

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6655143号  
(P6655143)

(45) 発行日 令和2年2月26日(2020.2.26)

(24) 登録日 令和2年2月4日(2020.2.4)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B60Q 3/64 (2017.01)</b>	B60Q 3/64
<b>F21V 8/00 (2006.01)</b>	F21V 8/00 320
<b>B60Q 3/14 (2017.01)</b>	B60Q 3/14
<b>B60Q 3/54 (2017.01)</b>	B60Q 3/54
<b>B60Q 3/78 (2017.01)</b>	B60Q 3/78

請求項の数 6 外国語出願 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2018-180169 (P2018-180169)	(73) 特許権者	596107062
(22) 出願日	平成30年9月26日 (2018.9.26)		フォルクスワーゲン アクチエンゲゼル シャフト
(65) 公開番号	特開2019-59469 (P2019-59469A)		VOLKSWAGEN AKTIENGE SELLSCHAF T
(43) 公開日	平成31年4月18日 (2019.4.18)		ドイツ連邦共和国 38440 ヴォルフ スブルク ベルリーナー リング 2
審査請求日	平成30年9月26日 (2018.9.26)		Berliner Ring 2, 38 440 Wolfsburg, Germ any
(31) 優先権主張番号	10 2017 217 219.3	(74) 代理人	100114890
(32) 優先日	平成29年9月27日 (2017.9.27)		弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ ンハルト
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100098501
			弁理士 森田 拓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車の内室照明用の構成ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光導体(3)と、前記光導体(3)を少なくとも大部分収容する、光不透過性の材料から成る保持体(2, 200~203)と、を有し、前記保持体(2, 200~203)によって、光進出開口(LA)が形成されている、自動車(K)の内室照明用の構成ユニット(1, 100~103)であって、

前記光導体(3)は、長手の棒状の構成部材として形成されており、前記保持体(2, 200~203)は長手の構成部材として形成されており、少なくとも1つの第1の光源(4)の光(L1)は第1の光入射箇所(5)を介して前記光導体(3)内に入射可能であって、光ガイド方向(LLR)で前記光導体を通してガイド可能であり、入射した光(L1, L2)は、前記光導体(3)の長手方向に延在する出射構造(3b)を介して前記光導体(3)から出射可能であって、前記保持体(2, 200~203)の長手方向面に沿って延在する前記光進出開口(LA)を介して、前記保持体(2, 200~203)から出ていくことができ、前記光導体(3)の光ガイド方向(LLR)で見て、前記第1の光入射箇所(5)から間隔を置いて、少なくとも1つの光結合領域(8)が存在しており、前記光結合領域では、別の光入射箇所(7)を介して入射する、少なくとも1つの別の光源(6)の光(L2)が付加的に前記光導体(3)内に入ることができ、前記光結合領域(8)に局所的に制限された少なくとも1つの低減手段が設けられており、前記低減手段により、少なくとも1つの光結合領域(8)で前記保持体(2, 200~203)の前記光進出開口(LA)から進出する光(L)の割合が低減可能であり、

前記低減手段は、前記少なくとも1つの光結合領域(8)で前記保持体(2, 200)の前記光進出開口(LA)をカバーする半透明の構成部材(9, 9')として形成されており、

前記半透明の構成部材(9')は、少なくとも1つの一体成形ヒンジ(10)を介して前記保持体(200)に結合されていることを特徴とする、構成ユニット(1, 100~103)。

【請求項2】

光導体(3)と、前記光導体(3)を少なくとも大部分収容する、光不透過性の材料から成る保持体(2, 200~203)と、を有し、前記保持体(2, 200~203)によって、光進出開口(LA)が形成されている、自動車(K)の内室照明用の構成ユニット(1, 100~103)であって、

前記光導体(3)は、長手の棒状の構成部材として形成されており、前記保持体(2, 200~203)は長手の構成部材として形成されており、少なくとも1つの第1の光源(4)の光(L1)は第1の光入射箇所(5)を介して前記光導体(3)内に入射可能であって、光ガイド方向(LLR)で前記光導体を通してガイド可能であり、入射した光(L1, L2)は、前記光導体(3)の長手方向に延在する出射構造(3b)を介して前記光導体(3)から出射可能であって、前記保持体(2, 200~203)の長手方向面に沿って延在する前記光進出開口(LA)を介して、前記保持体(2, 200~203)から出ていくことができ、前記光導体(3)の光ガイド方向(LLR)で見て、前記第1の光入射箇所(5)から間隔を置いて、少なくとも1つの光結合領域(8)が存在しており、前記光結合領域では、別の光入射箇所(7)を介して入射する、少なくとも1つの別の光源(6)の光(L2)が付加的に前記光導体(3)内に入ることができ、前記光結合領域(8)に局所的に制限された少なくとも1つの低減手段が設けられており、前記低減手段により、少なくとも1つの光結合領域(8)で前記保持体(2, 200~203)の前記光進出開口(LA)から進出する光(L)の割合が低減可能であり、

前記少なくとも1つの低減手段は、前記少なくとも1つの光結合領域(8)における前記保持体(201~203)の壁(2c)の構成部分である、構成ユニット(101~103)。

【請求項3】

前記少なくとも1つの低減手段は、前記壁(2c)の縁曲げ部(2e)として形成されており、前記縁曲げ部(2e)は、一部分だけ前記光導体(3)に被さるように張り出しており、前記壁(2c)は、前記光導体(3)の光供給分岐(3a)とは反対側の、前記光導体(3)の面(3c)に向かい合って位置している、請求項2記載の構成ユニット(101)。

【請求項4】

前記少なくとも1つの低減手段は、前記光導体(3)の光供給分岐(3a)とは反対側の、前記光導体(3)の面(3c)に向かい合って位置する壁(2c)によって形成されており、前記壁(2c)は、前記光導体(3)の長手方向延在に対して垂直方向で見て、傾斜して延在する内壁(2f)を有しており、前記光導体(3)のための収容スペース(A)を、前記保持体(202)の前記光進出開口(LA)とは逆の方向で拡大しており、前記壁(2c)は、前記光進出開口(LA)に対向する光出口(2g)へと移行している、請求項2記載の構成ユニット(102)。

【請求項5】

前記少なくとも1つの低減手段は、前記光導体(3)の光供給分岐(3a)とは反対側の、前記光導体(3)の面(3c)に向かい合って位置する壁(2c)によって形成されており、前記壁(2c)は、横断面で見て、前記光導体(3)に面している、ギザ歯または刻み目を有する表面(2h)を有している、請求項2記載の構成ユニット(103)。

【請求項6】

請求項1から5までのいずれか1項記載の、少なくとも1つの構成ユニット(1, 100~103)を特徴とする自動車(K)。

10

20

30

40

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、請求項1の上位概念に記載の特徴を備えた自動車の内室照明用の構成ユニットに関する。

## 【0002】

このような構成ユニットは、独国特許出願公開第102014010563号明細書により公知である。具体的には、同明細書では、ルーフフレームの突起が、光導体用の保持体として機能しており、この突起はルーフ側のガラス板の下側に配置されている。突起と、突起内に埋め込まれる光導体とはさらに、光導体が、車両客室内の乗客から直接は見えないように配置されている。むしろ、光導体から出射する光は上方に向かって、ルーフ側のガラス板の方向へと放射され、ガラス板の反射表面で車両客室内へと反射して戻される。したがって乗客は、ガラス板から反射した光線のみを控えめな内室照明としてとらえ、その光源を直接見ることはできない。

10

## 【0003】

自動車の内室に線状の長いアンビエント照明を形成する場合、乗客に対する光の放射は均一な明るさで見えるのが望ましい。さらに構成ユニットはできるだけコンパクトに構成されるのが望ましい。

## 【0004】

したがって本発明の課題は、均質な外観を呈する、線状の長いアンビエント照明を形成することができる、内室照明用の構成ユニットを提供することである。

20

## 【0005】

この課題は、請求項1の特徴を備えた構成ユニットにより解決される。本発明の好適な構成もしくは別の構成は、従属請求項に記載されている。

## 【0006】

本発明はまず、光導体と、光不透過性の材料から成る保持体とを有している、自動車の内室照明用の構成ユニットを起点としている。光導体は保持体内に少なくとも大部分収容されており、保持体によって光進出開口が形成されている。

## 【0007】

本発明は、光導体が長手の棒状の構成部材として形成されていて、保持体が長手の構成部材として構成されており、少なくとも1つの第1の光源の光が第1の光入射箇所を介して光導体内に入射可能であって、光ガイド方向で光導体を通してガイド可能であることを提案している。入射した光は、光導体の長手方向で延在する出射構造を介して光導体から出射可能であり、保持体の長手方向面に沿って延在する光進出開口を介して保持体から出ていくことができる。

30

## 【0008】

光導体の光ガイド方向で見て、第1の光入射箇所から間隔を置いて少なくとも1つの光結合領域が存在している。この領域で、別の光入射箇所を介して入射する、少なくとも1つの別の光源の光が付加的に、光導体内へと到ることができる。この場合、光結合領域に局所的に制限された少なくとも1つの低減手段が設けられており、この低減手段により、光結合領域で保持体の光進出開口から進出する光の割合が低減可能である。

40

## 【0009】

自動車の内室照明用のこのような構成ユニットにより、極めて長い線状の光を有するアンビエント照明を形成することができ、さらに見る人にとっては極めて均一かつ均質な、いわゆる「ホットスポット」(点状の照射)のない光の外観を得ることができる。長手の保持体と、この保持体に埋め込まれた光導体とを備えた構成ユニットは、極めて省スペースに、内装パネルに、例えば計器盤またはドアパネルに組み込むことができる。

## 【0010】

本発明の第1の別の構成によれば、低減手段が、光結合領域で保持体の光進出開口をカバーする半透明の構成部材として形成されていることが提案される。半透明の構成部材は

50

すなわち、体積散乱性の材料として形成されている。半透明の構成部材は例えば、乳白ガラス等から成っていてもよい。体積散乱特性により、光進出開口から出ていこうとする光は半透明の構成部材で拡散反射される。これにより、光結合領域において、保持体の光進出開口から流出する光を効果的に減じることができる。

【0011】

本発明による思想の極めて好適な別の構成では、半透明の構成部材は、少なくとも1つの一体成形ヒンジを介して保持体に結合されている。したがって、半透明の構成部材と保持体との間の結合は一体的であり、すなわち材料接続的である。

【0012】

このようにして、構成部材の多様性を制限し、組み付けコストを低減することができる。

10

【0013】

この関連で、半透明の構成部材と保持体とを2成分射出成形法により製造することが考えられる。

【0014】

しかしながら選択的には、半透明の構成部材が別個の構成部材として、保持体の光進出開口にキャップ状に被さって配置されていることも可能である。これにより半透明の構成部材を簡単に光進出開口上に被せ、例えば保持体にクリップ固定することができる。

【0015】

極めてエレガントかつ必要な構成部品を減らすように、低減手段は、光結合領域における保持体の1つの壁の構成部分であってもよい。この場合、上述した半透明の構成部材の使用を完全に省くことができる。この場合、極めて好適には、低減手段を、光導体の光供給分岐とは反対側の、光導体の面に直接向かい合って位置する壁によって形成することができる。

20

【0016】

この場合、少なくとも1つの低減手段が、壁の縁曲げ部として形成されることが考えられる。この場合、この縁曲げ部は僅かな部分だけ光導体に被さるように張り出している。さらにこの壁は、光導体の光供給分岐とは反対側の、光導体の面に向かい合って位置している。

【0017】

このようにして低減手段を特に簡単かつ安価に実現することができる。

30

【0018】

本発明の別の構成では、少なくとも1つの低減手段を、光導体の光供給分岐とは反対側の、光導体の面に向かい合って位置する壁によって形成することができる。この壁は、光導体の長手方向延在に対して垂直方向で、傾斜して延在する内壁を有している。これにより、この壁は、光導体用の収容スペースを、保持体の光進出開口とは逆の方向で拡大している。最終的にこの壁は、光進出開口とは反対側の光出口に移行する。

【0019】

このような手段により、光結合領域で生じる「余剰な」光は上方に向かって、すなわち光進出開口から離れるように、この構成ユニットが埋め込まれている内装パネル内へと導入される。

40

【0020】

本発明の別の好適な構成では、少なくとも1つの低減手段を、光導体の光供給分岐とは反対側の、光導体の面に向かい合って位置する壁によって形成することが提案される。

【0021】

横断面で見て、この壁は、光導体に面した、ギザ歯または刻み目を有する表面を有している。これにより、光結合領域で生じる「余剰な」光は、刻み目を有する表面で拡散して散乱し、いわば「死反射」する。

【0022】

本発明によれば、少なくとも1つの本発明による構成ユニットを有した自動車も、特許

50

権保護下に置かれるのが望ましい。

【0023】

本発明の好適な構成は、図面に示されており、以下に図面につき詳しく説明する。これにより本発明のさらに別の利点も明らかである。同じ符号は、異なる図においても、同じ、または比較可能な、または機能的に同じ構成部分を示す。この場合、繰り返しの説明や言及を行わない場合でも、相応のまたは比較可能な特性と利点が得られる。図面は常に正確な縮尺なわけではない。いくつかの図面では、実施例の特徴を著しく強調することができるように、形状が誇張されて示されている場合がある。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】構成ユニットの平面図である。

【図2】図1の1つの詳細な領域を示す図である。

【図3】第1の構成において、図2の断面延在IIIによる断面を示す図である。

【図4】第2の構成において、図2の断面延在IIIによる断面を示す図である。

【図5】第3の構成において、図2の断面延在IIIによる断面を示す図である。

【図6】別の構成において、図2の断面延在IIIを逆方向から見た断面図である。

【図7】さらに別の構成において、図2の断面延在IIIを逆方向から見た断面図である。

。

【図8】本発明による構成ユニットを備えた自動車を示す図である。

【0025】

まず、図1につき説明する。図1には、本発明による構成ユニット1が示されている。この構成ユニットは、長手の保持体2から成っている。保持体2内には同様に長手で棒状の光導体3が収容されている。

【0026】

この図は、自動車の内装パネル（例えば、計器盤、図示せず）における想定される組み付け位置にある構成ユニット1を上方から見た図を示している。

【0027】

図面を見やすくするために、この図では、光導体3のうちその長手方向中心軸線のみが破線で示されている。

【0028】

光導体3は、ほぼ完全に保持体2内に収容されていて、好適には、保持体2の下面の全長にわたって延在している片側の開口を介して、収容されている。光導体3は上記開口内に押し込まれ、詳しく図示されていない固定手段によって固定されて保持されている。

【0029】

さらにわかるように、第1の光源4の光L1は、端面側の光入射箇所5を介して光導体3内に入射される。入射光L1は、光導体3の長手方向延在に相当する光ガイド方向LLRで、光導体3を通過してガイドされる。

【0030】

光ガイド方向LLRで見て、光入射箇所5に対して間隔を置いて、第2の光入射箇所7を介して、第2の光源6を有する光L2が、光導体3の光供給分岐3a内へと入射する。入射光L2は、光結合領域8において入射光L1と一緒にガイドされる。光源4および6は好適にはLED（発光ダイオード）によって形成される。

【0031】

自動車における構成ユニット1の容易な組み付けのために、保持体2の長手方向に片側で保持舌片2aが一体成形されている。これらの保持舌片は、例えば内装パネルに接着されていてもよい、または射出成形により埋め込まれていてもよい。

【0032】

保持体2は光不透過性の材料から成っている。好適には黒色または白色に着色されたプラスチックが使用される。

【0033】

10

20

30

40

50

次いで図 2 には、構成ユニット 1 の 1 つの細部が、すなわち光結合領域 8 が示されている。図示されているように、光結合領域 8 は、光導体 3 の光供給分岐 3 a が光導体 3 と Y 字型につながる、構成ユニット 1 の領域にある。すなわち光結合領域 8 では、発光手段 4 と 6 の各入射光 L 1 と L 2 とが一つに集められる。

【 0 0 3 4 】

この箇所では、これにより結合され、高められた光量にもかかわらず、構成ユニット 1 の全長にわたって均一かつ均質の光が放出されるように、複数の選択的な手段が考えられる。これらの手段については以下に図面につき詳しく説明する。

【 0 0 3 5 】

図 3 には、光結合領域 8 の範囲における構成ユニット 1 の断面が示されている。

10

【 0 0 3 6 】

まず、保持体 2 は、図示した想定される組み付け位置において、上壁 2 b と、左壁 2 c と、右壁 2 d とから成っていることがわかる。壁 2 c および 2 d はそれぞれ、上壁 2 b からほぼ垂直に下方へと延在している。上述した保持舌片 2 a は上方に向かって延在している。

【 0 0 3 7 】

壁 2 b , 2 c , 2 d によって光導体 3 のための収容スペース A が形成される。光導体 3 は下方から、光進出開口 L A を介して収容スペース A 内に挿入され、好適には収容スペース内で固定手段（詳しくは図示せず）によって保持されている。特に、光進出開口 L A は、保持体 2 の全長にわたって延在している。すなわち、長手の細いまたはスリット状の光進出開口 L A が形成されている。

20

【 0 0 3 8 】

光導体 3 の光供給分岐 3 a は単に破線で略示されている。

【 0 0 3 9 】

光結合領域 8 において、保持体 2 の光進出開口 L A から進出する光を減じるために、低減手段として半透明の構成部材 9 が、組み付け方向 M R でキャップ式に下方から保持体 2 に被せ嵌められる。この場合も、固定手段（詳しくは図示されていない）によって固定的な取り付けを行うこともできる。接着も考えられる。

【 0 0 4 0 】

半透明の構成部材 9 は特に、体積散乱特性を有しているもので、半透明の構成部材 9 において拡散された光反射もしくは光の散乱の発生が強化される。したがって、光結合領域 8 では減じられた光線 L が構成ユニット 1 から流出する。

30

【 0 0 4 1 】

光導体 3 へと入射した光は、とりわけ、上面の出射構造 3 b を介して下方に向かって光進出開口 L A の方向へと出射される。この場合、出射構造 3 b は好適には光導体 3 の全長にわたって延在している。

【 0 0 4 2 】

図面では符号 I で、構成ユニット 1 から光線 L が流出することができる、自動車（図示せず）の想定される内室がそれぞれ示されている。構成ユニット 1 を図示した位置で埋め込むことができる、または構成ユニット 1 が埋め込まれている内装パネル、例えば計器盤またはドアパネルも図示されていない。

40

【 0 0 4 3 】

図 4 には選択的な構成ユニット 1 0 0 が示されている。この構成ユニット 1 0 0 では、光結合領域 8 において光進出開口 L A が同様に半透明の構成部材 9 ' によってカバーされている。

【 0 0 4 4 】

しかしながら、前述の実施例とは異なり、半透明の構成部材 9 ' が一体成形ヒンジ 1 0 によって旋回可能に取り付けられている保持体 2 0 0 が設けられている。すなわち左壁 2 c と構成部材 9 ' とは一体成形ヒンジ 1 0 を介して、材料接続的に互いに結合されている。

50

## 【0045】

したがって、組み付けの際にはまず光導体3を收容スペースA内に固定的に取り付けることができ、次いで壁2cに位置する構成部材9'を、フラップ運動KLによって、光進出開口LAの上へとフラップさせることができる。これにより構成部品を減じることができ、組み付けコストを削減することができる。

## 【0046】

この関連で、半透明の構成部材9'と保持体200とを2成分射出成形法により製造することが提案される。したがって、1回の作業行程で、光不透過性の材料成分から成る保持体200と、半透明の材料成分から成る構成部材9'とを極めて簡単に製造することができる。

10

## 【0047】

しかしながら、光結合領域8に半透明の構成部材を使用する代わりに、光結合領域8において構成ユニットから流出する光強度を、低減手段により低減することも考えられる。この低減手段は、光結合領域8における保持体の壁の構成部分である。

## 【0048】

したがって、図5における別の実施例が示す構成ユニット101では、低減手段が、保持体201の壁2cの縁曲げ部2eとして形成されている。この場合、この縁曲げ部2eは僅かな部分だけ光導体3に被さるように張り出している。

## 【0049】

符号3cによって、光導体3の光供給分岐3aとは反対側の、光導体3の面が示されている。符号3dによって、光導体3の光供給分岐3aに面した、光導体3の面が示されている。

20

## 【0050】

したがって、図示されているように、縁曲げ部2eは、光導体3の光供給分岐3aとは反対側の、光導体3の面3cに直接向かい合っている壁2cの構成部分である。

## 【0051】

または、別の表現では、縁曲げ部2eは、光導体3の、光供給分岐3aに面した面3dの方向を向いている。

## 【0052】

実験では、驚くべきことに、光結合領域8で生じる高められた光量の原因は光導体3ではなく、壁2cと光導体3の面3cとの間に生じる光反射であることが示された。

30

## 【0053】

上記縁曲げ部2eにより、生じる光線の十分な減衰が可能であり、ひいては、均一な外観の改善が可能である。

## 【0054】

図6により別の選択的な構成が示す構成ユニット102では、光出射領域LAから流出する光線を減じるための低減手段が、保持体202の傾斜して延在する内壁2fにより形成されている。

## 【0055】

内壁2fは、光導体3の光供給分岐3aとは反対側の、光導体3の面3cに直接向かい合っている壁2cの構成部分である。

40

## 【0056】

内壁2fは、上方に向かって光出口2gへと移行していて、この場合、光導体3のための收容スペースAを上方に向かって拡大するように、延在している。

## 【0057】

すなわち、光導体3から壁2cの方向で流出する光線Lを上方に向かって光出口2gの方向に反射する、幾分異なる構成の保持体202が存在している。ここから、光線は構成ユニット102を取り囲む内装パネルの「深部」へと到り、望ましくない不均一な目に見える光の放射をもちや生じさせない。

## 【0058】

50

最後に、図 7 に、さらに選択的な別の構成ユニット 103 が示されている。構成ユニット 103 では壁 2c に、さらに改変された保持体 203 が設けられていて、すなわち、光導体 3 の面 3c に直接向かい合って位置する面に、刻み目を有する構造 2h が設けられている。

【0059】

これにより、光導体 3 から壁 2c の方向に流出する光線 L は、刻み目を有する構造 2h で拡散されて散乱し、いわば「死反射」が生じる。

【0060】

図 8 には、本発明による構成ユニット 1 が計器盤 11 に組み込まれている自動車 K が示されている。構成ユニット 1 は、自動車 K のほぼ全幅にわたって、もしくは計器盤 11 の全長にわたって延在していることがわかる。

10

【0061】

構成ユニット 1 の代わりに、構成ユニット 100, 101, 102, 103 を組み込むこともできる。

【0062】

これにより、光線 L が下方に向かって極めて均一かつ均質に放射されるアンビエント照明を提供することができる。

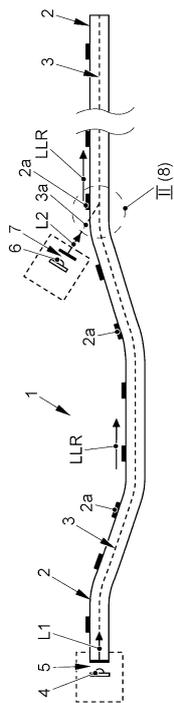
【符号の説明】

【0063】

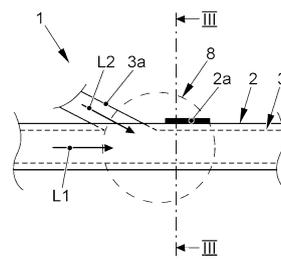
- |           |            |    |
|-----------|------------|----|
| 1         | 構成ユニット     | 20 |
| 2         | 保持体        |    |
| 2a        | 保持舌片       |    |
| 2b        | 壁          |    |
| 2c        | 壁          |    |
| 2d        | 壁          |    |
| 2e        | 縁曲げ部       |    |
| 2f        | 傾斜して延在する内壁 |    |
| 2g        | 光出口        |    |
| 2h        | 刻み目を有する構造  |    |
| 3         | 光導体        | 30 |
| 3a        | 光供給分岐      |    |
| 3b        | 出射構造       |    |
| 3c        | 光導体の面      |    |
| 3d        | 光導体の面      |    |
| 4         | 光源         |    |
| 5         | 光入射箇所      |    |
| 6         | 光源         |    |
| 7         | 光入射箇所      |    |
| 8         | 光結合領域      |    |
| 9, 9'     | 半透明の構成部材   | 40 |
| 10        | 一体成形ヒンジ    |    |
| 11        | 計器盤        |    |
| 100 ~ 103 | 構成ユニット     |    |
| 200 ~ 203 | 保持体        |    |
| A         | 収容スペース     |    |
| I         | 内室         |    |
| K         | 自動車        |    |
| KL        | フラップ運動     |    |
| L         | 光線         |    |
| L1, L2    | 入射光        | 50 |

LA 光進出開口  
LLR 光ガイド方向  
LR 光反射  
MR 組み付け方向

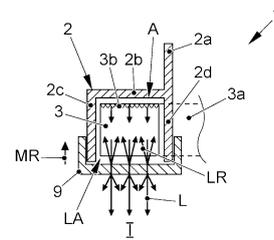
【図1】



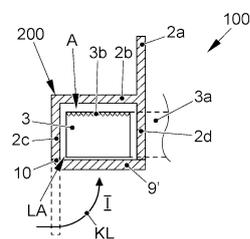
【図2】



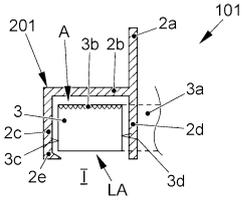
【図3】



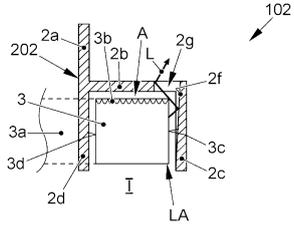
【図4】



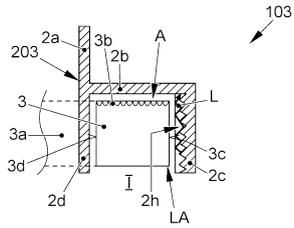
【 図 5 】



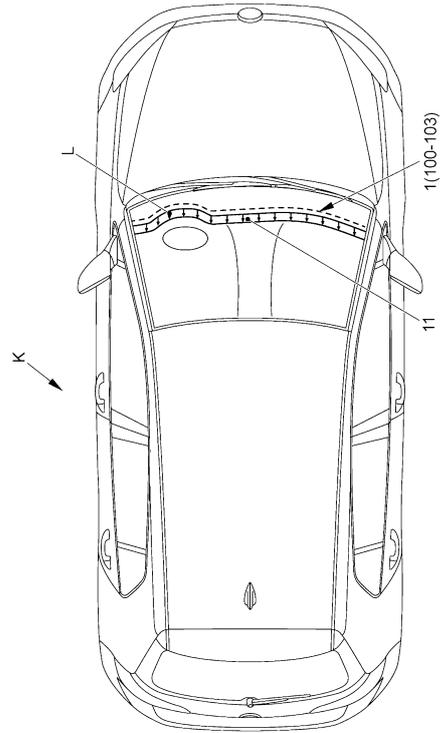
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 2 1 Y 115/10 (2016.01) F 2 1 Y 115:10

(74)代理人 100116403

弁理士 前川 純一

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100162880

弁理士 上島 類

(72)発明者 クラウス ツァンダー

ドイツ連邦共和国 ヘーテンスレーベン ミューレンヴェーク 20アー

審査官 下原 浩嗣

(56)参考文献 独国特許出願公開第102014010563 (DE, A1)

特開2016-187986 (JP, A)

特開2003-222541 (JP, A)

特表2008-536107 (JP, A)

特開2012-035768 (JP, A)

国際公開第2009/110476 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 0 Q 3 / 6 4

B 6 0 Q 3 / 1 4

B 6 0 Q 3 / 5 4

B 6 0 Q 3 / 7 8

F 2 1 V 8 / 0 0

F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0