

(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
2017年12月28日(28.12.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/221410 A1

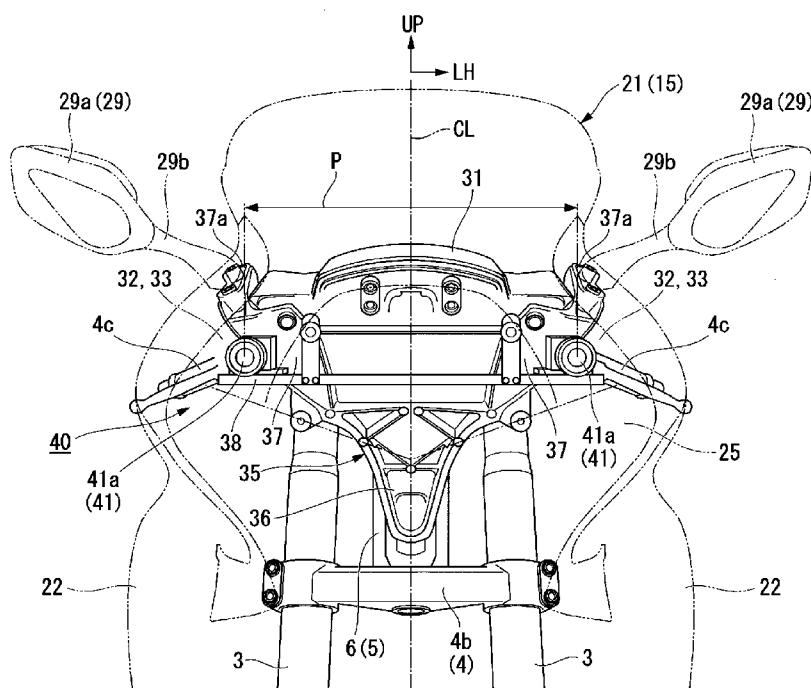
- (51) 国際特許分類:
B62J 99/00 (2009.01) *B60R 11/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/068839
- (22) 国際出願日: 2016年6月24日(24.06.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: フックス オリバー (**FUCHS Oliver**); 63073 オッフエンバッハ アム マイン カール・レギエン・シュトラッセ 30 ホンダ・アール・アンド・ディー・ヨーロッパ・ゲー

エムベーハー内 Offenbach/Am Main (DE). デイグメラー ヨルク (**DEIGMOELLER Joerg**); 63073 オッフエンバッハ アム マイン カール・レギエン・シュトラッセ 30 ホンダ・リサーチ インスティテュート ヨーロッパ・ゲーエムベーハー内 Offenbach/Am Main (DE). ジャンセン ヘルベルト (**JANSSEN Herbert**); 63073 オッフエンバッハ アム マイン カール・レギエン・シュトラッセ 30 ホンダ・リサーチ インスティテュート ヨーロッパ・ゲーエムベーハー内 Offenbach/Am Main (DE).

- (74) 代理人: 志賀 正武, 外 (**SHIGA Masatake et al.**); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

(54) **Title:** OPTICAL SENSOR SUPPORTING STRUCTURE FOR SADDLED VEHICLES

(54) 発明の名称: 鞍乗り型車両の光学センサ支持構造



(57) **Abstract:** Provided is an optical sensor supporting structure for saddled vehicles such that it is possible to accurately detect objects ahead of the vehicle with an optical sensor without interfering with the usability of vehicle front section accessories. This optical sensor supporting structure for saddled vehicles is provided with left and right cameras for detecting objects ahead of the vehicle and a support stay that is fixed to the head pipe of the body frame so that vehicle front section accessories are supported on the head pipe. The left and right cameras are supported by the support stay.

(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, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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))

(57) 要約: 本発明は、車両前部の装備品の使い勝手に影響を与えることなく、光学センサによって高精度に車両前方を検出することができる、鞍乗り型車両の光学センサ支持構造を提供する。鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、車両前方の物体を検出する左右カメラと、車体フレームのヘッドパイプに固定されて車両前部の装備品をヘッドパイプに支持する支持ステーと、を備え、左右カメラが支持ステーに支持されている。

明 細 書

発明の名称： 鞍乗り型車両の光学センサ支持構造

技術分野

[0001] 本発明は、鞍乗り型車両の光学センサ支持構造に関する。

背景技術

[0002] 従来、サイドミラーの内部空間にカメラが配置された構造が知られている（例えば、特許文献1参照）。カメラは、左右ミラーのそれぞれに配置されてステレオカメラを構成している。

[0003] ところで、上記構成においては、カメラによって撮影された撮影物と自車両との距離を計測する場合、左右カメラの相対配置を一定にすることが望まれる。しかし、ミラーにカメラを内蔵する場合、ミラーの動きにより左右カメラの相対位置および角度がずれやすい構造となり、撮影物との距離を高精度に計測することが困難であった。また、カメラの相対配置を固定するためにミラーを固定してしまうと、乗員がミラーの角度を調整できなくなり、ミラーの使い勝手が悪くなってしまう。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-23543号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] そこで本発明は、車両前部の装備品の使い勝手に影響を与えることなく、光学センサによって高精度に車両前方を検出することができる、鞍乗り型車両の光学センサ支持構造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

[0006] 上記課題の解決手段として、本発明は、車両前方の物体を検出する左右一対の光学センサ（41）と、車体フレーム（5）のヘッドパイプ（6）に固定されて車両前部の装備品を前記ヘッドパイプ（6）に支持する支持ステー

(35)と、を備え、前記左右一对の光学センサ(41)は、前記支持ステー(35)に支持されている、鞍乗り型車両の光学センサ支持構造を提供する。

なお、前記鞍乗り型車両には、運転者が車体を跨いで乗車する車両全般が含まれ、自動二輪車(原動機付自転車及びスクータ型車両を含む)のみならず、三輪(前一輪かつ後二輪の他に、前二輪かつ後一輪の車両も含む)又は四輪の車両も含まれる。

この構成によれば、剛性の高い支持ステーに左右光学センサが支持されるので、左右光学センサをバックミラー等に配置した構成と比べて、左右光学センサの相対位置のズレを抑制することができる。このため、車両前方の対象物と自車両との距離等を精度よく検出することができる。また、バックミラー等の装備品の動きに影響を与えず、装備品の使い勝手を確保することができる。

[0007] 上記鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、前輪(2)を軸支する左右一对のフロントフォーク(3)を備え、前記左右一对の光学センサ(41)は、正面視において前記左右一对のフロントフォーク(3)の車幅方向外側に配置されている構成でもよい。

この場合、左右フロントフォークを挟んで左右光学センサの車幅方向の間隔を十分確保することができ、車両前方の対象物と自車両との距離等を精度良く計測することができる。

[0008] 上記鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、前輪(2)を軸支する左右一对のフロントフォーク(3)と、前記左右一对のフロントフォーク(3)の間を連結するブリッジ部材(4b)と、を備え、前記左右一对の光学センサ(41)は、前記ブリッジ部材(4b)の上方に配置されている構成でもよい。

この場合、左右光学センサに対する下方からの外乱をブリッジ部材で抑制することができる。また、左右光学センサの位置が低いと検出範囲における路面が占める割合が大きくなるが、左右光学センサの位置を高くすることで

検出範囲における路面上方の空間が占める割合が大きくなり、車両前方の検出精度を高めることができる。さらに、左右光学センサの位置が高いと、左右光学センサと路面との距離を大きく確保でき、路面状況の検出をより高精度に行うことができる。

[0009] 上記鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、前記支持ステー（３５）は、車幅方向を長手方向として前記左右一对の光学センサ（４１）を固定するレール部（３８，１３８）を備えている構成でもよい。

この場合、左右光学センサの車幅方向の配置自由度を高めることができる。また、左右光学センサが車幅方向に延びるレール部によって支持されるので、左右光学センサの固定位置および角度を左右対称に設定しやすく、左右光学センサの搭載を容易にすることができる。

[0010] 上記鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、前記左右一对の光学センサ（４１）は、前記支持ステー（３５）にリジットマウントされている構成でもよい。

この場合、左右光学センサをラバーマウントする場合と比べて、左右光学センサを規定の固定位置および角度に保ちやすく、車両前方の対象物との距離等を精度良く計測することができる。

[0011] 上記鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、前記支持ステー（３５）に支持されるメータユニット（３１）と、前記メータユニット（３１）の前方を覆うフロントカウル（２１）と、を備え、前記左右一对の光学センサ（４１）は、前記メータユニット（３１）と前記フロントカウル（２１）とで囲まれる空間（Ｋ１）に配置されている構成でもよい。

この場合、メータユニットとフロントカウル間の空間を左右光学センサの配置スペースとして有効活用し、フロントカウルの肥大化を抑えることができる。また、左右光学センサを車両外方および乗員側から目立たないように配置することができる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、車両前部の装備品の使い勝手に影響を与えることなく、

光学センサによって高精度に車両前方を検出することができる、鞍乗り型車両の光学センサ支持構造を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の第一実施形態における自動二輪車の左側面図である。

[図2]上記自動二輪車の前面図である。

[図3]図2の要部拡大図である。

[図4]図3の右側面図である。

[図5]図3の斜視図である。

[図6]本発明の第二実施形態における自動二輪車の前面図である。

[図7]図6の要部拡大図である。

[図8]図7の右側面図である。

[図9]図7の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明における前後左右等の向きは、特に記載が無ければ以下に説明する車両における向きと同一とする。また以下の説明に用いる図中適所には、車両前方を示す矢印F R、車両左方を示す矢印L H、車両上方を示す矢印U P、車両左右中心を示す線C L、路面を示す線Rが示されている。

[0015] <第一実施形態>

図1、図2に示す自動二輪車1において、その前輪2は、左右一対のフロントフォーク3の下端部に軸支されている。前輪2の上部は、フロントフェンダ2 aにより覆われている。左右フロントフォーク3の上部は、ステアリングステム4を介して車体フレーム5前端のヘッドパイプ6に操向可能に枢支されている。ステアリングステム4のトップブリッジ4 a上には、バータイプの操向ハンドル4 cが取り付けられている。図中符号4 bはステアリングステム4のボトムブリッジを示している。

[0016] 車体フレーム5は、例えば複数種のアルミ合金部材を溶接等により一体結合して形成されている。ヘッドパイプ6の後方には、左右メインチューブ7

が斜め下後方に向けて延びている。左右メインチューブ 7 の後端部は、左右ピボットフレーム 8 の上端部にそれぞれ接続されている。左右ピボットフレーム 8 には、スイングアーム 9 の前端部が揺動可能に枢支されている。スイングアーム 9 の後端部には、後輪 11 が軸支されている。車体フレーム 5 の内側には、自動二輪車 1 の原動機であるエンジン 12 が搭載されている。

[0017] 図中符号 13 は運転者が着座するシートを、符号 14 はシート 13 の前方に配置される燃料タンクを、符号 15 は車体前部を覆うフロントカウル組体を、符号 16 は車体後部を覆うリヤカウルをそれぞれ示している。

[0018] フロントカウル組体 15 は、車体フレーム 5 の前上部を前方から左右側方にかけて覆うアップーカウル部 21 と、アップーカウル部 21 の左右両側に連なり車体フレーム 5 の左右側方を覆う左右サイドカウル部 22 と、左右サイドカウル部 22 の下方に連なりエンジン 12 の下方を覆うアンダーカウル部 23 と、を備えている。

[0019] アップーカウル部 21 は、前端部にヘッドライト 25 を配置している。アップーカウル部 21 は、ヘッドライト 25 の上方を覆うアップーセンターカウル 26 と、アップーセンターカウル 26 の上方に延びるウインドスクリーン 27 と、左右サイドカウル部 22 の上方でアップーセンターカウル 26 およびウインドスクリーン 27 の左右側部に沿って上方に延びる左右アップーサイドカウル 28 と、を備えている。左右アップーサイドカウル 28 の下方でヘッドライト 25 と左右サイドカウル部 21 との間には、エンジン 12 の吸気ダクトの開口部 28a が車両前方に向けて開口している。

[0020] 左右アップーサイドカウル 28 の上部には、左右バックミラー 29 の取付座が形成されている。左右バックミラー 29 は、ミラー本体を保持する筐体 29a と、筐体 29a を支持するミラーステー 29b と、を備えている。左右ミラーステー 29b の基端部は、左右アップーサイドカウル 28 の取付座を貫通して、アップーカウル部 21 の内側に配置された支持ステー 35 に締結固定されている。

[0021] 左右バックミラー 29 は、それぞれミラーステー 29b に対して筐体 29

aの角度を調整可能としている。左右バックミラー29は、それぞれ筐体29aに対してミラー本体の角度を調整可能としてもよい。左右バックミラー29は、それぞれミラーステー29bに可倒部を有してもよい。

[0022] 図3、図4に示すように、支持ステー35は、アッパーカウル部21の内側でヘッドパイプ6に締結固定されている。支持ステー35は、正面視で略Y字形状に形成されている。支持ステー35は、例えば樹脂成型あるいはアルミダイキャストによって一体形成されている。支持ステー35は、分割体を一体結合した構成としてもよい。

[0023] 支持ステー35は、ヘッドパイプ6に下端部が締結固定される中央脚部36と、中央脚部36の上端部から左右に分岐して延びる左右腕部37と、を備えている。左右腕部37の先端部（支持ステー35の左右端部）には、左右バックミラー29のミラーステー29bが締結固定されるミラー締結部37aが設けられている。

[0024] 支持ステー35には、アッパーカウル部21および左右バックミラー29の他、ヘッドライト25およびメータユニット31が支持されている。メータユニット31は、アッパーカウル部21の内側で後方（乗員側）に表示面を向けて配置されている。支持ステー35は、車両前部の複数の装備品を支持するフレームとしての強度剛性を有している。

[0025] 自動二輪車1は、光学センサを用いた運転支援システム40を備えている。

運転支援システム40は、アッパーカウル部21に設置された左右一対のカメラ（光学センサ）41を備えている。左右カメラ41は、車両前方の物体等を互いに異なる視点で撮影するステレオカメラを構成している。運転支援システム40は、左右カメラ41によって車両前方を視認（撮影）し、車両前方の物体等を検知可能としている。

[0026] 左右カメラ41は、撮影した画像を、運転支援システム40の制御装置（不図示）における画像処理部に出力する。画像処理部は、左右カメラ41で撮影された各画像をもとに、自動二輪車1前方の他車を含む物体等の認識、

および対象物と自動二輪車 1 との間の距離の演算等を行う。

[0027] 図 1 を参照し、左右カメラ 4 1 は、路面 R 上の対象物 R B（ペイント等の平坦物を含む）を検出可能である。左右カメラ 4 1 は、車載位置が低いと、画角（アンテナの場合は放射・入射角）内に前輪 2 およびフロントフェンダ 2 a 等の車体が入り込む虞がある。左右カメラ 4 1 は、車載位置が高いと、自動二輪車 1（左右カメラ 4 1）と路面 R（対象物 R B）との距離 L を大きく確保できる。図中符号 Y は路面 R から左右カメラ 4 1 のレンズ 4 1 a 外面中心（光軸中心）までの高さ（鉛直距離）、図中符号 X はレンズ 4 1 a の外面中心から対象物 R B までの水平距離をそれぞれ示している。

[0028] 画像処理部は、制御装置の指令部に処理情報を出力する。指令部は、自動二輪車 1 の衝突防止のためのブレーキ制御および操舵制御等の運転支援、並びに乗員への各種警告等を行うための指令を車両各部に出力する。運転支援システム 4 0 は、ナビゲーションシステムおよびクルーズコントロールシステムと関係してもよい。左右カメラ 4 1 は、ドライブレコーダに利用してもよい。

[0029] ヘッドライト 2 5 は、灯体を形成するレンズ 2 5 a およびハウジング（不図示）を有している。ヘッドライト 2 5 は、レンズ 2 5 a の前面（外面、発光面）をアップパーカウル部 2 1 の外面に配置している。ヘッドライト 2 5 は、ハウジングをアップパーカウル部 2 1 の内側に配置している。アップパーカウル部 2 1 の内側でヘッドライト 2 5 のハウジングの左右側方には、それぞれ左右カメラ 4 1 が隣接して配置されている。

[0030] 左右カメラ 4 1 は、各々のレンズ 4 1 a を車両前方に向けて配置されている。左右カメラ 4 1 のレンズ 4 1 a は、正面視でヘッドライト 2 5 のレンズ 2 5 a の左右端部の上方に配置されている。図中符号 P は左右カメラ 4 1 のレンズ 4 1 a の外面中心間の間隔を示す。ヘッドライト 2 5 のレンズ 2 5 a の左右端部の上方には、アップパーカウル部 2 1 に設けられた左右開口形成部 3 2 が配置されている。左右開口形成部 3 2 は、アップパーセンターカウル 2 6 の左右側部または左右アップパーサイドカウル 2 8 に形成されている。

[0031] 左右開口形成部 3 2 は、各々の開口を通じて、アップーカウル部 2 1 内の左右カメラ 4 1 のレンズ 4 1 a を車両前方に露出させている。左右カメラ 4 1 は、左右開口形成部 3 2 の開口を通じて、車両前方を撮影可能となっている。左右開口形成部 3 2 は、それぞれ透明な開口カバー 3 3 によって車両前方から覆われている。左右開口カバー 3 3 は、左右カメラ 4 1 によって車両前方を撮影可能としつつ、車両前方からの飛来物が左右カメラ 4 1 を保護している。左右開口カバー 3 3 は、例えばウインドスクリーン 2 7 の下部に一体形成されている。

[0032] 図 5 を併せて参照し、アップーカウル部 2 1 内であって左右カメラ 4 1 の後方（乗員側）には、各種計器および情報表示部を有するメータユニット 3 1 が配置されている。左右カメラ 4 1 は、メータユニット 3 1 とアップーカウル部 2 1 とに囲まれた空間 K 1 に配置されている。左右カメラ 4 1 は、支持ステー 3 5 における左右腕部 3 7 間に渡るマウントレール 3 8 に支持されている。左右カメラ 4 1 は、車両左右中心 C L に関して互いに左右対称に配置されている。

[0033] マウントレール 3 8 は、支持ステー 3 5 の左右全幅に渡るように設けられている。マウントレール 3 8 は、左右方向に沿って直線状に延びている。マウントレール 3 8 には、左右カメラ 4 1 における上下方向に延びるマウントネジ軸 4 1 b が締結されている。左右カメラ 4 1 は、各々のマウントネジ軸 4 1 b を介してマウントレール 3 8 に固定されている。左右カメラ 4 1 は、マウントレール 3 8 に対してリジットマウント（弾性部材を介することなくリジットに固定）されている。マウントレール 3 8 は、支持ステー 3 5 に一体的に結合されている。マウントレール 3 8 は、支持ステー 3 5 に一体化されてもよい。後述の第二実施形態のように、マウントレール 3 8 が例えば左右方向に延びる管材で構成され、このマウントレール 3 8 に左右カメラ 4 1 が不図示のクランプ手段等により固定される構造でもよい。

[0034] 左右カメラ 4 1 は、マウントレール 3 8 に対して、左右方向の固定位置を調整可能としてもよい。左右カメラ 4 1 は、各々のマウントネジ軸 4 1 b を

中心に、平面視の固定角度を調整可能としてもよい。左右カメラ41とマウントレール38との間に、左右カメラ41の側面視の固定角度を調整可能とする機構を備えてもよい。

[0035] 左右カメラ41は、全体的に左右フロントフォーク3よりも左右外側に位置するように配置されている。左右カメラ41は、少なくとも一部が左右フロントフォーク3よりも左右方向外側に位置するように配置されていてもよい。

[0036] ステレオカメラとしての左右カメラ41は、相互間の間隔Pを広げることで、遠距離にある対象物の奥行情報（前後方向の距離情報）の算出精度を向上させる。本実施形態では、概ね支持ステー35の左右全幅（ひいてはアップパーカウル部21の左右全幅）に渡るマウントレール38に対し、左右カメラ41の固定位置および角度を調整可能としている。このため、鞍乗り型車両のような小型車両でも、可及的に左右カメラ41間の間隔Pを確保可能としている。左右カメラ41間の間隔Pを確保することで、対象物の距離情報の算出精度を向上させることができる。

[0037] 左右カメラ41は、全体的にボトムブリッジ4bよりも上方に位置するように配置されている。左右カメラ41は、少なくとも一部がトップブリッジ4aよりも上方に位置するように配置されている。左右カメラ41は、全体的にトップブリッジ4aよりも上方に位置するように配置されていてもよい。

[0038] 左右カメラ41の位置が低い（路面Rに近い）と、検出範囲における路面Rが占める割合が大きくなる。これに対し、左右カメラ41の位置が高いと、検出範囲における路面上方の空間が占める割合が大きくなる。本実施形態では、アップパーカウル部21内で極力高い位置に左右カメラ41が配置され、車両前方の対象物の検出精度を高めている。左右カメラ41の位置が高いと、左右カメラ41と路面Rとの距離Lを大きく確保でき、路面状況の検出をより高精度に行うことができる。

[0039] 以上説明したように、第一実施形態における鞍乗り型車両の光学センサ支

持構造は、車両前方の物体を検出する左右カメラ４１と、車体フレーム５のヘッドパイプ６に固定されて車両前部の装備品をヘッドパイプ６に支持する支持ステー３５と、を備え、左右カメラ４１が支持ステー３５に支持されている。

この構成によれば、剛性の高い支持ステー３５に左右カメラ４１が支持されるので、左右カメラ４１をバックミラー２９等に配置した構成と比べて、左右カメラ４１の相対位置のズレを抑制することができる。このため、車両前方の対象物と自車両との距離等を精度よく検出することができる。また、バックミラー２９等の装備品の動きに影響を与えず、装備品の使い勝手を確保することができる。

剛性の高い支持ステー３５により左右カメラ４１に加えられる振動が小さくなり、高機能（高価格）なカメラを用いることなく、コストアップを抑えた上で車両前方の検出精度を良好に維持することができる。

ステレオカメラのように左右カメラ４１が協働して対象物を検出する構成でも、左右カメラ４１の相対位置および角度がずれにくく、車両前方の対象物との距離等を高精度に計測することができる。

[0040] 第一実施形態における鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、前輪２を軸支する左右フロントフォーク３を備え、左右カメラ４１が、正面視において左右フロントフォーク３の車幅方向外側に配置されている。

この構成によれば、左右フロントフォーク３を挟んで左右カメラ４１の車幅方向の間隔Ｐを十分確保することができ、車両前方の対象物と自車両との距離等を精度良く計測することができる。

[0041] 第一実施形態における鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、左右フロントフォーク３の間を連結するボトムブリッジ４ｂを備え、左右カメラ４１は、ボトムブリッジ４ｂの上方に配置されている。

この構成によれば、左右カメラ４１に対する下方からの外乱をボトムブリッジ４ｂで抑制することができる。また、左右カメラ４１の位置を高くすることで、左右カメラ４１の検出範囲における路面上方の空間が占める割合が

大きくなり、車両前方の検出精度を高めることができる。さらに、左右カメラ41の位置が高いと、画角を変えることなく左右カメラ41と路面Rとの距離Lを大きく確保でき、路面状況の検出をより高精度に行うことができる。

[0042] 第一実施形態における鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、支持ステー35は、車幅方向を長手方向として左右カメラ41を固定するマウントレール38を備えている。

この構成によれば、左右カメラ41の車幅方向の配置自由度を高めることができる。また、左右カメラ41が車幅方向に延びるマウントレール38によって支持されるので、左右カメラ41の固定位置および角度を左右対称に設定しやすく、左右カメラ41の搭載を容易にすることができる。

左右カメラ41がバックミラー29から独立しているので、バックミラー29の視認性への影響をなくすることができる。支持ステー35はバックミラー29を支持するものであり、この支持ステー35の左右全幅に渡るように、左右カメラ41用のマウントレール38を長尺に設けることができる。長尺のマウントレール38により、左右カメラ41間の間隔Pを容易に確保することができる。

[0043] 第一実施形態における鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、左右カメラ41が支持ステー35にリジットマウントされている。

この構成によれば、左右カメラ41をラバーマウントする場合と比べて、左右カメラ41を規定の固定位置および角度で平行に保ちやすく、車両前方の対象物との距離等を精度良く計測することができる。

[0044] 第一実施形態における鞍乗り型車両の光学センサ支持構造は、支持ステー35に支持されるメータユニット31と、メータユニット31の前方を覆うアッパーカウル部21と、を備え、左右カメラ41がメータユニット31とアッパーカウル部21とで囲まれた空間K1内に配置されている。

この構成によれば、メータユニット31とアッパーカウル部21との間の空間K1を左右カメラ41の配置スペースとして有効活用し、アッパーカウ

ル部 2 1 の肥大化を抑えることができる。また、左右カメラ 4 1 を車両外方および乗員側から目立たないように配置することができる。

[0045] <第二実施形態>

次に、本発明の第二実施形態について説明する。第二実施形態は、第一実施形態に対して、マウントレールおよび左右カメラの配置が異なる。以下の説明において、第一実施形態と同一構成は同一符号を付して詳細説明を省略する。

[0046] 図 6、図 7 に示すように、第二実施形態の自動二輪車 1 0 1 では、マウントレール 1 3 8 および左右カメラ 4 1 が、アップーカウル部 2 1 の外側に配置されている。マウントレール 1 3 8 は、アップーカウル部 2 1 における左右バックミラー 2 9 の取付座に渡って設けられている。マウントレール 1 3 8 は、左右ミラーステー 2 9 b の基端部とともに支持ステー 3 5 の左右ミラー締結部 3 7 a に共締め固定されている。

[0047] マウントレール 1 3 8 は、左右方向に沿って直線状に延びている。マウントレール 1 3 8 は、例えば平坦な 4 面を有する断面角形の管材で構成されている。マウントレール 1 3 8 は、例えば角鋼管で構成されている。例えば、マウントレール 1 3 8 は、他の断面形状や素材で構成されてもよい。

マウントレール 1 3 8 には、左右カメラ 4 1 が不図示のクランプ手段等により固定（リジットマウント）されている。左右カメラ 4 1 は、例えば第一実施形態のように、ネジ軸を介してマウントレール 1 3 8 に固定される構造でもよい。

[0048] 左右ミラー締結部 3 7 a は、支持ステー 3 5 における左右最外側に位置している。この左右ミラー締結部 3 7 a に渡ってマウントレール 1 3 8 を固定することで、マウントレール 1 3 8 の長さを確保しやすく、左右カメラ 4 1 間の間隔 P を確保しやすい。

左右カメラ 4 1 がアップーカウルの外側に配置されることでも、左右カメラ 4 1 間の間隔 P を確保しやすく、かつ左右カメラ 4 1 の高さ Y も確保しやすい。このため、路面状況の検出をより高精度に行うことができる。

[0049] 以上説明したように、第二実施形態における鞍乗り型車両の光学センサ支持構造においても、剛性の高い支持ステー 35 に左右カメラ 41 が支持されるので、左右カメラ 41 をバックミラー 29 等に配置した構成と比べて、左右カメラ 41 の相対位置のズレを抑制することができる。このため、車両前方の対象物と自車両との距離等を精度よく検出することができる。また、バックミラー 29 等の装備品の動きに影響を与えず、装備品の使い勝手を確保することができる。

剛性の高い支持ステー 35 により左右カメラ 41 に加えられる振動が小さくなり、高機能（高価格）なカメラを用いることなく、コストアップを抑えた上で車両前方の検出精度を良好に維持することができる。

ステレオカメラのように左右カメラ 41 が協働して対象物を検出する構成でも、左右カメラ 41 の相対位置および角度がずれにくく、車両前方の対象物との距離等を高精度に計測することができる。

[0050] 第二実施形態においても、左右カメラ 41 は、正面視において左右フロントフォーク 3 の車幅方向外側に配置されている。このため、左右フロントフォーク 3 を挟んで左右カメラ 41 の車幅方向の間隔 P を十分確保することができ、車両前方の対象物と自車両との距離等を精度良く計測することができる。

[0051] 第二実施形態においても、左右カメラ 41 は、ボトムブリッジ 4 b の上方に配置されている。このため、左右カメラ 41 に対する下方からの外乱をボトムブリッジ 4 b で抑制することができる。また、左右カメラ 41 の位置を高くすることで、左右カメラ 41 の検出範囲における路面上方の空間が占める割合が大きくなり、車両前方の検出精度を高めることができる。さらに、左右カメラ 41 の位置が高いと、画角を変えることなく左右カメラ 41 と路面 R との距離 L を大きく確保でき、路面状況の検出をより高精度に行うことができる。

[0052] 第二実施形態においても、マウントレール 138 は、車幅方向を長手方向として左右カメラ 41 を固定している。このため、左右カメラ 41 の車幅方

向の配置自由度を高めることができる。また、左右カメラ４１が車幅方向に延びるマウントレール１３８によって支持されるので、左右カメラ４１の固定位置および角度を左右対称に設定しやすく、左右カメラ４１の搭載を容易にすることができる。

左右カメラ４１がバックミラー２９から独立しているので、バックミラー２９の視認性への影響をなくすることができる。支持ステー３５はバックミラー２９を支持するものであり、この支持ステー３５の左右全幅に渡るように、左右カメラ４１用のマウントレール１３８を長尺に設けることができる。長尺のマウントレール１３８により、左右カメラ４１間の間隔Ｐを容易に確保することができる。

[0053] 第二実施形態においても、左右カメラ４１が支持ステー３５にリジットマウントされている。このため、左右カメラ４１をラバーマウントする場合と比べて、左右カメラ４１を規定の固定位置および角度で平行に保ちやすく、車両前方の対象物との距離等を精度良く計測することができる。

また、支持ステー３５は、外部からアクセスすることが容易な位置に配置されているので、マウントレール１３８を他の車両へ転用することが容易である。したがって、マウントレール１３８の汎用性が向上するので、コストを抑えた構造とすることができる。

[0054] なお、本発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、カメラは可視光のみならず赤外線等の不可視光を撮影するカメラであってもよい。カメラのみならず赤外線またはミリ波等を用いたレーダー等の光学センサであってもよい。左右一対ではなく単体の光学センサを用いる構成であってもよい。カメラおよびレーダーを併用する構成であってもよい。上記実施形態におけるカメラのレンズの配置は、レーダーの場合はアンテナの配置となる。支持ステーは車体フレームのヘッドパイプ以外に車体フレームの他部位（メインチューブ等）に固定されてもよい。

前記鞍乗り型車両には、運転者が車体を跨いで乗車する車両全般が含まれ、自動二輪車（原動機付自転車及びスクータ型車両を含む）のみならず、三

輪（前一輪かつ後二輪の他に、前二輪かつ後一輪の車両も含む）又は四輪の車両も含まれる。

そして、上記実施形態における構成は本発明の一例であり、実施形態の構成要素を周知の構成要素に置き換える等、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

産業上の利用可能性

[0055] 車両前部の装備品の使い勝手に影響を与えることなく、光学センサによって高精度に車両前方を検出することができる、鞍乗り型車両の光学センサ支持構造を提供することができる。

符号の説明

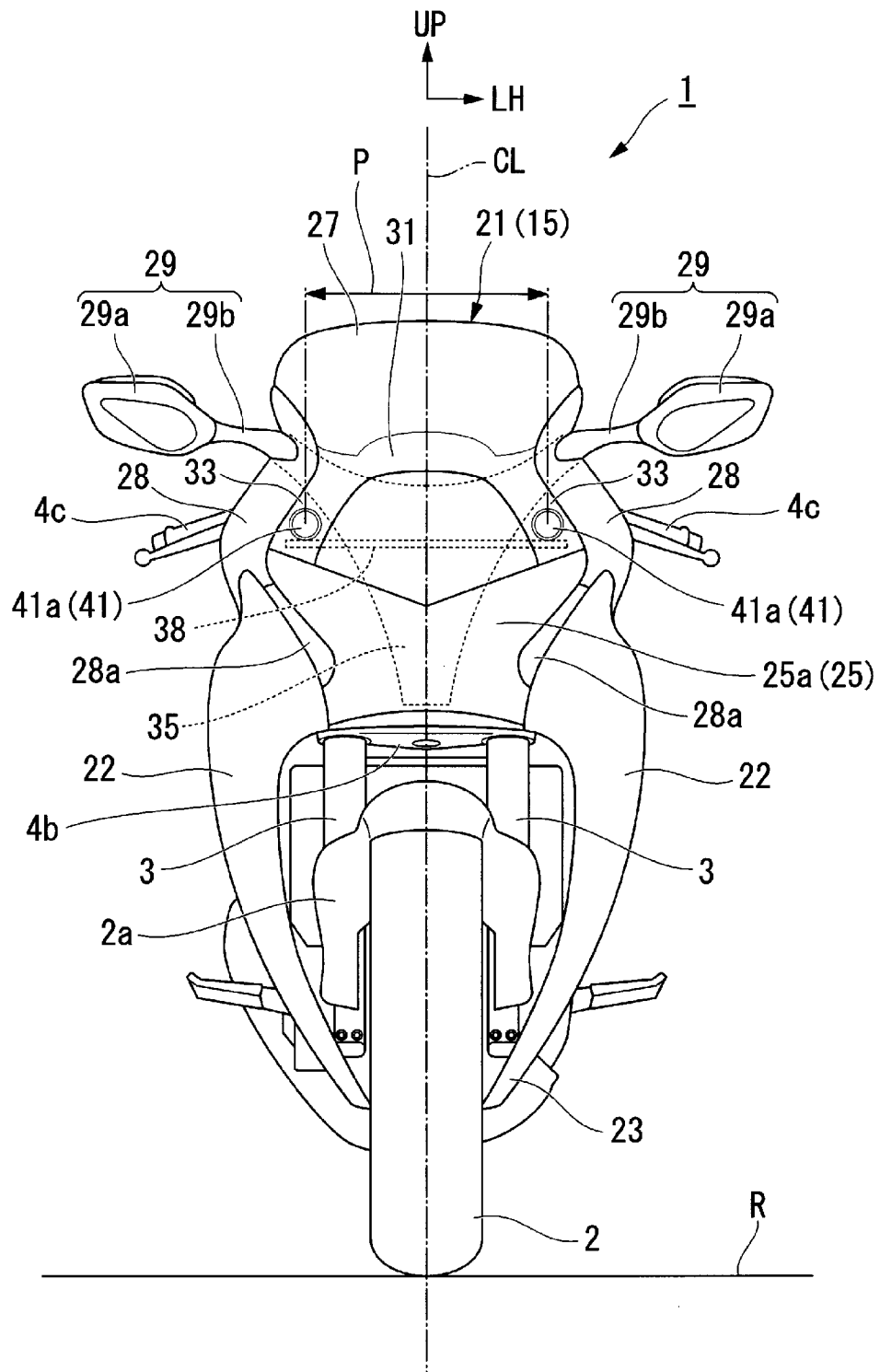
[0056] 1, 101 自動二輪車（鞍乗り型車両）
2 前輪
3 フロントフォーク
4b ボトムブリッジ（ブリッジ部材）
5 車体フレーム
6 ヘッドパイプ
15 フロントカウル組体
21 アッパーカウル部（フロントカウル）
25 ヘッドライト
31 メータユニット
35 支持ステー
38, 138 マウントレール（レール部）
41 カメラ（光学センサ）
K1 空間

請求の範囲

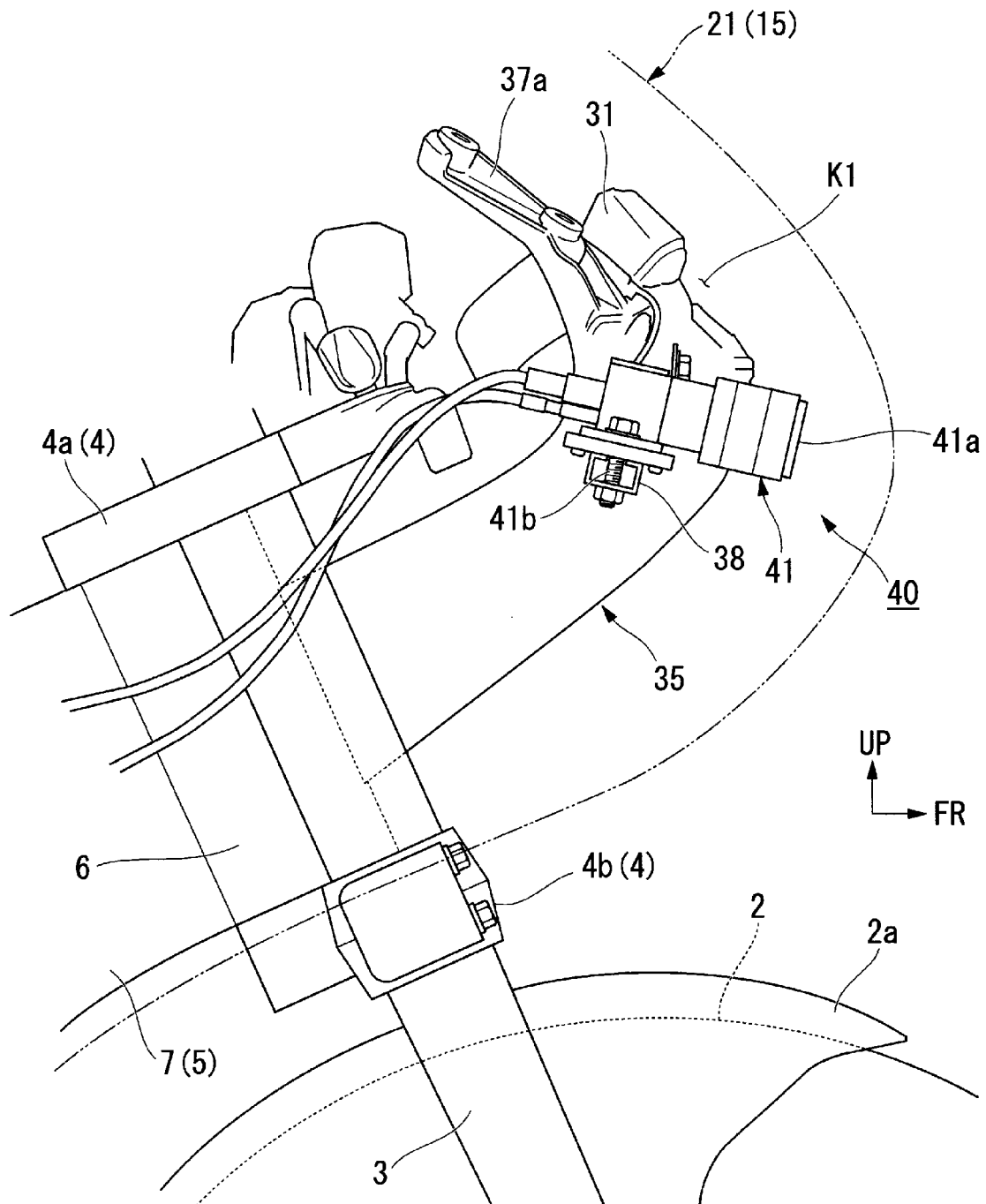
- [請求項1] 車両前方の物体を検出する左右一対の光学センサ（４１）と、
車体フレーム（５）のヘッドパイプ（６）に固定されて車両前部の
装備品を前記ヘッドパイプ（６）に支持する支持ステー（３５）と、
を備え、
前記左右一対の光学センサ（４１）は、前記支持ステー（３５）に
支持されている、鞍乗り型車両の光学センサ支持構造。
- [請求項2] 前輪（２）を軸支する左右一対のフロントフォーク（３）を備え、
前記左右一対の光学センサ（４１）は、正面視において前記左右一
対のフロントフォーク（３）の車幅方向外側に配置されている、請求
項１に記載の鞍乗り型車両の光学センサ支持構造。
- [請求項3] 前輪（２）を軸支する左右一対のフロントフォーク（３）と、
前記左右一対のフロントフォーク（３）の間を連結するブリッジ部
材（４ｂ）と、を備え、
前記左右一対の光学センサ（４１）は、前記ブリッジ部材（４ｂ）
の上方に配置されている、請求項１又は２に記載の鞍乗り型車両の光
学センサ支持構造。
- [請求項4] 前記支持ステー（３５）は、車幅方向を長手方向として前記左右一
対の光学センサ（４１）を固定するレール部（３８，１３８）を備え
ている、請求項１から３の何れか一項に記載の鞍乗り型車両の光学セ
ンサ支持構造。
- [請求項5] 前記左右一対の光学センサ（４１）は、前記支持ステー（３５）に
リジットマウントされている、請求項１から４の何れか一項に記載の
鞍乗り型車両の光学センサ支持構造。
- [請求項6] 前記支持ステー（３５）に支持されるメータユニット（３１）と、
前記メータユニット（３１）の前方を覆うフロントカウル（２１）と
、を備え、
前記左右一対の光学センサ（４１）は、前記メータユニット（３１

）と前記フロントカウル（２１）とで囲まれる空間（Ｋ１）に配置されている、請求項１から５の何れか一項に記載の鞍乗り型車両の光学センサ支持構造。

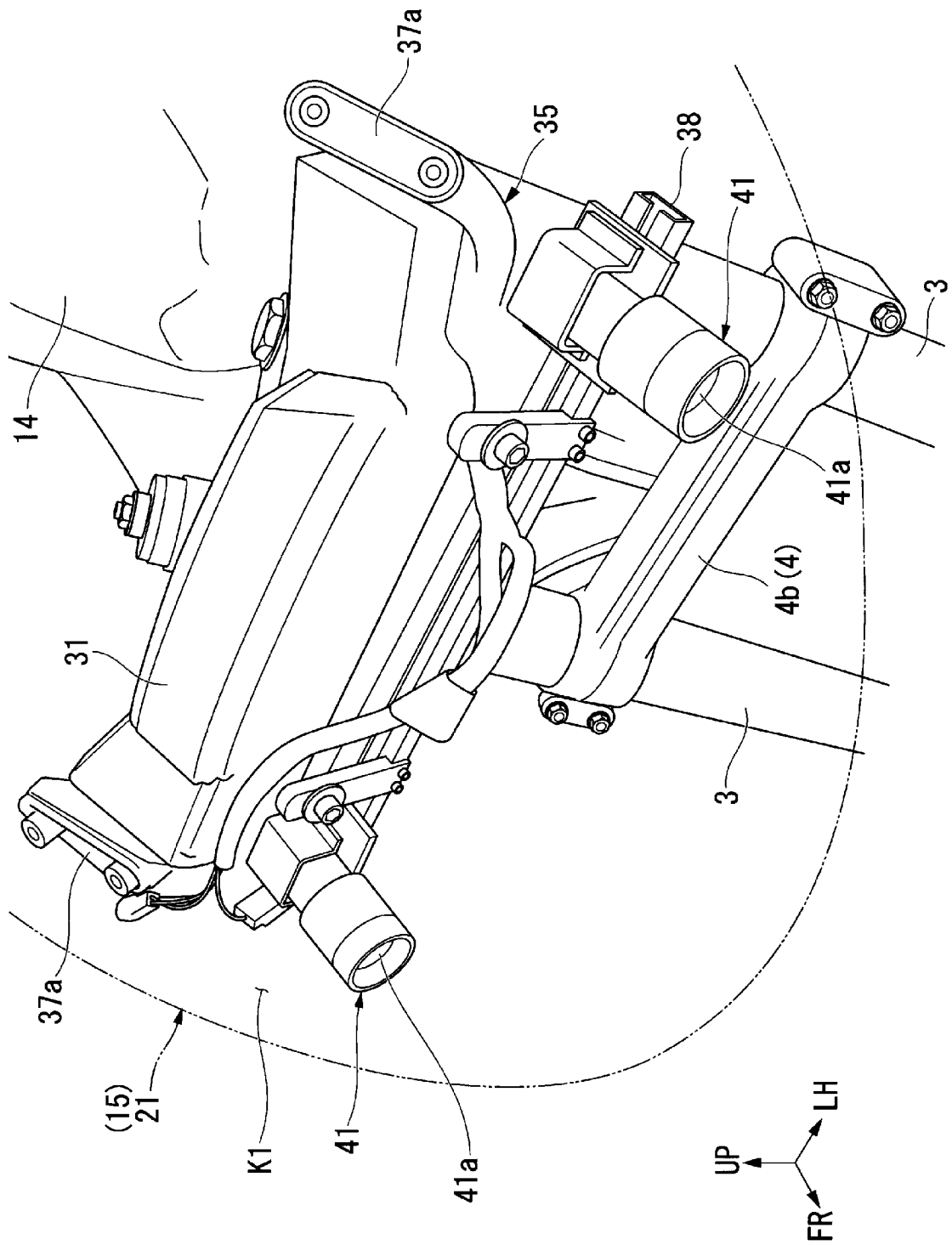
[図2]



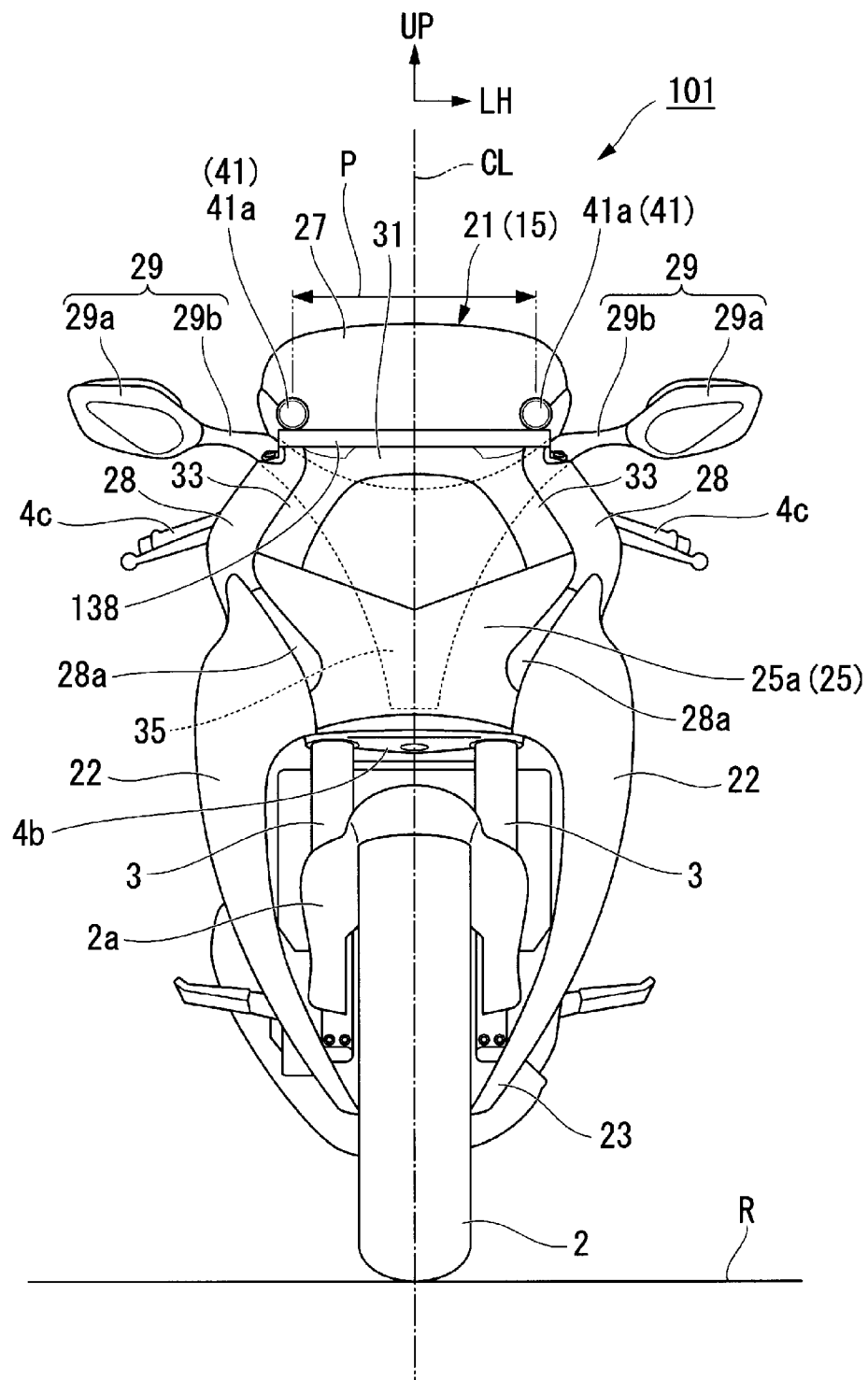
[図4]



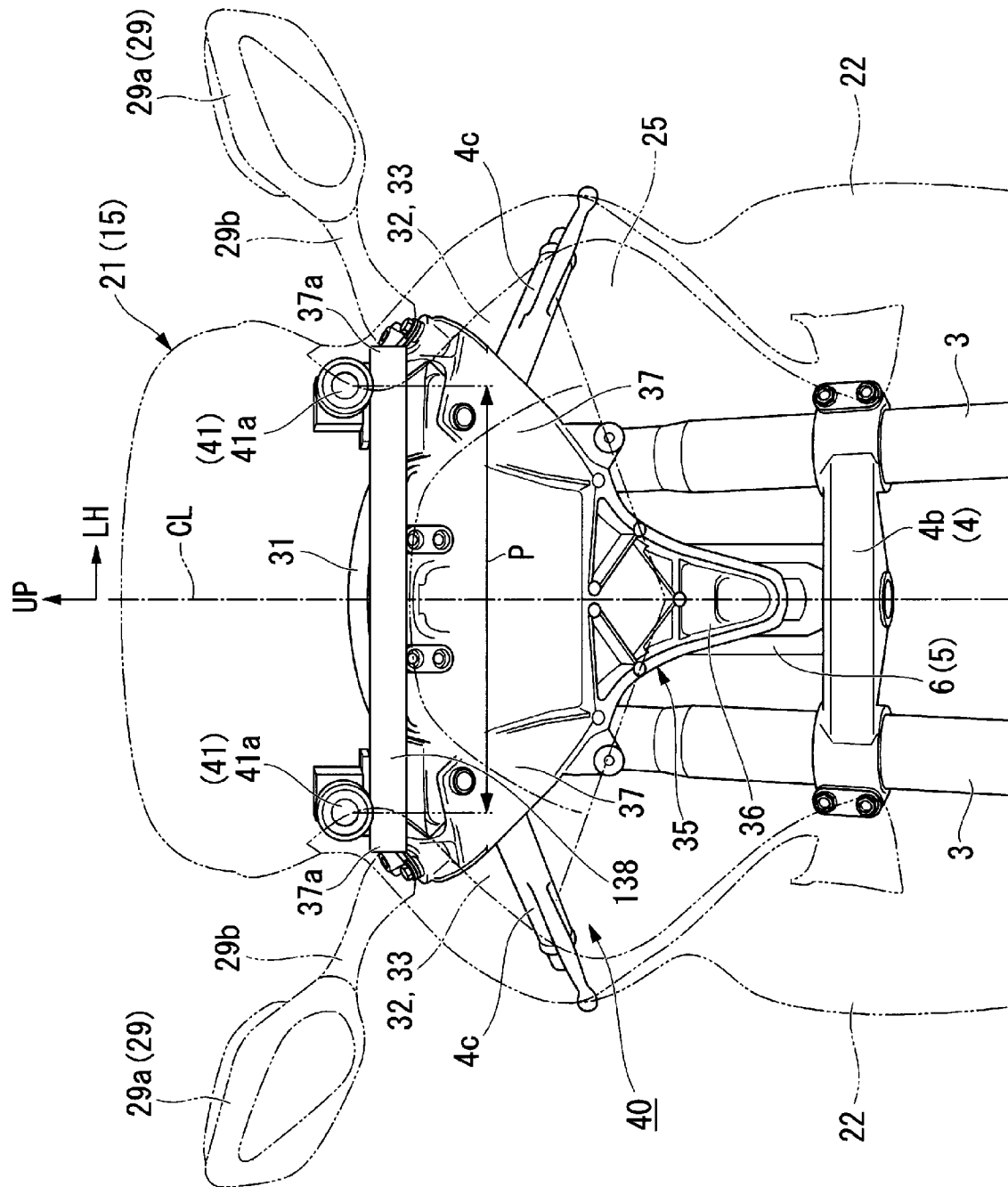
[図5]



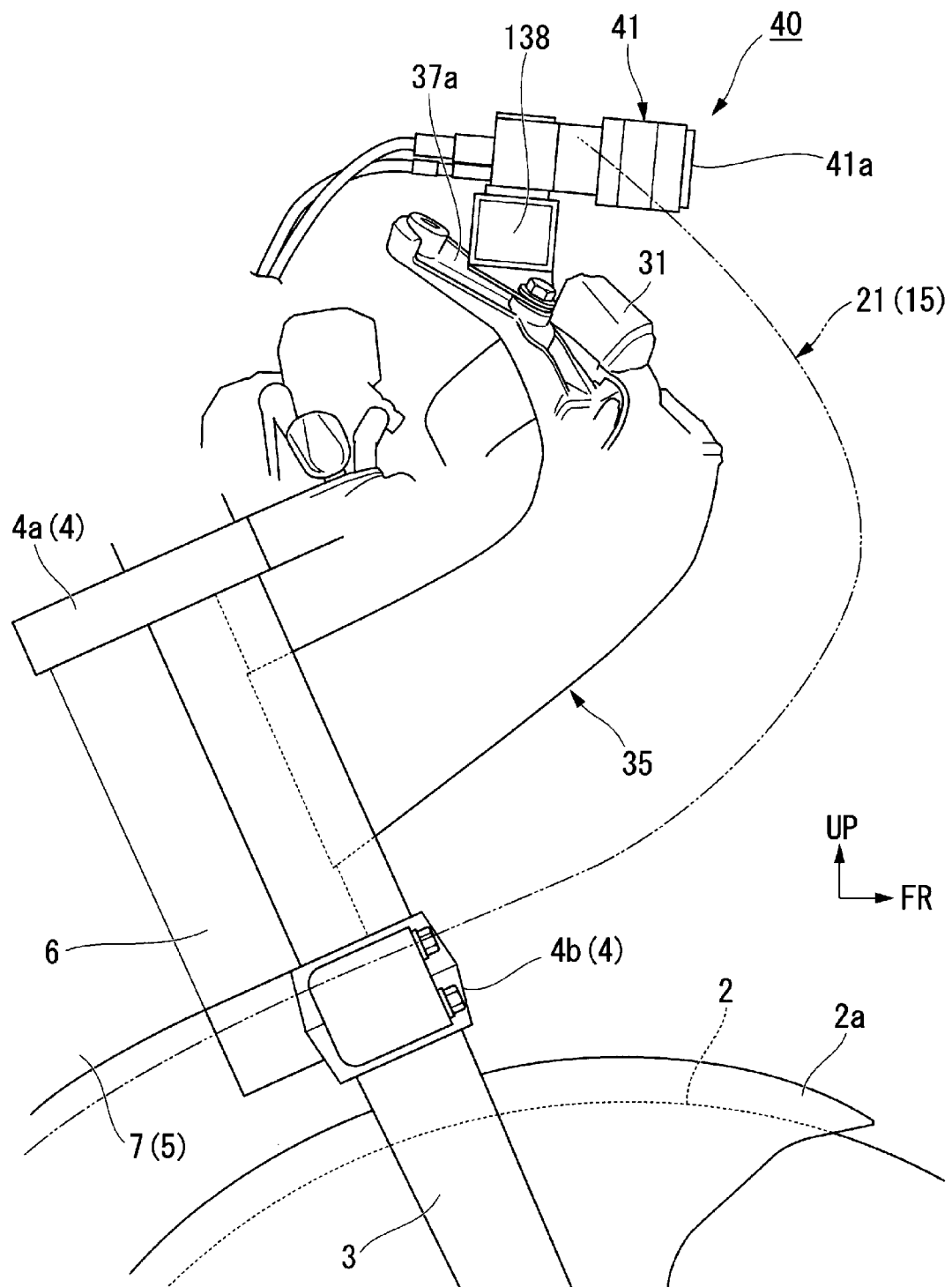
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/068839

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62J99/00(2009.01)i, B60R11/02(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)

B62J99/00, B60R11/02

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2009-23543 A (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 05 February 2009 (05.02.2009), paragraphs [0019], [0024], [0035]; fig. 3 to 6 & US 2009/0021582 A1 paragraphs [0034], [0039], [0050]; fig. 3 to 6	1-3 4-6
Y	JP 2007-112368 A (Yugen Kaisha TGAL), 10 May 2007 (10.05.2007), paragraphs [0028], [0031] to [0032]; fig. 6 (Family: none)	4-6
Y	JP 2001-158390 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 12 June 2001 (12.06.2001), paragraphs [0014] to [0017]; fig. 1 (Family: none)	6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 August 2016 (18.08.16)

Date of mailing of the international search report
30 August 2016 (30.08.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B62J99/00(2009.01)i, B60R11/02(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. B62J99/00, B60R11/02

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2009-23543 A（川崎重工業株式会社）2009.02.05, 段落 0019, 0024, 0035, 図 3-6 & US 2009/0021582 A1, 段落 0034, 0039, 0050, 図 3-6	1-3 4-6
Y	JP 2007-112368 A（有限会社ティージェーエーエル）2007.05.10, 段落 0028, 0031-0032, 図 6（ファミリーなし）	4-6
Y	JP 2001-158390 A（ヤマハ発動機株式会社）2001.06.12, 段落 0014-0017, 図 1（ファミリーなし）	6

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

18.08.2016

国際調査報告の発送日

30.08.2016

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）

岸 智章

3D

9327

電話番号 03-3581-1101 内線 3341