(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
2012 年 10 月 18 日(18.10.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/141259 A1

(51) 国際特許分類:
H02J 7/00 (2006.01) *H01M 10/44* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/060059

(22) 国際出願日: 2012 年 4 月 12 日(12.04.2012)

(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 2011-090765 2011 年 4 月 15 日(15.04.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ミツミ電機株式会社(MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2068567 東京都多摩市鶴牧２丁目１１番地２ Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石丸 博史 (ISHIMARU, Hiroshi) [JP/JP]; 〒2068567 東京都多摩市鶴牧２丁目１１番地２ ミツミ電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITOH, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目１番１号 丸の内 ＭＹ ＰＬＡＺＡ （明治安田生命ビル） １６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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

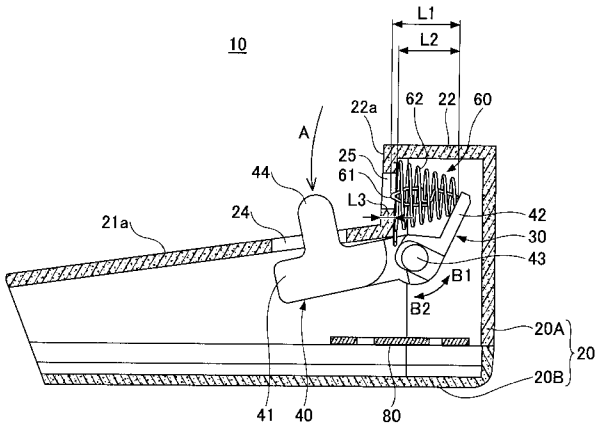
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: CHARGING DEVICE

(54) 発明の名称 : 充電装置

[図5A]



(57) **Abstract**: The present invention relates to a charging device constituted such that contacts are displaced by attaching an electronic device and the electronic device connects to electrodes. The charging device has an attachment base to which an electronic device is attached, a lever member that moves to an attached position from and an unattached position by the attachment of the electronic device to the attachment base, spring members that apply pressure to move the lever member from the attached position toward the unattached position, and contacts that are provided on the lever member, protrude from a wall part of the attachment base when the lever member moves to the attached position, and connect to electrodes on the electronic device. Compression springs are used for the spring members, and the spring members are disposed so as to face the wall part in the positions in which the contacts are disposed on the lever member.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/141259 A1

本発明は電子機器が装着されることにより接点が変位して電子機器の電極に接続する構成とされた充電装置に係り、電子機器が装着される装着台と、前記電子機器が前記装着台に装着されることにより、未装着位置から装着位置に移動するレバー部材と、前記レバー部材を前記装着位置から未装着位置に向け移動付勢するばね部材と、前記レバー部材に設けられており、前記レバー部材が前記装着位置に移動した際、前記装着台の壁部から突出して前記電子機器の電極に接続される接点とを有する充電装置であって、前記ばね部材として圧縮ばねを用いると共に、前記ばね部材を前記レバー部材の前記接点の配設位置に前記壁部と対向するよう配設する。

明　細　書

発明の名称 ： 充電装置

技術分野

[0001] 本発明は充電装置に係り、特に電子機器が装着されることにより接点が変位して電子機器の電極に接続する構成とされた充電装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯端末装置に代表されるような電子機器は充電池を内蔵しており、この充電池に充電を行うことによりこれを電源とするものが多用されている。この種の電子機器に対して充電を行う場合、充電装置（クレドール）が用いられる。そして、電子機器を充電装置の装着台に装着し、充電装置の充電用の接点を電子機器に設けられた充電用の電極に接続し、これにより充電を行う構成とされている。

[0003] また、充電装置に設けられる充電用の接点が装着台から露出した状態では、接点が外力等により変形した場合、接点同士（通常、接点は２個設けられている）が短絡したり、また電子機器の電極に適正に接続することができなくなる。

[0004] このため充電装置では、電子機器が充電装置に装着された時にのみ接点を装着台から突出させる接点移動機構が設けられている。従来、この接点移動機構は支軸を中心として回転可能な構成とされており、一端部に装着される電子機器と係合する突起部が形成されると共に他端部に接点が配設されたレバー部材を有している。このレバー部材は、ばね部材により突起部が装着台から突出する方向に付勢されており、突起部が装着台から突出した状態（以下、未装着状態という）では、レバー部材の他端部に設けられた接点は、装着台の内側に隠れた状態となっている。

[0005] この未装着状態から装着台に電子機器が装着されると、突起部が電子機器に押圧されることによりレバー部材がばね部材の弾性力に抗して回転を行う。これにより、突起部が装着台の内部に移動すると共に、レバー部材の他端

部に配設された端子が移動して装着台から突出し、これにより電子機器の電極と接続される構成とされていた（この状態を装着状態という）。また、この装着状態より電子機器を充電装置の装着台から取り外すと、前記のばね部材の弾性復元力によりレバー部材は移動を行う、再び未装着状態に戻る構成とされていた（特許文献１，２，３参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００９－１７７８５３号公報

特許文献2：特開２００６－０５０７８９号公報

特許文献3：特開２００５－１６８１０５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記のように接点移動機構を設けた充電装置では、接点と共にレバー部材を移動付勢するばね部材を設ける必要がある。従来では、ばね部材をレバー部材の回転支軸に配設すると共に、接点はレバー部材の端部に配設する構成とされていた。このため、ばね部材はトーションばねとする必要があり、レバー部材の経時的な回転動作によりへたりが発生しやすいという問題点があった。

[0008] ばね部材にへたりが発生した場合、電子機器を装着しても接点が装着台から突出しなくなったり、逆に接点が装着台から突出したままの状態となり、接点の移動安定性が低下してしまう。よって、接点と電子機器の電極が適正に接続されない場合が生じ、充電装置の信頼性が低下してしまう。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、上述した従来技術の問題を解決する、改良された有用な充電装置を提供することを総括的な目的とする。

[0010] 本発明のより詳細な目的は、電子機器の装着時における接点の移動の安定性を向上させた充電装置を提供することにある。

[0011] この目的を達成するために、本発明は、

電子機器（１）が装着される装着台（２０）と、

前記電子機器（１）が前記装着台（２０）に装着されることにより、未装着位置から装着位置に移動するレバー部材（４０）と、

前記レバー部材（４０）を前記装着位置から未装着位置に向け移動付勢するばね部材（６２）と、

前記レバー部材（４０）に設けられており、前記レバー部材（４０）が前記装着位置に移動した際、前記装着台（２０）の壁部（２２ａ）から突出して前記電子機器（１）の電極（２）に接続される接点（６１）とを有する充電装置であって、

前記ばね部材（６２）として圧縮ばねを用いると共に、

前記ばね部材（６２）を前記レバー部材（４０）の前記接点（６１）の配設位置に前記壁部（２２ａ）と対向するよう配設したことを特徴とする充電装置により解決することができる。

[0012] なお、上記の括弧書きした参照符号は、あくまでも参考であり、これによって特許請求の範囲の記載が限定されるものではない。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、ばね部材として圧縮ばねを用いることによりばねのへたりの発生を抑制できると共に、ばね部材と接点が近接して配設されるため充電装置の小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施形態である充電装置の分解斜視図である。

[図2A]本発明の一実施形態である充電装置の未装着状態を示す斜視図である。

[図2B]本発明の一実施形態である充電装置の装着状態を示す斜視図である。

[図3]レバー部材を拡大して示す斜視図である。

[図4]ばねユニットを拡大して示す斜視図である。

[図5A]本発明の一実施形態である充電装置の未装着状態を拡大して示す縦断

面図である。

[図5B]本発明の一実施形態である充電装置の装着状態を拡大して示す縦断面図である。

[図6A]本発明の一実施形態である充電装置の未装着状態を拡大して示す断面斜視図。

[図6B]本発明の一実施形態である充電装置の装着状態を拡大して示す断面斜視図である。

符号の説明

[0015]

１	電子機器
２	電極
１０	充電装置
２０	装着台
２２，２３	立設部
２２ａ	壁部
２４	開口部
２５	接点窓
３０	接点移動機構
４０	レバー部材
４１	レバー本体
４２	ユニット装着部
４３	支軸部
４４	突起部
６０	ばねユニット
６１	接点
６２	円錐コイルばね
６３	リード部

発明を実施するための形態

[0016] 次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

[0017] 図１、図２Ａ、及び図２Ｂは、本発明の一実施形態である充電装置１０の全体構成を説明するための図である。図１は充電装置１０の分解斜視図であり、図２Ａ，図２Ｂは充電装置１０の外観を示す斜視図である。

[0018] この充電装置１０には電子装置１が装着され、この装着状態において電子装置１に対して充電を行うものである。具体的には、電子装置１には充電用の電極２（図２Ａ，図２Ｂ参照）が設けられており、この電極２に充電装置１０の接点６１が接続することにより、電子装置１に対して充電を行う構成とされている。以下、充電装置１０の詳細について説明する。

[0019] 充電装置１０は、装着台２０と接点移動機構３０とを有している。装着台２０は、上部半体２０Ａと下部半体２０Ｂとにより構成されており、この各半体２０Ａ，２０Ｂを組み合わせ固定することにより装着台２０が構成される。この装着台２０は、例えば硬質の樹脂により形成されている。

[0020] 上部半体２０Ａは、電子装置１が装着される装着凹部２１が形成されている。また、上部半体２０Ａにはこの装着凹部２１を挟むように立設部２２，２３が形成されている。電子装置１が装着凹部２１に装着された際、電子装置１はこの一対の立設部２２，２３により挟持される。また、電子装置１の装着台２０に対する装着性を高めるため、装着凹部２１の底面２１ａは所定の角度を有した傾斜面とされている。

[0021] また、底面２１ａの所定位置には開口部２４が形成されている。この開口部２４には、後述するレバー部材４０の突起部４４が配設される。

[0022] 立設部２２の壁部２２ａには、一対の接点窓２５が形成されている。後述する接点６１は、この接点窓２５から装着凹部２１内に突出し、電子装置１の電極２と接続される（この詳細については、後述する）。また、上部半体２０Ａの側壁２７の内壁には、後述するレバー部材４０の支軸部４３を軸承する軸受け部（図に表れず）が形成されている。

[0023] 下部半体２０Ｂは、その内部にボス２６が形成されている。このボス２６には、図示しないねじにより基板８０が固定される。この基板８０には、後述する接点移動機構３０を構成するばねユニット６０のリード部６３が接続

される。

[0024] 接点移動機構３０は、上記した装着台２０の内部に配設される。接点移動機構３０は、図３に拡大して示すように、レバー部材４０及びばねユニット６０を有した構成とされている。

[0025] レバー部材４０は樹脂成型品でありレバー本体４１、ユニット装着部４２、及び支軸部４３等を一体的に形成した構成とされている。また、レバー本体４１とユニット装着部４２は支軸部４３を中心として所定角度をなしており、よってレバー部材４０は側面視で略Ｌ字形状を有している。

[0026] レバー本体４１には、突起部４４が形成されている。また、ユニット装着部４２はばねユニット６０を装着するための装着穴４５が形成されている。また、レバー本体４１とユニット装着部４２との境界部に形成された支軸部４３は、側壁部２７の内部に形成された軸受け部に軸承される。これにより、レバー部材４０は支軸部４３を中心として回転可能な構成となる。

[0027] ばねユニット６０は導電性及びばね性を有する金属線よりなり、図４に拡大して示すように、接点６１、円錐コイルばね６２、及びリード部６３等を一体的に形成した構成とされている。

[0028] 接点６１は、電子装置１が装着台２０に装着された際に電子装置１の電極２に接続される。この接点６１は、後述する円錐コイルばね６２と接続される接続部６４から直線状に延出する延出部６１ａと、この延出部６１ａの先端部を折曲形成することにより端子構造とした接触部６１ｂとにより構成されている。この接点６１は、上部半体２０Ａの壁部２２ａに形成された接点窓２５に挿入脱可能な構成とされている。

[0029] 円錐コイルばね６２は、前記した金属線を円錐状に巻回した構造を有している。この円錐コイルばね６２は、装着状態において壁部２２ａと対向する側の直径が、レバー部材４０のユニット装着部４２に装着される側の直径に対して大きくなるよう設定されている。

[0030] この円錐コイルばね６２の小径側の端部は、接続部６４において前記した接点６１（延出部６１ａ）と接続している。また、円錐コイルばね６２の大

径側の端部は、リード部６３が設けられている。このリード部６３は下方に延出しており、基板８０に接続（はんだ付け）される。これにより、接点６１は、円錐コイルばね６２及びリード部６３を介して基板８０と電気的に接続された構成となる。

[0031] 上記の円錐コイルばね６２は、本実施形態では圧縮ばねを構成している。また、前記した接点６１は、円錐形状を有した円錐コイルばね６２内の中心位置（軸位置）に位置するよう構成されている。

[0032] 円錐コイルばね６２をレバー部材４０に取り付けるには、接続部６４をユニット装着部４２の装着穴４５に装着（嵌着）する。図１及び図３に示すように、レバー部材４０に対してばねユニット６０は２個配設される。この一対のばねユニット６０がレバー部材４０に配設された状態で、一方のばねユニット６０のリード部６３はレバー本体４１に形成された挿通穴４６を挿通して基板８０に接続され、他方のばねユニット６０のリード部６３はレバー本体４１の外側部を通り基板８０に接続される（図３参照）。

[0033] 図５Ａ及び図６Ａは、接点移動機構３０を装着台２０に装着した状態を示している。

[0034] 装着台２０を接点移動機構３０に装着した状態で、円錐コイルばね６２は壁部２２ａとユニット装着部４２との間に配設されている。よって、円錐コイルばね６２は、壁部２２ａと対向するよう配設される。

[0035] この取付け状態おいて、円錐コイルばね６２の小径側の端部（図５Ａ，図５Ｂにおける右側）はユニット装着部４２に取り付けられ、ユニット装着部４２の大径側の端部（図５Ａ，図５Ｂにおける左側）は上部半体２０Ａを構成する壁部２２ａの内面と当接するよう配設される。

[0036] また取付け状態おいて、円錐コイルばね６２はレバー部材４０を支軸部４３を中心として図５Ａ，図５Ｂにおける時計方向（矢印Ｂ２方向）に回転するよう弾性力を付勢している。しかしながら、レバー本体４１が底面２１ａの背面と当接することにより、レバー部材４０のそれ以上の回転が規制されている。

[0037] 電子装置１が充電装置１０に装着されていない状態（図２Ａ、図５Ａ、及び図６Ａに示す状態）では、レバー部材４０は前記のように矢印Ｂ２方向に回転した位置に移動している。以下、電子装置１が充電装置１０に装着されていない状態を未装着状態といい、また未装着状態におけるレバー部材４０の位置を未装着位置というものとする。

[0038] この未装着状態では、レバー部材４０に形成された突起部４４は、開口部２４から底面２１ａの上部に突出した構成となっている。また、ユニット装着部４２も矢印Ｂ２方向に変位しており、よって壁部２２ａとユニット装着部４２の間は、大きく離間した状態となっている。従って、壁部２２ａとユニット装着部４２との間に配設される円錐コイルばね６２は、伸長した状態となっている。

[0039] ここで、レバー部材４０が未装着位置にある状態における、接点６１及び円錐コイルばね６２の長さに注目する。

[0040] いま、接点６１の長さをＬ１とし、円錐コイルばね６２の長さをＬ２とし、壁部２２ａの厚さＬ３とする（図５Ａ参照）。本実施形態では、レバー部材４０が未装着位置における接点６１の長さＬ１、円錐コイルばね６２の長さＬ２、及び壁部２２ａの厚さＬ３が、Ｌ２＜Ｌ１＜（Ｌ２＋Ｌ３）となるよう設定している。

[0041] 上記構成とすることにより、未装着状態では接点６１が円錐コイルばね６２の大径側の端部から突出した状態となる。よって未装着状態において、ばねユニット６０の接点６１は、その一部が壁部２２ａに形成された接点窓２５に入り込んだ状態となる。しかしながら、接点６１の長さＬ１は円錐コイルばね６２の長さＬ２と壁部２２ａの厚さＬ３とを加算した長さ（Ｌ２＋Ｌ３）よりも小さいため、未装着状態では接点６１は接点窓２５から装着凹部２１内に突出するようなことはない（図２Ａ，図５Ａ，図６Ａ参照）。

[0042] 次に、上記構成とされた充電装置１０に対し、電子装置１が装着された時の動作について説明する。

[0043] 図２Ａに示すように、電子装置１は充電装置１０の装着台２０に対し上部

から装着される。以下、電子装置１が充電装置１０に装着された状態を装着状態という。

[0044] 装着状態では、図２Ｂに示すように、電子装置１は装着台２０の装着凹部２１内に位置しており、一対の立設部２２，２３に挟持された構成とされている。また、電子装置１が装着凹部２１内に装着されることにより、底面２１ａから突出していたレバー部材４０の突起部４４は、下方に向け押圧される。これによりレバー部材４０は図５Ａ，図５Ｂにおける反時計方向（矢印Ｂ１方向）に回転付勢され、よって円錐コイルばね６２の弾性力に抗してレバー部材４０はＢ１方向に回転する。

[0045] 図２Ｂ，図５Ｂ，及び図６Ｂは、突起部４４が装着される電子装置１に押圧され、底面２１ａと略同一高さとなる位置までレバー部材４０が回転した状態を示している。以下、この装着状態におけるレバー部材４０の位置を装着位置というものとする。

[0046] レバー部材４０が未装着位置から装着位置に移動することにより、ユニット装着部４２もＢ１方向に回転移動する。これにより、ユニット装着部４２は円錐コイルばね６２の小径側の端部を壁部２２ａに向け押圧する。従って、円錐コイルばね６２は弾性力を蓄成しつつ収縮する。

[0047] これに対し、接点６１はユニット装着部４２から略直角方向に延出した構成とされている。このため、ユニット装着部４２がＢ１方向に移動することにより、接点６１の先端部は接点窓２５から装着凹部２１の内部に突出した状態となる。この接点窓２５の形成位置は、装着台２０に装着された電子装置１の電極２の形成位置と対応するよう設定されている。

[0048] よって、接点６１が接点窓２５から突出することにより、接点６１は電子装置１の電極２に圧接されて電気的に接続する。この際、前記のように未装着状態において接点６１の先端部の一部は接点窓２５に挿入された状態であるため、レバー部材４０が未装着位置から装着位置に移動する時に接点６１は壁部２２ａと衝突することなく円滑に接点窓２５から突出することができる。

[0049] 上記の装着状態にある電子装置１が充電装置１０から取り外されると、円錐コイルばね６２はレバー部材４０を装着位置から未装着位置に向け移動付勢しているため、レバー部材４０は装着位置から未装着位置に向けた回転（矢印Ｂ２方向への回転）を開始する。そして、再びレバー本体４１が底面２１ａと当接することにより、レバー部材４０の移動は規制され充電装置１０は装着前状態となる。

[0050] 上記のように本実施形態に係る充電装置１０は、レバー部材４０を装着位置から未装着位置に戻す駆動力として円錐コイルばね６２に蓄成される弾性力を用いている。

[0051] 従来ではレバー部材を装着位置から未装着位置に戻すばねとしては接点と別個にトーションばねを用い、このトーションばねをレバー部材の支軸部に配設した構成としていた。しかしながら、この構成では部品点数が増大して充電装置が大型化してしまうことは前述した通りである。

[0052] これに対して本実施形態に係る充電装置１０は、接点６１と円錐コイルばね６２を一体化したばねユニット６０を用いているため、部品点数の削減を図れると共に充電装置１０の小型化を図ることができる。

[0053] また、従来のようにトーションばね（捩じりばね）を用いてレバー部材を装着位置から未装着位置に戻す構成では、トーションばねを構成するばね線材の軸方向への伸縮荷重が大きく、よってばね径が大きなって”へたり”が発生する。これに対して本実施形態のように円錐コイルばね６２を用いた場合、荷重はばね軸に垂直方向に印加され、ばね線材の軸方向へ伸縮荷重が印加されることはない。このため、円錐コイルばね６２を用いることにより、”へたり”が発生することを防止できる。

[0054] 更に、トーションばね（捩じりばね）を用いてレバー部材を装着位置から未装着位置に戻す構成では、トーションばねをレバー部材の最も応力が印加される支軸部に配設する必要がある。よって、レバー部材を確実に装着位置から未装着位置に戻すためには剛性が高い太い線材を用いる必要がある。

[0055] しかしながら、この構成とした場合にはレバー部材の回転がトーションば

ねのばね力により阻害されるため、電子装置の装着時におけるレバー部材の回転が円滑に行われないおそれがある。逆に、レバー部材の回転を円滑にするために剛性の低い細い線材よりなるトーションばねを用いる必要がある。しかしながら、最も応力が印加される支軸部に細い線材よりなるトーションばねを設けた構成では、トーションばねが比較的短時間でへたってしまい、充電装置の信頼性が低下してしまう。

[0056] これに対して本実施形態に係る充電装置１０は、円錐コイルばね６２が支軸部４３ではなく、接点６１の配設位置（即ち、ユニット装着部４２の支軸部４３から離間した位置）に設けられているため、レバー部材４０の回転を確実に行うためにばねユニット６０を越構成する線材として比較的細い線材（例えば、φ0.15mmのピアノ線）を用いても、円錐コイルばね６２に”へたり”が発生することを防止することができる。

[0057] 以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は上記した特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能なものである。

[0058] 本国際出願は２０１１年４月１５日に出願された日本国特許出願２０１１－０９０７６５号に基づく優先権を主張するものであり、日本特許出願２０１１－０９０７６５号の全内容をここに本国際出願に援用する。

請求の範囲

［請求項1］ 電子機器が装着される装着台と、

前記電子機器が前記装着台に装着されることにより、未装着位置から装着位置に移動するレバー部材と、

前記レバー部材を前記装着位置から未装着位置に向け移動付勢するばね部材と、

前記レバー部材に設けられており、前記レバー部材が前記装着位置に移動した際、前記装着台の壁部から突出して前記電子機器の電極に接続される接点とを有する充電装置であって、

前記ばね部材として圧縮ばねを用いると共に、

前記ばね部材を前記レバー部材の前記接点の配設位置に前記壁部と対向するよう配設したことを特徴とする充電装置。

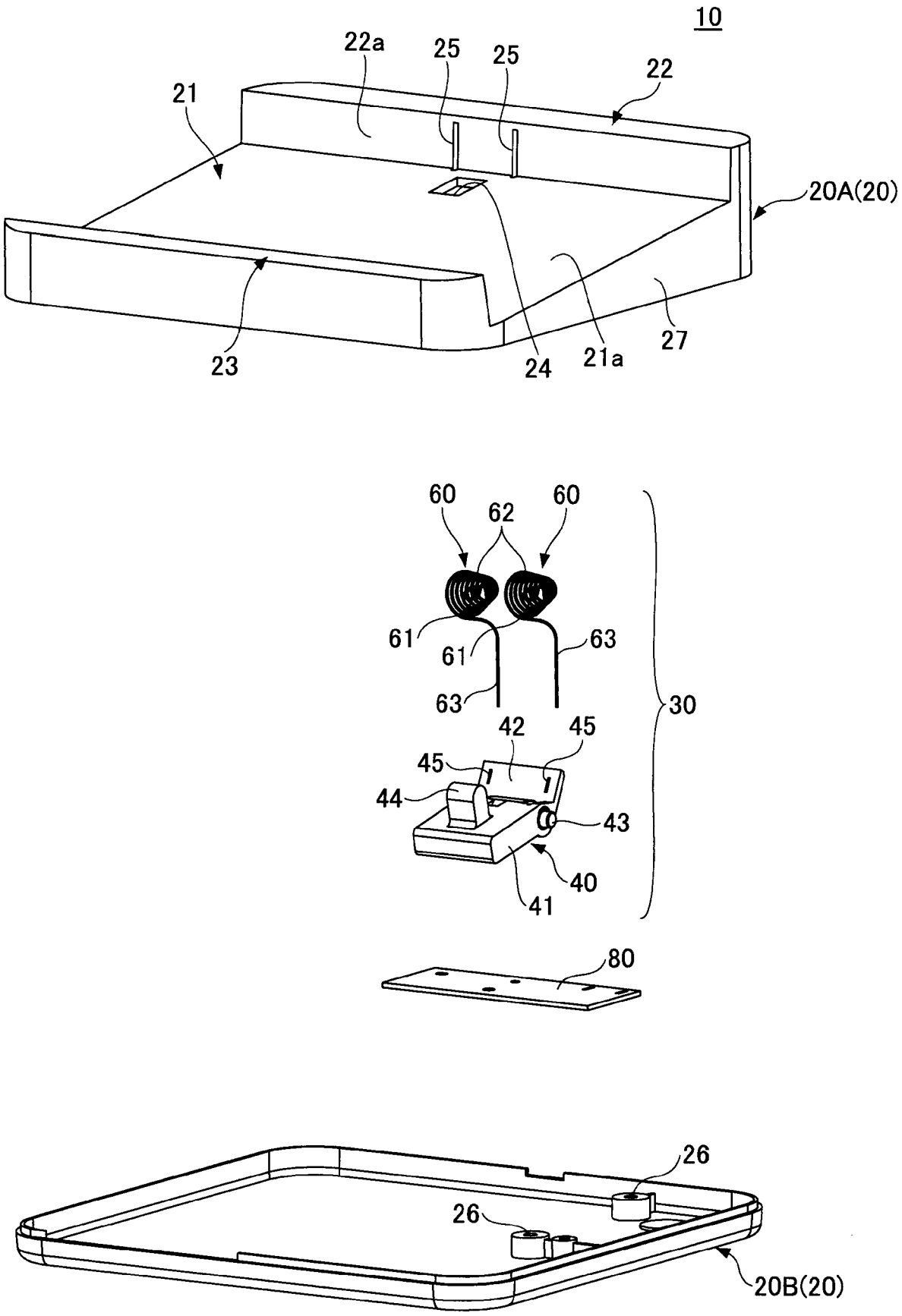
［請求項2］ 前記ばね部材と前記接点とを一体的に形成し、

前記ばね部材を円錐状に巻回した円錐コイルばねとし、

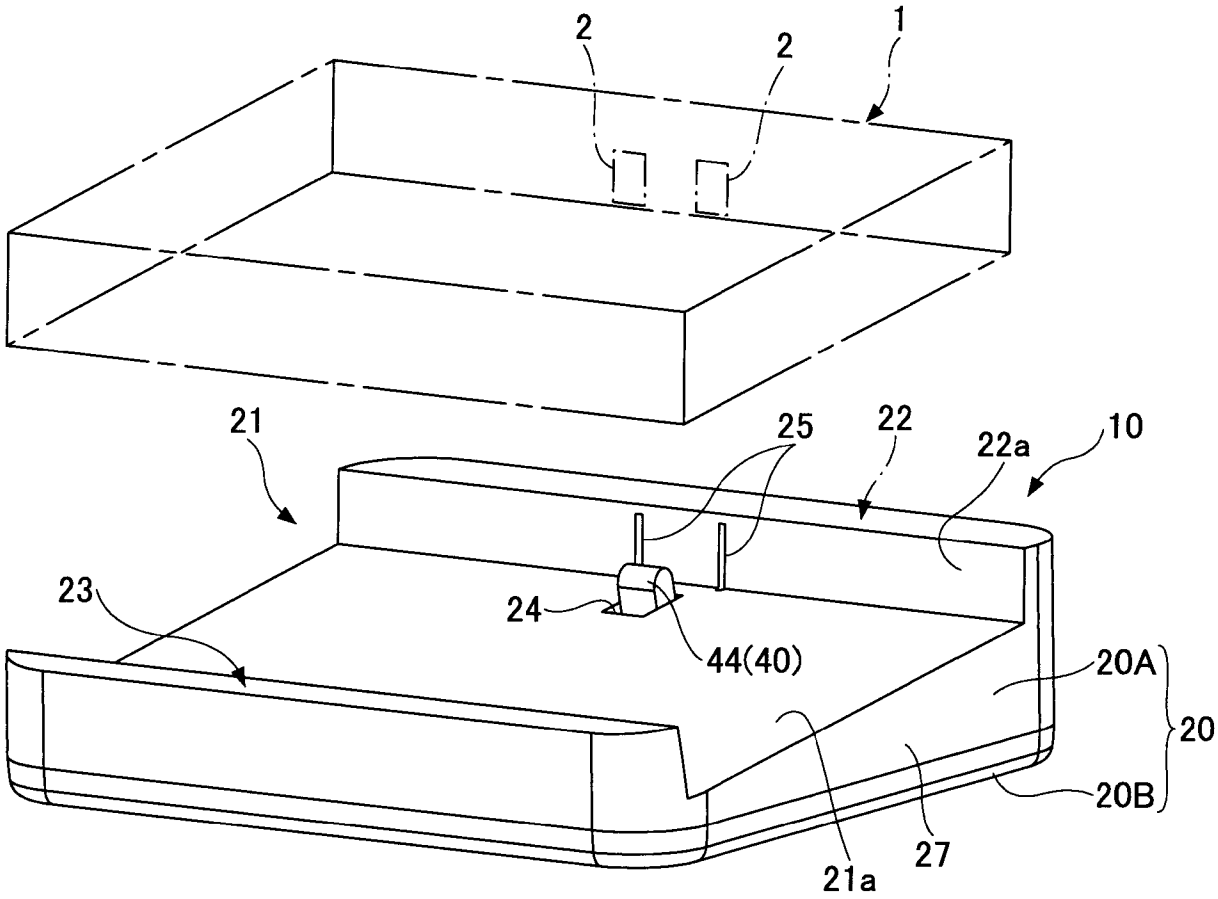
前記接点を該円錐コイルばね内の中心位置に配設したことを特徴とする請求項１記載の充電装置。

［請求項3］ 前記レバー部材が前記未装着位置に位置している時における前記接点の長さをＬ１とし、前記ばね部材の長さをＬ２とし、前記壁部の厚さＬ３とした時、Ｌ２＜Ｌ１＜（Ｌ２＋Ｌ３）となるよう設定したことを特徴とする請求項１又は２記載の充電装置。

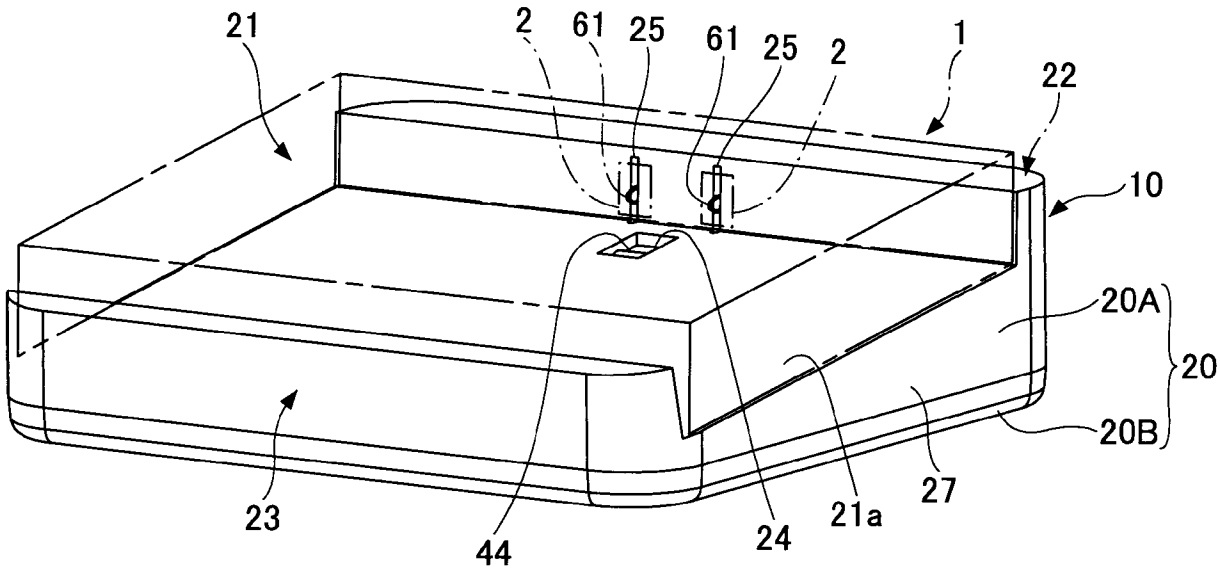
[図1]


10
22a
25
25
22
21
20A(20)
23
24
21a
27
60
62
60
61
61
63
63
30
42
45
45
44
43
40
41
80
26
26
20B(20)

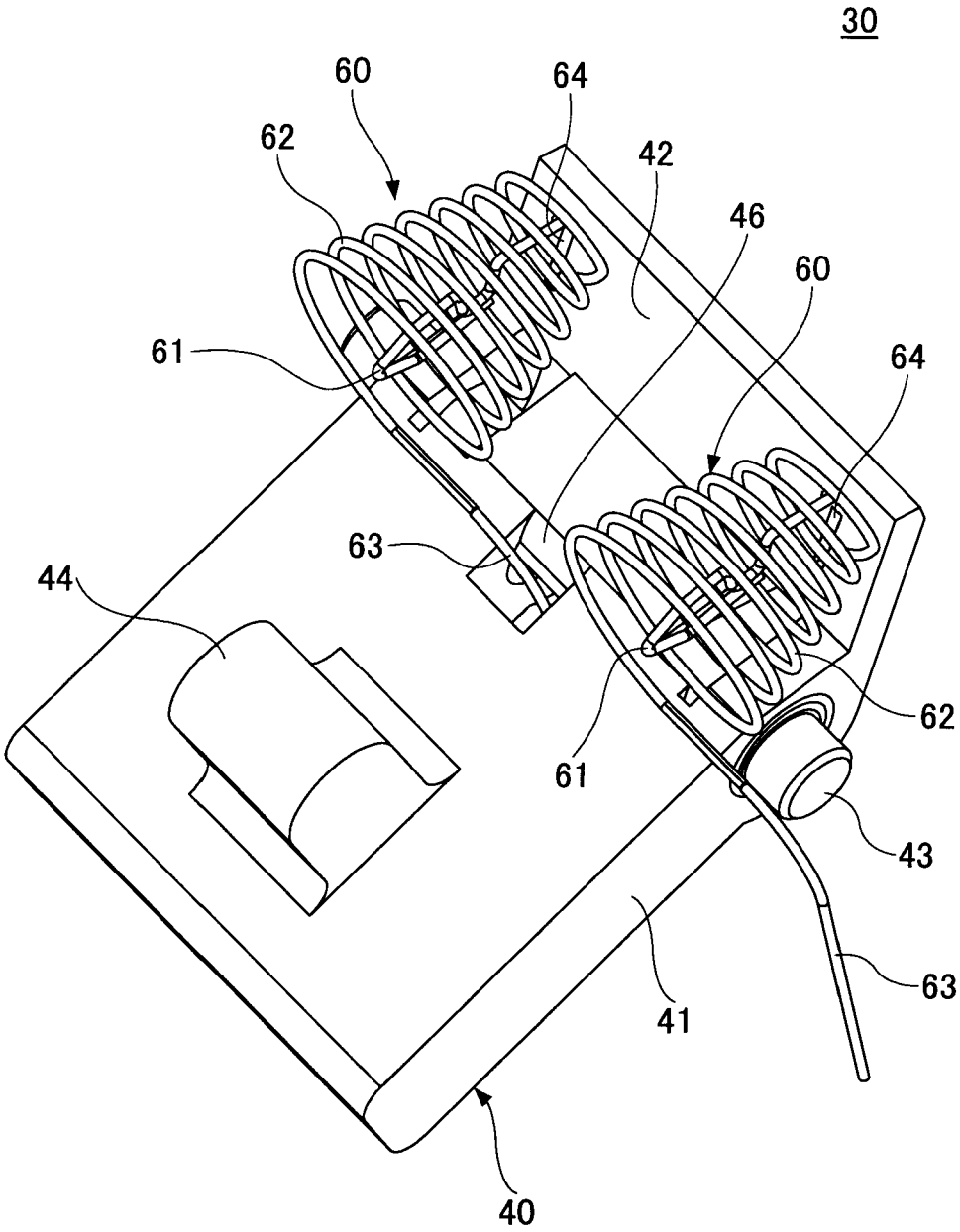
[図2A]



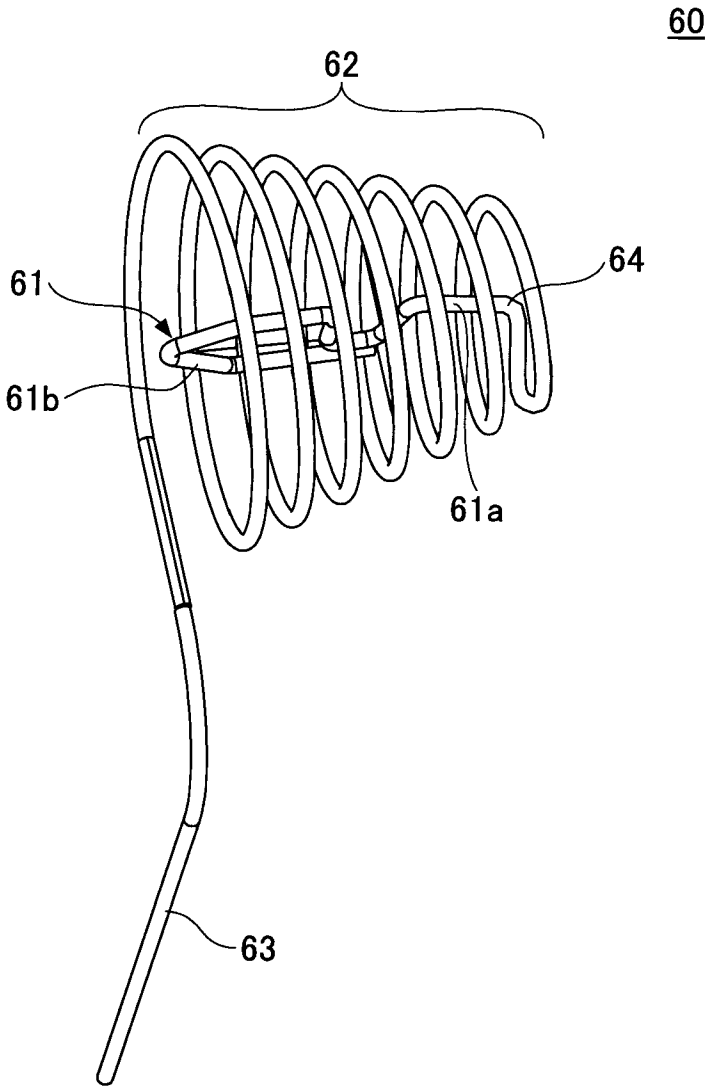
[図2B]



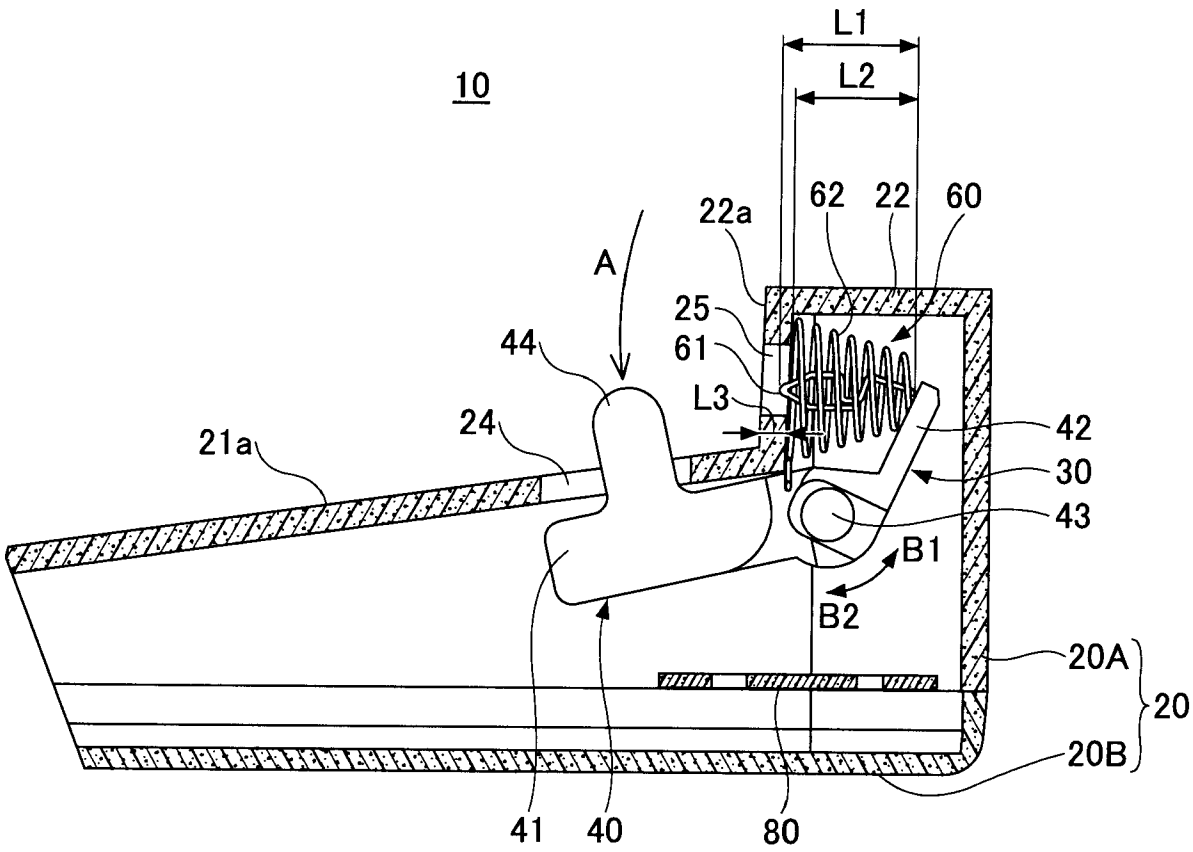
[図3]



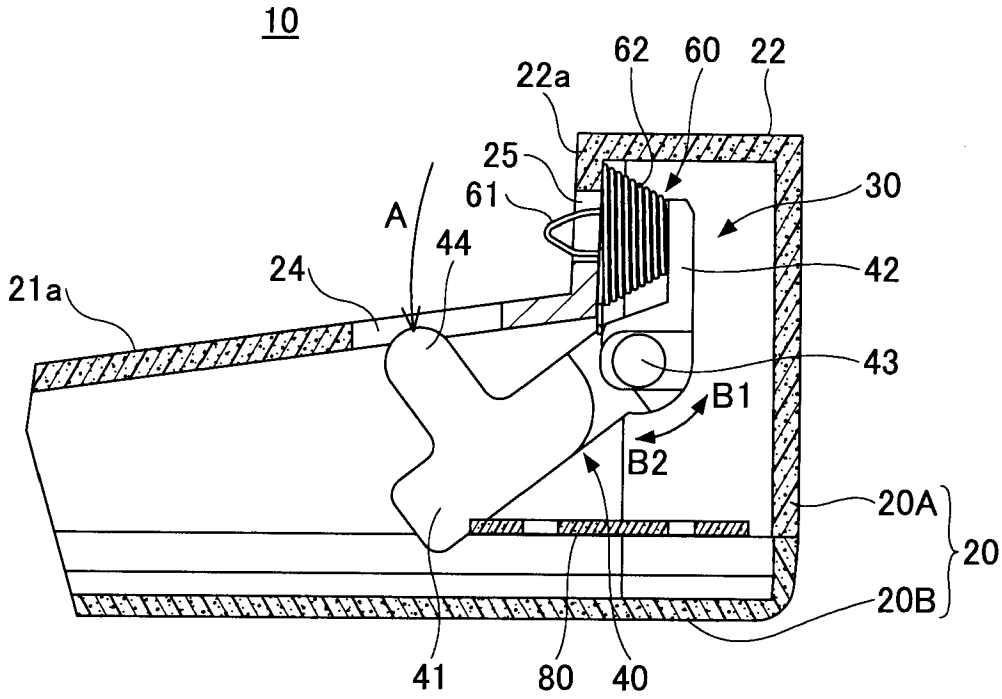
[図4]



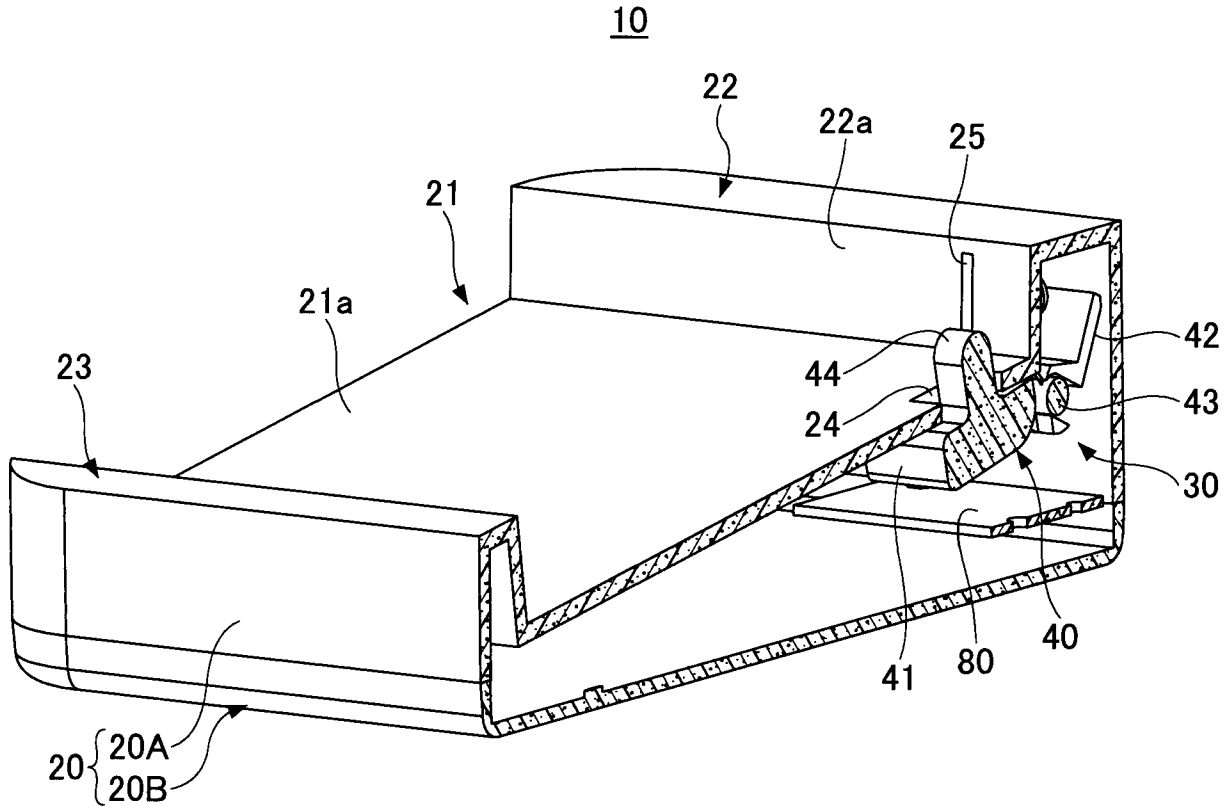
[図5A]


10
L1
L2
62
22
60
22a
A
25
61
44
L3
24
42
21a
30
43
B1
B2
20A
20
20B
41
40
80

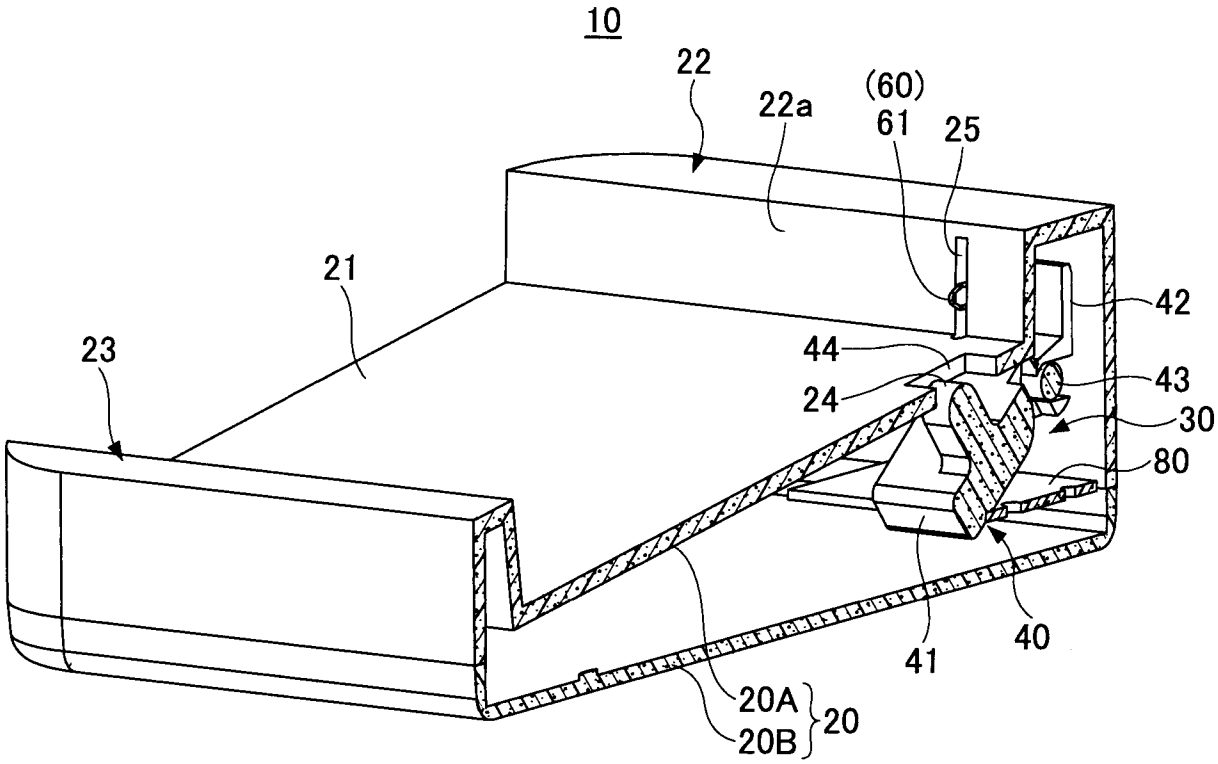
[図5B]



[図6A]



[図6B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/060059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02J7/00(2006.01)i, *H01M10/44*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02J7/00, H01M10/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-319566 A (Toshiba Corp.), 07 November 2003 (07.11.2003), abstract (Family: none)	1-3
A	JP 2006-325320 A (Denso Wave Inc.), 30 November 2006 (30.11.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

☒ 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
08 June, 2012 (08.06.12)	19 June, 2012 (19.06.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/060059

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 102003/1991(Laid-open No. 043737/1993) (NEC Corp.), 11 June 1993 (11.06.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０６００５９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02J7/00(2006.01)i, H01M10/44(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02J7/00, H01M10/44

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	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２年

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

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2003-319566 A (株式会社東芝) 2003.11.07, 【要約】 (ファミリーなし)	1 - 3
A	JP 2006-325320 A (株式会社デンソーウェーブ) 2006.11.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 3

☑　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 ０８．０６．２０１２	国際調査報告の発送日 １９．０６．２０１２
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）　５Ｔ　３４５８ 赤穂　嘉紀 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６８

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
Ａ	日本国実用新案登録出願03-102003号(日本国実用新案登録出願公開05-043737号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（日本電気株式会社）1993.06.11，全文，全図（ファミリーなし）	１－３