(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5月7日(07.05.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/090496 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 12/73 (2011.01) *H02S 40/34* (2014.01)
H05K 7/14 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/040869

(22) 国際出願日： 2019年10月17日(17.10.2019)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2018-205718 2018年10月31日(31.10.2018) JP

(71) 出願人: 日本ゼオン株式会社 (**ZEON CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目６番２号 Tokyo (JP).

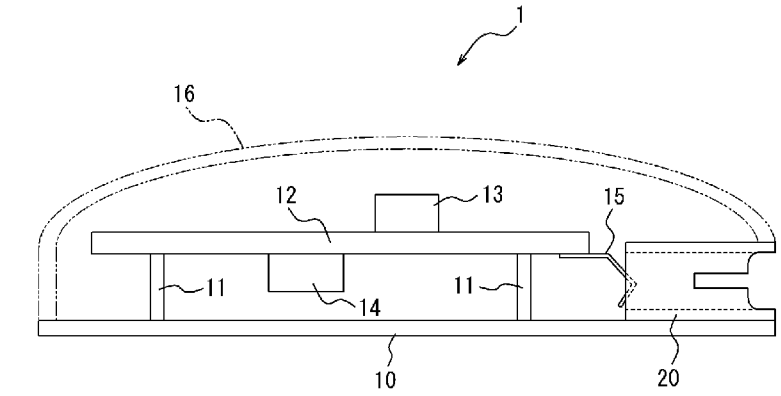
(72) 発明者: 山合 碧 (**YAMAAI Midori**); 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目６番２号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP). 吉田 昌義 (**YOSHIDA Masayoshi**); 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目６番２号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP). 児島 清茂 (**KOJIMA Kiyoshige**); 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目６番２号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP).

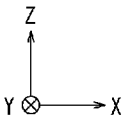
(74) 代理人: 杉村 憲司 (**SUGIMURA Kenji**); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目２番１号 霞が関コモンゲート西館３６階 Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称： 電子機器





(57) **Abstract:** An electronic device (1) according to the present invention is mechanically and electrically attachable to and detachable from an external environmental power generation module (30); and this electronic device (1) is provided with a first housing (10), a second housing (20) which is arranged on the first housing (10), a wiring board (12) which is arranged above the first housing (10), a load circuit (13) which is arranged on the wiring board (12) and is capable of consuming electric power supplied from the environmental power generation module (30), and a terminal (15) which is capable of electrically connecting the wiring board (12) and a connector (32) of the environmental power generation

WO 2020/090496 A1

[続葉有]

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, 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 (30) to each other. The second housing (20) has a first opening (21) into which the connector (32) is able to be inserted and a second opening (22) which is positioned on the opposite side of the first opening (21); and one end of the terminal (15) is electrically connected to the wiring board (12), while the other end is able to be electrically connected to the connector (32) through the second opening (22).

(57) 要約:本発明の電子機器(1)は、外部の環境発電モジュール(30)と機械的かつ電気的に着脱可能な電子機器(1)であって、第1ハウジング(10)と、前記第1ハウジング(10)上に配置された第2ハウジング(20)と、前記第1ハウジング(10)の上方に配置された配線基板(12)と、前記配線基板(12)上に配置され、前記環境発電モジュール(30)から供給される電力を消費可能な負荷回路(13)と、前記環境発電モジュール(30)のコネクタ(32)と、前記配線基板(12)とを電気的に接続可能な端子(15)と、を備え、前記第2ハウジング(20)は、前記コネクタ(32)を挿入可能な第1開口部(21)と、前記第1開口部(21)の反対側に位置する第2開口部(22)と、を有し、前記端子(15)は、一端が前記配線基板(12)と電気的に接続し、他端が前記第2開口部(22)を通して前記コネクタ(32)と電気的に接続可能である。

明　細　書

発明の名称 ： 電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器に関する。

背景技術

[0002] 近年、商用電源を得られない外出先などでも電力を供給できるように、外部環境に応じた電力を発電する携帯型の環境発電モジュールの需要が高まっている。このような環境発電モジュールとしては、例えば、太陽光等の光エネルギーを用いて発電する太陽電池を備える太陽電池モジュールが挙げられる。

[0003] 携帯型の環境発電モジュールから電子機器内の配線基板に電力を供給できると、環境発電モジュールから供給される電力で電子機器を動作させることができ、便利である。

[0004] 例えば、特許文献１には、弾性を有する導電性部材に太陽電池の出力端子とプリント基板の入力端子とを圧着して、太陽電池とプリント基板とを機械的かつ電気的に接続させる構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実公昭６３－３９９７８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１に記載の構成は、太陽電池の出力端子とプリント基板の入力端子とを導電性部材に圧着する構成であるため、太陽電池とプリント基板を所定の位置に固定する必要があり、ユーザが容易に太陽電池とプリント基板とを機械的かつ電気的に接続できるものではなかった。

[0007] そこで、本発明の目的は、上述した課題を解決し、環境発電モジュールと配線基板とを容易に機械的かつ電気的に接続することが可能な電子機器を提

供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] この発明は、上記課題を有利に解決することを目的とするものであり、本発明の電子機器は、外部の環境発電モジュールと機械的かつ電気的に着脱可能な電子機器であって、第１ハウジングと、前記第１ハウジング上に配置された第２ハウジングと、前記第１ハウジングの上方に配置された配線基板と、前記配線基板上に配置され、前記環境発電モジュールから供給される電力を消費可能な負荷回路と、前記環境発電モジュールのコネクタと、前記配線基板とを電気的に接続可能な端子と、を備え、前記第２ハウジングは、前記コネクタを挿入可能な第１開口部と、前記第１開口部の反対側に位置する第２開口部と、を有し、前記端子は、一端が前記配線基板と電気的に接続し、他端が前記第２開口部を通して前記コネクタと電気的に接続可能である。このような構成とすることで、本発明の電子機器は、第２ハウジングが有する第１開口部に環境発電モジュールのコネクタを挿入することができ、端子を介して、環境発電モジュールのコネクタと配線基板とを機械的かつ電気的に接続することができる。従って、本発明の電子機器は、環境発電モジュールと配線基板とを容易に機械的かつ電気的に接続することが可能である。

[0009] ここで、本発明の電子機器において、前記第２ハウジングは、前記第１開口部に隣接する第３開口部をさらに有し、前記第３開口部は、前記コネクタが前記第１開口部に挿入されている際、前記環境発電モジュールが備える薄板状の環境発電パネルを保持可能であることが好ましい。このような構成とすることで、薄板状の環境発電パネルが第２ハウジングに安定して保持されるため、コネクタに隣接する環境発電パネルの周縁部が破損するおそれを低減することができる。

[0010] また、本発明の電子機器において、前記第１ハウジングは、直線状の縁部を有することが好ましい。このような構成とすることで、ユーザは、直線状の縁部を下にして、電子機器を立てて使用することができる。これにより、電子機器を使用する際の設置自由度を高めることができる。

[0011] また、本発明の電子機器において、前記配線基板の前記端子が配置されている面と同一の面に配置された支持板をさらに備え、前記支持板は、前記端子に対して、前記第２ハウジングとは反対側に位置することが好ましい。このような構成とすることで、端子と環境発電モジュールのコネクタとの接触不良が引き起こされるおそれを低減することができる。

[0012] また、本発明の電子機器において、前記第１ハウジングと前記第２ハウジングとは一体に形成されていることが好ましい。このような構成とすることで、電子機器の強度を向上させることができる。

[0013] また、本発明の電子機器において、前記負荷回路は、発光素子であることが好ましい。このような構成とすることで、ユーザは、環境発電モジュールから供給された電力による発光素子の発光を楽しむことができる。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、環境発電モジュールと配線基板とを容易に機械的かつ電気的に接続することが可能な電子機器を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態に係る電子機器の概略構成を示す側面図である。

[図2]図１の電子機器の概略構成を示す上面図である。

[図3]第１ハウジング及び第２ハウジングの概略構成を示す、Ｘ軸正方向側から見た斜視図である。

[図4]第１ハウジング及び第２ハウジングの概略構成を示す、Ｘ軸負方向側から見た斜視図である。

[図5]電子機器に環境発電モジュールが装着されている状態を示す上面図である。

[図6]第１変形例に係る電子機器の概略構成を示す上面図である。

[図7A]第２変形例に係る電子機器内の配線基板等をＺ軸負方向側から見た図である。

[図7B]第２変形例に係る電子機器内の配線基板等をＸ軸正方向側から見た図である。

[図7C]第２変形例に係る電子機器内の配線基板等をＸ軸負方向側から見た図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。各図において共通の構成部には、同一の符号を付している。

[0017] まず、図１～図４を参照して、本発明の一実施形態に係る電子機器１の構成について説明する。図１は、本発明の一実施形態に係る電子機器１の概略構成を示す側面図である。図２は、本発明の一実施形態に係る電子機器１の上面図である。図３は、図１及び図２に示す第１ハウジング１０及び第２ハウジング２０をＸ軸正方向側から見た斜視図である。図４は、図１及び図２に示す第１ハウジング１０及び第２ハウジング２０をＸ軸負方向側から見た斜視図である。

[0018] 電子機器１は、外部の環境発電モジュールを機械的かつ電気的に着脱可能な電子機器である。図５に、電子機器１に環境発電モジュール３０が装着されている状態の上面図を示す。電子機器１は、環境発電モジュール３０が装着されていると、環境発電モジュール３０から発電電力の供給を受けることができる。

[0019] 本実施形態においては、環境発電モジュール３０は、例えば、太陽光、室内光などの光エネルギーを利用して発電する太陽電池を有するものとして説明するが、環境発電モジュール３０は、例えば、地熱等の熱エネルギーを利用して発電する熱電変換素子を有するものであってもよい。

[0020] 環境発電モジュール３０は、環境発電パネル３１と、コネクタ３２とを備える。環境発電パネル３１は、薄板状の形状である。環境発電パネル３１は、太陽光、室内光などの光エネルギーを利用して発電する太陽電池を有する。コネクタ３２は、環境発電パネル３１による発電電力を出力する。コネクタ３２は、オス型コネクタであってよい。コネクタ３２は、先端部に発電電力を出力可能な出力端子を有する。

[0021] 電子機器１は、図１及び図２に示すように、第１ハウジング１０と、第２

ハウジング２０と、支持部１１と、配線基板１２と、負荷回路１３と、二次電池１４と、端子１５と、カバー１６とを備える。

[0022] 図１においては、電子機器１の内部の構造を可視化するため、カバー１６は透明であるものとして、電子機器１の側面を示している。図２に示す電子機器１の上面図では、カバー１６の図示を省略している。

[0023] 第１ハウジング１０は、図１及び図２に示す例においては円板状の形状である。第１ハウジング１０は、円板状の形状に限定されず、平板状の部分を含む任意の形状であってよい。第１ハウジング１０は、例えばカバー１６と係合するための係合手段などを平板状の部分の表面に有していてよい。係合手段は、例えば、爪、切欠き部、又は、溝などであってよい。

[0024] 第２ハウジング２０は、第１ハウジング１０上に配置されている。第２ハウジング２０は、図５に示した環境発電モジュール３０が電子機器１に装着されている際、環境発電モジュール３０のコネクタ３２と嵌合する。この際、第２ハウジング２０に、オス型コネクタであるコネクタ３２が挿入されてよい。第２ハウジング２０とコネクタ３２とが嵌合することで、環境発電モジュール３０が電子機器１に装着されている状態を保持することができる。

[0025] 第２ハウジング２０は、第１ハウジング１０と一体に形成されていてもよい。第１ハウジング１０と第２ハウジング２０とが一体に形成されていることにより、電子機器１の強度を向上させることができる。

[0026] ここで、図３及び図４を参照して、第２ハウジング２０の構造について説明する。

[0027] 第２ハウジング２０は、図３に示すように、外側の表面（Ｘ軸正方向側の表面）に第１開口部２１を有する。第１開口部２１は、環境発電モジュール３０が電子機器１に装着される際、環境発電モジュール３０のコネクタ３２を挿入可能である。第１開口部２１を通して、コネクタ３２を挿抜することで、電子機器１に環境発電モジュール３０を機械的に着脱することができる。第１開口部２１の形状は、コネクタ３２に適合した形状であり、コネクタ３２が第１開口部２１を通して挿入されると、第２ハウジング２０とコネク

タ３２とは嵌合する。第２ハウジング２０は、コネクタ３２全体と嵌合してもよいし、コネクタ３２の一部と嵌合してもよい。

[0028] 第２ハウジング２０は、図４に示すように、第１開口部２１が設けられている表面の反対側の表面（Ｘ軸負方向側の表面）に第２開口部２２を有する。第２ハウジング２０は、第１開口部２１から第２開口部２２に向かって貫通している。環境発電モジュール３０のコネクタ３２は、第２開口部２２を通して、図１及び図２に示す端子１５と電気的に接続可能である。

[0029] 第２ハウジング２０は、図３に示すように、外側の表面（Ｘ軸正方向側の表面）において、第１開口部２１に隣接する２つの第３開口部２３を有する。図３に示すように、第１開口部２１と第３開口部２３とは、開口している部分がつながっている。

[0030] 環境発電モジュール３０のコネクタ３２が第１開口部２１に挿入されている際、第３開口部２３には、コネクタ３２に隣接する環境発電パネル３１の周縁部が挿入されている。これにより、第３開口部２３は、コネクタ３２が第１開口部２１に挿入されている際、薄板状の環境発電パネル３１を保持することができる。第３開口部２３が環境発電パネル３１の周縁部を保持することで、電子機器１は、環境発電モジュール３０を安定して保持することができる。また、電子機器１は、コネクタ３２に隣接する環境発電パネル３１の周縁部が破損するおそれを低減することができる。

[0031] 第２ハウジング２０の内壁には、コネクタ３２と係合可能な係合手段が設けられていてもよい。係合手段は、例えば、爪、切欠き部、又は、溝などであってよい。このような係合手段を有すると、第２ハウジング２０とコネクタ３２とはより強固に嵌合することができる。

[0032] また、第２ハウジング２０の内壁は、例えばゴムなどのような弾性を有する材料で部分的に被覆されていてもよい。これにより、弾性を有する材料がパッキンとして機能し、第１開口部２１から電子機器１の内部への浸水を抑制することができる。

[0033] ここで、再び図１及び図２を参照して、支持部１１、配線基板１２、負荷

回路１３、二次電池１４、端子１５及びカバー１６について説明する。

[0034] 支持部１１は、柱状の形状であり、第１ハウジング１０の上面（Ｚ軸正方向側の面）からＺ軸正方向に向かって延びている。支持部１１は、第１ハウジング１０に固定されている。支持部１１は、第１ハウジング１０と一体に形成されていてもよい。

[0035] 支持部１１は、配線基板１２を支持する。支持部１１は、配線基板１２が第１ハウジング１０に対して略平行になるように、配線基板１２を支持してよい。支持部１１は、例えば、ネジ又はボルトなどの係合手段によって、配線基板１２を支持してよい。

[0036] 配線基板１２は、支持部１１によって支持され、第１ハウジング１０の上方に配置される。配線基板１２には、負荷回路１３、二次電池１４及び端子１５が配置される。負荷回路１３、二次電池１４及び端子１５は、配線基板１２内の配線を介して電気的に接続される。

[0037] 配線基板１２は、第２ハウジング２０と横方向（Ｘ軸方向）に並べて配置されている。このように、配線基板１２が第２ハウジング２０に積み重なる構成ではないため、電子機器１は、Ｚ軸方向に薄くすることができる。従って、電子機器１は、小型化することができる。

[0038] 負荷回路１３は、配線基板１２上に配置される。負荷回路１３は、環境発電モジュール３０が第２ハウジング２０に装着されると、端子１５と配線基板１２内の配線とを介して、環境発電モジュール３０から電力の供給を受けることができる。また、負荷回路１３は、配線基板１２内の配線を介して、二次電池１４から電力の供給を受けることができる。負荷回路１３は、環境発電モジュール３０又は二次電池１４から供給される電力を消費可能である。負荷回路１３は、例えば、ＬＥＤ（Light Emitting Diode）などの発光素子、又はスピーカなどであってよい。

[0039] 二次電池１４は、配線基板１２上に配置される。二次電池１４は、充放電可能な二次電池である。二次電池１４は、例えば、リチウムイオン電池又はニッケル水素電池などである。二次電池１４は、環境発電モジュール３０が

第２ハウジング２０に装着されると、端子１５と配線基板１２内の配線とを介して、環境発電モジュール３０から電力の供給を受け、電力を蓄えることができる。

[0040] 二次電池１４は、環境発電モジュール３０から供給された電力で蓄電されていると、蓄電された電力を負荷回路１３に供給することができる。

[0041] このように、二次電池１４に蓄電された電力を負荷回路１３に供給することが可能であるため、電子機器１は、環境発電モジュール３０を脱着させたコンパクトな状態で、負荷回路１３に電力を供給することができる。一方、環境発電モジュール３０を装着した状態で使用すれば、電子機器１は、電子機器１の筐体以上の面積を有する環境発電モジュール３０によって発電した電力を利用することができる。

[0042] 端子１５は、導電性材料で形成されている。導電性材料の一例としては、銅、アルミニウム、ニッケル及び鉄からなる群から選ばれる金属材料、及び、これらの金属材料を含む合金材料等が挙げられる。

[0043] 端子１５は、一端が配線基板１２に設置されている。端子１５の一端は、配線基板１２内の配線と電気的に接続し、該配線を介して負荷回路１３及び二次電池１４と電気的に接続している。端子１５の一端は、配線基板１２の第２ハウジング２０側（Ｘ軸正方向側）の端部に設置されてよい。端子１５の一端は、例えば、図１に示すように、端子１５が配線基板１２の下方に突出するように、配線基板１２に設置されてよい。

[0044] 端子１５の他端は、第２開口部２２を通して、第２ハウジング２０の内部に位置している。このように、第２ハウジング２０の内部に位置していることにより、端子１５の他端は、環境発電モジュール３０が第２ハウジング２０に装着されている際に、コネクタ３２が先端部に有する出力端子と電気的に接続することが可能となる。

[0045] 端子１５は、このように、一端が配線基板１２内の配線と電気的に接続し、他端がコネクタ３２の出力端子と電気的に接続していることにより、配線基板１２とコネクタ３２とを電気的に接続することが可能である。

[0046] カバー１６は、図１に示すように、第１ハウジング１０及び第２ハウジング２０を覆う。カバー１６は、第１ハウジング１０及び第２ハウジング２０を覆うことで、電子機器１の内部を保護することができる。

[0047] 負荷回路１３が発光素子である場合、カバー１６は光透過性を有することが好ましい。カバー１６が光透過性を有することにより、ユーザは、発光素子が発する光を見ることができる。

[0048] 図１に示すように、配線基板１２及び端子１５は、環境発電モジュール３０のコネクタ３２が挿入される第２ハウジング２０には直接固定されていない。そのため、コネクタ３２を第２ハウジング２０に着脱したときに、応力が配線基板１２及び端子１５に伝わりにくい。従って、電子機器１は、環境発電モジュール３０を着脱する際の配線基板１２及び端子１５の破損のおそれを低減することができ、配線基板１２とコネクタ３２との接続の信頼性を高めることができる。

[0049] （第１変形例）

図６に、第１変形例に係る電子機器２の概略構成の上面図を示す。第１変形例に係る電子機器２については、図１～図５などを参照して説明した電子機器１との相違点について主に説明する。

[0050] 電子機器２において、第１ハウジング１０ａは、直線状の縁部１７を有する。また、第１ハウジング１０ａの形状に合わせて、配線基板１２ａも直線状の縁部を有してよい。

[0051] このように、第１ハウジング１０ａが直線状の縁部１７を有すると、ユーザは、直線状の縁部１７を下にして、電子機器２を立てて使用することができる。これにより、電子機器２を使用する際の設置自由度を高めることができる。

[0052] （第２変形例）

図７Ａ～図７Ｃは、第２変形例に係る電子機器内の配線基板１２等を示す図である。第２変形例に係る電子機器については、図１～図５などを参照して説明した電子機器１との相違点について主に説明する。

[0053] 図７Ａ～図７Ｃにおいては、図１及び図２に示した負荷回路１３などの構成要素の図示は省略し、配線基板１２、端子１５及び支持板１８のみを図示して説明する。第２変形例に係る電子機器は、配線基板１２に支持板１８がさらに配置されている点で、図１～図５などを参照して説明した電子機器１と相違する。

[0054] 図７Ａは、第２変形例に係る電子機器内の配線基板１２、端子１５及び支持板１８をＺ軸負方向側から見た図である。図７Ｂは、第２変形例に係る電子機器内の配線基板１２、端子１５及び支持板１８をＸ軸正方向側から見た図である。図７Ｃは、第２変形例に係る電子機器内の配線基板１２、端子１５及び支持板１８をＸ軸負方向側から見た図である。

[0055] 支持板１８は、図７Ａに示すように、配線基板１２において、端子１５が配置されている面と同一の面に配置される。すなわち、支持板１８は、配線基板１２のＺ軸負方向側の面に配置される。支持板１８は、図７Ａ～図７Ｃに示すように、端子１５に対してＸ軸負方向側に位置する。すなわち、支持板１８は、端子１５に対して、第２ハウジング２０とは反対側に位置する。

[0056] 支持板１８は、端子１５のＸ軸負方向側の面の一部に接していて、端子１５がＸ軸負方向側に変形することを制限する。

[0057] 支持板１８は、例えば、樹脂、又は、表面を絶縁コーティングした金属などで構成されてよい。

[0058] 第２ハウジング２０への環境発電モジュール３０の着脱を繰り返すと、端子１５がＸ軸負方向側に変形し、端子１５と環境発電モジュール３０のコネクタ３２との接触不良が引き起こされるおそれがある。しかしながら、このように、支持板１８が、配線基板１２において、端子１５に対してＸ軸負方向側に位置することにより、端子１５がＸ軸負方向側に変形することを制限することができる。これにより、端子１５と環境発電モジュール３０のコネクタ３２との接触不良が引き起こされるおそれを低減することができる。

[0059] 前述したところは本発明の一実施形態を示したにすぎず、特許請求の範囲において、種々の変更を加えてもよいことは言うまでもない。

産業上の利用可能性

[0060] 本発明によれば、環境発電モジュールと配線基板とを容易に機械的かつ電気的に接続することが可能な電子機器を提供することができる。

符号の説明

[0061] １、２　電子機器

１０、１０ａ　第１ハウジング

１１　支持部

１２、１２ａ　配線基板

１３　負荷回路

１４　二次電池

１５　端子

１６　カバー

１７　直線状の縁部

１８　支持板

２０　第２ハウジング

２１　第１開口部

２２　第２開口部

２３　第３開口部

３０　環境発電モジュール

３１　環境発電パネル

３２　コネクタ

請求の範囲

[請求項1] 外部の環境発電モジュールと機械的かつ電気的に着脱可能な電子機器であって、

第１ハウジングと、

前記第１ハウジング上に配置された第２ハウジングと、

前記第１ハウジングの上方に配置された配線基板と、

前記配線基板上に配置され、前記環境発電モジュールから供給される電力を消費可能な負荷回路と、

前記環境発電モジュールのコネクタと、前記配線基板とを電気的に接続可能な端子と、を備え、

前記第２ハウジングは、

前記コネクタを挿入可能な第１開口部と、

前記第１開口部の反対側に位置する第２開口部と、を有し、

前記端子は、一端が前記配線基板と電気的に接続し、他端が前記第２開口部を通して前記コネクタと電気的に接続可能である、電子機器。

[請求項2] 請求項１に記載の電子機器において、

前記第２ハウジングは、前記第１開口部に隣接する第３開口部をさらに有し、

前記第３開口部は、前記コネクタが前記第１開口部に挿入されている際、前記環境発電モジュールが備える薄板状の環境発電パネルを保持可能である、電子機器。

[請求項3] 請求項１又は２に記載の電子機器において、

前記第１ハウジングは、直線状の縁部を有する、電子機器。

[請求項4] 請求項１から３のいずれか一項に記載の電子機器において、

前記配線基板の前記端子が配置されている面と同一の面に配置された支持板をさらに備え、

前記支持板は、前記端子に対して、前記第２ハウジングとは反対側

に位置する、電子機器。

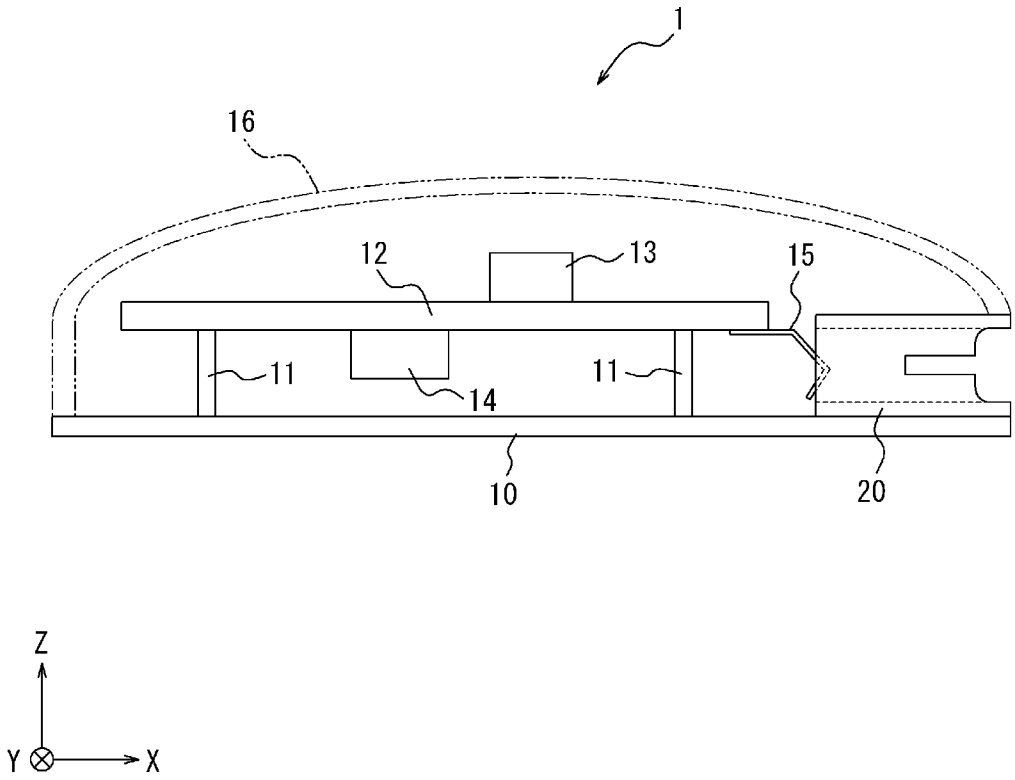
[請求項5] 請求項１から４のいずれか一項に記載の電子機器において、

前記第１ハウジングと前記第２ハウジングとは一体に形成されている、電子機器。

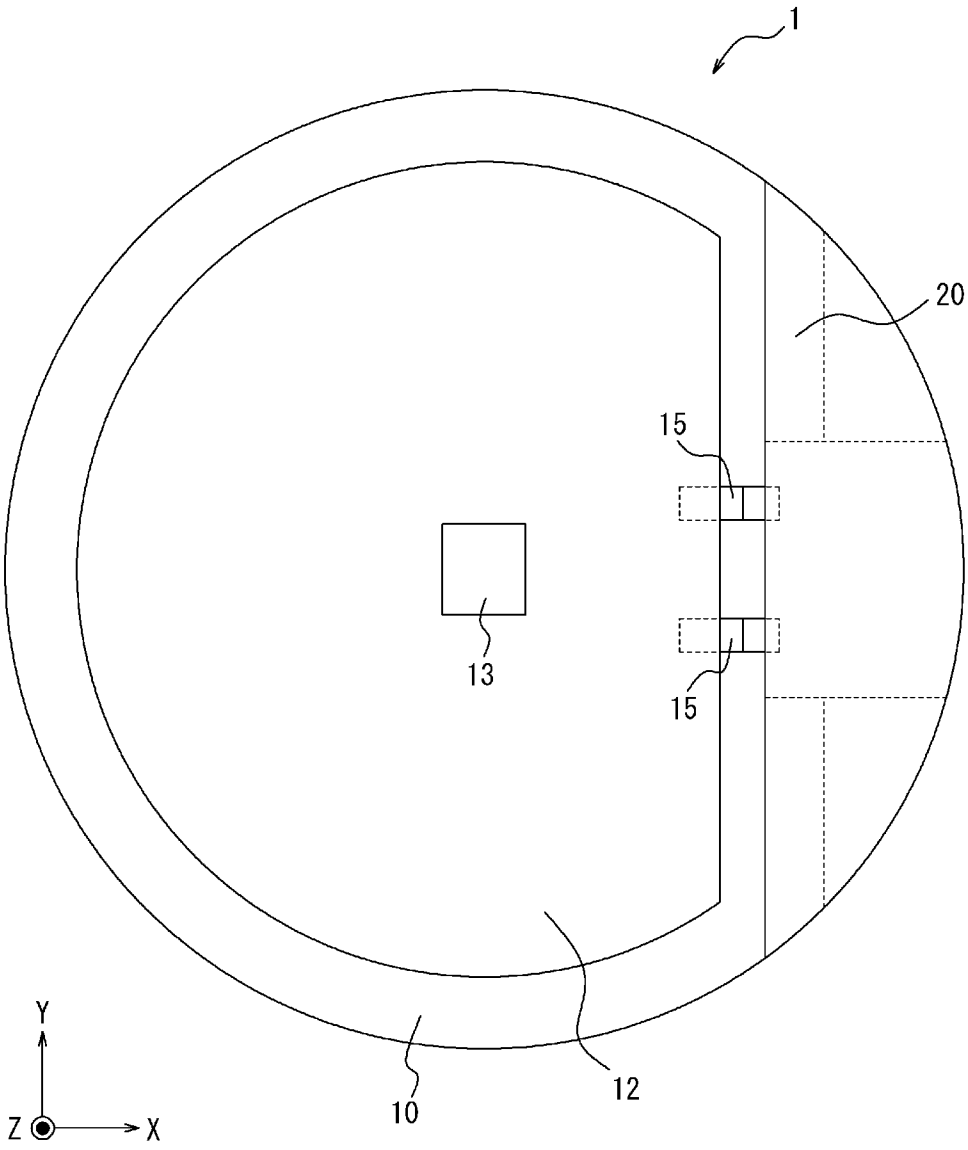
[請求項6] 請求項１から５のいずれか一項に記載の電子機器において、

前記負荷回路は、発光素子である、電子機器。

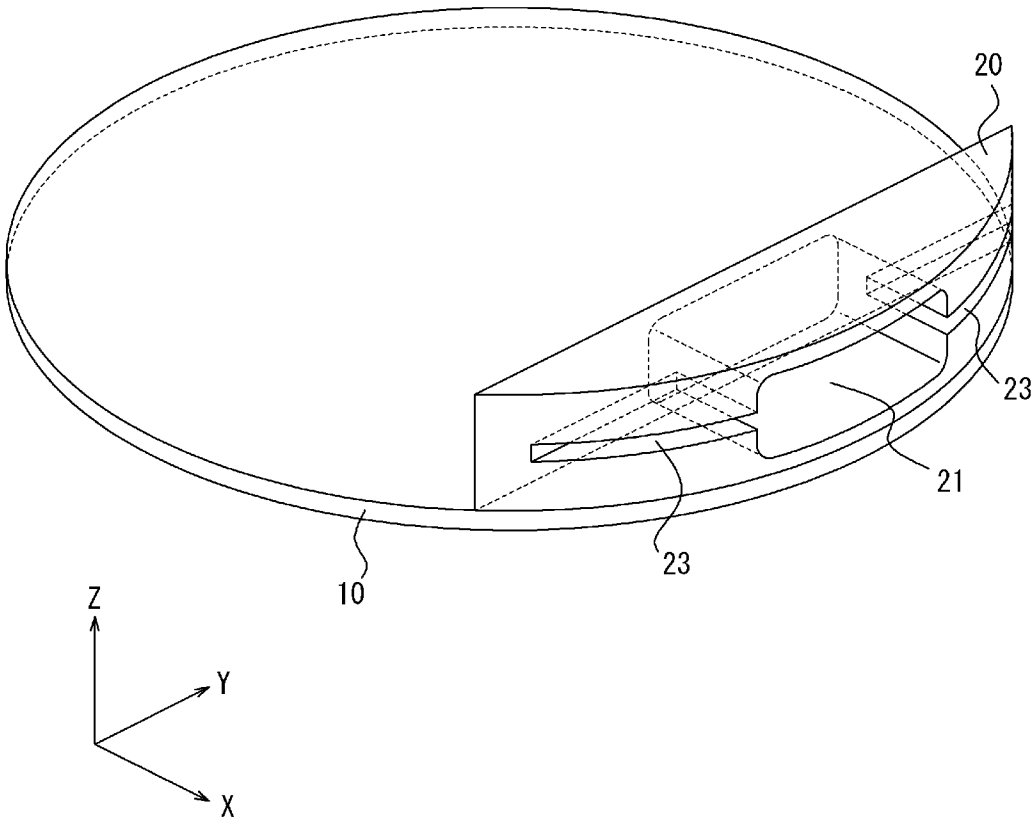
[図1]



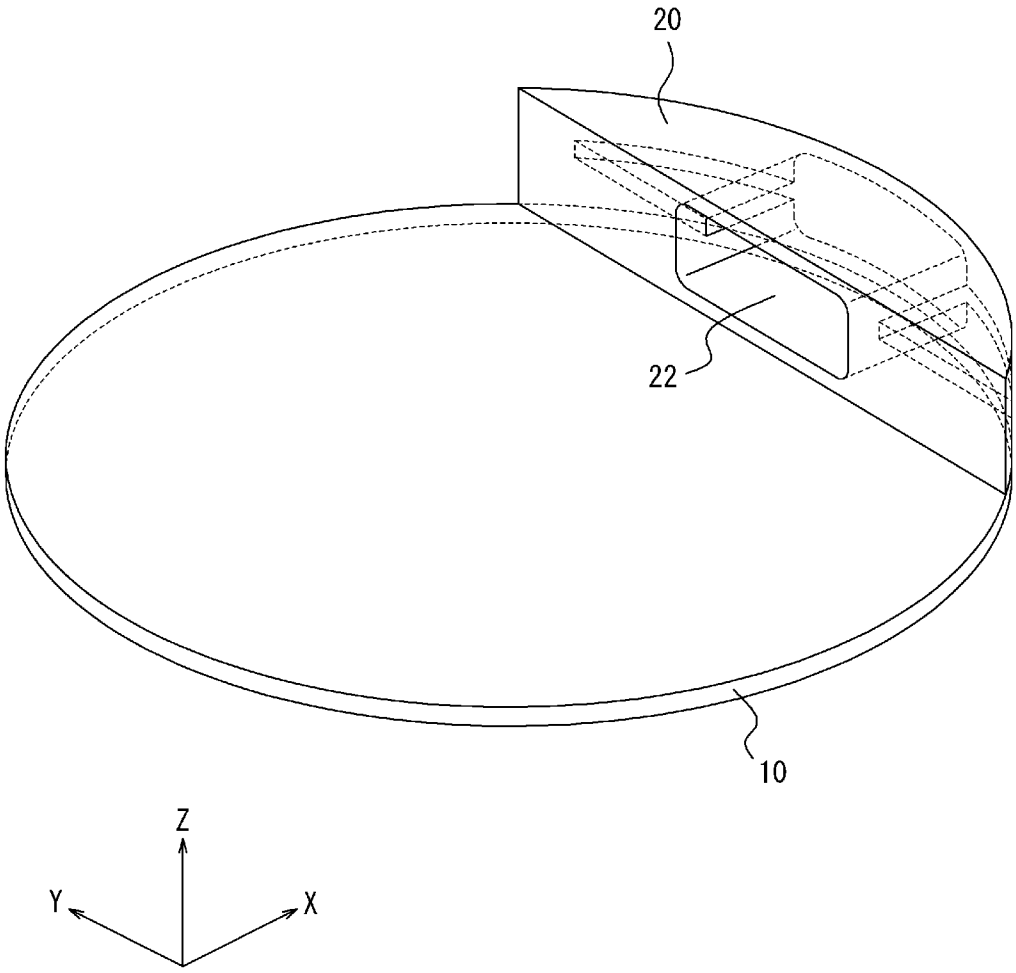
[図2]



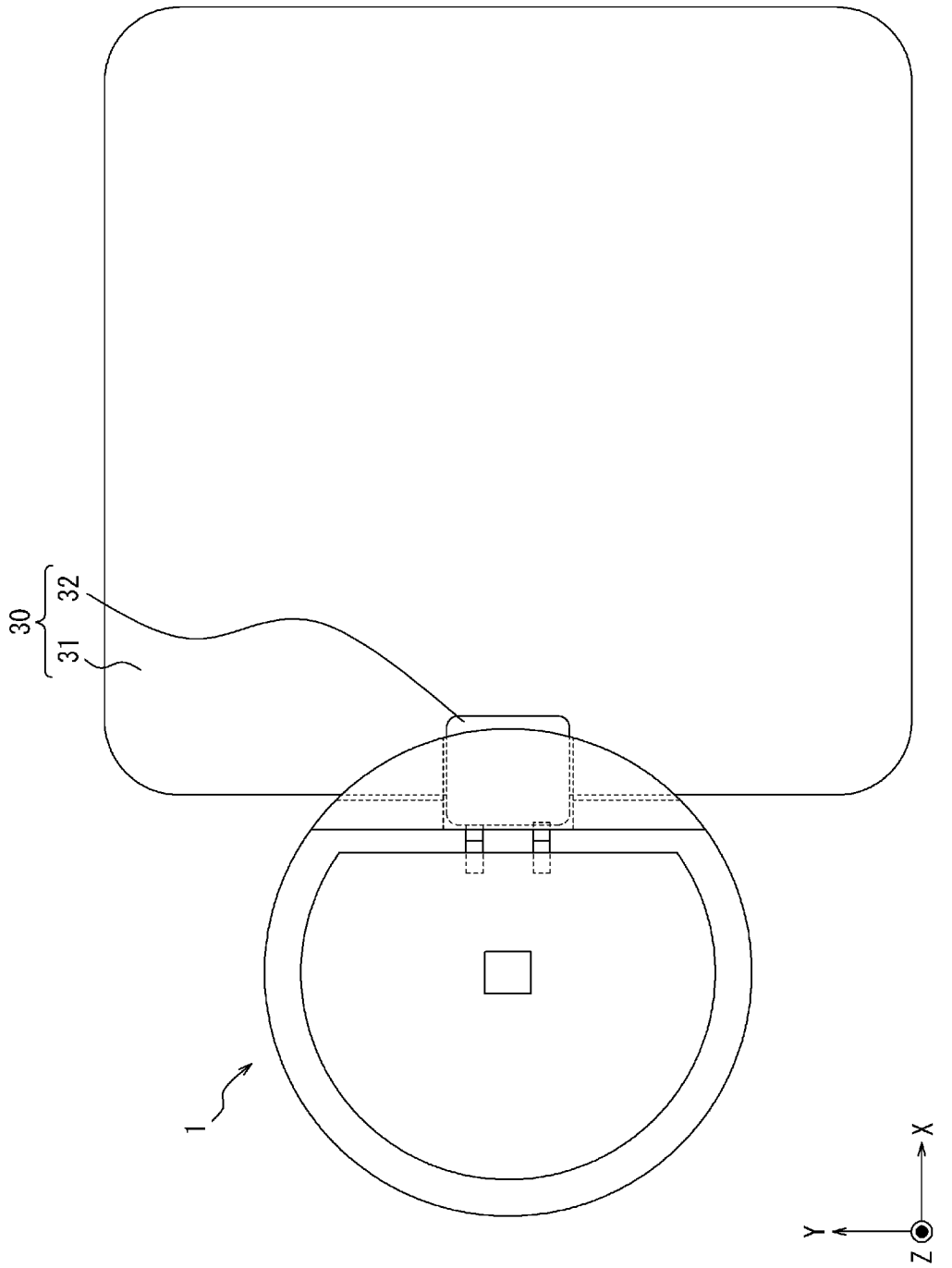
[図3]



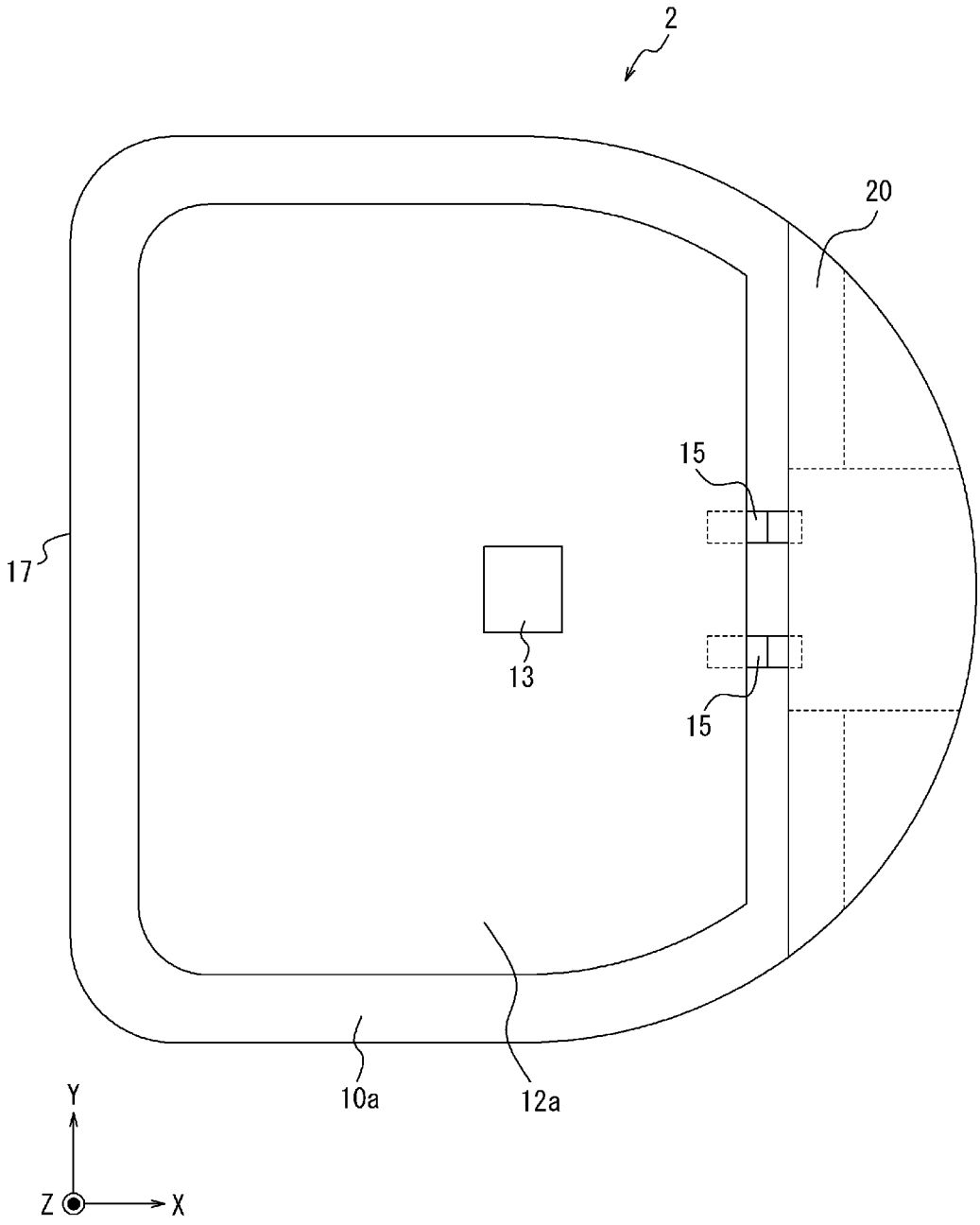
[図4]



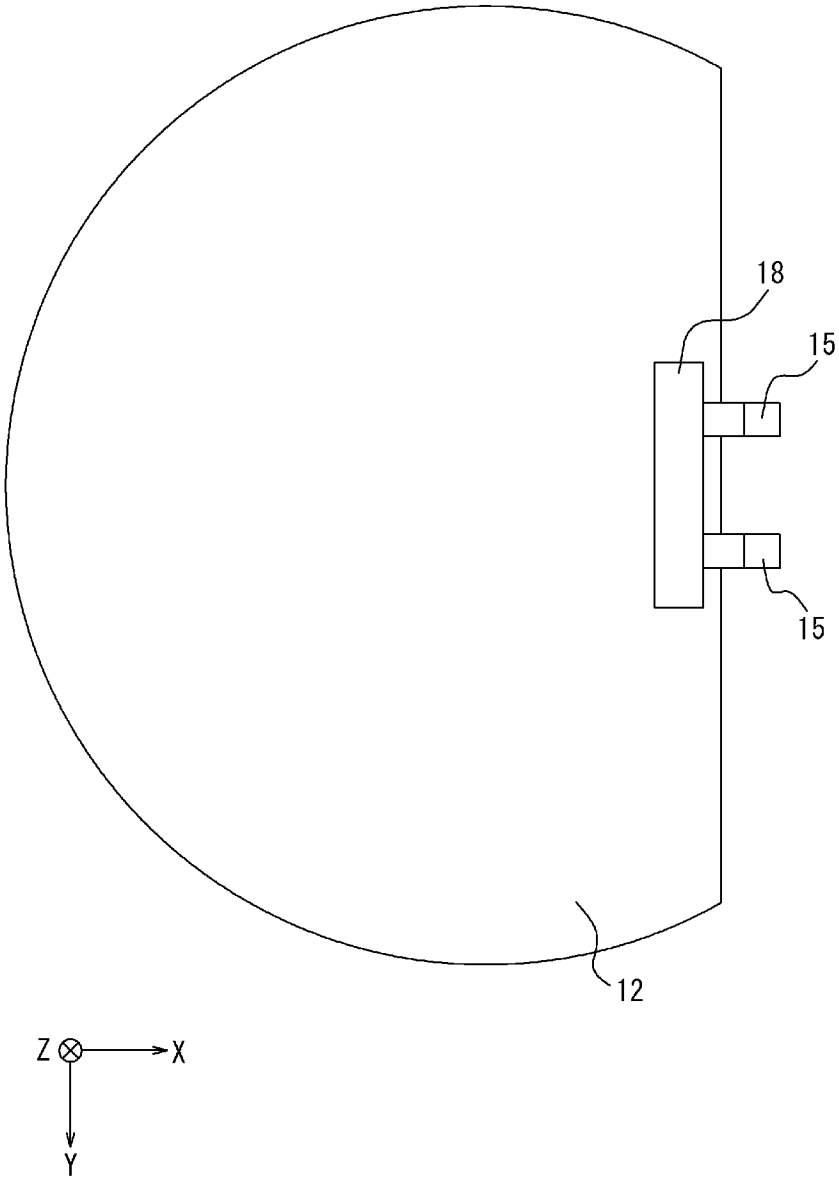
[図5]



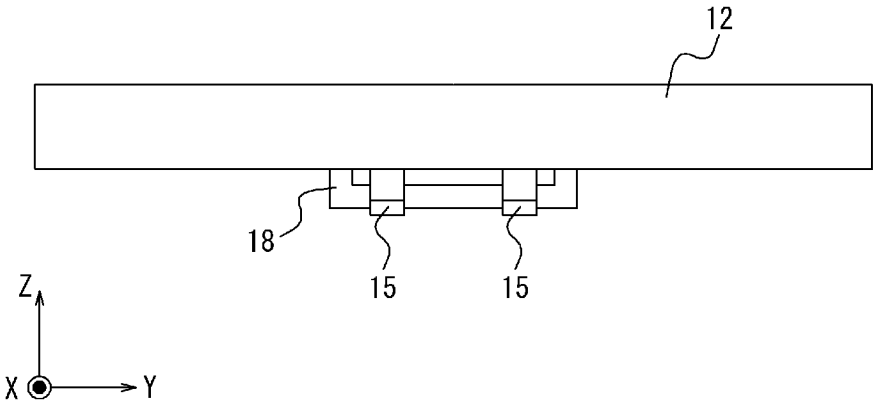
[図6]



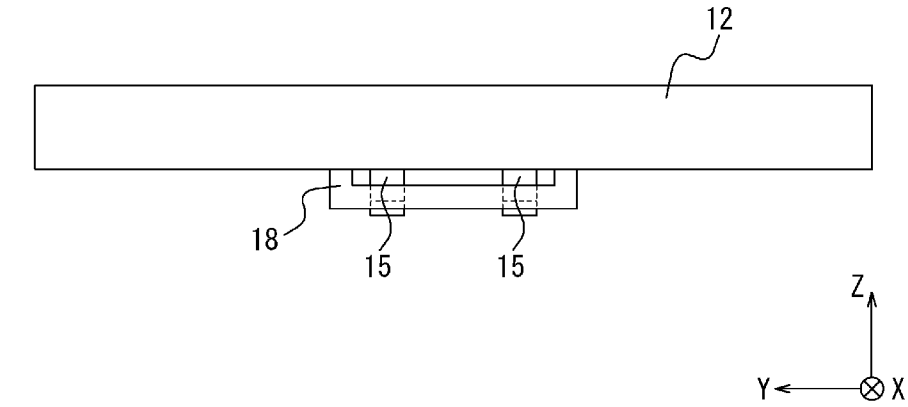
[図7A]



[図7B]



[図7C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/040869

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. H01R12/73(2011.01)i, H05K7/14(2006.01)i, H02S40/34(2014.01)n

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. H01R12/73, H05K7/14, H02S40/34

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.
Y A	JP 2014-10527 A (KOHA CO., LTD.) 20 January 2014, paragraphs [0017]-[0078], fig. 1-9 (Family: none)	1, 3-6 2
Y	JP 2009-266411 A (NEC SAITAMA, LTD.) 12 November 2009, fig. 2, 4 (Family: none)	1, 3, 5-6
Y	JP 2003-132989 A (HOSIDEN CORP.) 09 May 2003, paragraphs [0002]-[0004], fig. 5 (Family: none)	1, 3-6
Y A	JP 2002-329416 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 15 November 2002, paragraphs [0012]-[0033], fig. 2, 3 (Family: none)	1, 3-6 2
A	US 2010/0202627 A1 (GRAY, Randolph) 12 August 2010, entire text, all drawings (Family: none)	1-6

☒ 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
22.11.2019	03.12.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/040869

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/0092941 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 24 April 2008, entire text, all drawings & CN 101169677 A	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０４０８６９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R12/73(2011.01)i, H05K7/14(2006.01)i, H02S40/34(2014.01)n

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.　H01R12/73, H05K7/14, H02S40/34

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
Y A	JP 2014-10527 A (株式会社光波) 2014.01.20, 段落[0017]-[0078], 図1-9 (ファミリーなし)	1,3-6 2
Y	JP 2009-266411 A (埼玉日本電気株式会社) 2009.11.12, 図2,4 (ファミリーなし)	1,3,5-6
Y	JP 2003-132989 A (ホシデン株式会社) 2003.05.09, 段落[0002]-[0004], 図5 (ファミリーなし)	1,3-6

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２２．１１．２０１９	０３．１２．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｋ　４７４２
吉岡　一也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５５

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2002-329416 A (三洋電機株式会社) 2002.11.15, 段落	1,3-6
A	[0012]-[0033], 図 2-3 (ファミリーなし)	2
A	US 2010/0202627 A1 (GRAY Randolph) 2010.08.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	US 2008/0092941 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2008.04.24, 全文, 全図 & CN 101169677 A	1-6