

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008 年 8 月 28 日 (28.08.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/102441 A1

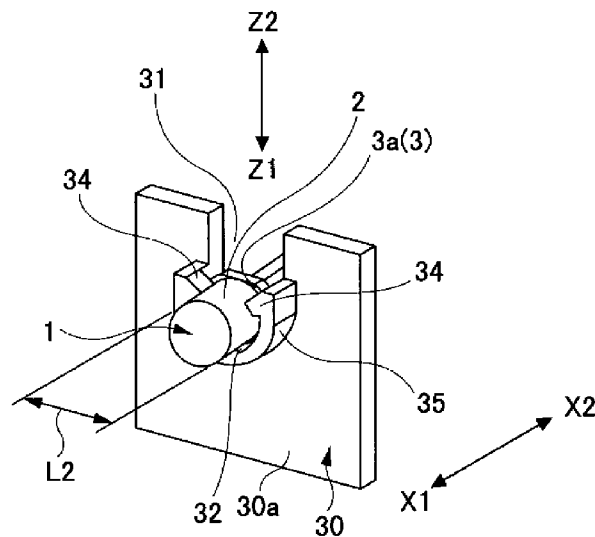
- (51) 国際特許分類:
H01L 33/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/053196
- (22) 国際出願日: 2007 年 2 月 21 日 (21.02.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 古田 則道 (FURUTA, Norimichi) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 伊東 忠彦 (ITO, Tadahiko); 〒1506032 東京都渋谷区恵比寿 4 丁目 20 番 3 号 恵比寿ガーデンプレイスタワー 3 2 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, 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 (AT, BE, BG,

/ 続葉有 /

(54) Title: FIXATION STRUCTURE FOR LIGHT EMITTING DIODE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 発光ダイオードの固定構造及び電子機器

[図9]



(57) Abstract: A fixation structure for a light emitting diode, used for fixing a bullet-shaped light emitting diode. A casing has an opening in which the light emitting diode is inserted, a first engagement part engaging with the front surface of a flange, a second engagement part engaging with the rear surface of the flange, and a third engagement part engaging with the light emitting part of the light emitting diode to prevent the light emitting diode from being separated in the direction opposite the direction of fixing it. When the light emitting diode is secured to a fixation position, the casing is elastically deformed, and this allows forward movement of the light emitting diode (1) to the fixation position.

(57) 要約: 本発明は砲弾型発光ダイオードを固定する発光ダイオードの固定構造に係り、筐体に、発光ダイオードが挿入される開口部と、鏝部の表面と係合する第1の係合部と、鏝部の背面と係合する第2の

/ 続葉有 /

WO 2008/102441 A1



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

係合部と、発光ダイオードの発光部と係合して反固定方向への離脱を防止する第3の係合部とを設ける。また、発光ダイオードが固定位置に固定される際、筐体が弾性変形することにより発光ダイオード1の固定位置への進行が許容される構成とする。

明 細 書

発光ダイオードの固定構造及び電子機器

技術分野

[0001] 本発明は発光ダイオードの固定構造及び電子機器に係り、特に砲弾型発光ダイオードを固定する発光ダイオードの固定構造及びこれを用いた電子機器に関するものである。

背景技術

[0002] 一般に発光ダイオードは消費電力が低く、また各種の発光色のものが提供されているため、電子機器の表示部等に広く用いられている。また、発光ダイオードはその外観形態としても、砲弾型、チップ型、多セグメント型等の種々の形態のものが提供されている。上記した電子機器の表示部としては、取り扱い性が良好で安価な砲弾型発光ダイオードが多用されている。

[0003] 図1及び図2は、砲弾型の発光ダイオードの一例を示している。砲弾型の発光ダイオード1は、発光部2、鍔部3、及びリード4等により構成されている。

[0004] 発光部2は発光ダイオード素子を樹脂封止した部位であり、発光ダイオード1はこの発光部2で発光を行う。この発光部2は、円柱状部分の一端が球状とされた形状を有している。

[0005] また、鍔部3は発光部2に対して大径とされた部分であり、よって発光部2と鍔部3との間には段差部が形成される。また、鍔部3の背面側には、発光ダイオード素子に接続されたリード4が延出した構成とされている。尚、以下の説明では、この発光部2と鍔部3との間に形成される段差面を表面3aといい、リード4が延出する面を背面3bというものとする。

[0006] 上記構成とされた発光ダイオード1を電子機器に固定する方法としては、発光ダイオード1を回路基板に取り付けた上で、この回路基板を電子機器の筐体に固定する方法と、発光ダイオード1を電子機器の筐体に直接固定する方法がある(特許文献1参照)。この際、発光ダイオード1から出射される光は指向性が高いので、回路基板上に固定した発光ダイオード1に傾き等の位置ずれがあると、輝度不足等により適正

な表示を行えなくなるおそれが生じる。

- [0007] 上記した発光ダイオード1を回路基板に取り付けた上で電子機器の筐体に固定する方法では、発光ダイオード1を回路基板に取り付けるときと、回路基板を筐体に固定するときのそれぞれで製造誤差が発生するおそれがある。そこで、発光ダイオード1の固定方法としては、電子機器の筐体に対して発光ダイオード1を直接固定する方法が一般に用いられている。
- [0008] 図3乃至図5は第1従来例である発光ダイオード1を電子機器の筐体10Aに直接固定する構造を示している。この第1従来例による固定構造では、ブッシュ20を用いて発光ダイオード1を筐体10Aに固定する構造としている。
- [0009] 筐体10Aには装着孔11が形成されており、ブッシュ20はこの装着孔11に装着される。ブッシュ20は、図5に示すように、環状の基部21と、この基部21から矢印X2方向に延出する突起部22及びアーム部23と、突起部22とアーム部23との内側に形成される挿通孔部25とを有した構成とされている。更に、アーム部23の端部には、内側に向け突出する爪部24が形成されている。
- [0010] 発光ダイオード1を筐体10Aに固定するには、先ずブッシュ20を筐体10Aの表面側から矢印X2方向に装着孔11内に挿入し、その上で発光ダイオード1を筐体10Aの背面側から挿通孔部25内に矢印X1方向に装着する。これにより、発光ダイオード1は爪部24(アーム部23)を押し広げながらX1方向に進行し、鏝部3が爪部24を乗り越えた時点で、鏝部3は突起部22と爪部24との間に挟持され、発光ダイオード1は筐体10Aに固定される。この際、発光部2は挿通孔部25の内壁に支持される。
- [0011] また、図6乃至図8は、第2従来例である発光ダイオード1を電子機器の筐体10Bに直接固定する構造を示している。第2従来例である固定構造は、ブッシュ20を用いることなく、筐体10Bに直接発光ダイオード1を固定する構造としたものである。
- [0012] 筐体10Bは、背面側に上下方向に延在する柱状部12が形成されており、この柱状部12と一致するように装着孔11が形成されている。また、装着孔11の両側部からは矢印X2方向に延出したアーム部14が形成されており、その先端部には爪部15が形成されている。
- [0013] 発光ダイオード1を筐体10Bに固定するには、発光ダイオード1を筐体10Bの背面

側から装着孔11内に矢印X1方向に装着する。これにより、発光ダイオード1は爪部15(アーム部14)を押し広げながらX1方向に進行し、鏑部3が爪部15を乗り越えた時点で、鏑部3は柱状部12(装着孔11との縁部12a)と爪部15との間に挟持され、発光ダイオード1は筐体10Bに固定される。この際、発光部2は柱状部12の支持部13に支持される。

特許文献1:特開平02—129972号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0014] しかしながら、第1及び第2従来例のように発光ダイオード1を筐体10A, 10Bに対して直交する方向(矢印X1方向)に挿入して固定する構造では、必然的にアーム部14, 23が長くなり、よってアーム部14, 23の強度が低くなってしまう。
- [0015] このため、爪部15, 24を押し広げ、これによりアーム部14, 23を変形させながら発光ダイオード1を筐体10A, 10Bに固定すると、アーム部14, 23の根元部分(図5及び図8に矢印Aで示す部分)が劣化して破損の危険性が高くなってしまう。このように、発光ダイオード1の固定時にアーム部14, 23が劣化もしくは破損していた場合、輸送時などの軽微な衝撃で発光ダイオード1が筐体10A, 10Bから脱落してしまうおそれがある。
- [0016] また、発光ダイオード1が故障し交換する必要性が生じた場合には、交換時に再度アーム部14, 23に負荷がかかる。このため、アーム部14, 23が劣化及び破損する危険性があり、その発光ダイオード1と共にブッシュ20及び筐体10Bも同時に交換する必要性が生じてしまう。
- [0017] 更に、第1従来例の固定構造では、筐体10Aとは別個にブッシュ20が必要となり、部品点数が増大してその部品分だけ製品コストが上昇してしまうという問題点もあった。

課題を解決するための手段

- [0018] 本発明は、上述した従来技術の問題を解決する、改良された有用な発光ダイオードの固定構造及び電子機器を提供することを総括的な目的とする。
- [0019] 本発明のより詳細な目的は、発光ダイオード1を固定板に固定する固定時において

、第1乃至第3の係合部の損傷等を防止することにより固定構造の信頼性の向上を図り、かつ部品点数の増大を抑制した発光ダイオードの固定構造及びこれを用いた電子機器を提供することにある。

[0020] この目的を達成するために、本発明は、発光部と該発光部の端部に設けられた鍔部とを有する砲弾型の発光ダイオードを固定板に固定する発光ダイオードの固定構造であって、

固定板に、前記発光ダイオードが挿入されると共に挿入方向に対して直交する方向である固定方向に延出するよう形成された開口部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記鍔部の表面或いは裏面のいずれか一方と係合する第1の係合部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記鍔部の表面或いは裏面のいずれか他方と係合する第2の係合部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記発光ダイオードの発光部と係合して該発光ダイオードの反固定方向への離脱を防止する第3の係合部とを設け、

かつ、前記発光ダイオードが前記第1乃至第3の係合部と係合する固定位置に固定される際、前記固定板が弾性変形することにより、前記発光ダイオードの前記固定位置への進行が許容される構成としたことを特徴とするものである。

[0021] また、上記発明において、前記第3の係合部を爪形状とし、前記開口部内に突出した構成としてもよい。

[0022] また上記発明において、前記第3の係合部を対向するよう一對設けた構成としてもよい。

[0023] また上記発明において、前記固定板に前記開口部に沿ってU字状部を突出するよう形成し、該U字状部の湾曲した底部に前記第1の係合部を一体的に形成すると共に、前記U字状部の両端部に前記第3の係合部を一体的に形成した構成としてもよい。

[0024] また上記発明において、前記第1乃至第3の係合部が、前記開口部を正面視したとき、互いが重ならないよう形成された構成としてもよい。

[0025] また上記発明において、前記第1の係合部が、前記発光部の固定方向側と当接することにより前記発光ダイオードを支持する構成としてもよい。

[0026] また上記発明において、前記固定板を樹脂成型品とし、前記第1乃至第3の係合部が該固定板に一体的に成型された構成としてもよい。

[0027] また上記発明において、前記開口部の前記端部の半径を前記鏢部の半径と略等しくした構成としてもよい。

[0028] また上記目的を達成するために、本発明は、発光部と該発光部の端部に設けられた鏢部とを有する砲弾型の発光ダイオードを固定板に固定する発光ダイオードの固定構造を有する電子機器であって、

固定板に、前記発光ダイオードが挿入されると共に挿入方向に対して直交する方向である固定方向に延出するよう形成された開口部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記鏢部の表面或いは裏面のいずれか一方と係合する第1の係合部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記鏢部の表面或いは裏面のいずれか他方と係合する第2の係合部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記発光ダイオードの発光部と係合して該発光ダイオードの反固定方向への離脱を防止する第3の係合部とを設け、

かつ、前記発光ダイオードが前記第1乃至第3の係合部と係合する固定位置に固定される際、前記固定板が弾性変形することにより、前記発光ダイオードの前記固定位置への進行が許容される構成としたことを特徴とするものである。

発明の効果

[0029] 本発明によれば、発光ダイオードが第1乃至第3の係合部と係合する固定位置に固定される際、固定板が弾性変形することにより、発光ダイオードの固定位置への進行が許容されるため、嵌め込み時における第1乃至第3の係合部の変位量及び印加される負荷を低減できる。これにより、第1乃至第3の係合部の損傷を防止でき、固定構造の信頼性の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]砲弾型の発光ダイオードを正面から見た斜視図である。

[図2]砲弾型の発光ダイオードを背面から見た斜視図である。

[図3]第1従来例である発光ダイオードを筐体に固定する固定構造を説明するための図であり、発光ダイオードが固定された筐体を正面から見た斜視図である。

[図4]第1従来例である発光ダイオードを筐体に固定する固定構造を説明するための図であり、発光ダイオードが固定された筐体を背面から見た斜視図である。

[図5]第1従来例である発光ダイオードを筐体に固定する固定構造を説明するための図であり、発光ダイオードを固定するのに用いるブッシュの斜視図である。

[図6]第2従来例である発光ダイオードを筐体に固定する固定構造を説明するための図であり、発光ダイオードが固定された筐体を正面から見た斜視図である。

[図7]第2従来例である発光ダイオードを筐体に固定する固定構造を説明するための図であり、発光ダイオードが固定された筐体を背面から見た斜視図である。

[図8]第2従来例である発光ダイオードを筐体に固定する固定構造を説明するための図であり、筐体を正面から見た斜視図である。

[図9]本発明の一実施例である発光ダイオードを筐体に固定する固定構造を説明するための図であり、発光ダイオードが固定された筐体を正面から見た斜視図である。

[図10]本発明の一実施例である発光ダイオードを筐体に固定する固定構造を説明するための図であり、発光ダイオードが固定された筐体を背面から見た斜視図である。

[図11]本発明の一実施例である発光ダイオードの固定構造に用いる筐体の平面図である。

[図12]本発明の一実施例である発光ダイオードの固定構造に用いる筐体の正面図である。

[図13]本発明の一実施例である発光ダイオードの固定構造に用いる筐体の背面図である。

[図14]図12におけるA-A線に沿う断面図である。

[図15]本発明の一実施例である発光ダイオードの固定構造に用いる筐体を製造する金型の平面図である。

[図16]図15におけるB-B線に沿う断面図である。

符号の説明

- [0031] 1 発光ダイオード
2 発光部

3 鐳部

3a 表面

3b 背面

4 リード

30 筐体

31 開口部

31a 端部

32 第1の係合部

33 第2の係合部

34 第3の係合部

35 U字状部

40 金型

42 上型

43 下型

発明を実施するための最良の形態

[0032] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。

[0033] 図9乃至図14は、本発明の一実施例である発光ダイオードの固定構造を説明するための図である。図9及び図10は、固定板となる筐体30に発光ダイオード1を固定した状態を示しており、図11乃至図14は発光ダイオード1を取り外した状態の筐体30を示している。

[0034] 筐体30は例えば電子機器のハウジング等であり、本実施例ではこの筐体30に電子機器の各種表示を行う発光ダイオード1を直接固定する。尚、各図においては、図示及び説明の便宜上、筐体30の発光ダイオード1が固定される近傍位置のみを拡大して示している。

[0035] 筐体30は、弾性変形可能な樹脂材に成型されたものである。この筐体30の表面30aにはU字状部35が突出形成されている。また、筐体30は、矢印Z1方向に向け延出すると共に略U字形状を有した開口部31が形成されている。この開口部31の下端部31aの形状(湾曲形状)は、U字状部35の下端部の形状と略等しくなるよう形成

されている。

[0036] また、開口部31の幅は、発光ダイオード1を構成する鍔部3の直径と等しいか、これより若干大きく設定されている。更に、開口部31の端部31a(図中Z1方向の端部)の半径は、発光ダイオード1を構成する鍔部3の半径と等しいか、これより若干大きく設定されている。従って、開口部31は、その内部に発光ダイオード1の鍔部3を装着可能な構成となっている。

[0037] 後述するように、発光ダイオード1は、筐体30に形成された開口部31内に固定される。この際、発光ダイオード1は、開口部31に対し筐体30と直交する方向(図中、矢印X1方向。以下、この方向を挿入方向という)に挿入され、続いて挿入方向X1と直交する方向(図中、矢印Z1方向。以下、この方向を固定方向という)に移動させることにより筐体30に固定される。

[0038] この固定状態において、発光ダイオード1は筐体30にされた第1乃至第3の係合部32～34と係合することにより固定される。以下、第1乃至第3の係合部32～34について説明する。

[0039] 第1の係合部32は、U字状部35の下端部に形成されている。この第1の係合部32は、図12及び図13に示すように開口部31の端部31aより突出するよう構成されている。また、第1の係合部32の端部31aからの突出高さは、発光ダイオード1が固定された状態において、発光ダイオード1を構成する鍔部3の表面3aと係合する高さに設定されている。

[0040] 第2の係合部33は、図11に示されるように、開口部31の内側壁に突出するよう形成されている。この第2の係合部33は、図12に示すように筐体30を正面視した状態において、第1の係合部32の形成位置を挟んで、その両側位置に一对形成されている。また、第2の係合部33の開口部31の内側壁からの突出高さは、発光ダイオード1が固定された状態において、発光ダイオード1を構成する鍔部3の背面3bと係合する高さに設定されている。

[0041] 第3の係合部34は、U字状部35の二股状に分かれた部分の左右端部にそれぞれ形成されている。即ち、第3の係合部34は対向するよう一对設けられた構成とされている。

また、第3の係合部34は爪形状を有しており、図12に示すように筐体30を正面視した状態において、開口部31の内部に突出するよう形成されている。この一对の第3の係合部34間の距離を $L1$ (図12参照)とし、発光ダイオード1の発光部2の直径を $L2$ (図9参照)とし、また開口部31の幅寸法を $L3$ (図12参照)とした場合、 $L1 < L2 < L3$ となるよう構成されている。

[0042] よって、発光ダイオード1を筐体30に固定された状態において、第3の係合部34は発光ダイオード1の発光部2と係合し、発光ダイオード1の反固定方向(矢印Z2で示す方向)への離脱を防止する。この際、前記した第1の係合部32は、発光部2の固定方向側(図9における下側面)と当接し、これにより発光ダイオード1を支持する。

[0043] 尚、上記した第1乃至第3の係合部32~34及びU字状部35は、後述する金型40(図15及び図16参照)を用いて筐体30の成型時に一体成型されるものである。

[0044] 続いて、発光ダイオード1を筐体30に固定する手順について説明する。

[0045] 発光ダイオード1を筐体30に固定するには、先ず開口部31に対して発光ダイオード1を挿入方向に挿入し、続いて1発光ダイオード1を固定方向に移動させる。この際、発光ダイオード1の発光部2は第3の係合部34と対向するよう、また鍔部3は第1の係合部32と第2の係合部33との離間部分(図11及び図14に矢印Wで示す部分)と対向するよう位置決めした上で、発光ダイオード1を固定方向に移動させる。

[0046] 前記のように、一对の第3の係合部34間の離間距離 $L1$ は発光部2の直径 $L2$ よりも小さい($L1 < L2$)。よって、発光ダイオード1の固定方向への移動により、発光部2は第3の係合部34と当接する。そして、更に発光ダイオード1を固定方向に移動させると、発光部2は第3の係合部34を押し広げながら固定方向に進行する。

[0047] この際、筐体30は弾性変形可能な樹脂材により形成されているため、発光部2が第3の係合部34を押し広げようとする事により筐体30は弾性変形し、これにより発光部2は第3の係合部34を乗り越えて第1の係合部32と当接する位置(以下、この位置を固定位置という)まで進行する。

[0048] この状態において、発光部2の固定方向側(下側)の面は第1の係合部32と係合することにより支持され、かつ発光部2の反固定方向側(上側)の左右両肩部は第3の係合部34と係合することにより支持される。更に、鍔部3は第1の係合部32と第2の

係合部33との離間部分Wに嵌入し、鍔部3の表面3aは第1の係合部32と係合し、背面3bは第2の係合部33と係合する。

[0049] このように、第1乃至第3の係合部32～34が発光ダイオード1と係合することにより、発光ダイオード1は筐体30に固定された状態となる(以下、この固定状態という)。この固定状態では、発光ダイオード1の筐体30に対するX1, X2方向の離脱は、鍔部3が第1の係合部32及び第2の係合部33、第3の係合部34と係合することにより規制される。また、発光ダイオード1の筐体30に対するZ1, Z2方向の離脱は、第3の係合部34が発光部2と係合することにより規制される。

[0050] このように本実施例に係る固定構造によれば、発光ダイオード1を筐体30に確実に固定でき、筐体30からの離脱を防止することができる。また、本実施例に係る固定構造では、発光ダイオード1が第1乃至第3の係合部32～34と係合する固定位置に固定される際、筐体30が弾性変形することにより発光ダイオード1の固定位置への進行が許容される。このため、固定処理時における第1乃至第3の係合部32～34の変位量及び印加される負荷を低減できる。

[0051] 具体的には、従来では図3乃至図8を用いて説明したように、発光ダイオード1の固定時には長く延出したアーム部14, 23のみが弾性変形する構成であったため、このアーム部14, 23の根元部分に応力が集中し、これが破損の原因となっていた。

[0052] これに対して本実施例に係る固定構造では、第1乃至第3の係合部32～34は筐体30から延出した構成とはされておらず、数ミリ程度(例えば、0.3～1.5mm程度)である。このため、第1乃至第3の係合部32～34自体の弾性変形は殆どなく、筐体30の全体的な変形により開口部31が変形し、これにより発光ダイオード1の固定位置への進行が許容される。これにより、第1乃至第3の係合部32～34の損傷を防止でき、固定構造の信頼性の向上を図ることができる。

[0053] これにより、従来品に比べて発光ダイオード1を固定する筐体30の破損や劣化の危険性を低減でき、発光ダイオード1の固定作業による不良品の発生を抑えることができる。また、筐体30の破損や劣化に気付かずに製品出荷し、輸送中に発光ダイオード1が外れるような事故の発生も抑制できる。更に、製品保守時においては、発光ダイオード1の交換保守作業において筐体30を破損させる危険性を低減することができる。

でき、発光ダイオード1と共に筐体30までも交換しなくてはならなくなる件数を抑えることができる。

[0054] 図15及び図16は、筐体30を成型する金型40の一例を示している。図15は金型40の平面図であり、図16は図15におけるB－B線に沿う断面図である。

[0055] 前記したように本実施例では、図12に示すように筐体30を正面視した状態において、第2の係合部33は第1の係合部32の形成位置を挟んでその両側位置に一对形成されている。更に、第3の係合部34は、第2の係合部33よりもZ2方向側に位置した構成とされている。即ち本実施例では、第1乃至第3の係合部32～34は、開口部31を正面視したときに互いが重ならないよう構成されている。このため、スライドコアを使用せず、上型42と下型43のみで筐体30を成型することが可能となり、金型コストを抑えることが可能となる。

[0056] 尚、上記した実施例では、第1の係合部32が鍔部3の表面3aと係合し、第2の係合部33が鍔部3の背面3bと係合する構成とした。しかしながら、第1の係合部32が鍔部3の背面3bと係合し、第2の係合部33が鍔部3の表面3aと係合する構成としてもよい。

請求の範囲

- [1] 発光部と該発光部の端部に設けられた鍔部とを有する砲弾型の発光ダイオードを固定板に固定する発光ダイオードの固定構造であって、
- 固定板に、前記発光ダイオードが挿入されると共に挿入方向に対して直交する方向である固定方向に延出するよう形成された開口部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記鍔部の表面或いは裏面のいずれか一方と係合する第1の係合部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記鍔部の表面或いは裏面のいずれか他方と係合する第2の係合部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記発光ダイオードの発光部と係合して該発光ダイオードの反固定方向への離脱を防止する第3の係合部とを設け、
- かつ、前記発光ダイオードが前記第1乃至第3の係合部と係合する固定位置に固定される際、前記固定板が弾性変形することにより、前記発光ダイオードの前記固定位置への進行が許容される構成としたことを特徴とする発光ダイオードの固定構造。
- [2] 前記第3の係合部は爪形状を有し、前記開口部内に突出した構成であることを特徴とする請求項1記載の発光ダイオードの固定構造。
- [3] 前記第3の係合部は、対向するよう一對設けられていることを特徴とする請求項1記載の発光ダイオードの固定構造。
- [4] 前記固定板に前記開口部に沿ってU字状部を突出するよう形成し、該U字状部の湾曲した底部に前記第1の係合部を一体的に形成すると共に、前記U字状部の両端部に前記第3の係合部を一体的に形成したことを特徴とする請求項1記載の発光ダイオードの固定構造。
- [5] 前記第1の係合部と、前記第2の係合部と、前記第3の係合部は、前記開口部を正面視したとき、互いが重ならないよう形成されていることを特徴とする請求項1記載の発光ダイオードの固定構造。
- [6] 前記第1の係合部は、前記発光部の固定方向側と当接することにより前記発光ダイオードを支持する構成であることを特徴とする請求項1記載の発光ダイオードの固定構造。
- [7] 前記固定板は樹脂成型品であり、前記第1乃至第3の係合部は該固定板に一体的

に成型されていることを特徴とする請求項1記載の発光ダイオードの固定構造。

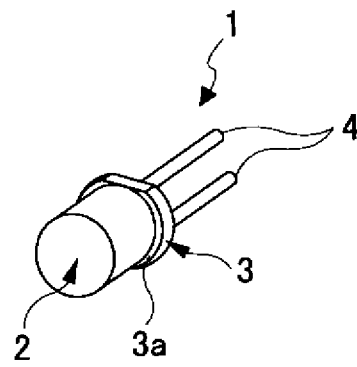
[8] 前記開口部の前記端部の半径は、前記鏢部の半径と略等しいことを特徴とする請求項1記載の発光ダイオードの固定構造。

[9] 発光部と該発光部の端部に設けられた鏢部とを有する砲弾型の発光ダイオードを固定板に固定する発光ダイオードの固定構造を有した電子機器であって、

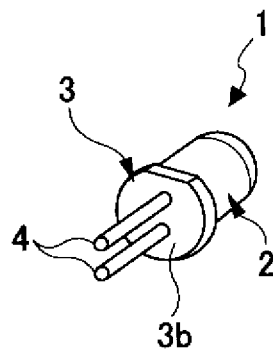
固定板に、前記発光ダイオードが挿入されると共に挿入方向に対して直交する方向である固定方向に延出するよう形成された開口部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記鏢部の表面或いは裏面のいずれか一方と係合する第1の係合部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記鏢部の表面或いは裏面のいずれか他方と係合する第2の係合部と、前記発光ダイオードが固定された状態において前記発光ダイオードの発光部と係合して該発光ダイオードの反固定方向への離脱を防止する第3の係合部とを設け、

かつ、前記発光ダイオードが前記第1乃至第3の係合部と係合する固定位置に固定される際、前記固定板が弾性変形することにより、前記発光ダイオードの前記固定位置への進行が許容される構成としたことを特徴とする電子機器。

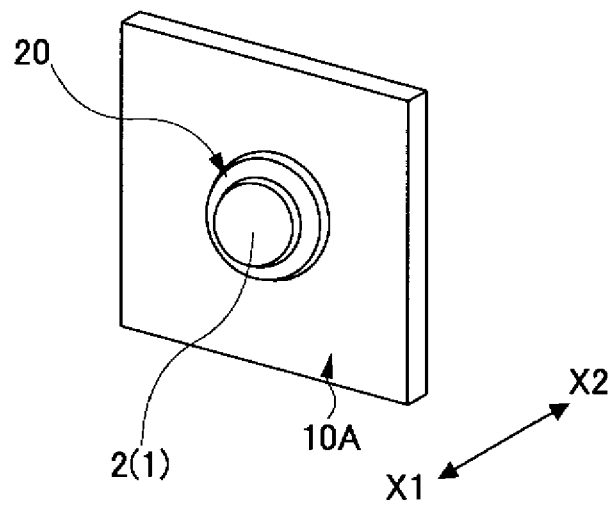
[図1]



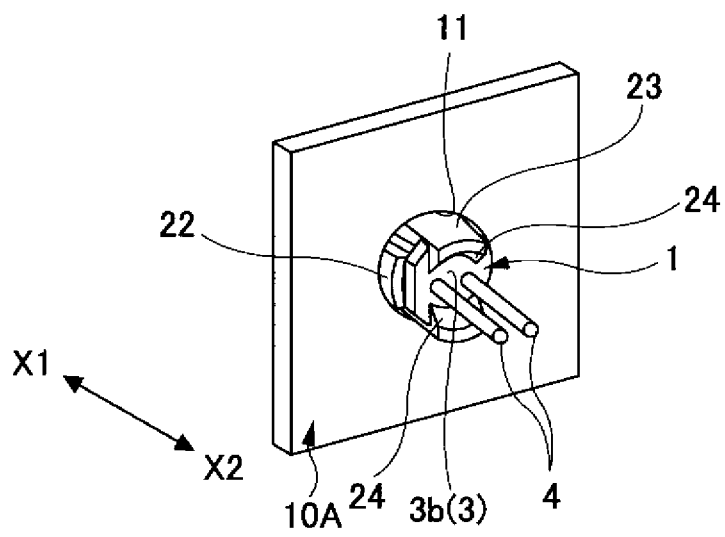
[図2]



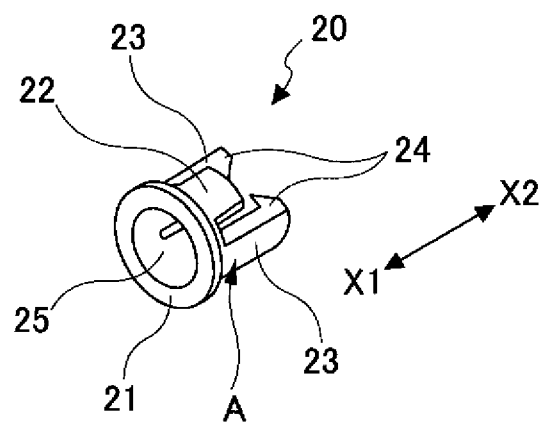
[図3]



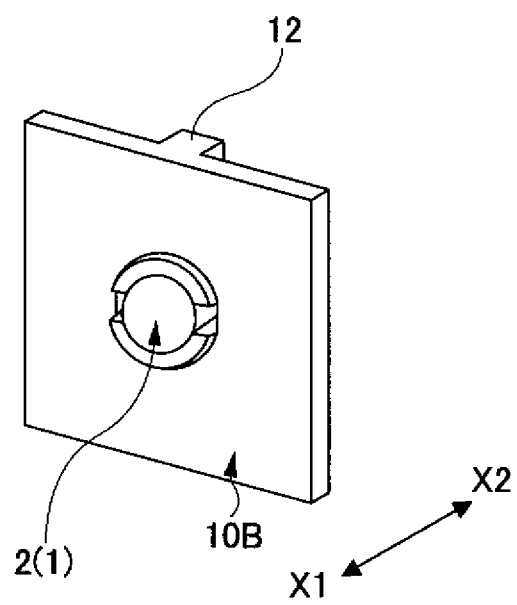
[図4]



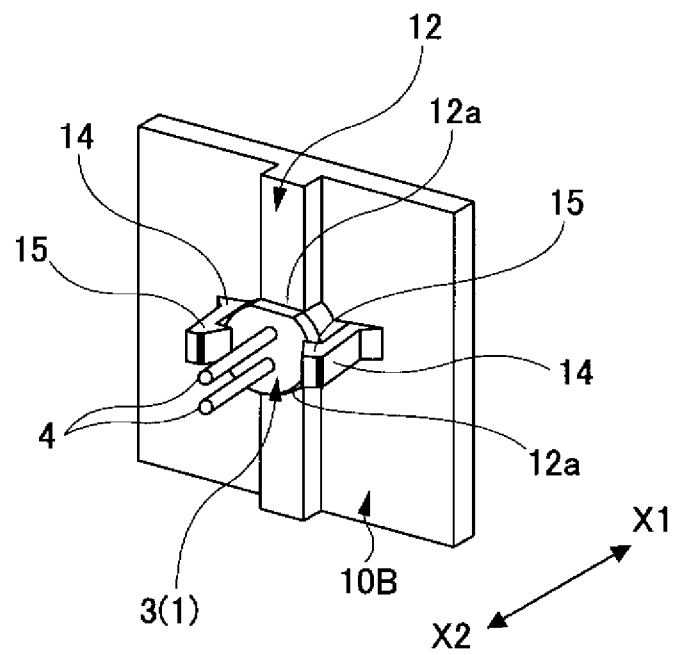
[図5]



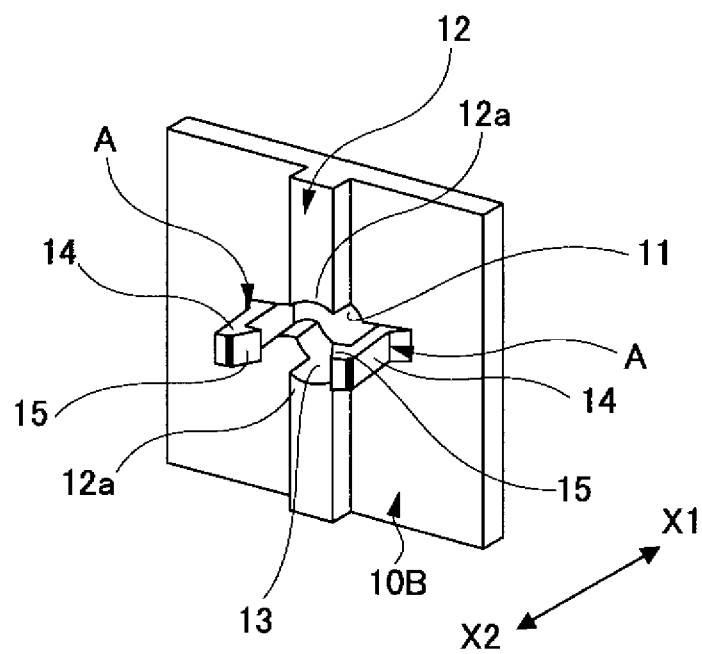
[図6]



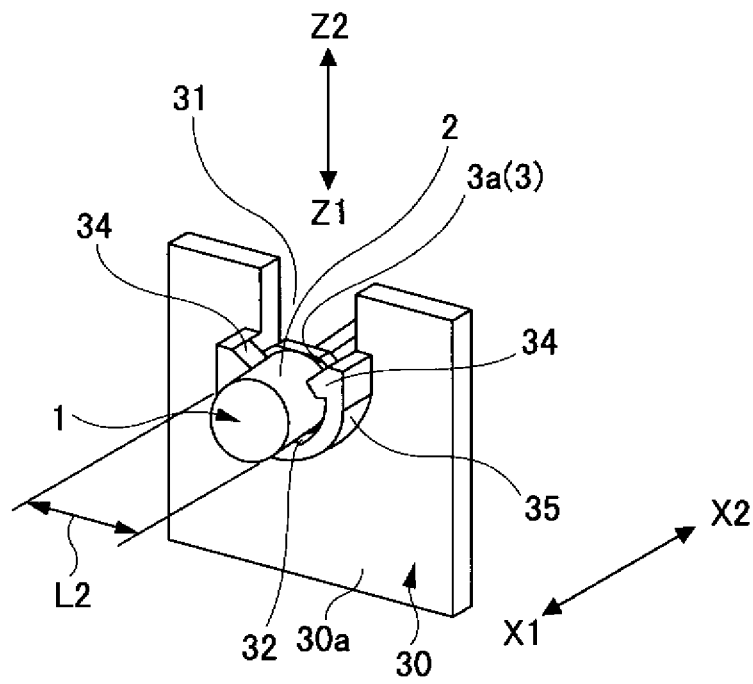
[図7]



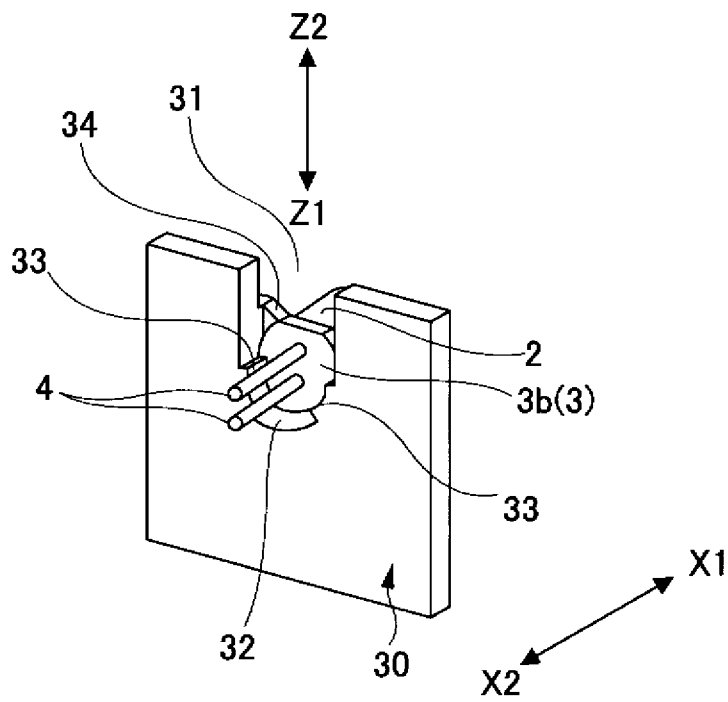
[図8]



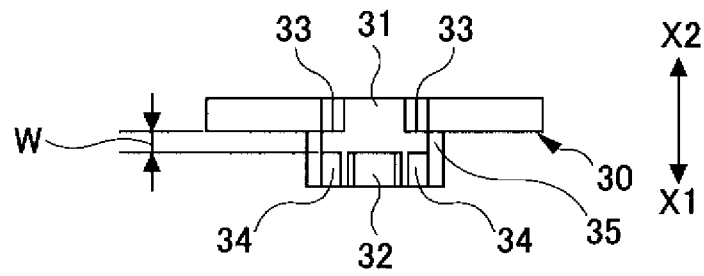
[図9]



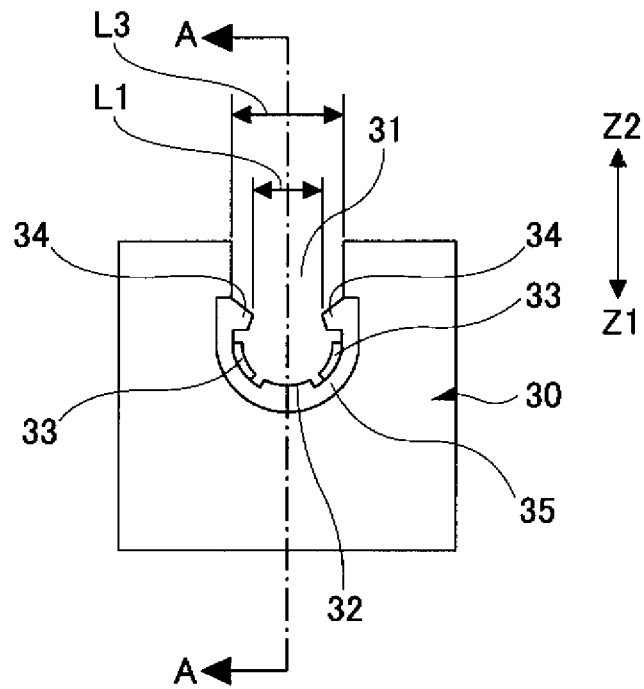
[図10]



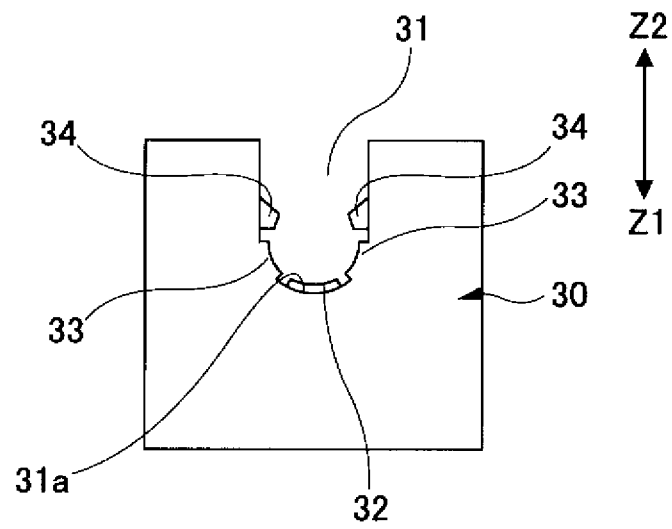
[図11]



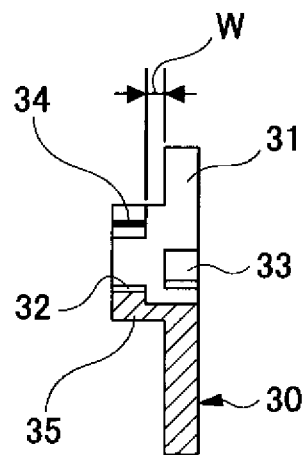
[図12]



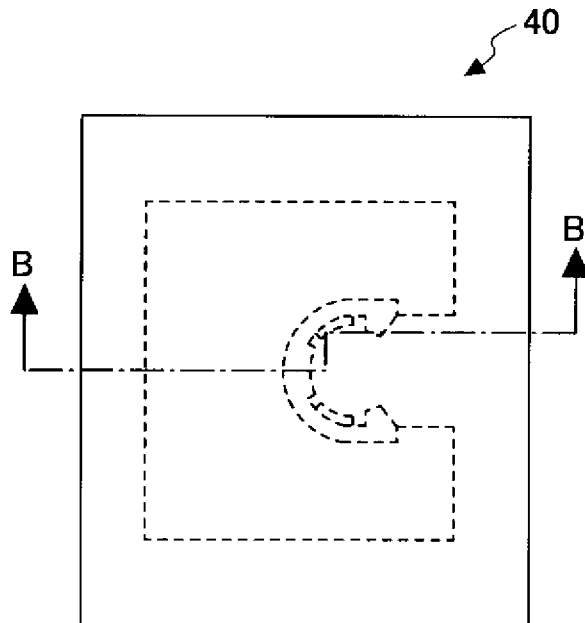
[図13]



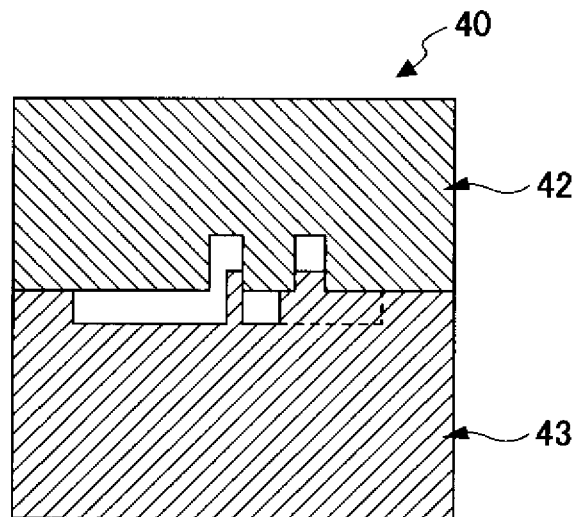
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/053196

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L33/00(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)

H01L33/00, F21V19/00

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 107724/1983 (Laid-open No. 016570/1985) (Pioneer Electronic Corp.), 04 February, 1985 (04.02.85), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 053332/1988 (Laid-open No. 156588/1989) (Victor Company Of Japan, Ltd.), 27 October, 1989 (27.10.89), Full text; all drawings (Family: none)	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
12 March, 2007 (12.03.07)

Date of mailing of the international search report
20 March, 2007 (20.03.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/053196

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3116738 U (Taiwan Oasis Technology Co., Ltd.), 02 November, 2005 (02.11.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2003-051619 A (Alps Electric Co., Ltd.), 21 February, 2003 (21.02.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01L33/00(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 (I P C))

Int.Cl. H01L33/00, F21V19/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 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 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願 5 8 - 1 0 7 7 2 4 号 (日本国実用新案登録出願公開 6 0 - 0 1 6 5 7 0 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (パイオニア株式会社), 1 9 8 5 . 0 2 . 0 4, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 9
A	日本国実用新案登録出願 6 3 - 0 5 3 3 3 2 号 (日本国実用新案登録出願公開 0 1 - 1 5 6 5 8 8 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本ビクター株式会社), 1 9 8 9 . 1 0 . 2 7, 全文、全図 (ファミリーなし)	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

1 2 . 0 3 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 3 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

榎本 英吾

2 K

9 6 0 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5

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 請求の範囲の番号
A	JP 3 1 1 6 7 3 8 U (李洲科技股▲ふん▼有限公司) 2 0 0 5 . 1 1 . 0 2 , 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 9
A	JP 2 0 0 3 - 0 5 1 6 1 9 A (アルプス電気株式会社) 2 0 0 3 . 0 2 . 2 1 , 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 9