 第6 突出部

5 9 6 B 第6 爪部

7 4 1 本体部

7 4 1 A 外周面

7 4 2 A, 7 4 2 B 配線

S₁, S₂ 空間

S₃ 開口部

請求の範囲

[請求項1]

センサからの入力を受ける入力部と、
前記入力部に入力された前記センサからの信号を無線信号に変換して出力する出力部と、
前記入力部および前記出力部と電氣的に接続された回路基板モジュールと、
前記回路基板モジュールと着脱可能に接続されており、外部電源からの入力を受ける入力端子を含み、前記入力端子に入力される入力電圧を変換して出力電圧を出力する外部電源モジュールと、
前記外部電源モジュールを格納する格納空間が形成されており、前記入力部、前記出力部、前記回路基板モジュールおよび前記外部電源モジュールを収容するケースと、を備え、
前記格納空間は、前記外部電源モジュールを前記回路基板モジュールから取り外すことにより、電池を格納可能であり、
前記回路基板モジュールは、前記外部電源モジュールのコネクタ、および前記電池のコネクタのうちいずれか一方を選択的に接続可能であって、前記格納空間から空間的につながった位置に配置されたコネクタ接続部を含む、無線端末装置。

[請求項2]

前記ケースは、前記格納空間に配置され、前記電池を保持可能な円筒面状の保持面を有する保持部を含む、請求項1に記載の無線端末装置。

[請求項3]

前記ケースには、前記格納空間と外部空間とを繋ぎ、前記格納空間に配置される前記外部電源モジュールおよび前記電池を取り出し可能な形状を有する開口部が形成されており、

前記ケースは、前記開口部を閉塞および開放可能に配置される蓋部を含み、

前記外部電源モジュールは、

第1主面および前記第1主面とは厚み方向において反対側に位置す

る第2主面を有する基板と、

前記第1主面上に配置され、前記外部電源から前記入力端子に入力される入力電圧を変換して出力電圧を出力する変換部と、を含み、

前記外部電源モジュールは、前記第2主面が前記蓋部に対向するように前記格納空間に格納される、請求項1または請求項2に記載の無線端末装置。

[請求項4]

前記ケースには、前記格納空間と外部空間とを繋ぎ、前記格納空間に配置される前記外部電源モジュールおよび前記電池を取り出し可能な形状を有する開口部が形成されており、

前記ケースは、

前記開口部を閉塞および開放可能に配置される蓋部と、

前記格納空間に配置され、前記電池を保持可能な円筒面状の保持面を有する保持部と、を含み、

前記外部電源モジュールは、

第1主面および前記第1主面とは厚み方向において反対側に位置する第2主面を有する基板と、

前記第1主面上に配置され、前記外部電源から前記入力端子に入力される前記入力電圧を変換して前記出力電圧を出力する変換部と、を含み、

前記基板の前記第1主面は、前記保持面と対向する、請求項1に記載の無線端末装置。

[請求項5]

前記ケースには、前記入力端子と前記外部電源とを接続する外部配線が挿通可能な形状を有する貫通孔が形成されている、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の無線端末装置。

[請求項6]

前記ケースの内部に配置され、第1の向きに突出する第1突出部を有する第1部材をさらに備え、

前記第1突出部の外周面と接触するように、前記入力端子と前記外部電源とを接続する外部配線が巻き付けられている、請求項1から請

求項5のいずれか1項に記載の無線端末装置。

[請求項7] 前記外部配線は、前記第1突出部の周方向において半周を超えるように巻き付けられている、請求項6に記載の無線端末装置。

[請求項8] 前記ケースの内部に配置され、第2の向きに突出する第2突出部を有する第2部材をさらに備え、

前記第1突出部の外周面と接触するように、前記外部電源モジュールから延びる前記外部配線が巻き付けられており、

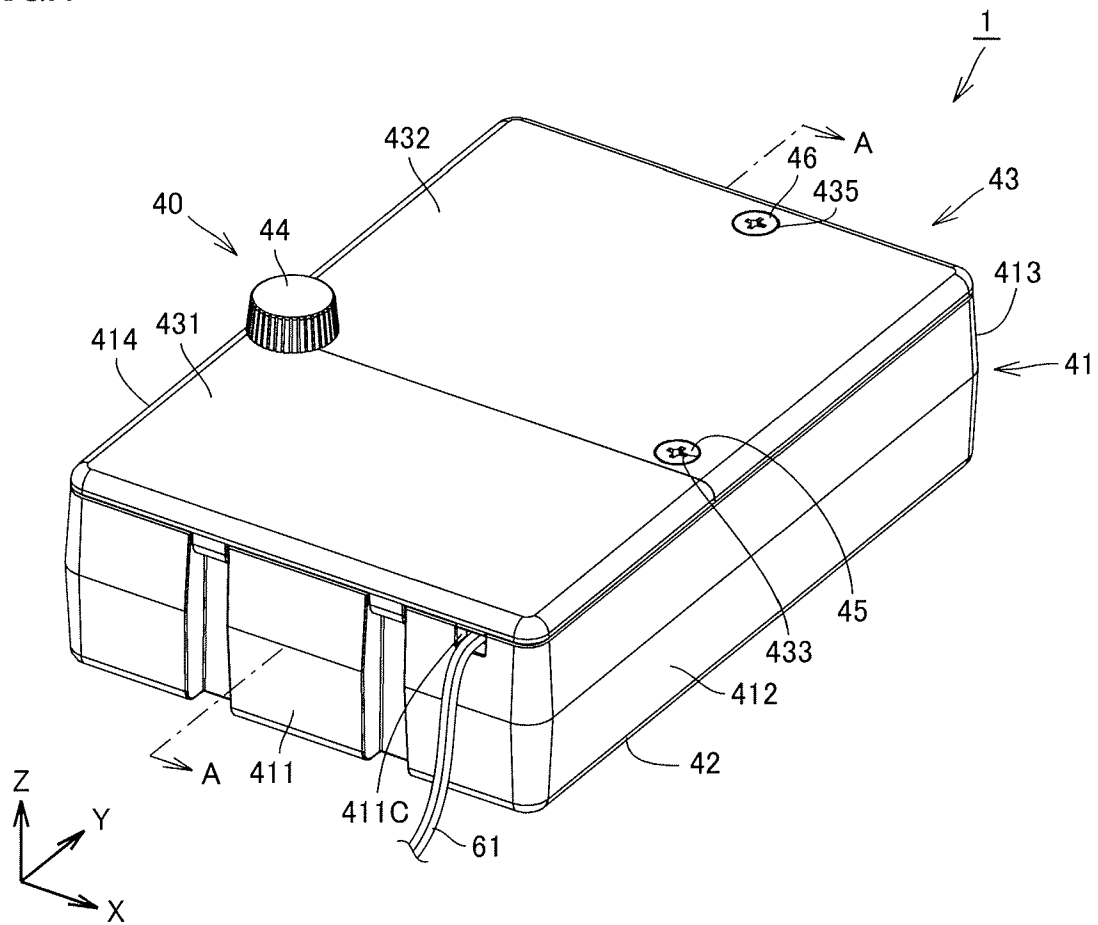
前記第2突出部の外周面と接触するように、前記第1突出部から延びる前記外部配線が巻き付けられており、

前記外部配線が前記外部電源モジュールから前記第1突出部に向かう第1の方向に沿った第1の直線と、前記外部配線が前記第1突出部から前記第2突出部に向かう第2の方向に沿った第2の直線と、を含む平面に垂直な方向に平面的に見て、前記第1の方向と、前記第2の方向とのなす角度が90度以下であり、

前記外部配線が前記第2突出部から前記第1突出部側とは異なる側に向かう第3の方向に沿った第3の直線と、前記第2の直線と、を含む平面に垂直な方向に平面的に見て、前記第2の方向と、前記第3の方向とのなす角度が90度以下である、請求項6または請求項7に記載の無線端末装置。

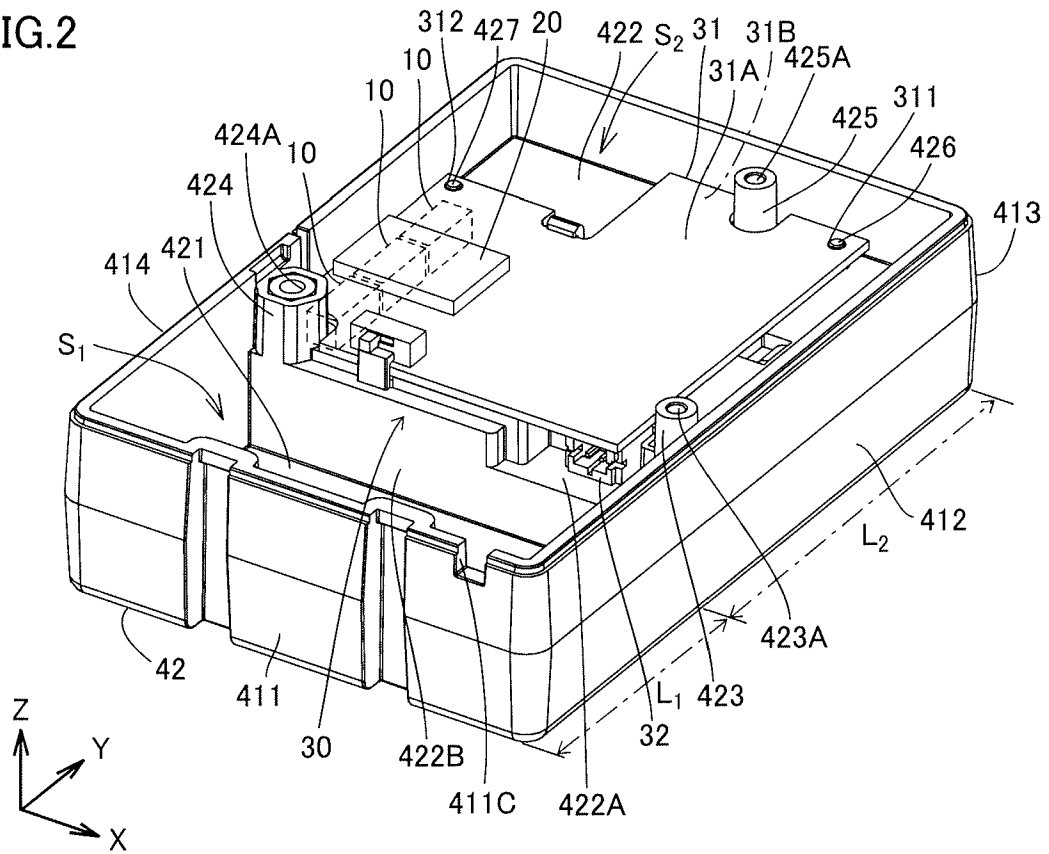
[図1]

FIG.1



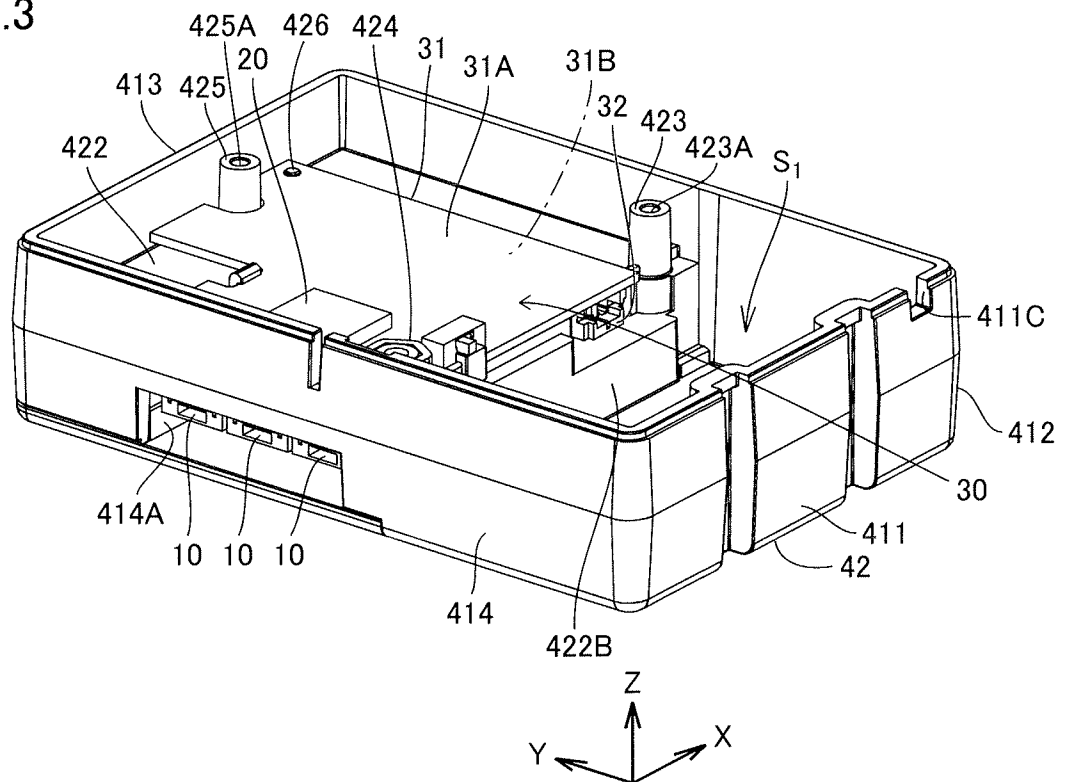
[図2]

FIG.2



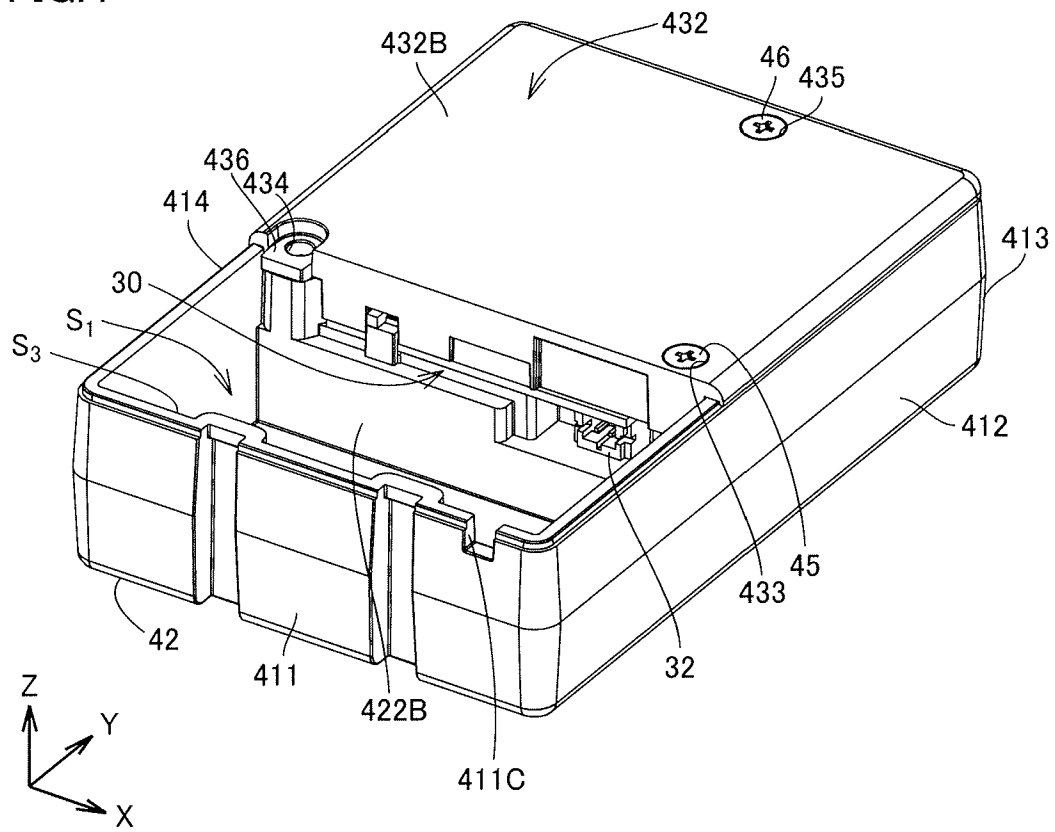
[図3]

FIG.3



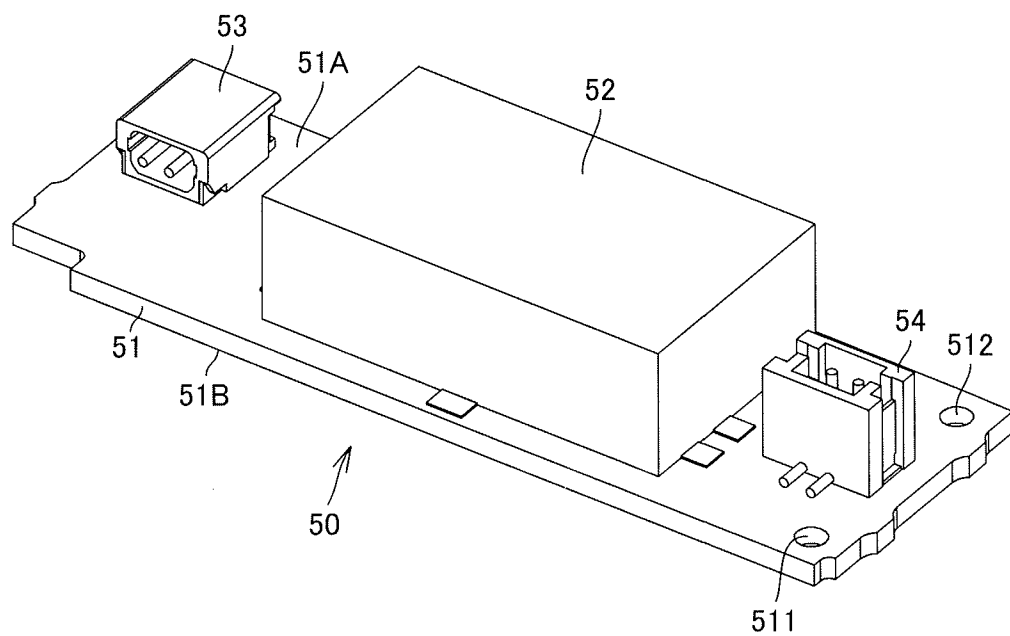
[図4]

FIG.4



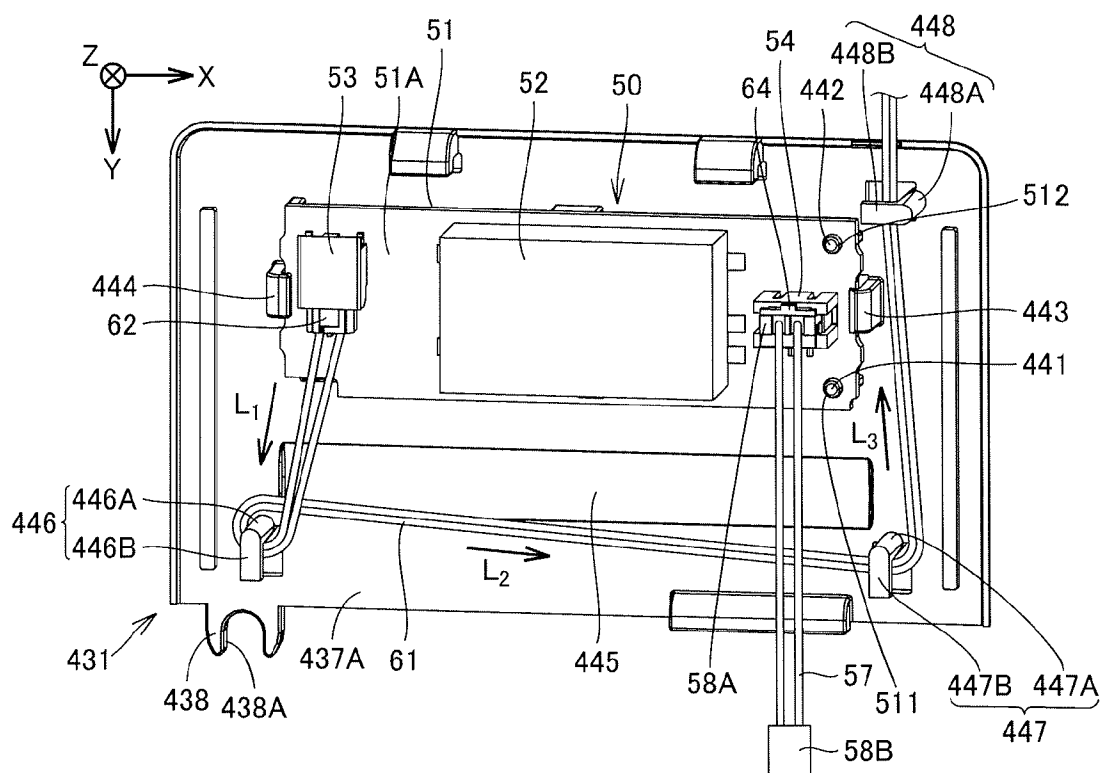
[図5]

FIG.5



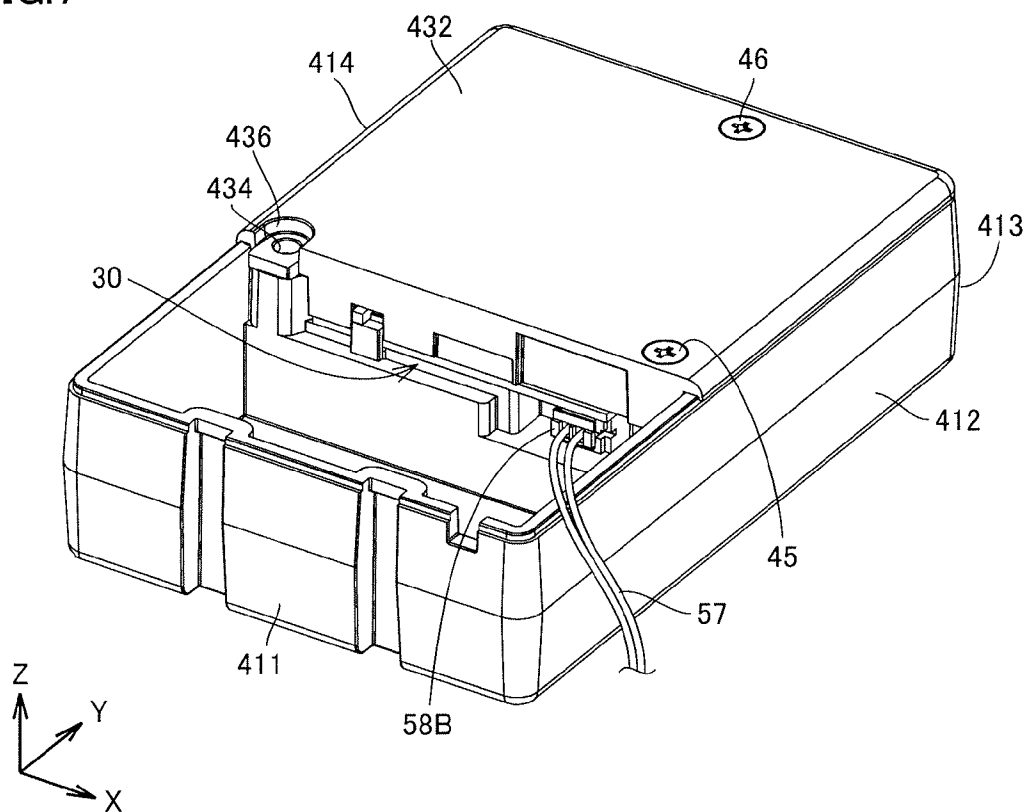
[図6]

FIG. 6



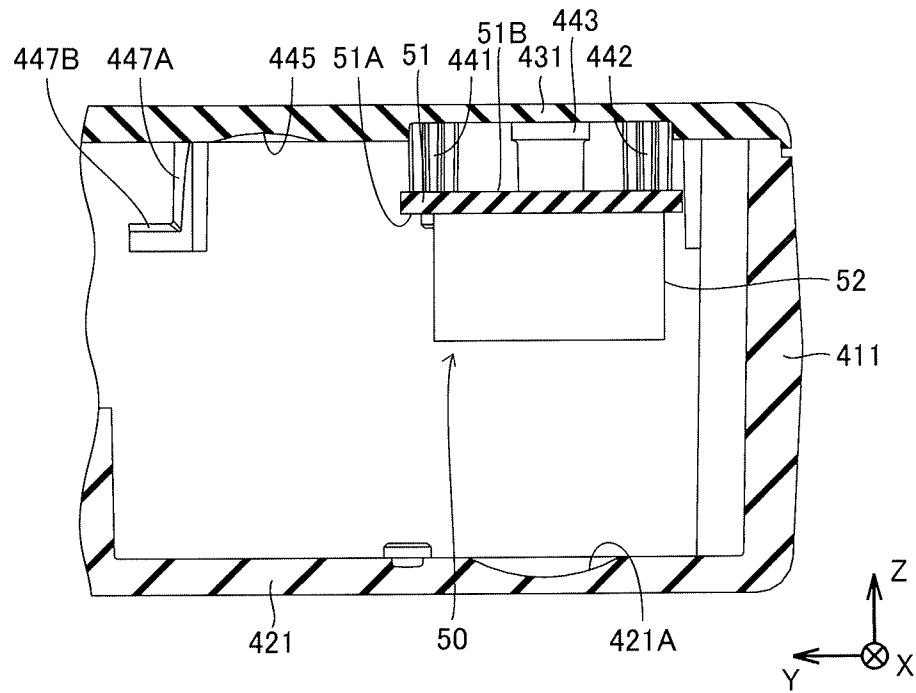
[図7]

FIG. 7



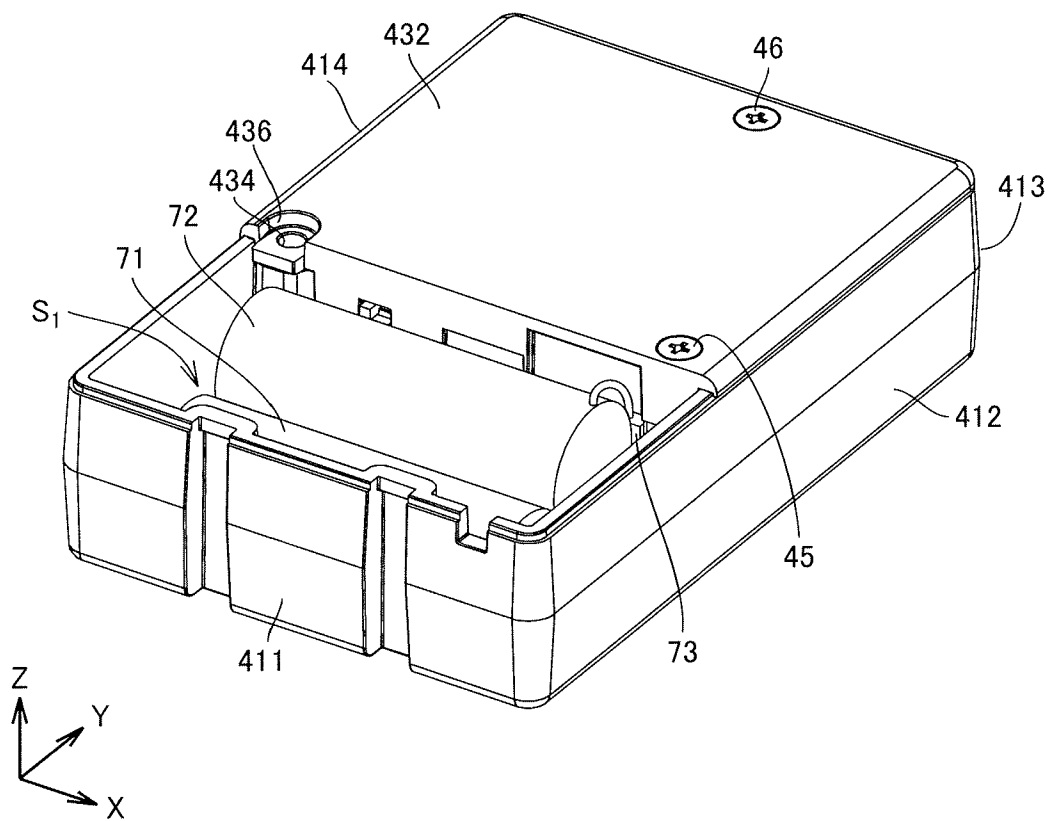
[図8]

FIG.8



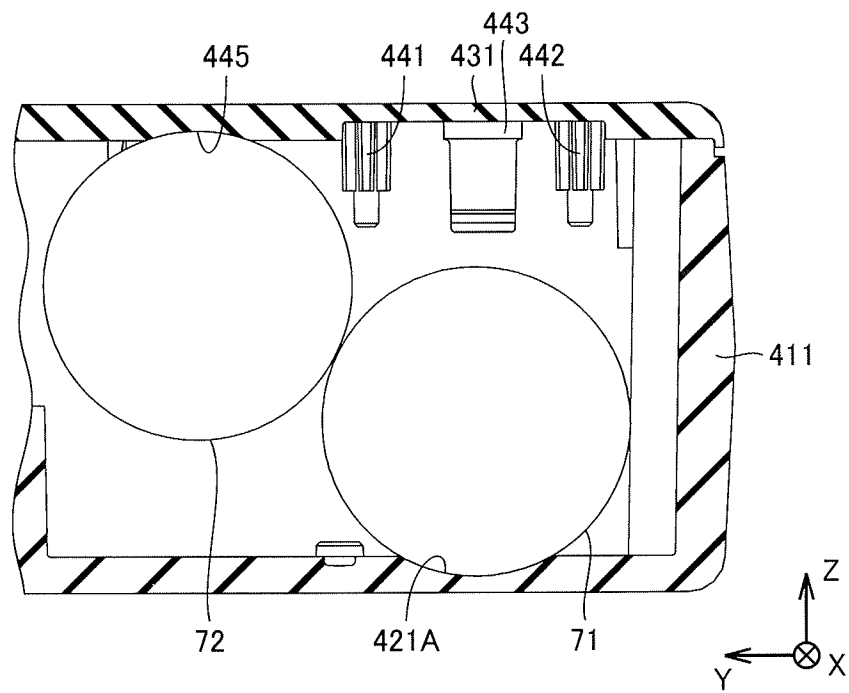
[図9]

FIG.9



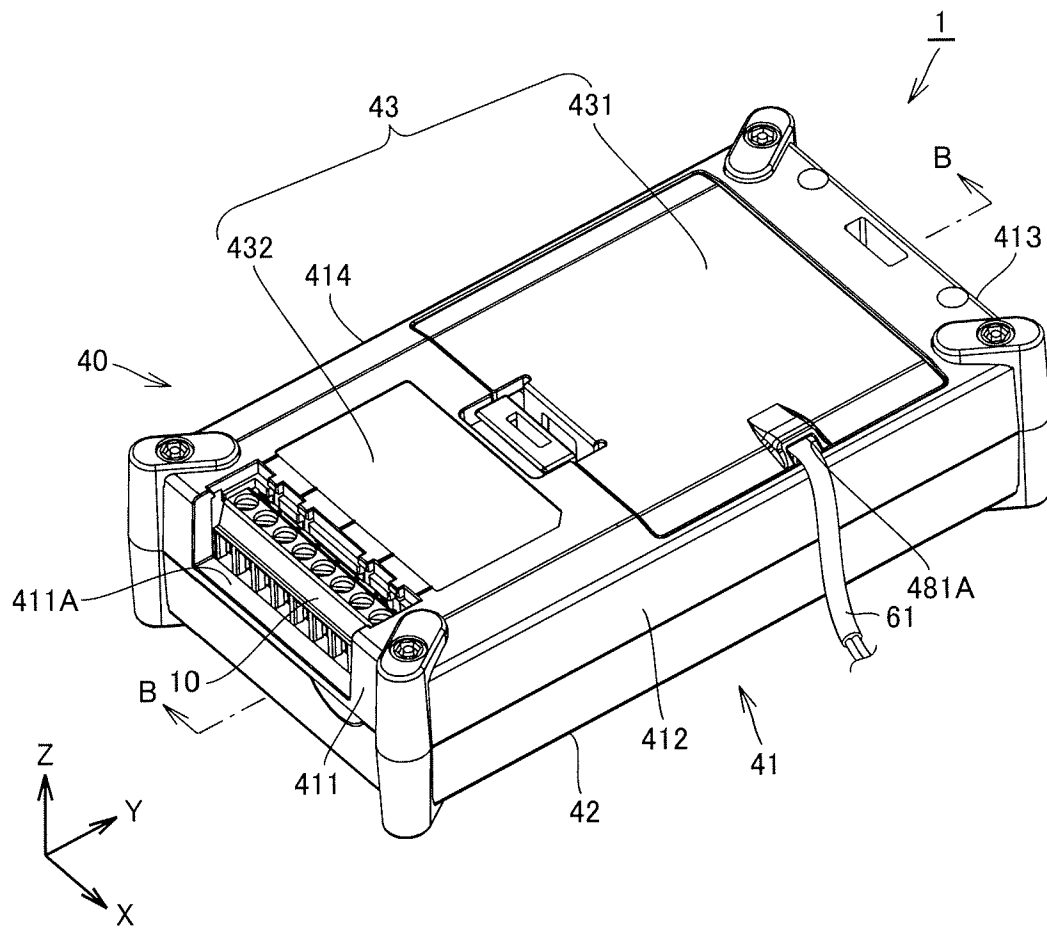
[図10]

FIG.10



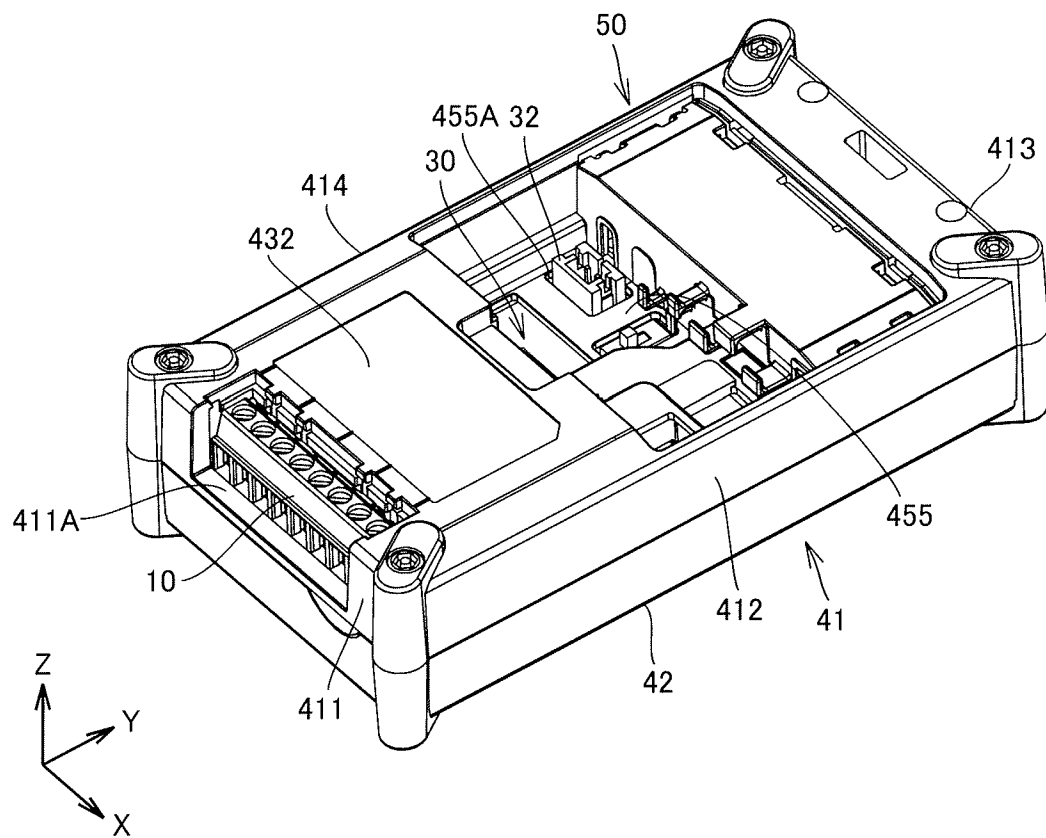
[図11]

FIG.11



[図12]

FIG.12



[図13]

FIG.13

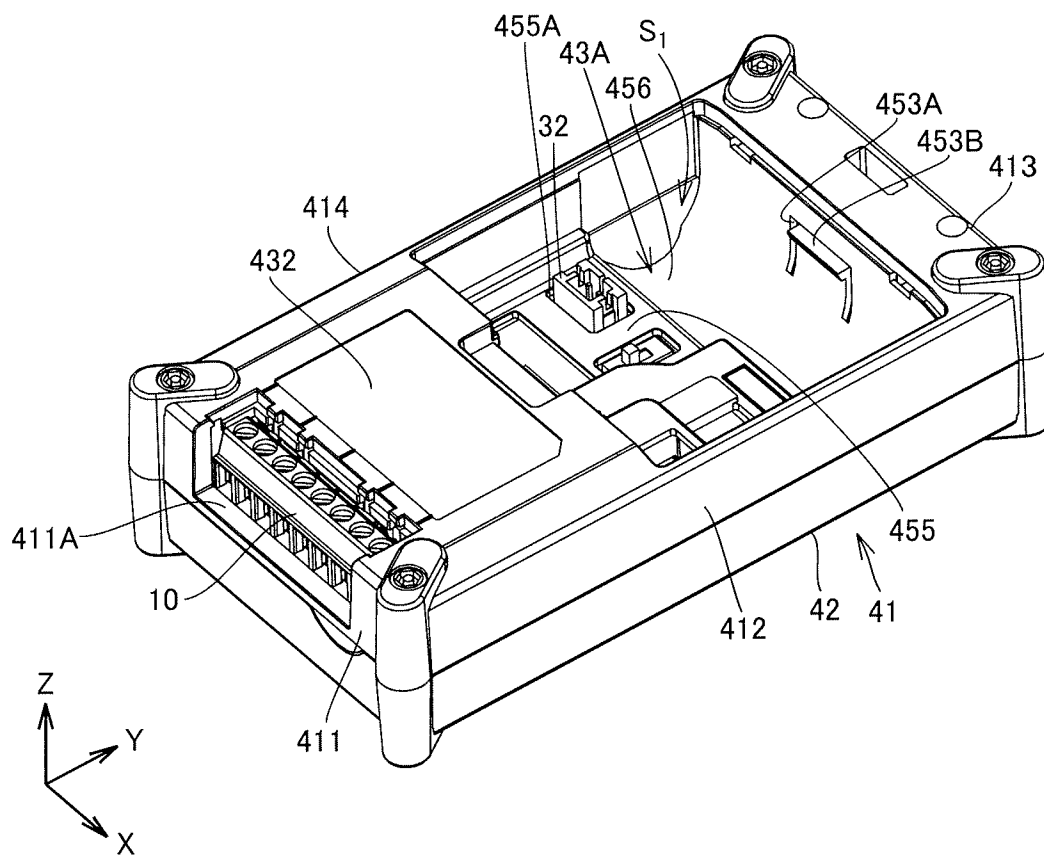
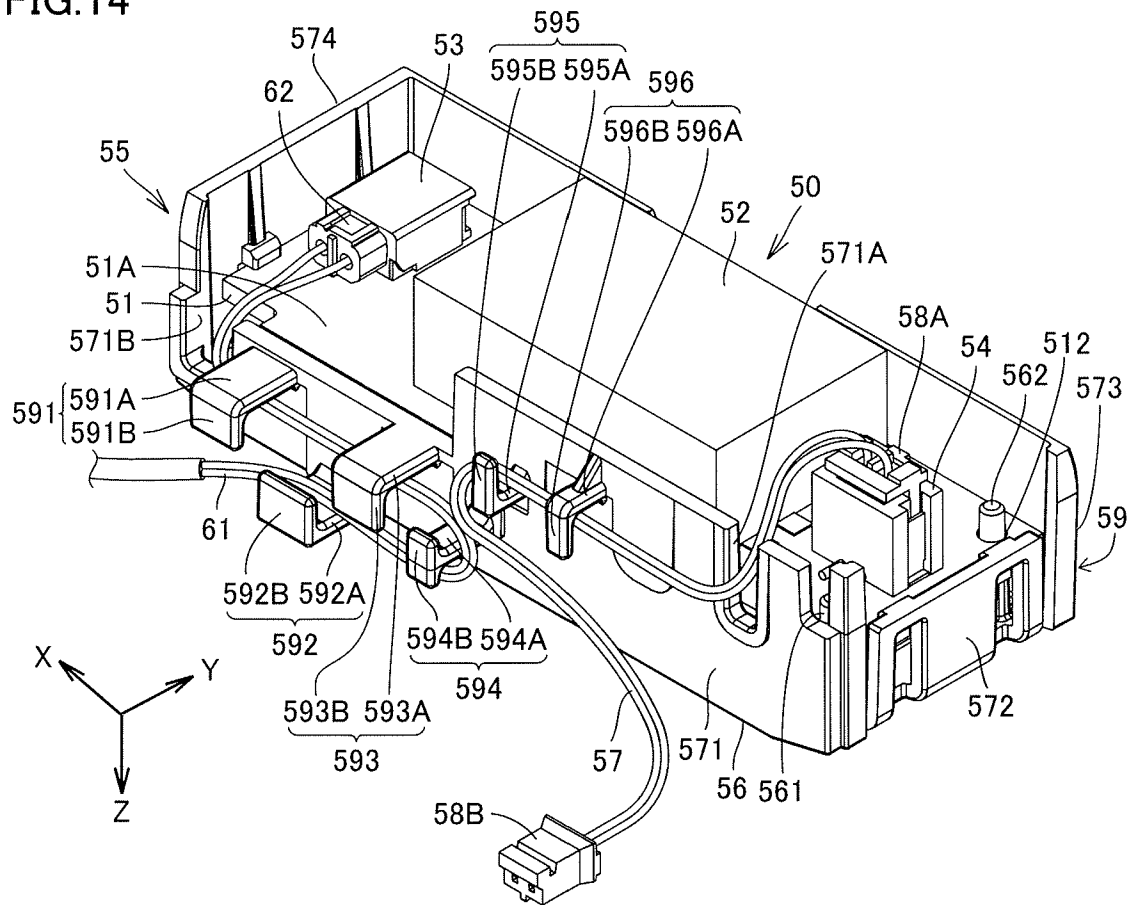
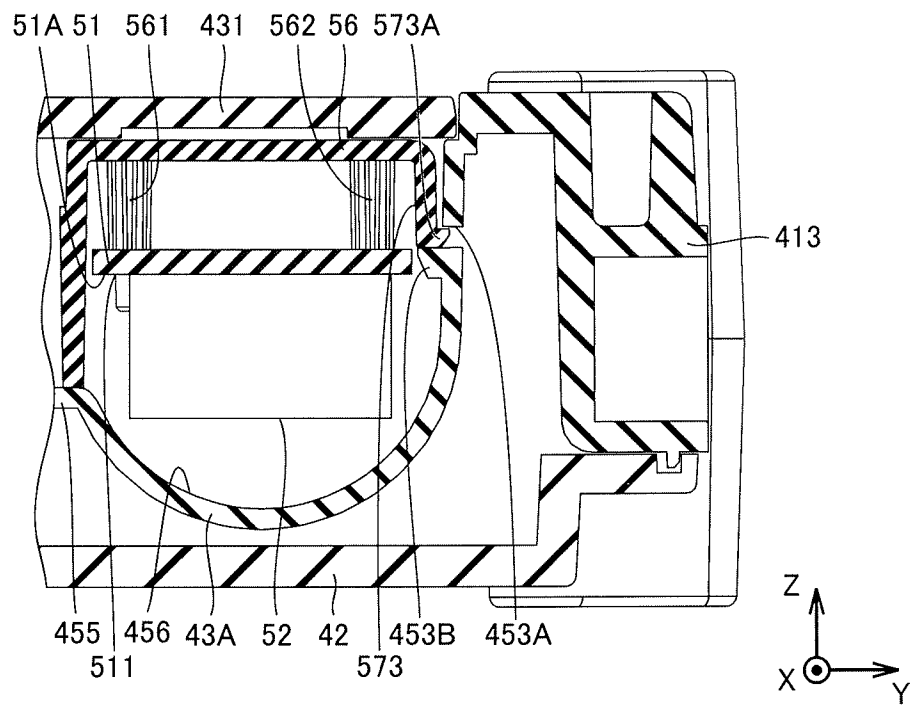


FIG.14



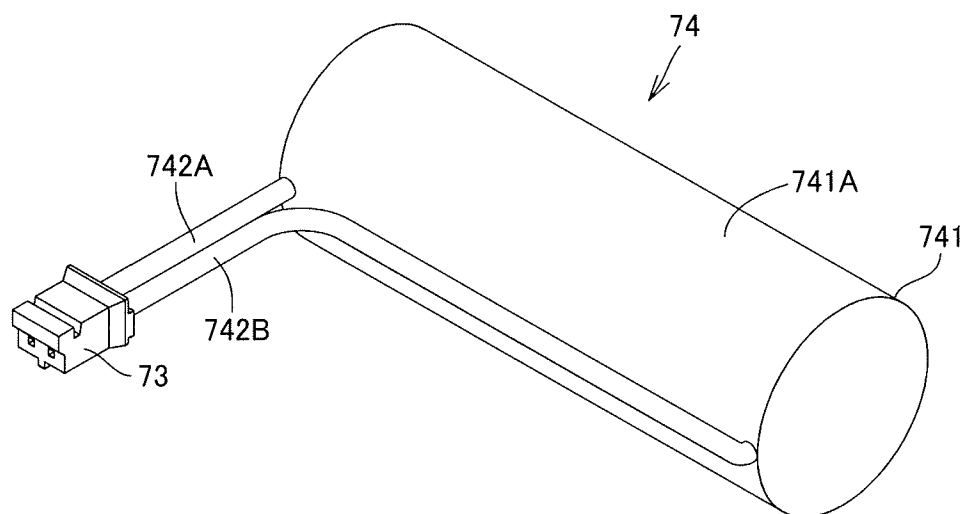
[図15]

FIG.15



[図16]

FIG.16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/000498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04B1/03 (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)

Int.Cl. H04B1/03

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	JP 2005-339078 A (HITACHI, LTD.) 08 December 2005, entire text, all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2008-304124 A (TOSHIBA CORP.) 18 December 2008, entire text, all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2000-306185 A (OSAKA GAS CO., LTD.) 02 November 2000, entire text, all drawings (Family: none)	1-8

☐ 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

"I" 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
25 February 2019 (25.02.2019)

Date of mailing of the international search report
05 March 2019 (05.03.2019)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04B1/03(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. H04B1/03

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	JP 2005-339078 A（株式会社日立製作所） 2005.12.08, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2008-304124 A（株式会社東芝） 2008.12.18, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2000-306185 A（大阪瓦斯株式会社） 2000.11.02, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-8

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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

25.02.2019

国際調査報告の発送日

05.03.2019

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）

後澤 瑞征

5 K

4540

電話番号 03-3581-1101 内線 3556