

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-4014

(P2012-4014A)

(43) 公開日 平成24年1月5日(2012.1.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 8/00 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 3 1 0	2 H 0 3 8
G 0 2 B 6/00 (2006.01)	G 0 2 B 6/00 3 0 1	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-139281 (P2010-139281)
 (22) 出願日 平成22年6月18日 (2010.6.18)

(71) 出願人 592070649
 パナソニック電工SUNX電野株式会社
 兵庫県たつの市龍野町片山300番地
 (74) 代理人 100087767
 弁理士 西川 恵清
 (74) 代理人 100155745
 弁理士 水尻 勝久
 (74) 代理人 100155756
 弁理士 坂口 武
 (74) 代理人 100161883
 弁理士 北出 英敏
 (72) 発明者 伊東 弘晋
 兵庫県たつの市龍野町片山300番地 パ
 ナソニック電工電野株式会社内

最終頁に続く

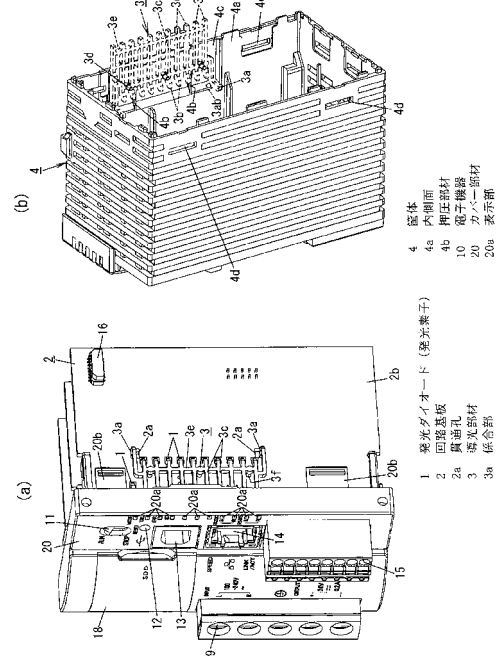
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】比較的に簡単な構成で、導光部材と発光素子との位置を決めて、導光部材を回路基板側に固定することが可能な電子機器を提供する。

【解決手段】発光素子たる発光ダイオード1が実装された回路基板2と、該回路基板2に備えられ発光ダイオード1が発光した光を導光させて発光ダイオード1の主となる発光方向と異なる方向に出射させる導光部材3とを有し、回路基板2および導光部材3が、筐体4と導光部材3からの光を表示する表示部20aが設けられたカバー部材20とで囲まれる内部空間に収納されてなる電子機器10であり、導光部材3は、回路基板2に貫設された貫通孔2aに挿通して係合するための係合部3aが設けられており、筐体4は、回路基板2と導光部材3を介して対向する筐体4の内側面4a側に導光部材3と当接して導光部材3をカバー部材20側に押圧する押圧部材4bが設けられてなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発光素子が実装された回路基板と、該回路基板に備えられ前記発光素子が発光した光を導光させて前記発光素子の主となる発光方向と異なる方向に出射させる導光部材とを有し、前記回路基板および前記導光部材が、筐体と前記導光部材からの光を表示する表示部が設けられたカバー部材とで囲まれる内部空間に収納されてなる電子機器であって、

前記導光部材は、前記回路基板に貫設された貫通孔に挿通して係合するための係合部が設けられており、前記筐体は、前記回路基板と前記導光部材を介して対向する前記筐体の内側面側に前記導光部材と当接して前記導光部材を前記カバー部材側に押圧する押圧部材が設けられたことを特徴とする電子機器。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光素子からの光を所望の方向に導く導光部材を、発光素子が実装された回路基板側に固定させた電子機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、省エネルギー化の要請により、照明機器や空調設備などに設けた各種センサと、センサからの信号を受信して記録するデータロガーと、データロガーからのデータを処理するコンピュータなどで構成するシステムで電力監視や温度管理を行い使用状態の改善が図

20

【0003】

この種のシステムに用いられるデータロガーなどの電子機器は、各種センサからの信号の入力やコンピュータへのデータへの出力などの動作の状態確認を行うために複数個の発光素子（たとえば、発光ダイオード）が設けられている。この種の電子機器は、各種の設備に付加されるものであるから、できるだけ小型化したものが好まれている。また、電子機器は、ユーザが動作の状態確認を行いやすいように、確認が容易な電子機器の正面側で状態確認用の発光ダイオードを点滅などさせている。

【0004】

そのため、電子機器は、たとえば、電子機器の正面に対して電子部品が実装された回路基板を立設させるとともに、回路基板上に実装させた動作状態確認用の発光ダイオードからの光を透光性の導光部材で電子機器の正面側に導光させて外部に出射させている。

30

【0005】

この種の電子機器として、図5に示す導光部材3'を用いたものが知られている（たとえば、特許文献1）。

【0006】

図5に示した導光部材3'は、たとえば、導光部材3'の入射面3bが回路基板（図示していない）に実装された発光ダイオード（図示していない）の発光面と対向する位置に配設される。発光ダイオードからの光は、導光部材3'の内部を導光して導光部材3'の出射面3dから出射される。導光部材3'は、入射面3bから入射された光を反射面3caで所定の方向に反射させて出射面3dから出射させることができる。導光部材3'は、複数個の発光ダイオードごとに入射面3b、反射面3caおよび出射面3dを個別にそれぞれ備えることで、各発光ダイオードからの光を導光部材3'を介してそれぞれ所望の位置から出射させることが可能としている。

40

【0007】

なお、図5に示す導光部材3'では、複数個の発光ダイオードからの光を各別に導光させるため、入射面3b、反射面3caおよび出射面3dを備えた複数個の導光部を連結部3eで連結させている。また、導光部材3'は、連結部3eの両端側（図5(a)における左右）に取付片31を設け、取付片31の螺子挿通孔31aから螺子（図示していない）を挿通して回路基板側と螺子止め可能に構成している。

50

【 0 0 0 8 】

電子機器は、導光部材 3' を用いることにより、回路基板に実装された発光ダイオードの位置とは別に、発光ダイオードからの光を導光部材 3' の出射面 3 d から取り出すことができる。

【 0 0 0 9 】

これにより、電子機器は、電子機器の正面に対して垂直方向に、動作状態確認用の発光ダイオードが実装された回路基板を配置させても、発光ダイオードからの光を透光性の導光部材 3' を介して電子機器の正面側から効率よく外部に出射させることができる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

10

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 特開平 1 0 - 1 4 2 4 2 6 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

ところで、導光部材 3' は、発光ダイオードの発光面と対向する導光部材 3' の入射面 3 b の相対的な位置を一致させなければ発光ダイオードからの光が入射面 3 b から漏れ、導光部材 3' の出射面 3 d から出射する光の輝度が低下する。しかしながら、発光ダイオードの発光面と対向する導光部材 3' の入射面 3 b との相対的な位置を精度よく位置合わせすることは難しい。近年、電子機器の小型化に伴い、発光ダイオードと、導光部材 3' の入射面 3 b とを精度よく一致させることが難しくなる傾向が高まっている。

20

【 0 0 1 2 】

上述の電子機器では、導光部材 3' を回路基板上に螺子で固定すると、螺子締め時に位置がずれる恐れがある。また、導光部材 3' と、回路基板との固定が十分でなければ、電子機器の組み立て工程や設置時の振動などにより、発光ダイオードの発光面と対向する導光部材 3' における入射面 3 b の相対的な位置がずれる恐れがある。

【 0 0 1 3 】

そのため、電子機器のより小型化が望まれる場合においては、上述の電子機器の構造だけでは十分ではなく、更なる改良が求められている。

【 0 0 1 4 】

30

本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、比較的簡単な構成で、導光部材と発光素子との位置を決めて、導光部材を回路基板側に固定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 】

【 0 0 1 5 】

本発明の電子機器は、発光素子が実装された回路基板と、該回路基板に備えられ上記発光素子が発光した光を導光させて上記発光素子の主となる発光方向と異なる方向に出射させる導光部材とを有し、上記回路基板および上記導光部材が、筐体と上記導光部材からの光を表示する表示部が設けられたカバー部材とで囲まれる内部空間に収納されてなる電子機器であって、上記導光部材は、上記回路基板に貫設された貫通孔に挿通して係合するための係合部が設けられており、上記筐体は、上記回路基板と上記導光部材を介して対向する上記筐体の内側面側に上記導光部材と当接して上記導光部材を上記カバー部材側に押圧する押圧部材が設けられたことを特徴とする。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明の電子機器は、比較的簡単な構成で、導光部材と発光素子との位置を決めて、導光部材を回路基板側に固定することが可能な電子機器を提供できるという顕著な効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

50

【図 1】実施形態の電子機器を示す分解説明図である。

【図 2】同上の電子機器の斜視図である。

【図 3】同上の電子機器の要部を示し、(a)は正面図、(b)は背面図である。

【図 4】同上の電子機器の別の要部を示し、(a)は下面図、(b)は側面図、(c)は斜視図である。

【図 5】従来の電子機器の要部を示し、(a)は下面図、(b)は側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本実施形態の電子機器 10 を図 1 ないし図 4 に基づいて説明する。

【0019】

本実施形態の電子機器 10 は、図 1 (a), (b) の分解説明図で示すように、発光素子たる発光ダイオード 1 が実装された回路基板 2 と、該回路基板 2 に備えられ発光ダイオード 1 が発光した光を導光させて発光ダイオード 1 の主となる発光方向と異なる方向に出射させる導光部材 3 とを有し、回路基板 2 および導光部材 3 が、筐体 4 と導光部材 3 からの光を表示する表示部 20 a が設けられたカバー部材 20 とで囲まれる内部空間に収納されている。

【0020】

特に、本実施形態の電子機器 10 において、導光部材 3 は、回路基板 2 に貫設された貫通孔 2 a に挿通して係合するための係合部 3 a が設けられている。また、本実施形態の電子機器 10 において、筐体 4 は、回路基板 2 と導光部材 3 を介して対向する筐体 4 の内側面 4 a 側に、導光部材 3 と当接して導光部材 3 をカバー部材 20 側に押圧する押圧部材 4 b が設けられている。

【0021】

より具体的には、本実施形態の電子機器 10 は、発光素子として複数個（ここでは、1 個）の表面実装型の発光ダイオード 1 を、平板状の回路基板 2 の一表面 2 b 上に所定の配置で実装させている（図 1 (a) を参照）。また、回路基板 2 の一表面 2 b 上には、発光ダイオード 1 の主となる発光方向と異なる方向に出射させる導光部材 3 が備えられている。導光部材 3 は、各発光ダイオード 1 の主となる発光方向として上記一表面 2 b と垂直方向に発光した発光ダイオード 1 からの光を上記一表面 2 b と略平行な方向に向かわせる。導光部材 3 は、上記一表面 2 b と略平行な方向であって、筐体 4 の開口した前面側に設けられる電子機器 10 のカバー部材 20（図 1 (a) における左側）の表示部 20 a から発光ダイオード 1 からの光を各別にそれぞれ出射させる。

【0022】

回路基板 2 には、平板状の回路基板 2 の厚み方向に貫設させた矩形形状の貫通孔 2 a が 2 箇所設けられている。導光部材 3 は、複数個の導光部 3 c を連結部 3 e で連結させている。導光部材 3 は、連結部 3 e で連結された複数個の導光部 3 c の両端側に回路基板 2 の貫通孔 2 a に挿通して係合するための係合部 3 a がそれぞれ設けられている。導光部材 3 は、一对の係合部 3 a を回路基板 2 の貫通孔 2 a に各別に挿通して係合している。導光部材 3 は、連結部 3 e において略等間隔で回路基板 2 との距離を所定距離に保持する 3 個の突起部 3 f を突出させている。導光部材 3 は、係合部 3 a を貫通孔 2 a に挿通して係合することで、突起部 3 f を回路基板 2 の一表面 2 b に当接させている。

【0023】

回路基板 2 と導光部材 3 とは、外形が直方体状であって前面が開口した箱型の筐体 4 の内部に収納している。筐体 4 には、回路基板 2 と導光部材 3 を介して対向する筐体 4 の内側面 4 a 側に導光部材 3 の連結部 3 e と当接させて導光部材 3 をカバー部材 20 側に押圧させる押圧部材 4 b が設けられてなる（図 1 (b) を参照）。筐体 4 の内側面 4 a 側に設けられた押圧部材 4 b は、導光部 3 c と当たらないように導光部 3 c と平行方向であって導光部材 3 の連結部 3 e に当接する線状に形成している。なお、図 1 (b) の導光部材 3 は、筐体 4 の内側面 4 a 側との当接箇所を説明するために破線で例示している。

【0024】

10

20

30

40

50

ここで、本実施形態の電子機器 10 は、発光ダイオード 1 や各種電子部品が実装され、導光部材 3 が係合された回路基板 2 を筐体 4 とカバー部材 20 とで囲まれる内部空間に収納させることで、筐体 4 の内側面 4 a 側と導光部材 3 とが当接され導光部材 3 がカバー部材 20 側に押圧されることになる。

【0025】

本実施形態の電子機器 10 は、筐体 4 の開口した前面側から図 1 (a) に示すカバー部材 20 の縦長の側面に設けた係合片 20 b を、図 1 (b) に示す筐体 4 の縦長の側面に設けられた嵌合部 4 d に嵌め合わせることにより、図 2 に示す制御機器たるデータロガーとなる。

【0026】

以下、本実施形態の電子機器 10 として、データロガーについて簡単に説明する。

【0027】

電子機器 10 たるデータロガーは、たとえば、省エネルギー化を目的として、温度管理や電力監視を行うシステムにおいて、設備機器の消費電力や温度などを測定する各種センサの計測値を電圧や電流などの電気信号のデータに変換し、データの保存などを行うために用いられる。そのため、本実施形態の電子機器 10 たるデータロガーは、各種センサとシリアル通信などにより接続される接続端子部と、データの保存を行う記録保持部やデータの解析、記録、レポートの生成をする外部のコンピュータと LAN (Local Area Network) や WAN (Wide Area Network) を介してデータを転送する通信部とを備えている。

【0028】

そのため、図 2 に示すデータロガーには、各種センサと接続可能なシリアル通信の規格である RC 232C 用の端子と RS 485 用の端子とが一对に設けられた第 1 の接続端子部 15 をデータロガーの正面側となるカバー部材 20 側に備えている。また、データロガーには、LAN や WAN を介してコンピュータと接続できるように、USB コネクタ 13、LAN コネクタ 14 や電源接続用の第 2 の接続端子部 19 をカバー部材 20 側に備えている。データロガーは、カバー部材 20 の表面側に開閉式のカバー 18 を設けている。データロガーは、開閉式のカバー 18 を開けると、図示していないスロット部があらわれる。データロガーのスロット部に取り外し可能な記録媒体 (たとえば、小型のメモリカードなど) を挿入することで、データロガーのデータを記録媒体に記録させることができる。

【0029】

データロガーは、たとえば、センサとなる電力計が測定した照明機器や空調設備などの消費電力量の信号値が、RS 485 や RS 232C で規格された信号結線を介して入力される。データロガーは、LAN を介して遠隔のコンピュータと接続させる。これにより、遠隔のコンピュータは、データロガーを介してデータの集中管理を行い監視することができる。なお、データロガーは、既存の設備などで有線である RS 485 や RS 232C の信号配線を新たに敷設することが難しいなどの場合、図示しない無線ユニットなどを用いてデータの送受信を行ってもよい。

【0030】

このような本実施形態の電子機器 10 たるデータロガーの筐体 4 の内部には、図 3 (a) に示すような導光部材 3 が係合される回路基板 2 が収納されている。回路基板 2 には、回路基板 2 の一表面 2 b 側に導光部材 3 が設けられ、導光部材 3 の係合部 3 a が回路基板 2 の貫通孔 2 a に挿通されている。なお、回路基板 2 の一表面 2 b には、図示していない各種電子部品やコネクタ 16 が実装されている。

【0031】

回路基板 2 の他表面 2 c 側では、図 3 (b) に示すように、回路基板 2 の貫通孔 2 a から突出した導光部材 3 における係合部 3 a が貫通孔 2 a における矩形状の開口部間よりも広い係合突起部 3 a a で回路基板 2 に係合する。また、導光部材 3 の光出射面 3 d が配置される回路基板 2 の端面側 (図 3 (b) の右側) には、電子機器 10 のカバー部材 20 側に向けて配置される電子機器 10 の電源をオン / オフするトグルスイッチ 11、電子機器

10

20

30

40

50

10の駆動をリセットするリセットスイッチ12、USBコネクタ13、LANコネクタ14、第1の接続端子部15が実装されている。また、回路基板2の他表面2cには、図示していない各種電子部品、コネクタ16や通信設定用のディップスイッチ17が実装されている。

【0032】

データロガーは、たとえば、データロガーの設置場所の自由度を高めるために縦長の直方体形状に形成する場合、筐体4の内部に配置される回路基板2も縦方向に配置されることになる。このような縦長の電子機器10では、回路基板2が略垂直に立てられているため、回路基板2に導光部材3を固定せずに載せ置くだけの簡単な構造にすると、電子機器10が何らかの振動を受けた場合に導光部材3と回路基板2との相対的な位置ずれが生ずる。そのため、回路基板2に導光部材3を固定せずに載せ置くだけのデータロガーでは、発光ダイオード1の発光面と対向する導光部材3の入射面3bの位置がずれて表示部20aの輝度の低下が引き起こされる恐れがある。

10

【0033】

本実施形態の電子機器10においては、電子機器10の完成状態において、導光部材3が回路基板2に位置決めされるように、導光部材3に係合部3aを2箇所設け、該係合部3aを回路基板2の厚み方向に貫設された貫通孔2aに引っ掛ける構造としている。また、導光部材3の係合部3aを回路基板2の貫通孔2aに引っ掛ける構造の電子機器10では、導光部材3の係合部3aと、回路基板2の貫通孔2aとの間に隙間が生ずる場合がある。

20

【0034】

しかしながら、本実施形態の電子機器10は、筐体4の内壁面4a側に押圧部材4bを設けるとともに、押圧部材4bと当接する導光部材3を押圧部材4bで押圧する。これにより、電子機器10は、電子機器10の完成状態において導光部材3が、発光ダイオード1に対して位置ずれが生ずることもなく、導光部材3を回路基板3側に固定することが可能となる。

【0035】

そのため、電子機器10は、筐体4内において回路基板3を立設させた状態で振動などを受けた場合であっても、発光ダイオード1の発光面と、導光部材3の入射面3bとの相対的な位置ずれが生ずることを抑制することが可能となる。

30

【0036】

次に、本実施形態の電子機器10に用いられる各部材について詳述する。

【0037】

本実施形態の電子機器10に用いられる発光素子としては、回路基板2の一表面2b側に実装させた表面実装型の発光ダイオード1を用いて例示したが、回路基板2の他表面2c側に発光ダイオード1を実装させてもよい。この場合、発光ダイオード1からの光を導光体3の入射面3bに入射させるために、回路基板2に発光ダイオード1の光を出射可能な貫通孔(図示していない)を設ければよい。発光ダイオード1は、光の利用効率を高めるために表面にレンズを備えてもよし、導光部材3の入射面3bとの光結合性を高めるために平滑な表面を持つものでもよい。また、発光素子は、発光ダイオード1だけに限られず各種の半導体発光素子を利用してもよい。

40

【0038】

発光素子たる発光ダイオード1は、電子機器10の駆動状態、LANとの接続状態、RC232CやRS485における接続状態などを各種の状態表示を行うことができる。本実施形態の電子機器10では、表面実装型の発光ダイオード1を回路基板2の一表面2b側に形成された配線パターン(図示していない)上にリフロー半田方式により比較的簡単に半田付けすることができる。

【0039】

本実施形態の電子機器10に用いられる回路基板2は、一表面2b側および他表面2c側に図示していない配線パターンが設けられており、配線パターンによって回路配線を構

50

成している。複数個の表面実装型の発光ダイオード 1 は、配線パターンによって、それぞれに給電可能に構成している。同様に、回路基板 2 に実装させたトグルスイッチ 1 1、リセットスイッチ 1 2、USB コネクタ 1 3、第 1 の接続端子部 1 5、コネクタ 1 6、ディップスイッチ 1 7 や各種の電子部品は、配線パターンによって電氣的に接続させている。このような回路基板 2 は、たとえば、回路を構成するための銅箔などからなる配線パターンが形成されたガラスエポキシ樹脂基板やセラミックス基板を用いて構成することができる。

【0040】

本実施形態の電子機器 1 0 に用いられる導光部材 3 は、たとえば、透光性樹脂としてアクリル樹脂を用いた射出成形技術によって適宜の形状に形成することができる。

10

【0041】

導光部材 3 は、発光ダイオード 1 の光を電子機器 1 0 の正面側から視認できるように、カバー部材 2 0 に設けられた透光性樹脂等からなる表示部 2 0 a に導光部材 3 から出射された光を照射するように構成しても良いし、導光部材 3 の出射面 3 c を電子機器 1 0 のカバー部材 2 0 に設ける貫通部に直接挿入させて表示部 2 0 a とすることもできる。

【0042】

導光部材 3 は、回路基板 2 に実装された発光ダイオード 1 の位置と、カバー部材 2 0 に設けられた表示部 2 0 a の位置とが異なっても、発光ダイオード 1 からの光を効率よく導光部材 3 を介して電子機器 1 0 の表示部 2 0 a から外部に出射させることができる。

【0043】

図 4 に示す導光部材 3 は、各発光ダイオード 1 からの光をそれぞれ入射面 3 b から入射させ、反射面 3 c a で反射させて出射面 3 d から出射する 1 1 個の導光部 3 c を備えている。各導光部 3 c は、入射面 3 b 側と出射面 3 d 側でそれぞれ連結部 3 e で連結させている。また、導光部材 3 は、導光部 3 c を連結部 3 e で連結させた両端側（図 4 (a) , (c) を参照）に、導光部 3 c の入射面 3 b よりも突出した係合部 3 a をそれぞれ備えている。

20

【0044】

導光部材 3 は、入射面 3 b が回路基板 2 に実装された発光ダイオード 1 の発光面と対向する位置に配設され、導光部材 3 の内部を導光した発光ダイオード 1 からの光が導光部材 3 の出射面 3 d から出射される。導光部材 3 は、入射面 3 b から入射された光を出射面 3 d から出射させるまで導光経路を適宜に設定することにより、発光ダイオード 1 からの光を、導光部材 3 を介して所望の位置から出射させることが可能となる。導光部材 3 は、反射面 3 c a を導光部 3 c に適宜に設けることで、出射面 3 d の位置や入射面 3 b と光学的に結合される発光ダイオード 1 の実装位置を自由に設計することができる。

30

【0045】

導光部材 3 は、平板状の回路基板 2 を貫設した複数個（ここでは、2 箇所）の貫通孔 2 a に回路基板 2 の一表面 2 a 側から導光部材 3 の係合部 3 a を挿入させる。本実施形態の導光部材 3 から突出した係合部 3 a は、導光部材 3 の連結片 3 e の両端部側に設けられており、係合部 3 a の先端部に係合突起部 3 a a を備えている。導光部材 3 と、回路基板 2 とを係合させるためには、導光部材 3 の係合部 3 a を回路基板 2 の貫通孔 2 a に押し込めばよい。

40

【0046】

これにより、導光部材 3 の係合突起部 3 a a は、貫通孔 2 a 中では、一对の係合突起部 3 a a が互いに近づく方向に撓む。導光部材 3 の係合突起部 3 a a は、貫通孔 2 a から回路基板 2 の他表面 2 c 側に突出すると係合部 3 a の弾性力により、一对の係合突起部 3 a a が互いに離れる方向に広がる（図 3 (b) を参照）。導光部材 3 の係合部 3 a における係合突起部 3 a a は、回路基板 2 の他表面 2 c に引っ掛かりを持つことになる。

【0047】

本実施形態の電子機器 1 0 に用いられる筐体 4 は、導光部材 3 を介して回路基板 2 と対向する内側面 4 a 側で導光部材 3 と当接してカバー部材 2 0 側に導光部材 3 を押圧できる

50

押圧部材 4 b を備えたものであればよい。したがって、本実施形態の電子機器 1 0 は、導光部材 3 と、押圧部材 4 b とが必ず直接的に当接する必要もない。

【 0 0 4 8 】

筐体 4 は、各種の樹脂材料や金属材料で構成することができる。樹脂材料で構成する場合、筐体 4 の内側面 4 a 側には、回路基板 2 と導光部材 3 とを筐体 4 の開口した前面側から挿入する際に、導光部材 3 の挿入をガイドする窪み部 4 c を設けることができる（図 1（b）を参照）。筐体 4 の内側面 4 a 側に窪み部 4 c を設けた場合は、窪み部 4 c の強度を高めるリブを設けることが好ましい。この場合、筐体 4 は、内側面 4 a の強度を高めるリブを利用して導光部材 3 を押圧して固定する押圧部材 4 b を構成すればよい。すなわち、筐体 4 の内側面 4 に設けられたリブが押圧部材 4 b となる。また、筐体 4 の窪み部 4 c は、導光部材 3 を筐体 4 の内部に挿入する際に、導光部材 3 の係合部 3 a の端部 3 a b と当接させて挿入しすぎないようにストッパとしての機能を持たせてもよい（図 1（b）を参照）。

10

【 0 0 4 9 】

本実施形態の電子機器 1 0 は、筐体 4 の内側面 4 a に設けられた嵌合部 4 d を、カバー部材 2 0 を筐体 4 に嵌め合わせることでカバー部材 2 0 の係合片 2 0 b と係合させてデータロガーを構成している。

【 0 0 5 0 】

このように構成された本実施形態の電子機器 1 0 は、回路基板 2 の貫通孔 2 a に導光部材 3 の係合部 3 a を差し込み、筐体 4 の押圧部材 4 b で導光部材 3 を押圧するという比較的簡単な構成で、導光部材 3 と、発光素子たる発光ダイオード 1 との位置を決めて固定させることができる。したがって、本実施形態の電子機器 1 0 は、発光ダイオード 1 と導光部材 3 との位置ずれに伴う輝度の低下を抑制することが可能となる。

20

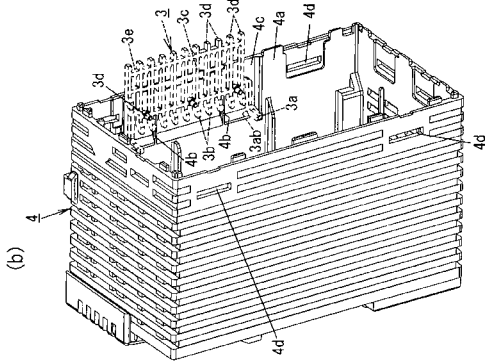
【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

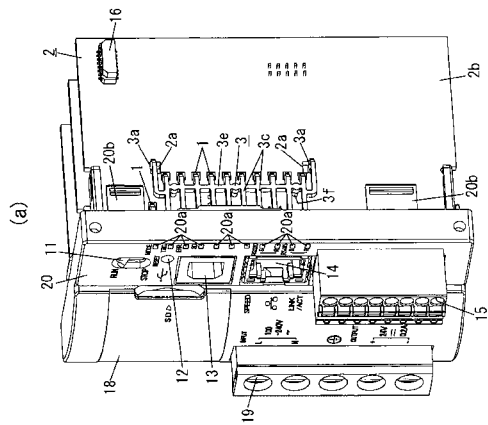
- 1 発光ダイオード（発光素子）
- 2 回路基板
- 2 a 貫通孔
- 3 導光部材
- 3 a 係合部
- 4 筐体
- 4 a 内側面
- 4 b 押圧部材
- 1 0 電子機器
- 2 0 カバー部材
- 2 0 a 表示部

30

【 図 1 】

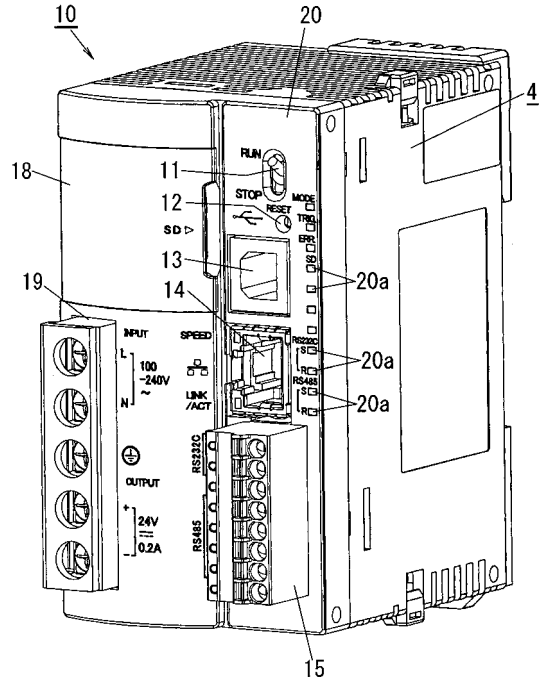


- 4 筐体
- 4a 内側面
- 4b 押圧部材
- 10 電子機器
- 20 ケーブル部材
- 20a 表示部

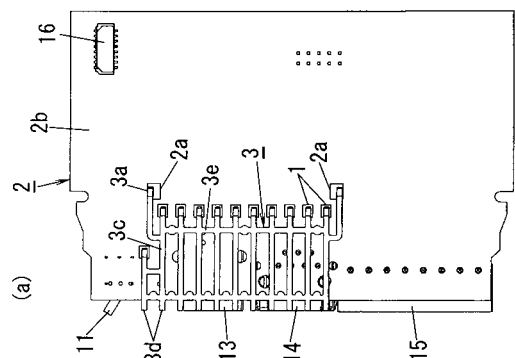
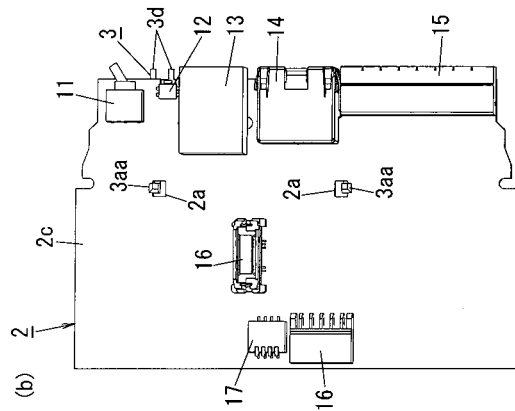


- 1 発光ダイオード (発光素子)
- 2 回路基板
- 2a 貫通孔
- 3 導光部材
- 3a 係合部

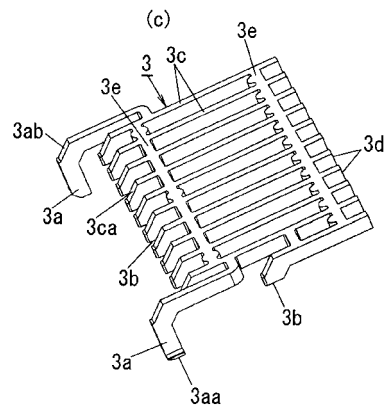
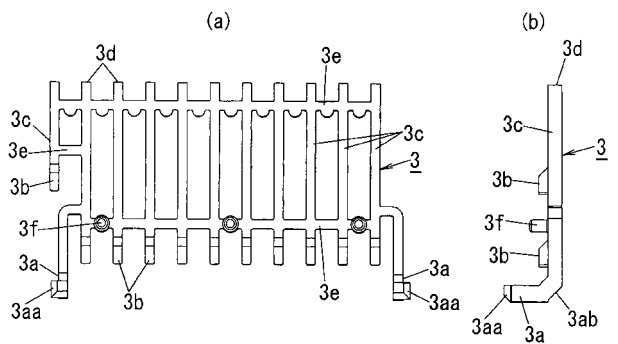
【 図 2 】



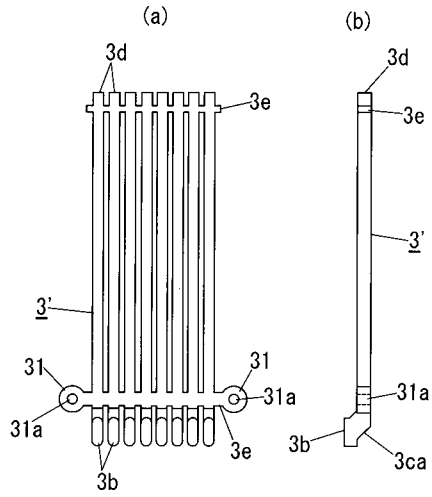
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 上田 剛

兵庫県たつの市龍野町片山300番地 パナソニック電気竜野株式会社内

(72)発明者 竹本 圭吾

兵庫県たつの市龍野町片山300番地 パナソニック電気竜野株式会社内

Fターム(参考) 2H038 BA01 BA45