(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2015-6830
(P2015-6830A)
(43)公開日　平成27年1月15日(2015.1.15)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B60K 35/00	(2006.01)	B60K	35/00	A	3D344
B60R 21/00	(2006.01)	B60K	35/00	Z	
B60R 16/02	(2006.01)	B60R	21/00	626D	
		B60R	21/00	628B	
		B60R	16/02	64OK	

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 8 頁）

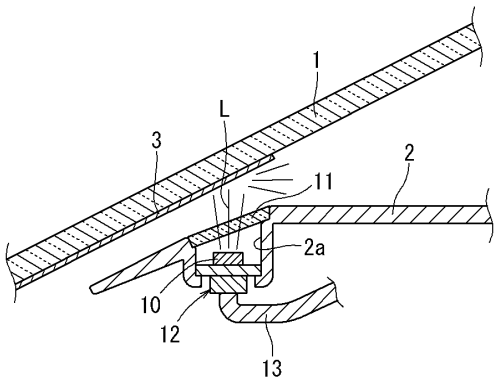
(21)出願番号　特願2013-132374 (P2013-132374)
(22)出願日　平成25年6月25日 (2013.6.25)

(71)出願人　308013436
小島プレス工業株式会社
愛知県豊田市下市場町３丁目３０番地
(74)代理人　110000394
特許業務法人岡田国際特許事務所
(72)発明者　石松　英史
愛知県豊田市下市場町３丁目３０番地　小島プレス工業株式会社内

Ｆターム(参考)　3D344 AA14 AA20 AA21 AA24 AB01 AC01 AC25 AD01 AD13

(54)【発明の名称】情報表示装置

(57)【要約】
【課題】各種情報を容易確実に認識することができ、且つ安全性も高い情報表示装置を提供する。
【解決手段】フロントガラス１とインストルメントパネル２との境界縁に沿って複数個の光源１０が並設されており、各種センサからの検知信号に基づき、ＥＣＵによって各光源１０の光パターンが変化する。各光源１０は、フロントガラス１の周縁部に設けられた遮蔽膜３の下方領域において、インストルメントパネル２に凹設された凹部２ａ内に設けることが好ましい。また、光源１０の前方には、光拡散レンズを設けることもできる。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両のフロントガラスとインストルメントパネルとの境界縁に沿って並設された複数個の光源と、
前記光源の発光パターンを制御する制御装置と、
車両の運転情報や周辺情報等の各種情報を受信する受信装置とを有し、
前記受信装置からの受信情報に基づき、前記制御装置によって前記光源の発光パターンが変化することを特徴とする、情報表示装置。
【請求項２】
前記光源は、前記フロントガラスの周縁部に設けられた遮蔽膜の下方領域において、前記インストルメントパネルに凹設された凹部内に設けられている、請求項１に記載の情報表示装置。
【請求項３】
前記光源の前方には光拡散レンズが設けられている、請求項１または請求項２に記載の情報表示装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両の運転情報や周辺情報等の各種情報を表示する、情報表示装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から、自動車にはＨＭＩ（ヒューマンマシンインターフェース）を満足するための情報表示装置が設けられている。典型的には、スピードメータ、タコメータ等の走行情報、燃料残量、ライトの点灯、ウィンカーやハザードの点灯、積算走行距離（オドメータ）、平均燃費、平均車速等の車両情報（これら走行情報や車両情報をまとめて運転情報と称す）、及びバッテリー不足、オイル不足、及び制御系の故障等の警告情報などが、ドライバーズシート前方のメータ表示部に古くから標準表示されている。また、近年では、環境に考慮して燃費のよい走行状態を表示する、いわゆるエコ運転の状態も表示されるようになっている。さらには、より安全な走行を可能とするため、上記各種情報に加え、車両周辺情報等を表示する運転支援表示装置も開発されている。
【０００３】
例えば特許文献１では、車両の複数箇所に搭載されたカメラの撮影画像に基づいて、走行者、障害物、近隣走行車両などの車両周辺情報を、カーナビゲーションシステムの表示部に表示させている。また、特許文献２では、これらの車両周辺情報を車両フロントガラスに表示させる技術が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０１２－１２３４７０号公報
【特許文献２】特開２０１２－１４８７１０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、エコ運転状態等も含めて上記運転情報や警告情報などの各種情報は、できるだけドライバーが確認し易いように、当該ドライバー直前のメータ表示部に表示されるものの、当該メータ表示部はフロントガラスより下方に存在するため、主として車両前方を視認している運転中の視界には直接入っていない。したがって、これらの各種情報を

確認するには、運転中の視界をわざわざ下方へ外さなければならないため、不便であると共に、安全性に課題を有する。しかも、メータ表示部はハンドル越しに存在するため、何らかの情報が表示されていても、それを確認し難い。したがって、サイドブレーキの解除忘れ、ウィンカーの消し忘れ、駐車時のライトの消し忘れなどが生じることもあった。

【０００６】

また、特許文献１や特許文献２では、車両情報や警告情報等に加え、車両周辺情報も検知表示できることで運転を支援して走行の安全性を高めているが、特許文献１ではこれらの情報をカーナビゲーションシステムに表示させているので、やはり運転中に視界を外す必要がある。特許文献２ではフロントガラスに表示させているので、視界を外す必要が無い点では有用である。しかし、フロントガラスに表示させるには装置や操作が複雑であり且つ高価となるばかりか、表示情報によって視界が邪魔されるので、安全性が高いとは言えない。

【０００７】

そこで、本発明は上記課題を解決するものであって、各種情報を簡単確実に認識することができることで安全性が高く、且つ構成も簡素な情報表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

そのための手段として本発明は、車両のフロントガラスとインストルメントパネルとの境界縁に沿って並設された複数個の光源と、前記光源の発光パターンを制御する制御装置と、車両の運転情報や周辺情報等の各種情報を受信する受信装置とを有する。そして、前記受信装置からの受信情報に基づき、前記制御装置によって前記光源の発光パターンが変化することを特徴とする。なお、本発明において表示対象となる各種情報には、運転情報や車両周辺情報に限らず警告情報などが含まれることは当然として、室内環境やオーディオ情報など、車両そのものや走行に関する全ての情報が含まれる。

【０００９】

前記光源は、前記フロントガラスの周縁部に設けられた遮蔽膜の下方領域において、前記インストルメントパネルに凹設された凹部内に設けることが好ましい。

【００１０】

また、前記光源の前方には光拡散レンズを設けることもできる。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、運転情報や車両周辺情報等の各種情報が、フロントガラスの下縁（インストルメントパネルの前奥縁）に沿って設けられた光源からの発光パターンや発光色の違いによって認識することができる。これによれば、各種情報は運転中の視界に直接入ってくるので、視界を外すことなく簡単確実に認識することができる。これにより、サイドブレーキの解除忘れ、ウィンカーの消し忘れ、駐車時のライトの消し忘れなどを減らすこともできる。しかも、当該情報は運転中の視界の最下端に位置しているので、視界が遮られることがなく安全性への悪影響が小さい。さらに、表示方法（手段）としては光源を用いているのみなので、装置が簡素であり、基本的に操作は不要となる。

【００１２】

光源をインストルメントパネルの凹部に設けておけば、ドライバーから光源の存在を直接確認することができないため、車内の意匠性が向上する。また、光源からの光を間接照明的に認識することになるので、光源からの光がドライバーへ直接照射されることによる眩しさを感じることを避けることができ、安全性への悪影響がより低くなる。

【００１３】

光源をフロントガラスの遮蔽膜の下方領域に設けておけば、車両外部からも光源の存在を隠すことができるので、意匠性が向上する。しかも、遮蔽膜をスクリーン及び反射板として兼用することもできる。

【００１４】

光源の前方に光拡散レンズを設けておけば、発光範囲が広がって各種情報をより認識し易くなると共に、優しい光（柔らかい光）とすることができる。また、光拡散レンズによって光の方向を変更することもできる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】インストルメントパネル周辺の正面図である。

【図２】実施形態１の断面図である。

【図３】実施形態２の断面図である。

【図４】実施形態２の発光状態を示す断面図である。

【図５】実施形態３の断面図である。

【図６】実施形態４の断面図である。

【図７】変形例の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下に、適宜図面を参照しながら本発明の代表的な実施形態について説明する。本発明は、普通自動車、軽自動車、大型自動車など種々の車両に適用可能なものである。

【００１７】

（実施形態１）

本発明の情報表示装置は、車両のフロントガラス１とインストルメントパネル２との境界縁に沿って複数個の光源が配されており、図１に示すように、発光パターンや発光色の相違によって各種情報を表示するものである。具体的には、図２に示すように、各光源１０は、インストルメントパネル２の前縁部に設けられた複数個の凹部２ａ内にそれぞれ設けられており、当該凹部２ａの上面開口は透明カバー１１によってカバーされている。なお、図１において符号１００はハンドルであり、符号１０１はメータ表示部であり、符号１０２はカーナビゲーションシステムである。

【００１８】

凹部２ａはインストルメントパネル２の一部を下方へ向けへ凹設されており、光源１０は、凹部２ａの底部へ上方に向けて配されている。凹部２ａ及び光源１０の個数は特に制限されるものではなく、インストルメントパネル２の前縁部に沿って等間隔に多数個（例えば５～２０個程度）設けることもできるし、光らせたい領域（表示領域）の左右側部のみ、もしくは左右側部と中央部へ集中して設けることもできる。また、設置個数を減らしてコストを抑える場合は、少なくとも表示領域の左右二箇所のみに設けることもできるし、その間（中間部）にも１～２個程度設けた合計で３～４箇所に設けることもできる。

【００１９】

なお、フロントガラス１の内面周縁部には、内部構造を外部から視認できないようにするための遮蔽膜３（黒色セラミックコート）が一般的に配されている。したがって、凹部２ａ及び光源１０は、当該遮蔽膜３の下方領域に設けることが好ましい。光源１０等が遮蔽膜３の下方領域になければ、これらの存在を外部から視認することができ、外観が低下するからである。一方、光源１０を遮蔽膜３の下方領域に配してあれば、その存在を外部から視認できないように遮蔽できるのみならず、当該遮蔽膜３をスクリーンないし反射膜として兼用することもできる。また、光源１０を配設する範囲、すなわち各種情報の表示領域は、ドライバーズシートの前方領域からナビゲーションシートの前方領域に亘って、フロントガラス１の下縁全体（インストルメントパネル２の前奥縁全体）とすることもできるが、少なくともドライバーズシートの前方領域に設けていればよい。

【００２０】

光源１０としては、通電により光を発するものであれば特に限定されず、単純には電球を使用することもできるが、発光色にバリエーションを設けることができる点において、蛍光ネオン管やＬＥＤが好ましい。さらに、小型で構造を簡素化でき、且つ消費電力を抑えることができる点で、ＬＥＤが最も好ましい。図２には、光源１０としてＬＥＤを用いた状態で示している。符号１２は、ＬＥＤ設置用のコネクタであり、符号１３は、図外の

電源につながる電気ケーブルである。

【００２１】

透明カバー１１としては、光源１０からの光を通すことのできる透明性の高い板材であれば特に制限無く使用できる。具体的には、ガラス板のほか、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリプロピレン、ポリエチレンなどの透明樹脂製の板材を使用することができる。透明カバー１１は、無色透明でも有色透明でも良い。有色透明としていれば、光源１０として電球を使用した場合でも、発光色にバリエーションを付けることができる。透明カバー１１は凹部２ａの上面開口全体を覆っており、その上面はインストルメントパネル２の上面と面一となっている。

【００２２】

光源１０が各種情報を表示するために発光されると、当該光Ｌは透明カバー１１を透してフロントガラス１に照射されることで、ドライバーは間接照明のように優しい光として各種情報を確認することができる。このとき、フロントガラス１下縁部の遮蔽膜３の存在によって光Ｌの反射率が高いため、ドライバーは光を感知し易い。

【００２３】

光源１０の発光タイミングや発光時間などの発光パターンは、図示していないエンジンコントロールユニット（ＥＣＵ）によって制御されている。なお、ＥＣＵが本発明の制御装置に相当する。ＥＣＵには、演算処理や制御処理を行うＣＰＵ（中央演算装置）、制御プログラム等を格納・記憶するＲＯＭ（リードオンリメモリ）、制御プログラムの作動領域となるＰＡＭ（ランダムアクセスメモリ）、及び周辺回路等とのインターフェースをとるインターフェース部などを含んで構成されている。ＥＣＵには、車両の各所に設けられた受信装置からの検知信号が入力され、当該ＥＣＵは、各受信装置から入力された検知信号に基づき、各光源１０の発光パターンを制御する。

【００２４】

受信装置による検知信号としては、車両の運転情報、警告情報、車両周辺情報、室内環境情報、オーディオ出力情報など、車両そのものや走行に関する全ての情報を挙げることができ、これらのうちから優先度の高いものや好み等に応じて１つないし複数個を適宜選択して発光パターンをリンクさせればよい。運転情報としては、例えば車速、エンジン回転数、ランプ使用の有無、ウィンカー使用の有無、ハザードランプ使用の有無、ハイビーム使用の有無、エコ運転モード、パワー運転モード、燃費、サイドブレーキ使用の有無、連続運転時間、走行距離などを挙げることができる。警告情報としては、例えば燃料残量、エンジン温度、エンジンオイル不足、ラジエータ液不足、電力不足、制御系の故障、シートベルトの締め忘れなどを挙げることができる。車両周辺情報としては、例えば前後左右車両、歩行者、自転車、障害物などの存在や距離、ＩＴＳ情報などを挙げることができる。室内環境情報としては、例えば空気の清浄性や、エアコンの運転状態などを挙げることができる。オーディオ出力情報としては、メロディ、音量、ＣＤやＤＶＤなどメディアの相違、テンポ、重低音や高音域など一定の音階の出力などを挙げることができる。

【００２５】

これらの各種情報を検知する受信装置としては、車両各所に標準装備された各種センサやアンテナのほか、車載カメラやレーダー装置などを挙げることができる。

【００２６】

各光源１０の発光パターン（制御プログラム）は、発光領域、発光タイミング、発光時間、発光色などを適宜組み合わせて多種多様のパターンを設計することができる。例えば、車速やエコ運転状態など常に変化する情報を表示する場合（いわゆるレベルゲージとして使用する場合）は、その程度に合わせて左側から右側へ発光領域が増減したり、発光色を変化させたりすることができる。また、ウィンカーの使用状態、歩行者の存在、カーナビゲーションが案内する右左折情報など、方向性のある情報を表示する場合は、その方向に対応する領域のみを発光させたり点滅させることができる。警告表示は、警告状態を示す場合のみ全部または一部の光源１０を発光させたり点滅させることができる。また、オーディオ出力情報にリンクさせる場合は、音楽に合わせて発光領域や発光色を変化させた

り点滅させることもできる。

【００２７】

（実施形態２）

図３に、本発明の実施形態２を示す。本実施形態２は先の実施形態１の変形例であって、基本的構成は実施形態１と同様なので、実施形態１と異なる点を中心に説明する。図３に示すように、本実施形態２では、光源１０の直前（直上）に、光拡散レンズ２０が設けられている。

【００２８】

光拡散レンズ２０は、庇形を呈している。具体的には、基部２０ａが光源１０の直上から透明カバー１１を突き抜けてフロントガラス１近傍まで立設し、中間部２０ｂがフロントガラス１の傾斜角度に沿って斜め上方向に折れ曲がりながら、先端部２０ｃは車室内側へ水平に延在している。なお、先端部２０ｃは先窄まり状に尖がっている。また、基部２０ａの外面全体と、中間部２０ｂ及び先端部２０ｃの上面は、それぞれ当該箇所から光が透過しないように、不透明処理された不透明部２０ｄとなっている。不透明処理としては、不透明なフィルムを貼着したり、フロントガラス１と同様にセラミックコートしたり、金属蒸着などを施すことができる。

【００２９】

この場合、光源１０が発光すると、図４に示すように、その光Ｌは不透明部２０ｄの存在によって光拡散レンズ２０内を乱反射しながら、先端部２０ｃへ向けて進行していく（一点鎖線参照）。このとき、先端部２０ｃが尖っていることで、光拡散レンズ２０の先端に最も集光された状態で、車室内側へ照射される。これにより、昼間など外部が明るい環境においても、ドライバーは集光された光Ｌをはっきり認識することができる。同時に、中間部２０ｂ及び先端部２０ｃの内面には不透明処理が施されていないため、当該箇所からも光拡散レンズ２０の先端（集光部）ほどではないが、光Ｌは照射されている。当該中間部２０ｂ及び先端部２０ｃからの光Ｌは、比較的輝度が低いため、昼間はあまり感じることはできない。しかし、夜間であれば、蛍光スタンドのようにインストルメントパネル２が照らされるため、ドライバーは優しく趣き深い光として認識することができる。その他は実施形態１と同様なので、同じ部材に同じ符号を付してその説明を省略する。

【００３０】

（実施形態３）

図５に、本発明の実施形態３を示す。本実施形態３も実施形態１の変形例であって、基本的構成は実施形態１と同様なので、実施形態１と異なる点を中心に説明する。図５に示すように、本実施形態３でも、光源１０の直前に光拡散レンズ２１が設けられており、さらに、凹部２ａが１つの空間として形成され、その上面には庇部２ｂが設けられている。

【００３１】

庇部２ｂは、インストルメントパネル２の上面より一段下がった高さ位置に設けられ、且つ凹部２ａの上面開口のうち、車室内側半分を覆っている。一方、凹部２ａの底壁は傾斜面となっている。そのうえで、光源１０は凹部２ａの車室側下部において車両前方側へ向けて配されており、光源１０の直前には、凹部２ａの底壁に沿って光拡散レンズ２１が斜め上方へ向けて配されている。なお、光拡散レンズ２１の先端は、庇部２ｂの先端よりも車両前方側に位置している。すなわち、光源１０から光拡散レンズ２１の先端までの距離W_1は、光源１０から庇部２ｂの先端までの距離W_0よりも大きくなっている（$W_1 > W_0$）。また、光拡散レンズ２１の先端からインストルメントパネル２までの距離H_0は、光拡散レンズ２１の先端から庇部２ｂまでの距離H_1よりも大きい（$H_0 > H_1$）。なお、光拡散レンズ２１の上面２１ａは、不透明処理が施されている。

【００３２】

この場合、光源１０が発光すると、光Ｌは光拡散レンズ２１によって斜め上方へ向けて照射され、透明カバー１１を透してフロントガラス１の遮蔽膜３で反射することで、ドライバーは的確に情報表示を認識することができる。一方、$W_1 > W_0$、$H_0 > H_1$の関係となっていることで、光Ｌのガラス映りが防止される。これにより、ドライバーが不快感を感

じることを避けられる。その他は実施形態１と同様なので、同じ部材に同じ符号を付してその説明を省略する。

【００３３】

（実施形態４）

図６に、本発明の実施形態４を示す。本実施形態４も実施形態１の変形例であって、基本的構成は実施形態１と同様なので、実施形態１と異なる点を中心に説明する。図６に示すように、本実施形態３では、光源１０の前方（上方）に配した光拡散レンズ２２の形態が異なり、且つ光拡散レンズ２２の上面が不透明なカバー体４によって覆われている。したがって、透明カバー１１は有しない。

【００３４】

光拡散レンズ２２は、略三角形を呈し、車両フロント側の斜面はフロントガラス１の傾斜角度と略同じであるが、室内側の斜面は略垂直に近い急斜面となっている。カバー体４は合成樹脂製であって、光拡散レンズ２２の上面全体を覆っており、その先端部は光拡散レンズ２２から車室内側へ大きく迫り出した庇のようになっている。

【００３５】

この場合、光源１０が発光すると、光Ｌは光拡散レンズ２２内を乱反射しながら透過していくが、カバー体４で全反射されることで、優しい光がドライバーへ向けて照射される。しかも、カバー体４の先端部が庇として機能するため、昼間のように外部が明るい状況でも光を的確に認識することができる。また、光Ｌはカバー体４によって全反射し、且つカバー体４によって光源１０の存在が外部から隠されるので、光源１０は必ずしも遮蔽膜３の下方領域に設ける必要も無い。その他は実施形態１と同様なので、同じ部材に同じ符号を付してその説明を省略する。

【００３６】

（その他の変形例）

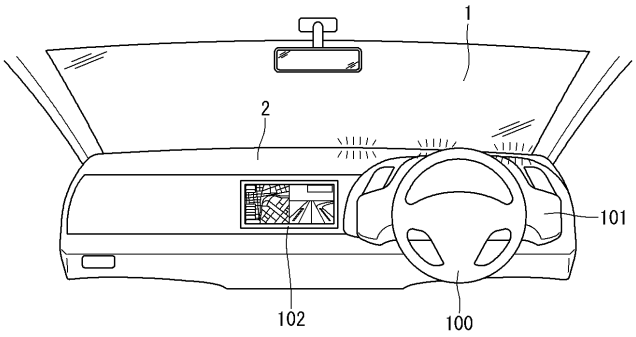
以上、本発明の代表的な実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されることはなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。例えば、光源１０を表示領域の左右側端のみに設けたうえで、図７に示すように、両光源１０の間に導光棒３０を配置することもできる。これによれば、少ない光源で広い範囲を発光させられる利点がある。

【符号の説明】

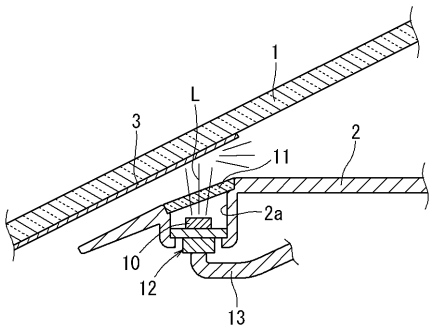
【００３７】

１　フロントガラス
２　インストルメントパネル
２ａ　凹部
２ｂ　庇部
３　遮蔽膜
４　カバー体
１０　光源
１１　透明カバー
２０・２１・２２　光拡散レンズ
３０　導光棒

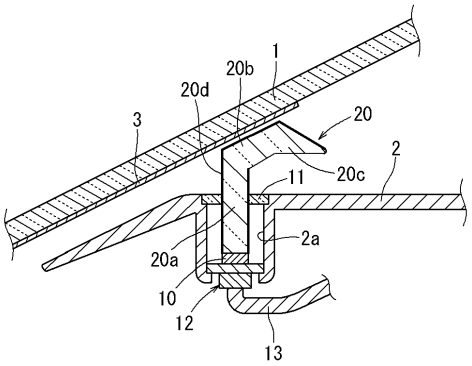
【図１】



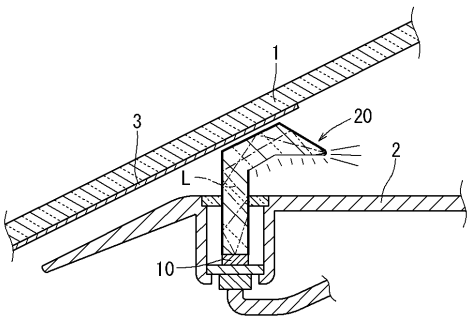
【図２】



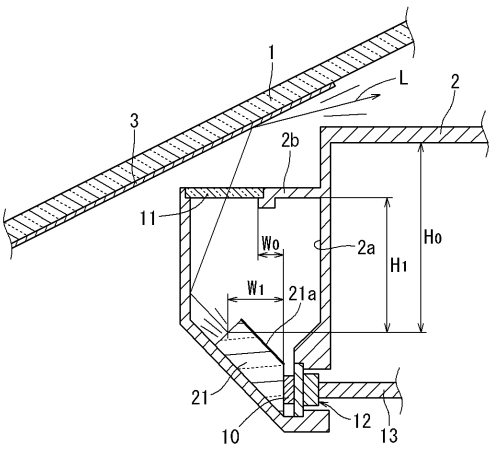
【図３】



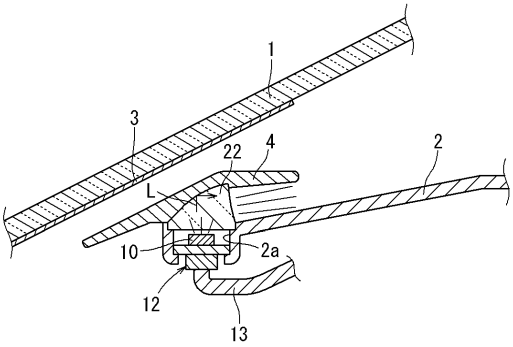
【図４】



【図５】



【図６】



【図７】

