

(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2020-32820
(P2020-32820A)

(43) 公開日 令和2年3月5日(2020.3.5)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)
B 6 O R 1 / 0 0 (2006.01) B 6 O R 1 / 0 0 A 5 C 1 2 2
H O 4 N 5 / 2 2 5 (2006.01) H O 4 N 5 / 2 2 5 2 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2018-159706 (P2018-159706)
 (22) 出願日 平成30年8月28日 (2018.8.28)

(71) 出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100165179
 弁理士 田▲崎▼ 聡
 (74) 代理人 100126664
 弁理士 鈴木 慎吾
 (74) 代理人 100154852
 弁理士 酒井 太一
 (74) 代理人 100194087
 弁理士 渡辺 伸一
 (72) 発明者 澤田 真
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社本田技術研究所内
 Fターム(参考) 5C122 DA14 EA57 GE01 GE03

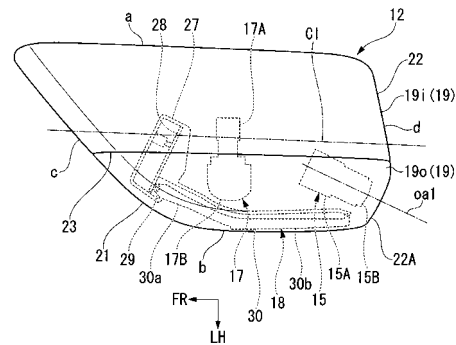
(54) 【発明の名称】 車両用撮像ユニット

(57) 【要約】

【課題】ハウジング内の部品に対するメンテナンス性を高めることができる車両用撮像ユニットを提供する。

【解決手段】車両用撮像ユニットは、撮像装置と、ハウジング19と、を備えている。撮像装置は、車両の周囲を撮像する。ハウジング19は、撮像装置を収納するとともに、車体の側部に取り付けられる。ハウジング19は、車体の側部に取り付けられる内側ハウジング19iと、内側ハウジング19iの車幅方向外側に配置される外側ハウジング19oと、を備えている。外側ハウジング19oは、内側ハウジング19iに対して、脱着可能に取り付けられている。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の周囲を撮像する撮像装置と、

前記撮像装置を収納するとともに、車体の側部に取り付けられるハウジングと、を備えた車両用撮像ユニットであって、

前記ハウジングは、車体の側部に取り付けられる内側ハウジングと、前記内側ハウジングの車幅方向外側に配置される外側ハウジングと、を備え、

前記外側ハウジングが、前記内側ハウジングに対して、脱着可能に取り付けられていることを特徴とする車両用撮像ユニット。

【請求項 2】

前記ハウジングの少なくとも上面には、車両前後方向に略沿って直線状に延びる、前記内側ハウジングと前記外側ハウジングの分割境界部が配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用撮像ユニット。

【請求項 3】

前記ハウジングには、車両の側部後方を撮像する前記撮像装置である後方撮像装置が収納され、

前記外側ハウジングには、前記後方撮像装置の撮像レンズを外部に露出させるための第 1 レンズ露出孔が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用撮像ユニット。

【請求項 4】

前記ハウジングには、車両の側部下方を撮像する前記撮像装置である下方撮像装置が収納され、

前記ハウジングのうちの、前記内側ハウジングよりも車幅方向外側位置には、前記下方撮像装置の撮像レンズを外部に露出させるための第 2 レンズ露出孔が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の車両用撮像ユニット。

【請求項 5】

前記分割境界部は、前記ハウジングの幅方向中央よりも車幅方向外側に位置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の車両用撮像ユニット。

【請求項 6】

前記ハウジングは、前記分割境界部を境に外面が異なる色に設定されていることを特徴とする請求項 2 または 5 に記載の車両用撮像ユニット。

【請求項 7】

前記内側ハウジングの外面と前記外側ハウジングの外面は、前記分割境界部を挟んで、連続した面によって構成されていることを特徴とする請求項 2 , 5 , 6 のいずれか 1 項に記載の車両用撮像ユニット。

【請求項 8】

前記ハウジングは、前記内側ハウジングと前記外側ハウジングの下壁に跨って脱着可能に取り付けられる底部ハウジングをさらに備え、

前記第 2 レンズ露出孔は、前記底部ハウジングに設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の車両用撮像ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両の側部後方を撮像する撮像装置を備えた車両用撮像ユニットに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

車両の側部後方を撮像する撮像装置を有する撮像ユニット（カメラ）と、撮像装置で撮像した画像を表示するモニタとが一体化され、その一体化されたモニタユニットがフロントサイドドアの前部の三角窓部分に取り付けられたものが知られている（特許文献 1 参照

10

20

30

40

50

)。

【0003】

特許文献1に記載のモニタユニットは、フロントサイドドアの三角窓部分に取り付けられた状態において、モニタが車室内に配置され、撮像ユニットが車室外に配置されている。撮像ユニットの撮像レンズは、光軸が車両の側部後方に向くようにハウジングの後面に設置されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特表2013-520363号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載のモニタユニットは、車外に配置される撮像ユニットのハウジングに撮像装置が収納されているが、撮像装置等のハウジングの内部の収納部品のメンテナンスを行う場合には、車両からハウジング全体を取り外さなければならない。このため、ハウジング内の部品に対するメンテナンス性の向上が望まれている。

【0006】

そこで本発明は、ハウジング内の部品に対するメンテナンス性を高めることができる車両用撮像ユニットを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る車両用撮像ユニットは、上記課題を解決するために、以下の構成を採用した。

即ち、本発明に係る車両用撮像ユニットは、車両の周囲を撮像する撮像装置（例えば、実施形態の後方撮像装置15、下方撮像装置17）と、前記撮像装置を収納するとともに、車体の側部に取り付けられるハウジング（例えば、実施形態のハウジング19）と、を備えた車両用撮像ユニットであって、前記ハウジングは、車体の側部に取り付けられる内側ハウジング（例えば、実施形態の内側ハウジング19i）と、前記内側ハウジングの車幅方向外側に配置される外側ハウジング（例えば、実施形態の外側ハウジング19o）と、を備え、前記外側ハウジングが、前記内側ハウジングに対して、脱着可能に取り付けられていることを特徴とする。

【0008】

上記の構成により、ハウジング内の部品のメンテナンス時には、外側ハウジングのみを取り外すことにより、車幅方向外側からハウジング内の部品に対して容易にメンテナンス作業を行うことができる。

【0009】

前記ハウジングの少なくとも上面には、車両前後方向に略沿って直線状に延びる、前記内側ハウジングと前記外側ハウジングの分割境界部（例えば、実施形態の分割境界部23）が配置されるようにしても良い。

【0010】

この場合、内側ハウジングと外側ハウジングの分割境界部が、ハウジングの少なくとも上面に車体前後方向に略沿って延びるため、車両走行時に、走行風を分割境界部に沿って車両後方側にスムーズに流すことができる。また、ハウジングの上面の分割境界部に埃や水に溜まることがあっても、車両走行時に、分割境界部に沿って流れる走行風によって埃や水を外部に排出することができる。したがって、この構成を採用した場合には、ハウジングの分割境界部における埃や水の滞留を防止することができる。

【0011】

前記ハウジングには、車両の側部後方を撮像する前記撮像装置である後方撮像装置（例えば、実施形態の後方撮像装置15）が収納され、前記外側ハウジングには、前記後方撮

10

20

30

40

50

像装置の撮像レンズ（例えば、実施形態の撮像レンズ15B）を外部に露出させるための第1レンズ露出孔（例えば、実施形態の第1レンズ露出孔25）が設けられるようにしても良い。

【0012】

この場合、内側ハウジングから外側ハウジングを取り外すと、後方撮像装置の撮像レンズの周域が外部に露出し、後方撮像装置周りのメンテナンスを容易に行えるようになる。

【0013】

前記ハウジングには、車両の側部下方を撮像する前記撮像装置である下方撮像装置（例えば、実施形態の下方撮像装置17）が収納され、前記ハウジングのうちの、前記内側ハウジングよりも車幅方向外側位置には、前記下方撮像装置の撮像レンズ（例えば、実施形態の撮像レンズ17B）を外部に露出させるための第2レンズ露出孔（例えば、実施形態の第2レンズ露出孔26）が設けられるようにしても良い。

10

【0014】

この場合、内側ハウジングよりも車幅方向外側に下方撮像装置の撮像レンズが配置されるため、内側ハウジングから外側ハウジングを取り外すと、下方撮像装置周りのメンテナンスを容易に行えるようになる。

【0015】

前記分割境界部は、前記ハウジングの幅方向中央よりも車幅方向外側に位置されるようにしても良い。

【0016】

この場合、内側ハウジングの車幅方向外側部分を閉塞する外側ハウジングの容積が小さくなるため、外部から見栄えが良好になる。また、万が一外側ハウジングが外部の物体等と接触して脱落することがあっても、外部からの見栄えの低下を少なくすることができる。

20

【0017】

前記ハウジングは、前記分割境界部を境に外面が異なる色に設定されるようにしても良い。

【0018】

この場合、外部からの見栄えが良好になるとともに、外側ハウジングを内側ハウジングに対して脱着するときに、作業者が分割境界部を把握し易くなる。このため、外側ハウジングの脱着時における作業性が良好になる。

30

【0019】

前記内側ハウジングの外面と前記外側ハウジングの外面は、前記分割境界部を挟んで、連続した面によって構成されるようにしても良い。

【0020】

この場合、内側ハウジングと外側ハウジングの分割境界部を間に挟む外面に段差ができないため、外部からの見栄えが良好になるとともに、ハウジングが外部から風を受けたときにハウジングやその取付部に大きな負荷が生じにくくなる。したがって、この構成を採用した場合には、強風によるハウジングの損傷や劣化を防止することができる。

【0021】

前記ハウジングは、前記内側ハウジングと前記外側ハウジングの下壁に跨って脱着可能に取り付けられる底部ハウジング（例えば、実施形態の底部ハウジング19b）をさらに備え、前記第2レンズ露出孔は、前記底部ハウジングに設けられるようにしても良い。

40

【0022】

この場合、内側ハウジングから底部ハウジングを取り外すと、下方撮像装置の撮像レンズの周域が外部に露出し、下方撮像装置周りのメンテナンスを容易に行えるようになる。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、外側ハウジングのみを取り外すことにより、車幅方向外側からハウジング内の部品にアクセスすることができるため、ハウジング内の部品に対するメンテナン

50

ス性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の実施形態の車両の車室内を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施形態の車両の側面図である。

【図3】本発明の実施形態の車両の上面図である。

【図4】本発明の実施形態の車両の前面図である。

【図5】本発明の実施形態の車両の後面図である。

【図6】本発明の実施形態の後方表示システムのモニタの表示を示す図である。

【図7】本発明の実施形態の撮像ユニットの上面図である。

10

【図8】本発明の実施形態の撮像ユニットの下面図である。

【図9】本発明の実施形態の撮像ユニットの前面図である。

【図10】本発明の実施形態の撮像ユニットの側面図である。

【図11】本発明の実施形態の撮像ユニットの後面図である。

【図12】本発明の実施形態の撮像ユニットの斜視図である。

【図13】本発明の実施形態の撮像ユニットの図11のX I I I - X I I I 線に沿う断面図である。

【図14】本発明の実施形態の撮像ユニットの図11のX I V - X I V 線に沿う断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0025】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明において、前後や上下、左右については、特別に断らない限り、車両についての前後や上下、左右を意味するものとする。また、図面の適所には、車両の上方を指す矢印UPと、車両の前方を指す矢印FRと、車両の左側方を指す矢印LHが記されている。

【0026】

図1は、実施形態の車両1の車室内を示す図である。図1は、車両の前席（運転席と助手席）の前方を後斜め上方から見た図である。

図1中の符号2は、図示しない運転席用のシートの前方に配置されたステアリングホイールであり、符号3は、インストルメントパネル、符号4は、車室前方のウインドシールドガラス、符号5は、運転席側のフロントサイドドア（サイドドア）である。また、符号6は、フロントサイドドア5に昇降可能に設けられたドアガラスである。本実施形態の車両1は、車両の側部後方を車室内に表示する後方表示システム10を装備している。後方表示システム10は、車両の左右後方を後方撮像装置15（撮像装置。図7等参照。）によって撮像し、その撮像を車室内のモニタ11（表示装置）に表示する。

30

【0027】

後方表示システム10は、左右の各フロントサイドドア5の外側に配置された後方撮像装置15と、左右の後方撮像装置15に対応して車室内に設置された一対のモニタ11と、後方撮像装置15とモニタ11を制御する図示しない制御装置と、を備えている。左右の後方撮像装置15に対応するモニタ11は、車室内の左右のフロントピラー7の下端付近に設置されている。車両の左後方の撮像は、左側のフロントピラー7の下端のモニタ11に表示され、車両の右後方の撮像は、右側のフロントピラー7の下端のモニタ11に表示される。

40

【0028】

図2は、車両1を左側方から見た図であり、図3は、車両1の左半領域を上方から見た図である。また、図4は、車両1の左半領域を前方から見た図であり、図5は、車両の左半領域を後方から見た図である。

これらの図に示すように、左側のフロントサイドドア5の外側面には、上記の後方撮像装置15を内蔵する車両用撮像ユニット12（以下、「撮像ユニット12」と呼ぶ。）が取り付けられている。なお、右側のフロントサイドドア5の外側面にも、左側と同様の撮

50

像ユニット 12 が取り付けられている。

【 0029 】

図 6 は、車室内に設置されるモニタ 11 の表示画面 13 を示す図である。

モニタ 11 の表示画面 13 には、後方撮像装置 15 によって撮像された側部後方の画像が自車両の側部の車体 B の一部とともに映し出される。表示画面 13 には、車両 1 が平坦な路面を走行しているときに、車両後方の水平線 h と車両の所定距離後方の路面 r が同時に映し出されるように設定されている。この表示画面 13 に映り込む撮像対象は、表示画面 13 のサイズ、後方撮像装置 15 の設置高さ及び前後方向位置、画角等によって適宜設定される。また、表示画面 13 での自車両の映り込み量は、例えば、表示画面 13 全体の 10% 以下に設定される。

10

【 0030 】

図 7 は、左側のフロントサイドドア 5 に設置される撮像ユニット 12 の上面図であり、図 8 は、同じ撮像ユニット 12 の下面図である。図 9, 図 10, 図 11 は、それぞれ同じ撮像ユニット 12 の前面図、側面図、後面図である。

これらの図に示すように、撮像ユニット 12 は、車両の側部後方を撮像する後方撮像装置 15 と、車両の側部下方を撮像する下方撮像装置 17 (撮像装置) と、ターンランプや車幅灯等を構成する灯体ユニット 18 と、これらを収容するハウジング 19 と、を備えている。ハウジング 19 は、図示しないベース部材を介してフロントサイドドア 5 の前部寄りの外面に取り付けられている。

20

【 0031 】

ハウジング 19 は、フロントサイドドア 5 の外面 (車体の側部) に取り付けられる内側ハウジング 19 i と、内側ハウジング 19 i の車幅方向外側に組付けられる外側ハウジング 19 o と、内側ハウジング 19 i と外側ハウジング 19 o の底部の開口 20 に組み付けられる底部ハウジング 19 b と、を備えている。内側ハウジング 19 i と外側ハウジング 19 o と底部ハウジング 19 b とは、ビス止めやクリップ止め、凹凸嵌合等によって相互に脱着可能に組み付けられている。内側ハウジング 19 i、外側ハウジング 19 o、底部ハウジング 19 b は、例えば、硬質の樹脂材料によって形成されている。

【 0032 】

ハウジング 19 は、図 7 に示すように、フロントサイドドア 5 に取り付けられる車幅方向内側の内側辺 a に対して車幅方向外側の外側辺 b の幅が狭い略台形状の上面視形状に形成されている。内側辺 a の前端部と外側辺 b の前端部とは、傾斜辺 c によって接続されている。傾斜辺 c は、内側辺 a の前端部から後方側に向かって車幅方向外側に傾斜している。傾斜辺 c と外側辺 b とは滑らかな湾曲によって接続されている。ハウジング 19 の外面のうちの、傾斜辺 c と、傾斜辺 c と外側辺 b を接続する湾曲部分に相当する部分をハウジング 19 の傾斜領域 21 と呼ぶ。また、ハウジング 19 の外面のうちの、内側辺 a と外側辺 b の後端部同士を結ぶ辺 d に相当する部分をハウジング 19 の後端領域 22 と呼ぶ。

30

【 0033 】

ハウジング 19 の上面側には、図 7 に示すように、内側ハウジング 19 i と外側ハウジング 19 o の分割境界部 23 が配置されている。ハウジング 19 の上面側の分割境界部 23 は、車両前後方向に略沿って直線状に延びている。ハウジング 19 の上面側の分割境界部 23 は、ハウジングの車幅方向の中央 (図 7 中の中心線 c1) よりも車幅方向外側に偏った位置に配置されている。また、ハウジング 19 の外面は、分割境界部 23 を挟んで車幅方向内側と外側とで異なる色に設定されている。ただし、内側ハウジング 19 i の外面と外側ハウジング 19 o の外面とは、分割境界部 23 を挟んで滑らかに連続した面によって構成されている。

40

【 0034 】

また、内側ハウジング 19 i と外側ハウジング 19 o の分割境界部 23 は、内側ハウジング 19 i と外側ハウジング 19 o の前後の各端部を跨いで下面側に延びている。外側ハウジング 19 o の下面には、図 8 に示すように、分割境界部 23 よりも車幅方向外側に入

50

り込むように上記の開口 20 が形成されている。外側ハウジング 19 o の開口 20 の車幅方向外側に入り込んだ部分は、底部ハウジング 19 b と外側ハウジング 19 o の分割境界部 24 とされている。底部ハウジング 19 b は、内側ハウジング 19 i と外側ハウジング 19 o の両下壁に跨って脱着可能に組み付けられている。

【0035】

後方撮像装置 15 は、イメージセンサや各種の処理回路を内蔵する装置本体 15 A と、撮像対象の像を取り込む撮像レンズ 15 B と、を備えている。後方撮像装置 15 は、ハウジング 19 内の後部の車幅方向外側寄り部分に配置されている。撮像レンズ 15 B は、ハウジング 19 の後端領域 22 の車幅方向外側寄り部分において、車体外部に露出している。ハウジング 19 (外側ハウジング 19 o) の後端領域 22 の車幅方向外側寄り部分には、車両の側部後方に指向する後傾斜面 22 A が設けられている。後傾斜面 22 A には、撮像レンズ 15 B を外部に露出させるための第 1 レンズ露出孔 25 (レンズ配置部) が設けられている。撮像レンズ 15 B の光軸 o a 1 は、図 7 に示すように、車幅方向外側に若干傾斜した状態で車両後方側に向いている。

10

【0036】

また、下方撮像装置 17 は、運転席からの死角となる車両の側部下方を運転席側の図示しないモニタに映し出すブラインドモニタシステム等に用いられる。下方撮像装置 17 は、イメージセンサや各種の処理回路を内蔵する装置本体 17 A と、撮像対象の像を取り込む撮像レンズ 17 B と、を備えている。撮像レンズ 17 B は、ハウジング 19 の車両前後方向の中央領域の下面において、車体外部に露出している。底部ハウジング 19 b の下面には、撮像レンズ 17 B を外部に露出させるための第 2 レンズ露出孔 26 が設けられている。撮像レンズ 17 B の光軸 o a 2 は、図 9 に示すように、車幅方向外側に若干傾斜した状態で車両下方側に向いている。

20

【0037】

ここで、後方撮像装置 15 は、図 7 に示すように、ハウジング 19 を上方から見たときに下方撮像装置 17 よりも車両後方側に位置され、かつ、撮像レンズ 15 B の車幅方向の外側端が下方撮像装置 17 よりも車幅方向の外側に位置されるようにハウジング 19 の内部に配置されている。また、後方撮像装置 15 と下方撮像装置 17 は、図 10 に示すように、ハウジング 19 がフロントサイドドア 5 の側部に取り付けられた状態において、両者の装置本体 15 A, 17 A の中心 c 1, c 2 の位置が略水平になるようにハウジング 19 内に配置されている。

30

【0038】

灯体ユニット 18 は、図 7 に示すように、ハウジング 19 の内部に取り付けられるベースブロック 27 と、ベースブロック 27 に保持される回路基板 28 と、回路基板 28 に実装された LED 等の灯体 29 と、ベースブロック 27 に保持され、灯体 29 の光をハウジング 19 の外面の所定部位に導く長尺な導光体 30 と、を備えている。導光体 30 は、ベースブロック 27 から車体後方側に向かって車幅方向外側に傾斜して延びる傾斜部 30 a と、傾斜部 30 a の後端部から車両後方に直線状に延びる光照射部 30 b と、を有している。

【0039】

図 12 は、撮像ユニット 12 の後端領域 22 を車幅方向外側の下方から見た図であり、図 13 は、図 11 の X I I I - X I I I 線に沿う断面を示す図である。

40

ハウジング 19 の車幅方向外側の側面は、上下方向に湾曲した円弧面によって形成されている。車幅方向外側の側面のうちの、車幅方向外側への最大膨出部 31 よりも若干下方位置には、断面略矩形状の溝 32 (切欠き部) が車体前後方向に略沿って形成されている。このハウジング 19 の溝 32 には、灯体ユニット 18 の導光体 30 のうちの光照射部 30 b が配置されている。なお、導光体 30 の光照射部 30 b の後端部は、ハウジング 19 の溝 32 のうちの後傾斜面 22 A に臨む位置の手前側に配置されている。つまり、ハウジング 19 の溝 32 の後端部付近には光照射部 30 b が配置されていない。これにより、光照射部 30 b から発された光が、後方撮像装置 15 の撮像レンズ 15 B に入射するのを未

50

然に防止することができる。

なお、ハウジング 19 の溝 32 の後端部は、光透過性を持たない部材によって閉塞するようにしても良い。

【0040】

一方、灯体ユニット 18 の導光体 30 のうちの傾斜部 30a と、ベースブロック 27 や回路基板 28、灯体 29 等は、ハウジング 19 の内部に配置されている。導光体 30 の傾斜部 30a は、ハウジング 19 の外側面の傾斜領域 21 に略沿って配置されている。下方撮像装置 17 は、ハウジング 19 内のうちの、導光体 30 の傾斜部 30a の車幅方向内側部分に配置されている。下方撮像装置 17 の撮像レンズ 17B は、装置本体 17A から車幅方向外側に向かって斜め下方に傾斜している。導光体 30 の傾斜部 30a の車幅方向内側部分には、撮像レンズ 17B の斜め下方に傾斜した部分が配置されている。また、灯体ユニット 18 は、図 10 に示すように、ハウジング 19 がフロントサイドドア 5 の側部に取り付けられた状態において、灯体ユニット 18 の上下方向の中心 c3 が後方撮像装置 15 と下方撮像装置 17 の各装置本体 15A, 17A の中心 c1, c2 の位置と略水平になるようにハウジング 19 内に配置されている。

10

【0041】

なお、底部ハウジング 19b の車幅方向外側領域には、下方に膨出する凸部 33 が設けられている。凸部 33 は、車両前後方向に長い紡錘形状に形成されている。凸部 33 には、下方撮像装置 17 の撮像レンズ 17B を底部ハウジング 19b の下方に露出させるための第 2 レンズ露出孔 26 が形成されている。第 2 レンズ露出孔 26 は、凸部 33 のうちの、当該第 2 レンズ露出孔 26 の車幅方向の幅よりも広い領域、例えば、第 2 レンズ露出孔 26 の車幅方向の幅よりも 2 倍以上広い領域に配置されている。凸部 33 は、第 2 レンズ露出孔 26 (撮像レンズ 17B) よりも車両後方側に延びる領域を有している。

20

また、下方撮像装置 17 の撮像レンズ 17B は、その外表面が底部ハウジング 19b の凸部 33 の表面形状に連続するように配置されている。また、紡錘状に収斂する凸部 33 の後端部は、車幅方向において、後方撮像装置 15 の撮像レンズ 15B の一部と重なる位置に配置されている。

【0042】

図 14 は、図 11 の XIV - XIV 線に沿う断面を示す図である。

図 12 ~ 図 14 に示すように、ハウジング 19 (外側ハウジング 19o) の後端の第 1 レンズ露出孔 25 には、後方撮像装置 15 の撮像レンズ 15B の周域を覆うレンズフード 37 が取り付けられている。レンズフード 37 は、撮像レンズ 15B の周域から撮像方向に向かって径方向外側に傾斜して延びる截頭円錐状のフード壁 38 を有している。フード壁 38 の撮像レンズ 15B の光軸 oa1 に対する傾斜角度は、光軸 oa1 を挟んでハウジング 19 の溝 32 (切欠き部) のある外領域と、外領域と逆側の内領域とで異なって設定されている。

30

【0043】

具体的には、図 13 に示すように、外領域の傾斜角度 1 は、撮像レンズ 15B の画角以上で、かつ、内領域の傾斜角度 2 よりも小さく設定されている。そして、フード壁 38 の円周方向においては、内領域の傾斜角度 1 と外領域の傾斜角度 2 が最も角度差が大きく、内領域と外領域の間では傾斜角度が連続的に変化している。また、光軸 oa1 に対するフード壁 38 の傾斜角度は、ハウジング 19 を後方から視認した際に、フード壁 38 の放射方向の幅が外領域と内領域で同幅に見えるように設定されている。

40

【0044】

また、図 12, 図 14 に示すように、レンズフード 37 のフード壁 38 うちの、撮像レンズ 15B の光軸 oa1 の方向から見て、撮像レンズ 15B の上方領域には、撮像方向に指向する略鉛直面 39a を有する段部 39 が形成されている。段部 39 は、フード壁 38 の傾斜面に対し、撮像方向に突出する突条 40 によって形成されている。突条 40 は、光軸 oa1 の方向から見て、フード壁 38 の外周縁部に略沿った円弧状に形成されている。なお、突条 40 は、光軸 oa1 の方向から見て、円環状に形成することも可能である。

50

突条40(段部39)は、レンズフード37の外周端部37a(撮像対象方向の端部)よりも前方側に窪んで形成されている。

【0045】

ところで、本実施形態の撮像ユニット12は、車両1の側部の以下の高さに配置されている。

以下、図2を参照して説明する。なお、図2において、符号35は、車体側部のキャラクターラインであり、符号36は、ドアウエスト部である。キャラクターライン35は、フロントサイドドア5を含む車体側部の外面に隆起して設けられた凸状の稜線部であり、車両前後方向に略沿って延びている。また、ドアウエスト部36は、フロントサイドドア5のドア本体の上辺部分であり、ドアガラス6の昇降する窓枠部の外観上の下辺を構成している。

10

【0046】

撮像ユニット12は、フロントサイドドア5のキャラクターライン35の高さ h_1 よりも上方で、かつ、地面から925mm以上、最大車高 h_2 以下の高さ範囲に配置されている。このため、図2に示すように、車両走行時に自車両の前輪 W_f が跳ね上げた飛沫 s は、キャラクターライン35の隆起部分によって遮られ、撮像ユニット12に付着しにくい。

本実施形態の場合、撮像ユニット12の設置高さが地面から925mm以上に設定されていることから、後続車両のヘッドライトの光によるハレーションが生じにくい。つまり、本実施形態では、公道で使用される一般的な車両のヘッドライトの最大設置高さである950mmに、ヘッドライトの光軸の下方傾斜を考慮した925mm以上の高さに撮像ユニット12が配置されるため、後続車両のヘッドライトの光が後方撮像装置15に直接入射し、モニタ11の映像にハレーションが生じるのを抑制することができる。

20

【0047】

また、本実施形態の場合、撮像ユニット12は、フロントサイドドア5のドアウエスト部36よりも下方位置に配置されている。このため、撮像ユニット12がフロントサイドドア5の窓枠部を通して運転者の視界に入りにくくなる。

【0048】

また、図2に示すように、フロントサイドドア5の外面の後縁部には、格納式のフラッシュドアハンドル45が設けられている。フラッシュドアハンドル45は、車両側面視で横長の長方形に形成されている。フロントサイドドア5の外面の前縁部に取り付けられた撮像ユニット12は、車両側面視がフラッシュドアハンドル45と同サイズ、ほぼ同形状の横長の長方形に形成されている。そして、撮像ユニット12とフラッシュドアハンドル45とは、車両側面視において、キャラクターライン35上の点を中心とした点対称位置に配置されている。

30

【0049】

以上のように、本実施形態の撮像ユニット12は、後方撮像装置15等を収納するハウジング19が、内側ハウジング19iと外側ハウジング19oとを備え、外側ハウジング19oが内側ハウジング19iに対して脱着可能に取り付けられている。このため、外側ハウジング19oのみを取り外すことにより、車幅方向外側からハウジング内19の部品

40

【0050】

また、本実施形態の撮像ユニット12では、ハウジング19の少なくとも上面に、内側ハウジング19iと外側ハウジング19oの分割境界部23が設けられ、その分割境界部23が車両前後方向に略沿って直線状に延びている。このため、車両走行時には、走行風を分割境界部23に沿わせて車両後方側にスムーズに流し、ハウジング19の走行抵抗を低減させることができる。また、ハウジング19の上面の分割境界部23に埃や水に溜まることがあっても、車両走行時に、分割境界部23に沿って流れる走行風によって埃や水が外部に排出することができる。したがって、この構成を採用した場合には、ハウジング

50

19の分割境界部23における埃や水の滞留を防止することができる。

【0051】

また、本実施形態の撮像ユニット12は、外側ハウジング19oに第1レンズ露出孔25が設けられ、その第1レンズ露出孔25を通して後方撮像装置15の撮像レンズ15Bを外部に露出させている。このため、内側ハウジング19iから外側ハウジング19oを取り外すことにより、後方撮像装置15の撮像レンズ15Bの周域を外部に露出させ、後方撮像装置15の周りのメンテナンスを容易に行うことができる。

【0052】

さらに、本実施形態の撮像ユニット12は、ハウジング19のうちの、内側ハウジング19iよりも車幅方向外側位置に第2レンズ露出孔26が設けられ、その第2レンズ露出孔26を通して下方撮像装置17の撮像レンズ17Bを外部に露出させている。このため、内側ハウジング19iから外側ハウジング19oを取り外すことにより、下方撮像装置17の周りのメンテナンスを容易に行うことができる。

【0053】

また、本実施形態の撮像ユニット12では、分割境界部23が、ハウジング19の車幅方向中央(中心線c1)よりも外側に設けられている。このため、外部からのハウジング19の見栄えが良好になるとともに、万が一外側ハウジング19が外部の物体等と接触して脱落することがあっても、見栄えの低下を少なくすることができる。

【0054】

さらに、本実施形態の撮像ユニット12では、分割境界部23を境にしてハウジング19の外面の色が異ならせて設定されている。このため、外部からの見栄えが良好になるだけでなく、外側ハウジング19oを内側ハウジング19iに対して脱着するときに、作業者が分割境界部23を把握し易くなる。したがって、この構成を採用することにより、外側ハウジング19oの脱着時における作業性を良好にすることができる。

【0055】

また、本実施形態の撮像ユニット12の場合、内側ハウジング19iの外面と外側ハウジング19oの外面が分割境界部23を挟んで、連続した面によって構成されている。このため、内側ハウジング19iと外側ハウジング19oの分割境界部23を間に挟む外面に段差ができない。また、上記の構成により、外部からの見栄えが良好になるとともに、ハウジング19が外部から風を受けたときにハウジング19やその取付部に大きな負荷がかかりにくくなる。したがって、強風によるハウジング19の損傷や劣化を防止することができる。

【0056】

さらに、本実施形態の撮像ユニット12は、内側ハウジング19iと外側ハウジング19oの下壁に跨って脱着可能に取り付けられる底部ハウジング19bを備え、第2レンズ露出孔26が底部ハウジング19bに設けられている。このため、内側ハウジング19iから底部ハウジング19bを取り外すことにより、下方撮像装置17の撮像レンズ17Bの周域を外部に露出させ、下方撮像装置17の周りのメンテナンスを容易に行うことができる。

【0057】

また、本実施形態の撮像ユニット12では、底部ハウジング19bと外側ハウジング19oの分割境界部24が、内側ハウジング19iと外側ハウジング19oの分割境界部23よりも車幅方向外側に位置されている。このため、外側ハウジング19oのみを取り外した場合に、内側ハウジング19iよりも車幅方向外側に延びる底部ハウジング19bで下方撮像装置17が支えられた状態でメンテナンス作業を行うことができる。したがって、この構成を採用した場合には、下方撮像装置17のメンテナンス作業をより容易に行うことができる。

【0058】

なお、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。

10

20

30

40

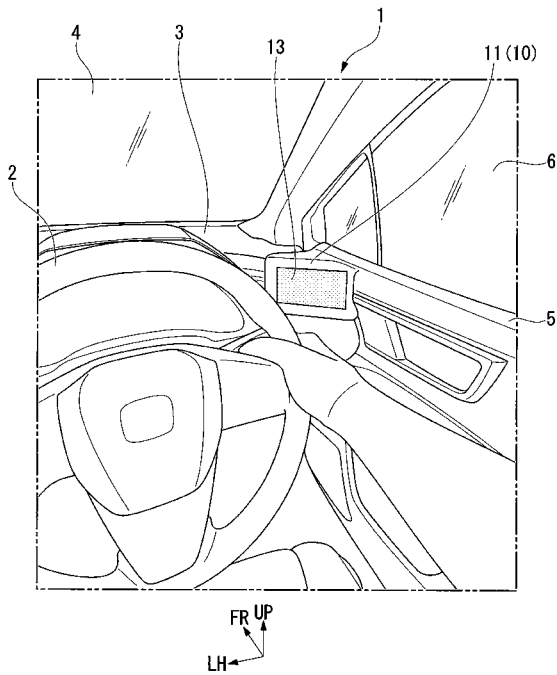
50

【符号の説明】

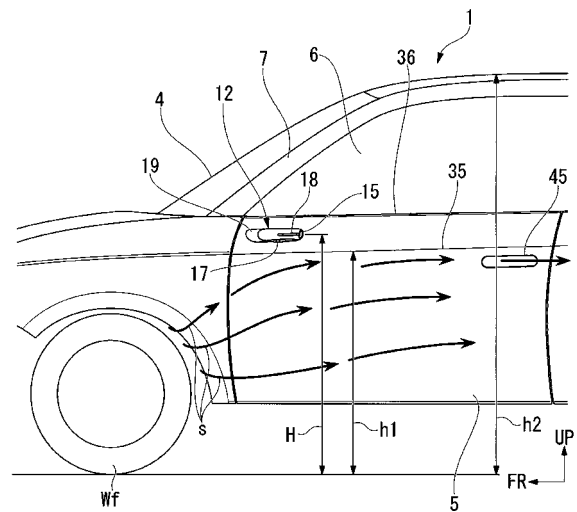
【0059】

- 1 2 ... 撮像ユニット（車両用撮像ユニット）
- 1 5 ... 後方撮像装置（撮像装置）
- 1 5 B ... 撮像レンズ
- 1 7 ... 下方撮像装置（撮像装置）
- 1 7 B ... 撮像レンズ
- 1 9 ... ハウジング
- 1 9 i ... 内側ハウジング
- 1 9 o ... 外側ハウジング
- 1 9 b ... 底部ハウジング
- 2 3 ... 分割境界部
- 2 5 ... 第1レンズ露出孔
- 2 6 ... 第2レンズ露出孔

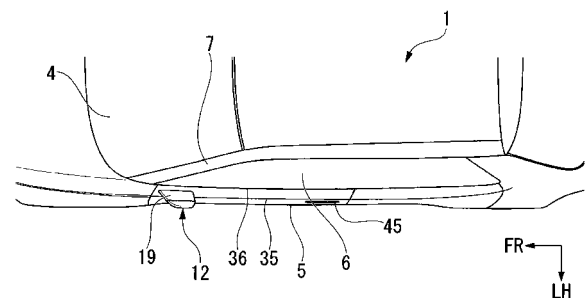
【図1】



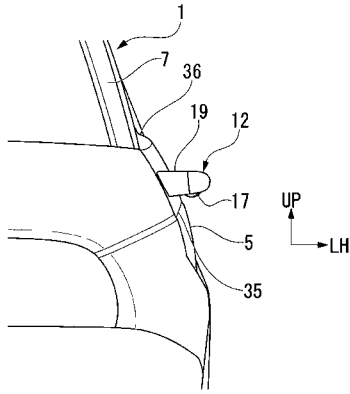
【図2】



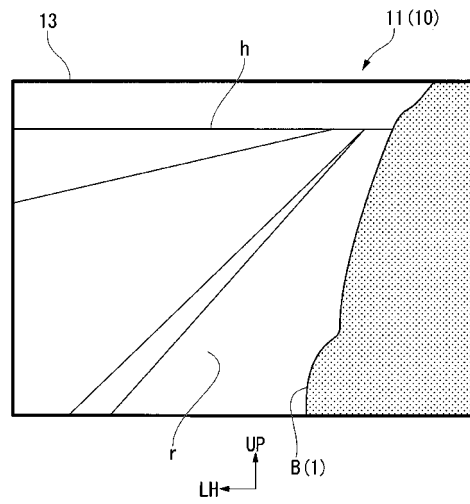
【図3】



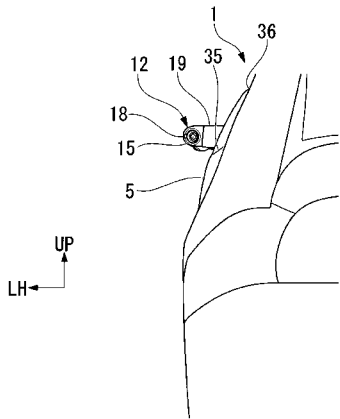
【 図 4 】



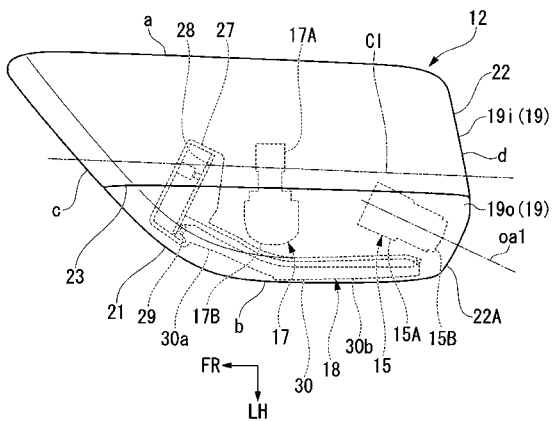
【 図 6 】



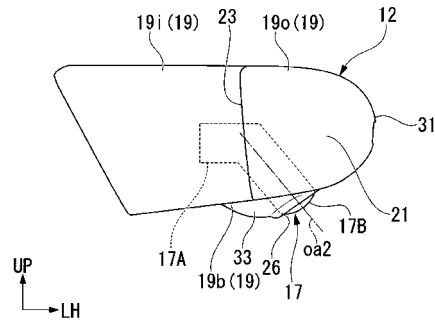
【 図 5 】



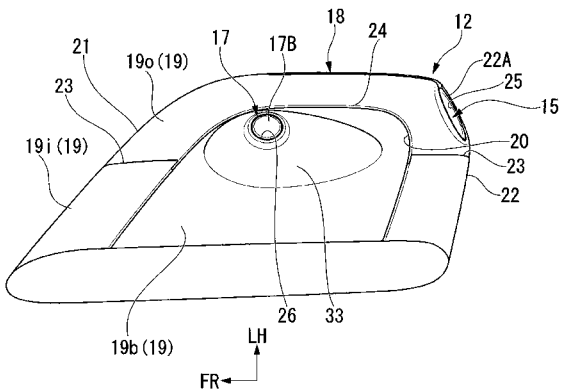
【 図 7 】



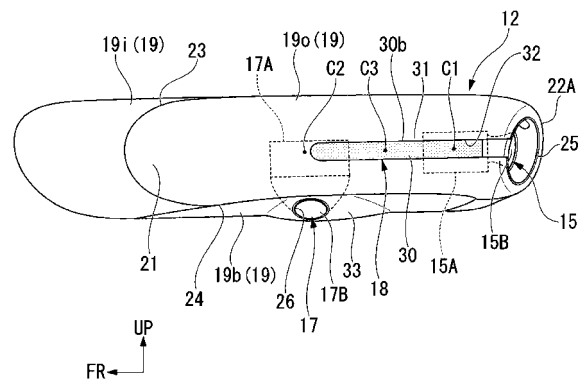
【 図 9 】



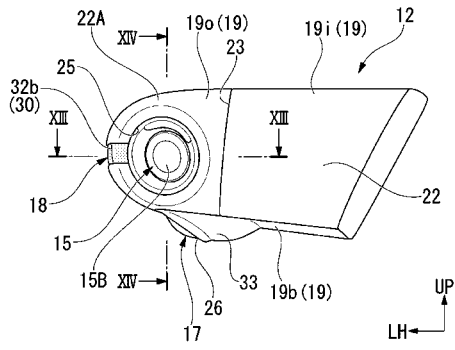
【 図 8 】



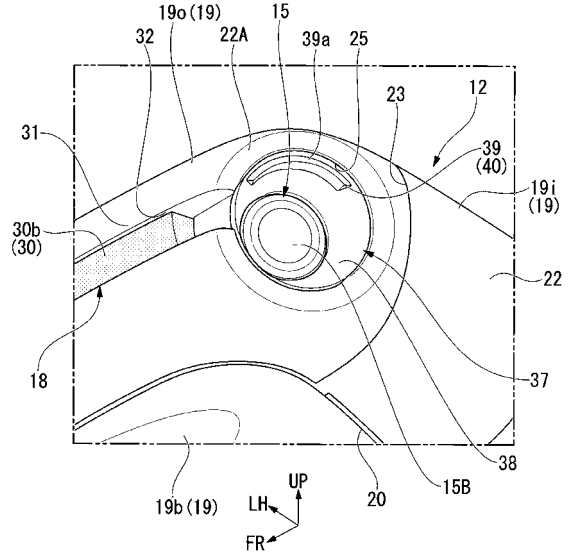
【 図 10 】



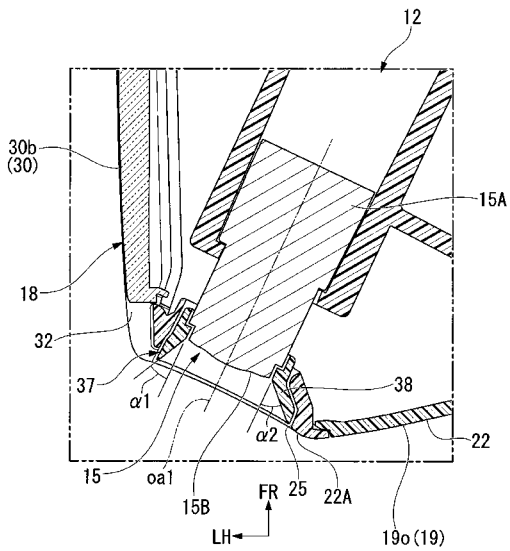
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

