

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6023575号
(P6023575)

(45) 発行日 平成28年11月9日(2016.11.9)

(24) 登録日 平成28年10月14日(2016.10.14)

(51) Int. Cl.		F I			
G O 1 D	11/24	(2006.01)	G O 1 D	11/24	K
B 6 O K	35/00	(2006.01)	G O 1 D	11/24	W
B 6 O K	37/00	(2006.01)	B 6 O K	35/00	Z
			B 6 O K	37/00	Z

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-269629 (P2012-269629)	(73) 特許権者	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
(22) 出願日	平成24年12月10日(2012.12.10)	(74) 代理人	110002000 特許業務法人栄光特許事務所
(65) 公開番号	特開2014-115192 (P2014-115192A)	(74) 代理人	100105474 弁理士 本多 弘徳
(43) 公開日	平成26年6月26日(2014.6.26)	(74) 代理人	100177910 弁理士 木津 正晴
審査請求日	平成27年11月19日(2015.11.19)	(74) 代理人	100108589 弁理士 市川 利光
		(72) 発明者	近藤 員章 静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用計器装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

指針式計器と液晶ディスプレイユニットとが並設される車両用計器装置であって、前記液晶ディスプレイユニットの動作を制御するLCD制御用回路基板は、前記指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板とは別体で、正面視寸法が前記液晶ディスプレイユニットの正面視寸法と略同一に設定されると共に、前記液晶ディスプレイユニットの裏面に組み付けられ、

前記液晶ディスプレイユニットは、前記LCD制御用回路基板と一体化した液晶表示ユニットとして前記指針式計器に並設されることを特徴とする車両用計器装置。

【請求項2】

請求項1に記載の車両用計器装置において、

前記LCD制御用回路基板は、前記液晶ディスプレイユニットとは反対側に位置する外表面に、外部回路と接続するための外部接続コネクタが備えられていることを特徴とする車両用計器装置。

【請求項3】

請求項2に記載の車両用計器装置であって、

前記外部接続コネクタには、前記外部回路として、前記液晶表示ユニットの動作に必要な信号を送る信号ケーブルと、給電を行う電源ケーブルとが接続されることを特徴とする車両用計器装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、指針式計器と液晶ディスプレイユニットとが並設される車両用計器装置に関する。

【背景技術】

【0002】

図3は、下記特許文献1に開示された車両用計器装置を示している。

この車両用計器装置100は、車両のダッシュボードに配置される複合メータ（コンビネーションメータ）で、装置筐体110上に、速度計や回転計などの指針式計器（不図示）と、液晶ディスプレイユニット120とが並設される構造である。

10

【0003】

装置筐体110の中央部には、ディスプレイ収容空間111が確保されている。ディスプレイ収容空間111は、液晶ディスプレイユニット120を組み込む空間である。この液晶ディスプレイユニット120は、多機能に動作させることができ、例えば、走行距離を示すオドメータや、燃費計や、ギヤポジションインジケータなどとして機能させることができる。

【0004】

図3に示した装置筐体110において、符号112は指針式計器である速度計が配置される速度計配置部であり、符号113は指針式計器である回転計が配置される回転計配置部である。

20

【0005】

即ち、図3に示した車両用計器装置100は、液晶ディスプレイユニット120の両側にそれぞれ指針式計器が配置されるデザインになっている。

【0006】

従来の車両用計器装置の場合、液晶ディスプレイユニットの動作を制御する電子回路や、指針式計器の動作を制御する電子回路は、いずれも共通の一枚の回路基板上に形成されることが多い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

30

【特許文献1】特開2010-181478号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、液晶ディスプレイユニットの動作を制御する電子回路の場合、画像データ処理用のCPUを始めとして集積度の高い回路素子が使用されることが多いため、耐ノイズ性に対する信頼性を確保すると同時に高密度実装を実現する観点から、回路基板としては例えば4層以上の多層基板の使用が要求される。

【0009】

一方、指針式計器の動作を制御する電子回路の場合は、液晶ディスプレイユニットの動作を制御する電子回路と比較すると、使用する回路素子の集積度が低く、耐ノイズ性や実装性を考慮しても、4層以上の多層基板は必要とならない。

40

【0010】

従って、液晶ディスプレイユニットの動作を制御する電子回路と、指針式計器の動作を制御する電子回路とを、共通の一枚の回路基板上に形成する場合には、液晶ディスプレイユニット用の電子回路に対する要求を満足させる観点から、回路基板としては4層以上の多層基板が使用されるが、その回路基板は指針式計器用の電子回路に対しては過剰品質となって、車両用計器装置の高額化を招く要因となる。

【0011】

そこで、本発明の目的は、上記課題を解消することに係り、指針式計器と液晶ディス

50

レイユニットとが並設される車両用計器装置において、指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板が過剰品質になることを防止して、低コスト化を図ることのできる車両用計器装置を提供すること。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の前述した目的は、下記の構成により達成される。

【0013】

(1) 指針式計器と液晶ディスプレイユニットとが並設される車両用計器装置であって、

前記液晶ディスプレイユニットの動作を制御するLCD制御用回路基板は、前記指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板とは別体で、正面視寸法が前記液晶ディスプレイユニットの正面視寸法と略同一に設定されると共に、前記液晶ディスプレイユニットの裏面に組み付けられ、

前記液晶ディスプレイユニットは、前記LCD制御用回路基板と一体化した液晶表示ユニットとして前記指針式計器に並設されることを特徴とする車両用計器装置。

(2) 上記(1)に記載の車両用計器装置において、

前記LCD制御用回路基板は、前記液晶ディスプレイユニットとは反対側に位置する外表面に、外部回路と接続するための外部接続コネクタが備えられていることを特徴とする車両用計器装置。

【0014】

(3) 上記(2)に記載の車両用計器装置であって、

前記外部接続コネクタには、前記外部回路として、前記液晶表示ユニットの動作に必要な信号を送る信号ケーブルと、給電を行う電源ケーブルとが接続されることを特徴とする車両用計器装置。

【0016】

上記(1)の構成によれば、液晶ディスプレイユニットの動作を制御するLCD制御用回路基板は、指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板とは別体である。従って、LCD制御用回路基板としての回路基板には、耐ノイズ性に対する信頼性を確保すると同時に高密度実装を実現する上で有利な4層以上の多層基板を使用する場合でも、耐ノイズ性や実装性がLCD制御用回路基板ほど要求されない指針制御用回路基板としての回路基板には、例えば、3層以下の安価な回路基板を使用することができる。

従って、液晶ディスプレイユニットに並設される指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板が過剰品質になることを防止して、低コスト化を図ることができる。

【0017】

また、上記(1)の構成によれば、液晶ディスプレイユニットは、LCD制御用回路基板と一体化した液晶表示ユニットとして指針式計器に並設されるため、指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板は、液晶ディスプレイユニットの動作を制御する回路を含まない単純な回路基板として単独で設計することができ、指針制御用回路基板の設計を容易にすることができる。また、液晶ディスプレイユニット10の共用も図り易い。

【0018】

上記(2)の構成によれば、外部接続コネクタが装備されているLCD制御用回路基板の外表面は、液晶ディスプレイユニットとは反対側に位置する面で、外部に露出している面である。従って、外部接続コネクタは外部に露出した状態に装備されており、外部回路への接続が容易にできる。

【0019】

上記(3)の構成によれば、液晶表示ユニットの動作に必要な信号を送る信号ケーブルと、給電を行う電源ケーブルとは、いずれも、LCD制御用回路基板の外表面の外部接続コネクタに接続されるため、それぞれのケーブルの接続作業を容易にすることができる。

【0020】

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

10

20

30

40

50

形態（以下、「実施形態」という。）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。

【発明の効果】

【0021】

本発明による車両用計器装置によれば、指針式計器と液晶ディスプレイユニットとが並設される車両用計器装置において、指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板が過剰品質になることを防止して、低コスト化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は本発明に係る車両用計器装置の一実施形態における液晶表示ユニットの斜視図である。 10

【図2】図2は図1に示した液晶表示ユニットの展開図である。

【図3】図3は従来の車両用計器装置の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明に係る車両用計器装置の好適な実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0024】

図1は本発明に係る車両用計器装置の一実施形態における液晶表示ユニットの斜視図、図2は図1に示した液晶表示ユニットの展開図である。 20

【0025】

この一実施形態の車両用計器装置1は、車両のダッシュボードに配置されるコンビネーションメータで、不図示の装置筐体上に、不図示の指針式計器と、液晶ディスプレイユニット10とが並設される。

【0026】

不図示の指針式計器としては、例えば、速度計や回転計などがある。

【0027】

本実施形態の場合、液晶ディスプレイユニット10の裏面には、LCD制御用回路基板20が着脱可能に取り付けられる。LCD制御用回路基板20は、液晶ディスプレイユニット10の動作を制御する基板であり、指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板とは別体に形成されている。また、本実施形態の場合、液晶ディスプレイユニット10は、LCD制御用回路基板20と一体化した液晶表示ユニット30として、指針式計器に並設される。 30

【0028】

以下、液晶表示ユニット30の構成部品について、詳述する。

液晶ディスプレイユニット10は、画像を表示する表示面11aを有した液晶ディスプレイパネル11と、該液晶ディスプレイパネル11の裏面側及び外周を覆う箱型のLCDケース15と、このLCDケース15の裏面を覆う金属製の底板16と、液晶ディスプレイパネル11の周囲を覆う金属製のベゼル18と、を備えている。 40

【0029】

液晶ディスプレイパネル11の裏面には、図示していないが、液晶を照明するバックライトが配置されている。箱型のLCDケース15は、樹脂製である。このLCDケース15は、バックライトの外側から液晶ディスプレイパネル11の裏面を覆う底壁部15a（図2参照）と、液晶ディスプレイパネル11の外周を覆う側壁部15b（図1参照）と、を備えている。

【0030】

底板16は、図2に示すように、LCDケース15の底壁部15aを覆っている。

【0031】

LCDケース15の底壁部15aには、LCD制御用回路基板20を取り付けるための2つの取付孔151と、2つの位置決めピン152と、2つの係止爪153と、が装備さ 50

れる。これらの取付孔 151、位置決めピン 152、係止爪 153 は、いずれも、底板 16 に形成された切欠 161 から外方に露出する。

【0032】

2つの取付孔 151 は、LCD制御用回路基板 20 をねじ止めするための孔で、雌ねじが形成されている。2つの取付孔 151 は、LCDケース 15 の矩形の底面の一方の対角に装備されている。

【0033】

2つの位置決めピン 152 は、太径のボス部 152a の中心に細径のピン本体 152b を突設した構造で、LCDケース 15 の矩形の底面の他方の対角に装備されている。それぞれの位置決めピン 152 は、LCD制御用回路基板 20 に貫通形成された位置決め孔 252 にピン本体 152b を挿通することで、LCD制御用回路基板 20 を位置決めする。

10

【0034】

2つの係止爪 153 は、2つの位置決めピン 152 により液晶ディスプレイユニット 10 の裏面に LCD制御用回路基板 20 を位置決めした時に、LCD制御用回路基板 20 の縁に係合して、該 LCD制御用回路基板 20 を仮止めする。

【0035】

底板 16 の中央には、液晶ディスプレイユニット 10 と LCD制御用回路基板 20 とを電氣的に接続するための FPC (Flexible Printed Circuit) 19 が引き出されている。この FPC 19 は、液晶ディスプレイユニット 10 から導出していて、先端 19a は、FPC コネクタ 42 により LCD制御用回路基板 20 に接続される。

20

【0036】

FPC 19 の底板 16 上に敷設される部位 191 は、粘着性の取り付けテープ 170 と押さえ爪 157 とで、底板 16 に面接触した状態に固定される。本実施形態の場合、FPC 19 の底板 16 上に敷設される部位 191 には、電子部品 192 が搭載されている。

【0037】

FPC 19 の先端 19a は、底板 16 の外側に張り出しており、図 2 に示すように、液晶ディスプレイユニット 10 に隣接する状態に平面状に敷き並べた LCD制御用回路基板 20 上の FPC コネクタ 42 に接続される。底板 16 の外側に張り出した FPC 19 の部位 193 は、LCD制御用回路基板 20 を液晶ディスプレイユニット 10 の裏面に取り付けた際に、図 2 の破線 L1 の位置で FPC 19 の底板 16 上に敷設される部位 191 の上に折り返される。即ち、底板 16 の外側に張り出し FPC 19 の部位 193 は、FPC 19 の底板 16 上に敷設される部位 191 の上に折り重なる形態で、液晶ディスプレイユニット 10 と LCD制御用回路基板 20 との間に収容される。

30

【0038】

ベゼル 18 は、金属板のプレス成形品で、図 1 に示すように、液晶ディスプレイパネル 11 の表示面 11a の周囲を縁取る前縁枠部 181 と、LCDケース 15 の側壁部 15b の外側を覆う外周枠部 182 と、を備えている。

【0039】

ベゼル 18 の外周枠部 182 のうち、FPC 19 の折り返し部 19b と対向する位置には、図 1 に示すように、FPC 覆い部 182a が設けられている。この FPC 覆い部 182a は、FPC 19 の折り返し部 19b の外側を覆うように、周囲の外周枠部 182 よりも、液晶ディスプレイユニット 10 の厚さ方向 (図 1 の矢印 X1 側) に長く形成されている。

40

【0040】

LCD制御用回路基板 20 は、4層以上の多層基板 21 に、図 2 に示すように、液晶ディスプレイユニット 10 の動作を制御する各種の電子部品 41a, 41b, 41c, 41d, 41e と、FPC コネクタ 42 と、外部接続コネクタ 43 と、を搭載したものである。

【0041】

本実施形態の場合、LCD制御用回路基板 20 は、その正面視寸法が前記液晶ディスプ

50

レイユニット10の正面視寸法と略同一に設定されている。即ち、図2において、液晶ディスプレイユニット10の幅寸法W1とLCD制御用回路基板20の幅寸法W2とは略等しく設定されている。また、図2において、液晶ディスプレイユニット10の長さ寸法H1とLCD制御用回路基板20の長さ寸法H2とは、略等しく設定されている。

【0042】

多層基板21に搭載される各種の電子部品41a, 41b, 41c, 41d, 41eの内、電子部品41aは、CPUであり、液晶ディスプレイユニット10とは反対側に位置する多層基板21の外表面21aに搭載されている。電子部品41bは、LCDドライバであり、液晶ディスプレイユニット10側に位置する多層基板21の内表面21bに搭載されている。

10

【0043】

多層基板21に搭載されるFPCコネクタ42は、液晶ディスプレイユニット10の裏面に導出されたFPC19の先端19aを接続するコネクタである。FPCコネクタ42は、多層基板21の内表面21bに搭載されている。

【0044】

LCD制御用回路基板20は、多層基板21の内表面21bが液晶ディスプレイユニット10の裏面と対向するように、液晶ディスプレイユニット10の裏面に組み付けられる。

【0045】

液晶ディスプレイユニット10の裏面において、LCD制御用回路基板20上のFPCコネクタ42と対向する位置には、規制リップ158が突設されている。この規制リップ158は、LCDケース15の底壁部15aに一体形成されている。この規制リップ158は、FPC19の先端19aのFPCコネクタ42への接続が不完全の場合には、LCD制御用回路基板20を液晶ディスプレイユニット10の裏面に組み付けた際にFPCコネクタ42と干渉して、LCD制御用回路基板20の組み付けを不能にすると共に、接続不良を検知させる。

20

【0046】

多層基板21に搭載される外部接続コネクタ43は、外部回路と接続するためのコネクタである。この外部接続コネクタ43は、多層基板21の外表面21aに搭載されている。また、この外部接続コネクタ43には、外部回路として、液晶表示ユニット30の動作に必要な信号を送る信号ケーブルと、給電を行う電源ケーブルと、GNDケーブルとが接続される。

30

【0047】

多層基板21には、液晶ディスプレイユニット10の裏面に固定するための手段として、2つの取付孔251と、2つの位置決め孔252と、2つの係止用切欠253とが装備されている。

【0048】

2つの取付孔251は、液晶ディスプレイユニット10の裏面の取付孔151に対応する孔で、取付孔151に螺着する雄ねじを挿通可能な孔である。

【0049】

2つの位置決め孔252は、液晶ディスプレイユニット10の裏面の位置決めピン152に対応する孔である。2つの位置決め孔252は、位置決めピン152のピン本体152bが挿通することで、位置決めを果たす。

40

【0050】

2つの係止用切欠253は、液晶ディスプレイユニット10の裏面の係止爪153が係合する部位である。

【0051】

また、本実施形態の場合、多層基板21の内表面21bには、アース端子61が装備されている。このアース端子61は、金属製で、基端が多層基板21上の接地用パターン(GNDパターン)の上に半田付けされている。アース端子61は、LCD制御用回路基板

50

20を液晶ディスプレイユニット10に組み付けた際に、金属製のベゼル18の底板16に弾性接触するLCD接地部を有している。

【0052】

本実施形態のアース端子61は、LCD制御用回路基板20を液晶ディスプレイユニット10に組み付けた際に、筐体接触部が底板16に弾性接触して、底板16とGNDパターン23とを導通状態にする。

【0053】

本実施形態の場合、アース端子61が半田付けされる多層基板21上のGNDパターンは、外部接続コネクタ43を介して外部のGNDケーブルに接続される。GNDパターンの敷設長をできるだけ短くするために、本実施形態では、GNDパターンを、外部接続コネクタ43に近接する位置に設けている。

10

【0054】

LCD制御用回路基板20を液晶ディスプレイユニット10の裏面に組み付ける作業は、次の手順で行う。

【0055】

まず、図2に示すように、液晶ディスプレイユニット10の裏面とLCD制御用回路基板20とを平面状に敷き並べて、FPC19の先端19aをLCD制御用回路基板20の内表面21bのFPCコネクタ42に接続する。

【0056】

次いで、図2の破線L1の位置でFPC19を折り返して、LCD制御用回路基板20の内表面21bを、液晶ディスプレイユニット10の裏面に重ねる。その時、液晶ディスプレイユニット10の位置決めピン152と、LCD制御用回路基板20の位置決め孔252とを位置合わせすることで、図1に示すように、液晶ディスプレイユニット10の係止爪153が、LCD制御用回路基板20の係止用切欠253に係合して、LCD制御用回路基板20が液晶ディスプレイユニット10の裏面に仮止めした状態になる。

20

【0057】

次いで、LCD制御用回路基板20の取付孔251に挿通させた雄ねじを液晶ディスプレイユニット10の取付孔151にねじ込むことで、LCD制御用回路基板20が液晶ディスプレイユニット10の裏面に固定され、液晶表示ユニット30として組立が完了した状態になる。

30

【0058】

以上に説明した液晶表示ユニット30は、例えば、走行距離を示すオドメータや、燃費計や、ギヤポジションインジケータなどとして機能させることができる。

【0059】

以上に説明した本実施形態の車両用計器装置1では、液晶ディスプレイユニット10の動作を制御するLCD制御用回路基板20は、指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板とは別体である。従って、LCD制御用回路基板20としての回路基板には、耐ノイズ性に対する信頼性を確保すると同時に高密度実装を実現する上で有利な4層以上の多層基板を使用する場合でも、耐ノイズ性や実装性がLCD制御用回路基板20ほど要求されない指針制御用回路基板としての回路基板には、例えば、3層以下の安価な回路基板を使用することができる。

40

【0060】

従って、液晶ディスプレイユニット10に並設される指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板が過剰品質になることを防止して、低コスト化を図ることができる。

【0061】

また、本実施形態の車両用計器装置1では、液晶ディスプレイユニット10は、LCD制御用回路基板20と一体化した液晶表示ユニット30として指針式計器に並設されるため、指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板は、液晶ディスプレイユニット10の動作を制御する回路を含まない単純な回路基板として単独で設計することができ、指針制御用回路基板の設計を容易にすることができる。また、液晶ディスプレイユニット10

50

の共用も図り易い。

【 0 0 6 2 】

また、LCD制御用回路基板20の正面視寸法を液晶ディスプレイユニット10の正面視寸法と略同一とすることにより、最小正面視寸法での液晶表示ユニット30とすることができ、車両用計器装置1への組付性(スペース性)を有利にでき、かつ、その寸法内で最大の電子部品実装面積を確保できる。

【 0 0 6 3 】

また、本実施形態の車両用計器装置1では、外部接続コネクタ43が装備されているLCD制御用回路基板20の外表面(多層基板21の外表面21a)は、液晶ディスプレイユニット10とは反対側に位置する面で、外部に露出している面である。従って、外部接続コネクタ43は外部に露出した状態に装備されており、外部回路への接続が容易にできる。

10

【 0 0 6 4 】

また、本実施形態の車両用計器装置1では、液晶表示ユニット30の動作に必要な信号を送る信号ケーブルと、給電を行う電源ケーブルとは、いずれも、LCD制御用回路基板20の外表面の外部接続コネクタ43に接続されるため、それぞれのケーブルの接続作業を容易にすることができる。

【 0 0 6 5 】

なお、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。

20

【 0 0 6 6 】

ここで、上述した本発明に係る車両用計器装置の実施形態の特徴をそれぞれ以下[1]~[3]に簡潔に纏めて列記する。

【 0 0 6 7 】

[1] 指針式計器と液晶ディスプレイユニット(10)とが並設される車両用計器装置(1)であって、

前記液晶ディスプレイユニット(10)の動作を制御するLCD制御用回路基板(20)は、前記指針式計器の動作を制御する指針制御用回路基板とは別体で、正面視寸法が前記液晶ディスプレイユニット(10)の正面視寸法と略同一に設定されると共に、前記液晶ディスプレイユニット(10)の裏面に組み付けられ、

30

前記液晶ディスプレイユニット(10)は、前記LCD制御用回路基板(20)と一体化した液晶表示ユニット(30)として前記指針式計器に並設されることを特徴とする車両用計器装置(1)。

【 0 0 6 8 】

[2] 上記[1]に記載の車両用計器装置(1)において、

前記LCD制御用回路基板(20)は、前記液晶ディスプレイユニット(10)とは反対側に位置する外表面に、外部回路と接続するための外部接続コネクタ(43)が備えられていることを特徴とする車両用計器装置(1)。

【 0 0 6 9 】

[3] 上記[2]に記載の車両用計器装置(1)であって、

前記外部接続コネクタ(43)には、前記外部回路として、前記液晶表示ユニット(30)の動作に必要な信号を送る信号ケーブルと、給電を行う電源ケーブルとが接続されることを特徴とする車両用計器装置(1)。

40

【符号の説明】

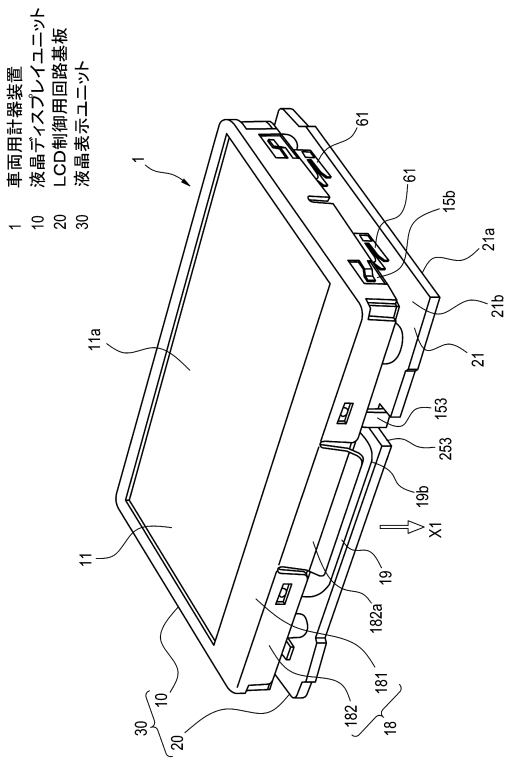
【 0 0 7 0 】

- 1 車両用計器装置
- 10 液晶ディスプレイユニット
- 20 LCD制御用回路基板
- 30 液晶表示ユニット

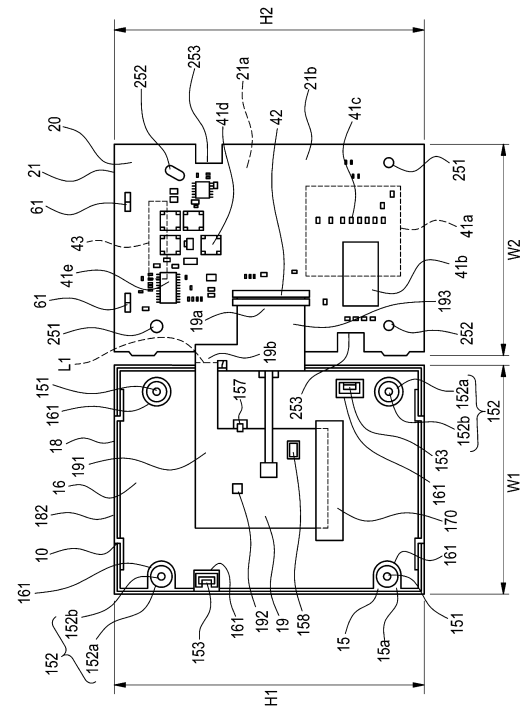
50

4 3 外部接続コネクタ

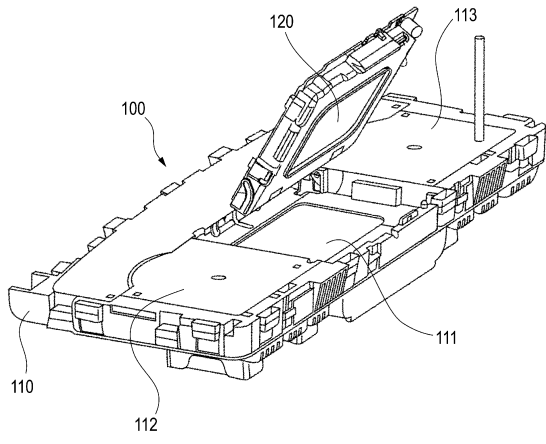
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

審査官 深田 高義

(56)参考文献 特開2011-095117(JP,A)
特開2008-026117(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01D 11/24
B60K 35/00
B60K 37/00