

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年2月5日 (05.02.2004)

PCT

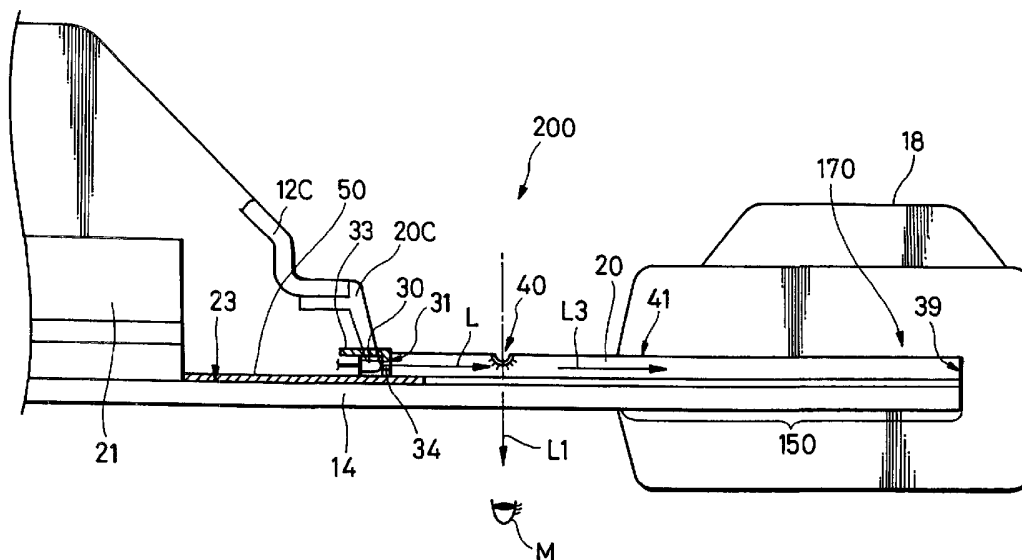
(10) 国際公開番号
WO 2004/012174 A1

- (51) 国際特許分類: G09F 13/18 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009679 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 新津 琢也 (NI-ITSU, Takuya) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 高橋 等 (TAKAHASHI, Hitoshi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 坂田 竜也 (SAKATA, Tatsuya) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 野口 正泉 (NOGUCHI, Masamoto) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2003年7月30日 (30.07.2003)
(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2002-221126 2002年7月30日 (30.07.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP). (74) 代理人: 角田 芳末, 外 (TSUNODA, Yoshisue et al.); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル Tokyo (JP).

/ 続葉有 /

(54) Title: LIGHT REFLECTION DISPLAY METHOD, LIGHT REFLECTION DISPLAY DEVICE, AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 光反射表示方法、光反射表示装置および電子機器



(57) Abstract: A light reflection display method where light from a light emission portion is reflected at a light transmissible member so as to be displayed on the outside of the light transmissible member where the light emission portion cannot be directly provided. Light (L) generated by a light emission portion (30) is inputted into a flat plate-like light transmissible member (20) from a side face (31) of the light transmissible member (20). The light (L) is reflected by a light reflection portion (40) formed on one face of the light transmissible member (20). The light (L1) is then outputted outward for displaying from the other face of the light transmissible member (20).

(57) 要約: 発光部を直接設けることができない透光性部材において、発光部の光を透光性部材において反射させて透光性部材の外部に表示することができる光反射表示方法を提供する。発光部30から発生する光Lを、平板状の透光性を有する透光性部材20の側面31から透光性部材20内に入射して、透光性部材20の一方の面に形成されている光反射部40により光Lを反射させて光L1を透光性部材20の他方の面から外部に出射して表示する。

WO 2004/012174 A1



(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

光反射表示方法、光反射表示装置および電子機器

技術分野

- 5 本発明は、発光部から発光する光を、透光性部材の側面から入力してその光を光反射部により透光性部材の外部に表示することができる光反射表示方法、光反射表示装置および電子機器に関するものである。

10 背景技術

- 電子機器の一例として、たとえば画像表示装置を例に挙げる。画像表示装置の一例としては、たとえばプラズマディスプレイパネル（PDP）を有するプラズマディスプレイ画像表示装置が注目されている。この種の画像表示装置の前面板は透明になっており、この透明の前面板において、ある予め定めた機能を表示するための発光部を設けることが望まれている。たとえば緑色の発光を前面板で行うことにより、観察者に対して電源オン状態を表示することができる。
- 15

20 発明の開示

- ところが、このような透明な前面板の内側に、発光部としてたとえば発光ダイオードを配置すると、その発光ダイオードが透明の前面板を通じて観察者から見えてしまう。発光ダイオードが透明の前面板から見えないようにするために、発光ダイオードに対応する前面板の部分に不透明のテープなどを貼ることも考えられるが、このようにすると、透明の前面板の一部分に不透明な部分が生じてしまい、電子機器の外観意匠上好ましくないという問題がある。
- 25

そこで本発明は上記課題を解消し、発光部を直接設けることができない透光性部材において、発光部の光が透光性部材においてあたかも光っているように、光を反射させて透光性部材の外部に表示することができる光反射表示方法、光反射表示装置および光
5 反射表示装置を有する電子機器を提供することを目的としている。

本発明は、発光部から発生する光を、平板状の透光性を有する透光性部材の側面からこの透光性部材内に入射して、この透光性部材の一方の面に形成されている光反射部によりこの光を反射させて、この光をこの透光性部材の他方の面から外部に出射すること
10 として特徴とする光反射表示方法である。

この本発明では、発光部からの発光する光は、平板状の透光性を有する透光性部材の側面から透光性部材内に入射する。この入射した光は、透光性部材の一方の面に形成されている光反射部により反射させて、この光を透光性部材の他方の面から外部に向けて
15 出射して表示することができる。

これにより、透光性部材の裏側ではなく、透光性部材とは異なる部分の所に発光部を設けても、発光部からの光を透光性部材において反射させて、観察者は透光性部材の光反射部においてあたかも光が発生しているように見ることができる。この光の表示に
20 より、観察者はたとえばある種の機能を目視で確認することができる。

また、本発明は、上述に記載の光反射表示方法において、この透光性部材は、透明樹脂板であることを特徴とする。

また、本発明は、上述に記載の光反射表示方法において、この
25 発光部は、発光ダイオードであることを特徴とする。

この本発明では、発光部として発光ダイオードを用いることにより、小型でかつコストダウンを図ることができる。

また本発明は、上述に記載の光反射表示方法において、この光

反射部は、この透光性部材の一方の面に形成された凹部であることを特徴とする。

この本発明では、光反射部である凹部により、発光部からの光を反射し、透光性部材の他方の面から外部に出射して表示することができる。

また本発明は、上述に記載の光反射表示方法において、この凹部には、この光を分散する光分散部が形成されていることを特徴とする。

この本発明では、光反射部の光分散部が光を分散することにより、分散された光が透光性部材の他方の面から外部に分散された状態で表示することができる。

また本発明は、上述に記載の光反射表示方法において、この凹部は、半球状の面を有することを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の光反射表示方法において、この凹部は、斜面を有することを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の光反射表示方法において、この凹部は、円筒面の一部を有することを特徴とする。

また本発明は、平板状の透光性を有する透光性部材と、この透光性部材の側面からこの透光性部材内に光を入射するための発光部とを備え、この透光性部材の一方の面には、この光を反射させてこの光をこの透光性部材の他方の面から外部に出射するための光反射部が形成されていることを特徴とする光反射表示装置である。

この本発明では、発光部からの発光する光は、平板状の透光性を有する透光性部材の側面から透光性部材内に入射する。この入射した光は、透光性部材の一方の面に形成されている光反射部により反射させて、この光を透光性部材の他方の面から外部に出射して表示することができる。

これにより、透光性部材の裏側ではなく、透光性部材とは異なる部分の所に発光部を設けても、発光部からの光を透光性部材において反射させて、観察者は透光性部材の光反射部においてあたかも光が発生しているように見ることができる。この光の表示により、観察者はたとえばある種の機能を目視で確認することができる。

また本発明は、上述に記載の光反射表示装置において、この透光性部材は、透明樹脂板であることを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の光反射表示装置において、この発光部は、発光ダイオードである。

この本発明では、発光部として発光ダイオードを用いることにより、小型でかつコストダウンを図ることができる。

また本発明は、上述に記載の光反射表示装置において、この光反射部は、この透光性部材の一方の面に形成された凹部であることを特徴とする。

この本発明では、光反射部である凹部により、発光部からの光を反射し、透光性部材の他方の面から外部に出射して表示することができる。

また本発明は、上述に記載の光反射表示装置において、この凹部には、この光を分散する光分散部が形成されていることを特徴とする。

この本発明では、光反射部の光分散部が光を分散することにより、分散された光が透光性部材の他方の面から外部に分散された状態で表示することができる。

また本発明は、上述に記載の光反射表示装置において、この凹部は、半球状の面を有することを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の光反射表示装置において、この凹部は、斜面を有することを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の光反射表示装置において、この凹部は、円筒面の一部を有することを特徴とする。

また本発明は、画像を表示する表示面を有し、この表示面に設けられて光を反射して表示するための光反射表示装置を有する電子機器であり、この光反射表示装置は、平板状の透光性を有する透光性部材と、この透光性部材の側面からこの透光性部材内に光を入射するための発光部とを備え、この透光性部材の一方の面には、この光を反射させてこの光をこの透光性部材の他方の面から外部に出射するための光反射部が形成されていることを特徴とする電子機器である。

この本発明では、発光部からの発光する光は、平板状の透光性を有する透光性部材の側面から透光性部材内に入射する。この入射した光は、透光性部材の一方の面に形成されている光反射部により反射させて、この光を透光性部材の他方の面から外部に出射して表示することができる。

これにより、透光性部材の裏側ではなく、透光性部材とは異なる部分の所に発光部を設けても、発光部からの光を透光性部材において反射させて、観察者は透光性部材の光反射部においてあたかも光が発生しているように見ることができる。この光の表示により、観察者はたとえばある種の機能を目視で確認することができる。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この透光性部材は、透明樹脂板であることを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この発光部は、発光ダイオードであることを特徴とする。

この本発明では、発光部として発光ダイオードを用いることにより、小型でかつコストダウンを図ることができる。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この光反射部

は、この透光性部材の一方の面に形成された凹部であることを特徴とする。

この本発明では、光反射部である凹部により、発光部からの光を透光性部材の他方の面から外部に反射して表示することができる。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この凹部には、この光を分散する光分散部が形成されている。

この本発明では、光反射部の光分散部が光を分散することにより、分散された光が透光性部材の他方の面から外部に分散された状態で表示することができる。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この凹部は、半球状の面を有することを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この凹部は、斜面を有することを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この凹部は、円筒面の一部を有することを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、前記電子機器は、プラズマディスプレイであり、前記透光性部材は、前記プラズマディスプレイの前面板であることを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この電子機器は、プラズマディスプレイであり、この透光性部材は、このプラズマディスプレイの前面ガラスの内側に配置されていることを特徴とする。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この電子機器は、プラズマディスプレイであり、観察者からこの発光部が見えないようにこの発光部を覆うための覆い部材を有することを特徴とする。

この本発明では、プラズマディスプレイの覆い部材により、観

察者から発光部の存在を確実に隠すことができる。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この電子機器は、プラズマディスプレイであり、この発光部のこの光がこの光反射部側へ向かうための指向性を発揮するための光指向性発揮部材を備える。

この本発明では、発光部の光指向性発揮部材は、発光部の光を光反射部側へ確実に向けることができ、発光部の光が外部に漏れるのを極力防ぐことができる。

また本発明は、上述に記載の電子機器において、この発光部のこの光がこの光反射部で反射した後に生じる反射しなかった残りの光のもれを防止する光もれ防止部を有することを特徴とする。

この本発明では、光反射部で反射せずに残った光は、光もれ防止部により透光性部材からもれるのを防ぐことができ、光反射部で反射して表示している光の邪魔をせずに、外観意匠的に優れたものになる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の光反射表示装置を有する電子機器の一例を示す斜視図、

図 2 は図 1 の電子機器における E - E 線における断面構造例を示す、

図 3 は図 2 の発光部と光反射部などを含む領域を示す拡大図、

図 4 は図 2 の発光部、光反射部などを含む部分を示す断面図と正面図、

図 5 は本発明の光反射表示装置の別の実施の形態を示す図、

図 6 は図 5 の光反射表示装置における光反射部の形状例を説明する図、

図 7 は本発明の光反射表示装置の別の実施の形態を示す図、

図 8 は本発明の光反射表示装置のさらに別の実施の形態を示す図、

図 9 は本発明の光反射表示装置のさらに別の実施の形態を示す図、

5 図 10 は本発明の光反射表示装置のさらに別の実施の形態を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に
10 説明する。

なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

15 図 1 は本発明の電子機器の好ましい実施の形態を示している。

この電子機器 10 は、一例としてプラズマディスプレイパネル（PDP）を有するプラズマディスプレイ画像表示装置である。このプラズマディスプレイパネルは、たとえば 2 枚のガラスの間にヘリウムやネオンなどのガスを封入して、そこに電圧をかける
20 ことによって発光させる表示装置である。発光する原理は、蛍光灯と同じで、他の方式に比べてコントラストが高く、視野角が広いという特徴がある。

この電子機器 10 は、たとえば大型の壁掛けテレビなどとして用いることができる。

25 電子機器 10 は、筐体 12、透明の前面ガラス 14、スピーカ収納部 16、18、そして光反射表示装置 200 を有している。スピーカ収納部 16、18 は、前面ガラス 14 の左側と右側の位置に設けられている。筐体 12 は、このスピーカ収納部 16、前

面ガラス 14 およびスピーカ収納部 18 を保持している。

筐体 12 の凹部にはプラズマディスプレイパネル表示部や駆動回路などが収容されている。

図 2 は、図 1 の電子機器 10 の光反射表示装置 200 の E-E 線における断面構造例を示している。図 3 は図 2 の光反射表示装置 200 の付近を拡大して示している。

図 2 に示すように、前面ガラス 14 の内側には、前面板 20 がほぼ密接して配列されている。前面ガラス 14 は、透光性を有する部材、たとえば透明な平板状のガラス板である。内側の前面板 20 は、外側の前面ガラス 14 とほぼ密接して平行に重ねて配置されている。内側の前面板 20 は、平板状の透光性を有する透光性部材であり、内側の前面板 20 はたとえば透明樹脂板である。

この透光性部材である前面板 20 の材質としては、透明な樹脂材料であるたとえばポリカーボネート樹脂 (PC)、ポリメチルメタクリレート (PMMA)、MS 樹脂 (メチルメタクリレート・スチレンモノマー共重合体)、ポリプロピレン (PP)、透明 ABS (アクリロニトリルブタジエンスチレン) 樹脂、透明ポリスチレン (PS)、透明エポキシ樹脂などのいずれかを採用することができ、これに限るものではない。

内側の前面板 20 と前面ガラス 14 の付近には、スピーカ収納部 18 が設けられている。また前面ガラス 14 の内側であって筐体 12 の中には、プラズマディスプレイ部分 21 が設けられている。

平板状の透光性を有する内側の前面板 20 は、上述した透明樹脂板以外にガラス板であっても良い。本発明の各実施の形態における平板状の透光性を有する透光性部材は、透明であっても良いし半透明であっても良いし、あるいは着色されたものであっても勿論構わない。

図 2 に示すように、前面板 20 の内側の端部 20C は筐体 12 の端部 12C に連結されている。

図 2 と図 3 に示すように前面ガラス 14 の内面 23 側には、発
光部 30 が設けられている。この発光部 30 は、たとえば発光ダイ
5 イオード (LED) を採用することができる。しかも発光部 30
は、前面板 20 の側面 (端面ともいう) 31 に対面するようにし
て配置されている。すなわち発光部 30 の光軸方向は、側面 31
に向っており、発光部 30 の光軸方向は前面板 20 の面方向と平
行である。発光部 30 が発光する光 L は、前面板 20 の側面 31
10 から入射して前面板 20 の中を光反射部 40 に向けて通る。

発光部 30 は、発光部ホルダ 33 により保持されている。発光
部ホルダ 33 はたとえばプラズマディスプレイ部分 21 側に固定
されていて、穴 34 を有している。この発光部ホルダ 33 の穴 3
4 は、発光部 30 が発生する光を、後で説明する前面板 20 の光
15 反射部 40 側に向わせるために光の指向性を発揮させるためのも
のである。従って発光部ホルダ 33 は光指向性発揮部材に相当す
る。

この穴 34 は、前面板 20 の側面 31 に対面して設けられてい
るたとえば円形状の穴である。穴 34 の直径は、発光部ホルダ 3
20 3 の直径とほぼ同じかあるいはやや小さいものである。

図 3 と図 4 に示す光反射部 40 は、前面板 20 の内面 41 側に
形成された凹部である。この光反射部 40 は、ほぼ半球形状の凹
部である。この光反射部 40 の半球形状の面には、梨地のような
光分散部 46 が形成されている。このように光分散部 46 を設け
25 ることにより、図 3 に示すように発光部 30 の光 L が、前面板 2
0 の側面 31 から入射して光反射部 40 に到着して光反射部 40
において反射する場合に、光 L を分散させながら前面板 20 およ
び前面ガラス 14 から観察者 M 側へ光 L1 を射出し表示させるこ

とができる。

図 3 に示すように、前面ガラス 14 の内面 23 には、観察者 M から発光部 30 の存在が見えないようにするために、覆い部材としての黒色塗装部 50 が形成されている。この黒色塗装部 50 に代えて、覆い部材は、印刷で形成しても良いし、粘着テープを貼り付けても良いしあるいは別の金属あるいはプラスチックの部材を貼り付けても良い。

このようにすることで、透明の前面ガラス 14 と透明の前面板 20 を採用しても、図 4 (A) に示すように観察者 M は黒色塗装部 50 により邪魔されて発光部 30 を直接見ることが無いので、外観意匠上好ましいものとなる。

図 2 乃至図 4 の実施の形態では、内側の前面板 20 に設けられている光反射部 40 は、半球形状で断面で見て半円形状であり、たとえばこのような凹部状の光反射部 40 は、いわゆるディンプル（えくぼ）状のものである。

上述した実施の形態では、黒色塗装部 50 が外側の前面ガラス 14 の内面 23 側に形成されている。しかしこれに限らず前面ガラス 14 の外面 48 側に形成しても勿論構わない。

図 3 において、光反射部 40 で反射した光 L は、図 4 (B) に示すように、観察者には略半円形状の光 L が、あたかも透明の前面板 20 と前面ガラス 14 に発生しているように目視できる。

図 3 の発光部 30 が発生する光の色はたとえば緑色、青色、赤色などである。

たとえば発光部 30 の光の色が緑色であると、光 L 1 は図 1 に示す電子機器の電源をオンした状態を観察者 M に対して機能表示することができる。

発光部 30 の光の色を青色に選択した場合には、光 L 1 はたとえば図 1 に示す電子機器の消画モード（音のみを出しており画

像表示を中断している状態)を観察者Mに対して機能表示することができる。

5 発光部30の光の色を赤色に選択した場合には、光L1は図1に示す電子機器がスタンバイ状態であることを機能表示することができる。

図2乃至図4の実施の形態において、凹部である光反射部40の形成の深さは、任意に設定することができる。また光反射部40の大きさも任意に設定することができる。

10 図2に示すように、前面板20と前面ガラス14の部分150は、スピーカ収納部18の光もれ防止部170により挟まれた状態で覆いかくすようにして保持されている。この部分150と発光部30の間の位置に光反射部40が設けられている。発光部30の光Lが光反射部40で反射して光L1となった後に、反射しきれずに残った光L3が前面板20の面方向に沿って部分150
15 の側面39に達する。

光もれ防止部170はこの光L3が前面板20の側面39からもれないようにして、観察者Mが光L3のもれが見えないようにすることで、光反射部40で反射した光L1の邪魔にならないようにして外観意匠的に優れたものとするのである。

20 次に、図5を参照して、本発明の別の実施の形態について説明する。

ただし図5の実施の形態において、図2乃至図4の実施の形態と同様の箇所には同じ符号を記してその説明を用いることにする。

図5の実施の形態が、図2乃至図4の実施の形態と異なるのは、
25 光反射部40の形状である。この光反射部40は、内側の前面板20の内面41側に形成された凹部であるが、光反射部40の断面形状は、円弧形状を有している。この円弧形状の部分55には、梨地のような光分散部46が形成されている。

この断面で見て円弧形状の部分 5 5 のより詳しい形状は、図 6 (A) と図 6 (B) に示す。断面で見て円弧形状の部分 5 5 は、断面で見て垂直部分 5 7 につながっている。この垂直部分 5 7 は、前面板 2 0 の内面 4 1 の平面に対して垂直に形成されている。したがって図 6 (B) に示すように光反射部 4 0 は、円筒面の一部を有する凹部である。

この断面で見て円弧形状の部分 5 5 の形成方法としては、たとえば次のようなものがある。図 6 (C) に示すように、前面板 2 0 の厚み W の半分の位置に点 P 1 をとり、この点 P 1 から内面 4 1 側に 45° の線 L 1 を引く。この直線 L 1 は点 P 1 と点 P 2 を結んだ直線である。点 P 1 からさらに 15° 傾けた位置に線 L 2 を引くと共に、点 P 2 から 15° 傾いた位置に線 L 3 を引く。この線 L 2 と L 3 に P 1 と P 2 で接する円弧を引くことによりほぼ円弧形状の部分 5 5 を形成することができる。

図 5 (B) に示すように、観察者 M は長方形の光 L 1 をあたかもこの位置に発光部の光があるように目視できる。

次に、図 7 を参照して、本発明のさらに別の実施の形態について説明する。

図 7 の実施の形態において、図 4 の実施の形態と同じ箇所には同じ符号を記してその説明を用いることにする。

図 7 の実施の形態が図 4 の実施の形態と異なるのは、光反射部 4 0 の形状である。この光反射部 4 0 の形状は、傾斜面部 1 0 0 を有している。この傾斜面部 1 0 0 には好ましくは光分散部 4 6 が形成されている。この傾斜面部 1 0 0 は、前面板 2 0 の内面 4 1 側から形成された凹部の底に形成されている。傾斜面部 1 0 0 の傾斜角度は、内面 4 1 の平面に対してたとえば 45° である。

図 7 (B) に示すように、観察者 M は長方形の光 L 1 をあたかもこの位置に発光部の光があるように目視できる。

図 8 乃至図 10 は、それぞれ本発明のさらに別の実施の形態を示している。

図 8 の実施の形態が図 4 の実施の形態と異なるのは、前面板が 2 枚ではなく 1 枚になっている。従って 1 枚の前面板 20 が用い
5 られており、この前面板 20 の内面 41 側には、凹部状の光反射部 40 が形成されている。この光反射部 40 の形状は、半球形状であり、光分散部 46 が形成されている。

黒色塗装部 50 は、たとえば前面板 20 の外面 49 側に形成されている。

10 図 9 の実施の形態が図 8 の実施の形態と異なるのは、光反射部 40 の形状である。図 9 の光反射部 40 の形状は図 5 に示す光反射部 40 の形状と同じである。

図 10 の実施の形態では、図 8 と図 9 の実施の形態と同様に、1 枚の前面板 20 のみを使用されており、光反射部 40 の形状が
15 異なる。図 10 に示す光反射部 40 の形状は、図 7 に示す光反射部 40 の形状と同じである。

上述したように、本発明の図 1 に示す電子機器 10 は、光反射表示装置 200 を有しており、この光反射表示装置 200 は、前面板 20 の光反射部 40 と発光部 30 により構成されている。発
20 光部 30 は前面板 20 の側面（端面ともいう）31 側に対面して配置されている。

発光部 30 の発生する光 L は、光反射部 40 で反射することにより、前面板 20 の外側にいる観察者 M は、この反射した光をあたかもこの位置にある発光部が発光している光として宙に浮いて
25 いるように観察することができる。つまり、このように入力された光 L は、光反射部 40 で反射すると共に光分散部により分散されるので、観察者 M が、その反射した光 L1 を見ると、あたかも発光部 30 が直接光っているかのように見ることができるのであ

る。発光部 30 の光の色を選択することにより、図 2 に示すように反射した光 L1 の光の色を変えることができる。反射した光 L1 の色を緑色、赤色、青色あるいはその他の色に設定することにより、その色の光 L は、電子機器において予め定められている機能
5 能を、観察者に表示することができるのである。

光反射部 40 の形状は、上述したようなディンプル（えくぼ）状あるいは傾斜面状あるいは円筒面の一部を有する形に限らず、他の形状を勿論採用することができる。また光分散部 46 は、たとえば梨地を光反射部 40 の断面半円形状、断面傾斜面状、断面
10 円弧形状部分に形成するのであるが、梨地形状以外のものであっても勿論構わない。

図示例では、たとえば図 2 に示すように光反射部 40 は、前面板 20 の内面 41 側から形成しているが、これに限らず前面板 20 の外面側から形成しても勿論構わない。

15 透光性部材である前面板 20 は、透明ガラス板であっても良いし透明樹脂板であっても良い。またこのような透光性部材は、透明の無着色の材質であっても良いし、必要に応じて色をつけた材質であっても勿論構わない。

本発明の電子機器は、図示例ではプラズマディスプレイパネル
20 を例に挙げている。しかしこれに限らず本発明の電子機器は、透明もしくは透光性を有する前面板を必要とする各種の機器、たとえば陰極線管を有する表示装置、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯情報端末、携帯電話機、ゲーム機、その他の種類の機器をも勿論含むものであり、特に限定されるものではない。

請求の範囲

1. 発光部から発生する光を、平板状の透光性を有する透光性部材の側面から前記透光性部材内に入射して、前記透光性部材の一方の面に形成されている光反射部により前記光を反射させて、
- 5 前記光を前記透光性部材の他方の面から外部に出射することを特徴とする光反射表示方法。
2. 前記透光性部材は、透明樹脂板であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の光反射表示方法。
3. 前記発光部は、発光ダイオードであることを特徴とする請求
- 10 求の範囲第1項に記載の光反射表示方法。
4. 前記光反射部は、前記透光性部材の一方の面に形成された凹部であることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の光反射表示方法。
5. 前記凹部には、前記光を分散する光分散部が形成されている
- 15 ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載の光反射表示方法。
6. 前記凹部は、半球状の面を有することを特徴とする請求の範囲第4項に記載の光反射表示方法。
7. 前記凹部は、斜面を有することを特徴とする請求の範囲第4項に記載の光反射表示方法。
- 20 8. 前記凹部は、円筒面の一部を有することを特徴とする請求の範囲第4項に記載の光反射表示方法。
9. 平板状の透光性を有する透光性部材と、
前記透光性部材の側面から前記透光性部材内に光を入射するための発光部と、
- 25 を備え、
前記透光性部材の一方の面には、前記光を反射させて前記光を前記透光性部材の他方の面から外部に出射するための光反射部が形成されていることを特徴とする光反射表示装置。

10. 前記透光性部材は、透明樹脂板であることを特徴とする請求の範囲第9項記載の光反射表示装置。

11. 前記発光部は、発光ダイオードであることを特徴とする請求の範囲第9項に記載の光反射表示装置。

5 12. 前記光反射部は、前記透光性部材の一方の面に形成された凹部であることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の光反射表示装置。

10 13. 前記凹部には、前記光を分散する光分散部が形成されていることを特徴とする請求の範囲第12項に記載の光反射表示装置。

14. 前記凹部は、半球状の面を有することを特徴とする請求の範囲第12項に記載の光反射表示装置。

15. 前記凹部は、斜面を有することを特徴とする請求の範囲第12項に記載の光反射表示装置。

16. 前記凹部は、円筒面の一部を有することを特徴とする請求の範囲第12項に記載の光反射表示装置。

17. 画像を表示する表示面を有し、前記表示面に設けられて光を反射して表示するための光反射表示装置を有する電子機器であり、

20 前記光反射表示装置は、

平板状の透光性を有する透光性部材と、

前記透光性部材の側面から前記透光性部材内に光を入射するための発光部と、を備え、

25 前記透光性部材の一方の面には、前記光を反射させて前記光を前記透光性部材の他方の面から外部に出射するための光反射部が形成されていることを特徴とする電子機器。

18. 前記透光性部材は、透明樹脂板であることを特徴とする請求の範囲第17項に記載の電子機器。

19. 前記発光部は、発光ダイオードであることを特徴とする請求の範囲第17項に記載の電子機器。

20. 前記光反射部は、前記透光性部材の一方の面に形成された凹部であることを特徴とする請求の範囲第18項に記載の電子機器。

21. 前記凹部には、前記光を分散する光分散部が形成されていることを特徴とする請求の範囲第20項に記載の電子機器。

22. 前記凹部は、半球状の面を有することを特徴とする請求の範囲第20項に記載の電子機器。

23. 前記凹部は、斜面を有することを特徴とする請求の範囲第20項に記載の電子機器。

24. 前記凹部は、円筒面の一部を有することを特徴とする請求の範囲第20項に記載の電子機器。

25. 前記電子機器は、プラズマディスプレイであり、前記透光性部材は、前記プラズマディスプレイの前面板であることを特徴とする請求の範囲第17項に記載の電子機器。

26. 前記電子機器は、プラズマディスプレイであり、前記透光性部材は、前記プラズマディスプレイの前面ガラスの内側に配置されていることを特徴とする請求の範囲第17項に記載の電子機器。

27. 前記電子機器は、プラズマディスプレイであり、観察者から前記発光部が見えないように前記発光部を覆うための覆い部材を有することを特徴とする請求の範囲第17項に記載の電子機器。

28. 前記電子機器は、プラズマディスプレイであり、前記発光部の前記光が前記光反射部側へ向かうための指向性を発揮するための光指向性発揮部材を備えることを特徴とする請求の範囲第17項に記載の電子機器。

２９．前記発光部の前記光が前記光反射部で反射した後に生じる反射しなかった残りの光のもれを防止する光もれ防止部を有することを特徴とする請求の範囲第１７項に記載の電子機器。

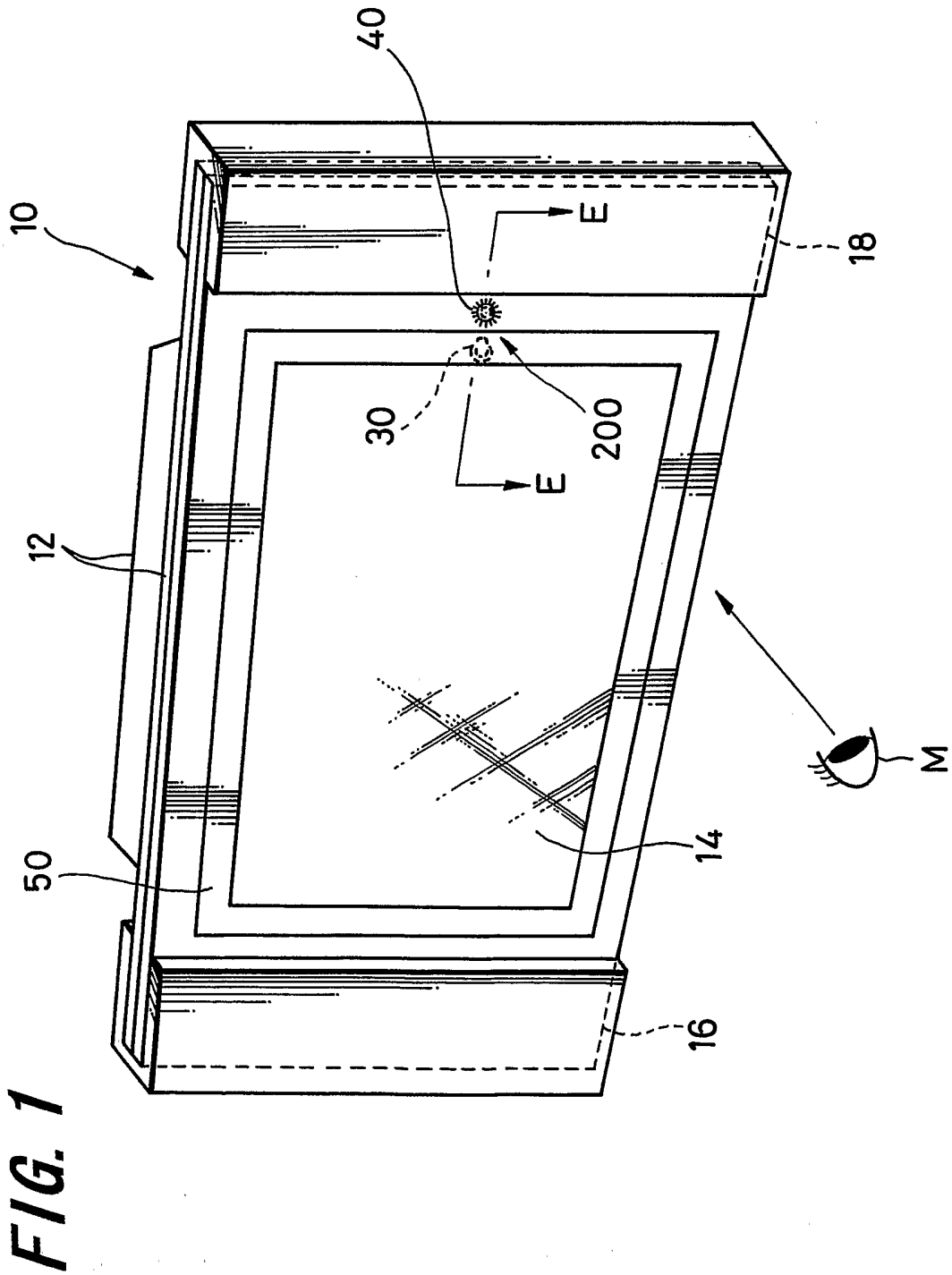


FIG. 2

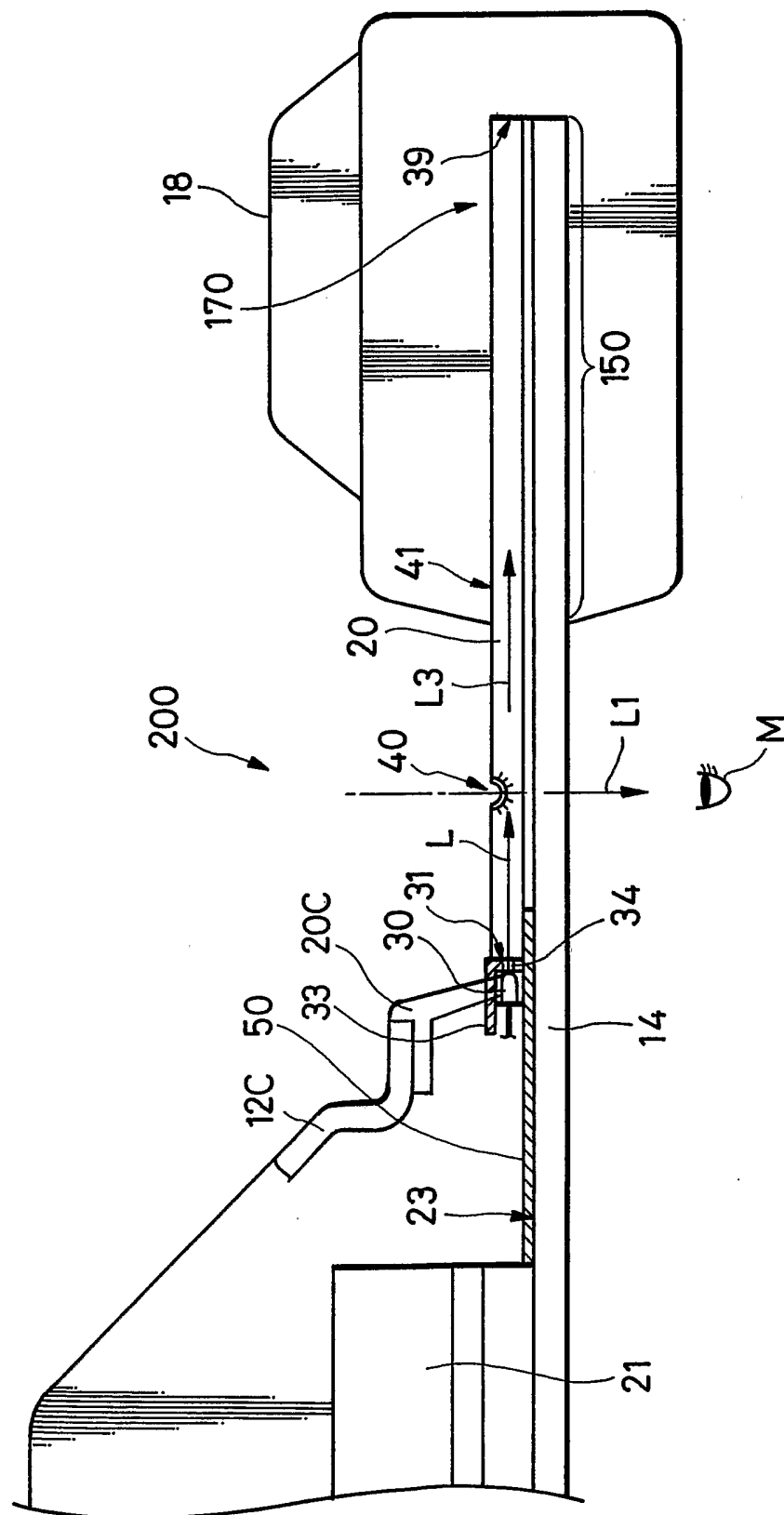


FIG. 3

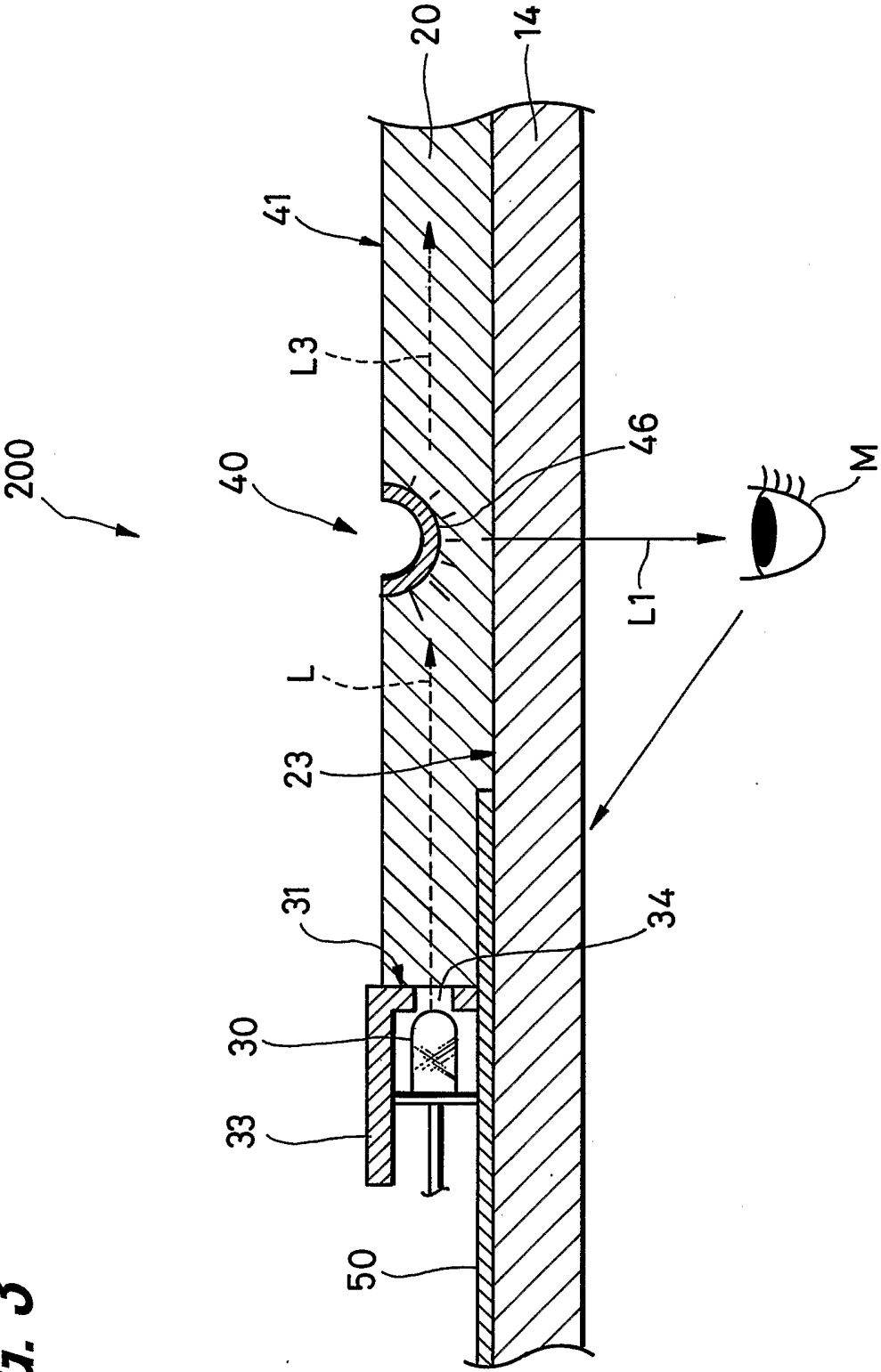


FIG. 4A

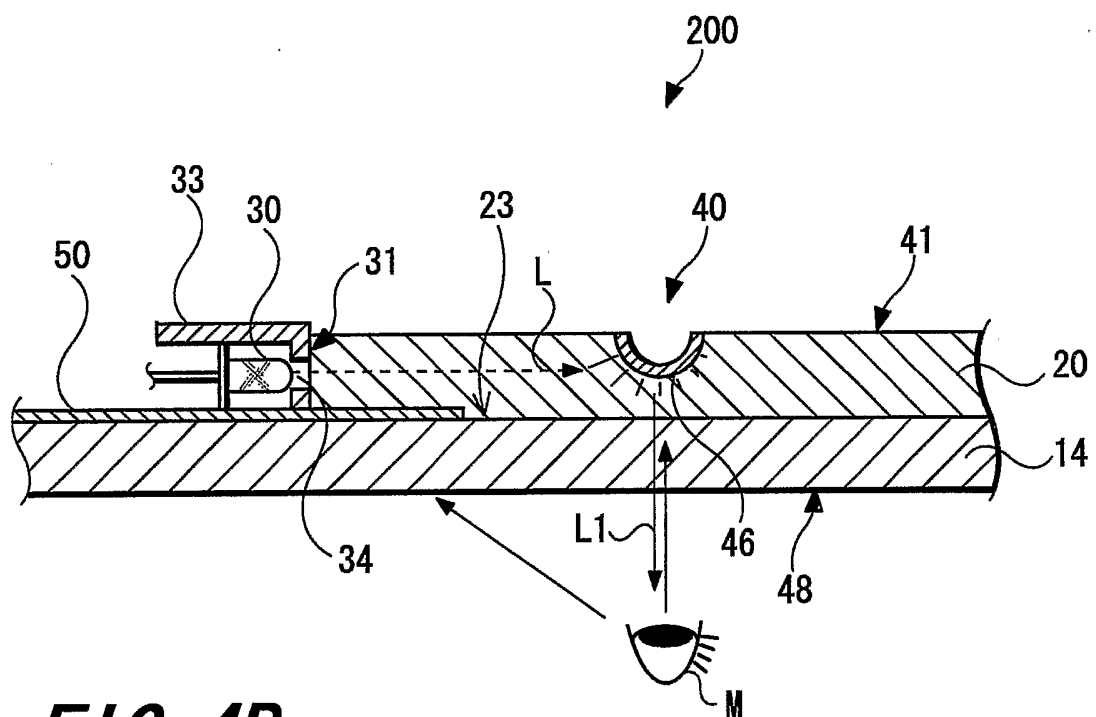


FIG. 4B

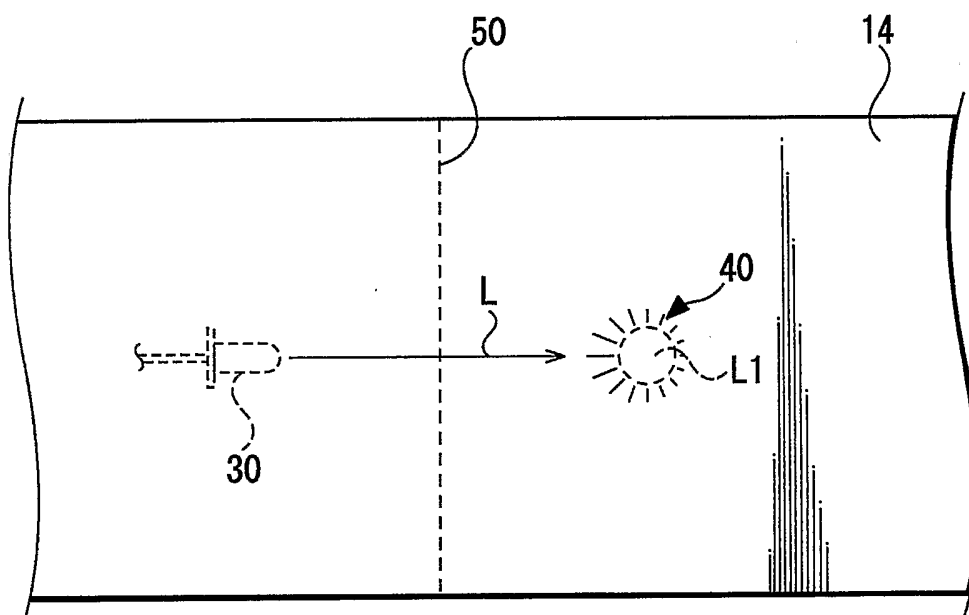


FIG. 5A

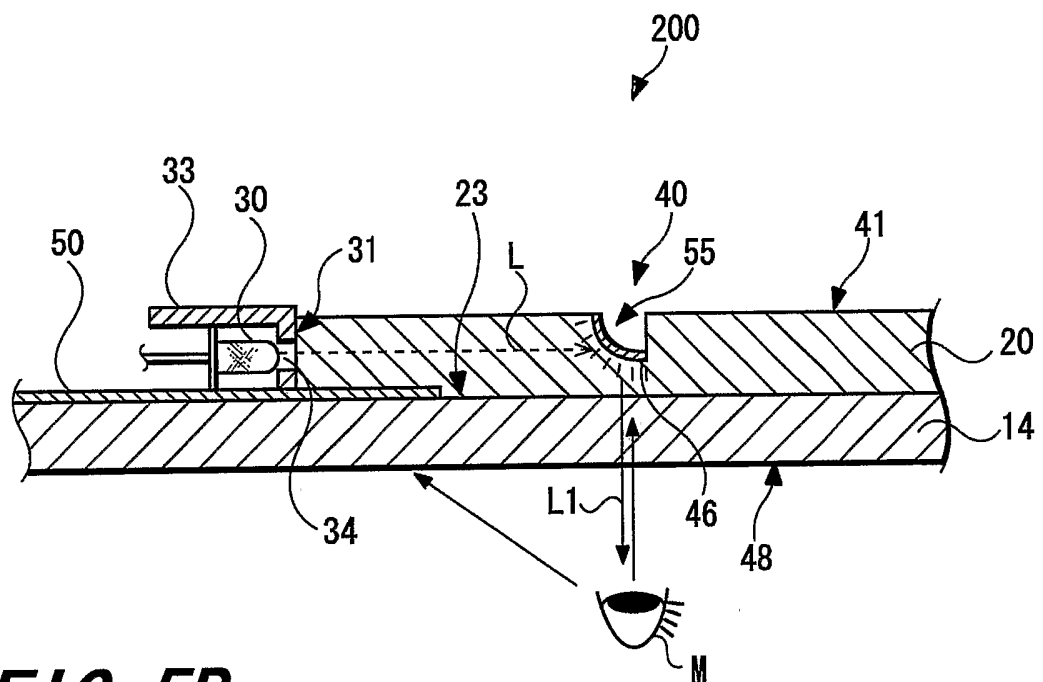


FIG. 5B

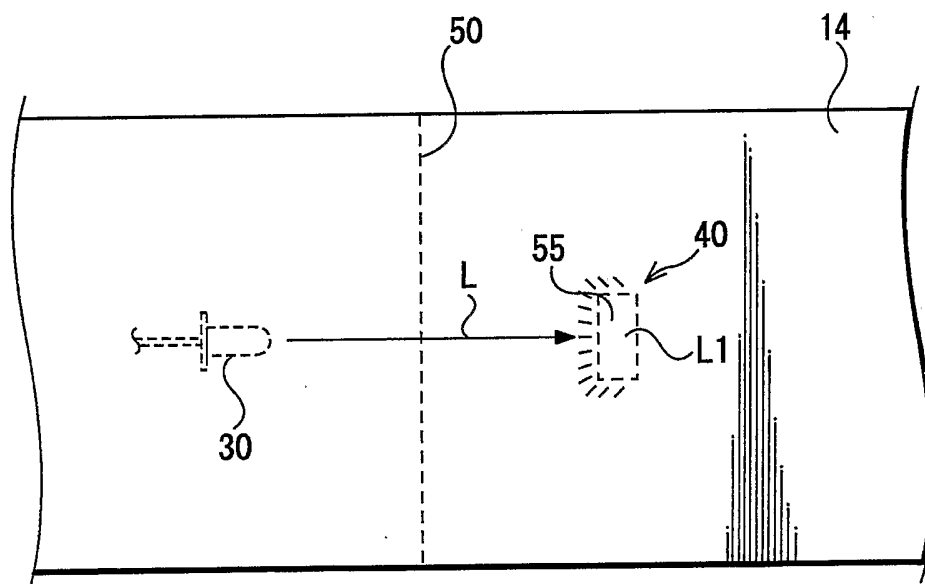


FIG. 6A

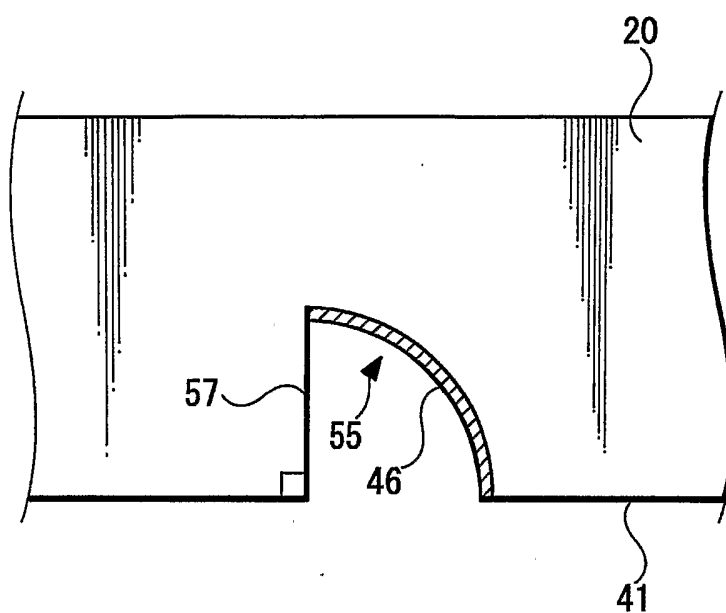


FIG. 6B

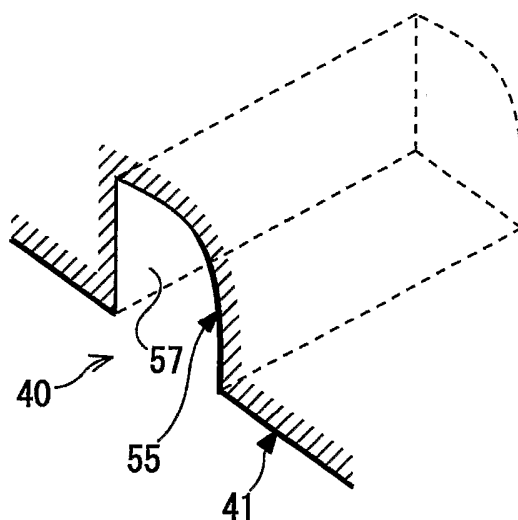


FIG. 6C

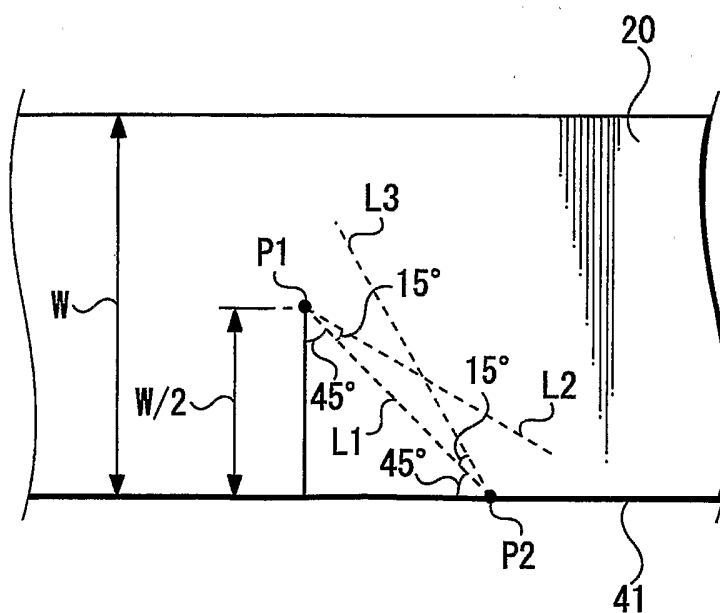


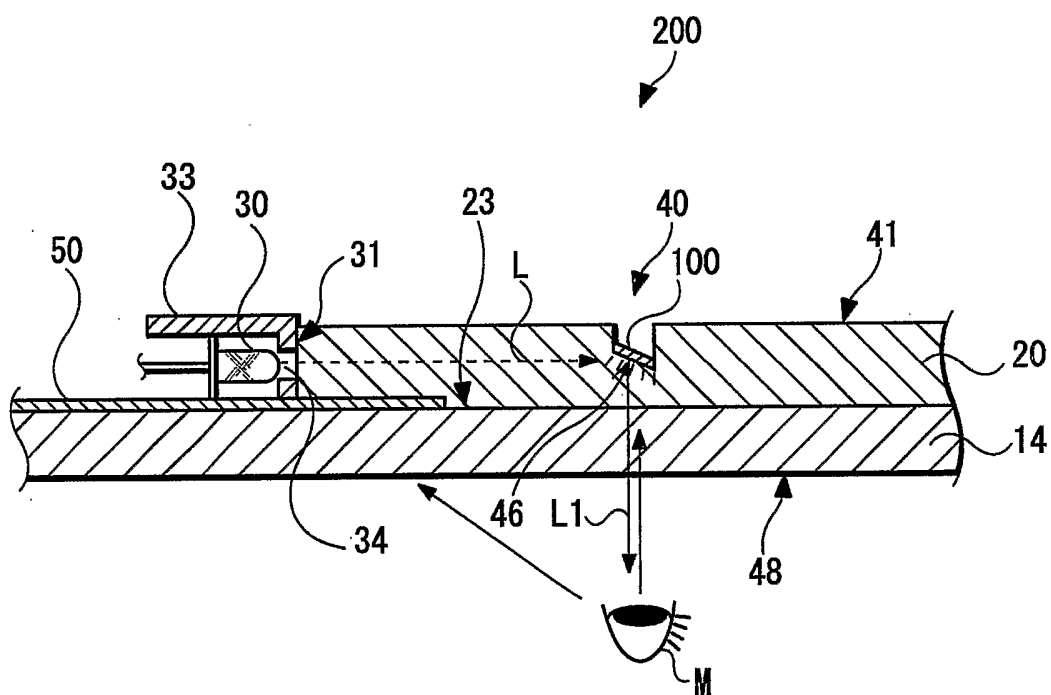
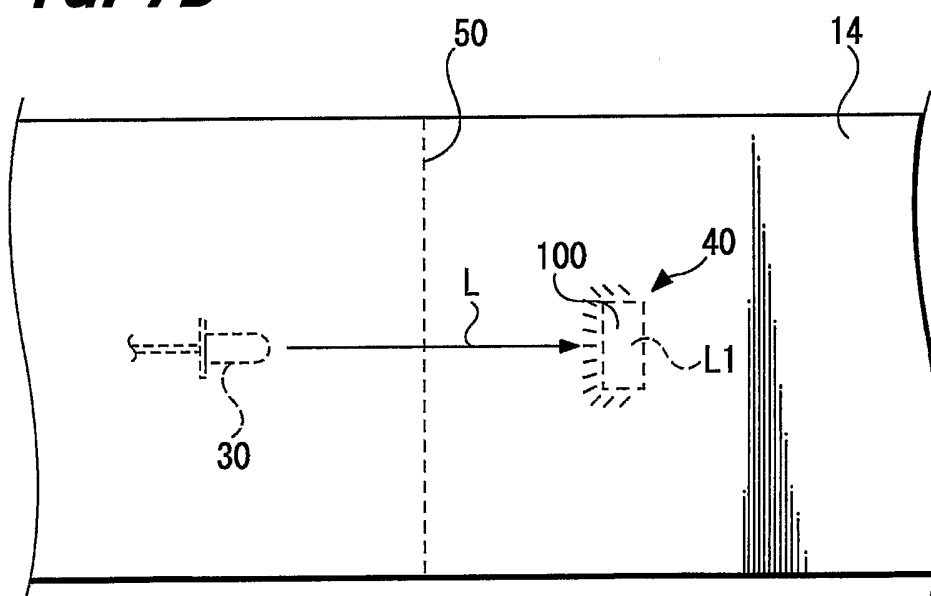
FIG. 7A**FIG. 7B**

FIG. 8A

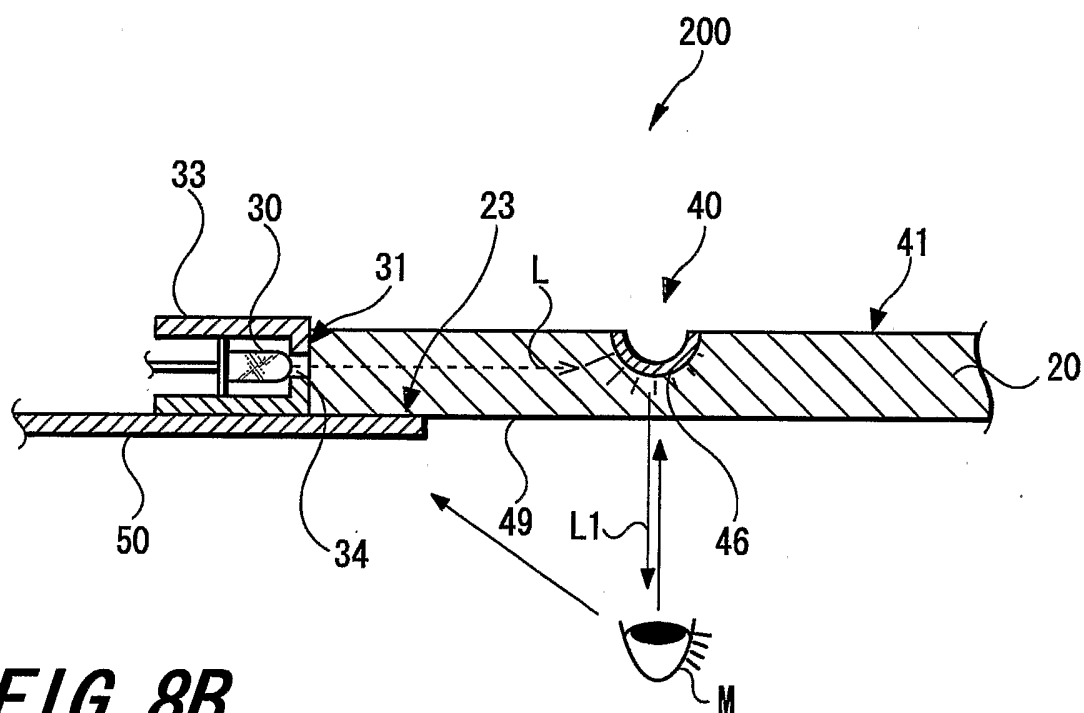


FIG. 8B

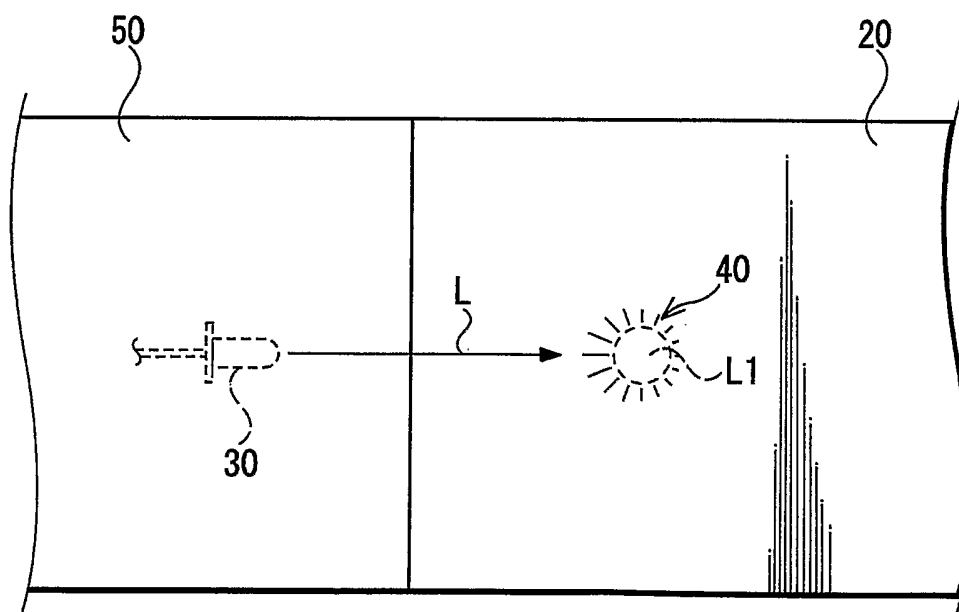


FIG. 9A

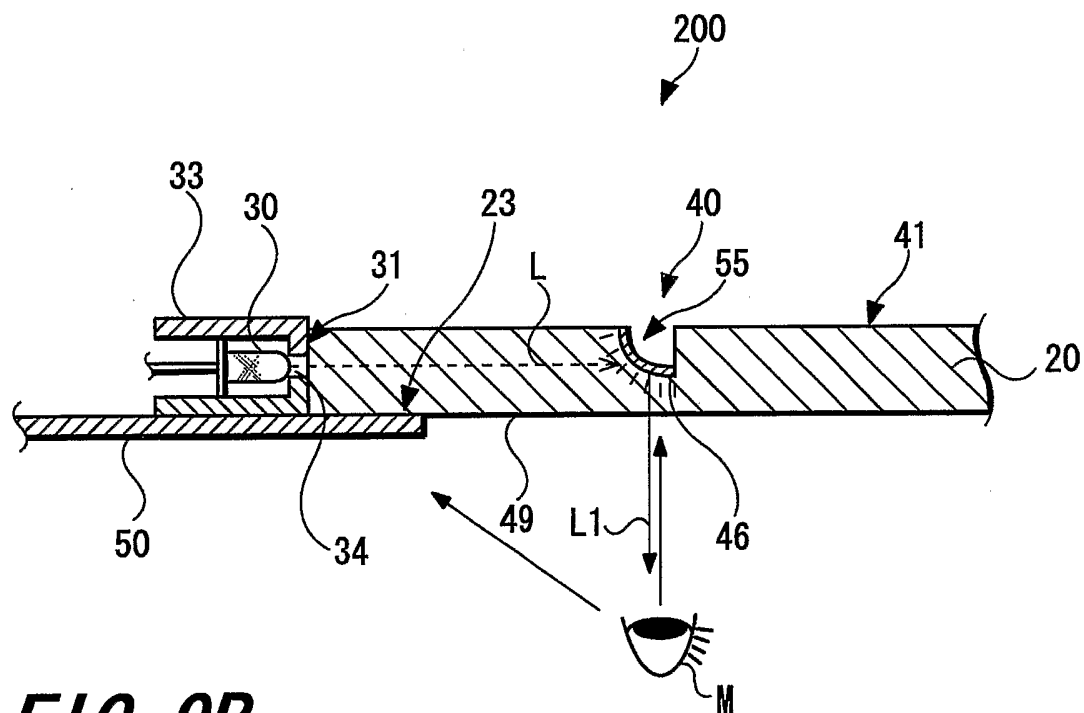


FIG. 9B

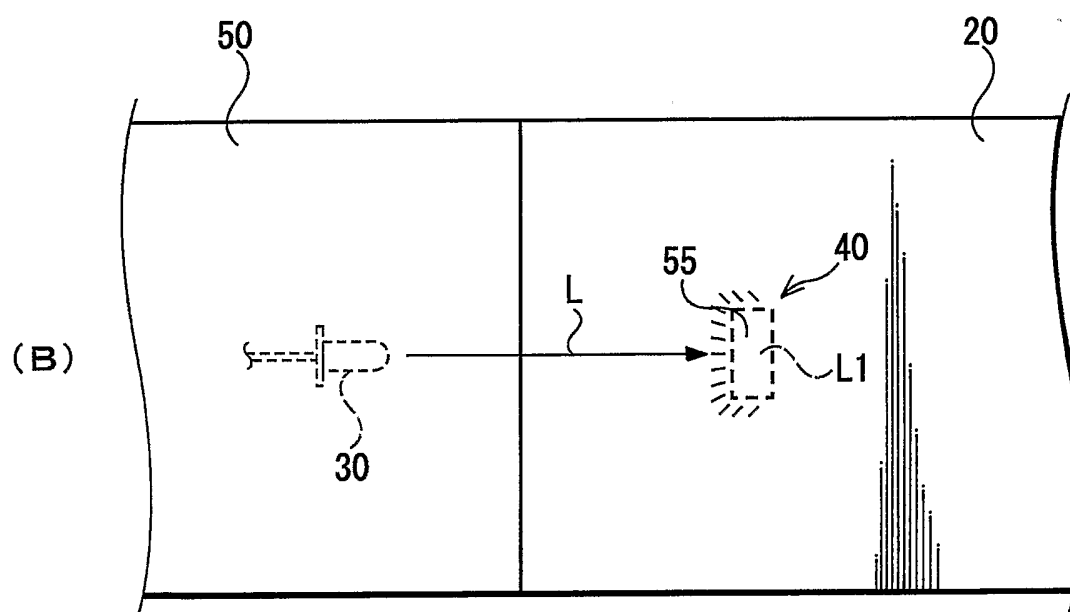
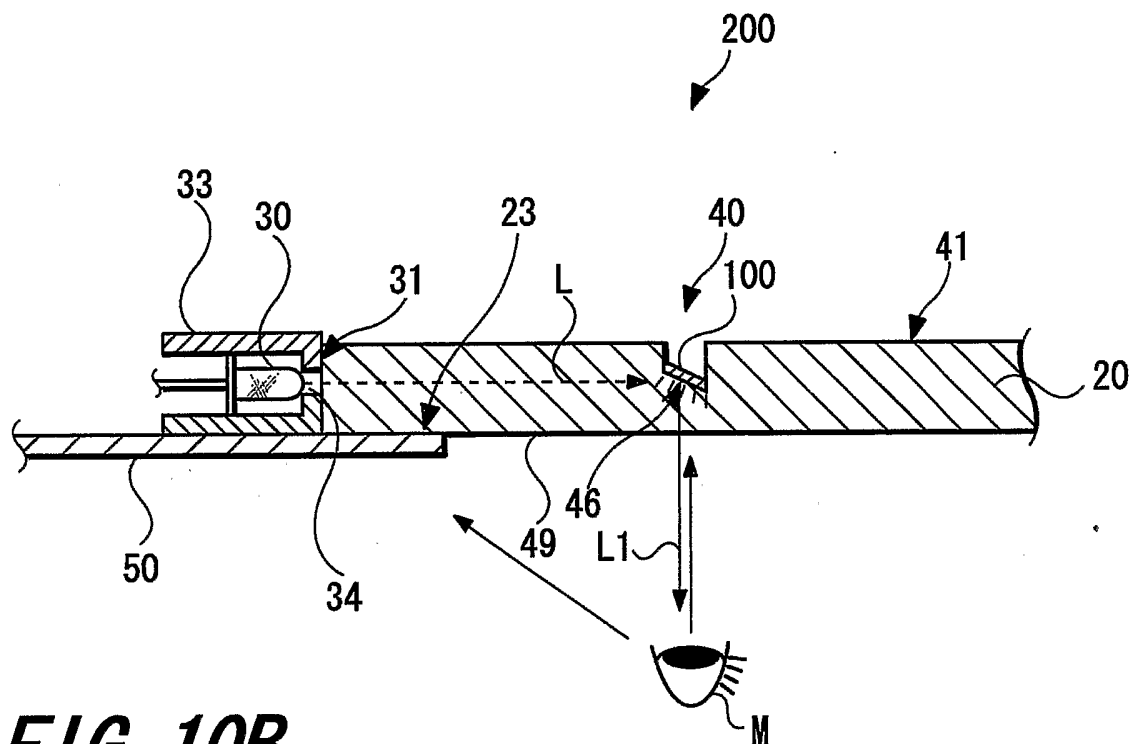
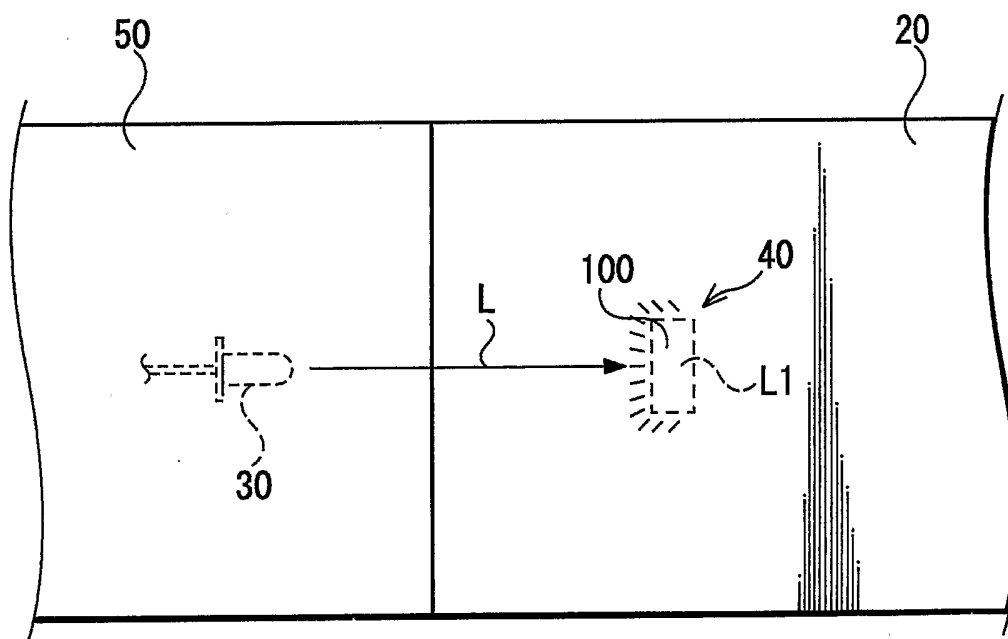


FIG. 10A**FIG. 10B**

引用符号の説明

- 1 0 . . . 電子機器
- 1 4 . . . 前面ガラス
- 2 0 . . . 前面板（透光性部材）
- 3 0 . . . 発光部
- 3 1 . . . 前面板側面
- 3 3 . . . 発光部ホルダ（光指向性發揮部材）
- 4 0 . . . 光反射部
- 4 6 . . . 光分散部
- 5 0 . . . 黒色塗装部（覆い部材）
- 1 7 0 . . . 光もれ防止部
- L . . . 発光部の光
- L 1 . . . 反射した光
- M . . . 観察者

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G09F13/18

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.Cl⁷ G09F3/18, F21V8/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

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 9-258678 A (Idec Izumi Corp.), 03 October, 1997 (03.10.97), Page 3, column 4, line 40 to page 4, column 5, line 38; page 5, column 8, lines 41 to 47; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-4, 7, 9-12, 15, 17-20, 23 5-6, 8, 13-14, 16, 21-22, 25-29
Y	JP 8-286630 A (Kogen KIN), 01 November, 1996 (01.11.96), Page 3, column 3, lines 27 to 35; page 3, column 4, lines 26 to 40; Figs. 1 to 4 (Family: none)	5-6, 8, 13-14, 16, 21-22, 24
Y	JP 10-206560 A (Casio Computer Co., Ltd.), 07 August, 1998 (07.08.98), Page 4, column 6, lines 26 to 38; Figs. 1 to 2 (Family: none)	25-29

☐ 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 document 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
31 October, 2003 (31.10.03)

Date of mailing of the international search report
18 November, 2003 (18.11.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G09F13/18

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. Cl⁷ G09F3/18 F21V8/00

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003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
X Y	J P 9-258678 A (和泉電気株式会社) 1997. 10. 03, 第3頁第4欄第40行~第4頁第5欄第3 8行、第5頁第8欄第41~47行、図1~4 (ファミリーなし)	1-4, 7, 9-12, 15, 17-20, 23 5-6, 8, 13-14, 16, 21-22, 25-29
Y	J P 8-286630 A (金 光源) 1996. 11. 01, 第3頁第3欄第27~35行、第3頁第4 欄第26~40行、図1~4 (ファミリーなし)	5-6, 8, 13-14, 16, 21-22, 24

☒ 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

31. 10. 03

国際調査報告の発送日

18.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 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)

松川 直樹

2 T

8804

電話番号 03-3581-1101 内線 3264

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
Y	J P 1 0 - 2 0 6 5 6 0 A (カシオ計算機株式会社) 1 9 9 8 . 0 8 . 0 7 , 第 4 頁 第 6 欄 第 2 6 ~ 3 8 行 , 図 1 ~ 2 (ファミリーなし)	25-29