

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5005186号
(P5005186)

(45) 発行日 平成24年8月22日(2012.8.22)

(24) 登録日 平成24年6月1日(2012.6.1)

(51) Int.Cl.		F I	
B6OR 1/00	(2006.01)	B6OR 1/00	B
B6OR 1/06	(2006.01)	B6OR 1/06	G
B6OR 1/12	(2006.01)	B6OR 1/12	Z
B6OR 16/02	(2006.01)	B6OR 16/02	610C

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-156524 (P2005-156524)	(73) 特許権者	000000136
(22) 出願日	平成17年5月30日(2005.5.30)		市光工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-327513 (P2006-327513A)		神奈川県伊勢原市板戸80番地
(43) 公開日	平成18年12月7日(2006.12.7)	(73) 特許権者	505142894
審査請求日	平成20年5月1日(2008.5.1)		プライムテックエンジニアリング株式会社
審判番号	不服2011-16543 (P2011-16543/J1)		東京都文京区小日向4丁目2番6号 TS
審判請求日	平成23年8月1日(2011.8.1)		93ビル3階
		(74) 代理人	100104156
			弁理士 龍華 明裕
		(74) 復代理人	110000877
			龍華国際特許業務法人
		(72) 発明者	中川 卓也
			東京都文京区小日向4-2-6 TS93
			ビル3F プライムテックエンジニアリン
			グ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載カメラ構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両周辺を撮像するためのカメラユニットと、そのカメラユニットに接続固定されて電源供給およびデータ送受信を行うためのコネクタユニットとからなる車載カメラ構造であって、

前記カメラユニットは、コネクタユニットから延伸された配線コードが接続されるカメラ基板保持部材と、そのカメラ基板保持部材に隣接するとともに撮像された撮像データの各種処理を実行するカメラ基板と、そのカメラ基板に接続されるとともにレンズユニットが装着されたカメラ本体とを備え、

前記レンズユニットは、カメラ基板側に固定されるレンズホルダーと、そのレンズホルダーに装着されるレンズとからなり、

前記レンズホルダーは、熱伝導効率の高い放熱部材によって形成されており、前記カメラ基板のうち、撮像素子が配置されるボディー側基板に当接されていることを特徴とする車載カメラ構造。

【請求項2】

前記レンズホルダーは、アルミニウム合金で形成されていることを特徴とする請求項1記載の車載カメラ構造。

【請求項3】

前記カメラ基板は、撮像機能に必要な撮像データ処理手段および記憶手段から構成される前記撮像素子を備えたボディー側基板と、前記コネクタユニット上に載置されたシール

ド板に固定されるコネクタ側基板から形成される請求項 1 または請求項 2 に記載の車載カメラ構造。

【請求項 4】

前記レンズホルダーは、カメラ基板側に当接され、略正方形の薄板状に形成された基端部材と、

その基端部材の上端面から突出された円柱部材と、

その円柱部材の内壁部分に、前記レンズが保持可能に形成された螺旋状の被装着部と、前記基端部材のカメラ基板側に突出された略円柱状の連結部材と、

その連結部材の略中心部に、接続部材を用いてカメラ基板保持部材に固定されるボルト孔と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の車載カメラ構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両外部に設置された車載カメラの技術に関し、特に、車載カメラの耐久性構造に配慮した技術に関する。

【背景技術】

【0002】

2003年7月、国土交通省により車両の保安基準として、直接視界基準および間接視界基準という二つの基準からなる直前側方運転視界基準が交付された。直接視界基準は、乗用車および小型トラックに対して走行中の前方の視界を確保して事故を防止することを目的とし、車高を変更した場合であっても、走行中の前方の視界が確保されている必要がある。また、間接視界基準は、乗用車及び小型トラック、中型トラックを対象とし、発進時および駐車時等における事故を防止することを目的として、自動車の直前および左側方（左ハンドル車については右側方）の視界を、鏡等を用いることなどにより確保されている必要がある。

【0003】

なお、本願に関連する先行技術として、特開2000-62531号公報を抽出した。この文献には、以下のような技術が記載されている。すなわち、サイドミラーによって確認不可能な死角となる範囲を、サイドミラーの鏡面の背面側に上下左右に可動可能な車載カメラを搭載したものである。これにより、車両の前輪部分およびその周辺の視覚を確保することができる。

【0004】

【特許文献1】特開2000-62531号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載された車載カメラは、その使用形態から車両外部に露出されて設置される。したがって、温湿度環境などの外部環境に影響されやすい。例えば、冬季などの気温が低い時には、車載カメラのレンズに結露が付着してしまうことがある。このような場合、車載カメラの撮像機能に影響を及ぼすおそれがある。また、結露が電気系統へ流れ込み、故障の原因となることもあり得る。

なお、特許文献1に記載された技術では、結露防止によるレンズカバーに孔を設け、その孔から内部に溜まった水を外部に排出するような構成が開示されている。結露が電気系統へ流れ込むことを防止することには役立つが、結露の発生を抑制、防止するという根本的な解決策にはなっていない。

【0006】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、結露発生を抑制または防止可能な車載カメラ構造に関する技術を提供することにある。

10

20

30

40

50

ここで、請求項 1 から請求項 4 記載の発明の目的は、結露発生を抑制または防止可能な車載カメラ構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

(請求項 1)

請求項 1 記載の発明は、車両(1)周辺を撮像するためのカメラユニット(30)と、そのカメラユニット(30)に接続固定されて電源供給およびデータ送受信を行うためのコネクタユニット(60)とからなる車載カメラ構造を提供する。

すなわち、前記カメラユニット(30)は、コネクタユニット(60)から延伸された配線コード(66)が接続されるカメラ基板保持部材(40)と、そのカメラ基板保持部材(40)に隣接するとともに撮像された撮像データの各種処理を実行するカメラ基板(31)と、そのカメラ基板(31)に接続されるとともにレンズユニット(33,35)が装着されたカメラ本体(32)とを備える。

10

前記レンズユニットは、カメラ基板 31 側に固定されるレンズホルダー(35)と、そのレンズホルダー(35)に装着されるレンズ(33)とからなり、前記レンズホルダー(35)は熱伝導効率の高い放熱部材によって形成されている車載カメラ構造に係る。

【0008】

(作用)

レンズホルダー(35)が放熱部材で形成されていることで、冬季などの気温低下時にレンズ(33)に結露が付着してしまっても、レンズホルダー(35)に伝わる熱がレンズ(33)にも伝達するので、結露の防止に効果的となる。したがってやくくであるし、このため、結露付着によって生じる撮像機能の不具合等を最小限に抑制することができる。これにより、結露を原因とした電気系統のトラブルを抑制できる。

20

【0009】

(請求項 2)

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の車載カメラ構造を限定したものであり、前記レンズホルダー(35)は、アルミニウム合金で形成されていることを特徴とする。

【0010】

(作用)

請求項 2 記載の発明では、レンズホルダー(35)をアルミニウム合金で形成すれば、レンズホルダー(35)からレンズ 33 に対して、より効率良く熱が伝達され、結露防止に効果的となる。

30

また、成形や加工が容易なので、レンズホルダー(35)に形状変更の必要性があっても、対応しやすい。

【0011】

(請求項 3)

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の車載カメラ構造を限定したものである。

すなわち、前記カメラ基板(31)は、撮像機能に必要な撮像データ処理手段および記憶手段から構成される撮像素子(31c)を備えたボディー側基板 31a と、前記コネクタユニット上に載置されたシールド板に固定されるコネクタ側基板(31b)から形成される。そして、前記ボディー側基板(31a)が前記レンズホルダー(35)に当接して固定される。

40

【0012】

(作用)

カメラ基板(31)から発せられる熱は、撮像素子(31c)からの発熱が主な熱源である。レンズホルダー(35)がボディー側基板(31a)に当接固定されているため、より効率良く熱が伝導し、結露防止に効果的となる。

【0013】

(請求項 4)

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の車載カメラ構造を限定

50

したものである。

すなわち、前記レンズホルダー(35)は、カメラ基板(31)側に当接され、略正方形の薄板状に形成された基端部材(35a)と、その基端部材(35a)の上端面から突出された円柱部材(35d)と、その円柱部材(35d)の内壁部分に、前記レンズ(33)が保持可能に形成された螺旋状の被装着部(35c)と、前記基端部材(35a)の反カメラ基板(31)側に突出された略円柱状の連結部材(35e)と、その連結部材(35e)の略中心部に、接続部材を用いてカメラ基板保持部材(40)に固定されるボルト孔(35b)と、を備えたことを特徴とする。

【0014】

(作用)

請求項4記載の発明では、レンズホルダー(35)は、基端部材(35a)の一側にレンズ(33)が保持される螺旋状の被装着部(35c)を有する円柱部材(35d)を備え、基端部材(35a)の他側にカメラ基板保持部材(40)にボルト等の接続部材で固定されるボルト孔(35b)を有する連結部材(35e)を備えている。このように形成すれば、カメラ基板に固定された状態でレンズを装着できるため、レンズユニットの組み立てが容易となる。組み立てが容易となることで組立ミスも少なくなり、車載カメラの故障低減に寄与する。

【発明の効果】

【0015】

請求項1から請求項4に記載の発明によれば、車両にカメラを搭載して用いる場合において、結露発生を抑制または防止可能な車載カメラ構造を提供することができた。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明を実施の形態及び図面に基づいて、更に詳しく説明する。ここで使用する図面は、図1から図10である。図1は、車載カメラ付きドアミラーが車両に設置された形態を概略的に示した概略図であり、図2は、車載カメラ本体を示した図であり、(a)は正面図、(b)は側面断面図、(c)は背面図であり、図3は、レンズホルダーの形態を示した斜視図であり、図4は、カメラボディにパッキンを載置した形態を示した図であり、(a)は正面図、(b)は部分拡大図であり、図5は、カメラ基板保持部材の形態を示した図であり、(a)は正面図、(b)は側面断面図であり、図6は、シールド板の形態を示した図であり、(a)は上面図、(b)は側面図、(c)は部分拡大図、(d)は、側面図であり、図7は、コネクタユニットの形態を示した図であり、(a)は側面断面図、(b)は背面図、(c)はカメラユニットに接続された状態の側面断面図であり、図8は、配線コードの部分拡大図であり、図9は、車載カメラの分解斜視図であり、図10は、車載カメラの取り付け構造を示した分解斜視図である。

【0017】

(車載カメラ付きドアミラー)

図1は、車両1と当該車両1の前方左側ドア2に取り付けられ、車両1の左側(運転席とは反対側)の周辺を確認可能な車載カメラ付きドアミラー3を示した図である。車載カメラ付きドアミラー3は、前方左側ドア2のヒンジ部4に取り付けられたサイドミラー5の背面側6に車載カメラ10が埋設されて構成されている。サイドミラー5は、反背面側6に車両1の後方および後方周辺を車両運転席から確認可能な鏡面7を備えている。以下、車載カメラ付きドアミラー3に搭載された、車載カメラ10の詳細構造について説明する。

【0018】

(車載カメラ)

図2に示すように、車載カメラ10は、車両1の前輪および前輪周辺を確認可能な前方左側ドア2のサイドミラー5に対し、上下左右に回動自在に設置されたカメラ装置である。車載カメラ10によって撮像された撮像データは、車両1内のインパネ付近に設置されたカーナビゲーションシステムの表示装置である液晶パネル(図示は省略)に出力され、運転者によって車両左側前輪およびその周辺の確認がなされる。また、車載カメラ10の回動の操作は、運転者がカーナビゲーションシステムの入力インターフェースを代用できる

10

20

30

40

50

ようにしている。カーナビゲーションと車載カメラによる画像とを同時に見ることは想定しにくいからである。

【0019】

(カメラユニット)

車載カメラ10は、車両1周辺を撮像するための撮像機能を有するカメラユニット30と、そのカメラユニット30に接続固定されて電源供給およびデータ送受信を行うためのコネクタユニット60との二つの分離自在なユニットからなる。カメラユニット30にコネクタユニット60から突出した配線コード66が接続されることで、車載カメラ10の機能動作が実現するように形成されている。

【0020】

カメラユニット30は、レンズユニット(レンズ33、レンズホルダー35)およびレンズ保護ユニット(カバーガラス36、カバーガラス押さえ部材37、Oリング38)が装着されるカメラボディー32(カメラ本体)とから構成されている。

また、カメラユニット30は、コネクタユニット60にシールド板50を介して接続され、コネクタユニット60から延伸された配線コード66が接続されるカメラ基板保持部材40と、そのカメラ基板保持部材40に接続する。また、撮像された撮像データの各種処理を実行するカメラ基板31と、そのカメラ基板31に接続される。

【0021】

(カメラボディー)

図2に示すように、カメラボディー32は、略立方体のカメラボディー本体の上面30xから突出され、コネクタユニット60に設けられた突起部61gが挿入される受け孔30dを有する受け部材30cと、カメラボディー本体の両側面30zから延伸されたフランジ32cとを備えて構成される。フランジ32cの略中心部には、サイドミラー5に取り付けるためのボルト孔32eを備えている。

【0022】

また、カメラボディー32は、カメラ基板31側にレンズユニット装着部32aおよび反カメラ基板31側にレンズ保護ユニット装着部32bを有している。レンズ33は、レンズホルダー35に装着可能な螺旋状に形成された装着部33bを備える(図9参照)。

【0023】

(レンズホルダー)

図3に示すように、レンズホルダー35は、ボディー側基板31a側に当接され、略正方形の薄板状に形成された基端部材35aと、その基端部材35aの上端面に連続して一体的に形成された円柱部材35dと、その円柱部材35dの内壁部分に、レンズ33の装着部33bが嵌合されてレンズ33を保持可能に形成された被装着部35cとを備えて構成される。

基端部材35aには、ボディー側基板31a側に延伸した略円柱状の連結部材35eが一体成形されている。そして、その連結部材35eの略中心部に、接続部材であるボルト71を用いてカメラ基板保持部材40に固定するためのボルト孔35bを備えている。

【0024】

レンズホルダー35の被装着部35cには、螺旋状に形成されたレンズ33の装着部33bを嵌合して巻き回す。以上のようにしてレンズユニットが構成される(図8参照)。レンズホルダー35の材質としては、放熱性を有する金属製部材(例えば、アルミニウム合金)によって形成されることが好ましい。

【0025】

本実施形態では、レンズホルダー35がアルミニウム合金(放熱部材)で形成されていることで、冬季などの気温低下時にレンズ33に結露が付着してしまっても、レンズホルダー35に伝わる熱がレンズ33にも伝達するので、結露の防止に効果的となる。したがってやくくであるし、このため、結露を原因とする撮像機能の不具合、結露した水が電気系統に浸入する等のトラブルを抑制することができる。

【0026】

10

20

30

40

50

カメラ基板保持部材 40 においては、撮像素子 31c から発熱する。ここで、「撮像素子」とは、カメラユニットのレンズを通じて入射される車両周辺の光像を電気信号に変換処理し、その電気信号を ROM や RAM 等の記憶手段に記憶可能な IC チップなどのことである。したがって、レンズホルダー 35 がボディー側基板 31a に当接して固定されていれば、レンズホルダー 35 にも伝熱するので、結露防止には更に効果的となる。

【0027】

また、レンズホルダー 35 は、基端部材 35a の一側にレンズ 33 が保持される螺旋状の被装着部 35c を有する円柱部材 35d を備え、基端部材 35a の他側にカメラ基板保持部材 40 にボルト 71 で固定されるボルト孔 35b を有する連結部材 35e を備えている。このように形成すれば、カメラ基板保持部材 40 に固定された状態でレンズ 33 を装着
10
できるため、レンズユニットの組み立てが容易となる。つまり、組み立てが容易となればミスも少なくなり、精度の高い車載カメラ構造が提供可能となる。これにより、結露防止機能が効果的に機能し、車載カメラの故障低減に寄与する。

【0028】

再度、図 2 において、レンズ保護ユニット装着部 32b には、レンズ 33 を保護するための透過性のカバーガラス 36 およびそのカバーガラス 36 をカメラボディー 32 に固定されている。また、車両外部への露出状態において雨水などからレンズ 33 およびカバーガラス 36 を保護するためのカバーガラス押さえ部材 37 が固定されている。カバーガラス 36 には、その直径よりも若干大きく形成された弾性部材としてのリング 38 が設けら
20
れている。そして、レンズユニットおよびレンズ保護ユニットの装着状態となったカメラボディー 32 は、カメラ基板 31 に固定される。

【0029】

(パッキン)

図 4 は、カメラボディー 32 にパッキン 34 が取り付けられた構造を示した図であり、図 4(b) は、図 4(a) の D 部拡大図である。パッキン 34 は、コネクタユニット 60 に固定された際に、防水性を付加するための部材であって、塩化ビニル等の弾性部材からなり、その四隅に凹部 34b を備えて構成されている。凹部 34b は、カメラボディー 32 のボルト孔 32d をボルト 73 によって接続可能に露出され、カメラボディー 32 のレン
30
ズユニット装着部 32a の端面に当接される。

すなわち、パッキン 34 がカメラボディー 32 とコネクタユニット 60 との隙間を埋めて外部からの浸水を防止する防水部材としての機能を有するとともに、凹部 34b の形状により、ボルト締めが容易となっている。

【0030】

(カメラ基板)

図 9 に示すように、カメラ基板 31 は、レンズホルダー 35 側に固定されるボディー側基板 31a と、カメラ基板保持部材 40 側に固定されるコネクタ側基板 31b の二つの基板から形成されている。すなわち、これら各カメラ基板 31a、31b が結合されることで、カメラ基板 31 が構成される。

ボディー側基板 31a は、撮像データの各種処理を可能とする IC チップや、撮像データを記憶可能な CCD を含む記憶媒体など、撮像機能に必要な撮像素子 31c を備える。コ
40
ネクタ側基板 31b は、コネクタ側基板本体の両側面が、シールド板 50 のスリット 52b に嵌合可能なスリット用嵌合部 31g を備える。

【0031】

(カメラ基板保持部材)

図 5 に示すように、カメラ基板保持部材 40 は、レンズ 33 やカメラ基板 31 の高さを設定可能とするダイキャストである。カメラ基板保持部材本体にコネクタユニット 60 の配線コード 66 が差し込み可能に形成された位置決め PIN 用開口部 41 と、カメラ基板保持部材本体上の四隅を対角線上に配置され、レンズホルダー 35 とボルトで接続される円柱状に形成された二つのレンズホルダー用ボルト孔 40b と、各レンズホルダー用ボ
50
ルト孔 40b に対向し、シールド板 50 のボルト孔 50c およびコネクタユニット 60 のボ

ルト孔 6 9 にボルトで接続固定される二つのコネクタ用ボルト孔 4 0 c とを備えて構成される。

【 0 0 3 2 】

(シールド板)

図 6 に示すように、シールド板 5 0 は、車載カメラ 1 0 の電気回路上の基準となる部分であって、グラウンドアース機能およびカメラ基板 3 1 の仮固定を行う保持機能を有するステンレス製の板バネ状に形成された部材である。

シールド板 5 0 は、シールド板本体 5 1 の側端部から、シールド板本体 5 1 を基準として略垂直方向に延伸した側板部 5 2 と、その側板部 5 2 の基端部 5 1 b からさらに延伸し、カメラボディー 3 2 の内壁面 3 2 f に接地されるヒンジ機構 5 3 とを備える。また、コネクタ側基板 3 1 b の側端に設けられたスリット用嵌合部 3 1 g が嵌合可能な開口を有するスリット 5 2 b と、シールド板本体 5 1 上に配線コード 6 6 が貫通可能に形成された位置決め P I N 用開口部 5 4 と、カメラ基板保持部材 4 0 からボルト 7 2 が挿入固定されるボルト孔 5 5 とを備えている。

10

【 0 0 3 3 】

図 6 (c) は、ヒンジ機構 5 3 の拡大図である。図に示すように、ヒンジ機構 5 3 は、シールド板本体 5 1 からカメラ基板保持部材 4 0 側に略直角に延設しており、その先端がシールド板本体 5 1 よりも外方に向かって所定角度 (図では 1 5 °) 延び、そこからシールド板本体 5 1 内方に向かって所定角度 (図では 1 2 0 °) 折り曲げられて形成された接地部材 5 3 b を備えて構成されている。この接地部材 5 3 b は、カメラボディー 3 2 の内壁面 3 2 f に接地される。

20

【 0 0 3 4 】

シールド板 5 0 の接地部材 5 3 b が、カメラボディー 3 2 の内壁面 3 2 f に接地されることで、アースを取ることができる。アースを取ることによって、カメラボディー 3 2 の電位が安定されるので、車載カメラ全体へのノイズの発生を低減させている。すなわち、シールド板 5 0 にアース機能を設けることで、アースを取るためのアース線などを別途設ける必要がなくなる。これによって、車載カメラ構造の部品数の低減に寄与する。

【 0 0 3 5 】

図 6 (d) に示すように、スリット 5 2 b は、側板部 5 2 の基端部 5 1 b から所定間隔はなれた略中心部付近にコネクタ側基板 3 1 b のスリット用嵌合部 3 1 g が嵌合可能な大きさの開口を有して形成される。このスリット 5 2 b にコネクタ側基板 3 1 b のスリット用嵌合部 3 1 g を嵌合させることで、コネクタ側基板 3 1 b の仮固定が可能となる。コネクタ側基板 3 1 b を仮固定した状態は、シールド板 5 0 との間に所定の空間が形成されている。このため、シールド板 5 0 上に他の部材を設置した場合の高さ調整が可能となる。

30

【 0 0 3 6 】

すなわち、車載カメラ 1 0 の構成としては、シールド板 5 0 上にカメラ基板 3 1、レンズホルダー 3 5、レンズ 3 3 およびカメラボディー 3 2 の順に複数の部材が載置されていくので、各部材間の高さ調節が必要となる。通常であれば、組み立て時に高さ調整を行う必要があるのだが、スリット 5 2 b を設けておくことで、このような手間を低減可能となっている。これにより、車載カメラを組み立てる際の作業者の作業効率が向上する。

40

【 0 0 3 7 】

本実施形態のシールド板 5 0 によれば、従来の課題であった車載カメラの組み立て時における作業工程の煩雑化を低減させることができる。すなわち、簡易な構造なので、組立や調整作業の向上に寄与する。また、シールド板 5 0 にアース機能を併用させているので、部品点数を低減も達成している。

【 0 0 3 8 】

(コネクタユニット)

図 2 および図 7 に示すように、コネクタユニット 6 0 は、合成樹脂等で形成されており、カメラユニット 3 0 の上面 3 0 x 側を覆う上面部材 6 1 a と、カメラユニット 3 0 の撮影面とは反対側の背面 3 0 y を覆う背面部材 6 1 b とで概ね逆 L 字形をなしている。また

50

、上面部材 6 1 a は、カメラユニット 3 0 への電源供給およびデータ送受信を行うための電源ソケット 6 3 を内装可能であるように形成されている。

【 0 0 3 9 】

上面部材 6 1 a における電源ソケット 6 3 が内装された場合の電源ソケット 6 3 部分と、背面部材 6 1 b におけるカメラユニット 3 0 側となるカメラ面 6 1 f とをつなぐ配線コード 6 6 が配置されて固定されている。その配線コード 6 6 の端部は、背面部材 6 1 b のカメラ面 6 1 f からカメラユニット 3 0 のカメラ基板保持部材 4 0 に向かって突出されている。電源ソケット 6 3 は、いわゆるオス側の形状をなすソケットであり、サイドミラー 5 のメス側に嵌合されて電力が供給される。

【 0 0 4 0 】

コネクタユニット 6 0 には、その受け孔 3 0 d に挿入して固定可能であるように突出させた突起部 6 1 g を備えている。受け部材 3 0 c の受け孔 3 0 d に前記突起部 6 1 g が挿入された際に、上面部材 6 1 a がカメラユニット 3 0 の上面 3 0 x の一部を覆う。

【 0 0 4 1 】

カメラユニット 3 0 に対しては、その上面 3 0 x 側を上面部材 6 1 a が、カメラユニット 3 0 の撮影面とは反対側の背面 3 0 y を背面部材 6 1 b が、それぞれ覆うことによってコネクタユニット 6 0 がカメラユニット 3 0 に接続固定される。

上面部材 6 1 a には、カメラユニット 3 0 への電源供給およびデータ送受信を行うための電源ソケット 6 3 を内装する。そして、電源ソケット 6 3 部分と、背面部材 6 1 b におけるカメラユニット 3 0 側となるカメラ面 6 1 f とには、配線コード 6 6 が配置されて固定されている。この配線コード 6 6 の配置によれば、カメラユニット 3 0 の上面 3 0 x とコネクタユニット 6 0 の上面部材 6 1 a との隙間から雨水などの液体が浸入しても、その液体が配線コード 6 6 に触れる確率が極めて小さくなる。また、配線コード 6 6 の端部 6 6 b は、背面部材 6 1 b のカメラ面 6 1 f からカメラユニット 3 0 に向かって突出しているので、カメラユニット 3 0 との電気的な接続作業が行いやすい。

【 0 0 4 2 】

また、突起部 6 1 g が受け孔 3 0 d に着脱可能に形成されているため、ボルト等の接続部材を使用せずにカメラユニット 3 0 とコネクタユニット 6 0 との取り付け取り外しが容易に可能となり、作業工程の簡易化を図ることができるので好ましい。

【 0 0 4 3 】

(配線コード)

図 8 は、コネクタユニット 6 0 の内壁面 6 2 に配線コード 6 6 を配設した形態を示した部分拡大図である。配線コード 6 6 は、その配線コード 6 6 の電源ソケット 6 3 に接続される電源ソケット側端部 (一端) 6 6 a とカメラ基板保持部材 4 0 の位置決め P I N 用開口部 4 1 に接続されるカメラ基板保持部材側端部 (他端) 6 6 b と、これら各端部を連結する連結コード 6 8 を備えている。

連結コード 6 8 は、4 つの角部 6 7 a、6 7 b、6 7 c、6 7 d を有して側面視で略 S 字形のクランク形状に形成されている。また、配線コード 6 6 の材質としては、塩化ビニル等の絶縁体によって形成されている。配線コード 6 6 をこのようにすることで、以下のような効果を奏する。

【 0 0 4 4 】

配線コード 6 6 の電源ソケット側端部 6 6 a からカメラ基板保持部材側端部 6 6 b を連結する連結コード 6 8 が、コネクタユニットの内壁面 6 2 から所定間隔あけて電源ソケット 6 3 およびカメラユニット 3 0 にそれぞれ接続される。このように配設することで、配線コードの差し込みが容易になるとともに、差し込めたか否かを容易に確認できる。また、カメラユニット 3 0 とコネクタユニット 6 0 とを固定した箇所 (上面 3 0 x など) から液体が浸入してきても、配線コード 6 6 までには到達せず、液体の浸入を原因とする故障を防止する。

【 0 0 4 5 】

また、配線コード 6 6 の各端部を電源ソケット 6 3 およびカメラユニット 3 0 に対してよ

10

20

30

40

50

り確実に接続するための固定構造として、配線コード 66 を略 S 字形のクランク形状としている。このような形態とすれば、電源ソケット 63 およびカメラユニット 30 から配線コード 66 が抜けにくくなり、接触不良などの不具合を低減させる。これにより、外部環境の影響に伴う故障を低減させ、製品寿命を格段に向上させた車載カメラを提供することができる。

【 0046 】

(組み立て手順)

図 9 を参照して、車載カメラ 10 の組み立て手順の一例を説明する。

まず、コネクタユニット 60 のカメラ面 61 f に、シールド板 50 およびカメラ基板保持部材 40 の順に載置し、シールド板 50 およびカメラ基板保持部材 40 の各ボルト孔 50 c、40 c にボルト 72 で接続固定する。この際、コネクタユニット 60 の背面部材 61 b 側から ボルト 72 をシールド板 50 に溶接等によって固着する。

10

【 0047 】

次に、コネクタ側基板 31 b をカメラ基板保持部材 40 上に載置するのであるが、これは、シールド板 50 の側板部 52 に設けられたスリット 52 b に、コネクタ側基板 31 b のスリット用嵌合部 31 g を嵌合させて固定する。この段階でコネクタユニット 60 に、シールド板 50、カメラ基板保持部材 40、コネクタ側基板 31 b が固定された状態となる。

【 0048 】

次に、コネクタ側基板 31 b 上にボディー側基板 31 a を載置し、カメラ基板 31 を形成し、このカメラ基板 31 上に、レンズホルダー 35 を載置し、レンズホルダー 35 のボルト孔 35 b およびカメラ基板保持部材 40 のコネクタ用ボルト孔 40 c を連結させてボルト 71 で接続固定する。

20

この際、電源ソケット 63 から延設している配線コード 66 の電源ソケット側端部 66 a を、シールド板 50 の位置決め PIN 用開口部 54 およびカメラ基板保持部材 40 の位置決め PIN 用開口部 41 からカメラ基板 31 の配線接続部 (図示は表示しない) に連結させて動力を確保する。

【 0049 】

また、レンズホルダー 35 の被装着部 35 c に、レンズ 33 の装着部 33 b を取り付けてレンズユニットを形成する。この状態で電源供給がされれば、撮像可能となるのだが、車載カメラ 10 に防水機能を付加させるためには、レンズユニットまでが装着されたコネクタユニット 60 に対し、カメラボディー 32 を取り付ける。

30

カメラボディー 32 の取り付けには、カメラボディー 32 のレンズユニット装着部 32 a 側にパッキン 34 を当接させるとともに、コネクタユニットの突起部 61 g が、カメラユニット 30 の受け部材 30 c の受け孔 30 d に嵌合される。

【 0050 】

また、カメラボディー 32 のレンズ保護ユニット装着部 32 b に、リング 38、カバーガラス 36、カバーガラス押さえ部材 37 を順に載置し、一番外側に位置するカバーガラス押さえ部材 37 のボルト孔 37 b からボルト 70 を用いてカメラボディー 32 に接続固定する。カメラボディー 32 にレンズ保護ユニットを装着することで、防水機能が付加される。

40

【 0051 】

(サイドミラーへの取り付け)

次に、図 1 にも示したように、車載カメラ 10 をサイドミラー 5 に取り付けた場合の取り付け構造の一例について、図 10 を参照して説明する。

図 10 に示すように、車載カメラ 10 は、PP、PE、PS、ABS、AES といった合成樹脂等または金属シャーシで成形されたミラーユニット 80 がベースとなる。ミラーユニット 80 は、その中程に仕切板 81 を有し、ミラーユニット 80 が 2 つの小部屋に仕切られて形成されている。

50

【 0 0 5 2 】

ミラーユニット 8 0 の同図左側には、LED ランプ等の照明装置 8 8 が取り付けられる小部屋 8 2、同右側には車載カメラ 1 0 が取り付けられる小部屋 8 3 が、それぞれ形成される。ミラーユニット 8 0 の小部屋 8 3 には、車載カメラ 1 0 を嵌め込み可能なカメラ嵌合部 8 4 を備えている。車載カメラ 1 0 の取り付けに際しては、このカメラ嵌合部 8 4 に車載カメラ 1 0 を嵌合し、フランジ 3 2 c のボルト孔 3 2 e にボルト 7 4 を用いて接続固定する。なお、ミラーユニット 8 0 に車載カメラ 1 0 を取り付けの場合、馴染みを向上させるためにシール材やテープを用いてもよい。

【 0 0 5 3 】

ミラーユニット 8 0 に車載カメラ 1 0 を取り付けたら、サイドミラー 5 の背面側 6 に設けられた開口部 5 b からミラーユニット 8 0 を嵌合して設置する。このミラーユニット 8 0 の設置状態では、車載カメラ 1 0 のコネクタユニット 6 0 の電源ソケット 6 3 が、ハーネス開口部 5 c へと露出されてハーネスと接続し電源供給される。すなわち、それぞれがユニット単位で構成されているので、簡易な作業でサイドミラー 5 に車載カメラ 1 0 を設置することが可能となる。

【 0 0 5 4 】

また、ミラーユニット 8 0 のサイドミラー 5 への取り付け側とは反対側には、車載カメラ 1 0 や照明装置 8 8 を保護するためのミラーカバー 9 0 が被せられる。照明装置 8 8 には車載カメラ 1 0 による夜間撮影を可能にするために一定帯域の赤外線照明が採用されることが多い。車載カメラ 1 0 もこれに対応して可視光線域、赤外線域の両方の撮影が可能なものが採用されることが多い。この場合、ミラーカバー 9 0 の内側には、一般にはスモーク材と呼ばれる可視光フィルター材が塗布または付設される。これにより、赤外線は素通りして夜間撮影機能が確保される一方、外部から内部の機器、回路が見えなくなる。

【 0 0 5 5 】

従来は見栄え、美観を気にしてサイドミラーの下面に限ってミラーユニット 8 0 等の組み付けていた。しかし、可視光フィルター材を設けることで、ミラーユニット 8 0 の内部に収められる LED、その基板、および配線が見えなくなる。その場合、上面造形面へのミラーユニット 8 0 の組み込みも可能となり、光源レイアウトや配光設計の自由度が増す。

なお、可視光フィルター材は灰色系、黒色系、虹色系があり、美観を損なわずにサイドミラー自体のカラーリングに合わせてコーディネートすることもできる。

【 0 0 5 6 】

前記してきた実施形態では、右ハンドル車を前提として説明してきたが、左ハンドル車の場合には、車載カメラ付きドアミラーの配設箇所は左右逆に設置することで対応可能となっている。すなわち、車載カメラの撮像範囲を運転席側からの死角部分に対応させるため、右ハンドル車であれば、運転席から対角線上の左側ドアミラーに、左ハンドル車であれば、運転席から対角線上の右側ドアミラーに配設される。

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態の表示装置は、カーナビゲーションシステムの液晶パネルとしているが、この他の形態であっても良い。例えば、カーナビゲーションシステムの機能を備えずに、撮像データのみを出力可能とした表示装置であっても良いし、また、液晶パネルのほか CRT などを採用してもよく、表示手段に限定されることはない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 8 】

本願発明は、電子部品分野、その電子部品を用いたデジタルカメラ分野、およびデジタルカメラを搭載した移動車両分野などにおいて利用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 9 】

【 図 1 】 車載カメラ付きドアミラーが車両に設置された形態を概略的に示した概略図である。

10

20

30

40

50

【図 2】車載カメラ本体を示した図であり、(a) は正面図、(b) は側面断面図、(c) は背面図である。

【図 3】レンズホルダーの形態を示した斜視図である。

【図 4】カメラボディーにパッキンを載置した形態を示した図であり、(a) は正面図、(b) は部分拡大図である。

【図 5】カメラ基板保持部材の形態を示した図であり、(a) は正面図、(b) は側面断面図である。

【図 6】シールド板の形態を示した図であり、(a) は正面図、(b) は側面図、(c) は部分拡大図である。

【図 7】コネクタユニットの形態を示した図であり、(a) は側面断面図、(b) は背面図、(c) はカメラユニットに接続された状態の側面断面図である。 10

【図 8】配線コードの部分拡大図である。

【図 9】車載カメラの分解斜視図である。

【図 10】車載カメラの取り付け構造を示した分解斜視図である。

【符号の説明】

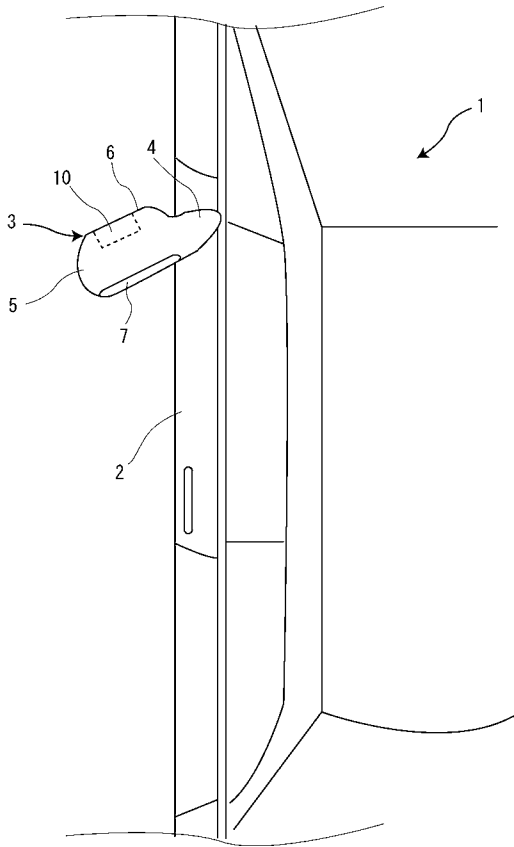
【 0 0 6 0 】

1 車両	2 前方左側ドア	
3 車載カメラ付きドアミラー	4 ヒンジ部	
5 サイドミラー	5 b 開口部	
5 c ハーネス開口部		20
6 背面側	7 鏡面	
1 0 車載カメラ		
3 0 カメラユニット	3 0 b 上端面	
3 0 c 受け部材	3 0 d 受け孔	
3 0 x 上面	3 0 y 背面	
3 0 z 横面		
3 1 カメラ基板	3 1 a ボディー側基板	
3 1 b コネクタ側基板	3 1 c 撮像素子	
3 1 g スリット用嵌合部		
3 2 カメラボディー	3 2 a レンズユニット装着部	30
3 2 b レンズ保護ユニット装着部	3 2 c フランジ	
3 2 d、3 2 e ボルト孔		
3 2 f 内壁面		
3 3 レンズ	3 3 b 装着部	
3 4 パッキン	3 4 b 凹部	
3 5 レンズホルダー		
3 5 a 基端部材	3 5 b ボルト孔	
3 5 c 被装着部	3 5 d 円柱部材	
3 5 e 連結部材		
3 6 カバーガラス		40
3 7 カバーガラス押さえ部材	3 7 b ボルト孔	
4 0 カメラ基板保持部材		
4 0 b レンズホルダー用ボルト孔	4 0 c コネクタ用ボルト孔	
4 1 位置決め P I N 用開口部		
5 0 シールド板		
5 1 シールド板本体	5 1 b 基端部	
5 2 側板部	5 2 b スリット	
5 3 ヒンジ機構	5 3 b 接地部材	
5 4 位置決め P I N 用開口部		
5 5 ボルト孔		50

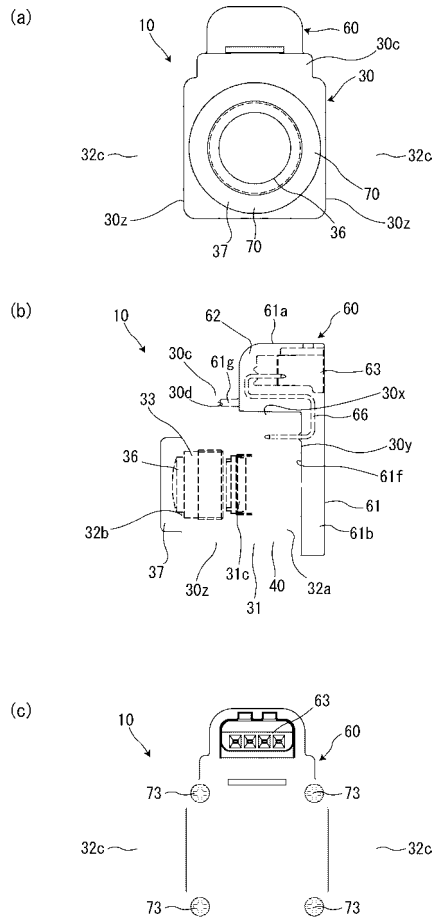
- 6 0 コネクタユニット
- 6 1 a 上面部材
- 6 1 f カメラ面
- 6 2 内壁面
- 6 6 配線コード
- 6 6 a 電源ソケット側端部
- 6 7 a ~ 6 7 d 角部
- 6 8 連結コード
- 7 0 ~ 7 4 ボルト
- 8 0 ミラーユニット
- 8 2、8 3 小部屋
- 8 4 カメラ嵌合部
- 9 0 ミラーカバー

- 6 1 b 背面部材
- 6 1 g 突起部
- 6 3 電源ソケット
- 6 6 b カメラ基板保持部材側端部
- 6 9 ボルト孔
- 8 1 仕切板
- 8 8 照明装置

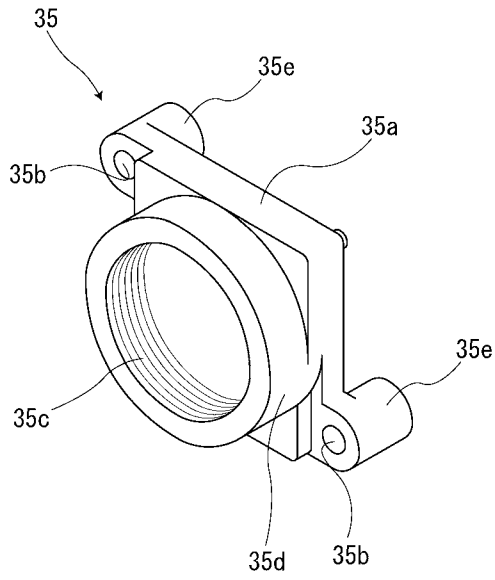
【図 1】



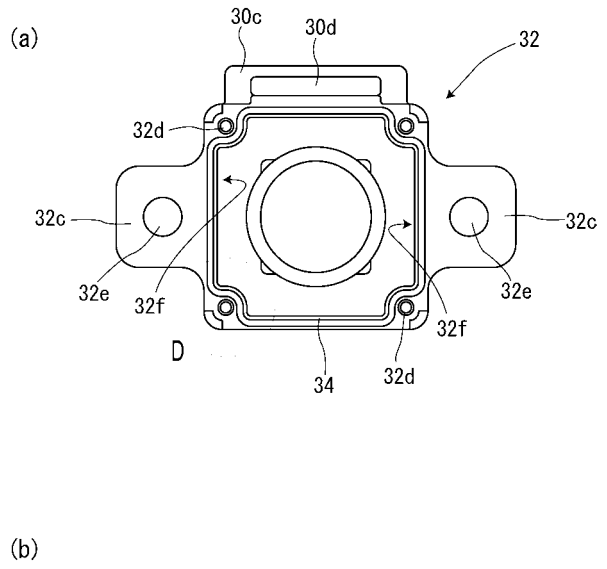
【図 2】



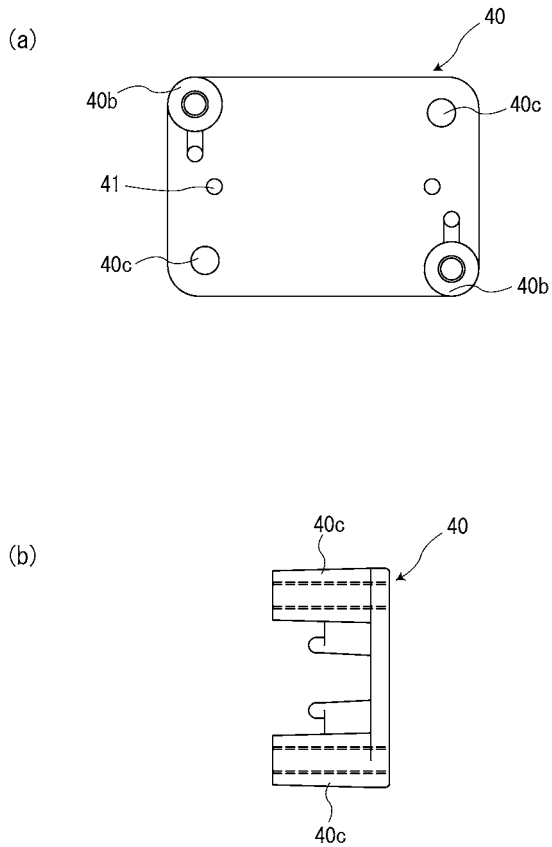
【 図 3 】



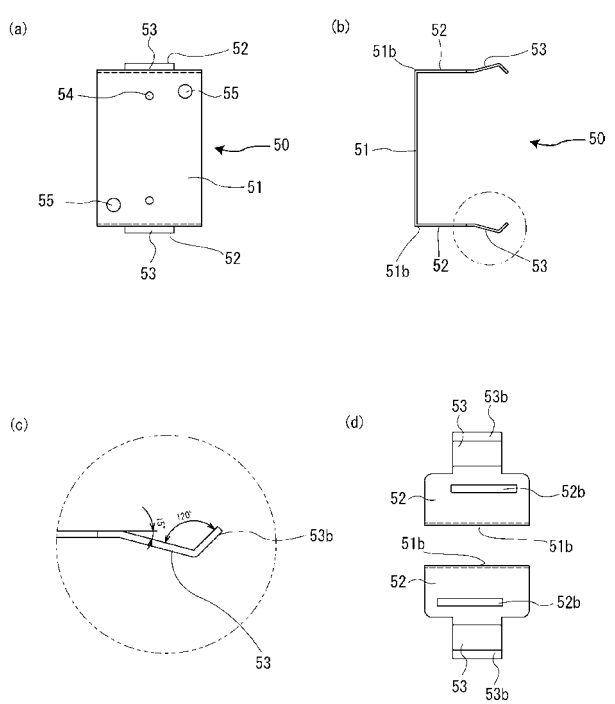
【 図 4 】



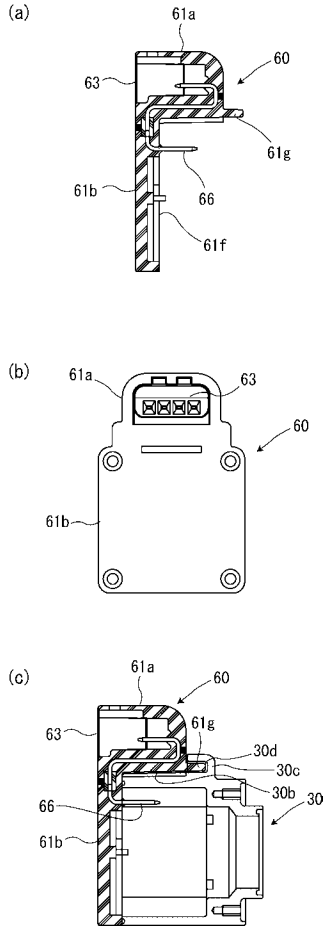
【 図 5 】



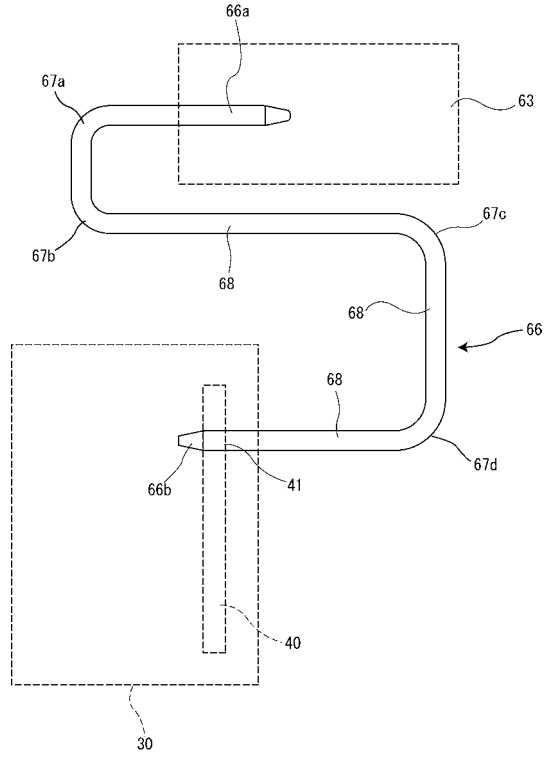
【 図 6 】



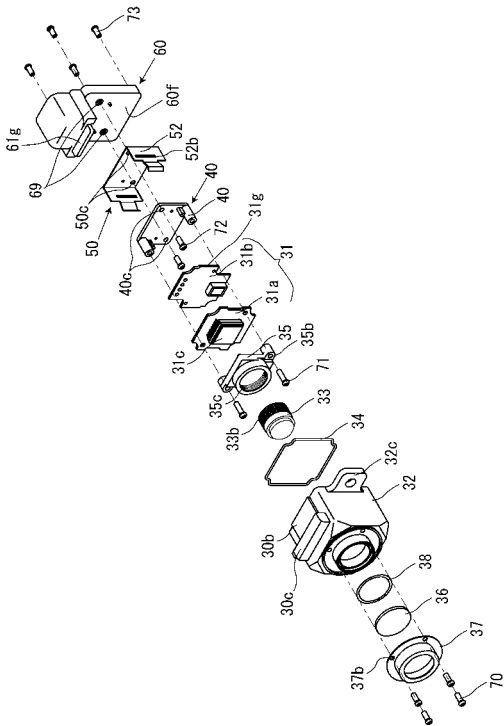
【 図 7 】



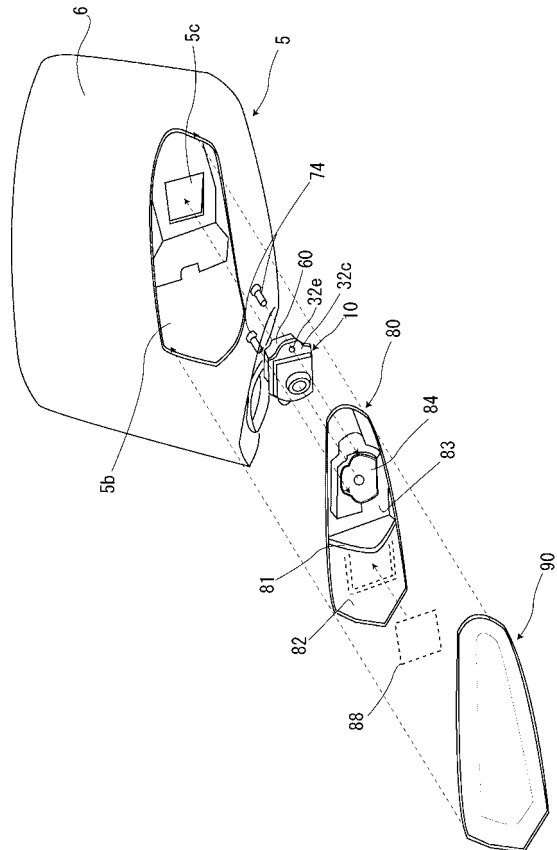
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (72)発明者 久保田 郁生
東京都文京区小日向4 - 2 - 6 TS93ビル3F プライムテックエンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 小貫 功
神奈川県 伊勢原市 板戸 483 - 7
- (72)発明者 林 誠治
神奈川県 伊勢原市 東大竹 2 - 24 - 4 ロイヤルハウス平田106

合議体

- 審判長 丸山 英行
審判官 杉浦 貴之
審判官 小関 峰夫

- (56)参考文献 特開2005 - 79931 (JP, A)
特開平7 - 15636 (JP, A)
特開2004 - 20798 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 1/00