(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
2024年8月15日(15.08.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/166279 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 50/597 (2021.01) *H01M 50/51* (2021.01)
H01M 50/213 (2021.01) *H01M 50/517* (2021.01)
H01M 50/503 (2021.01) *H01M 50/588* (2021.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/004299

(22) 国際出願日： 2023年2月9日(09.02.2023)

(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:三菱電機株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

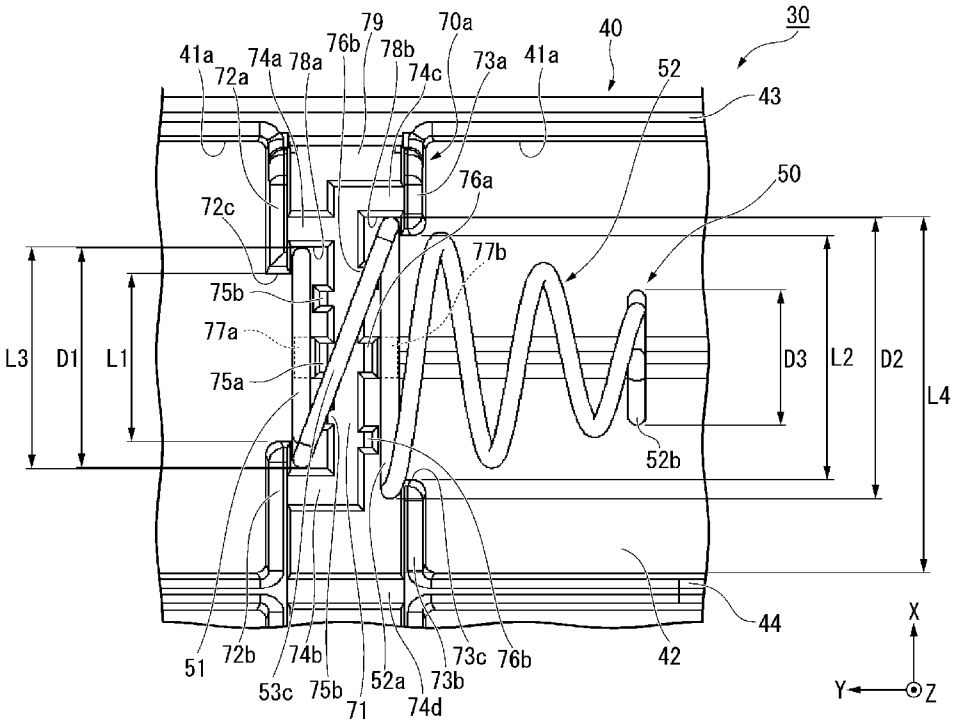
(72) 発明者: 塩川 優太 (**SHIOKAWA Yuta**); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 瀬戸 貴之 (**SETO Takayuki**); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人:西澤 和純, 外(**NISHIZAWA Kazuyoshi** et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,

(54) **Title:** BATTERY ACCOMMODATING DEVICE AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 発明の名称： 電池収容装置、および電子機器



(57) **Abstract:** A battery accommodating device according to the present invention is capable of accommodating a plurality of batteries each having a protruding positive electrode section and a planar negative electrode section provided on the opposite side from the positive electrode section, and includes: a plurality of battery accommodating parts that are open on a first side in a first direction and are respectively capable of accommodating a plurality of batteries; a connection terminal capable of electrically connecting a pair of batteries; and a terminal holding part that holds the connection

WO 2024/166279 A1

[続葉有]

EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

terminal. The plurality of battery accommodating parts include at least a pair of battery accommodating parts arranged in a second direction intersecting the first direction. The terminal holding part is formed between the pair of battery accommodating parts in the second direction. The connection terminal includes a positive-electrode terminal section that can contact the positive electrode section of the battery accommodated in one of the pair of battery accommodating parts, and a negative-electrode terminal section that can contact the negative electrode section of the battery accommodated in the other of the pair of battery accommodating parts. The negative-electrode terminal section is in the form of a coil spring that is elastically deformable in the second direction. The positive-electrode terminal section and the negative-electrode terminal section have different shapes.

(57) 要約:電池収容装置は、突出する正電極部および正電極部と反対側に設けられた平面状の負電極部をそれぞれ有する複数の電池を収容可能な電池収容装置であって、第１方向の第１側に開口し、複数の電池をそれぞれ収容可能な複数の電池収容部と、一対の電池同士を電気的に接続可能な接続端子と、接続端子を保持する端子保持部と、を備え、複数の電池収容部は、第１方向と交差する第２方向に並ぶ一対の電池収容部を少なくとも含み、端子保持部は、一対の電池収容部同士の第２方向の間に形成され、接続端子は、一対の電池収容部のうちの一方の電池収容部内に収容された電池の正電極部と接触可能な正極端子部と、一対の電池収容部のうちの他方の電池収容部内に収容された電池の負電極部と接触可能な負極端子部と、を有し、負極端子部は、第２方向に弾性変形可能なコイルばね状であり、正極端子部の形状と負極端子部の形状とは、互いに異なっている。

明　細　書

発明の名称 ： 電池収容装置、および電子機器

技術分野

[0001]　本開示は、電池収容装置、および電子機器に関する。

背景技術

[0002]　電池の負電極部に、当該電池の隣に位置する電池の正電極部を直接的に接触させることで、複数の電池を直列つなぎに接続する電池収容装置が知られている（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開昭６３－２９８４９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　上記のような電池収容装置では、電池収容装置に電池を収容する際に、作業者が一部の電池を逆向きに収容してしまう恐れがあった。この場合、収容される電池の個数などによっては、一部の電池が逆向きであっても電流が流れて、電池収容装置によって電力が供給される電子部品が作動することがある。そのため、逆向きに配置された電池に逆向きの電流が流れ、当該電池に不具合が生じる恐れがあった。

[0005]　本開示は、上記の事情に鑑みて、電池を逆向きに収容することを抑制できる構造を有する電池収容装置、およびそのような電池収容装置を備える電子機器を提供することを目的の一つとする。

課題を解決するための手段

[0006]　本開示に係る電池収容装置の一つの態様は、突出する正電極部および前記正電極部と反対側に設けられた平面状の負電極部をそれぞれ有する複数の電池を収容可能な電池収容装置であって、第１方向の第１側に開口し、前記複数の電池をそれぞれ収容可能な複数の電池収容部と、一対の前記電池同士を

電気的に接続可能な接続端子と、前記接続端子を保持する端子保持部と、を備え、前記複数の電池収容部は、前記第１方向と交差する第２方向に並ぶ一対の電池収容部を少なくとも含み、前記端子保持部は、前記一対の電池収容部同士の前記第２方向の間に形成され、前記接続端子は、前記一対の電池収容部のうちの一方の電池収容部内に収容された前記電池の前記正電極部と接触可能な正極端子部と、前記一対の電池収容部のうちの他方の電池収容部内に収容された前記電池の前記負電極部と接触可能な負極端子部と、を有し、前記負極端子部は、前記第２方向に弾性変形可能なコイルばね状であり、前記正極端子部の形状と前記負極端子部の形状とは、互いに異なっている。

[0007] 本開示に係る電子機器の一つの態様は、上記の電池収容装置と、前記電池収容装置と電気的に接続される電子部品と、を備える。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、電池収容装置に電池を逆向きに収容することを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態における電子機器を示す斜視図である。

[図2]実施の形態における電子機器を示す分解斜視図である。

[図3]実施の形態における電池収容装置を示す斜視図であって、複数の電池が収容された状態を示す図である。

[図4]実施の形態における電池収容装置を示す斜視図であって、複数の電池が収容されていない状態を示す図である。

[図5]実施の形態における第１端子保持部および接続端子を示す斜視図である。

[図6]実施の形態における第１端子保持部および接続端子を上方から見た図であって、第１端子保持部を挟んで配置された一対の第１電池収容部内に電池が収容された状態を示す図である。

[図7]実施の形態における第１端子保持部および接続端子を上方から見た図であって、第１端子保持部を挟んで配置された一対の第１電池収容部内に電池

が収容されていない状態を示す図である。

[図8]実施の形態における第１端子保持部を示す斜視図である。

[図9]実施の形態における第１端子保持部を上方から見た図である。

[図10]実施の形態における接続端子を示す斜視図である。

[図11]実施の形態における接続端子を示す斜視図であって、図１０とは異なる角度から接続端子を見た図である。

[図12]実施の形態における電池収容装置に電池を誤った向きで入れた場合を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照しながら、本開示の実施の形態について説明する。なお、本開示の範囲は、以下の実施の形態に限定されず、本開示の技術的思想の範囲内で任意に変更可能である。また、以下の図面においては、各構成をわかりやすくするために、各構造における縮尺および数などを、実際の構造における縮尺および数などと異ならせる場合がある。

[0011] また、図面には、適宜、Ｘ軸、Ｙ軸、およびＺ軸を示している。以下の説明においては、Ｘ軸に沿った方向を“前後方向Ｘ”と呼び、Ｙ軸に沿った方向を“左右方向Ｙ”と呼び、Ｚ軸に沿った方向を“上下方向Ｚ”と呼ぶ。前後方向Ｘ、左右方向Ｙ、および上下方向Ｚは、互いに直交する方向である。以下の説明においては、上下方向Ｚのうち Ｚ軸の矢印が向く側（＋Ｚ側）を上側とし、上下方向Ｚのうち Ｚ軸の矢印が向く側と逆側（－Ｚ側）を下側とする。また、前後方向Ｘのうち Ｘ軸の矢印が向く側（＋Ｘ側）を前側とし、前後方向Ｘのうち Ｘ軸の矢印が向く側と逆側（－Ｘ側）を後側とする。また、左右方向Ｙのうち Ｙ軸の矢印が向く側（＋Ｙ側）を左側とし、左右方向Ｙのうち Ｙ軸の矢印が向く側と逆側（－Ｙ側）を右側とする。

[0012] なお、上下方向、前後方向、および左右方向とは、単に各部の相対位置関係を説明するための名称であり、実際の配置関係等は、これらの名称で示される配置関係等以外の配置関係等であってもよい。また、以下の実施の形態において、上下方向Ｚは“第１方向”に相当し、左右方向Ｙは“第２方向”

に相当し、前後方向Ｘは“第３方向”に相当する。また、以下の実施の形態において、上側は第１方向の“第１側”に相当し、下側は第１方向の“第２側”に相当する。

[0013] 図１は、本実施の形態における電子機器１００を示す斜視図である。図２は、本実施の形態における電子機器１００を示す分解斜視図である。図１および図２に示す電子機器１００は、どのような電子機器であってもよく、例えば、空気調和機などの家電製品を操作するためのリモートコントローラなどであってもよいし、空気調和機に搭載される機器の動作確認を行うための電子機器であってもよい。

[0014] 図１に示すように、電子機器１００は、左右方向Ｙに延びる略直方体状である。電子機器１００は、上下方向Ｚに見て、前後方向Ｘに延びる一対の辺と左右方向Ｙに延びる一対の辺とを有し左右方向Ｙに長い略長方形状である。電子機器１００の上下方向Ｚの寸法は、電子機器１００の前後方向Ｘの寸法よりも小さい。

[0015] 図２に示すように、電子機器１００は、ケース１０と、電子部品２０と、電池収容装置３０と、を備える。ケース１０は、電子部品２０および電池収容装置３０を内部に収容している。ケース１０は、例えば、樹脂製である。ケース１０は、上側に開口する箱状のケース本体１１と、ケース本体１１の上側に固定された蓋体１２と、を有する。ケース本体１１は、下側に位置する底壁部１１ａと、底壁部１１ａの外周縁部から上側に突出する周壁部１１ｂと、を有する。底壁部１１ａは、板面が上下方向Ｚを向き、左右方向Ｙに長い略長方形板状である。蓋体１２は、ケース本体１１の上側の開口を塞いでいる。蓋体１２は、４つのボルトによって、ケース本体１１に対して着脱可能に固定されている。本実施の形態において電子部品２０は、板面が上下方向Ｚを向くプリント配線基板である。電子部品２０は、ケース１０の内部のうち左側（＋Ｙ側）かつ後側（－Ｘ側）の部分に収容されている。

[0016] 電池収容装置３０は、複数の電池８０を収容可能な装置である。電池収容装置３０に収容された複数の電池８０によって、電子部品２０に電力が供給

される。電池収容装置３０は、複数の電池８０が直列つなぎで接続された状態で、複数の電池８０を収容する。本実施の形態において電池収容装置３０には、６つの電池８０が収容される。

[0017] 本実施の形態において電池８０は、乾電池である。電池８０は、例えば、単三形の乾電池である。なお、電池８０は、単三形以外の乾電池であってもよい。電池８０は、正電極部８１と、負電極部８２と、電池本体部８３と、を有する。電池本体部８３は、一方向に延びる円柱状である。正電極部８１は、電池本体部８３の一端部に形成されている。正電極部８１は、電池本体部８３の一端部から電池本体部８３が延びる方向に突出している。正電極部８１は、電池本体部８３と同軸に配置された円柱状である。正電極部８１の外径は、電池本体部８３の外径よりも小さい。負電極部８２は、電池本体部８３の他端部に形成されている。つまり、負電極部８２は、正電極部８１と反対側に設けられている。負電極部８２は、電池本体部８３の他端側の面に平面状に形成されている。

[0018] 各電池８０は、電池本体部８３が延びる方向が左右方向Ｙとなる姿勢で電池収容装置３０に収容される。本実施の形態において複数の電池８０は、正電極部８１が右側（－Ｙ側）に位置し負電極部８２が左側（＋Ｙ側）に位置する姿勢で収容される３つの電池８０と、正電極部８１が左側に位置し負電極部８２が右側に位置する姿勢で収容される３つの電池８０と、を含む。なお、以下の電池８０に関する説明は、特に断りのない限り、電池８０が電池収容装置３０に収容された状態にある場合について行う。

[0019] 電池収容装置３０は、ケース１０の内部のうち前側（＋Ｘ側）の部分に位置する。電池収容装置３０は、ケース本体１１の前側部分に形成されている。電池収容装置３０は、左右方向Ｙに延びている。電池収容装置３０は、収容本体部４０と、接続端子５０と、正極部材６１と、負極部材６２と、接続部材６３と、を備える。

[0020] 図３は、電池収容装置３０を示す斜視図であって、複数の電池８０が収容された状態を示す図である。図４は、電池収容装置３０を示す斜視図であっ

て、複数の電池８０が収容されていない状態を示す図である。図３および図４に示すように、本実施の形態において収容本体部４０は、ケース本体１１と一体成形されている。収容本体部４０は、ケース本体１１のうち前側（＋Ｘ側）の部分に形成されている。収容本体部４０は、例えば、樹脂製である。収容本体部４０は、複数の電池収容部４１と、端子保持部７０と、を有する。

[0021] 複数の電池収容部４１は、複数の電池８０をそれぞれ収容可能な部分である。なお、本開示において“電池収容部４１に電池８０が収容される”とは、電池収容部４１内に電池８０の少なくとも一部が位置する状態で、電池８０が電池収容部４１に保持されていればよい。

[0022] 本実施の形態において電池収容部４１は、左右方向Ｙに並ぶ３つの第１電池収容部４１ａと、左右方向Ｙに並ぶ３つの第２電池収容部４１ｂと、の合計６つ設けられている。３つの第２電池収容部４１ｂは、３つの第１電池収容部４１ａの後側（－Ｘ側）にそれぞれ隣り合って配置されている。第１電池収容部４１ａには、正電極部８１が右側（－Ｙ側）に位置し負電極部８２が左側（＋Ｙ側）に位置する姿勢で電池８０が収容される。第２電池収容部４１ｂには、正電極部８１が左側に位置し負電極部８２が右側に位置する姿勢で電池８０が収容される。

[0023] 第１電池収容部４１ａと第２電池収容部４１ｂとは、収容される電池８０の向きが逆向きとなる点を除いて、互いにほぼ同様の構成である。以下の説明においては、第１電池収容部４１ａと第２電池収容部４１ｂとを代表して、第１電池収容部４１ａについて説明を行い、同様の構成については第２電池収容部４１ｂについての説明を省略する場合がある。

[0024] 図４に示すように、第１電池収容部４１ａは、上下方向Ｚの上側に開口している。本実施の形態において第１電池収容部４１ａは、左右方向Ｙに長く、上側に開口する略直方体箱状である。第１電池収容部４１ａは、下側に位置する底壁部４２と、底壁部４２の前後方向Ｘの両縁部からそれぞれ上側に突出する前壁部４３および後壁部４４と、を有する。

[0025] 底壁部４２は、ケース本体１１の底壁部１１ａの一部によって形成されている。底壁部４２は、上下方向Ｚに見て、左右方向Ｙに長い略長方形状である。前壁部４３は、底壁部４２の前側（＋Ｘ側）の縁部から上側に突出している。後壁部４４は、底壁部４２の後側（－Ｘ側）の縁部から上側に突出している。第１電池収容部４１ａの前壁部４３は、ケース本体１１における周壁部１１ｂのうち前側に位置する部分の一部によって形成されている。第１電池収容部４１ａの後壁部４４は、第２電池収容部４１ｂの前壁部４３と共通化されている。

[0026] 端子保持部７０は、左右方向Ｙに並ぶ一対の電池収容部４１同士の左右方向Ｙの間に形成されている。本実施の形態において端子保持部７０は、左右方向Ｙに並ぶ第１電池収容部４１ａ同士の間に形成された第１端子保持部７０ａと、左右方向Ｙに並ぶ第２電池収容部４１ｂ同士の間に形成された第２端子保持部７０ｂと、を含む。本実施の形態において第１端子保持部７０ａと第２端子保持部７０ｂとは、２つずつ設けられている。各第１端子保持部７０ａは、各第２端子保持部７０ｂの前側（＋Ｘ側）にそれぞれ隣り合って配置されている。

[0027] 第１端子保持部７０ａと第２端子保持部７０ｂとは、互いに前後方向Ｘおよび左右方向Ｙに反転した構造となっている点を除いて、同様の構造である。第１端子保持部７０ａと第２端子保持部７０ｂとは、それぞれ接続端子５０を保持している。第１端子保持部７０ａに保持された接続端子５０と第２端子保持部７０ｂに保持された接続端子５０とは、左右方向Ｙの向きが互いに逆向きとなる姿勢で各端子保持部７０にそれぞれ保持されている。

[0028] なお、以下の説明においては、第１端子保持部７０ａと第２端子保持部７０ｂとを代表して、第１端子保持部７０ａについて説明し、前後方向Ｘおよび左右方向Ｙに反転した構造である点を除いて同様の構成については第２端子保持部７０ｂの説明を省略する場合がある。

[0029] 図５は、第１端子保持部７０ａおよび接続端子５０を示す斜視図である。図６は、第１端子保持部７０ａおよび接続端子５０を上方から見た図であっ

て、第１端子保持部７０ａを挟んで配置された一対の第１電池収容部４１ａ内に電池８０が収容された状態を示す図である。図７は、第１端子保持部７０ａおよび接続端子５０を上方から見た図であって、第１端子保持部７０ａを挟んで配置された一対の第１電池収容部４１ａ内に電池８０が収容されていない状態を示す図である。図８は、第１端子保持部７０ａを示す斜視図である。図９は、第１端子保持部７０ａを上方から見た図である。

[0030] 図５から図７に示すように、第１端子保持部７０ａは、接続端子５０を保持している。本実施の形態において第１端子保持部７０ａには、接続端子５０の一部が上方から嵌め込まれることによって、接続端子５０が保持されている。接続端子５０は、上側に引っ張られることで接続端子５０から離脱可能となっている。

[0031] なお、図５から図９に示す第１端子保持部７０ａにおいて、第１端子保持部７０ａの左側（＋Ｙ側）に位置する第１電池収容部４１ａは、左右方向Ｙに並ぶ一対の電池収容部４１のうちの“一方の電池収容部”に相当する。また、第１端子保持部７０ａの右側（－Ｙ側）に位置する第１電池収容部４１ａは、左右方向Ｙに並ぶ一対の電池収容部４１のうちの“他方の電池収容部”に相当する。以下の説明においては、第１端子保持部７０ａの左側に位置する第１電池収容部４１ａを単に“左側の第１電池収容部４１ａ”と呼ぶ場合があり、第１端子保持部７０ａの右側に位置する第１電池収容部４１ａを単に“右側の第１電池収容部４１ａ”と呼ぶ場合がある。

[0032] 図８に示すように、第１端子保持部７０ａは、底壁部７９と、隔壁部７１と、一対の第１壁部７２ａ，７２ｂと、一対の第２壁部７３ａ，７３ｂと、一対の第１接続壁部７４ａ，７４ｂと、第２接続壁部７４ｃと、第３接続壁部７４ｄと、を有する。隔壁部７１、一対の第１壁部７２ａ，７２ｂ、一対の第２壁部７３ａ，７３ｂ、一対の第１接続壁部７４ａ，７４ｂ、第２接続壁部７４ｃ、および第３接続壁部７４ｄは、底壁部７９から上側に突出している。

[0033] 底壁部７９は、第１端子保持部７０ａを構成する壁部のうち下側に位置す

る壁部である。本実施の形態において底壁部７９は、ケース本体１１の底壁部１１ａの一部によって形成されている。底壁部７９は、上下方向Ｚに見て、前後方向Ｘに長い略長方形状である。

[0034] 隔壁部７１は、底壁部７９の左右方向Ｙの中央部から上側に突出している。隔壁部７１は、前後方向Ｘに延びている。隔壁部７１の前後方向Ｘの両側には、それぞれ隙間が設けられている。図５から図７に示すように、隔壁部７１は、後述する正極端子部５１と後述する負極端子部５２との左右方向Ｙの間に位置する。

[0035] 図８に示すように、一対の第１壁部７２ａ，７２ｂは、隔壁部７１よりも左側（＋Ｙ側）に位置する。一対の第１壁部７２ａ，７２ｂは、前後方向Ｘに間隔を空けて配置されている。一対の第１壁部７２ａ，７２ｂの上側の端部は、隔壁部７１の上側の端部よりも上側に位置する。一対の第１壁部７２ａ，７２ｂは、左側の第１電池収容部４１ａにおける右側（－Ｙ側）の壁部を形成している。第１壁部７２ａは、左側の第１電池収容部４１ａにおける前壁部４３から後側（－Ｘ側）に突出している。第１壁部７２ｂは、左側の第１電池収容部４１ａにおける後壁部４４から前側（＋Ｘ側）に突出している。

[0036] 一対の第１壁部７２ａ，７２ｂ同士の前後方向Ｘの間には、第１開口部７２ｃが形成されている。第１開口部７２ｃは、左側（＋Ｙ側）に開口して、左側の第１電池収容部４１ａ内に開口している。第１開口部７２ｃは、左側の第１電池収容部４１ａの内部と後述する正極収容部７８ａの内部とを繋いでいる。

[0037] 図６に示すように、第１開口部７２ｃの前後方向Ｘの寸法Ｌ１は、電池８０における正電極部８１の前後方向Ｘの寸法、すなわち外径Ｄ４以上である。より詳細には、第１開口部７２ｃの前後方向Ｘの寸法Ｌ１は、正電極部８１の外径Ｄ４よりも大きい。第１開口部７２ｃの前後方向Ｘの寸法Ｌ１は、電池８０のうち負電極部８２が形成された側（＋Ｙ側）の端部における前後方向Ｘの寸法、すなわち外径Ｄ５よりも小さい。外径Ｄ５は、電池本体部８

３の外径である。

[0038] 図９に示すように、一対の第２壁部７３ａ，７３ｂは、隔壁部７１よりも右側（－Ｙ側）に位置する。一対の第２壁部７３ａ，７３ｂは、前後方向Ｘに間隔を空けて配置されている。一対の第２壁部７３ａ，７３ｂ同士の前後方向Ｘの間隔は、一対の第１壁部７２ａ，７２ｂ同士の前後方向Ｘの間隔よりも大きい。第２壁部７３ａは、第１壁部７２ａの右側に間隔を空けて対向して配置されている。第１壁部７２ａと第２壁部７３ａとは、隔壁部７１の前側（＋Ｘ側）の端部を左右方向Ｙに挟んで配置されている。第２壁部７３ｂは、第１壁部７２ｂの右側に間隔を空けて対向して配置されている。第１壁部７２ｂと第２壁部７３ｂとは、隔壁部７１の後側（－Ｘ側）の端部を左右方向Ｙに挟んで配置されている。

[0039] 図８に示すように、一対の第２壁部７３ａ，７３ｂの上側の端部は、隔壁部７１の上側の端部よりも上側に位置する。一対の第２壁部７３ａ，７３ｂは、右側（－Ｙ側）の第１電池収容部４１ａにおける左側（＋Ｙ側）の壁部を形成している。第２壁部７３ａは、右側の第１電池収容部４１ａにおける前壁部４３から後側（－Ｘ側）に突出している。第２壁部７３ｂは、右側の第１電池収容部４１ａにおける後壁部４４から前側（＋Ｘ側）に突出している。

[0040] 一対の第２壁部７３ａ，７３ｂ同士の前後方向Ｘの間には、第２開口部７３ｃが形成されている。第２開口部７３ｃは、右側（－Ｙ側）に開口して、右側の第１電池収容部４１ａ内に開口している。第２開口部７３ｃは、右側の第１電池収容部４１ａの内部と後述する負極収容部７８ｂの内部とを繋いでいる。図９に示すように、第２開口部７３ｃの前後方向Ｘの寸法Ｌ２は、第１開口部７２ｃの前後方向Ｘの寸法Ｌ１よりも大きい。第２開口部７３ｃは、第１開口部７２ｃと左右方向Ｙに見て重なる位置に形成されている。本実施の形態では、第１開口部７２ｃの全体が左右方向Ｙに見て第２開口部７３ｃと重なっている。第２開口部７３ｃは、第１開口部７２ｃよりも前後方向Ｘの両側に突出している。

[0041] 一対の第１接続壁部７４ａ，７４ｂは、隔壁部７１から左側（＋Ｙ側）に突出している。第１接続壁部７４ａは、隔壁部７１の前側部分（＋Ｘ側部分）から左側に突出し、第１壁部７２ａに繋がっている。第１接続壁部７４ａは、第１壁部７２ａの後側（－Ｘ側）の端部よりも前側（＋Ｘ側）に位置し、隔壁部７１の前側の端部よりも後側に位置する。第１接続壁部７４ｂは、隔壁部７１の後側の端部から左側に突出し、第１壁部７２ｂに繋がっている。第１接続壁部７４ｂは、第１壁部７２ｂの前側の端部よりも後側に位置する。図８に示すように、第１接続壁部７４ａ，７４ｂの上側の端部は、隔壁部７１の上側の端部と上下方向Ｚにおいて同じ位置に配置されている。

[0042] 第２接続壁部７４ｃは、隔壁部７１から右側（－Ｙ側）に突出している。より詳細には、第２接続壁部７４ｃは、隔壁部７１の前側（＋Ｘ側）の端部から右側に突出し、第２壁部７３ａに繋がっている。第２接続壁部７４ｃは、第２壁部７３ａの後側（－Ｘ側）の端部よりも前側に位置する。第２接続壁部７４ｃの上側の端部は、隔壁部７１の上側の端部と上下方向Ｚにおいて同じ位置に配置されている。

[0043] 第３接続壁部７４ｄは、底壁部７９の後側（－Ｘ側）の端部から上側に突出している。第３接続壁部７４ｄは、左側（＋Ｙ側）の第１電池収容部４１ａの後壁部４４と右側（－Ｙ側）の第１電池収容部４１ａの後壁部４４とを左右方向Ｙに繋いでいる。本実施の形態において第１端子保持部７０ａにおける第３接続壁部７４ｄは、当該第１端子保持部７０ａの後側に隣り合う第２端子保持部７０ｂにおける第３接続壁部７４ｄと共通化されている。第３接続壁部７４ｄは、隔壁部７１の後側に間隔を空けて対向して配置されている。第３接続壁部７４ｄの上側の端部は、隔壁部７１の上側の端部と上下方向Ｚにおいて同じ位置に配置されている。

[0044] 第１端子保持部７０ａは、後述する正極端子部５１の少なくとも一部を内部に収容する正極収容部７８ａと、後述する負極端子部５２の少なくとも一部を内部に収容する負極収容部７８ｂと、を有する。本実施の形態において正極収容部７８ａは、正極端子部５１の全体を内部に収容している。本実施

の形態において負極収容部７８ｂは、負極端子部５２の一部のみを内部に収容している。正極収容部７８ａは、第１端子保持部７０ａの左側部分（＋Ｙ側部分）に形成されている。負極収容部７８ｂは、第１端子保持部７０ａの右側部分（－Ｙ側部分）に形成されている。

[0045] 本実施の形態において正極収容部７８ａは、隔壁部７１と一対の第１壁部７２ａ，７２ｂと一対の第１接続壁部７４ａ，７４ｂと底壁部７９とによって形成されている。正極収容部７８ａの内部は、隔壁部７１と一対の第１壁部７２ａ，７２ｂと一対の第１接続壁部７４ａ，７４ｂと底壁部７９とによって囲まれた内側の空間部によって構成され、上側に開口している。正極収容部７８ａは、上述した第１開口部７２ｃを有する。正極収容部７８ａの内部は、第１開口部７２ｃを介して、左側（＋Ｙ側）の第１電池収容部４１ａの内部と左右方向Ｙに繋がっている。

[0046] 本実施の形態において負極収容部７８ｂは、隔壁部７１と一対の第２壁部７３ａ，７３ｂと第２接続壁部７４ｃと第３接続壁部７４ｄと底壁部７９とによって形成されている。負極収容部７８ｂの内部は、隔壁部７１と一対の第２壁部７３ａ，７３ｂと第２接続壁部７４ｃと第３接続壁部７４ｄと底壁部７９とによって囲まれた内側の空間部によって構成され、上側に開口している。負極収容部７８ｂは、上述した第２開口部７３ｃを有する。負極収容部７８ｂの内部は、第２開口部７３ｃを介して、右側（－Ｙ側）の第１電池収容部４１ａの内部と左右方向Ｙに繋がっている。

[0047] 図９に示すように、正極収容部７８ａの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ３と負極収容部７８ｂの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ４とは、互いに異なる。本実施の形態において正極収容部７８ａの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ３は、第１接続壁部７４ａと第１接続壁部７４ｂとの間の前後方向Ｘの距離である。本実施の形態において負極収容部７８ｂの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ４は、第２接続壁部７４ｃと第３接続壁部７４ｄとの間の前後方向Ｘの距離である。本実施の形態において正極収容部７８ａの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ３は、負極収容部７８ｂの内部における前後方向Ｘ

の寸法Ｌ４よりも小さい。正極収容部７８ａの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ３は、第１開口部７２ｃの前後方向Ｘの寸法Ｌ１よりも大きく、第２開口部７３ｃの前後方向Ｘの寸法Ｌ２よりも小さい。負極収容部７８ｂの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ４は、第２開口部７３ｃの前後方向Ｘの寸法Ｌ２よりも大きい。

[0048] 第１端子保持部７０ａは、第１正極支持部７５ａ，７５ｂと、第２正極支持部７７ａと、を有する。図６および図７に示すように、第１正極支持部７５ａ，７５ｂは、隔壁部７１から後述する正極端子部５１に向かって左右方向Ｙに突出している。本実施の形態において第１正極支持部７５ａ，７５ｂは、隔壁部７１から左側（＋Ｙ側）に突出している。

[0049] 図８に示すように、第１正極支持部７５ａ，７５ｂは、隔壁部７１の上端部から下方に延びて底壁部７９に繋がっている。第１正極支持部７５ａ，７５ｂは、正極収容部７８ａの内部において、一対の第１接続壁部７４ａ，７４ｂ同士の前後方向Ｘの間に位置する。第１正極支持部７５ａ，７５ｂは、左右方向Ｙに見て第１開口部７２ｃと重なる位置に配置されている。第１正極支持部７５ａ，７５ｂは、第１開口部７２ｃの右側（－Ｙ側）に対向して配置されている。

[0050] 第１正極支持部７５ａは、第１開口部７２ｃの前後方向Ｘの中央部と左右方向Ｙに見て重なる位置に配置されている。第１正極支持部７５ｂは、第１正極支持部７５ａを前後方向Ｘに挟んで一対設けられている。各第１正極支持部７５ｂの前後方向Ｘの寸法は、第１正極支持部７５ａの前後方向Ｘの寸法よりも小さい。

[0051] 第２正極支持部７７ａは、第１正極支持部７５ａの下端部から左側（＋Ｙ側）に突出している。第２正極支持部７７ａの下端部は、底壁部７９に繋がっている。第２正極支持部７７ａは、正極収容部７８ａ内に位置する。図７に示すように、第２正極支持部７７ａは、後述する正極端子部５１の下側に配置される。つまり、第２正極支持部７７ａは、正極端子部５１の下側に対向して配置されている。

[0052] 第１端子保持部７０ａは、第１負極支持部７６ａ，７６ｂと、第２負極支持部７７ｂと、を有する。第１負極支持部７６ａ，７６ｂは、隔壁部７１から後述する負極端子部５２に向かって左右方向Ｙに突出している。本実施の形態において第１負極支持部７６ａ，７６ｂは、隔壁部７１から右側（－Ｙ側）に突出している。

[0053] 図８に示すように、第１負極支持部７６ａ，７６ｂは、隔壁部７１の上端部から下方に延びて底壁部７９に繋がっている。第１負極支持部７６ａ，７６ｂは、負極収容部７８ｂの内部において、第２接続壁部７４ｃと第３接続壁部７４ｄとの前後方向Ｘの間に位置する。第１負極支持部７６ａ，７６ｂは、左右方向Ｙに見て第２開口部７３ｃと重なる位置に配置されている。第１負極支持部７６ａ，７６ｂは、第２開口部７３ｃの左側（＋Ｙ側）に対向して配置されている。

[0054] 第１負極支持部７６ａは、第２開口部７３ｃの前後方向Ｘの中央部と左右方向Ｙに見て重なる位置に配置されている。第１負極支持部７６ａは、前後方向Ｘにおいて第１正極支持部７５ａと同じ位置に配置されている。第１負極支持部７６ａは、第１正極支持部７５ａとの間で隔壁部７１を左右方向Ｙに挟んで配置されている。第１負極支持部７６ｂは、第１負極支持部７６ａを前後方向Ｘに挟んで一対設けられている。各第１負極支持部７６ｂの前後方向Ｘの寸法は、第１負極支持部７６ａの前後方向Ｘの寸法よりも小さい。一対の第１負極支持部７６ａ，７６ｂ同士の前後方向Ｘの間隔は、一対の第１正極支持部７５ａ，７５ｂ同士の前後方向Ｘの間隔よりも大きい。第１負極支持部７６ａと第１負極支持部７６ｂとの間の前後方向Ｘの距離は、第１正極支持部７５ａと第１正極支持部７５ｂとの間の前後方向Ｘの距離よりも大きい。

[0055] 第２負極支持部７７ｂは、第１負極支持部７６ａの下端部から右側（－Ｙ側）に突出している。第２負極支持部７７ｂの下端部は、底壁部７９に繋がっている。第２負極支持部７７ｂは、負極収容部７８ｂ内に位置する。図７に示すように、第２負極支持部７７ｂは、後述する負極端子部５２の下側に

配置される。つまり、第２負極支持部７７ｂは、負極端子部５２の下側に対向して配置されている。

[0056] 本実施の形態において接続端子５０は、線材によって形成されている。接続端子５０は、１本の金属製の線材が曲げ加工などによって成形されて作られている。本実施の形態において接続端子５０を構成する線材の断面形状は、円形状である。上述したように、接続端子５０は、第１端子保持部７０ａに保持される場合と、第２端子保持部７０ｂに保持される場合とで左右方向Ｙの向きが互いに異なる。以下の接続端子５０の説明においては、第１端子保持部７０ａに保持された接続端子５０について、相対位置関係などの説明を行う。

[0057] 図１０は、接続端子５０を示す斜視図である。図１１は、接続端子５０を示す斜視図であって、図１０とは異なる角度から接続端子５０を見た図である。図１０および図１１に示すように、接続端子５０は、正極端子部５１と、負極端子部５２と、連結部５３と、を有する。正極端子部５１と負極端子部５２とは、左右方向Ｙに間隔を空けて対向している。正極端子部５１と負極端子部５２とは、連結部５３によって互いに繋がっている。

[0058] 正極端子部５１は、負極端子部５２の左側（＋Ｙ側）に位置する。本実施の形態において正極端子部５１は、線材が渦巻状に巻かれて形成されている。正極端子部５１は、接続端子５０を形成する線材が一端部から外径が大きくなる向きに渦巻状に巻かれていくことで、全体として仮想中心線ＣＬを中心とする略円板状に成形されている。仮想中心線ＣＬは、左右方向Ｙに延びる仮想線である。

[0059] 図７に示すように、正極端子部５１は、正極収容部７８ａ内に上側から差し込まれて、第１端子保持部７０ａに保持されている。正極端子部５１の前後方向Ｘの寸法、すなわち正極端子部５１の外径Ｄ１は、正極収容部７８ａの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ３とほぼ同じであり、寸法Ｌ３よりも僅かに小さい。正極端子部５１の外径Ｄ１は、第１開口部７２ｃの前後方向Ｘの寸法Ｌ１よりも大きい。正極端子部５１の前後方向Ｘの両端部は、一対の

第１壁部７２ａ，７２ｂと隔壁部７１との左右方向Ｙの間にそれぞれ配置されている。正極端子部５１のうち前後方向Ｘの両端部を除く部分は、第１開口部７２ｃの右側（－Ｙ側）に対向して配置されている。これにより、正極端子部５１は、第１開口部７２ｃを介して、左側（＋Ｙ側）の第１電池収容部４１ａ内に露出している。

[0060] 正極端子部５１の左右方向Ｙの寸法は、第１正極支持部７５ａ，７５ｂと一対の第１壁部７２ａ，７２ｂとの間の左右方向Ｙの距離とほぼ同じであり、当該距離よりも僅かに小さい。正極端子部５１は、左側（＋Ｙ側）の第１電池収容部４１ａ内に電池８０が収容されていない状態において、第１正極支持部７５ａ，７５ｂと一対の第１壁部７２ａ，７２ｂとの一方に接触していてもよいし、第１正極支持部７５ａ，７５ｂと一対の第１壁部７２ａ，７２ｂとの両方と隙間を介して対向して配置されてもよい。正極端子部５１の前後方向Ｘの中央部における下端部は、第２正極支持部７７ａの上側に隙間を介して対向して配置されている。

[0061] 図６に示すように、正極端子部５１は、左側（＋Ｙ側）の第１電池収容部４１ａ内に収容された電池８０の正電極部８１と接触可能である。具体的に、左側の第１電池収容部４１ａ内に電池８０が収容されると、正電極部８１が第１開口部７２ｃに挿入され、正電極部８１の右側（－Ｙ側）の端部が、正極収容部７８ａ内に収容された正極端子部５１に左側から接触する。つまり、正電極部８１は、第１開口部７２ｃ内に通されることで、正極収容部７８ａ内の正極端子部５１に接触する。

[0062] 図１０および図１１に示すように、負極端子部５２は、左右方向Ｙに弾性変形可能なコイルばね状である。本実施の形態において負極端子部５２は、正極端子部５１から左右方向Ｙに離れるに従って外径が小さくなる螺旋状に線材が巻かれて形成されている。負極端子部５２の外径は、右側（－Ｙ側）に向かうに従って小さくなっている。螺旋状に延びる負極端子部５２は、略円板状の正極端子部５１と同軸に配置されている。つまり、負極端子部５２は、仮想中心線ＣＬを中心として螺旋状に延びている。このように、正極端

子部５１の形状と負極端子部５２の形状とは、互いに異なっている。

[0063] 図１０に示すように、負極端子部５２のうち正極端子部５１に近い側、すなわち左側（＋Ｙ側）の端部は、負極端子部５２のうちで最も外径が大きい大径部５２ａである。大径部５２ａにおける外径Ｄ２は、正極端子部５１の外径Ｄ１よりも大きい。負極端子部５２のうち正極端子部５１から遠い側、すなわち右側（－Ｙ側）の端部は、負極端子部５２のうちで最も外径が小さい小径部５２ｂである。小径部５２ｂの外径Ｄ３は、正極端子部５１の外径Ｄ１よりも小さい。

[0064] 図７に示すように、負極端子部５２は、大径部５２ａが負極収容部７８ｂ内に上側から差し込まれて、第１端子保持部７０ａに保持されている。本実施の形態において負極端子部５２は、第２開口部７３ｃ内に左右方向Ｙに通されている。負極端子部５２の右側部分（－Ｙ側部分）は、右側の第１電池収容部４１ａ内に位置する。つまり、負極端子部５２は、第２開口部７３ｃ内を通って右側の第１電池収容部４１ａ内に突出している。これにより、負極端子部５２は、右側の第１電池収容部４１ａ内に露出している。

[0065] 負極収容部７８ｂ内に収容される大径部５２ａの外径Ｄ２は、負極収容部７８ｂの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ４よりも小さく、第２開口部７３ｃの前後方向Ｘの寸法Ｌ２よりも大きい。大径部５２ａの外径Ｄ２は、正極収容部７８ａの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ３よりも大きい。言い換えれば、正極収容部７８ａの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ３は、負極端子部５２のうち負極収容部７８ｂ内に収容される部分、すなわち大径部５２ａの前後方向Ｘの寸法（外径Ｄ２）よりも小さい。大径部５２ａの前後方向Ｘの両端部は、一対の第２壁部７３ａ，７３ｂと隔壁部７１との左右方向Ｙの間にそれぞれ配置されている。

[0066] 大径部５２ａの左右方向Ｙの寸法は、第１負極支持部７６ａ，７６ｂと一対の第２壁部７３ａ，７３ｂとの間の左右方向Ｙの距離とほぼ同じであり、当該距離よりも僅かに小さい。大径部５２ａは、右側（－Ｙ側）の第１電池収容部４１ａ内に電池８０が収容されていない状態において、第１負極支持

部７６ａ，７６ｂと一対の第２壁部７３ａ，７３ｂとの一方に接触していてもよいし、第１負極支持部７６ａ，７６ｂと一対の第２壁部７３ａ，７３ｂとの両方と隙間を介して対向して配置されてもよい。大径部５２ａの前後方向Ｘの中央部における下端部は、第２負極支持部７７ｂの上側に隙間を介して対向して配置されている。

[0067] 図６に示すように、負極端子部５２は、右側の第１電池収容部４１ａ内に収容された電池８０の負電極部８２と接触可能である。具体的に、右側（－Ｙ側）の第１電池収容部４１ａ内に電池８０が収容されると、負極端子部５２は、負電極部８２によって左側（＋Ｙ側）に押されて、圧縮弾性変形する。負極端子部５２は、弾性変形した状態で負電極部８２と接触する。このように、左側の第１電池収容部４１ａに収容される電池８０の正電極部８１が正極端子部５１と接触し、右側の第１電池収容部４１ａに収容される電池８０の負電極部８２が負極端子部５２と接触することで、接続端子５０は、一対の電池８０同士を電気的に接続する。

[0068] 図１０および図１１に示すように、連結部５３は、正極端子部５１と負極端子部５２とを繋いでいる。連結部５３は、第１延伸部５３ａと、第２延伸部５３ｂと、第３延伸部５３ｃと、を有する。第１延伸部５３ａは、正極端子部５１の後側（－Ｘ側）の端部から上側に延びている。本実施の形態において第１延伸部５３ａは、渦巻状に形成された正極端子部５１の外側の端部から上側に延びている。第２延伸部５３ｂは、負極端子部５２の前側（＋Ｘ側）の端部から上側に延びている。本実施の形態において第２延伸部５３ｂは、螺旋状に形成された負極端子部５２の左側（＋Ｙ側）の端部から上側に延びている。

[0069] 第３延伸部５３ｃは、第１延伸部５３ａの上端部と第２延伸部５３ｂの上端部とを繋いでいる。図６に示すように、第３延伸部５３ｃは、前後方向Ｘに対して左右方向Ｙに斜めに傾く向きに延びている。第３延伸部５３ｃは、前側（＋Ｘ側）に向かうに従って右側（－Ｙ側）に位置する。第３延伸部５３ｃは、隔壁部７１の上側に対向して配置されている。本実施の形態におい

て第３延伸部５３ｃは、隔壁部７１の上端部に接触している。接続端子５０は、第３延伸部５３ｃが隔壁部７１によって下側から支持されることで、第１端子保持部７０ａに下側から支持されている。

[0070] 図３に示すように、正極部材６１および負極部材６２は、収容本体部４０の左側の端部に保持されている。正極部材６１は、正極部６１ａと、接続部６１ｂと、を有する。正極部６１ａは、最も左側（＋Ｙ側）に位置する第２電池収容部４１ｂにおける左側の端部に保持されている。正極部６１ａは、最も左側に位置する第２電池収容部４１ｂ内に収容される電池８０の正電極部８１と接触可能である。正極部６１ａの形状は、接続端子５０の正極端子部５１の形状と同様である。接続部６１ｂは、正極部６１ａから延びて、電子部品２０と電気的に接続されている。

[0071] 負極部材６２は、負極部６２ａと、接続部６２ｂと、を有する。負極部６２ａは、最も左側（＋Ｙ側）に位置する第１電池収容部４１ａにおける左側の端部に保持されている。負極部６２ａは、最も左側に位置する第１電池収容部４１ａ内に収容される電池８０の負電極部８２と接触可能である。負極部６２ａの形状は、接続端子５０の負極端子部５２の形状と同様である。接続部６２ｂは、負極部６２ａから延びて電子部品２０に電気的に接続されている。正極部材６１および負極部材６２が電子部品２０に電気的に接続されることで、電子部品２０は、電池収容装置３０と電気的に接続される。

[0072] 接続部材６３は、収容本体部４０の右側（－Ｙ側）の端部に保持されている。接続部材６３は、正極部６３ａと、負極部６３ｂと、接続部６３ｃと、を有する。正極部６３ａは、最も右側に位置する第１電池収容部４１ａにおける右側の端部に保持されている。正極部６３ａは、最も右側に位置する第１電池収容部４１ａ内に収容される電池８０の正電極部８１と接触可能である。正極部６３ａの形状は、接続端子５０の正極端子部５１の形状と同様である。負極部６３ｂは、最も右側に位置する第２電池収容部４１ｂにおける右側の端部に保持されている。負極部６３ｂは、最も右側に位置する第２電池収容部４１ｂ内に収容される電池８０の負電極部８２と接触可能である。

負極部６３ｂの形状は、接続端子５０の負極端子部５２の形状と同様である。接続部６３ｃは、正極部６３ａと負極部６３ｂとを繋いでいる。

[0073] 左右方向Ｙに並んで配置される３つの第１電池収容部４１ａ内にそれぞれ収容される３つの電池８０は、２つの接続端子５０によって直列つなぎに接続される。左右方向Ｙに並んで配置される３つの第２電池収容部４１ｂ内にそれぞれ収容される３つの電池８０は、２つの接続端子５０によって直列繋ぎに接続される。最も右側（－Ｙ側）に位置する第１電池収容部４１ａ内に収容された電池８０の正電極部８１と、最も右側に位置する第２電池収容部４１ｂ内に収容された電池８０の負電極部８２とは、接続部材６３を介して電気的に接続される。これにより、６つの電池収容部４１内にそれぞれ収容された６つの電池８０が直列つなぎで接続される。直列つなぎで接続された６つの電池８０は、正極部材６１と負極部材６２とを介して電子部品２０に電気的に接続される。これにより、直列つなぎで接続された６つの電池８０から電子部品２０に電力が供給される。

[0074] 本実施の形態によれば、電池収容装置３０は、上下方向Ｚの上側に開口し、複数の電池８０をそれぞれ収容可能な複数の電池収容部４１と、一対の電池８０同士を電気的に接続可能な接続端子５０と、接続端子５０を保持する端子保持部７０と、を備える。複数の電池収容部４１は、上下方向Ｚと交差する左右方向Ｙに並ぶ一対の電池収容部４１を少なくとも含む。端子保持部７０は、一対の電池収容部４１同士の左右方向Ｙの間に形成されている。接続端子５０は、一対の電池収容部４１のうちの一方の電池収容部４１内に収容された電池８０の正電極部８１と接触可能な正極端子部５１と、一対の電池収容部４１のうちの他方の電池収容部４１内に収容された電池８０の負電極部８２と接触可能な負極端子部５２と、を有する。負極端子部５２は、左右方向Ｙに弾性変形可能なコイルばね状である。正極端子部５１の形状と負極端子部５２の形状とは、互いに異なっている。

[0075] そのため、複数の電池８０を電池収容装置３０に収容する作業者は、互いに形状が異なる正極端子部５１と負極端子部５２とを有する接続端子５０を

見ることで、左右方向Ｙに並ぶ一対の電池収容部４１のそれぞれにおいて、電池８０をどの向きで収容すればよいのかを好適に認識することができる。これにより、電池収容装置３０に電池８０を逆向きに収容することを抑制できる。したがって、電池８０に逆向きに電流が流れて電池８０が充電されてしまうことを抑制できる。そのため、電池８０内の圧力が高まることを抑制でき、電池８０に液漏れなどの不具合が生じることを抑制できる。

[0076] ここで、電池収容部４１内に電池８０を逆向きに収容すること自体は可能となっている。そのため、上述したように接続端子５０を見ることで電池収容部４１内においてどのような向きで電池８０を収容すればよいかを好適に認識しやすくできるものの、作業者によっては、電池収容部４１内に電池８０を逆向きに収容する可能性がないとはいいきれないという問題があった。したがって、万が一、電池収容部４１内に電池８０を逆向きに収容した場合であっても、電池８０に逆向きに電流が流れることを抑制して、電池８０に液漏れなどの不具合が生じることを抑制できることが求められていた。

[0077] 上記の問題に対して、本実施の形態によれば、端子保持部７０は、正極端子部５１の少なくとも一部を内部に収容する正極収容部７８ａと、負極端子部５２の少なくとも一部を内部に収容する負極収容部７８ｂと、を有する。正極収容部７８ａは、一方の電池収容部４１内に開口する第１開口部７２ｃを有する。負極収容部７８ｂは、他方の電池収容部４１内に開口する第２開口部７３ｃを有する。正電極部８１は、第１開口部７２ｃ内に通されることで正極収容部７８ａ内の正極端子部５１に接触する。上下方向Ｚおよび左右方向Ｙの両方と交差する前後方向Ｘにおける第１開口部７２ｃの寸法Ｌ１は、正電極部８１の前後方向Ｘの寸法、すなわち外径Ｄ４以上であり、かつ、電池８０のうち負電極部８２が形成された側の端部における前後方向Ｘの寸法、すなわち外径Ｄ５よりも小さい。

[0078] そのため、電池収容部４１内に逆向きに電池８０を収容した場合でも、電池８０の負電極部８２が接続端子５０の正極端子部５１に接触することを抑制できる。具体的には、図１２に示すように、左側の第１電池収容部４１ａ

内に左右方向Ｙに逆向きに電池８０を収容した場合でも、当該電池８０の負電極部８２側の端部は、第１開口部７２ｃの前後方向Ｘの両側に配置された第１壁部７２ａ，７２ｂに当たって、第１開口部７２ｃ内を通ることができない。そのため、電池８０を第１電池収容部４１ａ内に逆向きに配置した場合には、平面状の負電極部８２が正極収容部７８ａ内に挿入されず、電池８０が接続端子５０と電気的に接続されない。第２電池収容部４１ｂについても同様である。したがって、万が一、誤って電池８０を逆向きに電池収容部４１内に配置した場合であっても、電子部品２０に電流が流れず、逆向きに配置された電池８０に充電される向きの電流が流れることがない。そのため、電池８０に液漏れなどの不具合が生じることをより好適に抑制できる。

[0079] また、本実施の形態によれば、正極収容部７８ａの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ３と負極収容部７８ｂの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ４とは、互いに異なる。そのため、接続端子５０を端子保持部７０に保持させる際に、正極端子部５１と負極端子部５２とをそれぞれ誤った収容部内に収容することを抑制できる。これにより、接続端子５０が誤った向きで端子保持部７０に保持されることを抑制できる。

[0080] また、本実施の形態によれば、正極収容部７８ａの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ３は、負極収容部７８ｂの内部における前後方向Ｘの寸法Ｌ４よりも小さく、かつ、負極端子部５２のうち負極収容部７８ｂ内に収容される部分の前後方向Ｘの寸法、すなわち大径部５２ａの外径Ｄ２よりも小さい。そのため、大径部５２ａを正極収容部７８ａ内に収容することができない。これにより、接続端子５０を誤った向きで端子保持部７０に保持させようとしても、負極端子部５２を正極収容部７８ａに収容することができず、接続端子５０を端子保持部７０に保持させることができない。したがって、接続端子５０が誤った向きで端子保持部７０に保持されることをより好適に抑制できる。また、大径部５２ａの外径Ｄ２を正極端子部５１の外径Ｄ１よりも大きくできる。そのため、大径部５２ａの外径Ｄ２が正極端子部５１の外径Ｄ１より小さい場合に比べて、コイルばね状の負極端子部５２を左右方向Ｙ

に弾性変形させやすくできる。

[0081] また、本実施の形態によれば、負極端子部５２は、第２開口部７３ｃ内を通って他方の電池収容部４１内、すなわち上述した説明においては右側の第１電池収容部４１ａ内に突出している。そのため、電池８０を電池収容装置３０に取り付ける作業者が、負極端子部５２をより好適に認識しやすい。これにより、電池収容装置３０に電池８０を逆向きに収容することをより抑制できる。

[0082] また、本実施の形態によれば、端子保持部７０は、正極端子部５１と負極端子部５２との左右方向Ｙの間に位置する隔壁部７１と、隔壁部７１から正極端子部５１に向かって左右方向Ｙに突出する第１正極支持部７５ａ，７５ｂと、隔壁部７１から負極端子部５２に向かって左右方向Ｙに突出する第１負極支持部７６ａ，７６ｂと、を有する。そのため、電池収容部４１内に収容された電池８０によって正極端子部５１および負極端子部５２が左右方向Ｙに押された場合に、正極端子部５１および負極端子部５２を各支持部によって左右方向Ｙに好適に支持することができる。これにより、正極端子部５１および負極端子部５２を、正電極部８１および負電極部８２のそれぞれに好適かつ安定して接触させることができる。本実施の形態では、電池８０が電池収容部４１内に収容されて正電極部８１が正極端子部５１に接触した際に、正極端子部５１が第１正極支持部７５ａ，７５ｂに接触する。また、電池８０が電池収容部４１内に収容されて負電極部８２が負極端子部５２に接触した際に、負極端子部５２の大径部５２ａが第１負極支持部７６ａ，７６ｂに接触する。

[0083] また、本実施の形態によれば、端子保持部７０は、正極端子部５１の上下方向Ｚの下側に対向して配置された第２正極支持部７７ａと、負極端子部５２の下側に対向して配置された第２負極支持部７７ｂと、を有する。そのため、電池収容部４１内に電池８０を収容する際、接続端子５０に下側向きに力が加えられた場合に、正極端子部５１と負極端子部５２とのそれぞれを第２正極支持部７７ａと第２負極支持部７７ｂとのそれぞれによって下方から

支持できる。これにより、接続端子５０が下方にずれることを抑制でき、電池８０を接続端子５０の各端子部に好適に接触させた状態で電池収容部４１内に配置できる。

[0084] また、本実施の形態によれば、接続端子５０は、線材によって形成されている。正極端子部５１は、線材が渦巻状に巻かれて形成されている。負極端子部５２は、正極端子部５１から左右方向Ｙに離れるに従って外径が小さくなる螺旋状に線材が巻かれて形成されている。そのため、正極端子部５１の形状と負極端子部５２との形状とを好適に互いに異なる形状にすることができ、作業者が電池８０をどちら向きに電池収容部４１内に配置すればよいかをより好適に認識することができる。したがって、電池収容装置３０に電池８０を逆向きに収容することをより好適に抑制できる。

[0085] 以上に本開示における実施の形態について説明したが、本開示は上述した各実施の形態の構成のみに限定されず、以下の構成および方法を採用することもできる。

[0086] 接続端子は、正極端子部と負極端子部とを有し、端子保持部に保持されるならば、どのような構成であってもよい。正極端子部は、負極端子部と異なる形状であれば、どのような形状であってもよい。負極端子部は、コイルばね状であって、正極端子部と異なる形状であれば、どのような形状であってもよい。

[0087] 端子保持部は、接続端子を保持可能であれば、どのような構成であってもよい。例えば、上述した実施の形態において、隔壁部７１の後側の端部と第２壁部７３ｂとを繋ぐ壁部が形成されていてもよい。この場合、負極収容部７８ｂは、当該壁部と隔壁部７１と一対の第２壁部７３ａ，７３ｂと第２接続壁部７４ｃと底壁部７９とによって形成される。なお、上述した実施の形態では、隔壁部７１の後側の端部と第２壁部７３ｂとを繋ぐ壁部が形成されていないことで、端子保持部７０を、金型を用いた樹脂成形によって作りやすくできる。接続端子の数および端子保持部の数は、１つ以上であれば、特に限定されない。電池収容装置に収容される電池の数は、特に限定されない

。電池収容装置は、電子機器とは別体であってもよい。この場合、例えば、電池収容装置と電子機器とが配線で互いに接続され、電池収容装置内の電池から電子機器の電子部品に電力が供給される。

[0088] 上述した実施の形態において説明した各部の相対位置関係および寸法などは一例であり、本開示における各部の相対位置関係および寸法などは、本開示の技術的思想の範囲内であれば、特に限定されない。以上、本明細書において説明した各構成および各方法は、相互に矛盾しない範囲内において、適宜組み合わせることができる。

符号の説明

[0089] ２０…電子部品、３０…電池収容装置、４１…電池収容部、４１ａ…第１電池収容部（電池収容部）、４１ｂ…第２電池収容部（電池収容部）、５０…接続端子、５１…正極端子部、５２…負極端子部、７０…端子保持部、７０ａ…第１端子保持部（端子保持部）、７０ｂ…第２端子保持部（端子保持部）、７１…隔壁部、７２ｃ…第１開口部、７３ｃ…第２開口部、７５ａ，７５ｂ…第１正極支持部、７６ａ，７６ｂ…第１負極支持部、７７ａ…第２正極支持部、７７ｂ…第２負極支持部、７８ａ…正極収容部、７８ｂ…負極収容部、８０…電池、８１…正電極部、８２…負電極部、１００…電子機器、Ｘ…前後方向（第３方向）、Ｙ…左右方向（第２方向）、Ｚ…上下方向（第１方向）

請求の範囲

[請求項1] 突出する正電極部および前記正電極部と反対側に設けられた平面状の負電極部をそれぞれ有する複数の電池を収容可能な電池収容装置であって、

第１方向の第１側に開口し、前記複数の電池をそれぞれ収容可能な複数の電池収容部と、

一対の前記電池同士を電気的に接続可能な接続端子と、

前記接続端子を保持する端子保持部と、

を備え、

前記複数の電池収容部は、前記第１方向と交差する第２方向に並ぶ一対の電池収容部を少なくとも含み、

前記端子保持部は、前記一対の電池収容部同士の前記第２方向の間に形成され、

前記接続端子は、

前記一対の電池収容部のうちの一方の電池収容部内に収容された前記電池の前記正電極部と接触可能な正極端子部と、

前記一対の電池収容部のうちの他方の電池収容部内に収容された前記電池の前記負電極部と接触可能な負極端子部と、

を有し、

前記負極端子部は、前記第２方向に弾性変形可能なコイルばね状であり、

前記正極端子部の形状と前記負極端子部の形状とは、互いに異なっている、電池収容装置。

[請求項2] 前記端子保持部は、

前記正極端子部の少なくとも一部を内部に収容する正極収容部と、

前記負極端子部の少なくとも一部を内部に収容する負極収容部と、

を有し、

前記正極収容部は、前記一方の電池収容部内に開口する第１開口部を有し、

前記負極収容部は、前記他方の電池収容部内に開口する第２開口部を有し、

前記正電極部は、前記第１開口部内に通されることで前記正極収容部内の前記正極端子部に接触し、

前記第１方向および前記第２方向の両方と交差する第３方向における前記第１開口部の寸法は、前記正電極部の前記第３方向の寸法以上であり、かつ、前記電池のうち前記負電極部が形成された側の端部における前記第３方向の寸法よりも小さい、請求項１に記載の電池収容装置。

[請求項3] 前記正極収容部の内部における前記第３方向の寸法と前記負極収容部の内部における前記第３方向の寸法とは、互いに異なる、請求項２に記載の電池収容装置。

[請求項4] 前記正極収容部の内部における前記第３方向の寸法は、前記負極収容部の内部における前記第３方向の寸法よりも小さく、かつ、前記負極端子部のうち前記負極収容部内に収容される部分の前記第３方向の寸法よりも小さい、請求項３に記載の電池収容装置。

[請求項5] 前記負極端子部は、前記第２開口部内を通って前記他方の電池収容部内に突出している、請求項２から４のいずれか一項に記載の電池収容装置。

[請求項6] 前記端子保持部は、

前記正極端子部と前記負極端子部との前記第２方向の間に位置する隔壁部と、

前記隔壁部から前記正極端子部に向かって前記第２方向に突出する第１正極支持部と、

前記隔壁部から前記負極端子部に向かって前記第２方向に突出す

る第１負極支持部と、

を有する、請求項１から５のいずれか一項に記載の電池収容装置。

[請求項7] 前記端子保持部は、

前記正極端子部の前記第１方向の第２側に対向して配置された第２正極支持部と、

前記負極端子部の前記第２側に対向して配置された第２負極支持部と、

を有する、請求項１から６のいずれか一項に記載の電池収容装置。

[請求項8] 前記接続端子は、線材によって形成され、

前記正極端子部は、前記線材が渦巻状に巻かれて形成され、

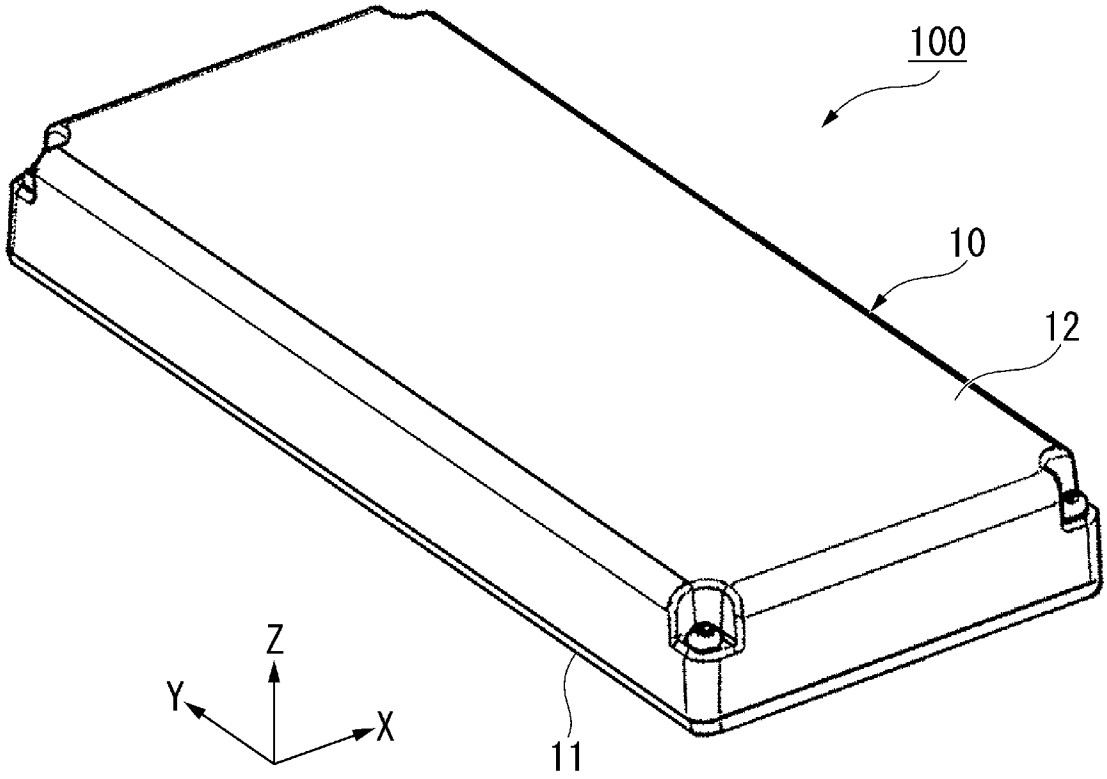
前記負極端子部は、前記正極端子部から前記第２方向に離れるに従って外径が小さくなる螺旋状に前記線材が巻かれて形成されている、請求項１から７のいずれか一項に記載の電池収容装置。

[請求項9] 請求項１から８のいずれか一項に記載の電池収容装置と、

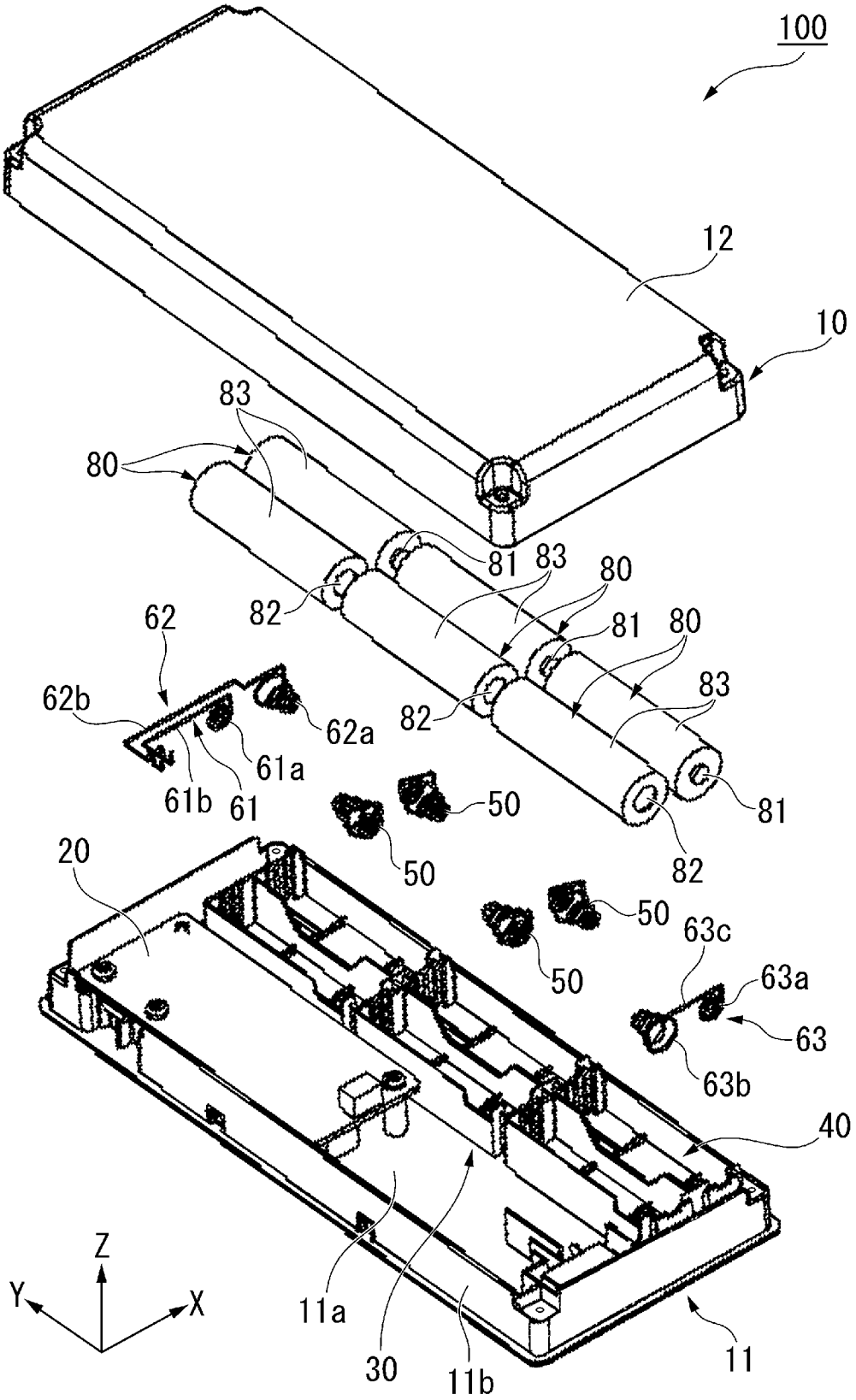
前記電池収容装置と電気的に接続される電子部品と、

を備える、電子機器。

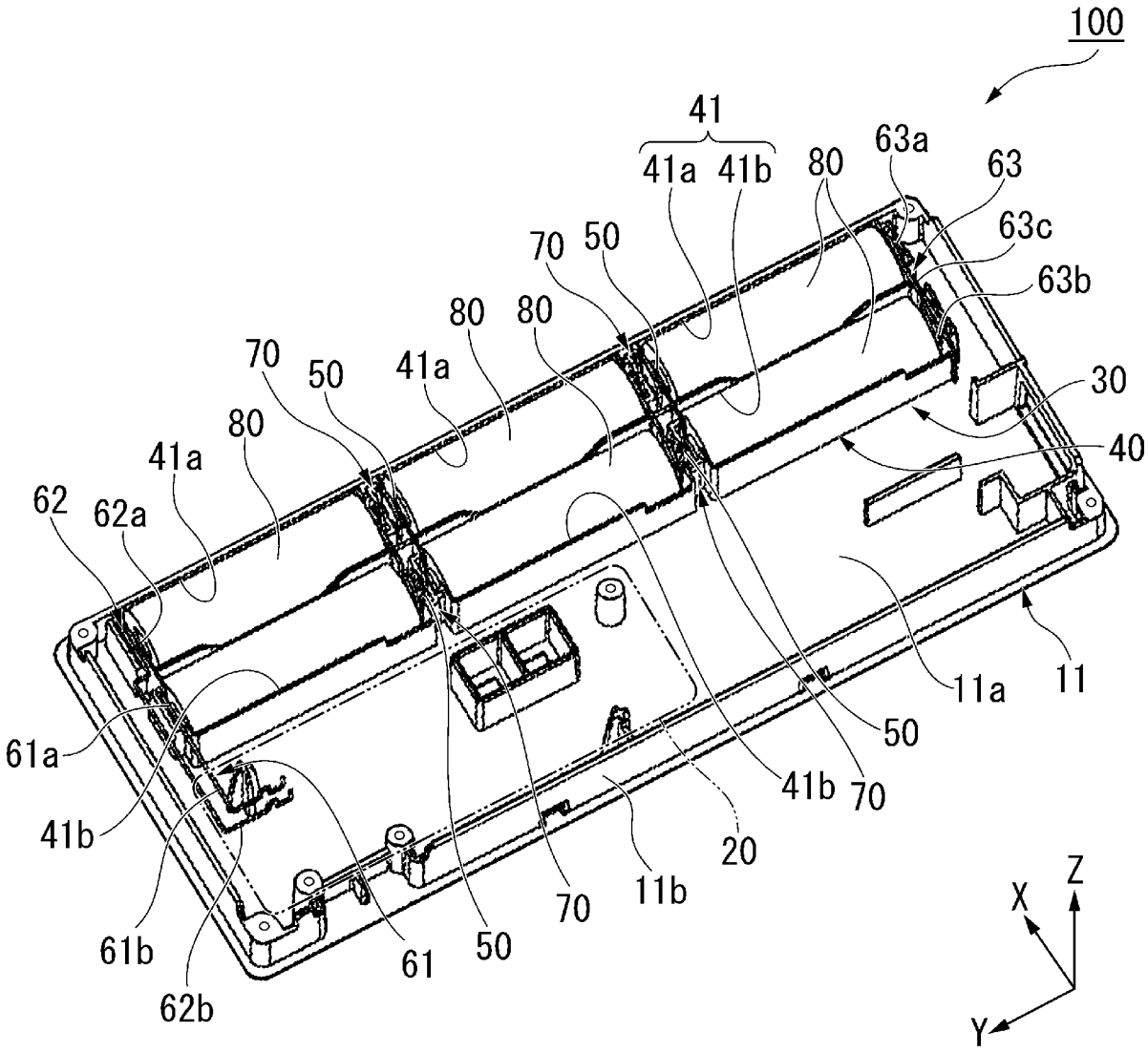
[図1]



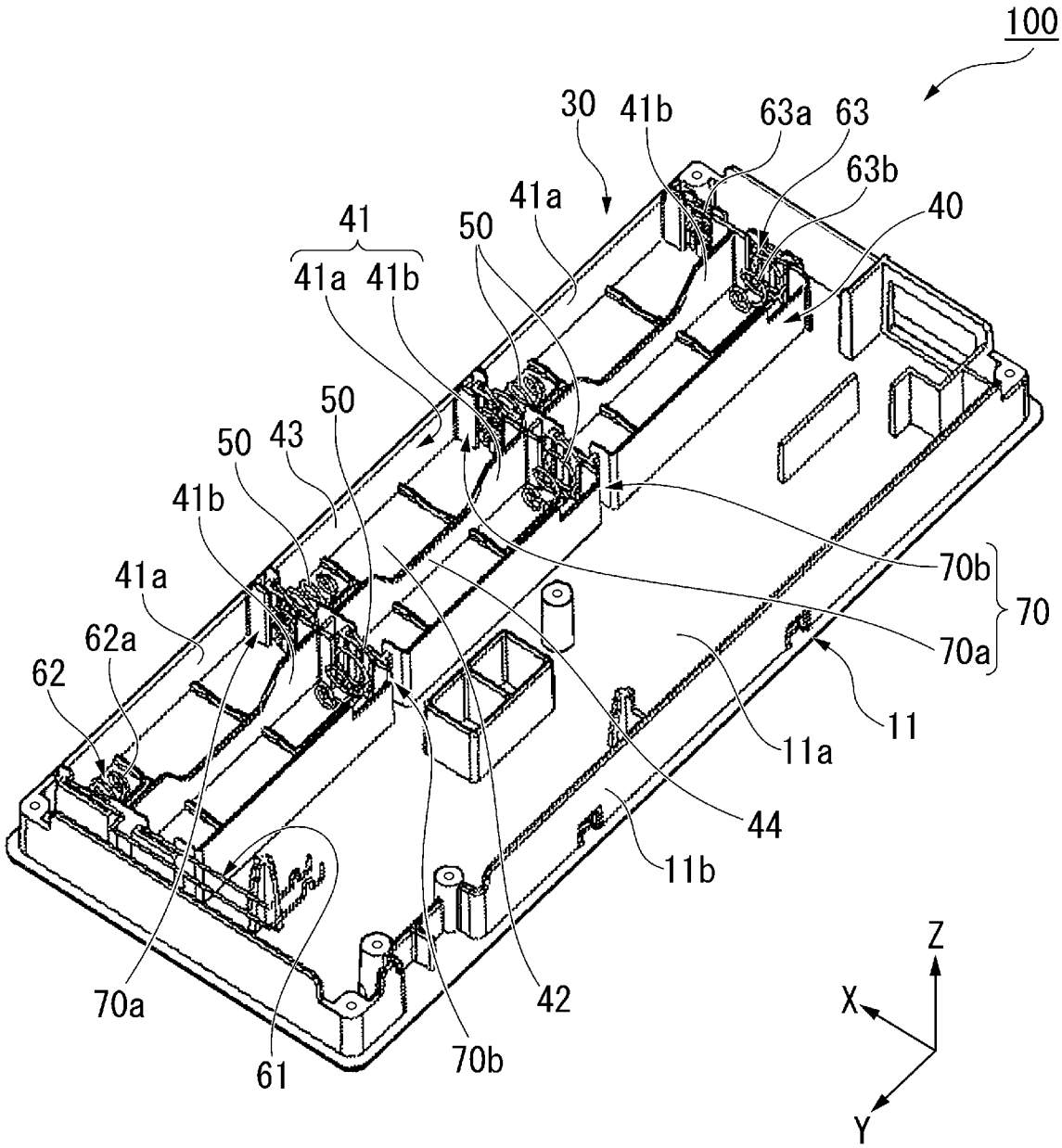
[図2]


100
12
10
83
80
81
83
80
82
81
80
62
83
62b
62a
82
61a
61b
61
50
81
50
82
20
50
50
63c
63a
63
63b
40
Z
Y
X
11a
30
11b
11

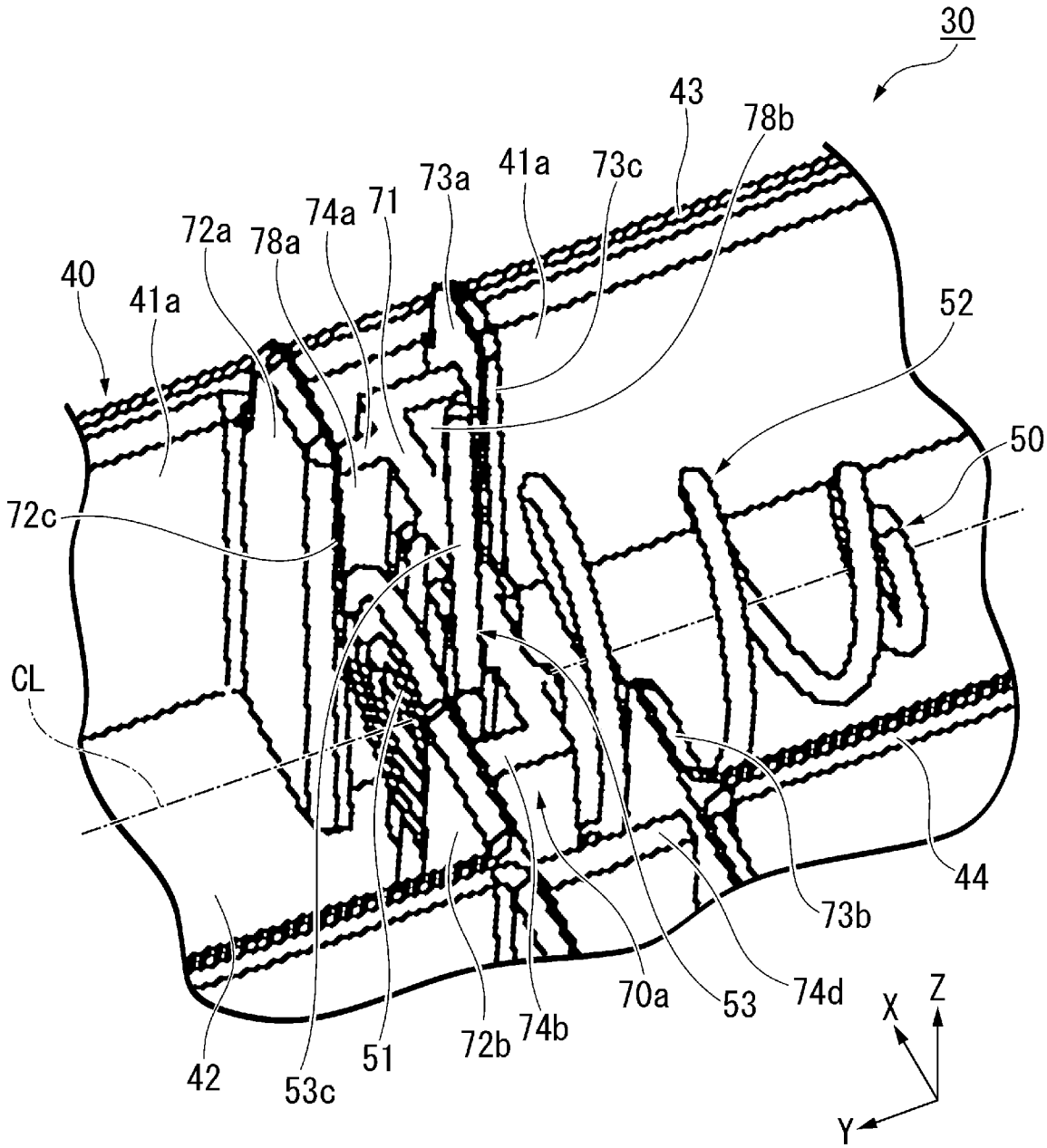
[図3]


100
41
41a
41b
80
63a
63
63c
63b
70
50
80
80
70
50
41a
30
40
80
41a
62
62a
11a
11
50
61a
41b
70
20
41b
11b
70
61b
50
61
62b
Z
X
Y

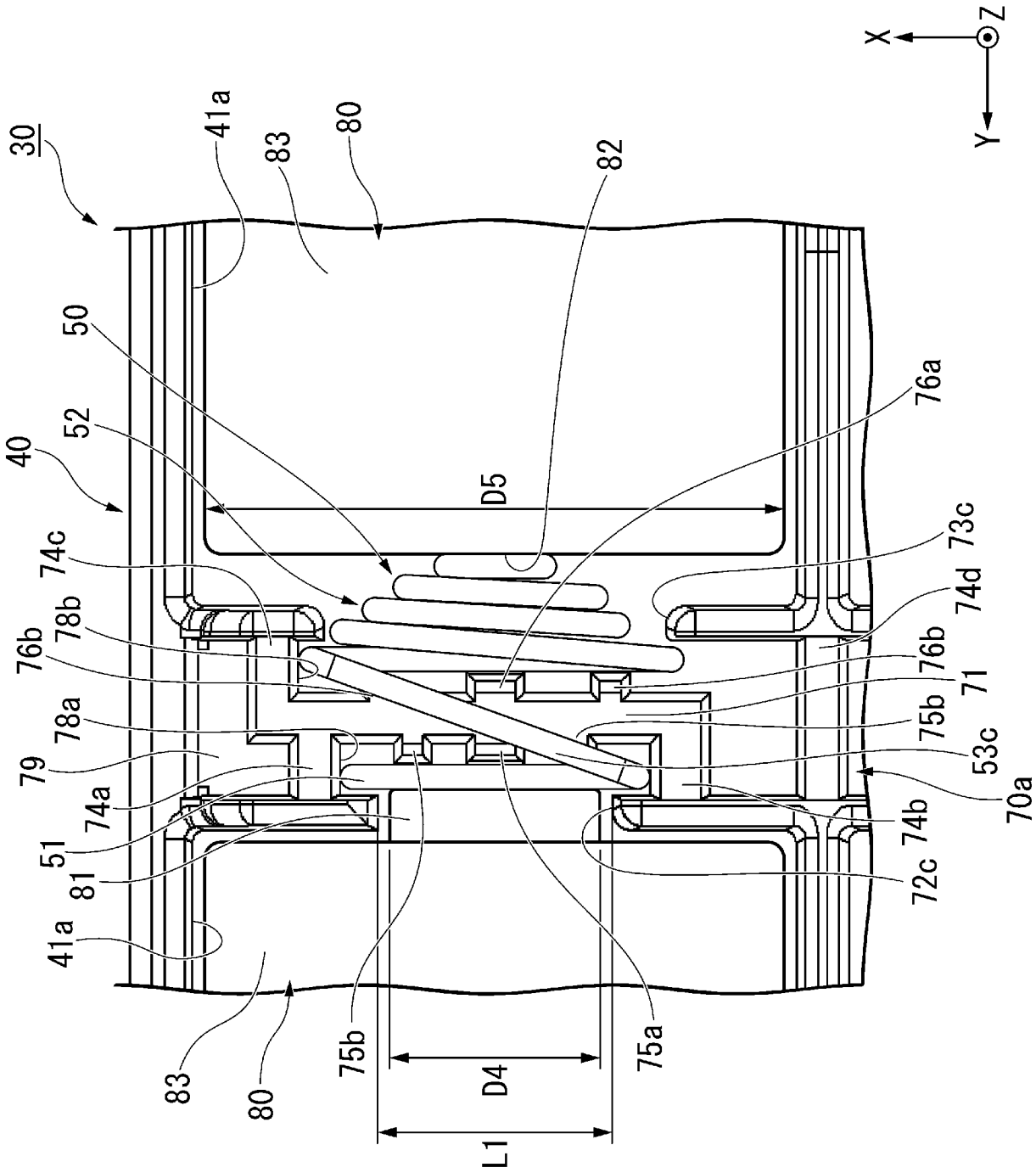
[図4]


100
30
41b
63a
63
63b
40
41a
41
50
41a
41b
50
43
50
41b
41a
62a
62
70b
70
70a
11
11a
44
11b
42
70a
61
70b
Z
X
Y

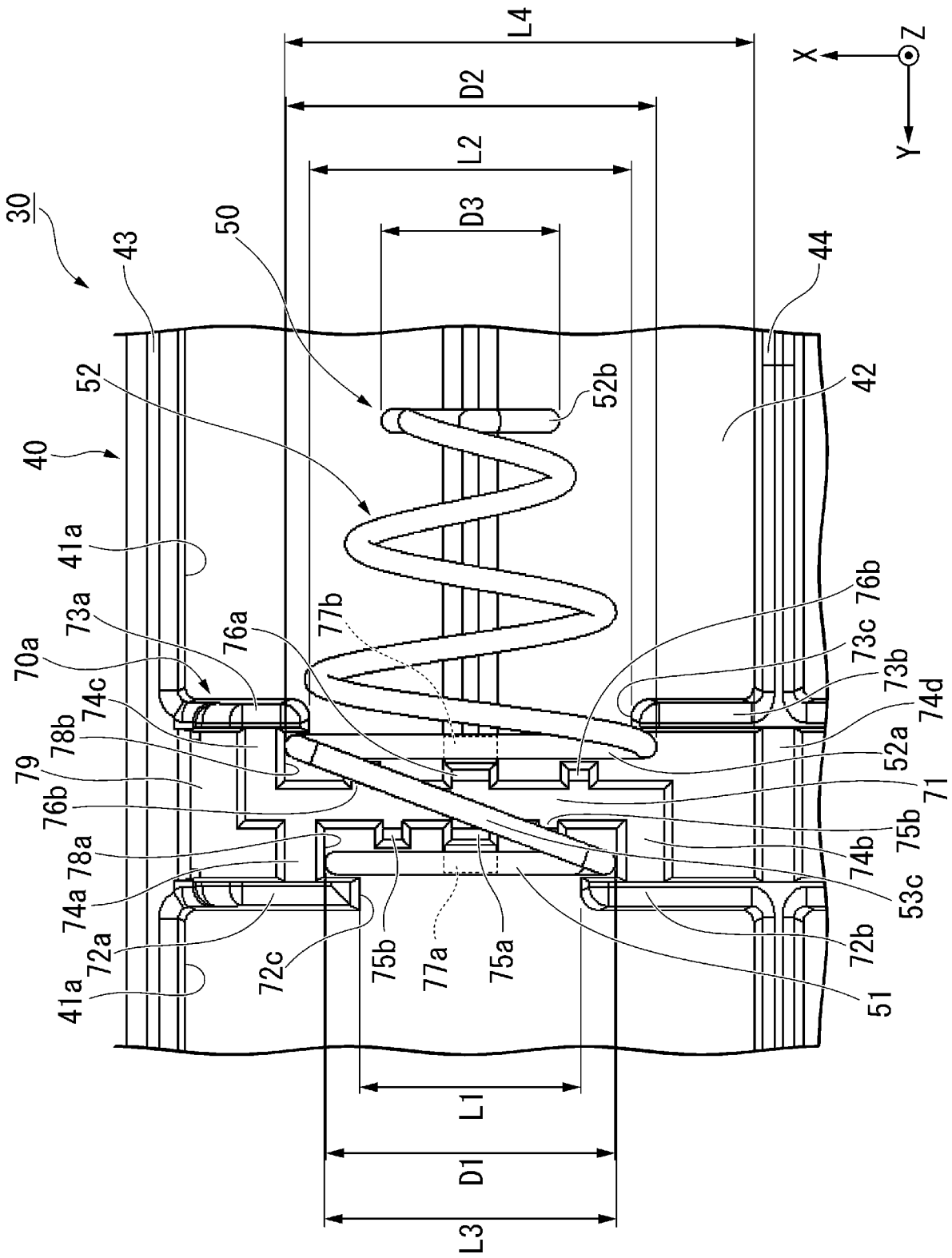
[図5]


30
43
78b
73a
41a
73c
74a
71
72a
78a
40
41a
52
50
72c
CL
44
73b
74d
53
70a
74b
72b
51
53c
42
X
Z
Y

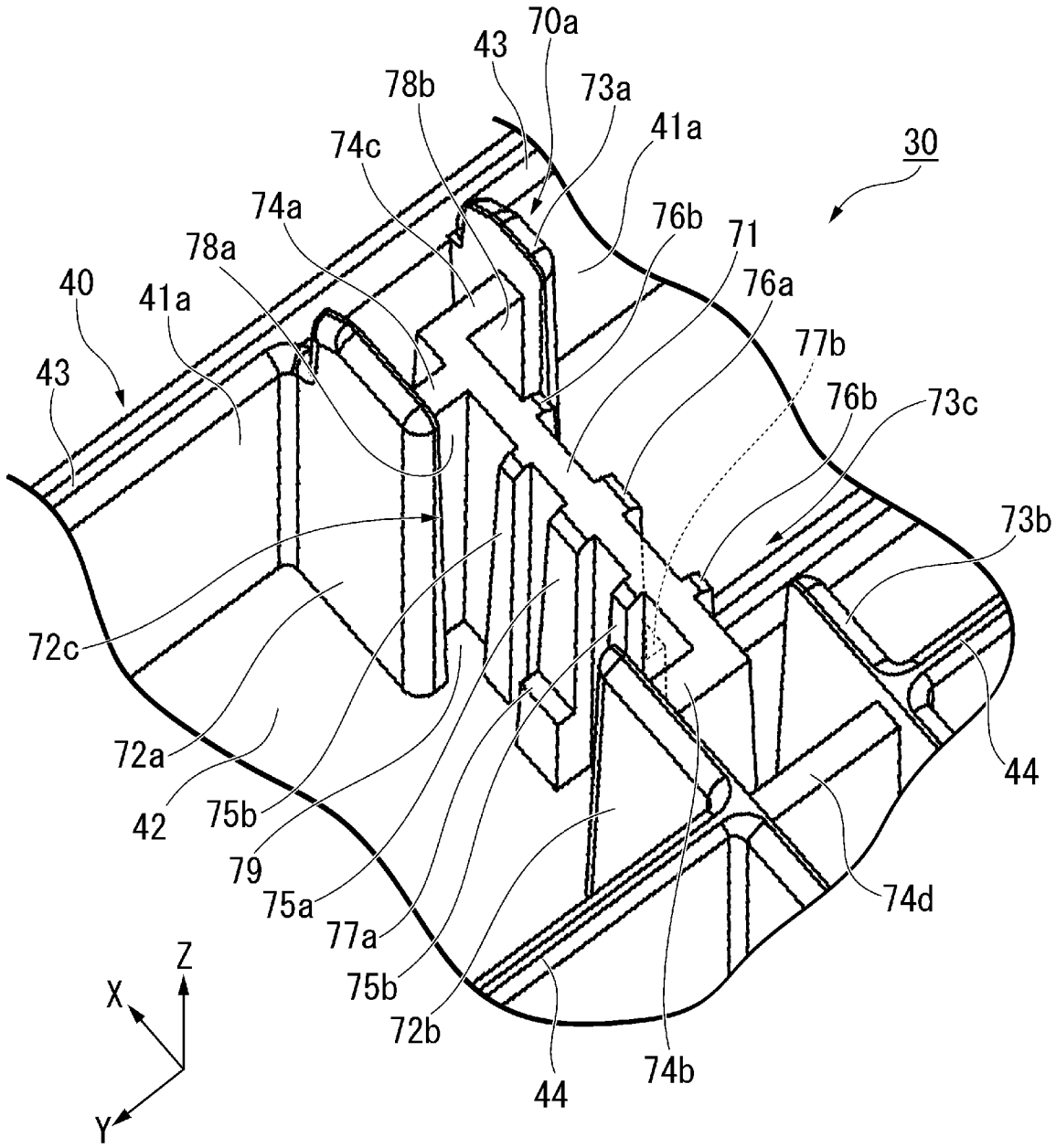
[図6]


X
Z
Y
30
41a
83
80
82
50
52
40
D5
76a
74c
73c
74d
78b
76b
76b
71
78a
75b
79
53c
74a
70a
51
74b
81
72c
41a
83
80
75b
75a
D4
L1

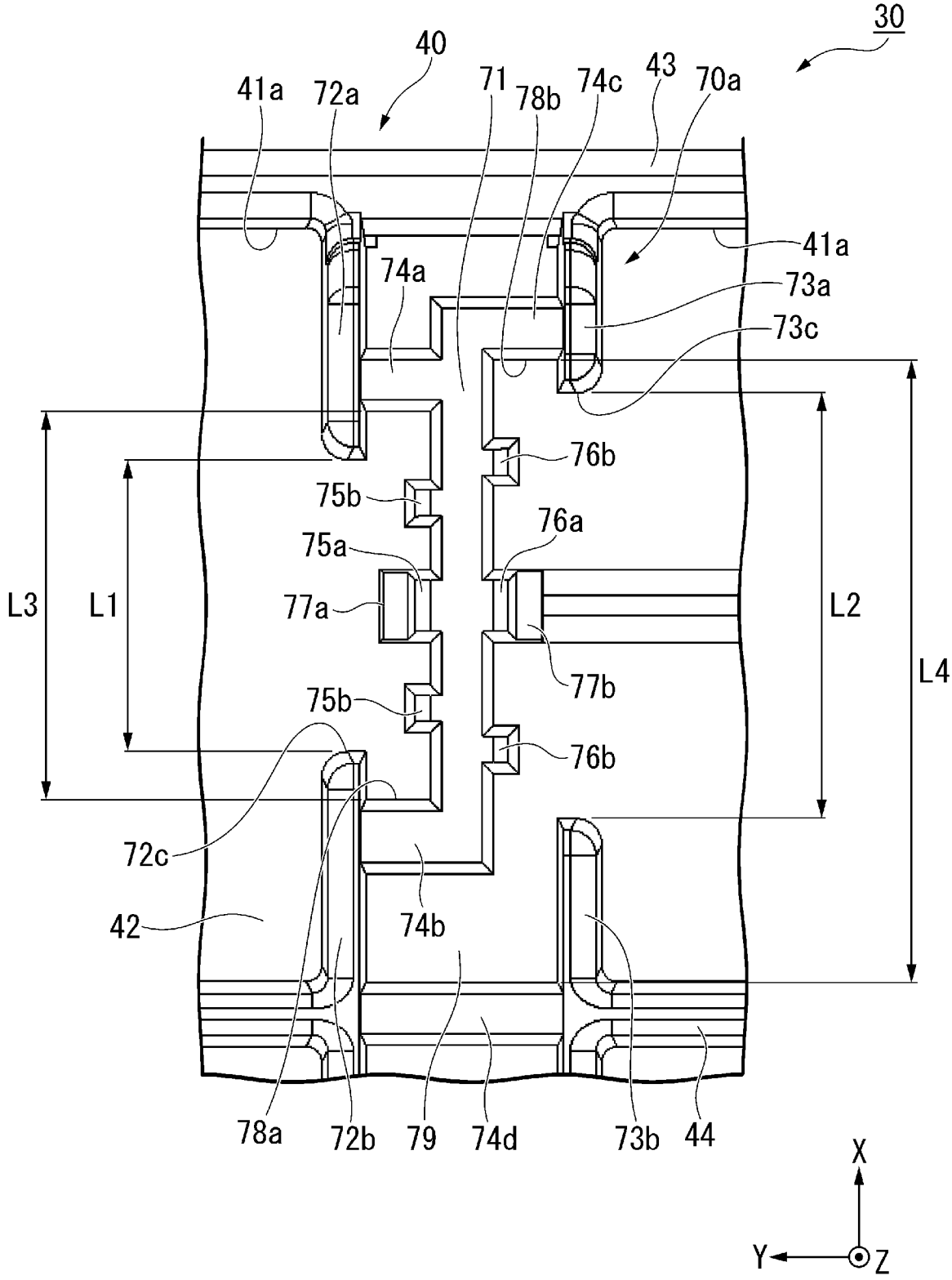
[図7]


L4
D2
L2
D3
X
Z
Y
30
43
50
44
52
52b
42
40
41a
73a
76a
77b
76b
73c
73b
74d
70a
74c
78b
79
52a
71
76b
75b
74b
78a
74a
53c
72a
72c
75b
77a
75a
72b
41a
51
L1
D1
L3

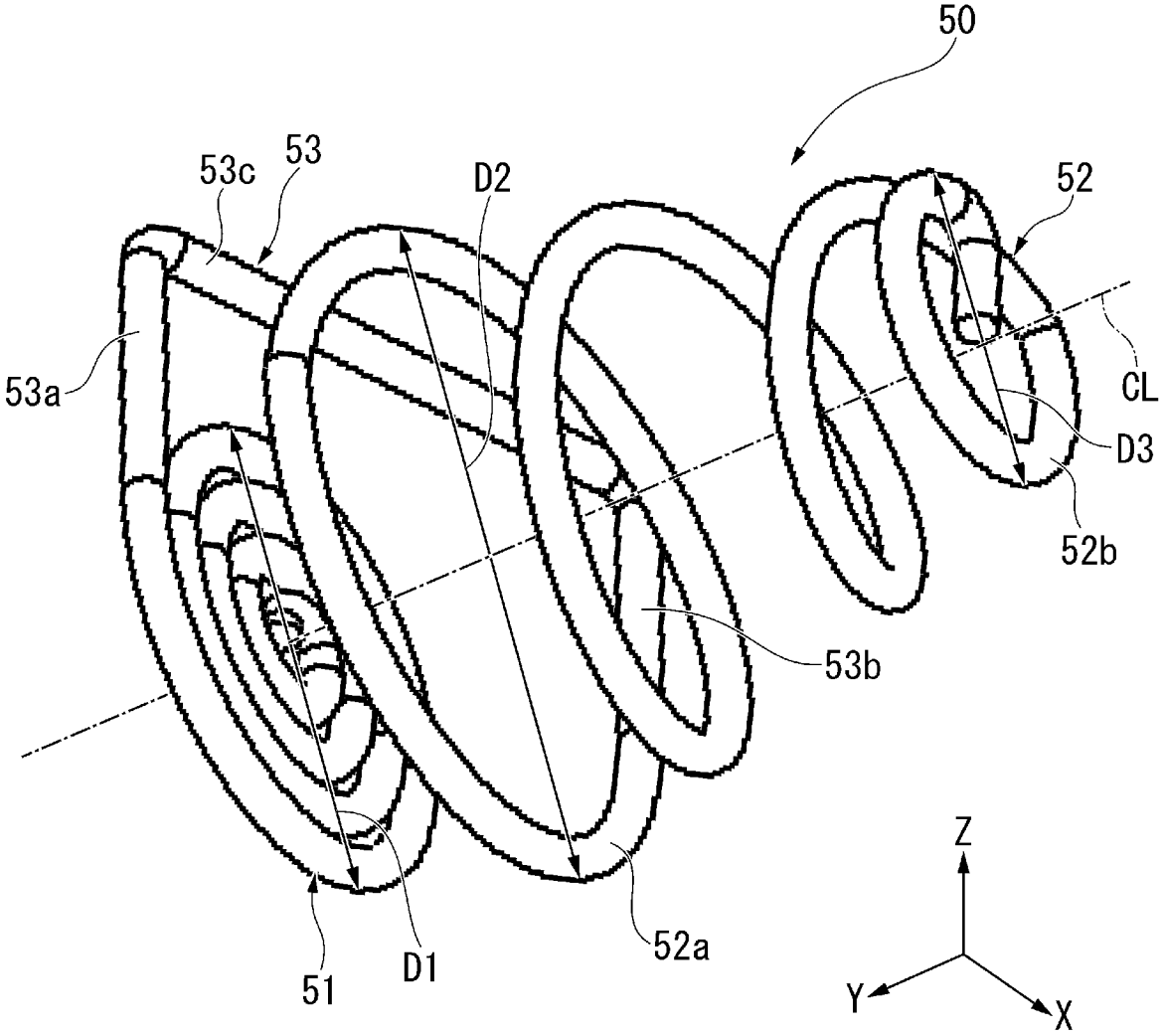
[図8]


70a
43
78b
73a
41a
30
74c
74a
76b
71
78a
40
41a
76a
77b
43
76b
73c
73b
72c
72a
42
75b
79
75a
77a
75b
72b
44
74b
74d
44
Z
X
Y

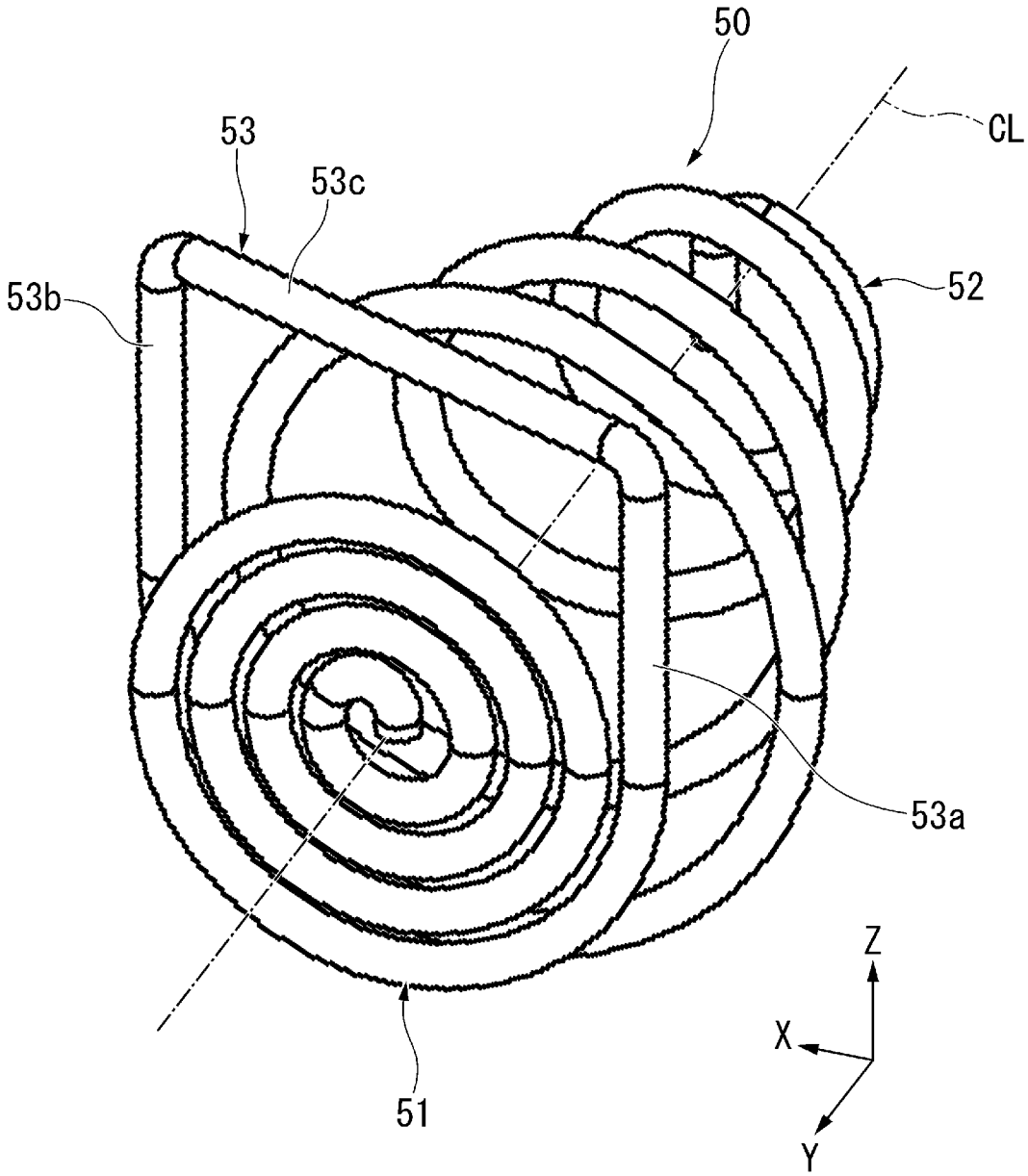
[図9]


30
40
41a
72a
71
78b
74c
43
70a
41a
74a
73a
73c
76b
75b
76a
75a
77a
L3
L1
L2
L4
77b
75b
76b
72c
42
74b
78a
72b
79
74d
73b
44
X
Y
Z

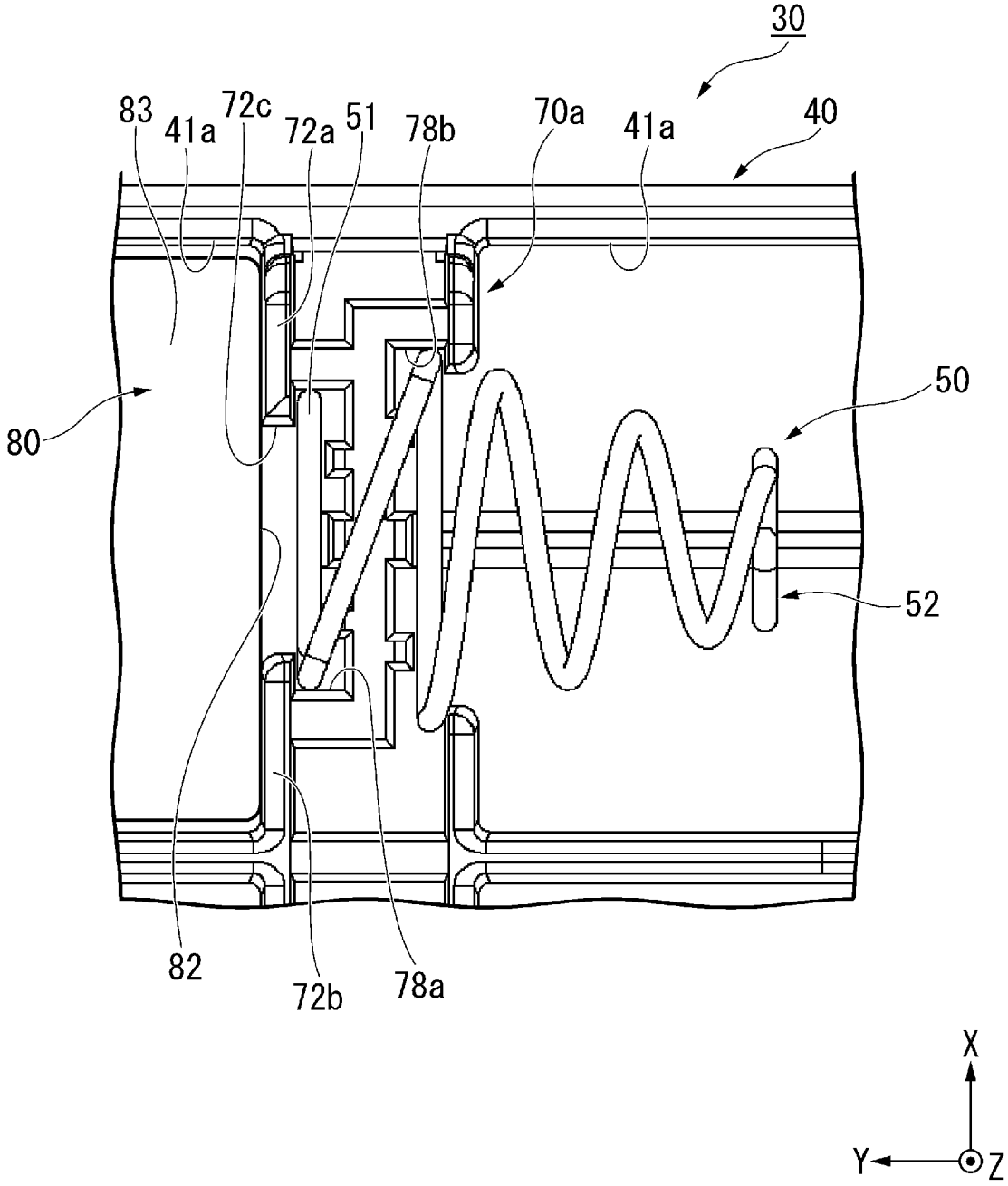
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/004299

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/597(2021.01)i; ***H01M 50/213***(2021.01)i; ***H01M 50/503***(2021.01)i; ***H01M 50/51***(2021.01)i; ***H01M 50/517***(2021.01)i; ***H01M 50/588***(2021.01)i
FI: H01M50/597; H01M50/213; H01M50/503; H01M50/51; H01M50/517; H01M50/588

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)

H01M50/597; H01M50/213; H01M50/503; H01M50/51; H01M50/517; H01M50/588

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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	JP 2014-022085 A (HIOKI ELECTRIC WORKS) 03 February 2014 (2014-02-03) paragraphs [0022], [0024], [0026], [0031], [0034], [0041]-[0047], [0054]-[0055], fig. 1-2, 6	1-7, 9
Y		8
X	JP 11-154497 A (HOSIDEN CORPORATION) 08 June 1999 (1999-06-08) paragraphs [0010], [0015]-[0019], [0021]-[0022], fig. 6	1-5, 9
X	JP 2004-259622 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 16 September 2004 (2004-09-16) paragraphs [0002]-[0003], [0005], fig. 19-25	1-4, 9
Y	JP 2014-165125 A (HIOKI ELECTRIC WORKS) 08 September 2014 (2014-09-08) paragraphs [0006], [0034]-[0035], fig. 4-5	8
A	JP 2001-332236 A (NEC SHIZUOKA, LTD.) 30 November 2001 (2001-11-30)	1-9

☐ 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	Date of mailing of the international search report
17 April 2023	**09 May 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **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/JP2023/004299

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2014-022085 A	03 February 2014	(Family: none)	
JP 11-154497 A	08 June 1999	(Family: none)	
JP 2004-259622 A	16 September 2004	(Family: none)	
JP 2014-165125 A	08 September 2014	(Family: none)	
JP 2001-332236 A	30 November 2001	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/004299

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01M 50/597(2021.01)i; H01M 50/213(2021.01)i; H01M 50/503(2021.01)i; H01M 50/51(2021.01)i; H01M 50/517(2021.01)i; H01M 50/588(2021.01)i
FI: H01M50/597; H01M50/213; H01M50/503; H01M50/51; H01M50/517; H01M50/588

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））

H01M50/597; H01M50/213; H01M50/503; H01M50/51; H01M50/517; H01M50/588

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 2014-022085 A (日置電機株式会社) 03.02.2014 (2014-02-03) [0022],[0024],[0026],[0031],[0034],[0041]-[0047],[0054]-[0055], 図1-2,6	1-7,9
Y		8
X	JP 11-154497 A (ホシデン株式会社) 08.06.1999 (1999-06-08) [0010],[0015]-[0019],[0021]-[0022], 図6	1-5,9
X	JP 2004-259622 A (松下電器産業株式会社) 16.09.2004 (2004-09-16) [0002]-[0003],[0005], 図19-25	1-4,9
Y	JP 2014-165125 A (日置電機株式会社) 08.09.2014 (2014-09-08) [0006],[0034]-[0035], 図4-5	8
A	JP 2001-332236 A (静岡日本電気株式会社) 30.11.2001 (2001-11-30)	1-9

☐ 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	国際調査報告の発送日
17.04.2023	09.05.2023

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）
上野　文城 4X 1780
電話番号 03-3581-1101 内線 3477

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/JP2023/004299

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2014-022085 A	03.02.2014	（ファミリーなし）	
JP 11-154497 A	08.06.1999	（ファミリーなし）	
JP 2004-259622 A	16.09.2004	（ファミリーなし）	
JP 2014-165125 A	08.09.2014	（ファミリーなし）	
JP 2001-332236 A	30.11.2001	（ファミリーなし）	