

(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2013-88351  
(P2013-88351A)

(43) 公開日 平成25年5月13日(2013.5.13)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
<b>G01D</b>	<b>11/28</b>	<b>(2006.01)</b>	G01D	11/28	L	2F074
<b>B60K</b>	<b>35/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G01D	11/28	P	3D344
			G01D	11/28	Z	
			B60K	35/00	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-230947 (P2011-230947)  
(22) 出願日 平成23年10月20日 (2011.10.20)

(71) 出願人 000006895  
矢崎総業株式会社  
東京都港区三田1丁目4番28号  
(74) 代理人 100105474  
弁理士 本多 弘徳  
(74) 代理人 100108589  
弁理士 市川 利光  
(72) 発明者 粟科 明則  
静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内  
Fターム(参考) 2F074 AA04 AA10 BB06 DD03 EE03  
FF01 GG06  
3D344 AA03 AA22 AA27 AB01 AD02  
AD13

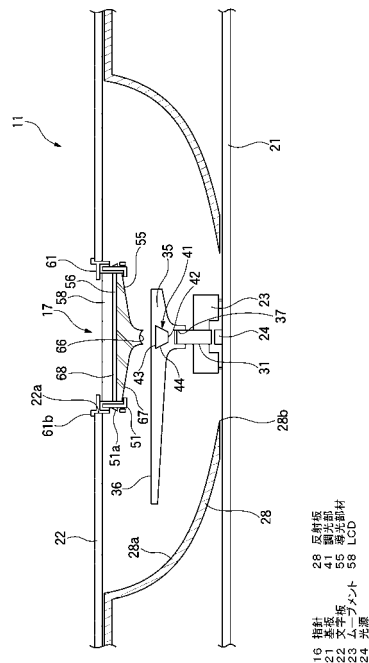
(54) 【発明の名称】 メータ装置

(57) 【要約】

【課題】コストアップを招くことなく、指針での表示とともに液晶ディスプレイでの表示も可能としたメータ装置を提供すること。

【解決手段】基板21に実装されたムーブメント23と、ムーブメント23によって回動される導光性を有する指針16と、各種表記を設けた透光性を有する文字板22と、文字板22の背面側に設けられた反射板28と、各種表記を表示するLCD58と、基板21に実装された光源24と、光源24からの光の一部をLCD58の背面全体に導く導光部材55と、光源24からの光の一部を反射させて指針16及び反射板28へ導く調光部41と、を備える。

【選択図】 図2



16 指針  
22 文字板  
23 ムーブメント  
24 光源  
28 反射板  
55 導光部材  
58 LCD

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基板に実装されたムーブメントと、  
 該ムーブメントによって回動される導光性を有する指針と、  
 各種表記を設けた透光性を有する文字板と、  
 該文字板の背面側に設けられた反射板と、  
 各種表記を表示する液晶ディスプレイと、  
 前記基板に実装された光源と、  
 該光源からの光の一部を前記液晶ディスプレイの背面全体に導く導光部材と、  
 前記光源からの光の一部を反射させて前記指針及び前記反射板へ導く調光部と、  
 を備えることを特徴とするメータ装置。

10

## 【請求項 2】

前記調光部は、前記指針に設けられ、前記指針は、前記ムーブメントに設けられた導光性を有する回転軸に固定され、前記光源からの光が前記回転軸を介して前記指針の前記調光部へ導かれることを特徴とする請求項 1 に記載のメータ装置。

## 【請求項 3】

前記調光部は、前記指針に形成された空間部からなり、前記光源からの光が前記調光部を形成する空間部の内面で反射されることを特徴とする請求項 2 に記載のメータ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

20

## 【0001】

本発明は、自動車用計器や船舶用計器、航空機用計器など各種乗物用の計器として用いることができるメータ装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、自動車等の各種乗物には、計器としてメータ装置が用いられている。図 8 ( a ) に示すように、メータ装置には、エンジン回転数や速度を表示する指針 1 とともに、各種の情報等を表示する LCD ( 液晶ディスプレイ ) 2 を備えたものがある ( 例えば、特許文献 1 参照 ) 。

## 【0003】

30

図 8 ( b ) 及び図 8 ( c ) に示すように、このメータ装置は、文字板 3 を照明する光源 4、指針 1 を照明する光源 5 とは別に、LCD 2 を照明するバックライトとなる複数の光源 6 を備えており、これらの光源 4、5、6 は、基板 7 に実装されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 20338 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

40

上記のように、LCD 2 を備えたメータ装置は、文字板 3 を照明する光源 4 及び指針 1 を照明する光源 5 とは別に、LCD 2 の照明用の複数の光源 6 を備えており、部品点数の増大及び構造の複雑化によるコストアップを招いてしまう。

## 【0006】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、コストアップを招くことなく、指針での表示とともに液晶ディスプレイでの表示も可能としたメータ装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

前述した目的を達成するために、本発明に係るメータ装置は、下記 ( 1 ) ~ ( 3 ) を特

50

徴としている。

(1) 基板に実装されたムーブメントと、  
該ムーブメントによって回動される導光性を有する指針と、  
各種表記を設けた透光性を有する文字板と、  
該文字板の背面側に設けられた反射板と、  
各種表記を表示する液晶ディスプレイと、  
前記基板に実装された光源と、  
該光源からの光の一部を前記液晶ディスプレイの背面全体に導く導光部材と、  
前記光源からの光の一部を反射させて前記指針及び前記反射板へ導く調光部と、  
を備えること。

10

(2) 上記(1)の構成のメータ装置において、  
前記調光部は、前記指針に設けられ、前記指針は、前記ムーブメントに設けられた導光性を有する回転軸に固定され、前記光源からの光が前記回転軸を介して前記指針の前記調光部へ導かれること。

(3) 上記(2)の構成のメータ装置において、  
前記調光部は、前記指針に形成された空間部からなり、前記光源からの光が前記調光部を形成する空間部の内面で反射されること。

#### 【0008】

上記(1)の構成のメータ装置では、光源からの光の一部が導光部材によって液晶ディスプレイの背面全体に導かれ、また、光源からの光の一部が調光部によって反射されて指針及び反射板へ導かれる。これにより、液晶ディスプレイでは、導光部材からの光が照明光として照射され、液晶ディスプレイの表示の良好な視認が可能となる。また、調光部で反射された光が指針へ導かれることで指針が発光照明され、指針の良好な視認が可能となる。さらに、調光部で反射された光が反射板へ導かれ、この反射板で反射され、その反射光が文字板の背面から照射され、文字板の表記の良好な視認が可能となる。

20

このように、液晶ディスプレイ、指針及び文字板のそれぞれの照明用の光を一つの光源から得ることができ、バックライトを備えた液晶ディスプレイを設けた構造と比較して、良好な照明性能を得つつ、部品点数の削減及び構造の簡略化によるコスト低減を図ることができる。

上記(2)の構成のメータ装置では、回転軸を介して指針に導かれた光源からの一部の光を調光部で反射させて指針の照明光及び文字板の照明光とすることができる。また、回転軸を通り、調光部で反射されない光は、導光部材に導かれて液晶ディスプレイの照明光とすることができる。

30

上記(3)の構成のメータ装置では、指針に形成した空間部を調光部とし、この調光部を形成する空間部の内面で光源からの光を反射させる構造としたので、光源からの光を反射させる別個の反射部材を不要とすることができる。これにより、部品点数の削減によるコスト低減を図ることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

本発明によれば、コストアップを招くことなく、指針での表示とともに液晶ディスプレイでの表示も可能としたメータ装置を提供できる。

40

#### 【0010】

以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0011】

【図1】図1は、本実施形態に係るメータ装置の外観を示す正面図である。

【図2】図2は、本実施形態に係るメータ装置の構造を説明する図1におけるA-A断面図である。

50

【図 3】図 3 は、メータ装置を構成する指針の斜視図である。

【図 4】図 4 は、メータ装置の指示計器部分における分解斜視図である。

【図 5】図 5 は、光源からの光の進路を説明する図 1 における A - A 断面図である。

【図 6】図 6 は、指針における光の進路を説明する図である。

【図 7】図 7 は、メータ装置の変形例を説明する図 1 における A - A 断面図である。

【図 8】図 8 は、従来メータ装置を示す図であって、図 8 ( a ) は正面図、図 8 ( b ) は断面図、図 8 ( c ) は L C D 部分における分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明に係る実施の形態の例を、図面を参照して説明する。

10

【 0 0 1 3 】

図 1 は本実施形態に係るメータ装置の外観を示す正面図、図 2 は本実施形態に係るメータ装置の構造を説明する図 1 における A - A 断面図、図 3 はメータ装置を構成する指針の斜視図、図 4 はメータ装置の指示計器部分における分解斜視図、図 5 は光源からの光の進路を説明する図 1 における A - A 断面図、図 6 は指針における光の進路を説明する図である。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、本実施形態のメータ装置 1 1 は、自動車等の車両に設けられるものである。このメータ装置 1 1 は、二つの指示計器 1 2、トランスミッションポジション表示部 1 3 及び一対のウィンカー表示部 1 4 を備えるコンビネーションメータであり、ケース 1 5 によって周囲が囲われている。

20

【 0 0 1 5 】

指示計器 1 2 には、それぞれ指針 1 6 が設けられており、一方の指示計器 1 2 は指針 1 6 によって車両速度を示す速度計とされ、他方の指示計器 1 2 は指針 1 6 によってエンジン回転数を示す回転計とされている。

【 0 0 1 6 】

また、このメータ装置 1 1 は、指示計器 1 2 に、表示画面 1 7 が設けられており、これらの表示画面 1 7 には、例えば、走行距離や各種の警告等が表示される。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、メータ装置 1 1 には、背面側に基板 2 1 が設けられ、表面側に文字板 2 2 が設けられている。基板 2 1 には、ムーブメント 2 3 及び光源 2 4 が実装されている。文字板 2 2 は、透光性を有するプラスチックなどの樹脂板からなるもので、車両速度やエンジン回転数を示す数字や目盛が表記されている。また、この文字板 2 2 には、文字、記号など、車自体或いは車周辺の環境などに関する必要情報も表記されている。

30

【 0 0 1 8 】

基板 2 1 と文字板 2 2 との間には、ケース 1 5 に一体的に成形されたりフレクタ 2 7 が配置されている。このフレクタ 2 7 は、各指示計器 1 2 に対応する位置に、断面視円弧状に凹む反射板 2 8 を有しており、この反射板 2 8 の円弧の内面は、光を反射する反射面 2 8 a とされて文字板 2 2 の背面に配置されている。この反射板 2 8 には、その中央部分に窓部 2 8 b が形成されており、この窓部 2 8 b に、基板 2 1 に実装されたムーブメント 2 3 及び光源 2 4 が配置されている。

40

【 0 0 1 9 】

ムーブメント 2 3 は、回転軸 3 1 を有しており、この回転軸 3 1 には、ムーブメント 2 3 の内部に設けられたステップモータ ( 図示略 ) の動力が減速ギア列 ( 図示略 ) を介して伝達される。回転軸 3 1 には、指針 1 6 が固定されており、回転軸 3 1 が回動されることにより、これと一体の指針 1 6 が文字板 2 2 の裏面に沿って回動され、よって、車両速度やエンジン回転数などの必要な各種情報が指針 1 6 で指し示される。

【 0 0 2 0 】

基板 2 1 に実装された光源 2 4 は、回転軸 3 1 の一端側の端面と対向する位置に配置されている。この光源 2 4 は、可視光を出射するもので、例えば、LED ( Light Emitting

50

Diode ; 発光ダイオード) が用いられている。

【 0 0 2 1 】

回転軸 3 1 は、導光性に優れた適宜の透光性 ( 若しくは導光性 ) 樹脂材料で成形されている。これにより、光源 2 4 からの光は、回転軸 3 1 の一端面から回転軸 3 1 内へ導かれる。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、指針 1 6 は、回転軸 3 1 に固定される基部 3 5 と、この基部 3 5 から延在する針部 3 6 とを有している。基部 3 5 には、回転軸 3 1 側に、嵌合凹部 3 7 が形成されており、この嵌合凹部 3 7 に回転軸 3 1 の他端部が嵌合されている。これにより、この指針 1 6 は、回転軸 3 1 に固定され、回転軸 3 1 の回動によって針部 3 6 が旋回される。

10

【 0 0 2 3 】

この指針 1 6 も、回転軸 3 1 と同様に、導光性に優れた適宜の透光性 ( 若しくは導光性 ) 樹脂材料で成形されている。これにより、回転軸 3 1 の一端面から回転軸 3 1 内に導かれた光が回転軸 3 1 の他端側から指針 1 6 内にも導かれる。

【 0 0 2 4 】

この指針 1 6 は、その基部 3 5 に調光部 4 1 を有している。この調光部 4 1 は、基部 3 5 の側方に貫通する側面視台形状の空間部からなるもので、嵌合凹部 3 7 の底面に対向する小面部 4 2 と、小面部 4 2 に対向する大面部 4 3 と、これらの間の側面部 4 4 とを有している。大面部 4 3 は、小面部 4 2 よりも大きな面積を有しており、これにより側面部 4 4 は、大面部 4 3 側へ向かって互いに離間する方向へ傾斜されたテーパ面とされている。

20

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、ケース 1 5 には、指示計器 1 2 の中央に延在する支持板部 5 1 が形成されている。この支持板部 5 1 には、両側部に係止突起 5 1 a が形成されており、指示計器 1 2 の中央に対応する部分に円形の開口部 5 2 が形成されている。この支持板部 5 1 の開口部 5 2 には、表側から順に、導光部材 5 5 及び拡散板 5 6 が配設されて装着されている。さらに、これらの導光部材 5 5 及び拡散板 5 6 が装着された支持板部 5 1 には、LCD 装置 5 7 が嵌め込まれている。この LCD 装置 5 7 は、LCD ( Liquid Crystal Display ) 5 8 を有するもので、この LCD 5 8 に、走行距離や各種の警告等が表示される。つまり、この LCD 5 8 によって表示画面 1 7 が構成されている。

30

【 0 0 2 6 】

支持板部 5 1 には、LCD ベゼル 6 1 が被せられる。この LCD ベゼル 6 1 は、円形の開口部 6 2 が形成されており、この開口部 6 2 が、LCD 装置 5 7 の LCD 5 8 に配置される。また、LCD ベゼル 6 1 には、その両側部に、係止孔 6 1 a が形成されており、これらの係止孔 6 1 a に、支持板部 5 1 の係止突起 5 1 a が係止される。これにより、導光部材 5 5、拡散板 5 6 及び LCD 装置 5 7 が LCD ベゼル 6 1 によって支持板部 5 1 に取り付けられる。

【 0 0 2 7 】

LCD ベゼル 6 1 には、開口部 6 2 の縁部に、係止爪 6 1 b が形成されている。また、文字板 2 2 には、LCD ベゼル 6 1 に対応する箇所に窓部 2 2 a が形成されており ( 図 2 参照 )、この窓部 2 2 a の縁部に、LCD ベゼル 6 1 の係止爪 6 1 b が係止される。これにより、文字板 2 2 が LCD ベゼル 6 1 によってガタつきなく支持される。

40

【 0 0 2 8 】

導光部材 5 5 は、導光性に優れた適宜の透光性 ( 若しくは導光性 ) 材料で成形されたものである。図 2 に示すように、この導光部材 5 5 の指針 1 6 側は、その中央が指針 1 6 側に突出されており、この突出部分には、半球状に凹む半球凹部 6 6 が形成されている。

【 0 0 2 9 】

この導光部材 5 5 における指針 1 6 側の面は、中央側から外周側へ向かって次第に指針 1 6 から離間する方向へ傾斜するテーパ面 6 7 とされている。また、導光部材 5 5 における拡散板 5 6 側の面は、平滑面 6 8 とされている。

50

## 【0030】

拡散板56は、半透明な樹脂から形成されたシートやフィルムなどからなり、導かれた光を散乱・拡散させて面方向へ均一化させる。

## 【0031】

次に、上記構成のメータ装置11の作用について説明する。

## 【0032】

図5に示すように、光源24から出射する照明光は、光源24に対向する回転軸31の一端面から入射して回転軸31内に導かれる。回転軸31への入射光の一部の光は、回転軸31を通過して回転軸31の他端面から出射する。

## 【0033】

図6に示すように、光は、指針16の嵌合凹部37の底面から指針16内へ入射し、さらに、調光部41を通過して指針16の上面から出射し、導光部材55の半球凹部66から導光部材55内に入射する。導光部材55に入射した光は、導光部材55内を平面68とテーパ面67とで反射しながら外周側へ進み、拡散板56側へ出射する。そして、この光は、拡散板56で散乱・拡散されて面方向へ均一化され、照明光としてLCD装置57のLCD58を照射する。これにより、LCD58が照明される。

## 【0034】

回転軸31への入射光の他の一部の光は、回転軸31の内周面で反射しながら回転軸31を通過して回転軸31の他端面から出射する。この光は、指針16の調光部41の側面部44で反射し、指針16の針部36側へ導かれる。そして、この光は、針部36の表裏面で反射しながら針部36の先端側へ進む。これにより、針部36が発光照明される。

## 【0035】

なお、指針16へ導かれた光の一部は、指針16の表面から出射し、文字板22を透過してメータ装置11の前面側へ出射する。これにより、このメータ装置11の前面側へ出射する光が文字板22の間接光となり、文字板22に表記された文字等が良好に視認可能となる。

## 【0036】

回転軸31への入射光の他の一部の光は、回転軸31を通過して回転軸31の周面から出射する。この光は、指針16の調光部41の側面部44で反射し、指針16の表面から出射し、文字板22を透過してメータ装置11の前面側へ出射する。また、指針16に導かれた光の一部は、指針16から反射板28側へ出射し、反射板28の反射面28aで反射し、文字板22を透過してメータ装置11の前面側へ出射する。これにより、このメータ装置11の前面側へ出射する光が文字板22の間接光となり、文字板22に表記された文字等が良好に視認可能となる。

## 【0037】

このように、上記実施形態に係るメータ装置によれば、光源24からの光の一部が導光部材55によってLCD58の背面全体に導かれ、また、光源24からの光の一部が調光部41によって反射されて指針16及び反射板28へ導かれる。

## 【0038】

つまり、回転軸31を介して指針16に導かれた光源24からの一部の光を調光部41で反射させて指針16の照明光及び文字板22の照明光とすることができ、また、回転軸31を通り、調光部41で反射されない光を導光部材55に導いてLCD58の照明光とすることができる。

## 【0039】

これにより、LCD58では、導光部材55からの光が照明光として照射され、LCD58の表示の良好な視認が可能となる。また、調光部41で反射された光が指針16へ導かれることで指針16が発光照明され、指針16の良好な視認が可能となる。さらに、調光部41で反射された光が反射板28へ導かれ、この反射板28で反射され、その反射光が文字板22の背面から照射され、文字板22の表記の良好な視認が可能となる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 0 】

このように、LCD 5 8、指針 1 6 及び文字板 2 2 のそれぞれの照明用の光を一つの光源 2 4 から得ることができ、バックライトを備えた液晶ディスプレイを設けた構造と比較して、良好な照明性能を得つつ、部品点数の削減及び構造の簡略化によるコスト低減を図ることができる。

## 【 0 0 4 1 】

また、指針 1 6 に形成した空間部を調光部 4 1 とし、この調光部 4 1 となる空間部の内面で光源 2 4 からの光を反射させる構造としたので、光源 2 4 からの光を反射させる別個の反射部材を不要とすることができる。これにより、部品点数の削減によるコスト低減を図ることができる。

10

## 【 0 0 4 2 】

なお、上記実施形態では、側面視台形状の空間部からなる調光部 4 1 を指針 1 6 の基部 3 5 に貫通形成し、空間部の内面である調光部 4 1 の側面部 4 4 で光を反射させたが、調光部 4 1 の形状は台形状に限らず、例えば、円錐台形状または多角錐台形状等の凹部を指針 1 6 の基部 3 5 の上方側から形成しても良い。

## 【 0 0 4 3 】

図 7 は、他の形状の調光部が指針 1 6 の基部 3 5 に形成されたメータ装置 1 1 を示している。図 7 に示すように、このメータ装置 1 1 では、指針 1 6 の基部 3 5 における針部 3 6 側に、針部 3 6 の延在方向と直交する平面状の空間部を貫通形成して調光部 7 1 としている。この調光部 7 1 は、針部 3 6 の延在方向に対して光源 2 4 側へ傾けて形成されている。

20

## 【 0 0 4 4 】

このメータ装置 1 1 によれば、光源 2 4 から回転軸 3 1 へ入射した入射光の一部の光は、調光部 7 1 を介さずに導光部材 5 5 へ導かれる。これにより、LCD 5 8 の照明光として届く光の減衰を極力抑えることができ、LCD 5 8 の照明光の輝度を高めることができる。

## 【 0 0 4 5 】

なお、指針 1 6 の針部 3 6 の照明光となる光は、調光部 7 1 で良好に反射して指針 1 6 の針部 3 6 側へ導かれ、針部 3 6 の表裏面で反射しながら針部 3 6 の先端側へ進む。これにより、針部 3 6 が発光照明される。

30

## 【 0 0 4 6 】

また、光は、調光部 7 1 で良好に反射し、直接または反射面 2 8 a で反射されて文字板 2 2 へ導かれ、メータ装置 1 1 の前面側へ出射して文字板 2 2 の間接光となり、文字板 2 2 に表記された文字等が良好に視認可能となる。

## 【 0 0 4 7 】

尚、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 8 】

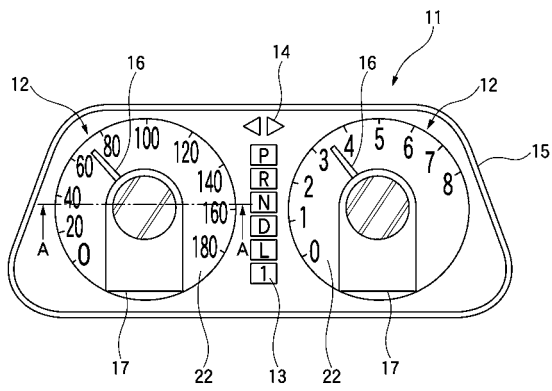
- 1 1 メータ装置
- 1 6 指針
- 2 1 基板
- 2 2 文字板
- 2 3 ムーブメント
- 2 4 光源
- 2 8 反射板
- 3 1 回転軸
- 4 1 , 7 1 調光部
- 5 5 導光部材

40

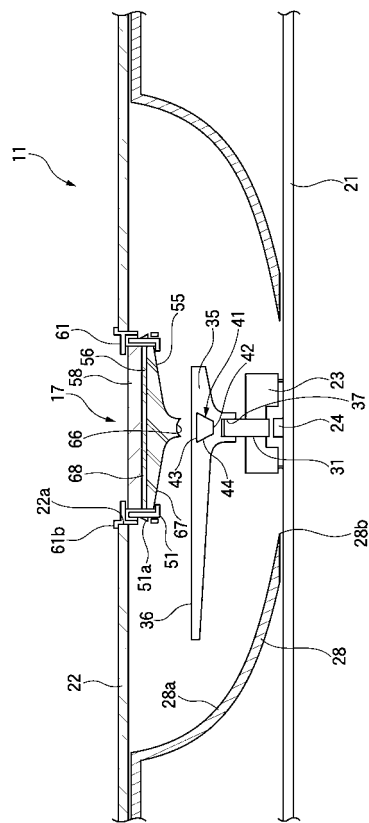
50

5 8 LCD (液晶ディスプレイ)

【 図 1 】



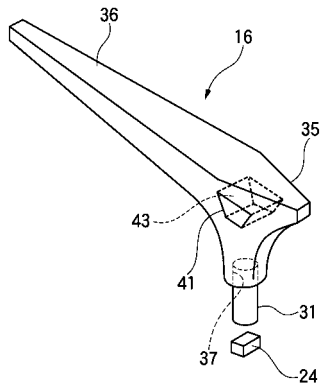
【 図 2 】



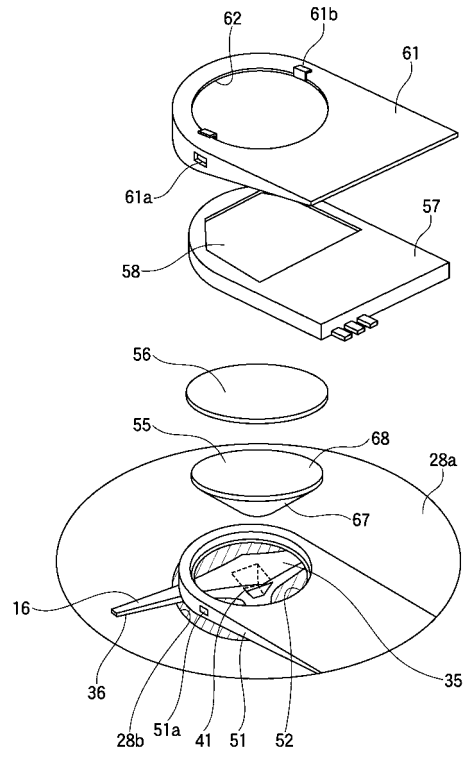
- 16 指針
- 21 基板
- 22 文字板
- 23 フォーム
- 24 光源
- 28 照射板
- 41 調光部
- 55 導光部材
- 58 LCD



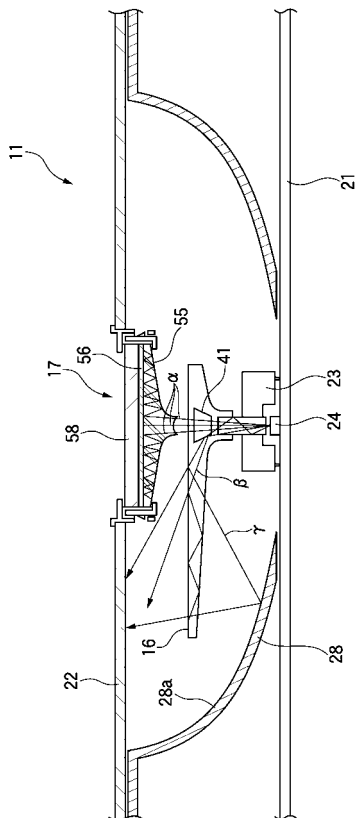
【 図 3 】



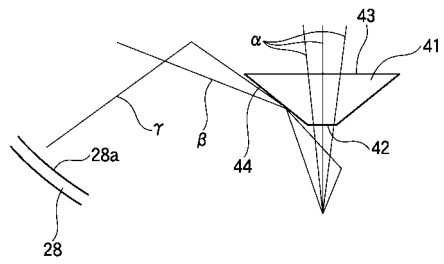
【 図 4 】



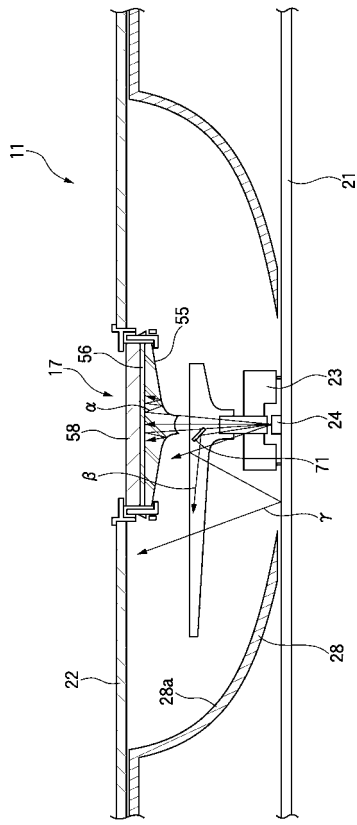
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

