

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2018年3月29日(29.03.2018)

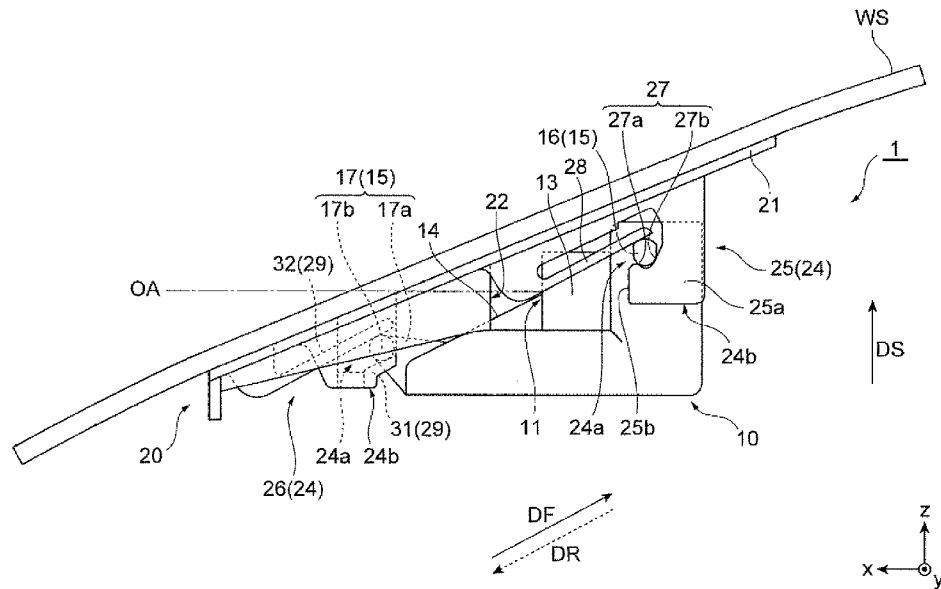


(10) 国際公開番号  
**WO 2018/055906 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G03B 17/02* (2006.01)    *G03B 17/56* (2006.01)  
*B60R 11/02* (2006.01)    *H04N 5/222* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                    PCT/JP2017/027364
- (22) 国際出願日:                        2017年7月28日(28.07.2017)
- (25) 国際出願の言語:                    日本語
- (26) 国際公開の言語:                    日本語
- (30) 優先権データ:  
 特願 2016-183671    2016年9月21日(21.09.2016) JP
- (71) 出願人: 日立オートモティブシステムズ株式会社(HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 山本 賢二 (YAMAMOTO Kenji); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 篠原 秀則 (SHINOHARA Hidenori); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 戸田 裕二 (TODA Yuji); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,

(54) Title: IMAGING DEVICE

(54) 発明の名称: 撮像装置



(57) **Abstract:** The present invention provides an imaging device with which it is possible to easily mount/remove an imaging unit by a simpler operation than in the past when mounting/removing the imaging unit to and from a bracket, and to reduce more work space than in the past. In the present invention, an imaging unit 10 has a plurality of supported parts 15 that are supported by the bracket 20. The bracket 20 has a plurality of support structures 24 for supporting the plurality of supported parts 15. The support structures 24 have a receiving port 24a opened toward the rear of a mounting direction



WO 2018/055906 A1

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

DF for receiving the supported parts 15 in the mounting direction DF and a support 24b for supporting the supported parts 15 on the forward side in the mounting direction DF of the receiving port 24a from a support direction DS that intersects the mounting direction DF.

(57) 要約 : 本発明は、ブラケットに対する撮像部の着脱時に、従来よりも簡単な動作で撮像部の着脱を容易に行うことができ、従来よりも作業スペースを削減することができる撮像装置を提供する。本発明において、撮像部 10 は、ブラケット 20 に支持される複数の被支持部 15 を有する。ブラケット 20 は、複数の被支持部 15 を支持する複数の支持構造部 24 を有する。支持構造部 24 は、取付け方向 DF の後方へ向けて開口して被支持部 15 を取付け方向 DF へ受け入れる受入口 24 a と、その受入口 24 a よりも取付け方向 DF の前方側で被支持部 15 を取付け方向 DF に交差する支持方向 DS から支持する支持部 24 b とを有する。

## 明 細 書

**発明の名称：撮像装置**

**技術分野**

[0001] 本発明は、撮像装置に関する。

**背景技術**

[0002] 従来から、カメラ本体と、このカメラ本体を着脱自在に支持して車両のフロントガラス等の取付け対象に固定するブラケットとを有するカメラユニットに関する発明が知られている（たとえば、下記特許文献1を参照）。

[0003] 特許文献1に記載された従来のカメラユニットにおいて、カメラ本体は、ブラケットに引っ掛ける鉤状部を備え、ブラケットは、鉤状部を引っ掛けてカメラ本体を旋回可能に支持する第1支持部と、カメラ本体を固定支持する第2支持部とを備えている（同文献、請求項1等を参照）。

[0004] 特許文献1には、前記カメラユニットによってカメラ本体をスライドさせることなく固定することが可能となり、カメラユニットの設計自由度の向上または省スペース化を図ることができることが記載されている（同文献、第0008段落等を参照）。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0005] 特許文献1：特開2015-20695号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0006] 前記従来のカメラユニットは、カメラ本体をブラケットへ取付けるときに、ブラケットの第1支持部にカメラ本体の鉤状部を引っ掛け、カメラ本体を旋回させて位置決めし、ブラケットの第2支持部を介してカメラ本体をブラケットに固定する必要がある。

[0007] また、カメラ本体をブラケットから取外すときには、カメラ本体をブラケットへ取付けるときと逆の動作が必要になる。そのため、ブラケットに対す

るカメラ本体の着脱時の動作が複雑で、カメラ本体の着脱が煩雑になるだけでなく、カメラ本体を回転させる広い作業スペースが必要になるという課題がある。

[0008] 本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、ブラケットに対する撮像部の着脱時に、従来よりも簡単な動作で撮像部の着脱を容易に行うことができ、従来よりも作業スペースを削減することができる撮像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

[0009] 前記目的を達成すべく、本発明の撮像装置は、撮像部と、該撮像部を取付け方向に取付け可能なブラケットとを備える撮像装置であって、前記撮像部は、前記ブラケットに支持される複数の被支持部を有し、前記ブラケットは、前記複数の被支持部を支持する複数の支持構造部を有し、前記支持構造部は、前記取付け方向の後方へ向けて開口して前記被支持部を前記取付け方向へ受け入れる受入口と、該受入口よりも前記取付け方向の前方側で前記被支持部を前記取付け方向に交差する支持方向から支持する支持部と、を有する。

### 発明の効果

[0010] 本発明の撮像装置は、撮像部をブラケットへ取付けるときに、撮像部を所定の取付け方向へスライドさせると、ブラケットの複数の支持構造部のそれぞれに設けられ、取付け方向の後方へ向けて開口する受入口に、撮像部の複数の被支持部が受け入れられる。撮像部をさらに取付け方向へスライドさせると、撮像部の複数の被支持部が、複数の支持構造部の受入口よりも取付け方向の前方に移動し、複数の支持構造部のそれぞれに設けられた支持部によって、取付け方向に交差する支持方向から支持される。以上により、撮像部がブラケットへ取付けられる。

[0011] また、本発明の撮像装置は、撮像部をブラケットから取外すときに、撮像部を取付け方向の後方、すなわち取付け方向と逆の取外し方向へスライドさせると、撮像部の複数の被支持部が、ブラケットの複数の支持構造部の支持

部から受入口へ移動する。撮像部をさらに取外し方向へスライドさせると、撮像部の複数の被支持部が、ブラケットの複数の支持構造部の受入口から取外し方向へ移動し、ブラケットの複数の支持構造部による撮像部の複数の被支持部の支持が解除される。以上により、撮像部がブラケットから取外される。

[0012] したがって、本発明の撮像装置によれば、ブラケットに対する撮像部の着脱時に、撮像部を所定の取付け方向またはその逆方向へスライドさせるだけでよく、従来よりも簡単な動作で撮像部の着脱を容易に行うことができる。また、撮像部を旋回させる必要がなく、従来よりも作業スペースを削減することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0013] [図1]本発明の実施形態1に係る撮像装置の側面図。  
[図2]図1に示す撮像装置の撮像部の上方からの斜視図。  
[図3]図2に示す撮像部の上面図。  
[図4]図2に示す撮像部の側面図。  
[図5]図1に示す撮像装置のブラケットの下方からの斜視図。  
[図6]図1に示す撮像装置のブラケットの上方からの斜視図。  
[図7]図5に示すブラケットの第2の支持構造部のVII-VII線に沿う拡大断面図。  
[図8]図1に示す撮像装置のブラケットへの撮像部の取付け手順を説明する側面図。  
[図9]本発明の実施形態2に係る撮像装置の側面図。  
[図10]図9に示す撮像装置の撮像部の上方からの斜視図。  
[図11]図9に示す撮像装置のブラケットの下方からの斜視図。  
[図12]図11に示すブラケットの第1の支持構造部の拡大図。  
[図13]本発明の実施形態3に係る撮像装置の側面図。  
[図14]図13に示す撮像装置の撮像部の上方からの斜視図。  
[図15]図13に示す撮像装置のブラケットの下方からの斜視図。

## 発明を実施するための形態

- [0014] 以下、図面を参照して本発明の撮像装置の実施形態を説明する。
- [0015] [実施形態1] 図1は、本発明の実施形態1に係る撮像装置1の側面図である。本実施形態の撮像装置1は、たとえば自動車等の車両に搭載される車載用の撮像装置1である。撮像装置1は、たとえば車両のフロントガラスWSの上部に取付けられ、フロントガラスWSを介して車両の前方を撮影し、撮影された対象物の距離や速度を求めるために用いられる。図1を含め、各図面に車両のロール軸をx軸、ピッチ軸をy軸、ヨー軸をz軸とする直交座標系を示す。
- [0016] 撮像装置1は、撮像部10と、この撮像部10を所定の取付け方向DFにスライドさせて取付け可能なブラケット20とを備えている。ブラケット20は、たとえば、平板状の本体部21が、フロントガラスWSの上部の所定の位置に、フロントガラスWSの内表面に沿って車両のロール軸(x軸)およびヨー軸(z軸)に対して傾斜して配置され、接着剤等によってフロントガラスWSの内表面に固定される。
- [0017] ブラケット20に対する撮像部10の取付け方向DFは、ブラケット20の本体部21およびフロントガラスWSの傾斜におおむね沿う方向であり、車両のロール軸(x軸)およびヨー軸(z軸)に対して傾斜する方向である。なお、撮像部10の取付け方向DFにおいて、x軸方向マイナス側かつz軸方向プラス側すなわち車両の後方側かつ鉛直方向の上方側を前方とし、x軸方向プラス側かつz軸方向マイナス側すなわち車両の前方側かつ鉛直方向の下方側を後方とする。
- [0018] ブラケット20による撮像部10の支持方向DSは、撮像部10の取付け方向DFに交差する方向であり、車両のヨー軸(z軸)におおむね平行な方向である。また、撮像部10の支持方向DSは、たとえば傾斜のない平坦な路面を走行する車両における鉛直方向に沿う方向である。撮像部10の取付け方向DFは、たとえば、車両のロール軸(x軸)に対する傾斜角度が、車両のヨー軸(z軸)に対する傾斜角度よりも小さくなっている。

- [0019] なお、ブラケット20に対する撮像部10の取付けおよび取外しを容易にする観点から、ロール軸(x軸)におおむね平行な撮像部10の光軸OAに対する取付け方向DFの傾斜角度は、光軸OAに対するブラケット20の本体部21の傾斜角度よりも大きいことが好ましい。また、ブラケット20を車両の天井部に取付ける場合には、ブラケット20に対する撮像部10の取付け方向DFは、たとえば、車両の天井部に沿う方向とすることができる。
- [0020] 図2は、図1に示す撮像部10の上方からの斜視図である。図3は、図2に示す撮像部10の上面図である。図4は、図2に示す撮像部10の側面図である。図示の例において、撮像部10は、一对のカメラ11を備えるステレオカメラである。なお、撮像部10は、ステレオカメラに限定されず、単眼カメラであってもよい。
- [0021] 撮像部10は、一对のカメラ11と、この一对のカメラ11を保持する筐体12とを備えている。撮像部10は、たとえば、一对のカメラ11の互いに平行な光軸OAが、車両の前後方向であるロール軸(x軸)に沿うように高精度に位置決めされ、ブラケット20を介してフロントガラスWSに固定される。すなわち、撮像部10の光軸OA方向は、撮像部10の取付け方向DFおよび支持方向DSに交差する方向である。図示を省略するが、各カメラ11は、たとえば、レンズ、鏡筒、撮像素子、撮像基板等を備え、筐体12に支持されて固定されている。
- [0022] 筐体12は、光軸OAが互いに平行になるように精密に位置決めされた一对のカメラ11を収容して保持するとともに、たとえば、各カメラ11の撮像基板上の撮像回路に接続された信号処理回路を有する回路基板等を収容している。
- [0023] 筐体12は、たとえば、ステンレス鋼等の金属を素材とし、一对のカメラ11の光軸OAに垂直に交差する方向、すなわち一对のカメラ11の光軸OA間の距離である基線長BLに平行な方向において最大寸法を有する、一方方向に延びる形状に形成されている。筐体12は、撮像部10の外形を画定しており、筐体12の長手方向DLは、撮像部10の長手方向DLである。筐

体 1 2 は、長手方向 D L の両端部に設けられたカメラ保持部 1 3 に一対のカメラ 1 1 を保持している。これにより、撮像部 1 0 の一対のカメラ 1 1 の基線長 B L が確保されている。

[0024] 筐体 1 2 は、図 1 に示すように、フロントガラス W S の傾斜に合わせて、車両の前方側の部分の高さ、すなわち x 軸プラス側の部分の z 軸方向の寸法が、車両の後方側の部分の高さ、すなわち x 軸マイナス側の部分の z 軸方向の寸法よりも、小さくなっている。すなわち、撮像部 1 0 は、取付け方向 D F における後端部の高さが、取付け方向 D F における前端部の高さより低くなっている。また、筐体 1 2 は、一対のカメラ保持部 1 3 の間に、撮像部 1 0 の取付け方向 D F に沿う傾斜面 1 4 を有している。

[0025] 撮像部 1 0 は、筐体 1 2 の異なる位置に設けられてブラケット 2 0 に支持される複数の被支持部 1 5 を有している。図示の例において、撮像部 1 0 の複数の被支持部 1 5 は、一対の第 1 の被支持部 1 6 と、一つの第 2 の被支持部 1 7 の三つの被支持部 1 5 を有している。第 1 の被支持部 1 6 は、撮像部 1 0 の取付け方向 D F の前端部で、撮像部 1 0 の長手方向 D L ( y 軸方向) の両端部に設けられている。第 2 の被支持部 1 7 は、撮像部 1 0 の取付け方向 D F の後端部で、撮像部 1 0 の長手方向 D L の中央部に設けられている。

[0026] なお、被支持部 1 5 の数は、三つに限定されず、四つ以上であってもよい。また複数の被支持部 1 5 は、少なくとも一つの第 1 の被支持部 1 6 を含んでいけばよく、少なくとも一つの第 2 の被支持部 1 7 を含むことができる。たとえば、複数の被支持部 1 5 は、複数の第 1 の被支持部 1 6 のみを含んでもよく、一つの第 1 の被支持部 1 6 と一つまたは二つ以上の第 2 の被支持部 1 7 を含んでもよく、二つ以上の第 1 の被支持部 1 6 と二つ以上の第 2 の被支持部 1 7 とを有してもよい。

[0027] 被支持部 1 5 は、少なくとも一部が、取付け方向 D F および支持方向 D S に垂直な方向に沿う軸方向に延びる柱状である。図示の例において、各被支持部 1 5 の柱状の部分の軸方向は、撮像部 1 0 の長手方向 D L、すなわち車両のピッチ軸 ( y 軸) におおむね平行である。

[0028] 撮像部10の取付け方向DFの前端部で撮像部10の長手方向DLの両端部に設けられた第1の被支持部16は、撮像部10の長手方向DLにおいて筐体12の両側面から筐体12の外方へ向けて突出している。撮像部10をブラケット20によって安定的かつ確実に支持および固定するとともに、撮像部10の取付けおよび取外しを容易にする観点から、柱状の第1の被支持部16の断面形状は、たとえば円形、楕円形、長円形等、円筒状の曲面を有する形状であることが好ましい。すなわち、第1の被支持部16は、たとえば円柱状、楕円柱状、長円柱状の形状を有することが好ましい。

[0029] 撮像部10の取付け方向DFの後端部で撮像部10の長手方向DLの中央部に設けられた第2の被支持部17は、たとえば、第1部分17aと第2部分17bとを有している。

第1部分17aは、撮像部10の長手方向DLの中央部から取付け方向DFの後方へ突出している。第2部分17bは、撮像部10の取付け方向DFにおける第1部分17aの後端に設けられ、第1の被支持部16と同様に、撮像部10の取付け方向DFおよび支持方向DSに垂直な方向に沿う軸方向に延びる柱状である。また、第2の被支持部17の第2部分17bの形状は、たとえば円柱状、楕円柱状、長円柱状であることが好ましい。

[0030] 図3に示すように、第2の被支持部17の第1部分17aは、柱状の第2部分17bの軸方向の中央部に接続され、第2部分17bの軸方向に垂直な方向に延びている。これにより、第2の被支持部17は、撮像部10の取付け方向DFの後方へ向けて突出した第1部分17aから、撮像部10の長手方向DLの両側へ向けて突出している。すなわち、第2の被支持部17は、図3に示すように、上面視でおおむねT字状に形成されている。

[0031] 図5は、図1に示す撮像装置1のブラケット20の下方からの斜視図である。図6は、図5に示すブラケット20の上方からの斜視図である。

[0032] ブラケット20は、たとえば、樹脂材料を一体成形することによって成形された一体成形品である。ブラケット20は、たとえば、平板上の本体部21と、本体部21に開口され撮像部10の一对のカメラ11を露出させる一

対の開口部 22 と、本体部 21 の上面に凹設された一对の遮光部 23 と、本体部 21 の下面に突設されて撮像部 10 の複数の被支持部 15 を支持する複数の支持構造部 24 とを有している。

[0033] 本体部 21 は、図 1 に示すように、たとえば車両のフロントガラス WS の内側の上部に、接着剤を介して接合されて固定される。本体部 21 の車両の前方側の端部すなわち撮像部 10 の取付け方向 DF における後端部と、フロントガラス WS との間には、わずかな隙間が形成されている。この隙間を介して空気が流れることで、撮像装置 1 に対する結露が防止される。

[0034] 一对の開口部 22 は、図 1 に示すようにブラケット 20 に取付けられた撮像部 10 の一对のカメラ 11 に対応する位置に開口され、図 6 に示すように遮光部 23 によって囲まれている。一对の開口部 22 は、撮像部 10 の一对のカメラ 11 をフロントガラス WS に向けて露出させ、撮像部 10 によるフロントガラス WS を介した車両の前方の撮影を可能にしている。

[0035] 遮光部 23 は、図 6 に示すように、本体部 21 の上面側から見て、本体部 21 の上面を下方へ陥没させ、開口部 22 から撮像部 10 の光軸 OA 方向に車両の前方へ向けて放射状に設けられた凹状の部分である。図 5 に示すように、本体部 21 の下面の遮光部 23 に対応する部分は、下方側へ突出している。図 6 に示すように、遮光部 23 の底面 23a および側面 23b は、開口部 22 の下方と側方を囲み、撮像部 10 のカメラ 11 の視野を遮らないように、カメラ 11 から離れるにしたがって光軸 OA から離れるように傾斜する放射状に設けられている。遮光部 23 は、たとえば車両の室内からの反射光を遮蔽し、カメラ 11 に対する反射光の影響を低減する。

[0036] 複数の支持構造部 24 は、図 1 および図 5 に示すように、本体部 21 の下面に突設され、撮像部 10 の複数の被支持部 15 を支持する。図示の例において、ブラケット 20 は、撮像部 10 の三つの被支持部 15 に対応する三つの支持構造部 24 を有している。なお、ブラケット 20 の支持構造部 24 の数は、三つに限定されず、撮像部 10 の被支持部 15 の数に対応して、たとえば二つまたは四つ以上であってもよい。

- [0037] また、詳細については後述するが、ブラケット 20 によって撮像部 10 を安定して確実に支持する観点から、ブラケット 20 の複数の支持構造部 24 は、少なくとも一つの第 1 の支持構造部 25 を含むことができる。すなわち、ブラケット 20 の複数の支持構造部 24 は、すべてが第 1 の支持構造部 25 であってもよいし、撮像部 10 の被支持部 15 に対応して三つ以上の第 1 の支持構造部 25 を含んでもよい。
- [0038] 同様に、詳細については後述するが、ブラケット 20 からの撮像部 10 の取外しを容易にする観点から、ブラケット 20 の複数の支持構造部 24 は、少なくとも一つの第 2 の支持構造部 26 を含むことができる。すなわち、ブラケット 20 の複数の支持構造部 24 は、すべてが第 2 の支持構造部 26 であってもよいし、撮像部 10 の被支持部 15 に対応して二つ以上の第 2 の支持構造部 26 を含んでもよい。
- [0039] 図示の例において、ブラケット 20 の三つの支持構造部 24 は、撮像部 10 の一对の第 1 の被支持部 16 を支持する一对の第 1 の支持構造部 25 と、撮像部 10 の一つの第 2 の被支持部 17 を支持する一つの第 2 の支持構造部 26 とからなっている。各々の支持構造部 24 は、受入口 24 a と支持部 24 b とを有している。受入口 24 a は、撮像部 10 の取付け方向 DF の後方へ向けて開口して、撮像部 10 の被支持部 15 を取付け方向 DF に受け入れる。支持部 24 b は、受入口 24 a よりも撮像部 10 の取付け方向 DF の前方側で、撮像部 10 の被支持部 15 を、撮像部 10 の取付け方向 DF に交差する支持方向 DS から支持する。
- [0040] 第 1 の支持構造部 25 は、受入口 24 a と支持部 24 b とを有している。支持部 24 b は、係合凹部 27 とガイド部 28 とを有している。係合凹部 27 は、撮像部 10 の支持方向 DS に凹状に設けられ、撮像部 10 の被支持部 15 を係合させる。ガイド部 28 は、撮像部 10 の取付け方向 DF に受入口 24 a の後方から前方まで延びている。図 1 および図 5 に示す例では、第 1 の支持構造部 25 における撮像部 10 の支持方向 DS は、鉛直方向に沿う上下方向であり、係合凹部 27 は、撮像部 10 の被支持部 15 を下方から支持

し、ガイド部28は、被支持部15を上方から支持している。

[0041] なお、図示の例において、第1の支持構造部25の支持部24bは、撮像部10の取付け方向DFにおいてガイド部28の前方側で、撮像部10の支持方向DSにおいてガイド部28の上方から下方へ延びる鉤爪状の係合部25aを有している。係合部25aは、撮像部10の支持方向DSにおける下端部に設けられた係合凹部27と、撮像部10の支持方向DSにおいて受入口24aの下方から受入口24aまで延びるガイド面25bと、を有している。

[0042] また、図示の例では、第1の支持構造部25の支持部24bに設けられた係合凹部27は、撮像部10の取付け方向DFの後端部に、撮像部10の支持方向DS（z軸方向）に対して取付け方向DFの後方へ傾斜する傾斜面27aを有している。さらに、係合凹部27は、撮像部10の取付け方向DFの前端部に、撮像部10の支持方向DSに対して撮像部10の取付け方向DFの前方へ傾斜する傾斜面27bを有している。これらの傾斜面27a、27bによって、係合凹部27は、図1に示す側面視でおおむねV字状の形状を有している。

[0043] また、第1の支持構造部25の支持部24bに設けられたガイド部28は、前述のように、撮像部10の取付け方向DFに受入口24aの後方から前方まで延びている。このガイド部28は、撮像部10の取付け方向DFの後端部が固定端とされ、取付け方向DFの前端部が自由端とされ、前端部によって被支持部15を係合凹部27へ向けて付勢している。

[0044] すなわち、ガイド部28の自由端と係合凹部27との間の間隔は、図1に示すブラケット20に撮像部10が支持された状態よりも、図5に示すブラケット20に撮像部10が支持されていない状態において、狭くなっている。また、ガイド部28は、撮像部10の支持方向DSである上下方向の力を受けて弾性変形する板ばね状に設けられている。

[0045] 図7は、図5に示すブラケット20の第2の支持構造部26のVII-VII線に沿う拡大断面図である。なお、図7は、第2の支持構造部26に撮像部1

0の第2の被支持部17が保持された状態を示している。

[0046] 本実施形態の撮像装置1において、ブラケット20の第2の支持構造部26の支持部24bは、一对のガイド部29を有している。一对のガイド部29は、撮像部10の支持方向DS、すなわち上下方向に対向し、撮像部10の取付け方向DFに受入口24aの後方から前方まで延びている。図示の例において、第2の支持構造部26の一对のガイド部29は、撮像部10の第2の被支持部17を下方から支持する第1のガイド部31と、撮像部10の第2の被支持部17を上方から支持する第2のガイド部32とからなっている。

[0047] 第2の支持構造部26の一对のガイド部29のうち、第2のガイド部32は、図1に示す前述の第1の支持構造部25のガイド部28と同様の構成を有している。すなわち、第2のガイド部32は、撮像部10の取付け方向DFの後端部が固定端とされ、撮像部10の取付け方向DFの前端部が自由端とされ、前端部によって被支持部15を第1のガイド部31へ向けて付勢する。

[0048] なお、本実施形態の撮像装置1において、ブラケット20の第2の支持構造部26は、図5に示すように撮像部10の長手方向DL（y軸方向）に対向し、撮像部10の支持方向DSである上下に延びる一对のガイド壁30を有している。第2の支持構造部26の一对のガイド部29のうち、第1のガイド部31は、一对のガイド壁30のそれぞれに設けられている。また、第2の支持構造部26の一对のガイド部29のうち、第2のガイド部32は、一对のガイド壁30の間に配置されている。

[0049] 第2の支持構造部26の一对のガイド壁30は、撮像部10の長手方向DLに互いに対向する面に、図7に示すように、それぞれ、第1のガイド面30aと、第2のガイド面30bと、導入口30cとを有している。第1のガイド面30aは、撮像部10の第2の被支持部17を受け入れる受入口24aの下方から、受入口24aまで上下に延びている。

第2のガイド面30bは、第1のガイド面30aに対し、撮像部10の取

付け方向DFにおける後方側に対向して上下に延びている。導入口30cは、第1のガイド面30aと第2のガイド面30bとの間で下方に開口し、撮像部10の第2の被支持部17を上方へ受け入れる。

[0050] 以下、本実施形態の撮像装置1の作用について説明する。図8は、図1に示す本実施形態の撮像装置1において撮像部10をブラケット20に取り付ける手順を説明する側面図である。

[0051] 本実施形態の撮像装置1は、前述のように、撮像部10と、この撮像部10を取付け方向DFに取付け可能なブラケット20とを備えている。そして、撮像部10は、ブラケット20に支持される複数の被支持部15を有し、ブラケット20は、撮像部10の複数の被支持部15を支持する複数の支持構造部24を有している。さらに、支持構造部24は、撮像部10の取付け方向DFの後方へ向けて開口して撮像部10の被支持部15を取付け方向DFへ受け入れる受入口24aと、この受入口24aよりも撮像部10の取付け方向DFの前方側で被支持部15を撮像部10の取付け方向DFに交差する支持方向DSから支持する支持部24bと、を有している。

[0052] このような構成を有する撮像装置1は、たとえば以下の手順によって、車両のフロントガラスWSの上部に固定されたブラケット20に撮像部10を取付けることができる。まず、撮像部10の複数の被支持部15とブラケット20の複数の支持構造部24との位置を合わせる。そして、撮像部10をその取付け方向DFへスライドさせると、撮像部10の複数の被支持部15がブラケット20の複数の支持構造部24のそれぞれに設けられ、取付け方向DFの後方へ向けて開口する受入口24aに受け入れられる。

[0053] このように、撮像部10の複数の被支持部15をブラケット20の複数の支持構造部24の受入口24aに受け入れた後、撮像部10をさらに取付け方向DFへスライドさせると、撮像部10の複数の被支持部15が、複数の支持構造部24の受入口24aよりも取付け方向DFの前方に移動する。そして、撮像部10の複数の被支持部15が、ブラケット20の複数の支持構造部24のそれぞれに設けられた支持部24bによって、取付け方向DFに

交差する支持方向D Sから支持される。以上により、撮像部10がブラケット20へ取付けられる。

[0054] また、本実施形態の撮像装置1は、撮像部10をブラケット20から取外すときに、撮像部10を取付け方向D Fの後方、すなわち取付け方向D Fと逆の取外し方向D Rへスライドさせると、撮像部10の複数の被支持部15が、ブラケット20の複数の支持構造部24の支持部24 bから受入口24 aへ移動する。撮像部10をさらに取外し方向D Rへスライドさせると、撮像部10の複数の被支持部15が、ブラケット20の複数の支持構造部24の受入口24 aから取外し方向D Rへ移動し、ブラケット20の複数の支持構造部24による撮像部10の複数の被支持部15の支持が解除される。以上により、撮像部10がブラケット20から取外される。

[0055] したがって、本実施形態の撮像装置1によれば、ブラケット20に対する撮像部10の着脱時に、撮像部10を所定の取付け方向D Fまたはその逆の取外し方向D Rへスライドさせるだけでよく、従来よりも簡単な動作で撮像部10の着脱を容易に行うことができる。また、撮像部10を回転させる必要がなく、従来よりも作業スペースを削減することができる。

[0056] また、本実施形態の撮像装置1のブラケット20の複数の支持構造部24は、前述のように、少なくとも一つの第1の支持構造部25を含むことができる。図示の例において、ブラケット20は、二つの第1の支持構造部25を有している。この第1の支持構造部25は、撮像部10の取付け方向D Fに受入口24 aの後方から前方まで延びるガイド部28を有している。

[0057] そのため、撮像部10の複数の被支持部15をブラケット20の複数の支持構造部24の受入口24 aに受け入れるときに、第1の支持構造部25の受入口24 aよりも撮像部10の取付け方向D Fの後方側で、撮像部10の第1の被支持部16をガイド部28に当接させることができる。そして、撮像部10の第1の被支持部16をガイド部28によって案内して撮像部10の取付け方向D Fにスライドさせることができる。これにより、撮像部10の第1の被支持部16を、第1の支持構造部25の受入口24 aに容易に受

け入れることができる。

[0058] 逆に、撮像部10の複数の被支持部15をブラケット20の複数の支持構造部24の受入口24aから取外し方向DRへ移動させるときにも、第1の支持構造部25のガイド部28に撮像部10の複数の被支持部15を当接させることができる。そして、撮像部10の第1の被支持部16を第1の支持構造部25のガイド部28によって案内して、撮像部10の取外し方向DRにスライドさせることができる。これにより、撮像部10の第1の被支持部16を、第1の支持構造部25から容易に取り外すことができる。

[0059] また、本実施形態の撮像装置1のブラケット20の複数の支持構造部24は、前述のように、少なくとも一つの第2の支持構造部26を含むことができる。図示の例において、ブラケット20は、一つの第2の支持構造部26を有している。この第2の支持構造部26の支持部24bは、撮像部10の支持方向DSに対向し、撮像部10の取付け方向DFに受入口24aの後方から前方まで延びる一对のガイド部29を有している。

[0060] そのため、撮像部10の複数の被支持部15をブラケット20の複数の支持構造部24の受入口24aに受け入れるときに、第2の支持構造部26の受入口24aよりも撮像部10の取付け方向DFの後方側で、撮像部10の第2の被支持部17を一对のガイド部29の間に配置することができる。そして、撮像部10の第2の被支持部17を一对のガイド部29によって案内して、撮像部10の取付け方向DFにスライドさせることができる。これにより、撮像部10の第2の被支持部17を第2の支持構造部26の受入口24aに容易に受け入れることができる。

[0061] 逆に、撮像部10の複数の被支持部15をブラケット20の複数の支持構造部24の受入口24aから取外し方向DRへ移動させるときにも、第2の支持構造部26の一对のガイド部29の間に撮像部10の第2の被支持部17を配置することができる。そして、撮像部10の第2の被支持部17を第2の支持構造部26の一对のガイド部29によって案内して、撮像部10の取外し方向DRにスライドさせることができる。これにより、撮像部10の

第2の被支持部17を、第2の支持構造部26から容易に取り外すことができる。

[0062] また、本実施形態の撮像装置1において、ブラケット20の第1の支持構造部25の支持部24bは、撮像部10の第1の被支持部16に係合させる係合凹部27を有している。この係合凹部27は、撮像部10の取付け方向DFに交差する撮像部10の支持方向DSである上下方向において、下方に向けて凹状に設けられている。

[0063] そのため、撮像部10の第1の被支持部16は、ブラケット20の第1の支持構造部25の支持部24bに設けられた係合凹部27に対し、撮像部10の取付け方向DFに交差する支持方向DSの下方へ係合し、撮像部10の取付け方向DFの前後の移動が規制される。また、撮像部10の第1の被支持部16は、第1の支持構造部25において、支持方向DSに対向する係合凹部27とガイド部28との間で支持方向DSの両側から支持される。これにより、撮像部10に振動や衝撃が作用した場合でも、ブラケット20の第1の支持構造部25によって、撮像部10の第1の被支持部16をより安定してより確実に支持することができる。

[0064] また、本実施形態の撮像装置1において、ブラケット20の第2の支持構造部26の支持部24bは、前述のように、撮像装置1の支持方向DSに対向し、撮像部10の取付け方向DFに受入口24aの後方から前方まで延びる一对のガイド部29を有している。そのため、第2の支持構造部26の受入口24aから撮像部10の取付け方向DFへ受け入れた撮像部10の第2の被支持部17を、一对のガイド部29によって撮像部10の支持方向DSの両側から支持することができる。これにより、撮像部10に振動や衝撃が作用した場合でも、ブラケット20の第2の支持構造部26によって、撮像部10の第2の被支持部17をより安定してより確実に支持することができる。

[0065] また、本実施形態の撮像装置1において、撮像部10は、取付け方向DFおよび支持方向DSに交差する長手方向DLに最大寸法を有している。また

、撮像部10において、複数の被支持部15は、取付け方向DFの前端部で長手方向DLの両端部に設けられた一对の第1の被支持部16と、取付け方向DFの後端部で長手方向DLの中央部に設けられた少なくとも一つの第2の被支持部17を有する。図示の例において、撮像部10は、一つの第2の被支持部17を有している。そして、ブラケット20の複数の支持構造部24は、撮像部10の一对の第1の被支持部16を支持する一对の第1の支持構造部25と、撮像部10の少なくとも一つの第2の被支持部17を支持する少なくとも一つの第2の支持構造部26を含むことができる。図示の例において、ブラケット20の複数の支持構造部24は、一つの第2の支持構造部26を含んでいる。

[0066] これにより、図示の例のように、撮像部10の取付け方向DFの後端部で長手方向DLの中央部の一点と、撮像部10の取付け方向DFの前端部で長手方向DLの両端部の二点の計三点で撮像部10を支持することができる。また、図示は省略するが、撮像部10の取付け方向DFの後端部で長手方向DLの中央部の二点以上と、撮像部10の取付け方向DFの前端で長手方向DLの両端部の二点の計四点以上で撮像部10を支持することもできる。そのため、撮像部10が基線長BLの方向を長手方向DLとするステレオカメラである場合に、撮像部10の精密な位置決めと安定した支持が可能になり、撮影される対象物の距離等の測定精度を向上させることができる。

[0067] また、本実施形態の撮像装置1において、ブラケット20による撮像部10の支持方向DSは、鉛直方向に沿う上下方向である。そして、ブラケット20の第1の支持構造部25において、係合凹部27は、撮像部10の第1の被支持部16を下方から支持し、ガイド部28は、撮像部10の第1の被支持部16を上方から支持する。これにより、ブラケット20の第1の支持構造部25によって、上下方向の両側から撮像部10の第1の被支持部16を安定して確実に支持することができる。

[0068] また、ブラケット20による撮像部10の支持方向DSが上下方向である本実施形態の撮像装置1において、ブラケット20の第2の支持構造部26

の一对のガイド部29は、第1のガイド部31と第2のガイド部32とからなっている。第1のガイド部31は、撮像部10の被支持部15を下方から支持し、第2のガイド部32は、撮像部10の被支持部15を上方から支持する。これにより、ブラケット20の第2の支持構造部26によっても、上下方向の両側から撮像部10の第2の被支持部17を安定して確実に支持することができる。

[0069] また、本実施形態の撮像装置1において、ブラケット20の第1の支持構造部25の支持部24bに設けられた係合凹部27は、撮像部10の取付け方向DFにおける後端部に、撮像部10の支持方向DSに対して撮像部10の取付け方向DFの後方へ傾斜する傾斜面27aを有している。これにより、撮像部10をブラケット20に取付けるときに、ブラケット20の第1の支持構造部25の受入口24aから受け入れた撮像部10の第1の被支持部16を、傾斜面27aによって受入口24aから係合凹部27の底部へ向け案内し、係合凹部27に容易に係合させることができる。

[0070] 逆に、撮像部10をブラケット20から取外すときに、撮像部10を取付け方向DFと逆の取外し方向DRにスライドさせると、撮像部10の取付け方向DFにおいて係合凹部27の後端部に設けられた傾斜面27aに、撮像部10の第1の被支持部16が押し付けられる。この傾斜面27aは、撮像部10の取付け方向DFの後方へ傾斜しているため、撮像部10の第1の被支持部16が撮像部10の取付け方向DFの後方を向く取外し方向DRへ押し付けられると、第1の被支持部16を傾斜面27aに沿ってスライドさせて第1の支持構造部25の受入口24aへ案内する。これにより、撮像部10を取外し方向DRにスライドさせるだけで、ブラケット20の第1の支持構造部25の係合凹部27に係合した撮像部10の第1の被支持部16を係合凹部27から容易に取り外すことができる。

[0071] また、本実施形態の撮像装置1において、ブラケット20の第1の支持構造部25の支持部24bに設けられた係合凹部27は、撮像部10の取付け方向DFにおける前端部に、撮像部10の支持方向DSに対して撮像部10

の取付け方向DFの前方へ傾斜する傾斜面27bを有している。これにより、撮像部10の取付け方向DFにおける係合凹部27の後端側の傾斜面27aによって第1の支持構造部25の受入口24aから係合凹部27の底部へ案内した撮像部10の第1の被支持部16を、撮像部10の取付け方向DFにおける前方側の傾斜面27bに当接させて保持することができる。すなわち、撮像部10の第1の被支持部16を、係合凹部27において、撮像部10の取付け方向DFに対向するV字状の一对の傾斜面27a, 27bの間に保持することができる。したがって、ブラケット20の第1の支持構造部25によって、撮像部10の第1の被支持部16を安定して確実に支持することができる。

[0072] また、本実施形態の撮像装置1において、ブラケット20の第1の支持構造部25の支持部24bに設けられたガイド部28は、撮像部10の取付け方向DFの後端部が固定端とされ、撮像部10の取付け方向DFの前端部が自由端とされている。そして、この自由端とされたガイド部28の前端部によって、撮像部10の第1の被支持部16が第1の支持構造部25の係合凹部27に向けて付勢される。これにより、撮像部10の第1の被支持部16を第1の支持構造部25の係合凹部27に確実に係合させることができ、ブラケット20の第1の支持構造部25によって、撮像部10の第1の被支持部16を安定して確実に支持することができる。

[0073] また、撮像部10をブラケット20から取外すときには、前述のように撮像部10を取付け方向DFと逆の取外し方向DRにスライドさせると、取付け方向DFにおいて係合凹部27の後端部に設けられた傾斜面27aによって、撮像部10の第1の被支持部16が係合凹部27の底部から上方に移動する。このとき、撮像部10の第1の被支持部16を第1の支持構造部25の係合凹部27に向けて付勢する第1の支持構造部25が上方へ弾性変形することで、撮像部10の第1の被支持部16が受入口24aに到達して第1の支持構造部25から取外される。したがって、撮像部10を取外し方向DRにスライドさせるだけで、ブラケット20から容易に取り外すことができ

る。

[0074] また、本実施形態の撮像装置 1 において、ブラケット 20 の第 2 の支持構造部 26 の支持部 24 b に設けられた第 2 のガイド部 32 は、第 1 の支持構造部 25 のガイド部 28 と同様に、撮像部 10 の取付け方向 DF の後端部が固定端とされ、撮像部 10 の取付け方向 DF の前端部が自由端とされている。そして、この自由端とされた第 2 のガイド部 32 の前端部によって、撮像部 10 の第 2 の被支持部 17 が第 1 のガイド部 31 へ向けて付勢される。これにより、撮像部 10 の第 2 の被支持部 17 を第 2 の支持構造部 26 の一対のガイド部 29 の間に挟持することができ、ブラケット 20 の第 2 の支持構造部 26 によって、撮像部 10 の第 2 の被支持部 17 を安定して確実に支持することができる。

[0075] また、撮像部 10 をブラケット 20 から取外すときには、前述のように撮像部 10 を取付け方向 DF と逆の取外し方向 DR にスライドさせ、撮像部 10 の第 2 の被支持部 17 をブラケット 20 の第 2 の支持構造部 26 の第 1 のガイド部 31 と第 2 のガイド部 32 との間で取外し方向 DR にスライドさせることができる。これにより、撮像部 10 を取外し方向 DR にスライドさせるだけで、撮像部 10 の第 2 の被支持部 17 を第 2 の支持構造部 26 の受入口 24 a に容易に到達させ、撮像部 10 の第 2 の被支持部 17 を第 2 の支持構造部 26 から容易に取り外すことができる。

[0076] また、本実施形態の撮像装置 1 において、ブラケット 20 の第 1 の支持構造部 25 の支持部 24 b は、撮像部 10 の取付け方向 DF において、ガイド部 28 の前方側で、撮像部 10 の支持方向 DS において、ガイド部 28 の上方から下方へ延びる係合部 25 a を有している。そして、この係合部 25 a は、撮像部 10 の支持方向 DS における下端部に設けられた係合凹部 27 と、撮像部 10 の支持方向 DS において受入口 24 a の下方から受入口 24 a まで延びるガイド面 25 b と、を有している。

[0077] そのため、撮像部 10 をブラケット 20 に取付けるときに、撮像部 10 の第 1 の被支持部 16 を、ブラケット 20 の第 1 の支持構造部 25 の支持部 2

4 bのガイド面25 bに当接させ取付け方向DFの前方へ向けて押し付け、撮像部10の取付け方向DFの前端部を支持方向DSの上方へスライドさせることができる。これにより、撮像部10の第1の被支持部16を、第1の支持構造部25のガイド面25 bによって受入口24 aに案内し、受入口24 aに容易に受け入れ、係合凹部27に係合させることができる。したがって、撮像部10をブラケット20に取付けるときに、ブラケット20の第1の支持構造部25によって、撮像部10の第1の被支持部16を容易に支持することができる。

[0078] また、本実施形態の撮像装置1において、撮像部10は、前述のように取付け方向DFおよび支持方向DSに交差する長手方向DLに最大寸法を有している。そして、ブラケット20の第2の支持構造部26は、撮像部10の長手方向DLに対向して上下に延びる一对のガイド壁30を有している。第2の支持構造部26の第1のガイド部31は、一对のガイド壁30のそれぞれに設けられ、第2のガイド部32は、一对のガイド壁30の間に配置されている。さらに、各々のガイド壁30は、第1のガイド面30 aと第2のガイド面30 bと導入口30 cとを有している。

[0079] 第1のガイド面30 aは、第2の支持構造部26の受入口24 aの下方から受入口24 aまで上下に延びている。また、第2のガイド面30 bは、第1のガイド面30 aに撮像部10の取付け方向DFにおいて後方側に対向して上下に延びている。導入口30 cは、これら第1のガイド面30 aと第2のガイド面30 bとの間で下方に開口して第2の支持構造部26の第2のガイド部32の一部を下方に向けて露出させるとともに、撮像部10の被支持部15を上方へ受け入れる。

[0080] このような構成により、撮像部10をブラケット20に取付けるときに、撮像部10の第2の被支持部17を、ブラケット20の第2の支持構造部26の一对のガイド壁30に設けられた第1のガイド面30 aと第2のガイド面30 bとの間の導入口30 cに下方から受け入れることができる。さらに、撮像部10の取付け方向DFの後端部を上方へ移動させると、撮像部10

の第2の被支持部17は、第1のガイド面30aと第2のガイド面30bとの間で上方へ案内され、ブラケット20の第2の支持構造部26の一对のガイド壁30の間に配置された第2のガイド部32に下方から当接する。この状態で、撮像部10を取付け方向DFへスライドさせることで、撮像部10の第2の被支持部17をブラケット20の第2の支持構造部26の第1のガイド部31と第2のガイド部32とによって支持方向DSの両側から案内して受入口24aに容易に受け入れることができる。

[0081] 逆に、撮像部10をブラケット20から取外すときに、撮像部10を取外し方向DRへスライドさせると、撮像部10の第2の被支持部17が第2の支持構造部26の第1のガイド部31と第2のガイド部32によって案内され、一对のガイド壁30に設けられた第1のガイド面30aと第2のガイド面30bの間に移動する。そして、第1のガイド面30aと第2のガイド面30bによって撮像部10の第2の被支持部17を案内して、撮像部10の取付け方向DFにおける後端部を下方に移動させ、第2の支持構造部26から取外すことができる。したがって、撮像部10の第2の被支持部17をブラケット20の第2の支持構造部26から容易に取り外すことができる。

[0082] また、本実施形態の撮像装置1において、撮像部10の被支持部15は、取付け方向DFおよび支持方向DSに垂直な方向に沿う軸方向に延びる柱状である。これにより、撮像部10の被支持部15を軸方向に交差する支持方向DSからブラケット20の支持構造部24によって安定して確実に支持することができる。また、撮像部10をブラケット20に対して取付け、またはブラケット20から取り外すときに、撮像部10の被支持部15を、軸方向に交差する支持方向DSに延びる第1の支持構造部25のガイド面25bや、第2の支持構造部26の第1のガイド面30aおよび第2のガイド面30bに当接させて支持方向DSに案内することができる。また、撮像部10の被支持部15を、軸方向に交差する取付け方向DFに延びる第1の支持構造部25のガイド部28および第2の支持構造部26の一对のガイド部29に当接させて取付け方向DFに案内することができる。したがって、撮像部

10のブラケット20に対する取付けおよび取外しを容易にすることができる。

[0083] また、本実施形態の撮像装置1において、撮像部10の第2の被支持部17は、撮像部10の長手方向DLの中央部から取付け方向DFの後方へ突出する第1部分17aを有している。また、撮像部10の第2の被支持部17は、この第1部分17aの取付け方向DFの後端に設けられ、取付け方向DFおよび支持方向DSに垂直な方向に沿う軸方向に延びる柱状の第2部分17bを有している。

[0084] これにより、撮像部10の取付け方向DFの後端部において長手方向DLの中央部に設けられた第2の被支持部17の第2部分17bの軸方向の両端を、長手方向DLに対向する第2の支持構造部26の一对のガイド壁30の第1のガイド面30aおよび第2のガイド面30bによって案内することができる。したがって、撮像部10の第2の被支持部17を、ブラケット20の第2の支持構造部26に対して容易に取付け、または第2の支持構造部26から容易に取り外すことができる。

[0085] また、撮像装置1の第2の被支持部17の第2部分17bの軸方向の両端を、第2の支持構造部26の一对のガイド壁30に設けられた第1のガイド部31と、一对のガイド壁30の間に配置された第2のガイド部32とによって、支持方向DSの両側から挟持することができる。したがって、撮像部10の第2の被支持部17をブラケット20の第2の支持構造部26によって確実に支持することができる。

[0086] また、本実施形態の撮像装置1において、撮像部10の取付け方向DFは、支持方向DSおよび撮像部10の光軸OA方向に対して交差する車両のフロントガラスWSの傾斜に沿う方向である。したがって、撮像部10をブラケット20に取付け、またはブラケット20から取外すときに、撮像部10がフロントガラスWSに干渉するのを防止して、撮像部10の取付けを容易にすることができる。

[0087] 特に、光軸OAに対する撮像部10の取付け方向DFの傾斜角度が、光軸

OAに対するブラケット20の本体部21の傾斜角度よりも大きい場合には、撮像部10を取付け方向DFと逆の取外し方向DRにスライドさせるときに、撮像部10がフロントガラスWSから離れる方向に移動する。そのため、ブラケット20から撮像部10を取り外すときに、撮像部10とフロントガラスWSとの干渉をより確実に防止して、撮像部10の取外しをより容易にすることができる。

[0088] 以上説明したように、本実施形態の撮像装置1によれば、ブラケット20に対する撮像部10の着脱時に、撮像部10を所定の取付け方向DFまたはその逆の取外し方向DRへスライドさせるだけでよく、従来よりも簡単な動作で撮像部10の着脱を容易に行うことができる。また、撮像部10を旋回させる必要がなく、従来よりも作業スペースを削減することができる。

[0089] [実施形態2]

以下、本発明の撮像装置の実施形態2について、図9から図12を用いて説明する。

[0090] 図9は、本発明の実施形態2に係る撮像装置1Aの側面図である。図10は、図9に示す撮像装置1Aの撮像部10Aの上方からの斜視図である。図11は、図9に示す撮像装置1Aのブラケット20Aの下方からの斜視図である。

[0091] 本実施形態の撮像装置1Aは、撮像部10Aの第2の被支持部17Aの構成と、撮像部10Aの取付け方向DFにおけるブラケット20Aの後端部に第2の支持構造部26に代えて第1の支持構造部25を有する点が、前述の実施形態1の撮像装置1と異なっている。本実施形態の撮像装置1Aのその他の構成は、前述の実施形態1の撮像装置1の構成と同様であるため、同様の部分には同一の符号を付して説明を省略する。

[0092] 図9および図10に示すように、本実施形態の撮像装置1Aの撮像部10Aは、取付け方向DFの後端部で長手方向DLの中央部に、第2の被支持部17Aを有している。第2の被支持部17Aは、撮像部10Aの長手方向DLの中央部から取付け方向DFの後方へ突出する一对の第1部分17aと、

この一对の第1部分17aの取付け方向DFの後端に設けられ、取付け方向DFおよび支持方向DSに垂直な方向に沿う軸方向に延びる柱状の第2部分17bとを有している。

[0093] 第2の被支持部17Aにおいて、一对の第1部分17aは、撮像部10Aの光軸OA方向および車両のロール軸(x軸)におおむね平行に延び、第2部分17bは、撮像部10Aの光軸OA方向におおむね垂直で車両のピッチ軸(y軸)におおむね平行な軸方向に延びている。第2の被支持部17Aは、撮像部10Aの取付け方向DFにおける一对の第1部分17aの後端部に第2部分17bの軸方向の両端部が接続されることで、上面視でおおむねU字形に形成され、撮像部10Aの筐体12との間に開口を有する環状に形成されている。

[0094] 図9および図11に示すように、本実施形態の撮像装置1Aのブラケット20Aの複数の支持構造部24は、三つの第1の支持構造部25からなっている。ブラケット20Aは、撮像部10Aの取付け方向DFの前端部で撮像部10Aの長手方向DLの両端部に一对の第1の支持構造部25を有し、撮像部10Aの取付け方向DFの後端部で撮像部10Aの長手方向DLの中央部に一つの第1の支持構造部25を有している。

[0095] 図12は、図11に示すブラケット20Aの撮像部10Aの取付け方向DFにおける後端部に設けられた第1の支持構造部25の拡大図である。なお、図12は、図9に示すように第1の支持構造部25によって撮像部10Aの第2の被支持部17Aが支持された状態を示している。本実施形態の撮像装置1Aによれば、図12に示すように、撮像部10Aの第2の被支持部17Aが、撮像部10Aの取付け方向DFにおけるブラケット20Aの後端部に設けられた第1の支持構造部25によって、撮像部10Aの第1の被支持部16と同様に支持される。

[0096] したがって、本実施形態の撮像装置1Aによれば、前述の実施形態1の撮像装置1と同様の効果を得ることができただけでなく、撮像部10Aの取付け方向DFにおけるブラケット20Aの後端部に設けられた第1の支持構造

部 25 によって撮像部 10A の第 2 の被支持部 17A をより安定してより確実に支持することができる。

[0097] [実施形態 3]

以下、本発明の撮像装置の実施形態 3 について、図 13 から図 15 を用いて説明する。

[0098] 図 13 は、本発明の実施形態 3 に係る撮像装置 1B の側面図である。図 14 は、図 13 に示す撮像装置 1B の撮像部 10B の上方からの斜視図である。図 15 は、図 13 に示す撮像装置 1B のブラケット 20B の下方からの斜視図である。

[0099] 本実施形態の撮像装置 1B は、撮像部 10B の第 1 の被支持部 16B の構成が、前述の実施形態 1 の撮像装置 1 と異なっている。本実施形態の撮像装置 1B のその他の構成は、前述の実施形態 1 の撮像装置 1 の構成と同様であるため、同様の部分には同一の符号を付して説明を省略する。

[0100] 図 13 および図 14 に示すように、本実施形態の撮像装置 1B の撮像部 10B は、取付け方向 DF における筐体 12 の前端部で長手方向 DL の両端部に、ブラケット 20B の一对の第 1 の支持構造部 25 の下端部を収容する一对の凹部 18 を有している。撮像部 10B は、支持方向 DS における筐体 12 の上方側の端面に、一对の凹部 18 を横断する一对の第 1 の被支持部 16B を有している。

[0101] 撮像部 10B の第 1 の被支持部 16B は、撮像部 10B の長手方向 DL を軸方向とする柱状に設けられ、軸方向の両端部が筐体 12 に固定されている。第 1 の被支持部 16B は、図 13 に示すように、ブラケット 20B の第 1 の支持構造部 25 のガイド部 28 によって支持される平面を有する半円柱状の形状を有している。ブラケット 20B の一对の第 1 の支持構造部 25 は、図 5 に示す実施形態 1 の撮像装置 1 のブラケット 20 に設けられた一对の第 1 の支持構造部 25 よりも小型化され、下端部を撮像部 10B の筐体 12 の凹部 18 に収容しやすくされている。

[0102] 本実施形態の撮像装置 1B によれば、前述の実施形態 1 の撮像装置 1 と同

様の効果が得られるだけでなく、撮像部 10B の一对の第 1 の被支持部 16B が撮像部 10B の長手方向 DL に突出せず、ブラケット 20B の一对の第 1 の支持構造部 25 を撮像部 10B の長手方向 DL の両端よりも内側に配置することができる。したがって、撮像装置 1B を小型化および軽量化することが可能になる。

[0103] 以上、図面を用いて本発明の実施の形態を詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における設計変更等があっても、それらは本発明に含まれるものである。

### 符号の説明

[0104] 1…撮像装置、1A…撮像装置、1B…撮像装置、10…撮像部、10A…撮像部、10B…撮像部、15…被支持部、16…第 1 の被支持部、17…第 2 の被支持部、17A…第 2 の被支持部、17a…第 1 部分、17b…第 2 部分、20…ブラケット、20A…ブラケット、20B…ブラケット、24…支持構造部、24a…受入口、24b…支持部、25…第 1 の支持構造部、25a…係合部、25b…ガイド面、26…第 2 の支持構造部、27…係合凹部、27a…傾斜面、27b…傾斜面、28…ガイド部、29…一对のガイド部、30…ガイド壁、30a…第 1 のガイド面、30b…第 2 のガイド面、30c…導入口、31…第 1 のガイド部、32…第 2 のガイド部、DF…取付け方向、DL…長手方向、DS…支持方向、OA…光軸、WS…フロントガラス

## 請求の範囲

- [請求項1] 撮像部と該撮像部を取付け方向に取付け可能なブラケットとを備える撮像装置であって、
- 前記撮像部は、前記ブラケットに支持される複数の被支持部を有し、
- 前記ブラケットは、前記複数の被支持部を支持する複数の支持構造部を有し、
- 前記支持構造部は、前記取付け方向の後方へ向けて開口して前記被支持部を前記取付け方向へ受け入れる受入口と、該受入口よりも前記取付け方向の前方側で前記被支持部を前記取付け方向に交差する支持方向から支持する支持部と、を有することを特徴とする撮像装置。
- [請求項2] 前記複数の支持構造部は、少なくとも一つの第1の支持構造部を含み、
- 前記第1の支持構造部において、前記支持部は、前記支持方向に凹状に設けられ前記被支持部を係合させる係合凹部と、前記取付け方向に前記受入口の後方から前方まで延びるガイド部と、を有することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項3] 前記複数の支持構造部は、少なくとも一つの第2の支持構造部を含み、
- 前記第2の支持構造部において、前記支持部は、前記支持方向に対向し、前記取付け方向に前記受入口の後方から前方まで延びる一対のガイド部を有することを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。
- [請求項4] 前記撮像部は、前記取付け方向および前記支持方向に交差する長手方向に最大寸法を有し、
- 前記撮像部において、前記複数の被支持部は、前記取付け方向の前端部で前記長手方向の両端部に設けられた一対の第1の被支持部と、前記取付け方向の後端部で前記長手方向の中央部に設けられた少なくとも一つの第2の被支持部とを有し、

前記複数の支持構造部は、前記一对の第1の被支持部を支持する一对の前記第1の支持構造部と、前記少なくとも一つの第2の被支持部を支持する少なくとも一つの前記第2の支持構造部とからなることを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

[請求項5] 前記支持方向は、上下方向であり、前記係合凹部は、前記被支持部を下方から支持し、前記ガイド部は、前記被支持部を上方から支持することを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

[請求項6] 前記係合凹部は、前記取付け方向の後端部に前記支持方向に対して前記取付け方向の後方へ傾斜する傾斜面を有することを特徴とする請求項5に記載の撮像装置。

[請求項7] 前記係合凹部は、前記取付け方向の前端部に前記支持方向に対して前記取付け方向の前方へ傾斜する傾斜面を有することを特徴とする請求項6に記載の撮像装置。

[請求項8] 前記ガイド部は、前記取付け方向の後端部が固定端とされ、前記取付け方向の前端部が自由端とされ、前記前端部によって前記被支持部を前記係合凹部に向けて付勢することを特徴とする請求項5に記載の撮像装置。

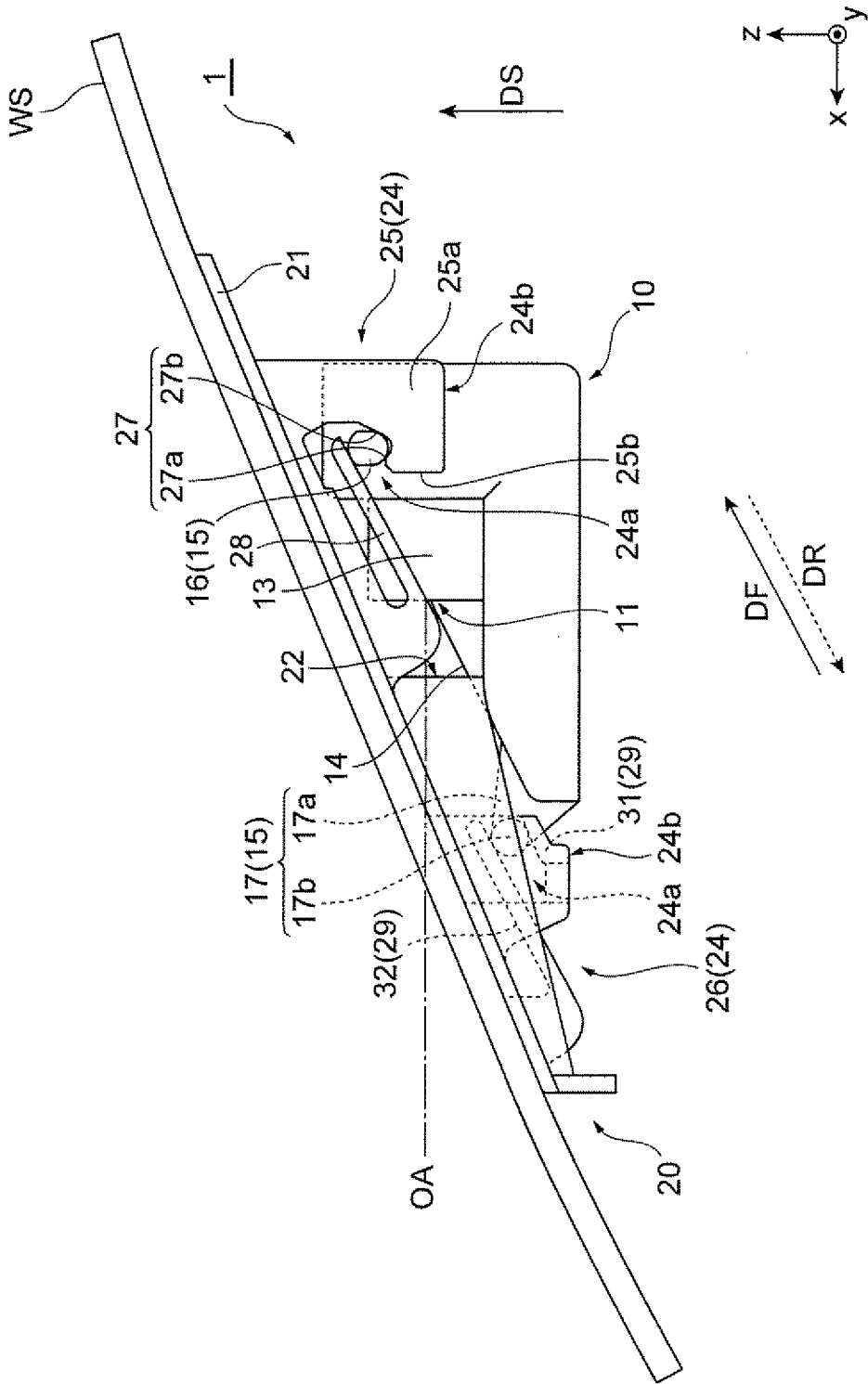
[請求項9] 前記支持部は、前記取付け方向において前記ガイド部の前方側で、前記支持方向において前記ガイド部の上方から下方へ延びる係合部を有し、

前記係合部は、前記支持方向における下端部に設けられた前記係合凹部と、前記支持方向において前記受入口の下方から前記受入口まで延びるガイド面と、を有することを特徴とする請求項5に記載の撮像装置。

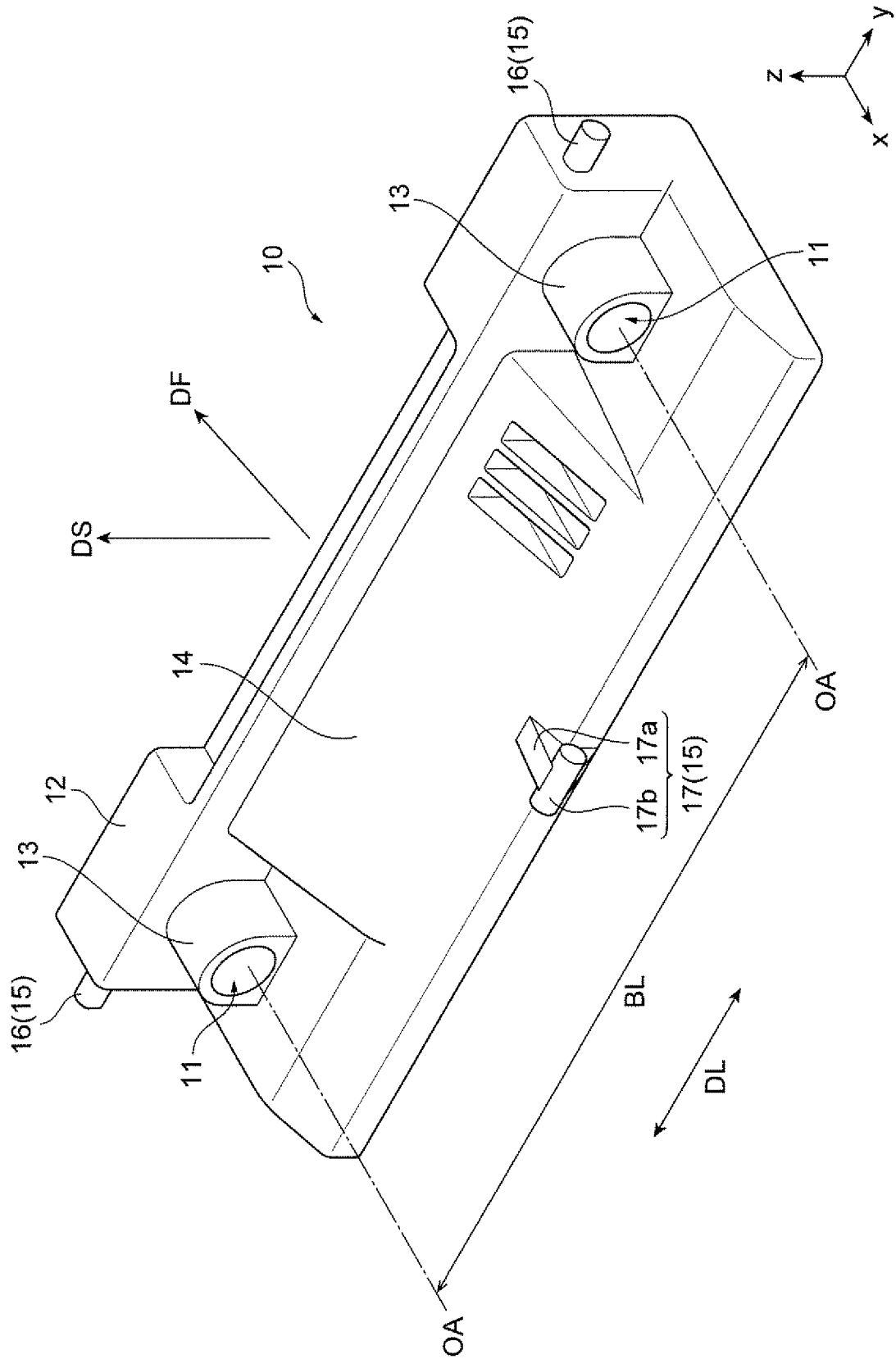
[請求項10] 前記支持方向は、上下方向であり、前記第2の支持構造部において、前記一对のガイド部は、前記被支持部を下方から支持する第1のガイド部と、前記被支持部を上方から支持する第2のガイド部とからなることを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

- [請求項11] 前記第2のガイド部は、前記取付け方向の後端部が固定端とされ、前記取付け方向の前端部が自由端とされ、前記前端部によって前記被支持部を前記第1のガイド部へ向けて付勢することを特徴とする請求項10に記載の撮像装置。
- [請求項12] 前記撮像部は、前記取付け方向および前記支持方向に交差する長手方向に最大寸法を有し、  
前記第2の支持構造部は、前記長手方向に対向し上下に延びる一対のガイド壁を有し、  
前記第1のガイド部は、前記一対のガイド壁のそれぞれに設けられ、  
前記第2のガイド部は、前記一対のガイド壁の間に配置され、  
前記ガイド壁は、前記受入口の下方から前記受入口まで上下に延びる第1のガイド面と、該第1のガイド面に前記取付け方向において後方側に対向し上下に延びる第2のガイド面と、前記第1のガイド面と前記第2のガイド面との間で下方に開口し前記撮像部の前記被支持部を上方へ受け入れる導入口と、を有することを特徴とする請求項10に記載の撮像装置。
- [請求項13] 前記撮像部の前記被支持部は、前記取付け方向および前記支持方向に垂直な方向に沿う軸方向に延びる柱状であることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項14] 前記第2の被支持部は、前記撮像部の長手方向の中央部から前記取付け方向の後方へ突出する第1部分と、該第1部分の前記取付け方向の後端に設けられ前記取付け方向および前記支持方向に垂直な方向に沿う軸方向に延びる柱状の第2部分と、を有することを特徴とする請求項4に記載の撮像装置。
- [請求項15] 前記取付け方向は、前記支持方向および前記撮像部の光軸方向に対して交差する車両のフロントガラスの傾斜に沿う方向であることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

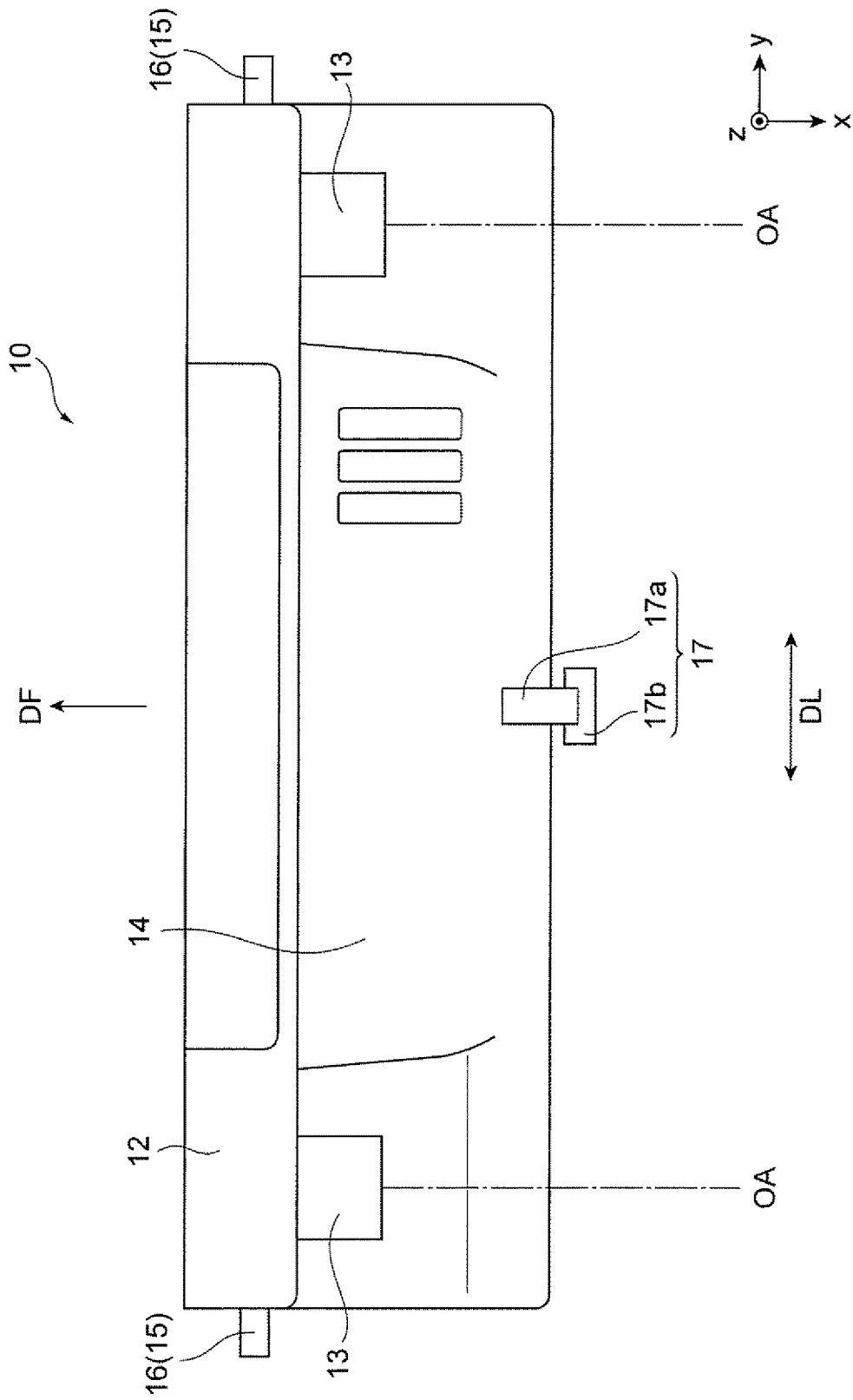
[図1]



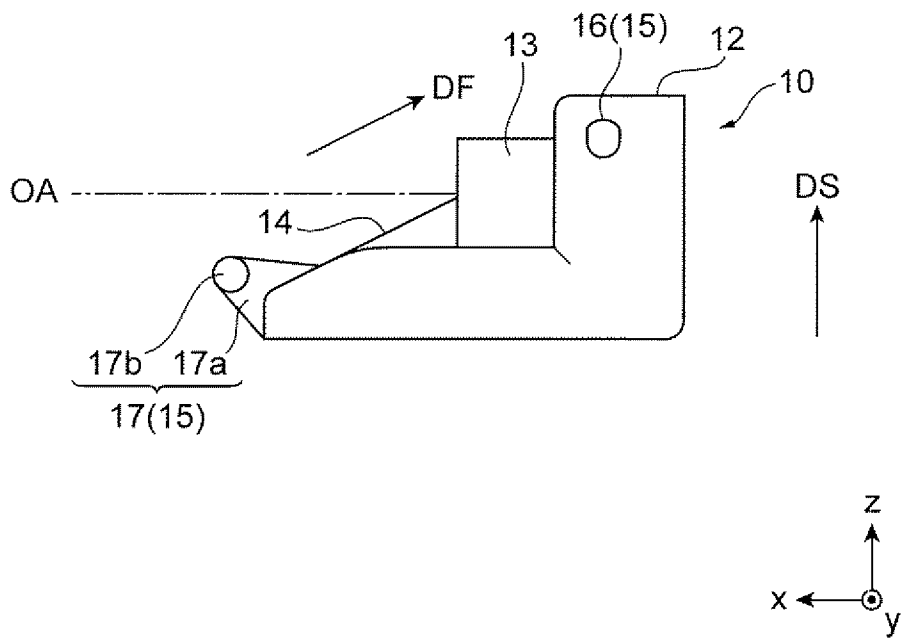
[図2]



[図3]

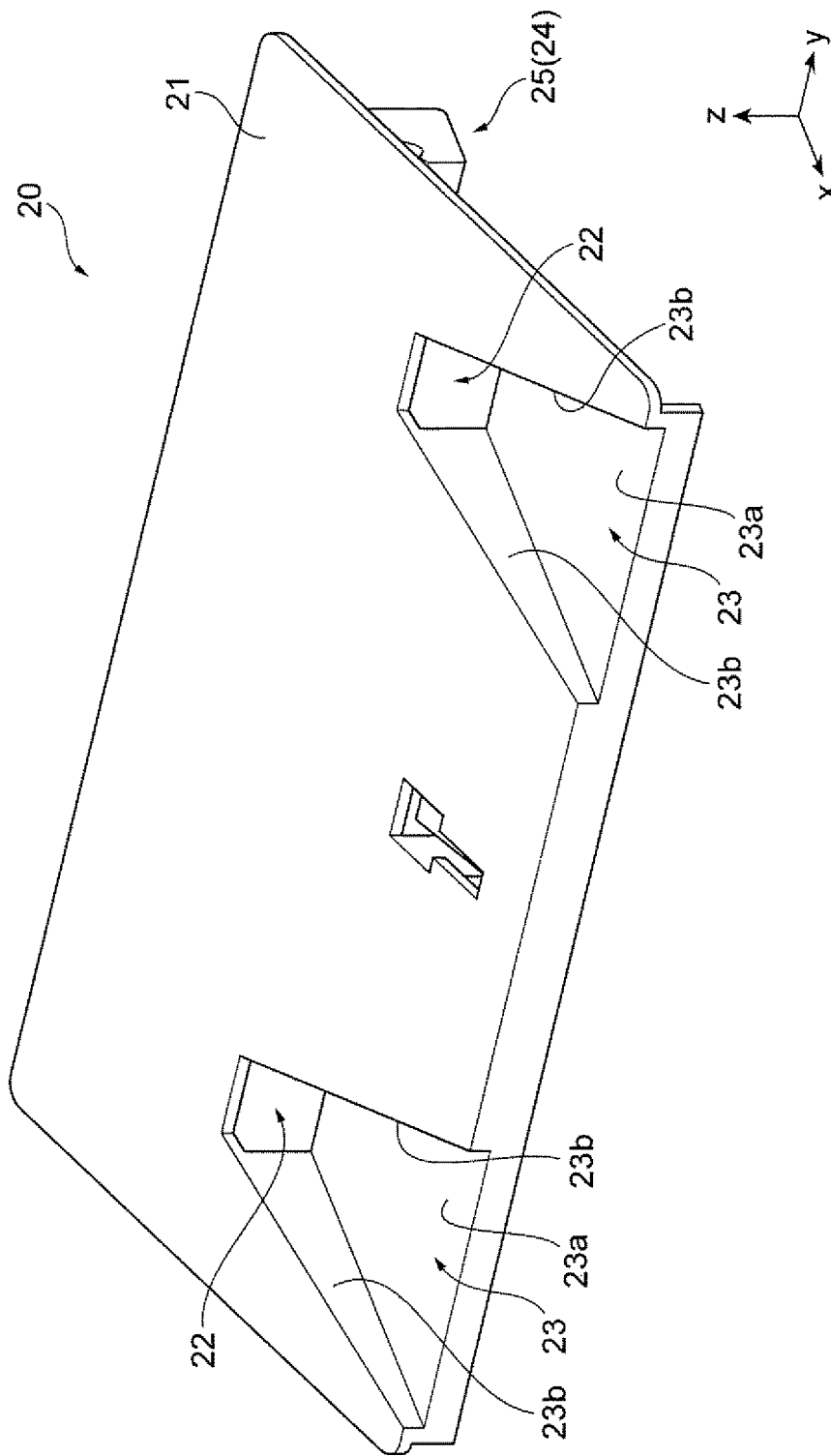


[図4]

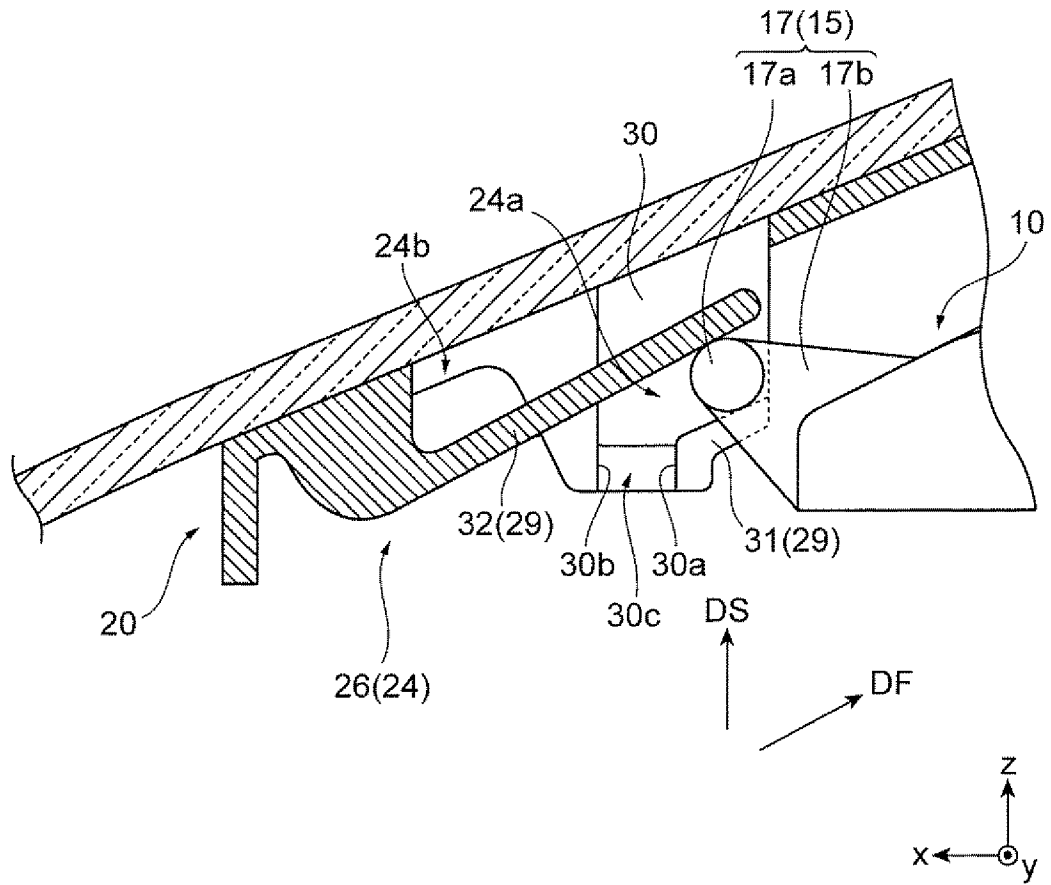




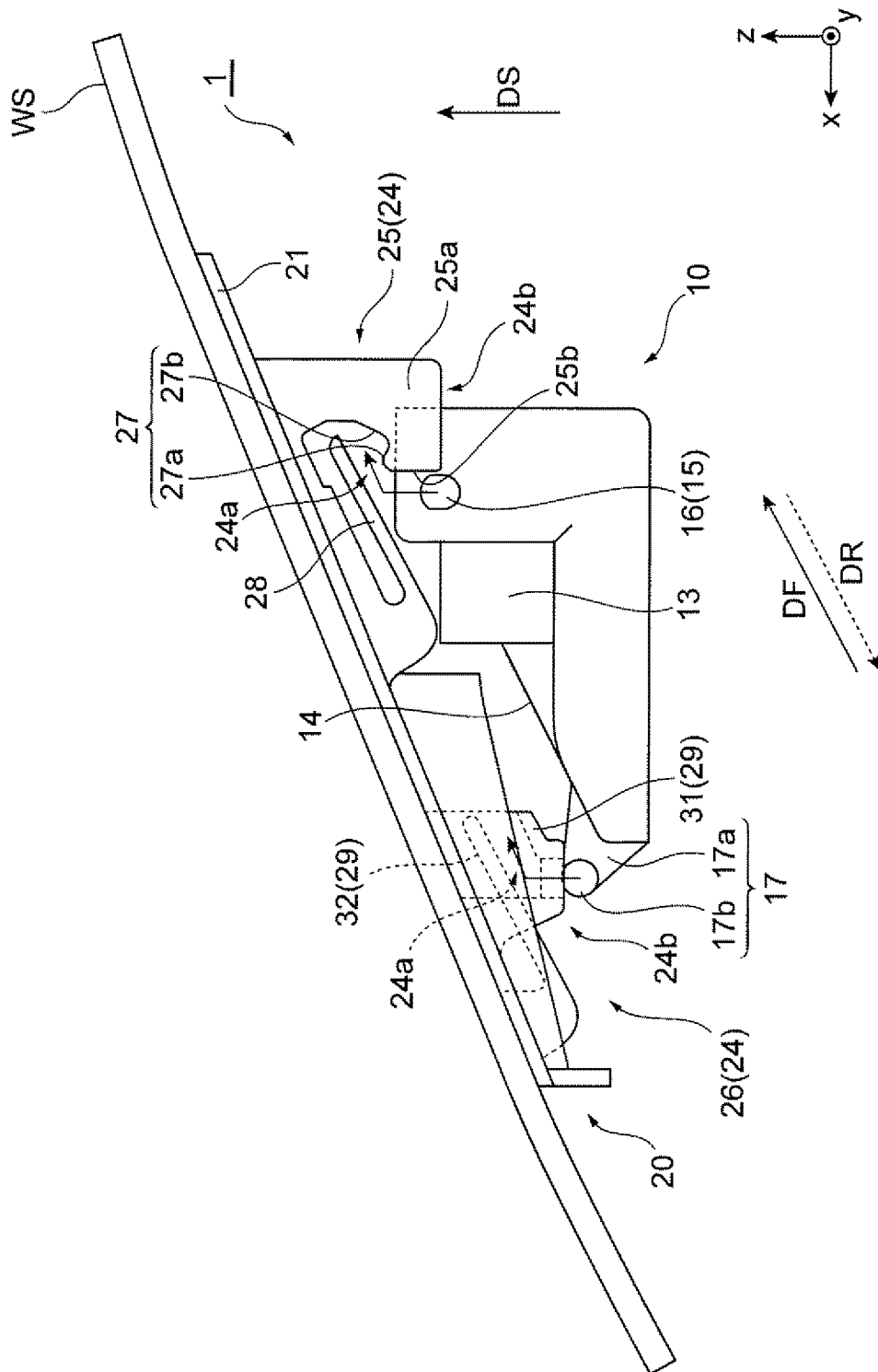
[図6]



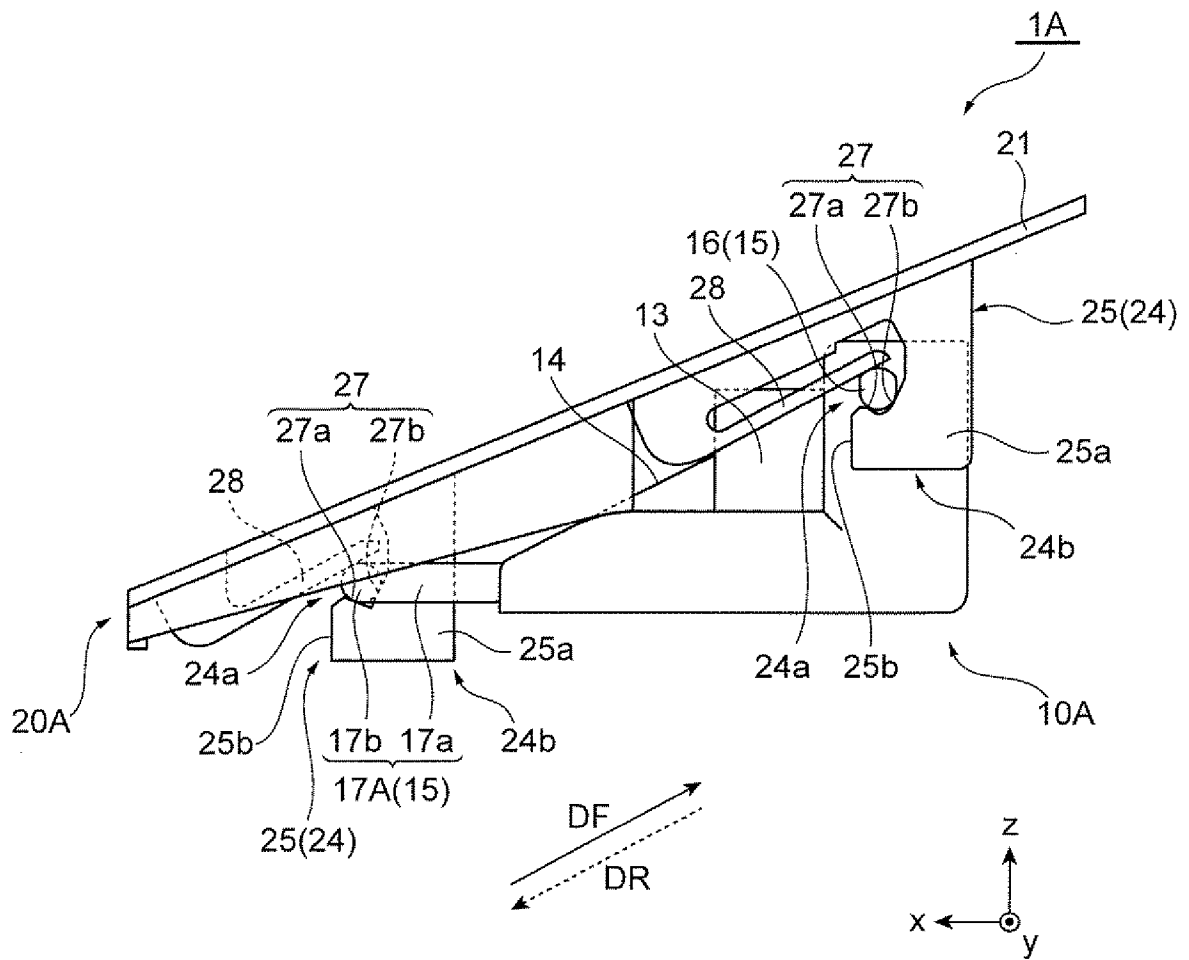
[図7]



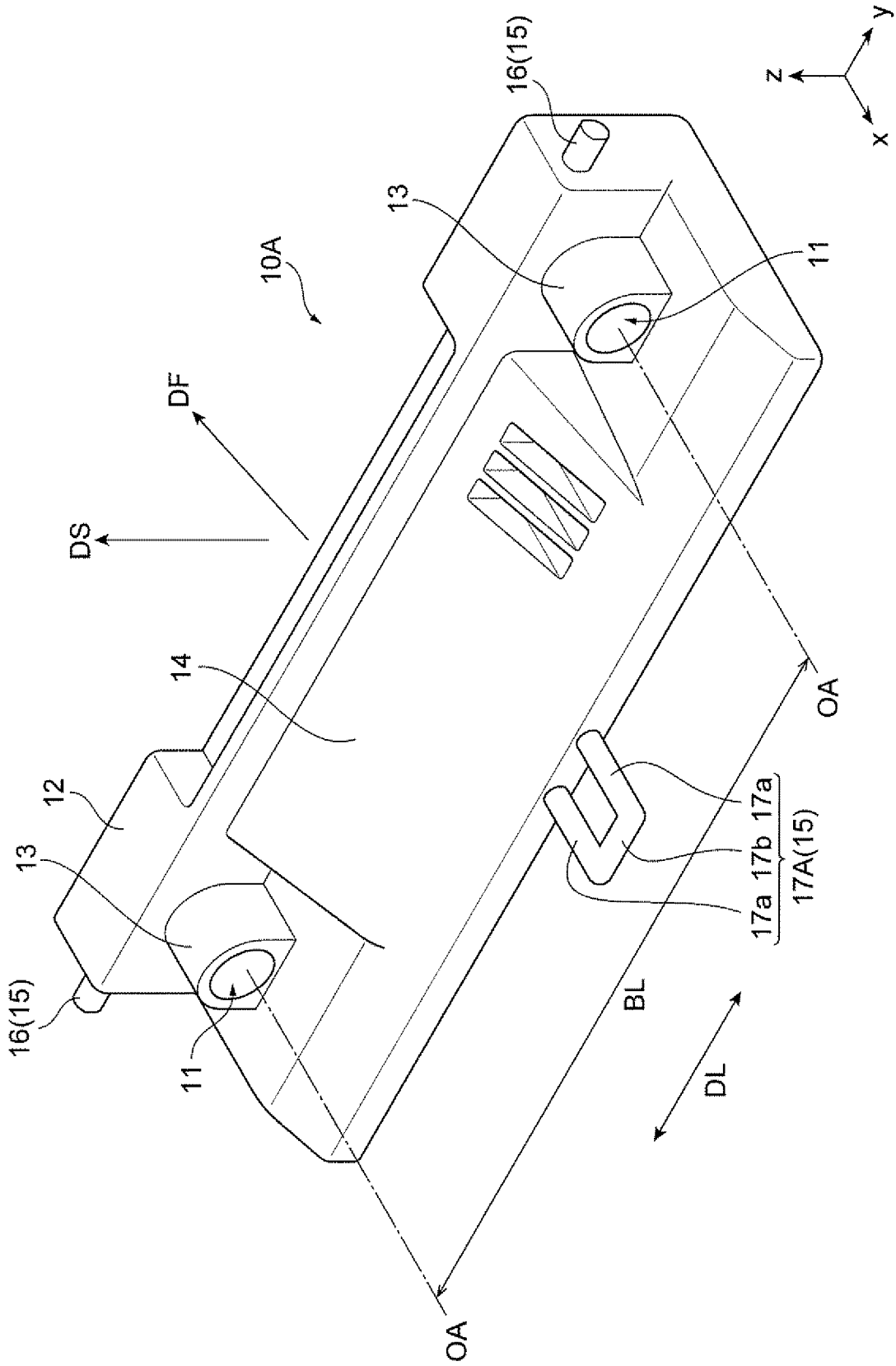
[8]



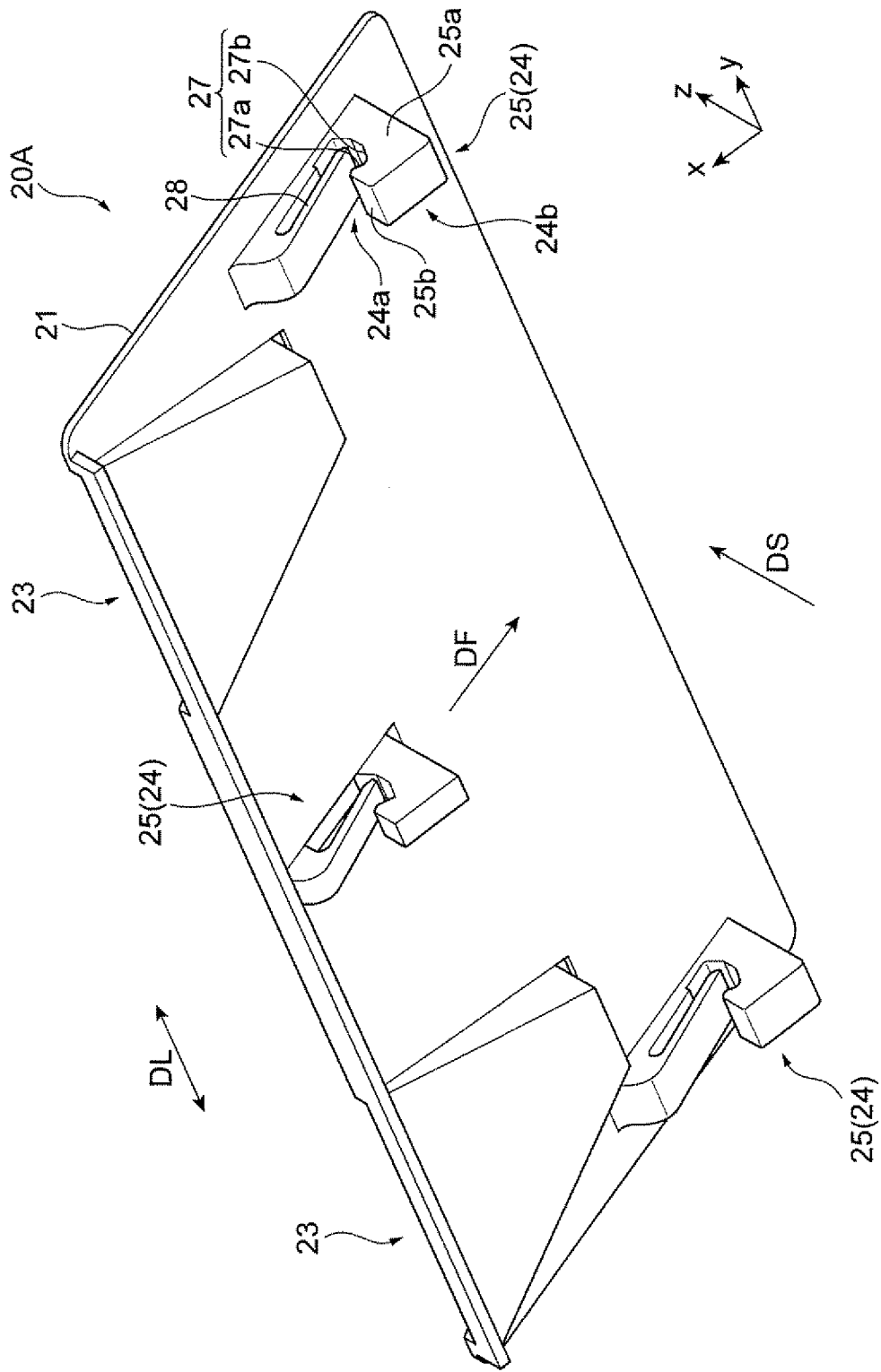
[図9]



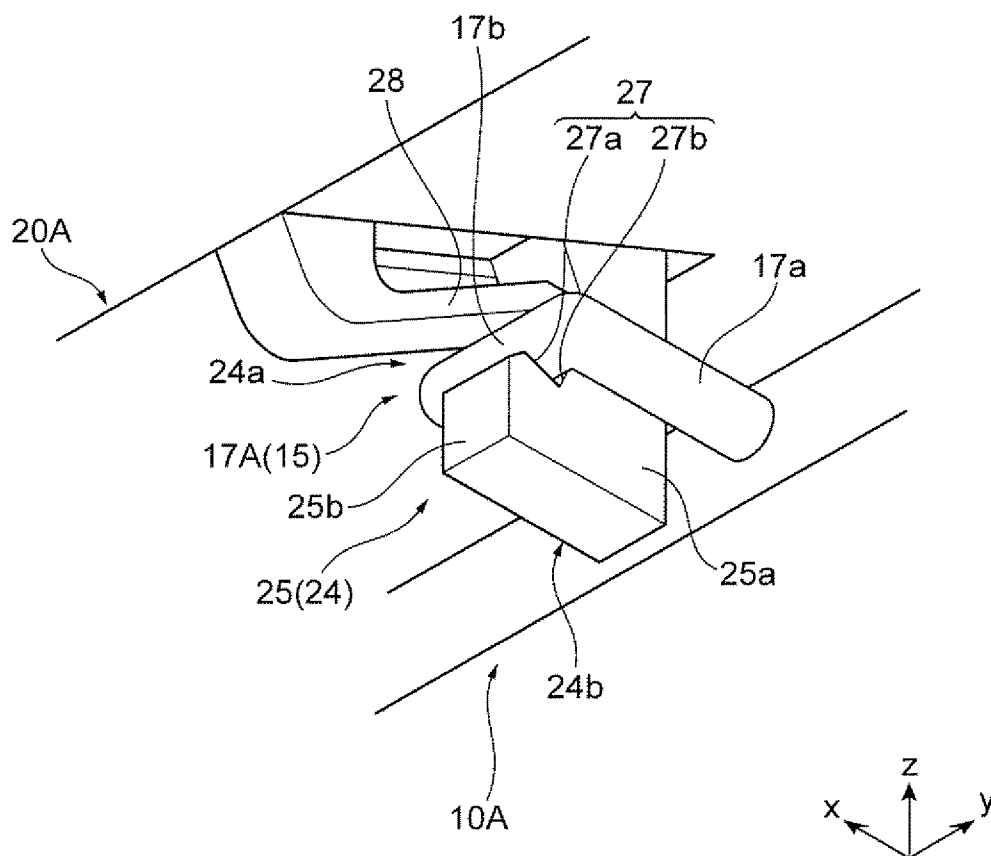
[図10]



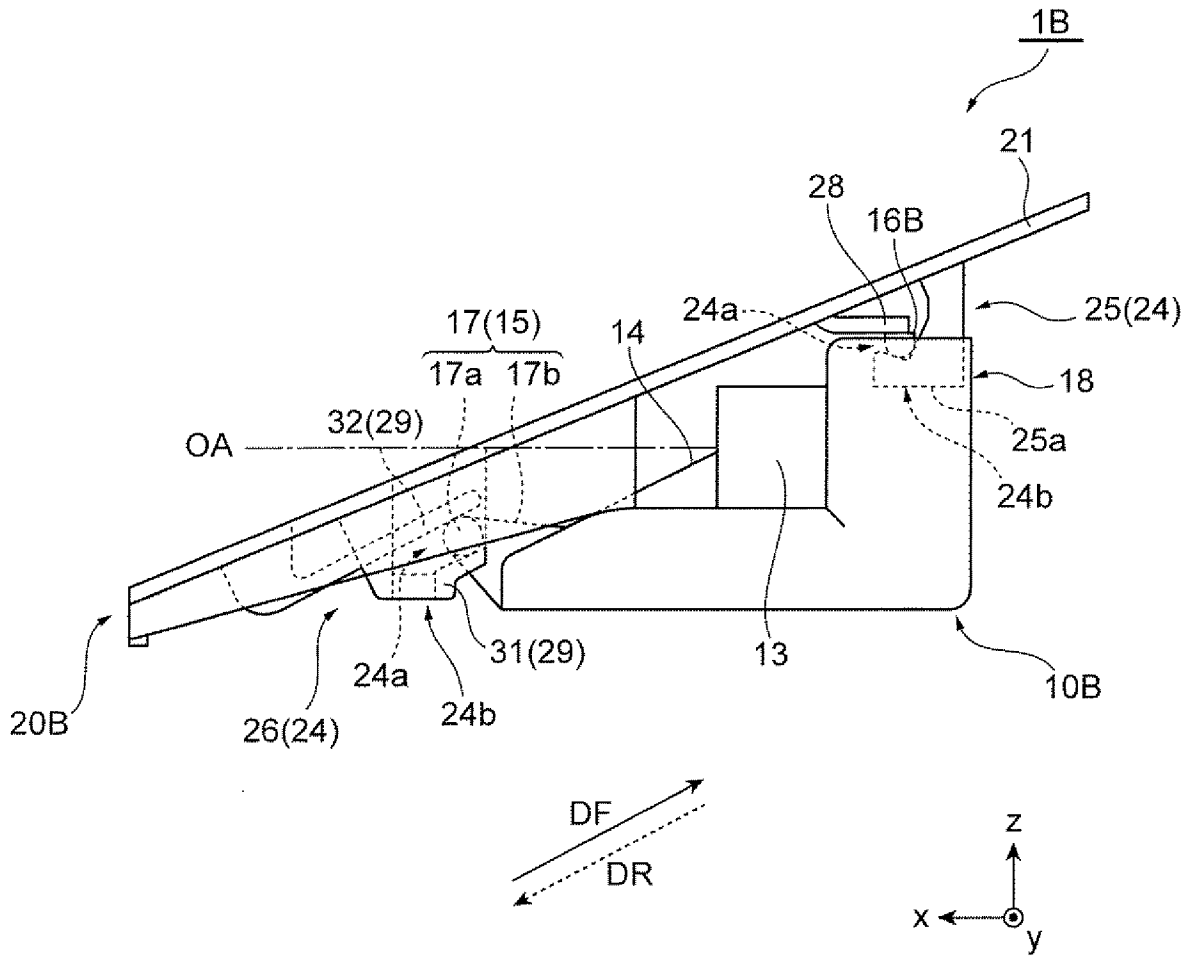
[図11]



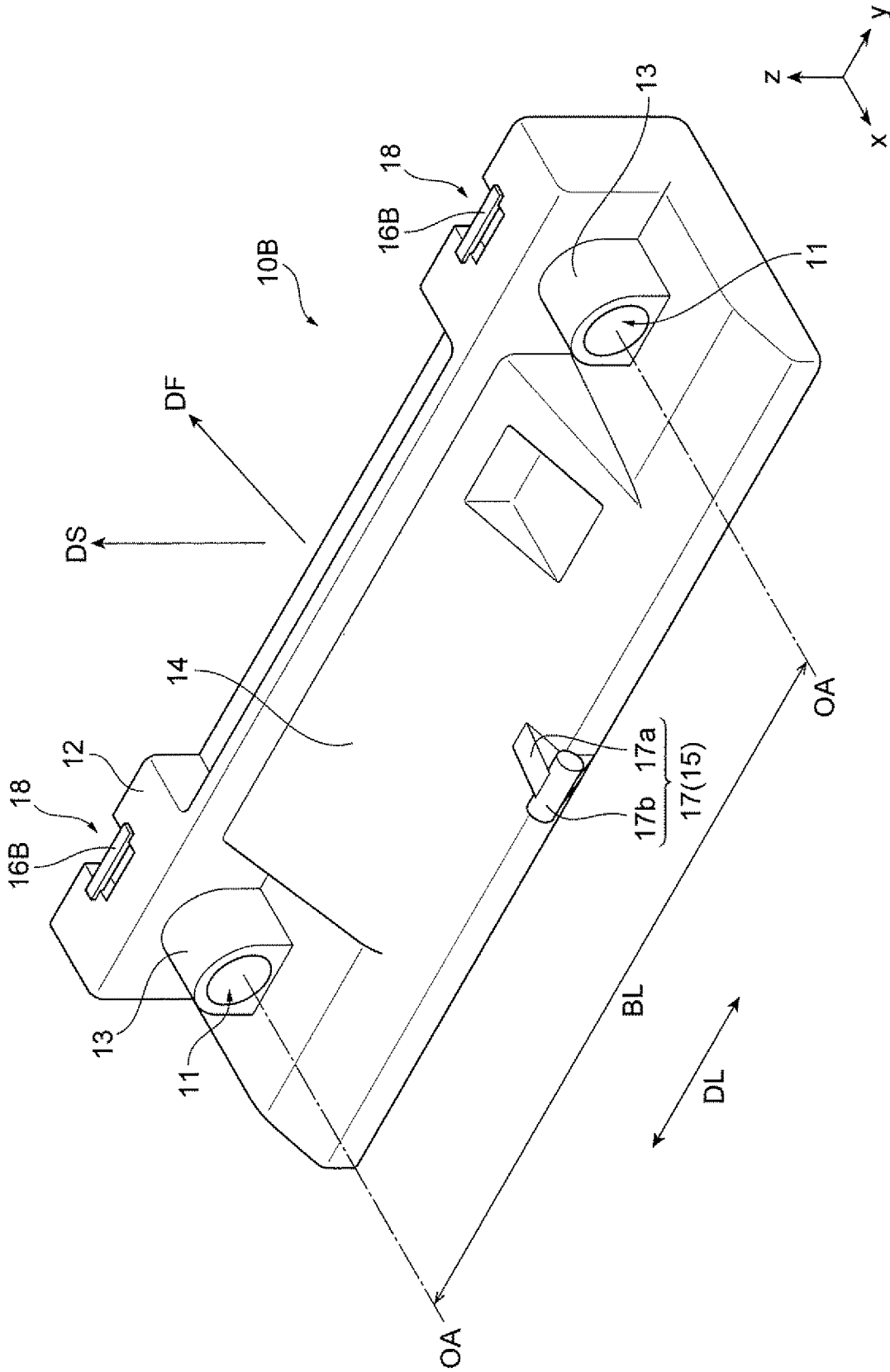
[図12]



[図13]



[図14]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/027364

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G03B17/02(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, G03B17/56(2006.01)i, H04N5/222(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
G03B17/02, B60R11/02, G03B17/56, H04N5/222

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2013-207571 A (Denso Corp.), 07 October 2013 (07.10.2013), paragraphs [0023] to [0034], [0046] to [0049]; fig. 1 to 3, 6 & WO 2013/146352 A1	1, 13 2-12, 14-15
Y	JP 2013-186278 A (Honda Motor Co., Ltd.), 19 September 2013 (19.09.2013), paragraphs [0021], [0037] to [0038]; fig. 1 to 3, 6, 8 to 9 & CN 103303208 A                      & CN 203331983 U	2-12, 14-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 09 November 2017 (09.11.17)	Date of mailing of the international search report 21 November 2017 (21.11.17)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2017/027364

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-166615 A (Denso Corp.), 06 September 2012 (06.09.2012), paragraph [0021]; fig. 6 & US 2012/0207461 A1 paragraph [0028]; fig. 6 & US 8897633 B2 & US 2016/0039358 A1 & DE 102012201867 A1	8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G03B17/02(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, G03B17/56(2006.01)i, H04N5/222(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G03B17/02, B60R11/02, G03B17/56, H04N5/222

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2013-207571 A（株式会社デンソー）2013.10.07, 【0023】 - 【0034】、【0046】 - 【0049】、図1-3、6 & WO 2013/146352 A1	1、13 2-12、 14-15
Y	JP 2013-186278 A（本田技研工業株式会社）2013.09.19, 【002 1】、【0037】-【0038】、図1-3、6、8-9 & CN 103303208 A & CN 203331983 U	2-12、 14-15

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.11.2017

国際調査報告の発送日

21.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

高橋 雅明

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

2V

4080

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2012-166615 A (株式会社デンソー) 2012.09.06, 【0021】、 図6 & US 2012/0207461 A1 【0028】、図6 & US 8897633 B2 & US 2016/0039358 A1 & DE 102012201867 A1	8