

(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2010-19619

(P2010-19619A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)		
G01D	11/28	(2006.01)	G01D	11/28		P	2F074	
G01D	13/22	(2006.01)	G01D	13/22	101		3D344	
B60K	35/00	(2006.01)	B60K	35/00		Z		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-178769(P2008-178769)
 (22) 出願日 平成20年7月9日(2008.7.9)

(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 100060690
 弁理士 瀧野 秀雄
 (74) 代理人 100108017
 弁理士 松村 貞男
 (74) 代理人 100134832
 弁理士 瀧野 文雄
 (72) 発明者 小野 治義
 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
 3D344 AA22 AC02 AC07 AD02

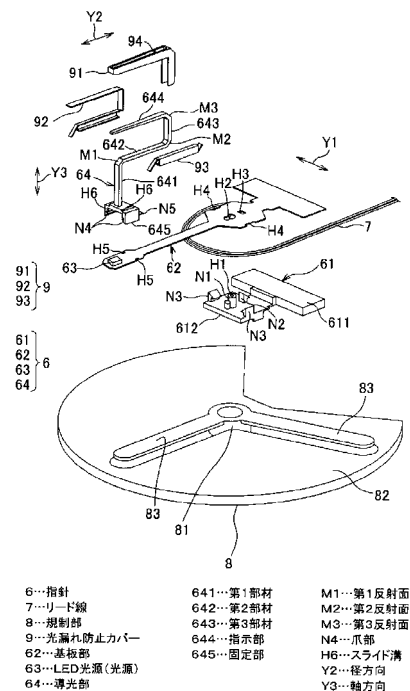
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】照明ムラを無くしつつ発光輝度の向上を図った表示装置を提供する。

【解決手段】指針6が、LCD2の背面に設けられた回転軸52からLCDよりも外側まで回転軸52の径方向Y2に沿って延在して設けられた回転軸52に固定された基板部62と、基板部62正面のLCD2よりも外側部分に搭載されたLED光源63と、LED光源63の正面側からLCD2よりも正面まで回転軸52の軸方向Y3に沿って延在して設けられた第1部材641、第1部材641の軸方向Y3正面側の端部から目盛部3よりも内側まで径方向Y2に沿って延在して設けられた第2部材642、第2部材642の径方向Y2内側の端部から目盛部3よりも正面まで軸方向Y3に沿って延在して設けられた第3部材643、及び、第3部材643の軸方向Y3正面側の端部から目盛部3の正面に沿って設けられた指示部644、が一体に設けられた導光部64とから構成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示器と、前記表示器の正面に配置された前記表示器を取り囲む目盛部と、前記目盛部の正面側を回転する指針と、を有する表示装置において、

前記指針が、前記表示器の背面に設けられた回転軸から前記表示器よりも外側まで前記回転軸の径方向に沿って延在して設けられた前記回転軸に固定された基板部と、前記基板部正面の前記表示器よりも外側部分に搭載された光源と、前記光源の正面側から前記表示器よりも正面まで前記回転軸の軸方向に沿って延在して設けられた第 1 部材、前記第 1 部材の前記軸方向正面側の端部から前記目盛部よりも内側まで前記径方向に沿って延在して設けられた第 2 部材、前記第 2 部材の径方向内側の端部から前記目盛部よりも正面まで前記軸方向に沿って延在して設けられた第 3 部材、及び、前記第 3 部材の軸方向正面側の端部から前記目盛部の正面に沿って設けられた指示部、が一体に設けられた導光部と、から構成されている

10

ことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記基板部の側面側に熱変形防止膜が設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 部材及び第 2 部材の連結部に設けられ、前記第 1 部材を導光する光を前記径方向の内側に向かって反射させて前記第 2 部材に導光させるように形成された第 1 反射面と、前記第 2 部材及び前記第 3 部材の連結部に設けられ、前記第 2 部材を導光する光を前記軸方向の正面側に向かって反射させて前記第 3 部材に導光させるように形成された第 2 反射面と、前記第 3 部材及び前記指示部の連結部に設けられ、前記第 3 部材を導光する光を前記径方向の外側に向かって反射させて前記指示部に導光させるように形成された第 3 反射面と、が前記導光部に設けられている

20

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記基板部の幅方向の両端を挟むように前記第 1 部材の軸方向背面側に設けられた一対の爪部、及び、前記一対の爪部の内側の各々に設けた前記基板部の幅方向の両端部がスライド挿入可能なスライド溝、から構成された固定部が、前記導光部にさらに一体に形成されている

30

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記導光部の表面のうち前記指示部の正面を除いた部分を覆うように取り付けられた光漏れを防止するための光漏れ防止カバーを有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記光漏れ防止カバーが、白色材料で形成した白色本体部と、該白色本体部の外面に設けられた黒色部と、から構成されている

ことを特徴とする請求項 5 記載の表示装置。

40

【請求項 7】

前記指針の基板部の背面側に設けられたメイン基板と、
前記メイン基板と前記基板部との間に接続された電源供給用のリード線と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 6 何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記指針の基板部の背面側かつメイン基板の正面側に設けられた前記リード線の軸方向を挟んで前記リード線の軸方向の動きを規制する規制部を

備えたことを特徴とする請求項 7 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【0001】

本発明は、表示装置に係り、特に、回転指示用の目盛部の中央にLCDなどの表示器を配置した表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

上述した表示装置として、例えば、通常のコ回転指示用の目盛部の正面側に、表示器を配置するものが考えられている。このような配置とすれば、指針によって表示器の視認が邪魔されることなく、目盛部の中央に表示器を配置することができる。

【0003】

しかしながら、目盛部が例えば車速などの重要な情報を表示し、表示器が現在時刻などの比較的重要な情報でない情報を表示するような場合など、目盛部を表示器より正面側に配置して、目盛部の視認性を高めたいという要望があった。

【0004】

そこで、このような要望に答えるため、例えば、図4及び図5に示すような表示装置が提案されている(特許文献1)。同図に示すように、表示装置1は、表示器としての液晶ディスプレイ(LCD)2と、目盛部3と、メイン基板4と、モータ5と、指針6と、LED光源10と、プリズム11と、を有している。LCD2は、例えば正面視略円形に設けられていて、ウォーニングや現在時刻などの情報が表示される。LCD2は、LCD本体21と、後述するメイン基板4上に設けられたバックライト用のLED光源22と、LED光源22から出射される光をLCD本体21の背面に導く導光板23と、から構成されている。

【0005】

目盛部3は、中央に略円形の穴が設けられた正面視リング(円弧)状に形成され、その外周に沿って目盛や数値などが形成されている。この目盛部3は、LCD2の正面側に配置されていて、目盛部3に設けられた略円形の穴を通じて正面からLCD2が視認可能となっている。メイン基板4は、LCD2の背面に設けられている。モータ5は、モータ本体51がメイン基板4の背面に設けられている。モータ5は、回転軸52がメイン基板4の正面側に突出して設けられている。

【0006】

指針6は、その一端が回転軸52に固定されて設けられている。指針6は、LCD2の視認を妨げないように回転軸52、LCD2背面、LCD2の外側面、LCD2及び目盛部3の間、目盛部3の内側面を通してその他端である指示部644が目盛部3の正面に配置されている。このような形状の指針6は、目盛部3の背面にLCD2を設けた場合であっても、LCD2の視認を妨げることなく目盛部3を指示することができる。なお、指針6は、自発光タイプであり、透明樹脂などの導光部材から構成されている。

【0007】

LED光源10は、モータ5の回転軸52を囲むようにメイン基板4の正面に複数、配置されている。プリズム11は、LED光源10と指針6の受光面Mjとの間に設けられていて、LED光源10からの光を集光して指針6の受光面Mjに受光させている。指針6の受光面Mjに入射された光は、図4に示すように、5つの反射面M21~M25を順に反射して指示部644に入射される。指示部644に入射された光は、指示部644の背面で反射されて正面に出射される。これにより、正面から見て指示部644が光輝して視認される。

【0008】

しかしながら、上述した従来の表示装置1では、指針6を自発光させるためにLED光源10を回転軸52を囲むように複数配置する必要があり、指針回転時の照明ムラを無くすことが困難である、という問題があった。上述した従来の表示装置1では、LED光源10からの光をプリズム11で集光して指針6の受光面Mjに入射して指示部644の輝度アップを図っていたが、このような構成の場合、LED光源10と指針6の受光面Mjとの距離を十分に確保できないと、回転時の照明ムラが問題となる。

10

20

30

40

50

【0009】

また、上述した従来の表示装置1では、LED光源10から指示部644まで5つの反射面M21～M25を経由するため、反射による光の減衰が大きく十分な発光輝度が得られない、という問題があった。

【特許文献1】特開2005-181301号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

そこで、本発明は、上記のような問題点に着目し、照明ムラを無くしつつ発光輝度の向上を図った表示装置を提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するためになされた請求項1記載の発明は、表示器と、前記表示器の正面に配置された前記表示器を取り囲む目盛部と、前記目盛部の正面側を旋回する指針と、を有する表示装置において、前記指針が、前記表示器の背面に設けられた回転軸から前記表示器よりも外側まで前記回転軸の径方向に沿って延在して設けられた前記回転軸に固定された基板部と、前記基板部正面の前記表示器よりも外側部分に搭載された光源と、前記光源の正面側から前記表示器よりも正面まで前記回転軸の軸方向に沿って延在して設けられた第1部材、前記第1部材の前記軸方向正面側の端部から前記目盛部よりも内側まで前記径方向に沿って延在して設けられた第2部材、前記第2部材の径方向内側の端部から前記目盛部よりも正面まで前記軸方向に沿って延在して設けられた第3部材、及び、前記第3部材の軸方向正面側の端部から前記目盛部の正面に沿って設けられた指示部、が一体に設けられた導光部と、から構成されていることを特徴とする表示装置に存する。

20

【0012】

請求項2記載の発明は、前記基板部の側面側に熱変形防止膜が設けられたことを特徴とする請求項1記載の表示装置に存する。

【0013】

請求項3記載の発明は、前記第1部材及び第2部材の連結部に設けられ、前記第1部材を導光する光を前記径方向の内側に向かって反射させて前記第2部材に導光させるように形成された第1反射面と、前記第2部材及び前記第3部材の連結部に設けられ、前記第2部材を導光する光を前記軸方向の正面側に向かって反射させて前記第3部材に導光させるように形成された第2反射面と、前記第3部材及び前記指示部の連結部に設けられ、前記第3部材を導光する光を前記径方向の外側に向かって反射させて前記指示部に導光させるように形成された第3反射面と、が前記導光部に設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の表示装置に存する。

30

【0014】

請求項4記載の発明は、前記基板部の幅方向の両端を挟むように前記第1部材の軸方向背面側に設けられた一对の爪部、及び、前記一对の爪部の内側の各々に設けた前記基板部の幅方向の両端部がスライド挿入可能なスライド溝、から構成された固定部が、前記導光部にさらに一体に形成されていることを特徴とする請求項1～3何れか1項に記載の表示装置に存する。

40

【0015】

請求項5記載の発明は、前記導光部の表面のうち前記指示部の正面を除いた部分を覆うように取り付けられた光漏れを防止するための光漏れ防止カバーを有することを特徴とする請求項1～4何れか1項に記載の表示装置に存する。

【0016】

請求項6記載の発明は、前記光漏れ防止カバーが、白色材料で形成した白色本体部と、該白色本体部の外面に設けられた黒色部と、から構成されていることを特徴とする請求項5記載の表示装置に存する。

【0017】

50

請求項 7 記載の発明は、前記指針の基板部の背面側に設けられたメイン基板と、前記メイン基板と前記基板部との間に接続された電源供給用のリード線と、を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 6 何れか 1 項に記載の表示装置に存する。

【 0 0 1 8 】

請求項 8 記載の発明は、前記指針の基板部の背面側かつメイン基板の正面側に設けられた前記リード線の軸方向を挟んで前記リード線の軸方向の動きを規制する規制部を備えたことを特徴とする請求項 7 記載の表示装置に存する。

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

以上説明したように請求項 1 記載の発明によれば、回転軸に固定された基板の上に光源を設けることにより、指針の回転と同期して光源が回転するので、回転時の指示部の照明ムラを無くすることができる。また、回転時の反射回数を減らすことができるので、指示部の発光輝度の向上を図ることができる。

10

【 0 0 2 0 】

請求項 2 記載の発明によれば、熱変形防止膜を設けることにより、基板部の熱変形を防止することができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 3 記載の発明によれば、回転時の反射回数を 3 回に減らすことができるので、指示部の発光輝度の向上を図ることができる。

【 0 0 2 2 】

20

請求項 4 記載の発明によれば、基板部の回転軸から離れた側の端部からスライド溝に基板部の幅方向の両端部を挿入して導光部をスライドさせるだけで、基板部に導光部を簡単に取り付けることができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 5 記載の発明によれば、光漏れ防止カバーを設けることにより、導光部の表面のうち指示部の正面を除いた部分からの光漏れを防止することができるので、照明品質の向上を図ることができる。

【 0 0 2 4 】

請求項 6 記載の発明によれば、光漏れ防止カバーに入射された光が白色本体部で反射されて導光部に再び導光されて指示部に導かれるため、より一層、指示部の発光輝度の向上を図ることができる。また、光漏れ防止カバーに入射された光のうち白色本体部を通過した光は黒色部で吸収されるため、光漏れを確実に防止することができる。

30

【 0 0 2 5 】

請求項 7 記載の発明によれば、基板部が回転してもリード線によってメイン基板から基板部に電源を供給することができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 8 記載の発明によれば、規制部により、リード線がメイン基板に実装してある電子部品と干渉したり指針の回転を妨げないようにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 7 】

40

以下、本発明の表示装置を図 1 ~ 図 3 に基づいて説明する。同図に示すように、表示装置 1 は、表示器としての液晶ディスプレイ (LCD) 2 と、目盛部 3 と、メイン基板 4 と、モータ 5 と、指針 6 と、リード線 7 と、規制部 8 と、を備えている。LCD 2 は、例えば正面視略円形に設けられていて、ウォーニングや現在時刻などの情報が表示される。LCD 2 は、LCD 本体 2 1 と、後述するメイン基板 4 上に設けられたバックライト用の LED 光源 2 2 と、LED 光源 2 2 から出射される光を LCD 本体 2 1 の背面に導く導光板 2 3 と、から構成されている。

【 0 0 2 8 】

目盛部 3 は、図 1 に示すように、文字板 3 1 と、目盛リング部 3 2 と、を備えている。文字板 3 1 は、例えば中央に略円形の穴が設けられた正面視リング (円弧) 状に形成され

50

ている。文字板 3 1 は、正面に後述する指針 6 が指示する指標（例えば数字）が印刷などにより形成されている。目盛りリング部 3 2 は、透明樹脂などの導光板からなり、文字板 3 1 正面の外周縁を覆うようにリング（円弧）状に設けられている。目盛りリング部 3 2 の正面には、凹状の目盛りが設けられている。上述した目盛り部 3 は、LCD 2 の正面側に配置されていて、文字板 3 1 に設けられた略円形の穴を通じて正面から LCD 2 が視認可能となっている。

【0029】

上記メイン基板 4 は、LCD 2 の背面に設けられている。上記モータ 5 は、モータ本体 5 1 と、回転軸 5 2 と、を有している。モータ本体 5 1 は、メイン基板 4 の背面に設けられている。回転軸 5 2 は、メイン基板 4 の正面側に突出して設けられている。

10

【0030】

上記指針 6 は、バランスウエイト部 6 1 と、基板部 6 2 と、光源としての LED 光源 6 3 と、導光部 6 4 と、を有している。バランスウエイト部 6 1 は、図 2 に示すように、ウエイト本体部 6 1 1 と、固定部 6 1 2 と、が一体に形成されている。ウエイト本体部 6 1 1 は、回転軸 5 2 にかかる後述する基板部 6 2、LED 光源 6 3 及び導光部 6 4 の重量を相殺するためのウエイトである。固定部 6 1 2 は、バランスウエイト部 6 1 及び後述する基板部 6 2 を回転軸 5 2 に固定するための部材である。

【0031】

固定部 6 1 2 は、位置決め突部 N 1 と、係止爪 N 2 と、一对の係止爪 N 3 と、が設けられている。位置決め突部 N 1 は、係止爪 N 2 及び N 3 よりも正面側に突出するように固定部 6 1 2 に設けられている。位置決め突部 N 1 は、上記回転軸 5 2 が圧入される圧入孔 H 1 が設けられている。この圧入孔 H 1 に回転軸 5 2 が圧入されることにより、バランスウエイト部 6 1 が回転軸 5 2 に固定される。この位置決め突部 N 1 は、後述する基板部 6 2 に設けた位置決め孔 H 2 に嵌合する。

20

【0032】

上記係止爪 N 2 は、位置決め突部 N 1 よりもウエイト本体部 6 1 1 の固定部 6 1 2 から正面側に突出して設けられている。係止爪 N 2 は、基板部 6 2 に設けた係止孔 H 3 に挿入されて係止孔 H 3 の縁部に係止される。一对の係止爪 N 3 は各々、位置決め突部 N 1 の幅方向 Y 1 両側を挟むように固定部 6 1 2 から正面側に突出して設けられている。一对の係止爪 N 3 は、基板部 6 2 の幅方向 Y 1 の両端部に設けた一对の切欠部 H 4 の縁部に係止される。

30

【0033】

上記基板部 6 2 は、後述する LED 光源 6 3 が実装される例えば HPC（紙フェノール基板、ガラスコンジット基板）から構成されている。基板部 6 2 としては、熱変形防止対策として両面基板を用いてもよいし、安価な片面基板を採用してもよい。また、基板部 6 2 の端面（側面）に硬化接着剤、メッキなどの熱変形防止膜（図示せず）を設けて、基板部 6 2 の熱変形を防止するようにしてもよい。

【0034】

上記基板部 6 2 は、LCD 2 の背面に設けられた回転軸 5 2 から LCD 2 よりも外側まで回転軸 5 2 の径方向 Y 2 に沿って延在して設けられている。基板部 6 2 には、図 2 に示すように、上述した位置決め孔 H 2、係止孔 H 3 及び切欠部 H 4 が設けられている。以上の構成によれば、上記位置決め突部 N 1 に位置決め孔 H 2 を嵌合させることにより、バランスウエイト部 6 1 と基板部 6 2 との位置決めが行われる。そして、位置決めが行われた後に、係止爪 N 2 を係止孔 H 3 の縁部に係止させて、係止爪 N 3 を切欠部 H 4 に係止させることにより、基板部 6 2 がバランスウエイト部 6 1 を介して回転軸 5 2 に固定される。

40

【0035】

また、上記基板部 6 2 の回転軸 5 2 から離れた側の幅方向 Y 1 の両端には、後述する導光部 6 4 の固定位置を決める一对の位置決め切欠部 H 5 が設けられている。上記 LED 光源 6 3 は、図 1 に示すように、基板部 6 2 正面の LCD 2 よりも外側かつ目盛り部 3 の背面にある部分に搭載されている。

50

【 0 0 3 6 】

導光部 6 4 は、第 1 部材 6 4 1、第 2 部材 6 4 2、第 3 部材 6 4 3、及び、指示部 6 4 4、が透明樹脂などの導光部材により一体に設けられている。図 1 に示すように、第 1 部材 6 4 1 は、LED 光源 6 3 の正面側から LCD 2 よりも正面まで回転軸 5 2 の軸方向 Y 3 に沿って延在して設けられている。第 2 部材 6 4 2 は、第 1 部材 6 4 1 の軸方向 Y 3 正面側の端部から目盛部 3 よりも内側まで径方向 Y 2 に沿って延在して設けられている。第 3 部材 6 4 3 は、第 2 部材 6 4 2 の径方向 Y 2 内側の端部から目盛部 3 よりも正面側まで軸方向 Y 3 に沿って延在して設けられている。指示部 6 4 4 は、第 3 部材 6 4 3 の軸方向 Y 3 正面側の端部から目盛部 3 の正面に沿って設けられている。

【 0 0 3 7 】

また、導光部 6 4 には、第 1 反射面 M 1、第 2 反射面 M 2 と、第 3 反射面 M 3 と、指針反射面 M 4 が設けられている。図 1 に示すように、第 1 反射面 M 1 は、第 1 部材 6 4 1 及び第 2 部材 6 4 2 の連結部において受光面 M j と軸方向 Y 3 に対向する位置に設けられている。第 1 反射面 M 1 は、第 1 部材 6 4 1 内を軸方向 Y 3 正面側に進む光 L を径方向 Y 2 の内側に向かって反射させて第 2 部材 6 4 2 内を導光させるように、回転軸 5 2 に向かうに従って正面側に近づくテーパ状に設けられている。

【 0 0 3 8 】

第 2 反射面 M 2 は、第 2 部材 6 4 2 及び第 3 部材 6 4 3 の連結部において第 1 反射面 M 1 と径方向 Y 2 に対向する位置に設けられている。第 2 反射面 M 2 は、第 2 部材 6 4 2 内を径方向 Y 2 内側に進む光 L を軸方向 Y 3 正面側に向かって反射させて第 3 部材 6 4 3 内を導光させるように、回転軸 5 2 に向かうに従って正面側に近づくテーパ状に設けられている。

【 0 0 3 9 】

第 3 反射面 M 3 は、第 3 部材 6 4 3 及び指示部 6 4 4 の連結部において第 2 反射面 M 2 と軸方向 Y 3 に対向する位置に設けられている。第 3 反射面 M 3 は、第 3 部材 6 4 3 内を軸方向 Y 3 正面側に進む光 L を径方向 Y 2 外側に向かって反射させて指示部 6 4 4 内を導光させるように、回転軸 5 2 から離れるに従って正面側に近づくテーパ状に設けられている。指針反射面 M 4 は、指示部 6 4 4 の背面に径方向 Y 2 外側に向かうに従って正面に近づくテーパ状に設けられている。指示部 6 4 4 内を径方向 Y 2 外側に向かって進む光は、指針反射面 M 4 で反射されて指示部 6 4 4 の正面から出射される。

【 0 0 4 0 】

以上の構成により、LED 光源 6 3 から出射された光 L は、受光面 M j から導光部 6 4 内に導光して第 1 部材 6 4 1 を軸方向 Y 3 正面側に向かって進み、その後、第 1 反射面 M 1 で反射して、第 2 部材 6 4 2 を径方向 Y 2 内側に向かって進む。第 2 部材 6 4 2 を径方向 Y 2 内側に向かって進む光 L は、第 2 反射面 M 2 で反射して、第 3 部材 6 4 3 を軸方向 Y 3 正面側に向かって進み、その後、第 3 反射面 M 3 で反射して、指示部 6 4 4 を径方向 Y 2 外側に向かって進む。指示部 6 4 4 を径方向 Y 2 外側に向かって進む光 L は、指針反射面 M 4 で反射されて、指示部 6 4 4 の正面から出射される。これにより、正面から見ると指示部 6 4 4 の正面が光輝して視認される。

【 0 0 4 1 】

また、上記第 1 部材 6 4 1 の軸方向 Y 3 背面側の端部には固定部 6 4 5 が一体に設けられている。固定部 6 4 5 は、図 2 に示すように、一对の爪部 N 4 と、スライド溝 H 6 と、位置決め突部 N 5 と、から構成されている。一对の爪部 N 4 は、受光面 M j の幅方向 Y 1 両端から背面に向かって突出して設けられている。一对の爪部 N 4 は、基板部 6 2 の幅方向 Y 1 の両端を挟むように設けられている。スライド溝 H 6 は、一对の爪部 N 4 の幅方向 Y 1 内側に径方向 Y 2 に沿って設けられている。スライド溝 H 6 は、基板部 6 2 の幅方向 Y 1 の両端部がスライド挿入可能に設けられている。位置決め突起 N 5 は、上述した基板部 6 2 に設けた位置決め切欠部 H 5 と嵌合して基板部 6 2 上での導光部 6 4 の径方向 Y 2 の位置を決める。

【 0 0 4 2 】

以上の構成によれば、基板部 6 2 の回転軸 5 2 から離れた側の端部からスライド溝 H 6 に基板部 6 2 の幅方向 Y 1 の両端部を挿入して位置決め突起 N 5 が位置決め切欠部 H 5 に嵌合するまで導光部 6 4 をスライドさせるだけで、基板部 6 2 に導光部 6 4 を簡単に取り付けすることができる。

【 0 0 4 3 】

また、上述した導光部 6 4 には光漏れ防止カバー 9 が設けられている。光漏れ防止カバー 9 は、導光部 6 4 の表面のうち指示部 6 4 4 の正面を除いた部分を覆うように設けられている。光漏れ防止カバー 9 は、図 2 に示すように、第 1 カバー部 9 1、第 2 カバー部 9 2、及び、第 3 カバー部 9 3、から構成されている。第 1 カバー部 9 1 は、指示部 6 4 4 の幅方向 Y 1 に対向する一对の側面及び径方向 Y 2 外側の側面と、第 3 反射面 M 3 と、第 3 部材 6 4 3 の幅方向 Y 1 に対向する一对の側面及び径方向 Y 2 内側の側面と、を覆うように設けられている。

10

【 0 0 4 4 】

なお、第 1 カバー部 9 1 の指示部 6 4 4 の正面と対向する部分には開口 9 4 が設けられていて、導光部 6 4 に第 1 カバー部 9 1 を取り付けても指示部 6 4 4 の正面は露出される。第 2 カバー部 9 2 は、指針反射面 M 4 と、第 3 部材 6 4 3 の径方向 Y 2 の外側の側面と、第 2 部材 6 4 2 の正面、背面及び第 1 反射面 M 1 の幅方向 Y 1 の一方側半分と、第 2 部材 6 4 2 の幅方向 Y 1 に対向する一对の側面の一方と、を覆うように設けられている。第 3 カバー部 9 3 は、第 2 部材 9 4 2 の正面、背面及び第 1 反射面 M 1 の幅方向 Y 1 の他方側半分と、第 2 部材 6 4 2 の幅方向 Y 1 に対向する一对の側面の他方と、第 2 反射面 M 2

20

【 0 0 4 5 】

第 1 カバー部 9 1、第 2 カバー部 9 2、及び、第 3 カバー部 9 3 は各々、白色材料で設けた白色本体部（図示せず）と、本体部の外側面に設けた黒色部（図示せず）と、から構成されている。第 1 カバー部 9 1、第 2 カバー部 9 2、及び、第 3 カバー部 9 3 は、例えば白色材料で設けた本体部の外側面に黒色塗料を施して黒色部を設けても良いし、本体部と黒色部とを 2 色成型してもよい。このような光漏れ防止カバー 9 を設けることにより、導光部 6 4 の表面のうち指示部 6 4 4 の正面を除いた部分からの光漏れを防止することができるので、照明品質の向上を図ることができる。

【 0 0 4 6 】

また、第 1 カバー部 9 1、第 2 カバー部 9 2、及び、第 3 カバー部 9 3 の各々を白色本体部と、黒色部と、から構成することにより、光漏れ防止カバー 9 から外に漏れようとする光が白色本体部で反射されて導光部 6 4 に再び導光されて指示部 6 4 4 に導かれるため、より一層、指示部 6 4 の正面の発光輝度の向上を図ることができる。また、光漏れ防止カバー 9 の白色本体部を通過して外に漏れようとする光は黒色部で吸収されるため、光漏れを確実に防止することができる。

30

【 0 0 4 7 】

上記リード線 7 は、メイン基板 4 と基板部 6 2 の回転軸 5 2 付近との間に接続された電源供給用の電線である。このリード線 7 によって基板部 6 2 が回転してもメイン基板 4 から基板部 6 2 に電源を供給することができる。

40

【 0 0 4 8 】

規制部 8 は、メイン基板 4 と基板部 6 2 との間に設けられていて、円筒部 8 1 と、規制本体部 8 2 と、アーム部 8 3 と、が一体に形成されている。円筒部 8 1 は、円筒状に設けられていて、回転軸 5 2 が挿入されている。規制本体部 8 2 は、切欠きが設けられた円盤状に形成されていて、その中央に円筒部 8 1 が設けられている。一对のアーム部 8 3 は、規制本体部 8 2 よりも基板部 6 2 側に設けられ、円筒部 8 1 から外側に向かって延在して設けている。なお、規制本体部 8 2 には、アーム部 8 3 と対向する位置に孔が設けられている。リード線 7 は、図 3 に示すように、アーム部 8 3 の径方向 Y 2 外側の端部からアーム部 8 3 と規制本体部 8 2 との間に挿入される。即ち、リード線 7 は、その軸方向 Y 3 が規制本体部 8 2 とアーム部 8 3 とにより挟まれて、軸方向 Y 3 の動きが規制される。この

50

規制部 8 により、基板部 6 2 が回転してリード線 7 が動いても、リード線 7 がメイン基板 4 に実装してある電子部品と干渉したり指針 6 の回転を妨げないようにすることができる。

【0049】

上述した表示装置 1 によれば、指針 6 が、LCD 2 の背面に設けられた回転軸 5 2 から LCD 2 よりも外側まで回転軸 5 2 の径方向 Y 2 に沿って延在して設けられた回転軸 5 2 に固定された基板部 6 2 と、基板部 6 2 正面の LCD 2 よりも外側部分に搭載された LED 光源 6 3 と、LED 光源 6 3 の正面側から LCD 2 よりも正面まで回転軸 5 2 の軸方向 Y 3 に沿って延在して設けられた第 1 部材 6 4 1、第 1 部材 6 4 1 の軸方向 Y 3 正面側の端部から目盛部 3 よりも内側まで径方向 Y 2 に沿って延在して設けられた第 2 部材 6 4 2、第 2 部材 6 4 2 の径方向 Y 2 内側の端部から目盛部 3 よりも正面まで軸方向 Y 3 に沿って延在して設けられた第 3 部材 6 4 3、及び、第 3 部材 6 4 3 の軸方向 Y 3 正面側の端部から目盛部 3 の正面に沿って設けられた指示部 6 4 4、が一体に設けられた導光部 6 4 と、から構成されている。これにより、回転軸 5 2 に固定された基板部 6 2 上に LED 光源 6 3 を設けることにより、指針 6 の回転と同期して LED 光源 6 3 が回転するので、回転時の指示部 6 4 4 の照明ムラを無くすることができる。

10

【0050】

また、上述した導光部 6 4 によれば LED 光源 6 3 から入射された光は、3 つの第 1 ~ 第 3 反射面 M 1 ~ M 3 で反射して指示部 6 4 4 に導かれてるため、回転時の反射回数を従来の 5 つから 3 つに減らすことができるので、指示部 6 4 4 の発光輝度の向上を図ることができる。

20

【0051】

また、上述した表示装置 1 によれば、爪部 N 4 及びスライド溝 H 6 から構成された固定部 6 4 5 により導光部 6 4 を基板部 6 2 に固定していたが、本発明はこれに限ったものではない。導光部 6 4 を基板部 6 2 に固定する構造としては、上述した実施形態に限定されるものではない。

【0052】

また、上述した表示装置 1 によれば、光漏れ防止カバー 9 及び規制部 8 を設けていたが、本発明はこれに限ったものではない。光漏れ防止カバー 9 及び規制部 8 については必ずしも設けなくてもよい。

30

【0053】

また、上述した表示装置 1 によれば、リード線 7 の軸方向 Y 3 の動きを規制する規制部 8 を円盤状の規制部本体 8 2 とアーム状のアーム部 8 3 とで構成していたが、本発明はこれに限ったものではない。規制部 8 の形状としては上述した実施形態に限定されるものではなく、リード線 7 の軸方向 Y 3 を挟めるような形状であればよい。

【0054】

また、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0055】

【図 1】本発明の表示装置の一実施形態を示す断面図である。

【図 2】図 1 に示す表示装置の部分分解斜視図である。

【図 3】図 1 に示す表示装置の部分斜視図である。

【図 4】従来の表示装置の一例を示す断面図である。

【図 5】図 4 に示す表示装置を構成する指針、プリズム、LED 光源、モータ及びバランスウエイトの斜視図である。

【符号の説明】

【0056】

1 表示装置

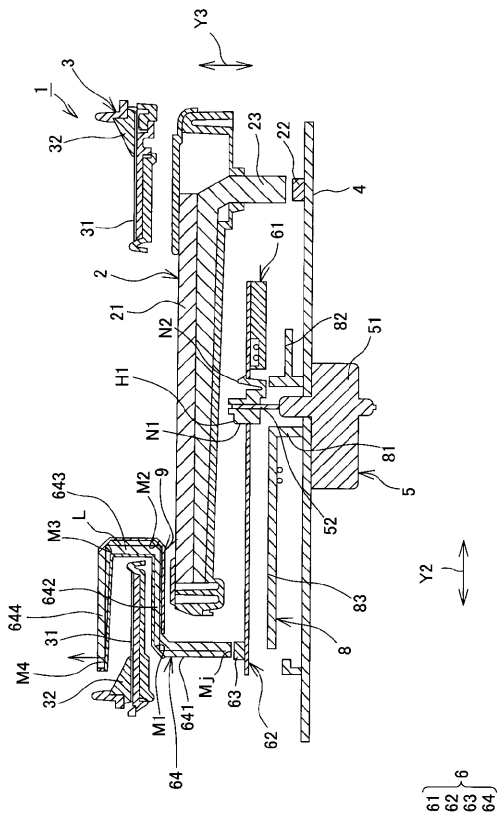
50

- 2 LCD (表示器)
- 3 目盛部
- 4 メイン基板
- 6 指針
- 7 リード線
- 8 規制部
- 9 光漏れ防止カバー
- 5 2 回転軸
- 6 2 基板部
- 6 3 LED光源 (光源)
- 6 4 導光部
- 6 4 1 第1部材
- 6 4 2 第2部材
- 6 4 3 第3部材
- 6 4 4 指示部
- 6 4 5 固定部
- M 1 第1反射面
- M 2 第2反射面
- M 3 第3反射面
- N 4 爪部
- H 6 スライド溝
- Y 2 径方向
- Y 3 軸方向

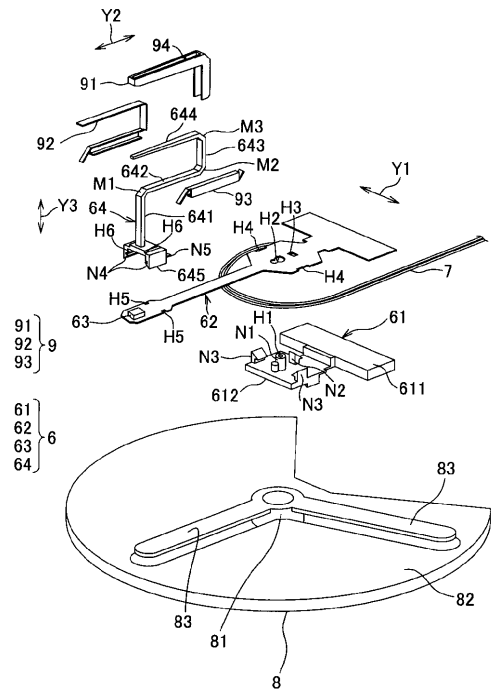
10

20

【図1】

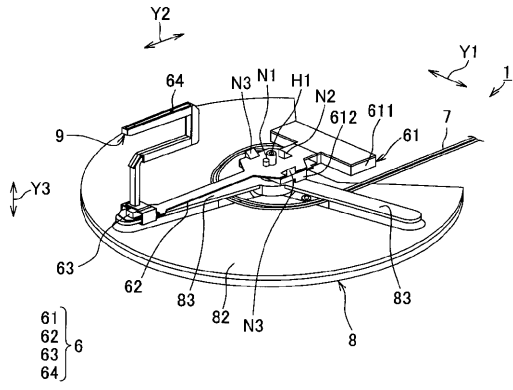


【図2】

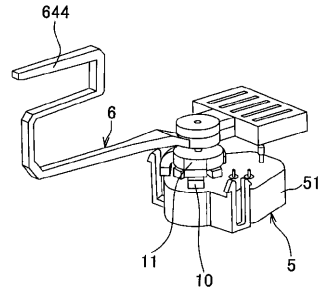


- 6...指針
- 7...リード線
- 8...規制部
- 9...光漏れ防止カバー
- 62...基板部
- 63...LED光源 (光源)
- 64...導光部
- 641...第1部材
- 642...第2部材
- 643...第3部材
- 644...指示部
- 645...固定部
- M1...第1反射面
- M2...第2反射面
- M3...第3反射面
- N4...爪部
- H6...スライド溝
- Y2...径方向
- Y3...軸方向

【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】

