

(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9月29日(29.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/201472 A1

(51) 国際特許分類:

B60K 1/04 (2019.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2021/012727

(22) 国際出願日:

2021年3月25日(25.03.2021)

(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: 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 松本 拓也 (MATSUMOTO Takuya); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
渡邊 慧 (WATANABE Kei); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人航栄特許事務所 (KOH-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区

西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング9階 Tokyo (JP).

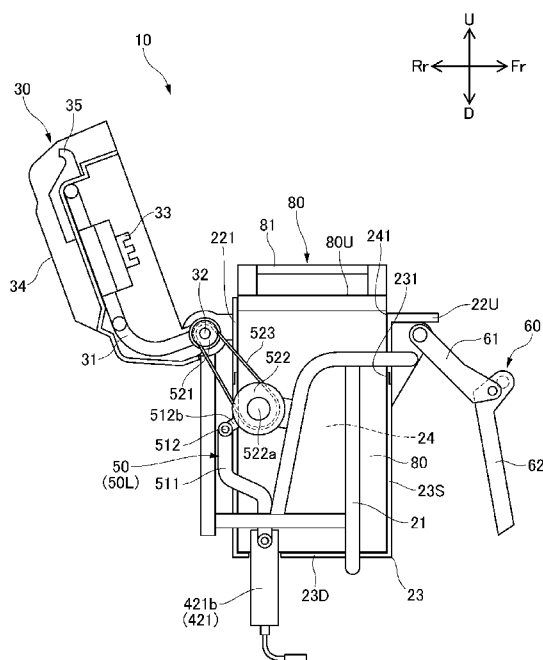
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, 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, 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,

(54) Title: BATTERY STORAGE DEVICE

(54) 発明の名称: バッテリー収容装置

[図3]



(57) Abstract: This battery storage device (10) comprises: a body unit (20) which includes a battery storage portion (24) provided with an insertion/removal opening (241); an opening/closing unit (30) which opens/closes the insertion/removal opening (241); and an input terminal pin (411), wherein a battery (80) is stored in the battery storage portion (24) so as to be insertable/removable through the insertion/removal opening (241). The input terminal pin (411) is displaceably provided. The battery storage device (10) further comprises a connection terminal displacement mechanism (50) which displaces the input terminal pin (411). The connection terminal displacement mechanism (50) displaces the input terminal pin (411) in conjunction with the opening/closing operation of the opening/closing unit (30).

[続葉有]

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)）

(57) 要約：バッテリー収容装置（１０）は、挿脱口（２４１）が設けられたバッテリー収容部（２４）を有する本体ユニット（２０）と、挿脱口（２４１）を開閉する開閉ユニット（３０）と、入力端子ピン（４１１）と、を備え、バッテリー収容部（２４）には、バッテリー（８０）が挿脱口（２４１）から挿脱可能に収容される。入力端子ピン（４１１）は変位可能に設けられている。バッテリー収容装置（１０）は、入力端子ピン（４１１）を変位させる接続端子変位機構（５０）をさらに備える。接続端子変位機構（５０）は、開閉ユニット（３０）の開閉動作に連動して、入力端子ピン（４１１）を変位させる。

明 細 書

発明の名称： バッテリー収容装置

技術分野

[0001] 本発明は、バッテリー収容装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、内燃機関を駆動源とする車両、建設機械、作業機等が知られているが、近年では、地球環境保護の観点から、低炭素社会の実現に向けた取り組みとして、駆動源の電動化が急速に進んでいる。例えば、特許文献１には、バッテリーが脱着可能に搭載され、バッテリーに蓄電された電力によって駆動する電動式の自動二輪車が記載されている。

[0003] 特許文献１に記載の自動二輪車は、バッテリーを着脱可能に収容するバッテリー収容装置を備える。特許文献１に記載の自動二輪車に搭載されたバッテリー収容装置は、バッテリーをバッテリーケースに固定保持可能なロック機構と、バッテリーに設けられたバッテリー側接続端子と接続するケース側接続端子と、操作レバーと、を備えている。そして、特許文献１に記載の自動二輪車に搭載されたバッテリー収容装置は、操作レバーを操作することによって、ロック機構をバッテリー固定状態とバッテリー非固定状態とに切り換え、且つ、バッテリー側接続端子に対してケース側接続端子を接続状態と離脱状態とに切り換える。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：国際公開２０１９／０６４５９３号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献１のバッテリー収容装置は、ケース側接続端子を変位させるための操作レバーを備えており、部品点数が多くなってしまうという課題があった。また、特許文献１のバッテリー収容装置は、操作レバーを操

作してケース側接続端子をバッテリー側端子に接続させる必要があるため、乗員着座用のシートを閉塞させる操作とは別に、ケース側接続端子をバッテリー側端子に接続させるために操作レバーを操作する必要であり、操作工数が多くなってしまうという課題があった。

[0006] 本発明は、ケース側接続端子を変位させるためのレバー等の部材が不要であり、また、ケース側接続端子をバッテリー側端子に接続させるための操作工数を削減できるバッテリー収容装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、
第1方向に開口した挿脱口が設けられたバッテリー収容部を有する本体部と、
前記挿脱口を開閉するように前記本体部に対して開閉動作可能に設けられた開閉部と、
ケース側接続端子と、を備え、
前記バッテリー収容部には、バッテリー側接続端子を有するバッテリーが前記挿脱口から挿脱可能に収容され、
前記ケース側接続端子は、前記バッテリー側接続端子と接続する接続位置と、前記バッテリー側接続端子から離間した退避位置と、の間で変位可能に設けられている、バッテリー収容装置であって、
前記バッテリー収容装置は、前記ケース側接続端子を前記接続位置と前記退避位置との間で変位させる接続端子変位機構をさらに備え、
前記接続端子変位機構は、前記開閉部の開閉動作に連動して、前記ケース側接続端子を変位させる。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、開閉部の開閉動作に連動して、ケース側接続端子を接続位置と退避位置との間で変位させることができるので、ケース側接続端子を接続位置と退避位置との間で変位させるためのレバーやハンドル等の部材が不要となる。これにより、バッテリー収容装置の部品点数を削減できる。さら

に、開閉部の開閉動作によって、ケース側接続端子が変位してバッテリー端子に接続するので、ケース側接続端子をバッテリー側端子に接続させるための操作を別途行う必要がなく、ケース側接続端子をバッテリー側端子に接続させるための操作工数を削減できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態のバッテリー収容装置を前斜め上方から見た斜視図である。

[図2]図1のバッテリー収容装置を本体カバー及びトップカバーを取り外した状態で後斜め上方から見た斜視図である。

[図3]図2のバッテリー収容装置を左側から見た側面図であり、開閉ユニットが全開位置にあるときを示した図である。

[図4]図2のバッテリー収容装置を左側から見た側面図であり、開閉ユニットが全閉位置にあるときを示した図である。

[図5]図2のバッテリー収容装置を後側から見た後面図である。

[図6]図1のバッテリー収容装置の入力プラグの斜視図である。

[図7]図1のバッテリー収容装置において、開閉ユニットと入力プラグとの位置関係を示す、左側から見た側面図である。

[図8A]図1のバッテリー収容装置において、入力プラグが退避位置にあるときの要部断面図である。

[図8B]図1のバッテリー収容装置において、入力プラグが嵌入開始位置にあるときの要部断面図である。

[図8C]図1のバッテリー収容装置において、入力プラグが接続位置にあるときの要部断面図である。

[図8D]図1のバッテリー収容装置において、開閉ユニットが全閉位置にあるときの要部断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明のバッテリー収容装置の一実施形態を、添付図面に基づいて説明する。なお、図面は、符号の向きに見るものとする。

[0011] 図1に示すように、バッテリー収容装置10は、バッテリー80を挿脱可能に収容する。バッテリー80は、上下方向に長い略四角柱状を有する。

[0012] 本明細書等では説明を簡単且つ明確にするために、便宜上、前後、左右、上下の各方向は、開閉ユニット30の回動軸心方向が左右方向、バッテリー80の挿脱方向が上下方向、開閉ユニット30の回動軸心方向およびバッテリー80の挿脱方向に対し直交する方向、つまり上下方向から見た場合の開閉ユニット30の回動方向が前後方向、となるように保持された状態を基準として説明する。図面には、バッテリー収容装置10の前方をF r、後方をR r、左側をL、右側をR、上方をU、下方をD、として示す。なお、本明細書で定義した前後上下左右方向は、便宜上定義したものにすぎず、バッテリー収容装置10が搭載される製品の前後上下左右方向とは無関係である。また、バッテリー収容装置10が製品に搭載された状態におけるバッテリー収容装置10の前後上下左右方向は、上記の方向に一致していてもよく、異なってもよい。

[0013] <バッテリー>

バッテリー80は、上下方向に長い略四角柱形状を有する。バッテリー80の上面80Uには、把持部81が設けられている。把持部81は上面80Uの左右方向略中央で、前後方向に延在している。

[0014] 図8Aから図8Dに示すように、バッテリー80の底面80Dの後端部近傍には、バッテリー側接続端子ユニット90が設けられている。バッテリー側接続端子ユニット90は、下端面がバッテリー80の底面80Dと略同一平面となるように、バッテリー80の底面80Dから上方に窪むようにして設けられている。バッテリー80に蓄電された電力を出力するプラスマイナス一対の出力端子ソケット91と、バッテリー80の状態を示す各種情報の信号を出力する複数の信号端子ソケット92と、を備える。複数の信号端子ソケット92は、左右方向に一行に並んで配置されている。一対の出力端子ソケット91は、左右方向に一行に並んだ複数の信号端子ソケット92の左外側と右外側とに設けられ、複数の信号端子ソケット92とともに左右方向に一行に並ぶよ

うに配置されている。

[0015] バッテリ側接続端子ユニット 90 は、上方に向かって窪んだ左右一対のガイド穴 93 をさらに備える。左右一対のガイド穴 93 は、左側に配置された出力端子ソケット 91 の左外側と、右側に配置された出力端子ソケット 91 の右外側と、に設けられている。

[0016] <バッテリー収容装置>

図 1 から図 4 に示すように、バッテリー収容装置 10 は、本体ユニット 20 と、開閉ユニット 30 と、ケース側接続端子ユニット 40 と、接続端子変位機構 50 と、バックルユニット 60 と、を備える。なお、図 3 は、開閉ユニット 30 が全開位置にあるときを示した図であり、図 4 は、開閉ユニット 30 が全閉位置にあるときを示した図である。

[0017] (本体ユニット)

本体ユニット 20 は、(前後方向寸法) < (左右方向寸法) < (上下方向寸法) の略四角柱形状を有する。本体ユニット 20 は、前面 20F、後面 20B、左面 20L、右面 20R、上面 20U、及び底面 20D、を有する。

[0018] 本体ユニット 20 は、本体ユニット 20 の骨格部を構成する本体フレーム 21 と、本体ユニット 20 の外殻を構成する本体カバー 22 と、バッテリー 80 が挿脱可能に収容されるバッテリー収容ケース 23 と、を有する。本実施形態では、本体ユニット 20 は、左右方向に並んで 2 つのバッテリー収容ケース 23 を備える。

[0019] 本体カバー 22 は、本体ユニット 20 の前面 20F、後面 20B、左面 20L、右面 20R、及び底面 20D を構成し、有底四角筒状のメインカバー 22M と、本体ユニット 20 の上面 20U を構成する上部カバー 22U と、を有する。上部カバー 22U とメインカバー 22M とは係止されており、メインカバー 22M 及び上部カバー 22U の少なくとも一方は、本体フレーム 21 に固定されている。これにより、本体カバー 22 は、本体フレーム 21 に固定されている。

[0020] 上部カバー 22U には、上方から見て、上下方向に貫通する四角筒形状の

挿脱部 221 が設けられている。本実施形態では、挿脱部 221 は、左右方向に並んで 2 つ設けられている。挿脱部 221 は、後述するバッテリー収容ケース 23 の開口部 231 に嵌合するように形成されており、バッテリー収容ケース 23 の内部と連通する。そして、バッテリー収容ケース 23 に収容されるバッテリー 80 は、本体ユニット 20 に対し、挿脱部 221 を通って上下方向に挿脱される。

[0021] バッテリー収容ケース 23 は、上下方向に長い有底四角筒形状を有し、四角筒形状の側壁部 23S と底壁部 23D とを有する。バッテリー収容ケース 23 は、本体ユニット 20 の本体カバー 22 に設けられた挿脱部 221 の下方に配置されて、挿脱部 221 と嵌合し、本体フレーム 21 に固定されている。本実施形態では、本体ユニット 20 は、各挿脱部 221 の下方に配置された 2 つのバッテリー収容ケース 23 を備える。バッテリー収容ケース 23 の上面は、上方向に開口した開口部 231 となっている。底壁部 23D の後端部近傍には、バッテリー収容ケース 23 にバッテリー 80 が収容された状態において、バッテリー側接続端子ユニット 90 と対向する位置に、上下方向に貫通する挿通孔 232 が設けられている（図 8A～図 8D 参照）。

[0022] このようにして、本体ユニット 20 には、バッテリー収容ケース 23 の側壁部 23S 及び底壁部 23D と、バッテリー収容ケース 23 と嵌合した本体カバー 22 の挿脱部 221 と、によって囲まれた上下方向に長い有底略四角筒状のバッテリー収容部 24 が形成される。そして、バッテリー収容部 24 には、本体カバー 22 に設けられた上下方向に貫通する四角筒形状の挿脱部 221 によって、上方に開口した挿脱口 241 が設けられる。バッテリー収容部 24 には、バッテリー 80 が収容される。さらに、バッテリー 80 は、上下方向に移動させて、挿脱口 241 からバッテリー収容部 24 に挿脱可能となっている。本実施形態では、本体ユニット 20 は、左右方向に並んだ 2 つのバッテリー収容部 24 を有する。

[0023] 2 つのバッテリー収容部 24 に収容されたバッテリー 80 は、バッテリー収容装置 10 に設けられた不図示の電力線によって、直列に接続される。

[0024] 2つのバッテリー収容ケース23の下方であって、有底四角筒状のメインカバー22Mの内部には、電装部品70が収容されている。本実施形態では、電装部品70は、バッテリー収容部24に収容されたバッテリー80の状態監視及び出力制御を行うバッテリーマネジメントシステム（BMS：Battery Management System）、バッテリー収容部24に収容されたバッテリー80から出力された電力の電圧を昇降圧可能なDCDCコンバータ、及び、バッテリー80よりも低電圧且つ小型でありバッテリーマネジメントシステムを駆動するシステム電源等を有する。

[0025] （開閉ユニット）

開閉ユニット30は、挿脱口241を開閉するように、本体ユニット20に対して開閉動作可能に設けられている。開閉ユニット30は、本体ユニット20の各バッテリー収容部24に1つ設けられている。本実施形態では、本体ユニット20には、バッテリー収容部24が左右方向に並んで2つ設けられているので、開閉ユニット30も左右方向に並んで2つ設けられている。各開閉ユニット30は、開閉ユニット30の骨格部を構成するカバーフレーム31と、ヒンジシャフト32と、カバーフレーム31に固定された押圧部材33と、開閉ユニット30の外殻を構成するトップカバー34と、を備える。

[0026] ヒンジシャフト32は、バッテリー収容部24の後方、且つ、バッテリー収容部24の挿脱口241の近傍で左右方向に延在する。ヒンジシャフト32は、カバーフレーム31と一体成形されている。ヒンジシャフト32は、本体ユニット20の本体フレーム21に軸支されている。開閉ユニット30は、本体ユニット20の本体フレーム21に軸支されて左右方向に延在するヒンジシャフト32を回動軸心として、本体ユニット20に対して回動可能となっている。そして、開閉ユニット30の開閉動作は、開閉ユニット30がヒンジシャフト32を回動軸心として本体ユニット20に対して回動することによって行われる。開閉ユニット30の開動作は、ヒンジシャフト32を回動軸心として本体ユニット20に対して開閉ユニット30を前方、すなわち、左方向から見て時計回り方向に回動することによって行われる。開閉ユニ

ット３０の開動作は、ヒンジシャフト３２を回動軸心として本体ユニット２０に対して開閉ユニット３０を後方、すなわち、左方向から見て反時計回り方向に回動することによって行われる。

[0027] 押圧部材３３は、ゴム等の弾性部材によって形成されている。押圧部材３３は、バッテリー８０がバッテリー収容部２４に収容されており、開閉ユニット３０が全閉位置にあるときに、バッテリー８０の上面８０Ｕを下方に向かって押圧するように設けられている。これにより、開閉ユニット３０が全閉位置にあるとき、バッテリー収容部２４に収容されたバッテリー８０は、押圧部材３３によって下方に押圧されているので、バッテリー８０の稼働時に、バッテリー８０がバッテリー収容部２４で振動するのを抑制でき、バッテリー８０の故障や、バッテリー側接続端子ユニット９０とケース側接続端子ユニット４０との接続不良の発生を抑制できる。

[0028] トップカバー３４は、開閉ユニット３０の全閉位置において、カバーフレーム３１、押圧部材３３、及び、バッテリー収容部２４の挿脱口２４１を上方から覆って、バッテリー収容部２４を封止するように形成されている。これにより、開閉ユニット３０が全閉位置にあるとき、バッテリー収容部２４の挿脱口２４１はトップカバー３４に覆われているため、バッテリー収容部２４に収容されたバッテリー８０をバッテリー収容部２４から取り外すことができないようになっており、また、外部から雨や埃等がバッテリー収容部２４に侵入することを防止できる。

[0029] (ケース側接続端子ユニット)

ケース側接続端子ユニット４０は、本体ユニット２０の内部に収容されている。ケース側接続端子ユニット４０は、バッテリー収容ケース２３の底壁部２３Ｄに設けられた挿通孔２３２を挿通してバッテリー側接続端子ユニット９０に嵌合可能な入力プラグ４１と、入力プラグ４１を保持するプラグホルダ４２と、を備える。

[0030] 図６に示すように、入力プラグ４１は、端子ブロック４１０と、プラスマイナスイ対の入力端子ピン４１１と、信号端子ソケット９２と同数の信号端

子ピン４１２と、を備える。入力端子ピン４１１及び信号端子ピン４１２は、いずれも端子ブロック４１０から上方に突出するように設けられている。複数の信号端子ピン４１２は、それぞれが対向する信号端子ソケット９２に嵌合接続可能なように左右方向に一行に並んで配置されている。一対の入力端子ピン４１１は、それぞれが対向する出力端子ソケット９１に嵌合接続可能なように、左右方向に一行に並んだ複数の信号端子ピン４１２の左外側と右外側とに設けられ、複数の信号端子ピン４１２とともに左右方向に一行に並ぶように配置されている。

[0031] 左右一対の入力端子ピン４１１は、本体ユニット２０に収容された電装部品７０の前述したＤＣＤＣコンバータと電氣的に接続している。左右一対の入力端子ピン４１１がバッテリー側接続端子ユニット９０の左右一対の出力端子ソケット９１に嵌合接続すると、バッテリー側接続端子ユニット９０の出力端子ソケット９１から出力されたバッテリー８０に蓄電された電力が、入力端子ピン４１１を通してＤＣＤＣコンバータで昇降圧されて外部負荷に供給される。

[0032] 各信号端子ピン４１２は、それぞれ本体ユニット２０に収容された電装部品７０の前述したバッテリーマネジメントシステムと電氣的に接続している。各信号端子ピン４１２が、バッテリー側接続端子ユニット９０のそれぞれ対向する信号端子ソケット９２に嵌合接続すると、バッテリー側接続端子ユニット９０の各信号端子ソケット９２から出力された、バッテリー８０の状態を示す各種情報の信号が、各信号端子ピン４１２を通してバッテリーマネジメントシステムに入力される。バッテリーマネジメントシステムは、入力されたバッテリー８０の状態を示す各種情報の信号に基づいて、バッテリー８０を制御する。

[0033] 入力プラグ４１は、端子ブロック４１０から上方に向かって突出した左右一対のガイドピン４１３をさらに備える。左右一対のガイドピン４１３は、それぞれが対向するガイド穴９３に嵌合可能なように、左側に配置された入力端子ピン４１１の左外側と、右側に配置された入力端子ピン４１１の右外側と、に設けられている。ガイドピン４１３は、略円柱形状を有し、その上

端部が球面状又は先細のテーパ状となっている。また、本実施形態では、左右一对の入力端子ピン411は、上端部の高さが、信号端子ピン412の上端部の高さよりも高くなっている。さらに、左右一对のガイドピン413は、上端部の高さが、左右一对の入力端子ピン411の上端部の高さよりも高くなっている。

[0034] 入力プラグ41は、端子ブロック410から前後左右外側に突出したフランジ部414を備える。フランジ部414は、端子ブロック410の下端部から前後左右外側に突出するように設けられている。フランジ部414は、左右方向に長い長円形状を有しており、端子ブロック410からの突出長さは、前後方向よりも左右方向の方が長くなっている。フランジ部414には、端子ブロック410の左右両外側に、左右一对の挿通孔415が形成されている。

[0035] 端子ブロック410の下端部には、入力端子ピン411に電力線PLを接続するための電力線接続壁416と、信号端子ピン412に信号線SLを接続するための信号線接続部417と、が設けられている。電力線接続壁416は、信号線接続部417の車幅方向外側にそれぞれ配置されている。電力線接続壁416には、電力線PLの金属導線を入力端子ピン411に接続するためのボルト418が左右方向外側から締結されている。ボルト418によって、電力線PLと入力端子ピン411とは、電氣的にも物理的にも強固に接続される。

[0036] 図8Aから図8Dに示すように、プラグホルダ42は、前後方向から見て略U字状に延在するフレーム部材421と、フレーム部材421と入力プラグ41とを連結する連結ピン422及びスプリングユニット423と、を備える。

[0037] フレーム部材421は、バッテリー収容ケース23の下方で左右方向に延在するベース部421aと、ベース部421aの左右両端から上方に屈曲して、バッテリー収容ケース23の左右外側を上下方向に延在する左右一对のサイド部421bと、を有する。

- [0038] ベース部421aの左右方向の中央部分には、左右方向に長い長孔形状を有し、入力プラグ41の端子ブロック410が挿通可能な挿通孔421cが形成されている。さらに、ベース部421aには、挿通孔421cの左右両外側に左右一对の支持孔421dが形成されている。
- [0039] 連結ピン422は、略円柱形状を有し、上端部に抜止フランジ422aが一体に形成されている。連結ピン422は、ベース部421aに形成された左右一对の支持孔421dに上方から挿入されている。連結ピン422は、ベース部421aに対して上下方向に摺動自在となっているが、抜止フランジ422aがフレーム部材421のベース部421aの上面に当接することによって、支持孔421dから抜けないようになっている。
- [0040] スプリングユニット423は、下底が開口した有底円筒形状を有し、上底壁に連結ピン422が挿通可能な挿通孔が設けられユニットケース423aと、ユニットケース423aの下端部に当接可能な円板状のストッパプレート423bと、ユニットケース423aの上底壁とストッパプレート423bとの間に介装される弾性部材であるコイルスプリング423cと、を有する。ストッパプレート423bは、連結ピン422の下端部に固定される。
- [0041] 入力プラグ41は、連結ピン422及びスプリングユニット423を介して、フレーム部材421に連結される。
- [0042] まず、入力プラグ41は、下方からフレーム部材421のベース部421aに設けられた挿通孔421cに端子ブロック410が挿通される。このとき、端子ブロック410のフランジ部414に形成された左右一对の挿通孔415に連結ピン422が上方から挿通するようにして、端子ブロック410は、ベース部421aに設けられた挿通孔421cに下方から挿通される。
- [0043] 次に、各連結ピン422にスプリングユニット423を取り付ける。スプリングユニット423には、連結ピン422がユニットケース423aの上底壁に設けられた挿通孔及びコイルスプリング423cのコイル内部を挿通するように取り付けられる。そして、ストッパプレート423bが、連結ピ

ン４２２の下端部に固定される。

[0044] このようにして、入力プラグ４１は、スプリングユニット４２３のユニットケース４２３ａの上底壁と、フレーム部材４２１のベース部４２１ａとにフランジ部４１４が挟持され、コイルスプリング４２３ｃによって上方に付勢されてフレーム部材４２１に連結される。

[0045] (接続端子変位機構)

図２から図５に示すように、接続端子変位機構５０は、ケース側接続端子ユニット４０を上下方向に変位させるリンク機構５１と、開閉ユニット３０の回動を減速してリンク機構５１に伝達する減速装置５２と、を備える。本実施形態では、接続端子変位機構５０は、２つ設けられている。詳細には、本実施形態では、ケース側接続端子ユニット４０は、左右方向に並んで２つ設けられており、接続端子変位機構５０は、左側のケース側接続端子ユニット４０を上下方向に変位させる接続端子変位機構５０Ｌと、右側のケース側接続端子ユニット４０を上下方向に変位させる接続端子変位機構５０Ｒと、を有する。接続端子変位機構５０Ｌと、接続端子変位機構５０Ｒとは、左右対称の構造となっている。以下、接続端子変位機構５０Ｌと接続端子変位機構５０Ｒとを区別する必要がない場合には、接続端子変位機構５０と記載する。

[0046] 減速装置５２は、開閉ユニット３０のヒンジシャフト３２に連結され、ヒンジシャフト３２と一体に回動するドライブプーリ５２１と、本体ユニット２０の本体フレーム２１に回転自在に軸支されたドリブンプーリシャフト５２２ａに連結され、ドリブンプーリシャフト５２２ａと一体に回動するドリブンプーリ５２２と、ドライブプーリ５２１とドリブンプーリ５２２とに掛け回された伝達ベルト５２３と、を備える。

[0047] ドライブプーリ５２１は、ヒンジシャフト３２の端部に連結されている。本実施形態では、ヒンジシャフト３２の本体ユニット２０の左右方向外側の端部に連結されている。詳細には、本実施形態では、開閉ユニット３０は左右方向に並んで２つ設けられており、左側の開閉ユニット３０のヒンジシャ

フト３２には左端部にドライブプーリ５２１が連結されており、右側の開閉ユニット３０のヒンジシャフト３２には右端部にドライブプーリ５２１が連結されている。これにより、ドライブプーリ５２１を、ヒンジシャフト３２の端部と本体カバー２２との間のスペースに配置することができるので、バッテリー収容装置１０が大型化することを抑制することができる。

[0048] ドリブンプーリ５２２は、ドライブプーリ５２１よりも大径のプーリである。これにより、ドリブンプーリ５２２は、対になるドライブプーリ５２１と左右方向において略同位置で、当該ドライブプーリ５２１の下前方に設けられている。ドリブンプーリ５２２は、バッテリー収容ケース２３の左右方向外側に設けられている。詳細には、左側の接続端子変位機構５０のドリブンプーリ５２２は、左側のバッテリー収容ケース２３の左外側に設けられており、右側の接続端子変位機構５０のドリブンプーリ５２２は、右側のバッテリー収容ケース２３の右外側に設けられている。これにより、ドリブンプーリ５２２を、バッテリー収容ケース２３の左右方向の端部と本体カバー２２との間のスペースに配置することができるので、バッテリー収容装置１０が大型化することを抑制することができる。

[0049] 伝達ベルト５２３は、ゴム等の弾性部材によって形成されている。

[0050] このように構成された減速装置５２は、開閉ユニット３０の開閉動作によって、ドライブプーリ５２１がヒンジシャフト３２と一体に回転し、伝達ベルト５２３を介して、ドリブンプーリ５２２が回転する。このとき、ドリブンプーリ５２２は、ドライブプーリ５２１よりも大径のプーリであるので、ドリブンプーリ５２２の回転速度は、ドライブプーリ５２１の回転速度、すなわち開閉ユニット３０の開閉動作時の回転速度よりも低速となる。このようにして、減速装置５２は、開閉ユニット３０の回転を減速してドリブンプーリ５２２から回転動力を出力することが可能となり、バッテリー側接続端子ユニット９０に対するケース側接続端子ユニット４０の接続速度を低く設定することができるため、バッテリー側接続端子ユニット９０とケース側接続端子ユニット４０との接触に伴う互いの摩耗を抑制できる。

- [0051] リンク機構 5 1 は、左右一對のリンクプレート 5 1 1 と、左右一對のリンクプレート 5 1 1 を連結する連結メンバ 5 1 2 と、を備える。
- [0052] 左右一對のリンクプレート 5 1 1 は、各バッテリー収容ケース 2 3 の左外側と右外側とに配置され、上下方向に延在する。左側のリンクプレート 5 1 1 の下端部には、ケース側接続端子ユニット 4 0 のフレーム部材 4 2 1 の左側のサイド部 4 2 1 b の上端部が回動自在に支持されており、右側のリンクプレート 5 1 1 の下端部には、ケース側接続端子ユニット 4 0 のフレーム部材 4 2 1 の右側のサイド部 4 2 1 b の上端部が回動自在に支持されている。本実施形態では、左右一對のリンクプレート 5 1 1 は、左右方向から見て、上方から下方に向かって、上方領域がバッテリー収容ケース 2 3 よりも後方で上下方向に延在し、上方領域の下端部から前方に屈曲した後、下方領域が左右方向から見て、ケース側接続端子ユニット 4 0 のフレーム部材 4 2 1 の左側のサイド部 4 2 1 b の鉛直上方を上下方向に延在する。
- [0053] 連結メンバ 5 1 2 は、左右方向に延在するクロスメンバ 5 1 2 a と、クロスメンバ 5 1 2 a の左右両端部から略直交方向に延出した左右一對のレバー部 5 1 2 b と、を有する。
- [0054] クロスメンバ 5 1 2 a の左端部には、左側のリンクプレート 5 1 1 の上端部が回動自在に支持されており、クロスメンバ 5 1 2 a の右端部には、右側のリンクプレート 5 1 1 の上端部が回動自在に支持されている。
- [0055] 左右一對のレバー部 5 1 2 b のうち、一方のレバー部 5 1 2 b は、本体ユニット 2 0 の本体フレーム 2 1 に回轉自在に軸支されたドリブンプーリシャフト 5 2 2 a に連結されており、他方のレバー部 5 1 2 b は、本体ユニット 2 0 の本体フレーム 2 1 に固定されたボルトやピン等の軸支部材 5 1 2 c に回轉自在に軸支されている。軸支部材 5 1 2 c の軸心は、ドリブンプーリシャフト 5 2 2 a の回動軸心と同軸となるように設けられている。
- [0056] したがって、ドリブンプーリ 5 2 2 が回動すると、連結メンバ 5 1 2 はドリブンプーリ 5 2 2 と一体に回動する。このとき、前述したように、ドリブンプーリ 5 2 2 は、ドライブプーリ 5 2 1 よりも大径のプーリであるので、

ドリブンプーリ 5 2 2 の回動速度、すなわち連結メンバ 5 1 2 の回動速度は、ドライブプーリ 5 2 1 の回動速度、すなわち開閉ユニット 3 0 の開閉動作時の回動速度よりも低速となる。このようにして、開閉ユニット 3 0 の開閉動作による回動は、減速装置 5 2 によって減速されて、連結メンバ 5 1 2 から左右一対のリンクプレート 5 1 1 に伝達される。そして、左右一対のリンクプレート 5 1 1 は、連結メンバ 5 1 2 の回動によって上下方向に変位する。これにより、フレーム部材 4 2 1 の左右一対のサイド部 4 2 1 b の上端部が左右一対のリンクプレート 5 1 1 の下端部に支持されたケース側接続端子ユニット 4 0 は、左右一対のリンクプレート 5 1 1 とともに上下方向に変位する。

[0057] 接続端子変位機構 5 0 の連結メンバ 5 1 2 は、開閉ユニット 3 0 が全開位置にあるとき、レバー部 5 1 2 b が、軸支部材 5 1 2 c の軸心及びドリブンプーリシャフト 5 2 2 a の回動軸心から後方に延出するように設けられている。したがって、開閉ユニット 3 0 が全開位置にあるとき、接続端子変位機構 5 0 の連結メンバ 5 1 2 のクロスメンバ 5 1 2 a は、軸支部材 5 1 2 c の軸心及びドリブンプーリシャフト 5 2 2 a の回動軸心よりも後方で左右方向に延在している。

[0058] また、接続端子変位機構 5 0 の連結メンバ 5 1 2 は、開閉ユニット 3 0 が全閉位置にあるとき、レバー部 5 1 2 b が、軸支部材 5 1 2 c の軸心及びドリブンプーリシャフト 5 2 2 a の回動軸心から後方に延出するように設けられている。したがって、開閉ユニット 3 0 が全閉位置にあるとき、接続端子変位機構 5 0 の連結メンバ 5 1 2 のクロスメンバ 5 1 2 a は、軸支部材 5 1 2 c の軸心及びドリブンプーリシャフト 5 2 2 a の回動軸心よりも後方で左右方向に延在している。

[0059] (バックルユニット)

図 1 から図 4 に示すように、バックルユニット 6 0 は、本体ユニット 2 0 の前端で、回動軸心が左右方向に延在するように、本体フレーム 2 1 に回動可能に軸支されている。バックルユニット 6 0 は、各開閉ユニット 3 0 に 1

つ設けられている。本実施形態では、開閉ユニット 30 が左右方向に並んで 2 つ設けられているので、バックルユニット 60 も左右方向に並んで 2 つ設けられている。

[0060] バックルユニット 60 は、回動軸心が左右方向に延在するように、本体フレーム 21 に回動可能に軸支されて、回動軸心から回動軸方向と直交する方向に向かって延在するバックルアーム部 61 と、基端部がバックルアーム部 61 の先端部に連結し、バックルアーム部 61 の回動軸方向と直交する方向に向かって延在するバックルレバー部 62 と、を有する。バックルアーム部 61 の先端部とバックルレバー部 62 の基端部とは、回動軸心が左右方向に延在するように、回動自在に連結されている。

[0061] 開閉ユニット 30 を閉動作して図 3 に示す全開位置から図 4 に示す全閉位置に回動させた後、バックルユニット 60 を左方向から見て反時計回りに回動させる。すると、図 4 に示すように、バックルアーム部 61 は、開閉ユニット 30 のトップカバー 34 の前面に沿って、バックルアーム部 61 の回動軸心から上方に向かって延在する。バックルレバー部 62 は、左方向から見て、バックルアーム部 61 よりもさらに反時計回りに回動し、開閉ユニット 30 のトップカバー 34 の上面に沿って、開閉ユニット 30 のトップカバー 34 の上面の前端部から後方に向かって延在する。

[0062] 開閉ユニット 30 には、カバーフレーム 31 に固定され、開閉ユニット 30 のトップカバー 34 の上面から露出するように被係止部 35 が設けられている。そして、バックルレバー部 62 は、開閉ユニット 30 のトップカバー 34 の上面に沿って、開閉ユニット 30 のトップカバー 34 の上面の前端部から後方に向かって延在する状態において、開閉ユニット 30 の被係止部 35 に係止される。したがって、開閉ユニット 30 は、バックルユニット 60 によって全閉位置で係止されるので、意図せずに全閉位置から開動作することが防止される。

[0063] このとき、複数のバックルユニット 60 は、複数の開閉ユニット 30 の配置方向、すなわち左右方向と直交する方向に回動し、複数の開閉ユニット 3

0の配置方向に並ぶように配置される。したがって、開閉ユニット30を複数並んで配置した場合に、バックルユニット60は、開閉ユニット30の配置方向と直交する方向の開閉ユニット30の端部に設けられる。これにより、バックルユニット60を、開閉ユニット30の配置方向の開閉ユニット30の端部に配置することなく、開閉ユニット30を全閉位置で係止することができるので、バッテリー収容装置10における複数の開閉ユニット30の配置方向の寸法を大きくすることなく、バックルユニット60を設けることができる。

[0064] また、バックルユニット60は、バックルレバー部62が開閉ユニット30のトップカバー34の上面に沿って延在する状態で、開閉ユニット30を全閉位置で係止するので、バッテリー収容装置10が外部負荷等に搭載された状態において、開閉ユニット30が全閉位置にあるときに、トップカバー34の上面を目視するだけで、開閉ユニット30がバックルユニット60によって係止されているか否かを確認できるので、開閉ユニット30がバックルユニット60によって係止されているか否かを容易に確認できる。

[0065] <開閉ユニットの開閉動作によるケース側接続端子ユニットの変位動作>

次に、開閉ユニット30の開閉動作によるケース側接続端子ユニット40の変位動作について、図3及び図4を参照しながら説明する。なお、図3及び図4においては、接続端子変位機構50として、左側のケース側接続端子ユニット40を上下方向に変位させる接続端子変位機構50Lの動作について説明する。右側のケース側接続端子ユニット40を上下方向に変位させる接続端子変位機構50Rの動作は、接続端子変位機構50Lと左右対称であるため、詳細な説明は省略する。

[0066] (開閉ユニットの開動作によるケース側接続端子ユニットの変位動作)

図3に示すように、開閉ユニット30が全開位置にあるとき、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41は、退避位置P1に位置する。退避位置P1は、バッテリー80が本体ユニット20のバッテリー収容部24に収容され、バッテリー80の底面80Dがバッテリー収容ケース23の底壁部23Dに

当接した状態において、ケース側接続端子ユニット４０のプラスマイナス一対の入力端子ピン４１１、複数の信号端子ピン４１２、及び左右一対のガイドピン４１３が、対になるバッテリー側接続端子ユニット９０の出力端子ソケット９１、信号端子ソケット９２、及びガイド穴９３から離間した位置であり、ケース側接続端子ユニット４０の入力プラグ４１が、バッテリー収容ケース２３の底壁部２３Ｄよりも下方となる位置である（図８Ａ参照）。

[0067] そして、開閉ユニット３０を全開位置から閉動作させると、開閉ユニット３０は、ヒンジシャフト３２を回動軸心として本体ユニット２０に対して前方、すなわち、左方向から見て時計回り方向に回動する。

[0068] ヒンジシャフト３２が左方向から見て時計回り方向に回動すると、減速装置５２のドライブプーリ５２１が、ヒンジシャフト３２と一体に左方向から見て時計回り方向に回動し、伝達ベルト５２３によってドリブンプーリ５２２も、左方向から見て時計回り方向に回動する。すると、ドリブンプーリ５２２と一体に、連結メンバ５１２が、左方向から見て時計回り方向に回動する。開閉ユニット３０が全開位置にあるとき、接続端子変位機構５０の連結メンバ５１２のクロスメンバ５１２ａは、軸支部材５１２ｃの軸心及びドリブンプーリシャフト５２２ａの回動軸心よりも後方で左右方向に延在しているので、連結メンバ５１２は、左方向から見て時計回り方向に回動すると、上方に変位する。連結メンバ５１２が左方向から見て時計回り方向に回動して上方に変位すると、連結メンバ５１２のクロスメンバ５１２ａの左右の端部に支持された左右一対のリンクプレート５１１は、連結メンバ５１２とともに上方に変位する。左右一対のリンクプレート５１１が上方に変位すると、フレーム部材４２１の左右一対のサイド部４２１ｂの上端部が左右一対のリンクプレート５１１の下端部に支持されたケース側接続端子ユニット４０は、左右一対のリンクプレート５１１とともに上方に変位する。

[0069] このように、開閉ユニット３０を閉動作させると、ケース側接続端子ユニット４０は、上方に変位する。

[0070] そして、開閉ユニット３０が全閉位置まで閉動作させると、開閉ユニット

30の開動作は完了する。開閉ユニット30が全閉位置にあるとき、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41は、接続位置P2に位置する。接続位置P2は、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41に設けられた左右一对の入力端子ピン411及び複数の信号端子ピン412が、バッテリー側接続端子ユニット90のそれぞれ対になる出力端子ソケット91及び信号端子ソケット92に嵌合接続された状態となる位置であり、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41がバッテリー側接続端子ユニット90に接続した位置である。（図8C及び図8D参照）。

[0071] ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41が接続位置P2にあるとき、バッテリー側接続端子ユニット90の出力端子ソケット91から出力されたバッテリー80に蓄電された電力が、入力端子ピン411を通して電装部品70の前述したDCDCコンバータで昇降圧されて外部負荷に供給され、バッテリー側接続端子ユニット90の各信号端子ソケット92から出力された、バッテリー80の状態を示す各種情報の信号が、各信号端子ピン412を通して電装部品70の前述したバッテリーマネジメントシステムに入力される。

[0072] （開閉ユニットの開動作によるケース側接続端子ユニットの変位動作）

図4に示すように、開閉ユニット30を全閉位置から開動作させると、開閉ユニット30は、ヒンジシャフト32を回動軸心として本体ユニット20に対して後方、すなわち、左方向から見て反時計回り方向に回動する。

[0073] ヒンジシャフト32が左方向から見て反時計回り方向に回動すると、減速装置52のドライブプーリ521が、ヒンジシャフト32と一体に左方向から見て反時計回り方向に回動し、伝達ベルト523によってドリブンプーリ522も、左方向から見て反時計回り方向に回動する。すると、ドリブンプーリ522と一体に、連結メンバ512が、左方向から見て反時計回り方向に回動する。開閉ユニット30が全閉位置にあるとき、接続端子変位機構50の連結メンバ512のクロスメンバ512aは、軸支部材512cの軸心及びドリブンプーリシャフト522aの回動軸心よりも後方で左右方向に延在しているので、連結メンバ512は、左方向から見て反時計回り方向に回

動すると、下方に変位する。連結メンバ512が左方向から見て反時計回り方向に回転して下方に変位すると、連結メンバ512のクロスメンバ512aの左右の端部に支持された左右一對のリンクプレート511は、連結メンバ512とともに下方に変位する。左右一對のリンクプレート511が下方に変位すると、フレーム部材421の左右一對のサイド部421bの上端部が左右一對のリンクプレート511の下端部に支持されたケース側接続端子ユニット40は、左右一對のリンクプレート511とともに下方に変位する。

[0074] このように、開閉ユニット30を開動作させると、ケース側接続端子ユニット40は、下方に変位する。

[0075] そして、開閉ユニット30が全開位置まで開動作させると、開閉ユニット30の開動作は完了する。前述したように、開閉ユニット30が全開位置にあるとき、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41は、退避位置P1に位置する。

[0076] このようにして、ケース側接続端子ユニット40は、入力プラグ41がバッテリー側接続端子ユニット90と接続する接続位置P2と、バッテリー側接続端子ユニット90から離間した退避位置P1との間で変位可能に設けられている。

[0077] 接続端子変位機構50は、開閉ユニット30の開閉動作に連動して、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41を接続位置P2と退避位置P1との間で変位させる。さらに、接続端子変位機構50は、開閉ユニット30の開動作に連動して、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41を接続位置P2へ変位させ、開閉ユニット30の開動作に連動して、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41を退避位置P1へ変位させる。

[0078] このように、開閉ユニット30の開閉動作に連動して、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41を接続位置P2と退避位置P1との間で変位させることができるので、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41を接続位置P2と退避位置P1との間で変位させるためのレバーやハンドル

等の部材が不要となる。これにより、バッテリー収容装置 10 の部品点数を削減できる。さらに、開閉ユニット 30 の開閉動作によって、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた左右一対の入力端子ピン 411 及び複数の信号端子ピン 412 が変位して、バッテリー側接続端子ユニット 90 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 91 及び信号端子ソケット 92 に接続するので、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた左右一対の入力端子ピン 411 及び複数の信号端子ピン 412 を、バッテリー側接続端子ユニット 90 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 91 及び信号端子ソケット 92 に接続させるための操作を別途行う必要がなく、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた左右一対の入力端子ピン 411 及び複数の信号端子ピン 412 を、バッテリー側接続端子ユニット 90 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 91 及び信号端子ソケット 92 に接続させるための操作工数を削減できる。

- [0079] また、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 は、接続端子変位機構 50 によって、開閉ユニット 30 の閉動作に連動して接続位置 P2 へ変位するので、開閉ユニット 30 が開状態のまま、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた左右一対の入力端子ピン 411 及び複数の信号端子ピン 412 がバッテリー側接続端子ユニット 90 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 91 及び信号端子ソケット 92 に接続されることが防止される。これにより、開閉ユニット 30 が開状態のままケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた左右一対の入力端子ピン 411 及び複数の信号端子ピン 412 がバッテリー側接続端子ユニット 90 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 91 及び信号端子ソケット 92 に接続され、バッテリー収容部 24 に異物が混入して、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた左右一対の入力端子ピン 411 及び複数の信号端子ピン 412、並びにバッテリー側接続端子ユニット 90 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 91 及び信号端子ソケット 92 に短絡等が発生することを抑制できる。

[0080] また、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41は、接続端子変位機構50によって、開閉ユニット30の開動作に連動して退避位置P1へ変位するので、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41に設けられた左右一对の入力端子ピン411及び複数の信号端子ピン412がバッテリー側接続端子ユニット90のそれぞれ対になる出力端子ソケット91及び信号端子ソケット92に接続された状態のまま、開閉ユニット30が開状態となり、バッテリー80がバッテリー収容部24から取り外されるのを防止できる。これにより、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41に設けられた左右一对の入力端子ピン411及び複数の信号端子ピン412がバッテリー側接続端子ユニット90のそれぞれ対になる出力端子ソケット91及び信号端子ソケット92に接続された状態のまま、開閉ユニット30が開状態となり、バッテリー80がバッテリー収容部24から取り外され、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41に設けられた左右一对の入力端子ピン411及び複数の信号端子ピン412、並びに、バッテリー側接続端子ユニット90のそれぞれ対になる出力端子ソケット91及び信号端子ソケット92が損傷することを防止できる。

[0081] <開閉ユニットと入力プラグとの位置関係>

次に、ケース側接続端子ユニット40の変位動作時における開閉ユニット30と入力プラグ41との位置関係について、図7及び図8A～図8Dを参照しながら説明する。

[0082] (退避位置)

図7の(a)、及び図8Aに示すように、開閉ユニット30が全開位置にあるとき、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41は、退避位置P1に位置する。退避位置P1は、バッテリー80が本体ユニット20のバッテリー収容部24に収容され、バッテリー80の底面80Dがバッテリー収容ケース23の底壁部23Dに当接した状態において、ケース側接続端子ユニット40のプラスマイナスイ対の入力端子ピン411、複数の信号端子ピン412、及び左右一对のガイドピン413が、対になるバッテリー側接続端子ユニッ

ト 90 の出力端子ソケット 91、信号端子ソケット 92、及びガイド穴 93 から離間した位置であり、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 が、バッテリー収容ケース 23 の底壁部 23D よりも下方となる位置である。

[0083] (嵌入開始)

図 7 の (b) 及び図 8 B に示すように、開閉ユニット 30 の閉動作が進行して、ケース側接続端子ユニット 40 の上方への変位が進行すると、まず、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた左右一対のガイドピン 413 が、バッテリー側接続端子ユニット 90 の対になるガイド穴 93 に嵌入する。これにより、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 と、バッテリー側接続端子ユニット 90 とが位置決めされる。

[0084] このとき、開閉ユニット 30 は、上方向から見て、少なくとも一部がバッテリー収容部 24 の挿脱口 241 と重なる位置となるように設けられている。

[0085] そして、開閉ユニット 30 の閉動作がさらに進行して、ケース側接続端子ユニット 40 の上方への変位が進行すると、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた一対の入力端子ピン 411 及び複数の信号端子ピン 412 は、バッテリー側接続端子ユニット 90 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 91 及び信号端子ソケット 92 に嵌入接続を開始する。

[0086] このとき、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 は、左右一対のガイドピン 413 がバッテリー側接続端子ユニット 90 のガイド穴 93 に嵌入した状態で、上方に変位するので、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた左右一対の入力端子ピン 411 及び複数の信号端子ピン 412 を、バッテリー側接続端子ユニット 90 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 91 及び信号端子ソケット 92 に、位置ずれせずに嵌入接続させることができる。これにより、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた左右一対の入力端子ピン 411 及び複数の信号端子ピン 412、並びに、バッテリー側接続端子ユニット 90 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 91 及び信号端子ソケット 92 が損傷することを防止できる。

[0087] さらに、ケース側接続端子ユニット 40 の入力プラグ 41 に設けられた一

対の入力端子ピン４１１及び複数の信号端子ピン４１２の少なくとも一部が、バッテリー側接続端子ユニット９０のそれぞれ対になる出力端子ソケット９１及び信号端子ソケット９２と接続した状態（図７の（ｂ）及び図８Ｂから、図７の（ｃ）及び図８Ｃへ遷移する状態）において、開閉ユニット３０は、上方向から見て、少なくとも一部がバッテリー収容部２４の挿脱口２４１と重なる位置となる。そのため、ケース側接続端子ユニット４０の入力プラグ４１に設けられた一对の入力端子ピン４１１及び複数の信号端子ピン４１２の少なくとも一部が、バッテリー側接続端子ユニット９０のそれぞれ対になる出力端子ソケット９１及び信号端子ソケット９２と接続した状態のとき、開閉ユニット３０がバッテリー収容部２４の挿脱口２４１の少なくとも一部を覆っているため、バッテリー８０は、開閉ユニット３０が妨げとなり挿脱口２４１から取り外しできない。これにより、ケース側接続端子ユニット４０の入力プラグ４１に設けられた一对の入力端子ピン４１１及び複数の信号端子ピン４１２の少なくとも一部が、バッテリー側接続端子ユニット９０のそれぞれ対になる出力端子ソケット９１及び信号端子ソケット９２と接続した状態で、バッテリー８０がバッテリー収容部２４から取り外されることが防止されるので、ケース側接続端子ユニット４０の入力プラグ４１に設けられた一对の入力端子ピン４１１及び複数の信号端子ピン４１２が損傷することを防止できる。

[0088] （接続位置）

図７の（ｃ）及び図８Ｃに示すように、開閉ユニット３０の開動作がさらに進行して、ケース側接続端子ユニット４０の上方への変位がさらに進行すると、ケース側接続端子ユニット４０の入力プラグ４１は、接続位置Ｐ２まで変位する。そして、ケース側接続端子ユニット４０の入力プラグ４１に設けられた左右一对の入力端子ピン４１１及び複数の信号端子ピン４１２は、バッテリー側接続端子ユニット９０のそれぞれ対になる出力端子ソケット９１及び信号端子ソケット９２に嵌合接続された状態となる。

[0089] （全閉位置）

図7の(d)及び図8Dに示すように、開閉ユニット30の開動作がさらに進行すると、プラグホルダ42のフレーム部材421及び連結ピン422はさらに上方に変位して、開閉ユニット30は全閉位置となる。このとき、スプリングユニット423のストッパプレート423bは連結ピン422とともに上方に変位するが、入力プラグ41は接続位置P2から変位せずに、スプリングユニット423のコイルスプリング423cが圧縮される。そして、開閉ユニット30が全閉状態にあるとき、入力プラグ41は、圧縮されたコイルスプリング423cによってバッテリー80のバッテリー側接続端子ユニット90に向かって付勢された状態で、接続位置P2に保持される。

[0090] これにより、開閉ユニット30が全閉位置にあるとき、バッテリー収容部24に収容されたバッテリー80が上下方向に振動した場合であっても、圧縮されたコイルスプリング423cの付勢力によって、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41は、バッテリー80のバッテリー側接続端子ユニット90の上下方向の振動に追従して変位することができる。これにより、バッテリー収容部24に収容されたバッテリー80が上下方向に振動した場合であっても、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41に設けられた一対の入力端子ピン411及び複数の信号端子ピン412と、バッテリー側接続端子ユニット90のそれぞれ対になる出力端子ソケット91及び信号端子ソケット92との嵌合接続を維持できる。

[0091] 開閉ユニット30は、左方向から見て、バッテリー収容部24の挿脱口241の開口面との開口角度 θ が所定角度以上のときは全開位置へと回動し、当該開口角度 θ が所定角度未満のときは全閉位置へと回動するように構成されている。本実施形態では、開口角度 θ は、左方向から見て、バッテリー収容部24の挿脱口241の開口面と、開閉ユニット30の外殻を構成してバッテリー収容部24を封止するトップカバー34の下端部によって構成される面との成す角である。所定角度は、例えば90度である。

[0092] 開閉ユニット30は、開閉ユニット30の自重によって、開口角度 θ が所定角度以上のときは全開位置へと回動し、当該開口角度 θ が所定角度未満の

ときは全閉位置へと回転するように構成されていてもよい。また、開閉ユニット30と本体ユニット20とに連結された不図示の付勢手段が設けられており、当該付勢手段によって、開閉ユニット30は、開口角度 θ が所定角度以上のときは全閉位置へと回転し、当該開口角度 θ が所定角度未満のときは全閉位置へと回転するように付勢されていてもよい。

[0093] したがって、開閉ユニット30は、ユーザ等が開閉動作しない状態のとき、全開位置及び全閉位置のいずれかの位置で保持される。これにより、ユーザ等が開閉ユニット30を開閉動作しない状態のときに、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41に設けられた一对の入力端子ピン411及び複数の信号端子ピン412が、バッテリー側接続端子ユニット90のそれぞれ対になる出力端子ソケット91及び信号端子ソケット92に嵌入接続を開始する位置の近傍で開方向及び閉方向に振動するように回転して、ケース側接続端子ユニット40の入力プラグ41に設けられた一对の入力端子ピン411及び複数の信号端子ピン412と、バッテリー側接続端子ユニット90のそれぞれ対になる出力端子ソケット91及び信号端子ソケット92とが短時間で接続と離間とを繰り返す、チャタリングが発生することを防止できる。

また、開閉ユニット30は、全開位置及び全閉位置のいずれかの位置で保持されるため、ユーザ等が開閉ユニット30を開動作させるときに、全閉位置に至る前の位置で停止することを抑制できるため、バッテリー側接続端子ユニット90とケース側接続端子ユニット40とが不完全な嵌合接続状態となることを抑制でき、ひいては不完全な嵌合接続状態で外部負荷を起動することを抑制できる。

また、開閉ユニット30は、全開位置及び全閉位置のいずれかの位置で保持されるため、ユーザ等が開閉ユニット30を開動作させるときに、全閉位置に至る前の位置で停止することを抑制できるため、外部から雨や埃等がバッテリー収容部24に侵入することを防止できる。

[0094] 以上のように構成されたバッテリー収容装置10において、接続端子変位機構50は、ヒンジシャフト32の回転を減速してリンク機構51に伝達する

減速装置 5 2 を備えるので、開閉ユニット 3 0 の回転速度よりも低速で、ケース側接続端子ユニット 4 0 の入力プラグ 4 1 に設けられた左右一対の入力端子ピン 4 1 1 及び複数の信号端子ピン 4 1 2 を、バッテリー側接続端子ユニット 9 0 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 9 1 及び信号端子ソケット 9 2 に嵌入接続させることができる。これにより、ケース側接続端子ユニット 4 0 の入力プラグ 4 1 に設けられた左右一対の入力端子ピン 4 1 1 及び複数の信号端子ピン 4 1 2 が、バッテリー側接続端子ユニット 9 0 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 9 1 及び信号端子ソケット 9 2 に嵌入接続する際に、ケース側接続端子ユニット 4 0 の入力プラグ 4 1 に設けられた左右一対の入力端子ピン 4 1 1 及び複数の信号端子ピン 4 1 2、並びにバッテリー側接続端子ユニット 9 0 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 9 1 及び信号端子ソケット 9 2 が損傷することを抑制できる。

[0095] また、減速装置 5 2 は、ヒンジシャフト 3 2 と一体に回転するドライブプーリ 5 2 1 と、リンク機構 5 1 に連結されたドリブンプーリ 5 2 2 と、ドライブプーリ 5 2 1 とドリブンプーリ 5 2 2 とに掛け回された伝達ベルト 5 2 3 と、を備えるので、ドライブプーリ 5 2 1 及びドリブンプーリ 5 2 2 の径を調整することで減速比を容易に調整することができる。これにより、ケース側接続端子ユニット 4 0 の入力プラグ 4 1 に設けられた左右一対の入力端子ピン 4 1 1 及び複数の信号端子ピン 4 1 2 が、バッテリー側接続端子ユニット 9 0 のそれぞれ対になる出力端子ソケット 9 1 及び信号端子ソケット 9 2 に嵌入接続する速度を適切な速度に容易に設定することができる。

[0096] さらに、伝達ベルト 5 2 3 は、ゴム等の弾性部材によって形成されているので、ケース側接続端子ユニット 4 0 の入力プラグ 4 1 が上方に変位する際に障害物等に衝突して上方への変位が妨げられた場合でも、伝達ベルト 5 2 3 が弾性変形することによって、ケース側接続端子ユニット 4 0 の入力プラグ 4 1 に設けられた左右一対の入力端子ピン 4 1 1 及び複数の信号端子ピン 4 1 2 にかかる荷重を低減できる。

[0097] 以上、本発明の一実施形態について、添付図面を参照しながら説明したが

、本発明は、かかる実施形態に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例又は修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。また、発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上記実施形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

[0098] 例えば、本実施形態では、バッテリー側接続端子ユニット 90 が、バッテリー 80 に蓄電された電力を出力するプラスマイナス一対の出力端子ソケット 91 と、バッテリー 80 の状態を示す各種情報の信号を出力する複数の信号端子ソケット 92 と、を備え、ケース側接続端子ユニット 40 が、プラスマイナス一対の入力端子ピン 411 と、信号端子ピン 412 と、を備えるものとしたが、バッテリー側接続端子ユニット 90 の出力端子及び信号端子がピン形状を有し、ケース側接続端子ユニット 40 入力端子及び信号端子がソケット形状を有していてもよい。

[0099] また、例えば、バックルユニット 60 のバックルレバー部 62、及び、開閉ユニット 30 の被係止部 35 の少なくとも一方にセンサが設けられており、バックルユニット 60 のバックルレバー部 62 が開閉ユニット 30 の被係止部 35 に係止されているか否かを検知可能であってもよい。このとき、センサは、バックルユニット 60 のバックルレバー部 62 が開閉ユニット 30 の被係止部 35 に係止されているか否かを示す信号を電装部品 70 の前述したバッテリーマネジメントシステムに出力するようにしてもよい。

[0100] 本明細書には少なくとも以下の事項が記載されている。括弧内には、上記した実施形態において対応する構成要素等を一例として示しているが、これに限定されるものではない。

[0101] (1) 第 1 方向（上方向）に開口した挿脱口（挿脱口 241）が設けられたバッテリー収容部（バッテリー収容部 24）を有する本体部（本体ユニット 20）と、

前記挿脱口を開閉するように前記本体部に対して開閉動作可能に設けられた開閉部（開閉ユニット 30）と、

ケース側接続端子（入力端子ピン４１１）と、を備え、

前記バッテリー収容部には、バッテリー側接続端子（出力端子ソケット９１）を有するバッテリー（バッテリー８０）が前記挿脱口から挿脱可能に収容され、

前記ケース側接続端子は、前記バッテリー側接続端子と接続する接続位置（接続位置Ｐ２）と、前記バッテリー側接続端子から離間した退避位置（退避位置Ｐ１）と、の間で変位可能に設けられている、バッテリー収容装置（バッテリー収容装置１０）であって、

前記バッテリー収容装置は、前記ケース側接続端子を前記接続位置と前記退避位置との間で変位させる接続端子変位機構（接続端子変位機構５０）をさらに備え、

前記接続端子変位機構は、前記開閉部の開閉動作に連動して、前記ケース側接続端子を変位させる、バッテリー収容装置。

[0102] （１）によれば、開閉部の開閉動作に連動して、ケース側接続端子を接続位置と退避位置との間で変位させることができるので、ケース側接続端子を接続位置と退避位置との間で変位させるためのレバーやハンドル等の部材が不要となる。これにより、バッテリー収容装置の部品点数を削減できる。さらに、開閉部の開閉動作によって、ケース側接続端子が変位してバッテリー端子に接続するので、ケース側接続端子をバッテリー側端子に接続させるための操作を別途行う必要がなく、ケース側接続端子をバッテリー側端子に接続させるための操作工数を削減できる。

[0103] （２） （１）に記載のバッテリー収容装置であって、

前記接続端子変位機構は、前記開閉部の閉動作に連動して、前記ケース側接続端子を前記接続位置へ変位させる、バッテリー収容装置。

[0104] （２）によれば、ケース側接続端子は、接続端子変位機構によって、開閉部の閉動作に連動して接続位置へ変位するので、開閉部が開状態のままケース側接続端子がバッテリー側接続端子に接続されることが防止される。これにより、開閉部が開状態のままケース側接続端子がバッテリー側接続端子に接続され、バッテリー収容部に異物が混入して、ケース側接続端子及びバッテリー側

接続端子に短絡等が発生することを抑制できる。

[0105] (3) (1) 又は (2) に記載のバッテリー収容装置であって、
前記接続端子変位機構は、前記開閉部の開動作に連動して、前記ケース側接続端子を前記退避位置へ変位させる、バッテリー収容装置。

[0106] (3) によれば、ケース側接続端子は、接続端子変位機構によって、開閉部の開動作に連動して退避位置へ変位するので、ケース側接続端子がバッテリー側接続端子に接続された状態のまま、開閉部が開状態となり、バッテリーがバッテリー収容部から取り外されるのを防止できる。これにより、ケース側接続端子がバッテリー側接続端子に接続された状態のまま、開閉部が開状態となり、バッテリーがバッテリー収容部から取り外され、ケース側接続端子が損傷することを防止できる。

[0107] (4) (1) から (3) のいずれかに記載のバッテリー収容装置であって、
前記ケース側接続端子の少なくとも一部が前記バッテリー側接続端子と接続した状態において、前記開閉部は、前記第 1 方向から見て、少なくとも一部が前記挿脱口と重なる位置となるように設けられている、バッテリー収容装置。

[0108] (4) によれば、ケース側接続端子の少なくとも一部がバッテリー側接続端子と接続した状態のとき、開閉部がバッテリー収容部の挿脱口の少なくとも一部を覆っているため、バッテリーは、開閉部が妨げとなり挿脱口から取り外しできない。これにより、ケース側接続端子がバッテリー側接続端子と接続した状態で、バッテリーがバッテリー収容部から取り外されることが防止されるので、ケース側接続端子及びバッテリー側端子が損傷することを防止できる。

[0109] (5) (1) から (4) のいずれかに記載のバッテリー収容装置であって、
前記開閉部の前記開閉動作は、前記開閉部が前記本体部に軸支された回動シャフト（ヒンジシャフト 32）を回動軸心として前記本体部に対して回動することによって行われ、

前記接続端子変位機構は、

前記ケース側接続端子を変位させるリンク機構（リンク機構 5 1）と、

前記回転シャフトの回転を減速して前記リンク機構に伝達する減速装置（減速装置 5 2）と、を備える、バッテリー収容装置。

[0110] （5）によれば、接続端子変位機構は、回転シャフトの回転を減速してリンク機構に伝達する減速装置を備えるので、開閉部の回転速度よりも低速で、ケース側接続端子をバッテリー側接続端子に接続させることができる。これにより、ケース側接続端子がバッテリー側接続端子に接続する際に、ケース側接続端子及びバッテリー側接続端子が損傷することを抑制できる。

[0111] （6） （5）に記載のバッテリー収容装置であって、

前記減速装置は、

前記回転シャフトと一体に回転するドライブプーリ（ドライブプーリ 5 2 1）と、

前記リンク機構に連結されたドリブンプーリ（ドリブンプーリ 5 2 2）と、

前記ドライブプーリと前記ドリブンプーリとに掛け回された伝達ベルト（伝達ベルト 5 2 3）と、を備える、バッテリー収容装置。

[0112] （6）によれば、減速装置は、回転シャフトと一体に回転するドライブプーリと、リンク機構に連結されたドリブンプーリと、ドライブプーリとドリブンプーリとに掛け回された伝達ベルトと、を備えるので、ドライブプーリ及びドリブンプーリの径を調整することで減速比を容易に調整することができる。これにより、ケース側接続端子がバッテリー側接続端子に接続する速度を適切な速度に容易に設定することができる。

[0113] （7） （6）に記載のバッテリー収容装置であって、

前記伝達ベルトは、弾性部材によって形成されている、バッテリー収容装置。

[0114] （7）によれば、伝達ベルトは、弾性部材によって形成されているので、ケース側接続端子が上方に変位する際に障害物等に衝突して上方への変位が

妨げられた場合でも、伝達ベルトが弾性変形することによって、ケース側接続端子にかかる荷重を低減できる。

[0115] (8) (5) から (7) のいずれかに記載のバッテリー収容装置であって、

前記開閉部は、前記回動シャフトの軸方向（左右方向）から見て、

前記挿脱口の開口面との開口角度（開口角度 θ ）が所定角度以上のときは全開位置へと回動し、前記開口角度が前記所定角度未満のときは全閉位置へと回動するように構成されている、バッテリー収容装置。

[0116] (8) によれば、開閉部は、ユーザ等が開閉動作しない状態のとき、全開位置及び全閉位置のいずれかの位置で保持される。これにより、ユーザ等が開閉部を開閉動作しない状態のときに、ケース側接続端子がバッテリー側接続端子との接続を開始する位置の近傍で開方向及び閉方向に振動するように回動して、ケース側接続端子とバッテリー側接続端子とが短時間で接続と離間とを繰り返す、チャタリングが発生することを防止できる。

符号の説明

- [0117] 1 0 バッテリー収容装置
2 0 本体ユニット（本体部）
2 4 バッテリー収容部
2 4 1 挿脱口
3 0 開閉ユニット（開閉部）
3 2 ヒンジシャフト（回動シャフト）
4 1 1 入力端子ピン（ケース側接続端子）
5 0 接続端子変位機構
5 1 リンク機構
5 2 減速装置
5 2 1 ドライブプーリ
5 2 2 ドリブンプーリ
5 2 3 伝達ベルト

80 バッテリ

91 出力端子ソケット（バッテリ側接続端子）

P1 退避位置

P2 接続位置

θ 開口角度

請求の範囲

- [請求項1] 第1方向に開口した挿脱口が設けられたバッテリー収容部を有する本体部と、
- 前記挿脱口を開閉するように前記本体部に対して開閉動作可能に設けられた開閉部と、
- ケース側接続端子と、を備え、
- 前記バッテリー収容部には、バッテリー側接続端子を有するバッテリーが前記挿脱口から挿脱可能に収容され、
- 前記ケース側接続端子は、前記バッテリー側接続端子と接続する接続位置と、前記バッテリー側接続端子から離間した退避位置と、の間で変位可能に設けられている、バッテリー収容装置であって、
- 前記バッテリー収容装置は、前記ケース側接続端子を前記接続位置と前記退避位置との間で変位させる接続端子変位機構をさらに備え、
- 前記接続端子変位機構は、前記開閉部の開閉動作に連動して、前記ケース側接続端子を変位させる、バッテリー収容装置。
- [請求項2] 請求項1に記載のバッテリー収容装置であって、
- 前記接続端子変位機構は、前記開閉部の閉動作に連動して、前記ケース側接続端子を前記接続位置へ変位させる、バッテリー収容装置。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載のバッテリー収容装置であって、
- 前記接続端子変位機構は、前記開閉部の開動作に連動して、前記ケース側接続端子を前記退避位置へ変位させる、バッテリー収容装置。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか一項に記載のバッテリー収容装置であって、
- 、
- 前記ケース側接続端子の少なくとも一部が前記バッテリー側接続端子と接続した状態において、前記開閉部は、前記第1方向から見て、少なくとも一部が前記挿脱口と重なる位置となるように設けられている、バッテリー収容装置。
- [請求項5] 請求項1から4のいずれか一項に記載のバッテリー収容装置であって

、

前記開閉部の前記開閉動作は、前記開閉部が前記本体部に軸支された回転シャフトを回転軸心として前記本体部に対して回転することによって行われ、

前記接続端子変位機構は、

前記ケース側接続端子を変位させるリンク機構と、

前記回転シャフトの回転を減速して前記リンク機構に伝達する減速装置と、を備える、バッテリー収容装置。

[請求項6]

請求項5に記載のバッテリー収容装置であって、

前記減速装置は、

前記回転シャフトと一体に回転するドライブプーリと、

前記リンク機構に連結されたドリブンプーリと、

前記ドライブプーリと前記ドリブンプーリとに掛け回された伝達ベルトと、を備える、バッテリー収容装置。

[請求項7]

請求項6に記載のバッテリー収容装置であって、

前記伝達ベルトは、弾性部材によって形成されている、バッテリー収容装置。

[請求項8]

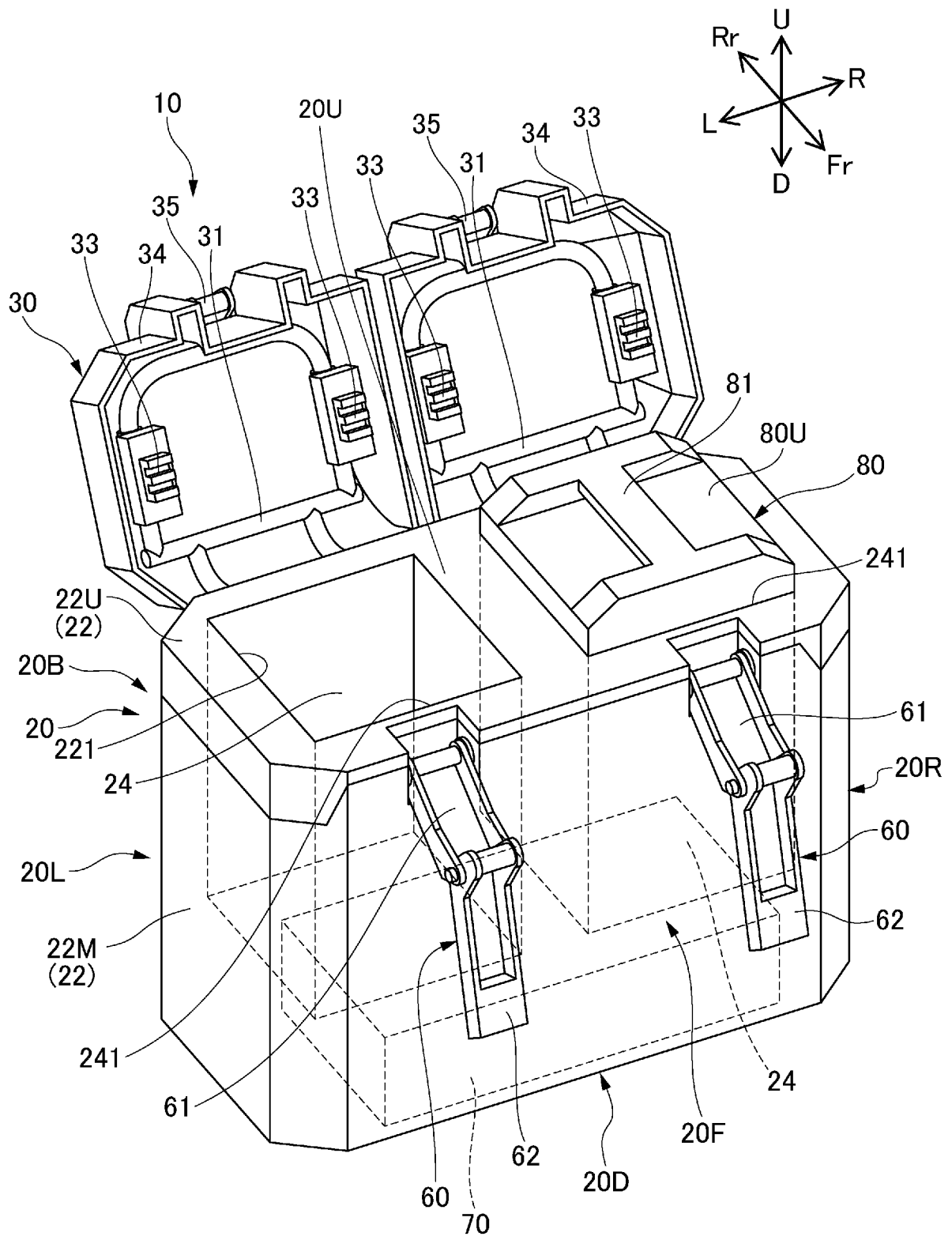
請求項5から7のいずれか一項に記載のバッテリー収容装置であって

、

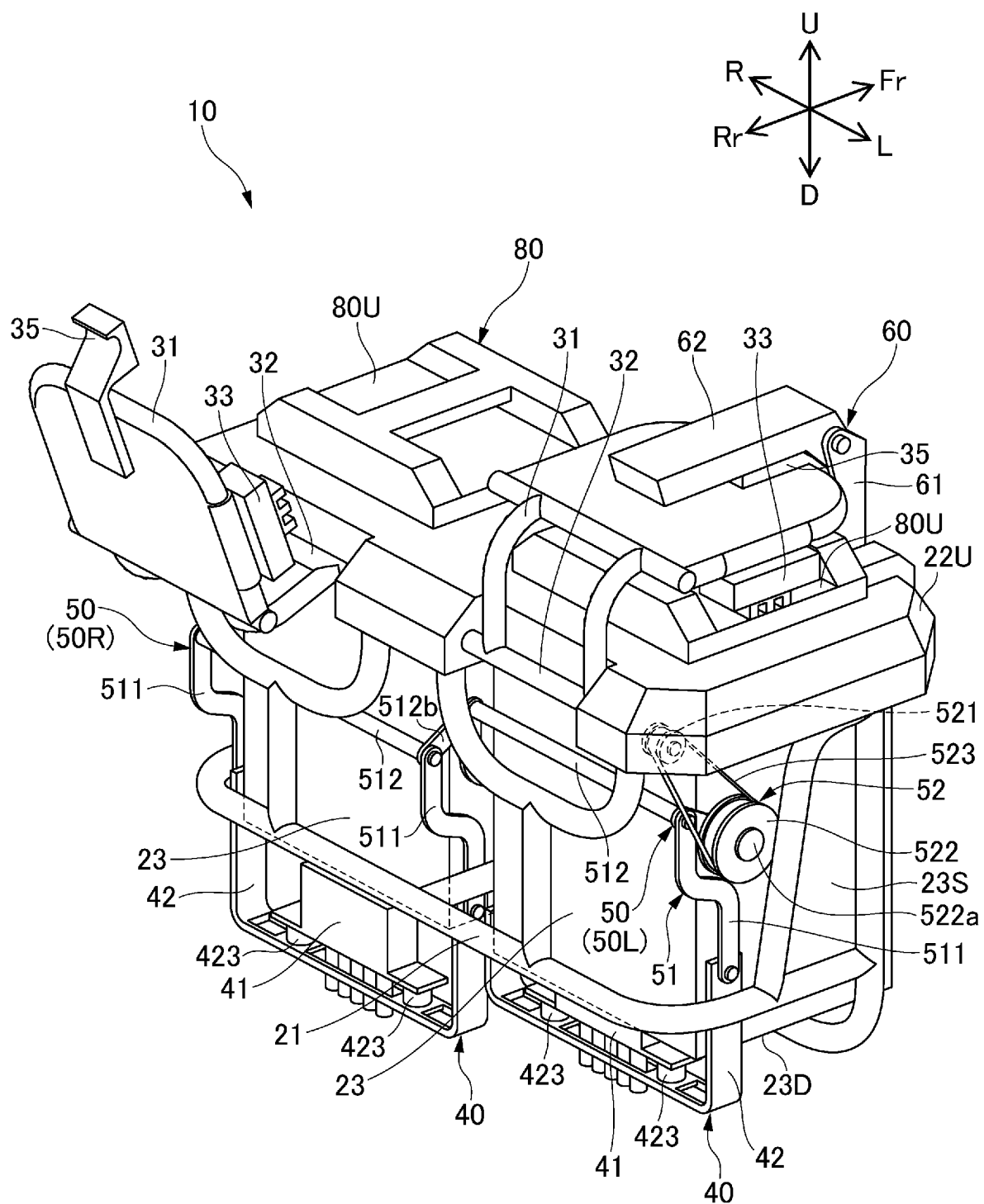
前記開閉部は、前記回転シャフトの軸方向から見て、

前記挿脱口の開口面との開口角度が所定角度以上のときは全開位置へと回転し、前記開口角度が前記所定角度未満のときは全閉位置へと回転するように構成されている、バッテリー収容装置。

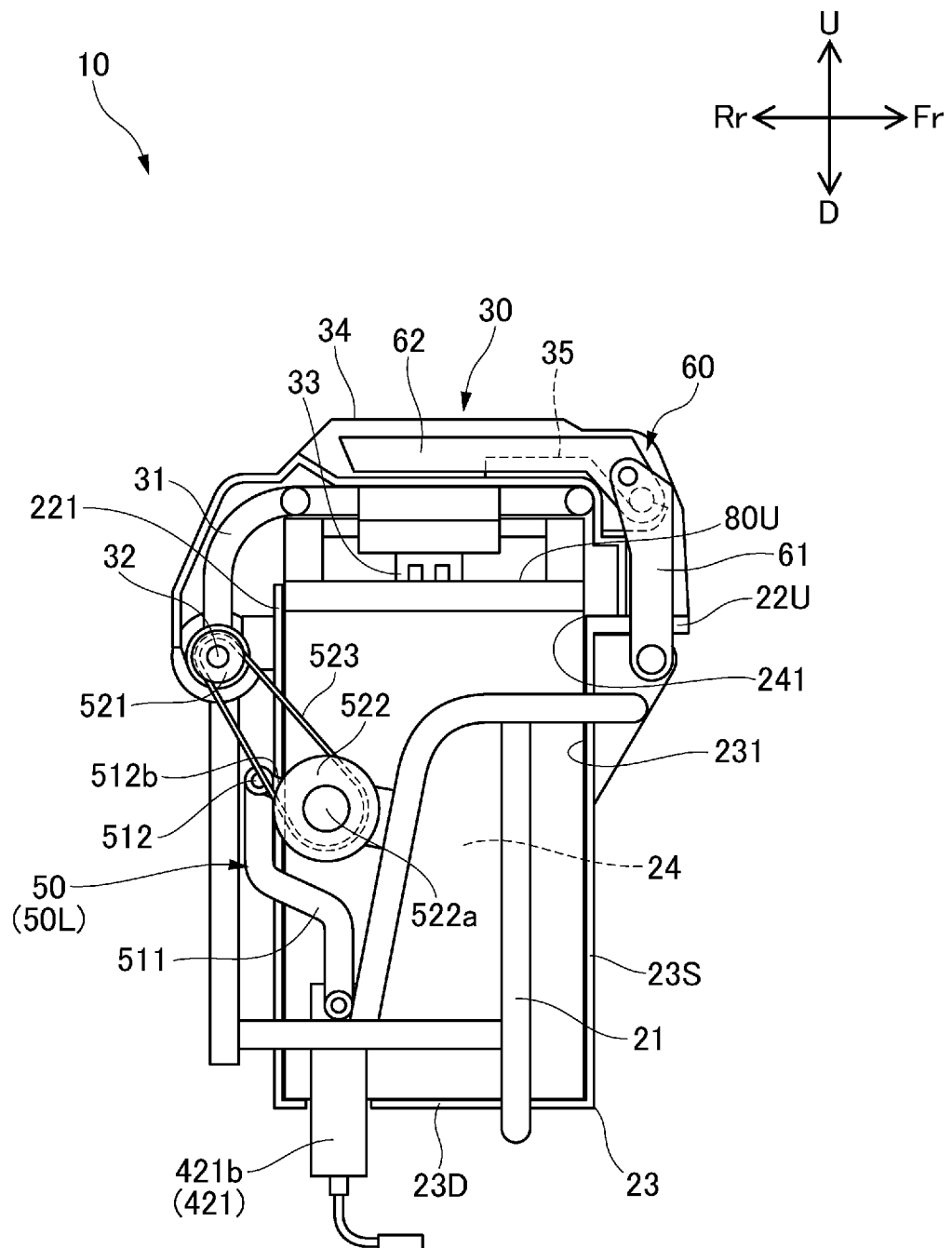
[図1]



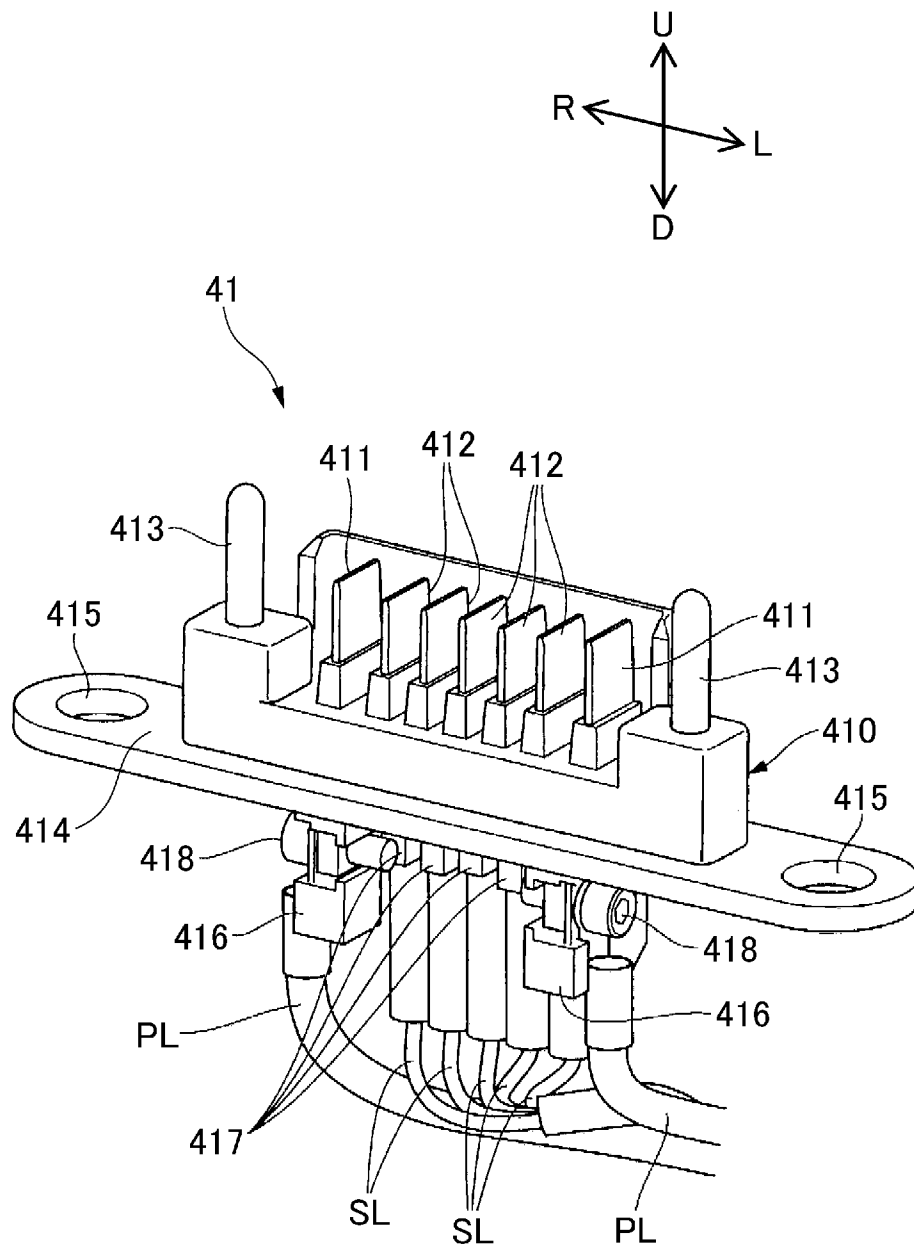
[図2]



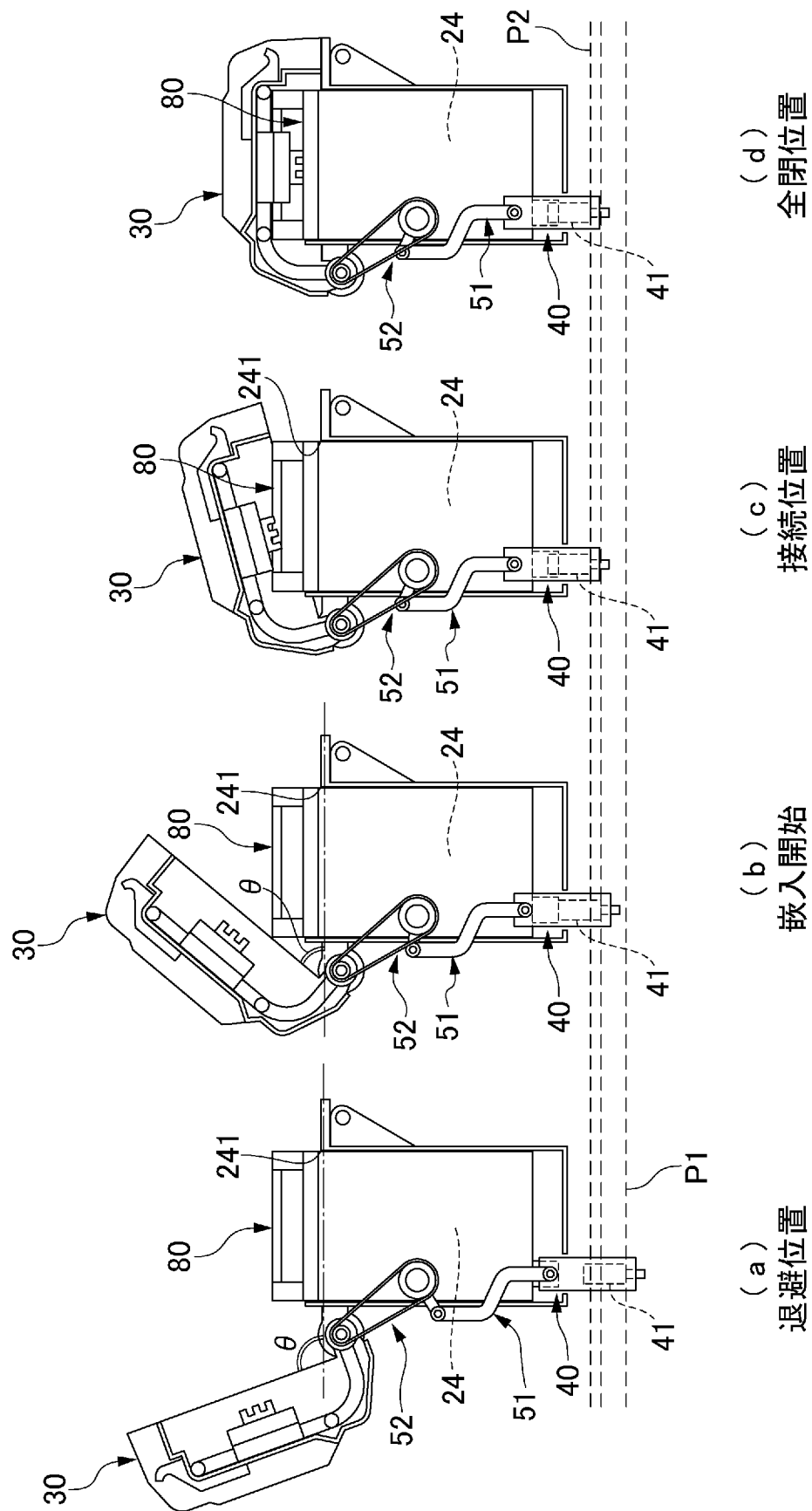
[図4]



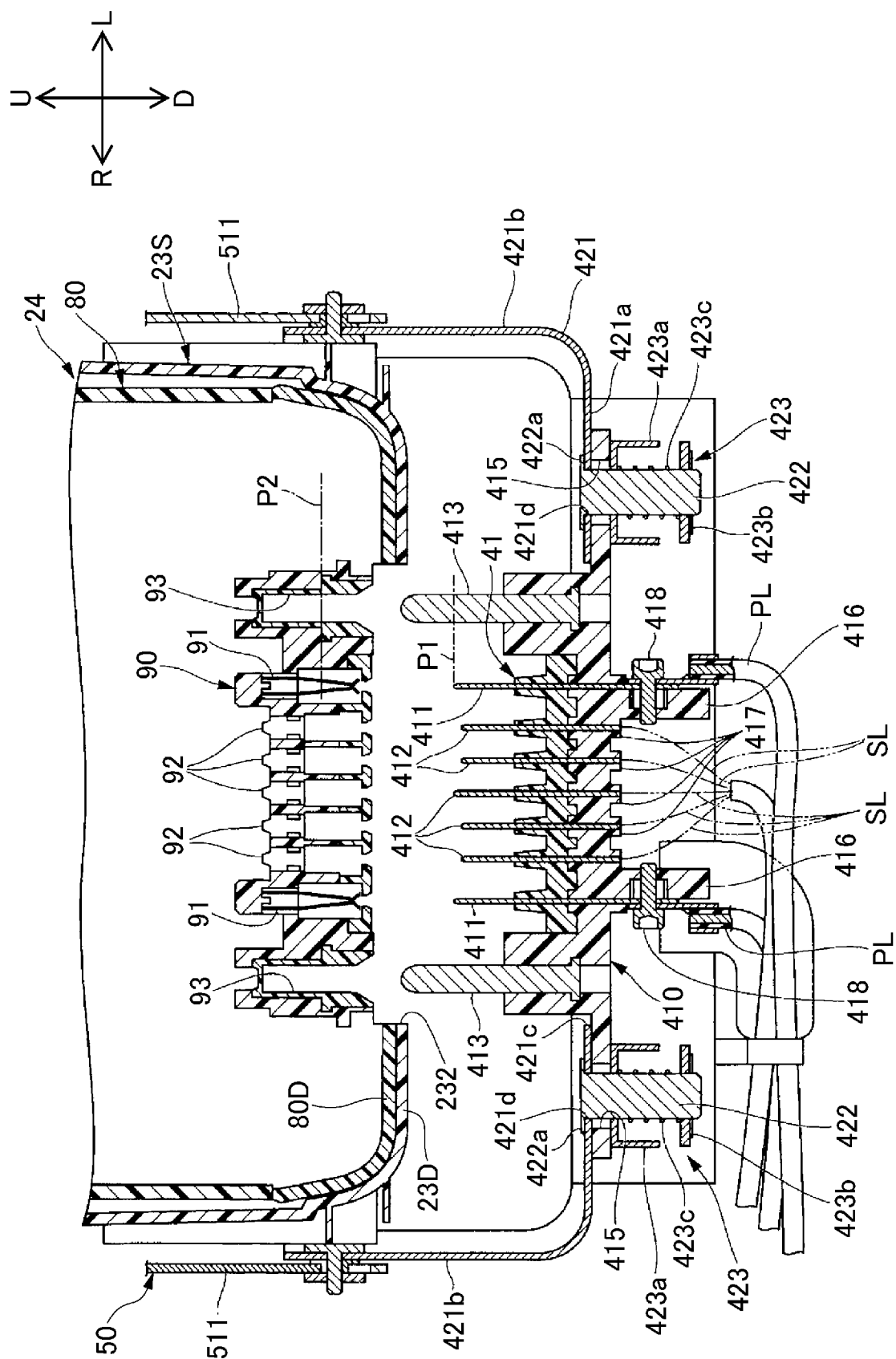
[図6]



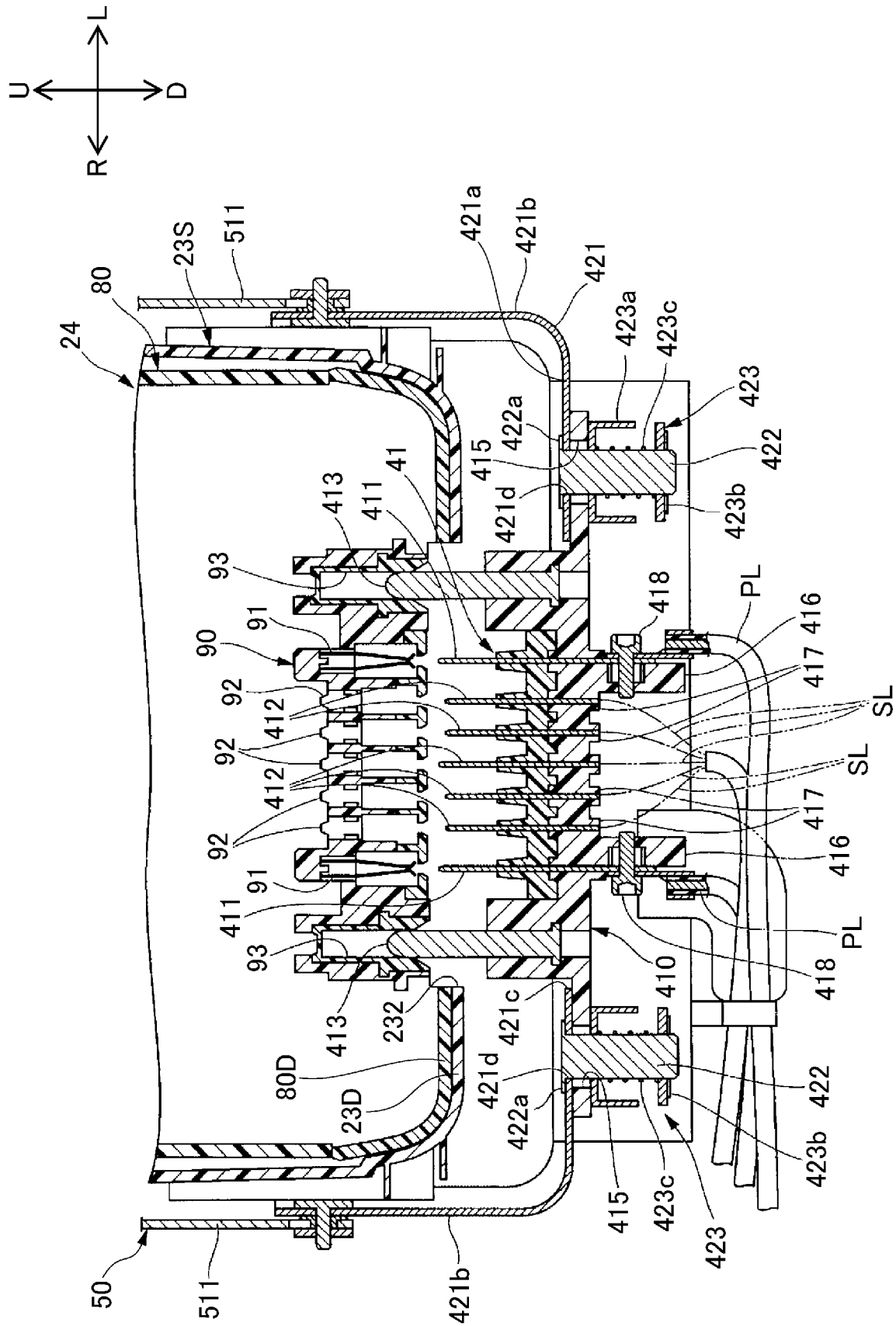
[図7]



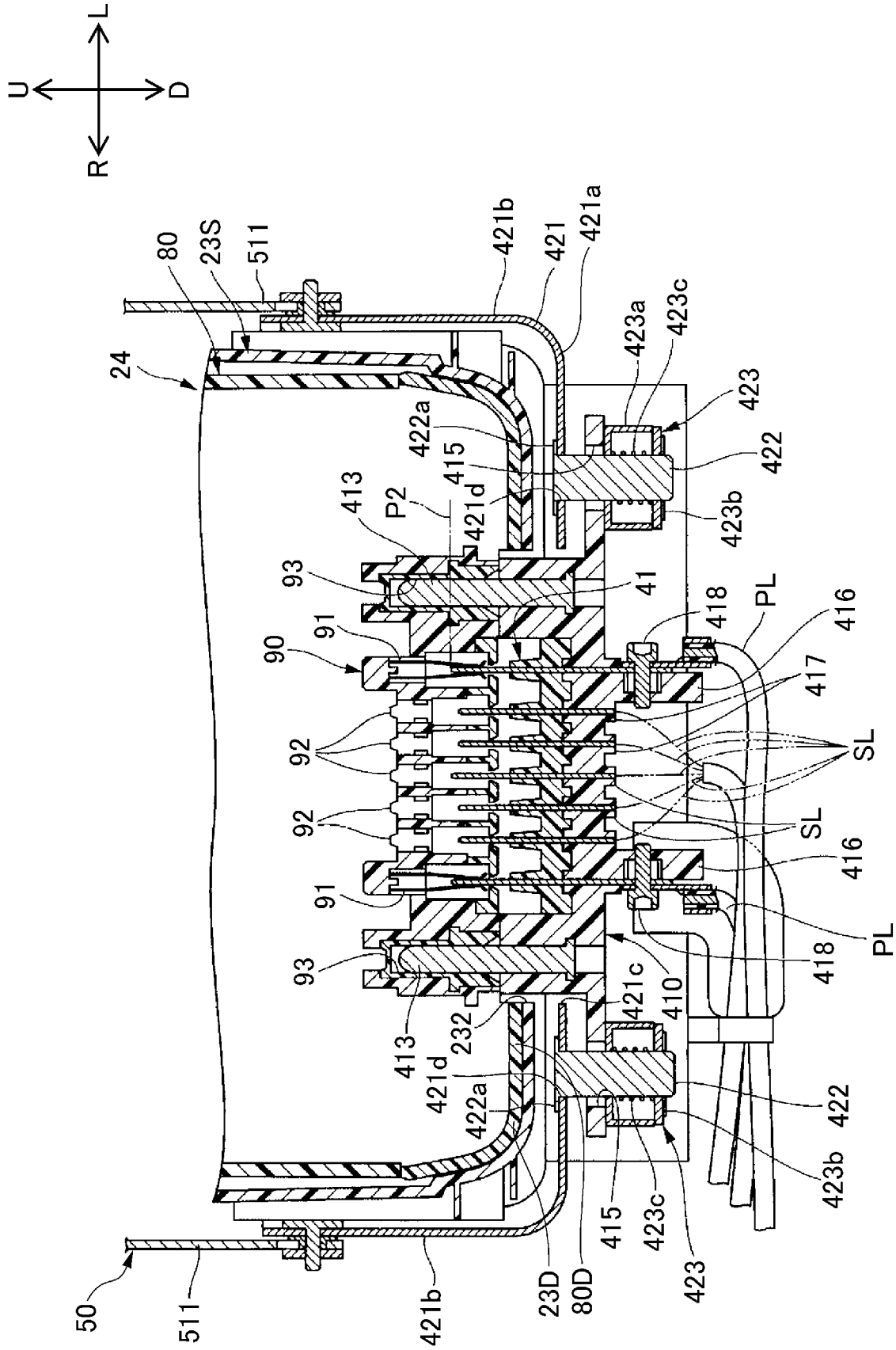
[図8A]



[図8B]



[図8D]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/012727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K 1/04(2019.01)i

FI: B60K1/04

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)

B60K1/04

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)

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 2003-178733 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 27 June 2003 (2003-06-27) paragraphs [0014]-[0015], [0017], [0021], fig. 1-2, 4	1-4 5-8
A	WO 2019/064606 A1 (HONDA MOTOR CO LTD) 04 April 2019 (2019-04-04) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2012-248526 A (JVC KENWOOD CORP) 13 December 2012 (2012-12-13) entire text, all drawings	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

“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

27 May 2021 (27.05.2021)

Date of mailing of the international search report

08 June 2021 (08.06.2021)

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/012727

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2003-178733 A	27 Jun. 2003	(Family: none)	
WO 2019/064606 A1	04 Apr. 2019	EP 3670311 A1	
		TW 201927620 A	
		CN 111278721 A	
JP 2012-248526 A	13 Dec. 2012	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60K 1/04(2019.01)i FI: B60K1/04														
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）） B60K1/04 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）			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				
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													
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	JP 2003-178733 A（富士写真フイルム株式会社）27.06.2003（2003 - 06 - 27） 段落[0014]-[0015],[0017],[0021], 図1-2, 4	1-4												
A		5-8												
A	WO 2019/064606 A1（本田技研工業株式会社）04.04.2019（2019 - 04 - 04） 全文, 全図	1-8												
A	JP 2012-248526 A（株式会社JVCケンウッド）13.12.2012（2012 - 12 - 13） 全文, 全図	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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 27.05.2021	国際調査報告の発送日 08.06.2021													
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） 伊藤 秀行 3D 4422 電話番号 03-3581-1101 内線 3341													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/012727

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2003-178733	A	27.06.2003	(ファミリーなし)	
WO	2019/064606	A1	04.04.2019	EP	3670311 A1
				TW	201927620 A
				CN	111278721 A
JP	2012-248526	A	13.12.2012	(ファミリーなし)	