

(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
2013年4月25日(25.04.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/058043 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 7/14 (2006.01) **B62D 6/00** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/073597
- (22) 国際出願日: 2012年9月14日(14.09.2012)
- (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 2011-228833 2011年10月18日(18.10.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日産自動車株式会社 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 福重 孝志 (FUKUSHIGE, Takashi). 皆川 裕介 (MINAGAWA, Yuusuke). 小宮山 晋 (KOMIYAMA, Susumu). 平林 知己 (HIRABAYASHI, Tomoki).

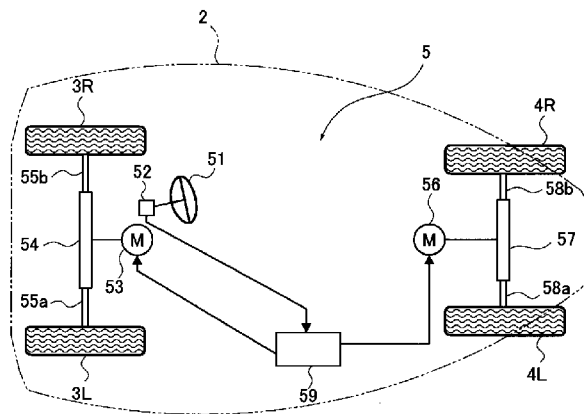
- (74) 代理人: 西脇 民雄 (NISHIWAKI, Tamio); 〒1030028 東京都中央区八重洲一丁目4番16号 東京建物八重洲ビル2階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (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

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE BODY STRUCTURE OF VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両の車体構造

[図2]



(57) Abstract: Provided is a vehicle body structure of a vehicle capable of being driven without concern for the difference between tracks followed by front and back outer wheels by preventing a vehicle rear from projecting to the outside of a turn further than a vehicle front when a vehicle makes the turn. This vehicle body structure of a vehicle comprises a steering angle control means (5) which makes the steering angle (θ1) of rear wheels (4L, 4R) relatively larger than the steering angle (θ2) of front wheels (3L, 3R) in opposite phases, and a vehicle body (2) which has an outer shape that fits inside a right-hand side maximum vehicle body reference circle (11) when turning right and fits inside a left-hand side maximum vehicle body reference circle (21) when turning left. The right-hand side maximum vehicle body reference circle (11) has the center position (P) of a right turn minimum turning radius as a center point, and passes a left vehicle body reference point (10) set on the vehicle body (2) on the opposite side to the center position (P) across a vehicle width direction center position (O). The left-hand side maximum vehicle body reference circle (21) has the center position (Q) of a left turn minimum turning radius as a center point, and passes a right vehicle body reference point (20) set on the vehicle body (2) on the opposite side to the center position (Q) across the vehicle width direction center position (O).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/058043 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

車両旋廻時、車両後部が車両前部よりも旋廻外側に張り出すことを防止し、外輪差を気にすることなく運転できる車両の車体構造を提供する。本発明の車両の車体構造は、前輪(3 L, 3 R)の舵角($\theta 2$)よりも後輪(4 L, 4 R)の舵角($\theta 1$)が逆位相で相対的に大舵角とする舵角制御手段(5)と、右旋廻時に右側最大車体基準円(1 1)の内側に収まり、左旋廻時に左側最大車体基準円(2 1)の内側に収まる外側形状を有する車体(2)と、を有する。そして、右側最大車体基準円(1 1)は、右旋廻時最小回転半径の中心位置(P)を中心点とし、車幅方向中心位置(O)をはさんで中心位置(P)と反対側の車体(2)上に設定する左車体基準点(1 0)を通る。また、左側最大車体基準円(2 1)は、左旋廻時最小回転半径の中心位置(Q)を中心点とし、車幅方向中心位置(O)をはさんで中心位置(Q)と反対側の車体(2)に設定する右車体基準点 2 0 を通る。

明 細 書

発明の名称 : 車両の車体構造

技術分野

[0001] 本発明は、車両の車体構造に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、前輪操舵ユニットと後輪操舵ユニットとを備え、旋迴時、前輪と後輪を逆位相に操舵する自動車知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭61-191474号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来の自動車にあっては、後輪操舵角を前輪操舵角に対して逆位相に制御したときに生じる外輪差によって、旋迴外側に位置する車体後部が障害物と干渉するおそれがある。そのため、ドライバーは外輪差を考慮しながら運転する必要があるという問題があった。

[0005] 本発明は、上記問題に着目してなされたもので、車両旋迴時、車両後部が車両前部よりも旋迴外側に張り出すことを防止し、外輪差を気にすることなく運転することができる車両の車体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] 上記目的を達成するため、本発明の車両の車体構造は、舵角制御手段と、車体と、を備えている。

前記舵角制御手段は、前輪の舵角よりも後輪の舵角が逆位相で相対的に大舵角となるように操舵する。

前記車体は、最小回転半径の中心位置を中心点とし、且つ、運転席側方又は運転席前方であって、車幅方向中心位置をはさんで前記中心点と反対側の車体上の任意の位置に設定する第 1 車体基準点を通る最大車体基準円の内側

に収まる外側形状を有する。

発明の効果

[0007] よって、舵角制御手段により、前輪の舵角よりも後輪の舵角が逆位相で相対的に大舵角となるように操舵されると共に、車体の外径形状が、最小回転半径の中心位置を中心点とし、且つ、第1車体基準点を通る最大車体基準円の内側に収まる。これにより、最大舵角にて旋廻する間、車体は最大車体基準円の外側に出ることなく旋廻する。

すなわち、前輪の舵角よりも後輪の舵角が逆位相で相対的に大舵角となるように操舵されることで、旋廻外側に位置する後輪の走行軌跡よりも、旋廻外側に位置する前輪の走行軌跡が旋廻方向内側になる。そのため、最小回転半径を小さくでき、いわゆる旋廻時の小回り性能を向上することができる。

一方、車体を最大車体基準円の内側に収めることで、最大舵角にて旋廻する間、最小回転半径の中心位置から最も遠い車体位置（車体において旋廻中心から最も外側を通る部分）が第1車体基準点となる。

そのため、ドライバーはこの第1車体基準点が障害物等に接触しないことを確認すれば、この第1車体基準点よりも車両後方にある車体後部は、障害物に接触しないことになる。この結果、車両旋廻時、車両後部が車両前部よりも旋廻外側に張り出すことを防止し、外輪差を気にすることなく運転することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施例1の車体構造を適用した車両を示す平面模式図である。

[図2]実施例1の車体構造を適用した車両の操舵システムを示すシステム構造図である。

[図3]実施例1の車両における右旋廻時を示す平面模式図である。

[図4]実施例1の車両における左旋廻時を示す平面模式図である。

[図5]実施例2の車体構造を適用した車両を示す平面模式図である。

[図6]実施例2の車両における右旋廻時を示す平面模式図である。

[図7]実施例2の車両における左旋廻時を示す平面模式図である。

[図8]実施例3の車体構造を適用した車両を示す平面模式図である。

[図9]実施例4の車体構造を適用した車両を示す平面模式図である。

[図10]実施例5の車体構造を適用した車両を示す平面模式図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の車両の車体構造を実現する最良の形態を、図面に示す実施例1～実施例5に基づいて説明する。

実施例 1

[0010] まず、構成を説明する。

実施例1の車両の車体構造の構成を、「車体外側構造の構成」、「操舵システムの構成」、に分けて説明する。

[0011] [車体外側構造の構成]

図1は、実施例1の車体構造を適用した車両を示す平面模式図である。

以下、図1に基づき車体外側構造の構成を説明する。

[0012] 実施例1における自動車（車両）1は、図1に示すように、車体2と、左前輪3Lと、右前輪3Rと、左後輪4Lと、右後輪4Rと、を備えている。

[0013] 前記車体2は、自動車1の外郭を形成し、走行駆動源である走行用モータ（図示せず）、左右前輪3L、3R及び左右後輪4L、4Rを個別に操舵する操舵ユニット（舵角制御手段）5（図2参照）、ドライバーAが着座する運転席シート7a、同乗者Bが着座する助手席シート7b、を装備している。

[0014] また、この車体2の外側形状は、右側最大車体基準円11及び左側最大車体基準円21の内側に収まる形状を呈している。すなわち、車体2は、平面視における車体右側面2aを左側最大車体基準円21に沿ったほぼ円弧状とすると共に、平面視における車体左側面2bを右側最大車体基準円11に沿ったほぼ円弧状とした。

ここで「右側最大車体基準円」とは、最小回転半径にて右方向（時計回り方向）に旋回する際の右旋回中心位置Pを中心点とし、左車体基準点10を通る円である。なお、「左車体基準点」とは、右旋回時の第1車体基準点であり、運転席シート（運転席）7aの前方位置又は側方位置であって、車幅方

向の車両中心軸線（車幅方向中心位置）Oをはさんで右旋廻中心位置Pと反対側の車体2上の任意の位置に設定する点である。ここでは、この左車体基準点10を、車体左側面2bと車体前面2cとの角部に設定する。

また、「左側最大車体基準円」とは、最小回転半径にて左方向（反時計回り方向）に旋廻する際の左旋廻中心位置Qを中心点とし、右車体基準点20を通る円である。なお、「右車体基準点」とは、左旋廻時の第1車体基準点であり、運転席シート（運転席）7aの前方位置又は側方位置であって、車幅方向の車両中心軸線Oをはさんで左旋廻中心位置Qと反対側の車体2上の任意の位置に設定する点である。ここでは、この右車体基準点20を、車体右側面2aと車体前面2cとの角部に設定する。

[0015] 前記左前輪3L及び前記右前輪3Rは、車体2の前部に左右対称に設けられ、操舵ユニット5によって操舵される。

[0016] 前記左後輪4L及び前記右後輪4Rは、車体2の後部に左右対称に設けられ、操舵ユニット5によって操舵される。ここで、左右後輪4L、4Rの間隔（後輪トレッド）は、左右前輪3L、3Rの間隔（前輪トレッド）よりも短くなっている。

[0017] [操舵システムの構成]

図2は、実施例1の車体構造を適用した車両の操舵システムを示すシステム構造図である。

[0018] 実施例1の車体2には、舵角制御手段として、操舵ユニット5が装備されている。

前記操舵ユニット5は、ステアリングハンドル51と、操舵角センサ52と、前輪操舵モータ53と、前輪ラックアンドピニオン機構54と、前輪左右ロッド55a、55bと、後輪操舵モータ56と、後輪ラックアンドピニオン機構57と、後輪左右ロッド58a、58bと、操舵コントローラ59と、を有している。

[0019] 前記ステアリングハンドル51は、車室内に配置され、ドライバーAにより回動操作される。前記操舵角センサ52は、ステアリングハンドル51の

回動角度を検出し、検出した角度信号を操舵コントローラ 59 に入力する。

[0020] 前記前輪操舵モータ 53 は、操舵コントローラ 59 からの制御信号に基づいて駆動し、前輪ラックアンドピニオン機構 54 を駆動する。前記前輪ラックアンドピニオン機構 54 は、前輪操舵モータ 53 により駆動して、左右前輪 3 L, 3 R を旋迴方向に転舵するよう操舵する。前記前輪左ロッド 55 a は、前輪ラックアンドピニオン機構 54 に一端が接続し、他端が左前輪 3 L に連結されている。前記前輪右ロッド 55 b は、前輪ラックアンドピニオン機構 54 に一端が接続し、他端が右前輪 3 R に連結されている。

[0021] 前記後輪操舵モータ 56 は、操舵コントローラ 59 からの制御信号に基づいて駆動し、後輪ラックアンドピニオン機構 57 を駆動する。前記後輪ラックアンドピニオン機構 57 は、後輪操舵モータ 56 により駆動して、左右後輪 4 L, 4 R を旋迴方向とは逆方向に転舵するよう操舵する。前記後輪左ロッド 58 a は、後輪ラックアンドピニオン機構 57 に一端が接続し、他端が左後輪 4 L に連結されている。前記後輪右ロッド 58 b は、後輪ラックアンドピニオン機構 57 に一端が接続し、他端が右後輪 4 R に連結されている。

[0022] 前記操舵コントローラ 59 は、操舵角センサ 52 により検出されたステアリングハンドル 51 の操舵角（回動角度）に応じて、左右前輪 3 L, 3 R 及び左右後輪 4 L, 4 R の転舵方向及び転舵角度を演算し、前輪操舵モータ 53 及び後輪操舵モータ 56 に制御信号を出力する。

このとき、操舵コントローラ 59 は、左右前輪 3 L, 3 R の転舵方向を旋迴方向に合わせ、左右後輪 4 L, 4 R の転舵方向を逆位相、つまり旋迴方向と逆方向に合わせる。また、左右前輪 3 L, 3 R の舵角よりも左右後輪 4 L, 4 R の舵角の方が相対的に大舵角となるように、左右前輪 3 L, 3 R 及び左右後輪 4 L, 4 R の舵角制御を行う。すなわち、左右後輪 4 L, 4 R は、前輪舵角よりも大きい舵角で、旋迴方向と逆方向に転舵する。

[0023] 次に、作用を説明する。

実施例 1 の車両の車体構造における作用を、「右旋迴時走行作用」、「左旋迴時走行作用」に分けて説明する。

[0024] [右旋廻時走行作用]

図3は、実施例1の車両における右旋廻時を示す平面模式図である。

[0025] 自動車1を最小回転半径にて右方向（時計回り方向）に旋廻させるには、ステアリングハンドル51を右方向に最大に回動する。このとき、ステアリングハンドル51の操舵角を操舵角センサ52により検出し、操舵コントローラ59は、この検出角度に応じて所定の制御信号を出力する。これにより、左右前輪3L, 3Rは、旋廻方向に転舵するように操舵される。また、左右後輪4L, 4Rは、左右前輪3L, 3Rの転舵方向と逆位相に転舵すると共に、左右後輪4L, 4Rの舵角（転舵角） $\theta 1$ の方が左右前輪3L, 3Rの舵角（転舵角） $\theta 2$ よりも相対的に大舵角となるように操舵される。

[0026] すなわち、図3に示すように、左右前輪3L, 3Rは旋廻方向である右方向に最大舵角になる。また、左右後輪4L, 4Rは旋廻方向と逆方向の左方向に最大舵角となる。そして、自動車1は最小回転半径に沿って右方向に旋廻走行を行う。

ここで、車体2の旋廻外側に臨む車体左側面2bは、右側最大車体基準円11の内側に収まる形状となっている。そのため、車体2の旋廻外側に臨む車体左側面2bは、旋廻中、この右側最大車体基準円11の外側、つまり旋廻外側にはみ出ることはない。

[0027] つまり、最大舵角にて車体2を右方向に旋廻する間、最小回転半径の中心位置である右旋廻中心位置Pから最も遠い車体位置（車体2において旋廻中心から最も外側を通る部分）が左車体基準点10となる。

これにより、ドライバーAはこの左車体基準点10が旋廻外側に位置する障害物等に接触しないことを確認すれば、この左車体基準点10よりも車両後方にある車体後部は、障害物等に接触しないことになる。

[0028] 一方、自動車1が最小回転半径に沿って旋廻走行を行う際、左右前輪3L, 3Rの舵角 $\theta 2$ よりも左右後輪4L, 4Rの舵角 $\theta 1$ が逆位相で相対的に大舵角となるように操舵される。このため、旋廻外側に位置する左後輪4Lの走行軌跡 α よりも、旋廻外側に位置する左前輪3Lの走行軌跡 β が旋廻方向内

側（右旋迴中心位置Pに近い位置）になる。そのため、最小回轉半径を小さくでき、いわゆる旋迴時の小回り性能を向上することができる。

[0029] この結果、左右前輪3 L, 3 R及び左右後輪4 L, 4 Rを最大舵角にて右方向に旋迴し、自動車1が最小回轉半径に沿って右方向に旋迴する際、小回り性能を向上させると共に、車両後部が車両前部よりも旋迴外側に張り出すことを防止し、外輪差を気にすることなく運転することができる。

[0030] 特に、実施例1の自動車1では、旋迴中、右旋迴中心位置Pから最も遠い位置である左車体基準点10を、ドライバーAからの視認性が優れる車体左側面2 bと車体前面2 cとの角部に設定している。そのため、ドライバーAからの視認性の優れる位置を基準とするため、車幅間隔がつかみやすくなり、より運転しやすくすることができる。

[0031] また、実施例1の車体2では、左右前輪3 L, 3 Rの舵角 $\theta 2$ よりも左右後輪4 L, 4 Rの舵角 $\theta 1$ が逆位相で相対的に大舵角とするため、右旋迴中心位置Pは、車両前後方向中央位置よりも車両前方に位置することとなる。このため、車室空間を犠牲にすることなく右方向の旋迴時運転性を向上することができる。

[0032] さらに、実施例1の車体2では、平面視における車体左側面2 bが右側最大車体基準円11に沿ったほぼ円弧状となっている。そのため、車体左側面2 bの前後方向中央部分が車両中心軸線O側にへこむことがなくなり、車室空間を広く確保することができると共に、いわゆる卵型の美しい造形ラインを得ることができる。

[0033] [左旋迴時走行作用]

図4は、実施例1の車両における左旋迴時を示す平面模式図である。

[0034] 自動車1を最小回轉半径にて左方向（反時計回り方向）に旋迴させるには、ステアリングハンドル51を左方向に最大に回動する。このとき、ステアリングハンドル51の操舵角を操舵角センサ52により検出し、操舵コントローラ59は、この検出角度に応じて所定の制御信号を出力する。これにより、左右前輪3 L, 3 Rは、旋迴方向に転舵するように操舵される。また、左

右後輪 4 L, 4 R は、左右前輪 3 L, 3 R の転舵方向と逆位相に転舵すると共に、左右後輪 4 L, 4 R の舵角（転舵角） $\theta 1$ の方が左右前輪 3 L, 3 R の舵角（転舵角） $\theta 2$ よりも相対的に大舵角となるように操舵される。

[0035] すなわち、図 4 に示すように、左右前輪 3 L, 3 R は旋迴方向である左方向に最大舵角になる。また、左右後輪 4 L, 4 R は旋迴方向と逆方向の右方向に最大舵角となる。そして、自動車 1 は最小回転半径に沿って左方向に旋迴走行を行う。

ここで、車体 2 の旋迴外側に臨む車体右側面 2 a は、左側最大車体基準円 2 1 の内側に収まる形状となっている。そのため、車体 2 の旋迴外側に臨む車体右側面 2 a は、旋迴中、この左側最大車体基準円 2 1 の外側、つまり旋迴外側にはみ出ることはない。

[0036] つまり、最大舵角にて車体 2 を左方向に旋迴する間、最小回転半径の中心位置である左旋迴中心位置 Q から最も遠い車体位置（車体 2 において旋迴中心から最も外側を通る部分）が右車体基準点 2 0 となる。

これにより、ドライバー A はこの右車体基準点 2 0 が旋迴外側に位置する障害物等に接触しないことを確認すれば、この右車体基準点 2 0 よりも車両後方にある車体後部は、障害物等に接触しないことになる。

[0037] 一方、自動車 1 が最小回転半径に沿って旋迴走行を行う際、左右前輪 3 L, 3 R の舵角 $\theta 2$ よりも左右後輪 4 L, 4 R の舵角 $\theta 1$ が逆位相で相対的に大舵角となるように操舵される。このため、旋迴外側に位置する右後輪 4 R の走行軌跡 γ よりも、旋迴外側に位置する右前輪 3 R の走行軌跡 δ が旋迴方向内側（左旋迴中心位置 Q に近い位置）になる。そのため、最小回転半径を小さくでき、いわゆる旋迴時の小回り性能を向上することができる。

[0038] この結果、左右前輪 3 L, 3 R 及び左右後輪 4 L, 4 R を最大舵角にて左方向に旋迴し、自動車 1 が最小回転半径に沿って左方向に旋迴する際も、小回り性能を向上させると共に、車両後部が車両前部よりも旋迴外側に張り出すことを防止し、外輪差を気にすることなく運転することができる。

[0039] そして、実施例 1 の自動車 1 では、旋迴中、左旋迴中心位置 Q から最も遠

い位置である右車体基準点 20 を、ドライバー A からの視認性が優れる車体右側面 2 a と車体前面 2 c との角部に設定している。そのため、ドライバー A からの視認性の優れる位置を基準とするため、車幅間隔がつかみやすくなり、より運転しやすくすることができる。

[0040] また、実施例 1 の車体 2 では、左右前輪 3 L, 3 R の舵角 $\theta 2$ よりも左右後輪 4 L, 4 R の舵角 $\theta 1$ が逆位相で相対的に大舵角とするため、左旋廻中心位置 Q は、車両前後方向中央位置よりも車両前方に位置することとなる。このため、車室空間を犠牲にすることなく左方向の旋廻時運転性を向上することができる。

[0041] さらに、実施例 1 の車体 2 では、平面視における車体右側面 2 a が左側最大車体基準円 21 に沿ったほぼ円弧状となっている。そのため、車体右側面 2 a の前後方向中央部分が車両中心軸線 O 側にへこむことがなくなり、車室空間を広く確保することができると共に、いわゆる卵型の美しい造形ラインを得ることができる。

[0042] 次に、効果を説明する。

実施例 1 の車両の車体構造にあつては、下記に列挙する効果を得ることができる。

[0043] (1) 左右前輪 3 L, 3 R の舵角 $\theta 2$ よりも左右後輪 4 L, 4 R の舵角 $\theta 1$ が逆位相で相対的に大舵角となるように操舵する操舵ユニット 5（舵角制御手段）と、

右旋廻時の最小回転半径の中心位置（右旋廻中心位置 P）を中心点とし、且つ、運転席シート 7 a 側方又は運転席シート 7 a 前方であつて、車両中心軸線 O をはさんで前記右旋廻中心位置 P と反対側の車体 2 上の任意の位置に設定する左車体基準点 10 を通る右側最大車体基準円 11 の内側に収まると共に、

左旋廻時の最小回転半径の中心位置（左旋廻中心位置 Q）を中心点とし、且つ、運転席シート 7 a 側方又は運転席シート 7 a 前方であつて、車両中心軸線 O をはさんで前記左旋廻中心位置 Q と反対側の車体 2 上の任意の位置に

設定する右車体基準点 20 を通る左側最大車体基準円 21 の内側に収まる外側形状を有する車体 2 と、

を備える構成とした。

このため、車両旋廻時、車両後部が車両前部よりも旋廻外側に張り出すことを防止し、外輪差を気にすることなく運転することができる。

[0044] (2) 前記車体 2 は、平面視における車体側面（車体右側面 2a, 車体左側面 2b）がほぼ円弧状に沿った形状とする構成とした。

このため、車室空間を広く確保することができると共に、美しい造形ラインを得ることができる。

実施例 2

[0045] 実施例 2 は、車体の外径形状を、最大車体基準円の内側に収まると共に、最小車体基準円の外側に収まるようにした例である。

[0046] まず、構成を説明する。

[車体外側構造の構成]

図 5 は、実施例 2 の車体構造を適用した車両を示す平面模式図である。

[0047] 実施例 2 における自動車（車両）1A の車体 2A は、右側最大車体基準円 11 及び左側最大車体基準円 21 の内側に収まり、且つ、右側最小車体基準円 12 及び左側最小車体基準円 22 の外側に収まる外側形状を呈している。すなわち、車体 2A は、車体右側面 2a と車体左側面 2b との間隔寸法を実施例 1 の場合よりも小さくすることで、右側最小車体基準円 12 及び左側最小車体基準円 22 の内側に張り出さない形状とした。

ここで「右側最大車体基準円」及び「左側最大車体基準円」については、実施例 1 と同様であるので説明を省略する。また、左右車体基準点 10, 20 は、それぞれ車幅最大位置に設定する。

[0048] そして、「右側最小車体基準円」とは、最小回転半径にて右方向（時計回り方向）に旋廻する際の右旋廻中心位置 P を中心点とし、右車体基準点 20 を通る円である。なお、ここで「右車体基準点」は、右旋廻時の第 2 車体基準点となり、車幅方向の車両中心軸線（車幅方向中心位置）O をはさんで、

右旋迴時の第1車体基準点となる左車体基準点10と反対側の車幅最大位置に設定する点である。

なお、ここでは、この右車体基準点20を、車体右側面2a上であって、左側最大車体基準円21と右側最小車体基準円12との交差位置に設定する。

このため、右車体基準点20は、左旋迴時の第1車体基準点になると同時に、右旋迴時の第2車体基準点となる。また、この実施例2では、左側最大車体基準円21と右側最小車体基準円12が一部重複するように、右車体基準点20を車体前面2c近傍に設定している。

[0049] そして、「左側最小車体基準円」とは、最小回転半径にて左方向（反時計回り方向）に旋迴する際の左旋迴中心位置Qを中心点とし、左車体基準点10を通る円である。なお、ここで「左車体基準点」は、左旋迴時の第2車体基準点となり、車幅方向の車両中心軸線（車幅方向中心位置）Oをはさんで、左旋迴時の第1車体基準点となる右車体基準点20と反対側の車幅最大位置に設定する点である。

なお、ここでは、この左車体基準点10を、車体左側面2b上であって、右側最大車体基準円11と左側最小車体基準円22との交差位置に設定する。

このため、左車体基準点10は、右旋迴時の第1車体基準点になると同時に、左旋迴時の第2車体基準点となる。また、この実施例2では、右側最大車体基準円11と左側最小車体基準円22が一部重複するように、左車体基準点10を車体前面2c近傍に設定している。

[0050] 次に、作用を説明する。

実施例2の車両の車体構造における作用を、「右旋迴時走行作用」、「左旋迴時走行作用」に分けて説明する。

[0051] [右旋迴時走行作用]

図6は、実施例2の車両における右旋迴時を示す平面模式図である。

[0052] 自動車1Aを最小回転半径にて右方向（時計回り方向）に旋迴させるには、ステアリングハンドル51を右方向に最大に回動する。これにより、左右前輪3L, 3Rは旋迴方向である右方向に最大舵角になる。また、左右後輪4

L, 4 Rは旋迴方向と逆方向である左方向に最大舵角となる。さらにこのとき、左右前輪3 L, 3 Rの舵角 θ_2 よりも左右後輪4 L, 4 Rの舵角 θ_1 の方が相対的に大舵角となる。

[0053] これにより、図6に示すように、自動車1 Aは最小回轉半径に沿って右方向に旋迴走行を行う。ここで、車体2 Aの旋迴内側に臨む車体右側面2 aは、右側最小車体基準円1 2の外側に収まる形状となっている。そのため、車体2 Aの旋迴内側に臨む車体右側面2 aは、旋迴中、この右側最小車体基準円1 2の内側、つまり旋迴内側にはみ出ることはない。

[0054] すなわち、最大舵角にて車体2 Aを右方向に旋迴する間、最小回轉半径の中心位置である右旋迴中心位置Pから最も近い車体位置（車体2 Aにおいて旋迴中心から最も内側を通る部分）が右車体基準点2 0となる。

これにより、ドライバーAはこの右車体基準点2 0が旋迴内側に位置する障害物等に接触しないことを確認すれば、この右車体基準点2 0よりも車両後方にある車体後部は、障害物等に接触しないことになる。

[0055] 一方、自動車1 Aが最小回轉半径に沿って旋迴走行を行う際、左右前輪3 L, 3 Rの舵角 θ_2 よりも左右後輪4 L, 4 Rの舵角 θ_1 が逆位相で相対的に大舵角となるように操舵される。このため、旋迴内側に位置する右後輪4 Rの走行軌跡 γ よりも、旋迴内側に位置する右前輪3 Rの走行軌跡 δ が旋迴方向内側（右旋迴中心位置Pに近い位置）になる。そのため、最小回轉半径を小さくでき、いわゆる旋迴時の小回り性能を向上することができる。

[0056] この結果、左右前輪3 L, 3 R及び左右後輪4 L, 4 Rを最大舵角にて右方向に旋迴し、自動車1 Aが最小回轉半径に沿って右方向に旋迴する際、小回り性能を向上させると共に、車両後部が車両前部よりも旋迴内側に張り出すことを防止し、内輪差を気にすることなく運転することができる。

[0057] なお、実施例2の車体2 Aは、右方向に旋迴時、旋迴外側に臨む車体左側面2 bが、右側最大車体基準円1 1の内側に収まる形状となっている。このため、自動車1 Aが最小回轉半径に沿って右方向に旋迴する際、車両後部が車両前部よりも旋迴外側に張り出すことを防止し、外輪差を気にすることな

く運転することができる。

[0058] [左旋迴時走行作用]

図 7 は、実施例 2 の車両における左旋迴時を示す平面模式図である。

[0059] 自動車 1 A を最小回転半径にて左方向（反時計回り方向）に旋迴させるには、ステアリングハンドル 5 1 を左方向に最大に回動する。これにより、左右前輪 3 L, 3 R は旋迴方向である左方向に最大舵角になる。また、左右後輪 4 L, 4 R は旋迴方向と逆方向である右方向に最大舵角になる、さらにこのとき、左右前輪 3 L, 3 R の舵角 $\theta 2$ よりも左右後輪 4 L, 4 R の舵角 $\theta 1$ の方が相対的に大舵角となる。

[0060] これにより、図 7 に示すように、自動車 1 A は最小回転半径に沿って左方向に旋迴走行を行う。ここで、車体 2 A の旋迴内側に臨む車体左側面 2 b は、左側最小車体基準円 2 2 の外側に収まる形状となっている。そのため、車体 2 A の旋迴内側に臨む車体左側面 2 b は、旋迴中、この左側最小車体基準円 2 2 の内側、つまり旋迴内側にはみ出ることはない。

[0061] すなわち、最大舵角にて車体 2 A を左方向に旋迴する間、最小回転半径の中心位置である左旋迴中心位置 Q から最も近い車体位置（車体 2 A において旋迴中心から最も内側を通る部分）が左車体基準点 1 0 となる。

これにより、ドライバー A はこの左車体基準点 1 0 が旋迴内側に位置する障害物等に接触しないことを確認すれば、この左車体基準点 1 0 よりも車両後方にある車体後部は、障害物等に接触しないことになる。

[0062] 一方、自動車 1 A が最小回転半径に沿って旋迴走行を行う際、左右前輪 3 L, 3 R の舵角 $\theta 2$ よりも左右後輪 4 L, 4 R の舵角 $\theta 1$ が逆位相で相対的に大舵角となるように操舵される。このため、旋迴内側に位置する左後輪 4 L の走行軌跡 α よりも、旋迴内側に位置する左前輪 3 L の走行軌跡 β が旋迴方向内側（左旋迴中心位置 Q に近い位置）になる。そのため、最小回転半径を小さくでき、いわゆる旋迴時の小回り性能を向上することができる。

[0063] この結果、左右前輪 3 L, 3 R 及び左右後輪 4 L, 4 R を最大舵角にて左方向に旋迴し、自動車 1 A が最小回転半径に沿って右方向に旋迴する際、小回

り性能を向上させると共に、車両後部が車両前部よりも旋廻内側に張り出すことを防止し、内輪差を気にすることなく運転することができる。

[0064] なお、実施例2の車体2Aは、左方向に旋廻時、旋廻外側に臨む車体右側面2aが、左側最大車体基準円21の内側に収まる形状となっている。このため、自動車1Aが最小回転半径に沿って左方向に旋廻する際、車両後部が車両前部よりも旋廻外側に張り出すことを防止し、外輪差を気にすることなく運転することができる。

[0065] 次に、効果を説明する。

実施例2の車両の車体構造にあっては、下記に列挙する効果を得ることができる。

[0066] (3) 前記左車体基準点10及び前記右車体基準点20は、車幅最大位置に設定し、

前記車体2Aは、右旋廻時の最小回転半径の中心位置（右旋廻中心位置P）を中心点とし、且つ、車両中心軸線Oをはさんで左車体基準点10（右旋廻時の第1車体基準点）と反対側の車幅最大位置に設定する右車体基準点20（右旋廻時の第2車体基準点）を通る右側最小車体基準円12の外側に収まると共に、

左旋廻時の最小回転半径の中心位置（左旋廻中心位置Q）を中心点とし、且つ、車両中心軸線Oをはさんで右車体基準点20（左旋廻時の第1車体基準点）と反対側の車幅最大位置に設定する左車体基準点10（左旋廻時の第2車体基準点）を通る左側最小車体基準円22の外側に収まる外側形状を有する構成とした。

このため、車両旋廻時、車両後部が車両前部よりも旋廻内側に張り出すことを防止し、内輪差を気にすることなく運転することができる。

実施例 3

[0067] 実施例3は、左右車体基準点を、車体の左右に位置するフェンダーミラーの設置位置に設定した例である。

図8は、実施例3の車体構造を適用した車両を示す平面模式図である。

- [0068] 実施例3における自動車1Bの車体2Bは、右側最大車体基準円11及び左側最大車体基準円21の内側に収まり、且つ、右側最小車体基準円12及び左側最小車体基準円22の外側に収まる外側形状を呈している。
- [0069] このとき、右側最大車体基準円11、左側最大車体基準円21、右側最小車体基準円12、左側最小車体基準円22を設定する際に基準となる左右車体基準点10、20は、車体2Bの左右側部に設けたフェンダーミラーFの設定位置に設定する。
- [0070] 通常、フェンダーミラーFはドライバーAの視認性の高い位置に設定されるため、このフェンダーミラーFの設定位置に左右車体基準点10、20を設定することで、さらに旋迴時の運転性を向上することができる。
- [0071] さらに、フェンダーミラーFは、車体右側面2aや車体左側面2bから車体側方に突出している。そのため、右旋迴時の最小回転半径の中心位置（右旋迴中心位置P）を中心点とする円を設定する際、左車体基準点10を通る右側最大車体基準円11は比較的大きくなり、右側最小車体基準円12は比較的小さくなる。一方、左旋迴時の最小回転半径の中心位置（左旋迴中心位置Q）を中心点とする円を設定する際には、右車体基準点20を通る左側最大車体基準円21は比較的大きくなり、左側最小車体基準円22は比較的小さくなる。これにより、車体幅寸法が大きくなって車室空間を広く確保したり、車体形状の設計自由度を向上することができる。
- [0072] すなわち、実施例3の車両の車体構造にあっては、下記に列挙する効果を得ることができる。
- [0073] (4) 前記第1車体基準点及び前記第2車体基準点となる左右車体基準点10、20は、車体2Bの左右に位置するフェンダーミラーFの設置位置に設定する構成とした。
- このため、旋迴時の運転性を向上すると共に、車体幅寸法を大きく確保して車室空間を広くしたり、車体形状の設計自由度を向上することができる。

実施例 4

- [0074] 実施例4は、右側最大車体基準円と左側最小車体基準円が重複しない位置

に右車体基準点を設定し、左側最大車体基準円と右側最小車体基準円が重複しない位置に左車体基準点を設定した例である。

図9は、実施例4の車体構造を適用した車両を示す平面模式図である。

[0075] 実施例4における自動車1Cの車体2Cは、右側最大車体基準円11及び左側最大車体基準円21の内側に収まり、且つ、右側最小車体基準円12及び左側最小車体基準円22の外側に収まる外側形状を呈している。

[0076] このとき、右側最大車体基準円11、左側最大車体基準円21、右側最小車体基準円12、左側最小車体基準円22を設定する際に基準となる左右車体基準点10、20は、左右前輪3L、3Rを支持する前輪軸9Aと左右後輪4L、4Rを支持する後輪軸9Bとの間に設定する。

すなわち、左車体基準点10は、右側最大車体基準円11と左側最小車体基準円22との交差位置に設定されるが、このとき、右側最大車体基準円11と左側最小車体基準円22が重複しないように左車体基準点10を前輪軸9Aよりも車両後側に設定する。

また、右車体基準点20は、左側最大車体基準円21と右側最小車体基準円12との交差位置に設定されるが、このとき、左側最大車体基準円21と右側最小車体基準円12が重複しないように右車体基準点20を前輪軸9Aよりも車両後側に設定する。

[0077] ここで、車体2Cを、右側最大車体基準円11及び左側最大車体基準円21の内側に収まり、且つ、右側最小車体基準円12及び左側最小車体基準円22の外側に収まる外側形状とする場合、左右車体基準点10、20を車体2Cの前側に設定するほど、右側最小車体基準円12及び左側最小車体基準円22の半径が大きくなる。このため、右側最大車体基準円11と左側最小車体基準円22との重複面積、及び、左側最大車体基準円21と右側最小車体基準円12との重複面積が拡大する。これにより、車体2Cの前後方向の中心部分において、確保できる車幅寸法が減少する。

[0078] さらに、左右前輪3L、3Rが存在するための空間（ホイールスペース）を確保しようとする、前輪軸9Aよりも前側に左右車体基準点10、20を設

定したとき、左右前輪 3 L, 3 R の間隔よりも左車体基準点 1 0 と右車体基準点 2 0 の間隔を広く取る必要がある。その上、ドライバー A から左右車体基準点 1 0, 2 0 までの距離が大きくなり、視認性の低下が懸念される。

[0079] そこで、実施例 4 の自動車 1 C のように、左右車体基準点 1 0, 2 0 を、左右前輪 3 L, 3 R を支持する前輪軸 9 A と左右後輪 4 L, 4 R を支持する後輪軸 9 B との間に設定することで、右側最小車体基準円 1 2 及び左側最小車体基準円 2 2 の半径を小さくすることができる。このため、右側最大車体基準円 1 1 と左側最小車体基準円 2 2 との重複面積、及び、左側最大車体基準円 2 1 と右側最小車体基準円 1 2 との重複面積が縮小でき、これにより、広い車室空間を確保することができて、居住性が向上する。

[0080] また、左右車体基準点 1 0, 2 0 がドライバー A に近い位置に設定されるため、これら左右車体基準点 1 0, 2 0 の視認性を高めることができ、旋迴時の運転性をさらに向上することができる。

[0081] すなわち、実施例 4 の車両の車体構造にあっては、下記に列挙する効果を得ることができる。

[0082] (5) 前記第 1 車体基準点及び前記第 2 車体基準点となる左右車体基準点 1 0, 2 0 は、左右前輪 3 L, 3 R を支持する前輪軸 9 A と左右後輪 4 L, 4 R を支持する後輪軸 9 B との間に設定する構成とした。

このため、広い車室空間を確保することができて、居住性が向上する。また、左右車体基準点 1 0, 2 0 の視認性を高めることができ、旋迴時の運転性をさらに向上することができる。

実施例 5

[0083] 実施例 5 は、左右車体基準点を、車体の左右に位置するドアミラーの設置位置に設定した例である。

図 1 0 は、実施例 5 の車体構造を適用した車両を示す平面模式図である。

[0084] 実施例 5 における自動車 1 D の車体 2 D は、右側最大車体基準円 1 1 及び左側最大車体基準円 2 1 の内側に収まり、且つ、右側最小車体基準円 1 2 及び左側最小車体基準円 2 2 の外側に収まる外側形状を呈している。

- [0085] このとき、右側最大車体基準円 1 1、左側最大車体基準円 2 1、右側最小車体基準円 1 2、左側最小車体基準円 2 2 を設定する際に基準となる左右車体基準点 1 0、2 0 は、車体 2 D の左右側部に設けたドアミラー D の設定位置に設定する。
- [0086] 通常、ドアミラー D はドライバー A の側方で、視認性の高い位置に設定される。また、ドアミラー D は、前輪軸 9 A と後輪軸 9 B との間に設けられる。このため、このドアミラー D の設定位置に左右車体基準点 1 0、2 0 を設定することで、旋廻時の運転性をさらに向上することができると共に、広い車室空間を確保することができて、居住性が向上する。
- [0087] つまり、左右車体基準点 1 0、2 0 をドアミラー D の設定位置に設定することで、フェンダーミラーにこれらを設定する場合よりも、ドライバー A からの距離がより短くなって、目視しやすくなる。このため、更なる運転性の向上を図ることができる。また、ドライバー A に近い位置に左右車体基準点 1 0、2 0 を設定することで、フェンダーミラーにこれらを設定する場合よりも、設定位置が車両後方側にずれる。このため、右側最小車体基準円 1 2 及び左側最小車体基準円 2 2 の半径を小さくすることができ、右側最大車体基準円 1 1 と左側最小車体基準円 2 2 との重複面積、及び、左側最大車体基準円 2 1 と右側最小車体基準円 1 2 との重複面積が縮小する。この結果、広い車室空間を確保することができて、居住性の向上を図ることができる。
- [0088] 以上、本発明の車両の車体構造を実施例 1 ～実施例 5 に基づき説明してきたが、具体的な構成については、これらの実施例に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。
- [0089] 上記各実施例では、操舵システムとして、電子制御するいわゆるステイバイワイヤ方式となっているが、これに限らない。ステアリングハンドルと前後輪を、リンク等を介して接続し、機械的に制御するもの（リンケージタイプ）であってもよい。また、後輪の操舵は油圧を用いるものに限らない。
- [0090] 上記各実施例では、車両として、走行用モータを走行駆動源とする電気自

動車としたが、これに限らない。エンジンを駆動源とするエンジン車や、エンジンとモータを駆動源とするハイブリッド車両等であってもよい。

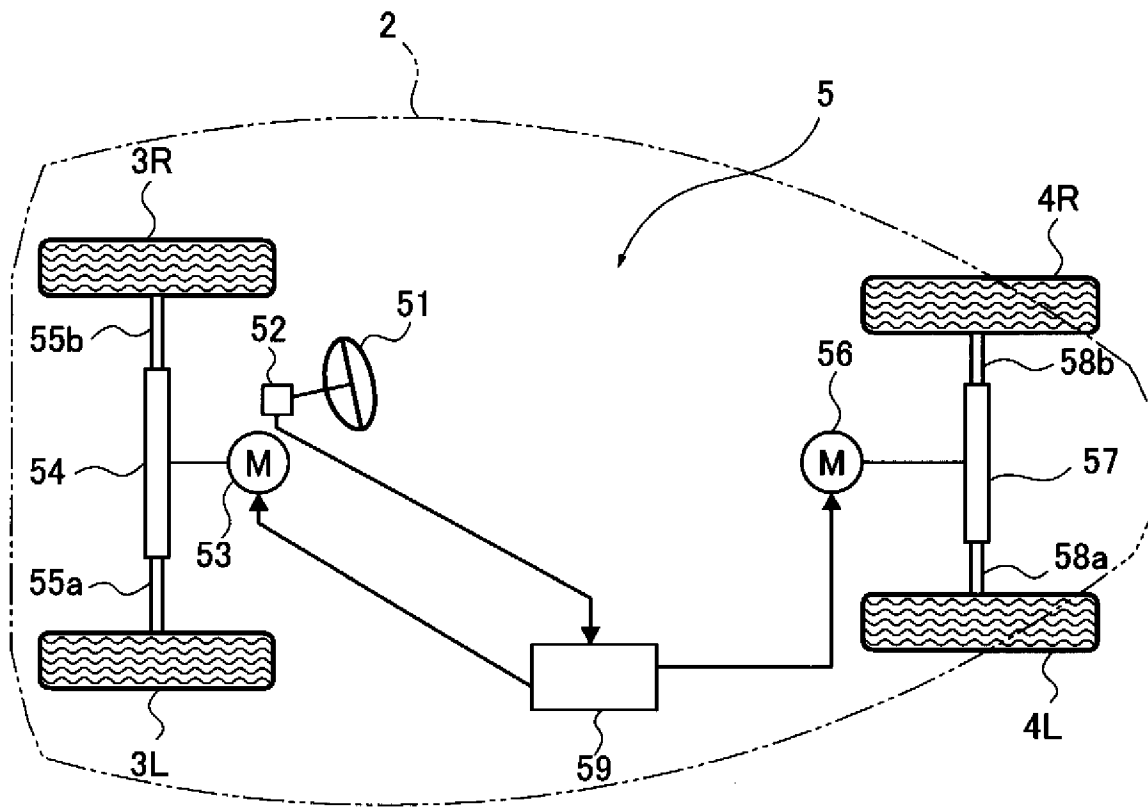
関連出願の相互参照

[0091] 本出願は、2011年10月18日に日本国特許庁に出願された特願2011-228833に基づいて優先権を主張し、その全ての開示は完全に本明細書で参照により組み込まれる。

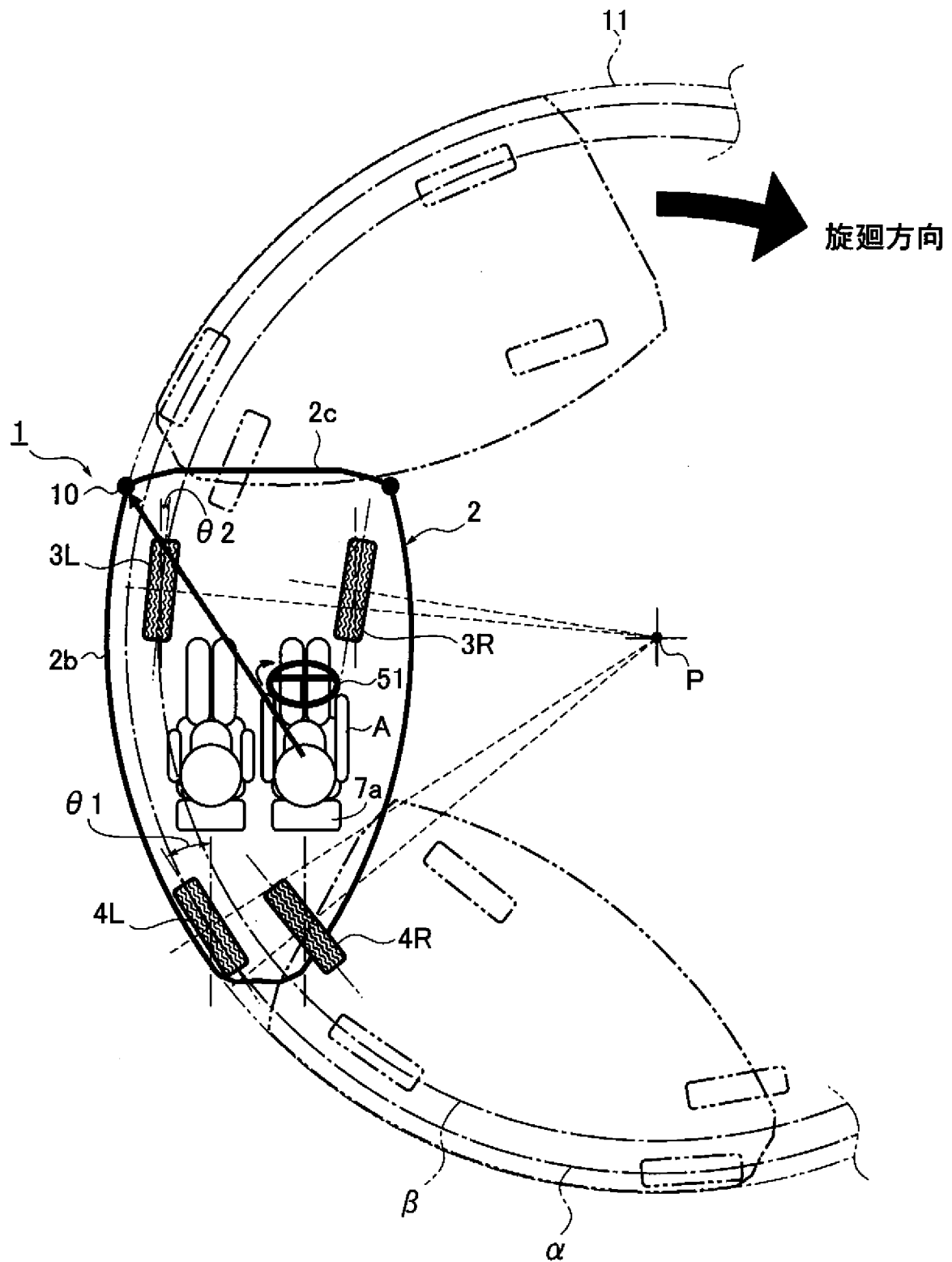
請求の範囲

- [請求項1] 前輪の舵角よりも後輪の舵角が逆位相で相対的に大舵角となるように操舵する舵角制御手段と、
- 最小回転半径の中心位置を中心点とし、且つ、運転席側方又は運転席前方であって、車幅方向中心位置をはさんで前記中心点と反対側の車体上の任意の位置に設定する第1車体基準点を通る最大車体基準円の内側に収まる外側形状を有する車体と、
- を備えることを特徴とする車両の車体構造。
- [請求項2] 請求項1に記載された車両の車体構造において、
- 前記第1車体基準点は、車幅最大位置に設定し、
- 前記車体は、最小回転半径の中心位置を中心点とすると共に、車幅方向中心位置をはさんで前記第1車体基準点と反対側の車幅最大位置に設定する第2車体基準点を通る最小車体基準円の外側に収まる外側形状を有する
- ことを特徴とする車両の車体構造。
- [請求項3] 請求項2に記載された車両の車体構造において、
- 前記第1車体基準点又は前記第2車体基準点は、前記前輪を支持する前輪軸と前記後輪を支持する後輪軸との間に設定する
- ことを特徴とする車両の車体構造。
- [請求項4] 請求項2又は請求項3に記載された車両の車体構造において、
- 前記第1車体基準点及び前記第2車体基準点は、車体の左右に位置するドアミラー又はフェンダーミラーの設置位置に設定する
- ことを特徴とする車両の車体構造。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか一項に記載された車両の車体構造において、
- 前記車体は、平面視における車体側面がほぼ円弧状に沿った形状とする
- ことを特徴とする車両の車体構造。

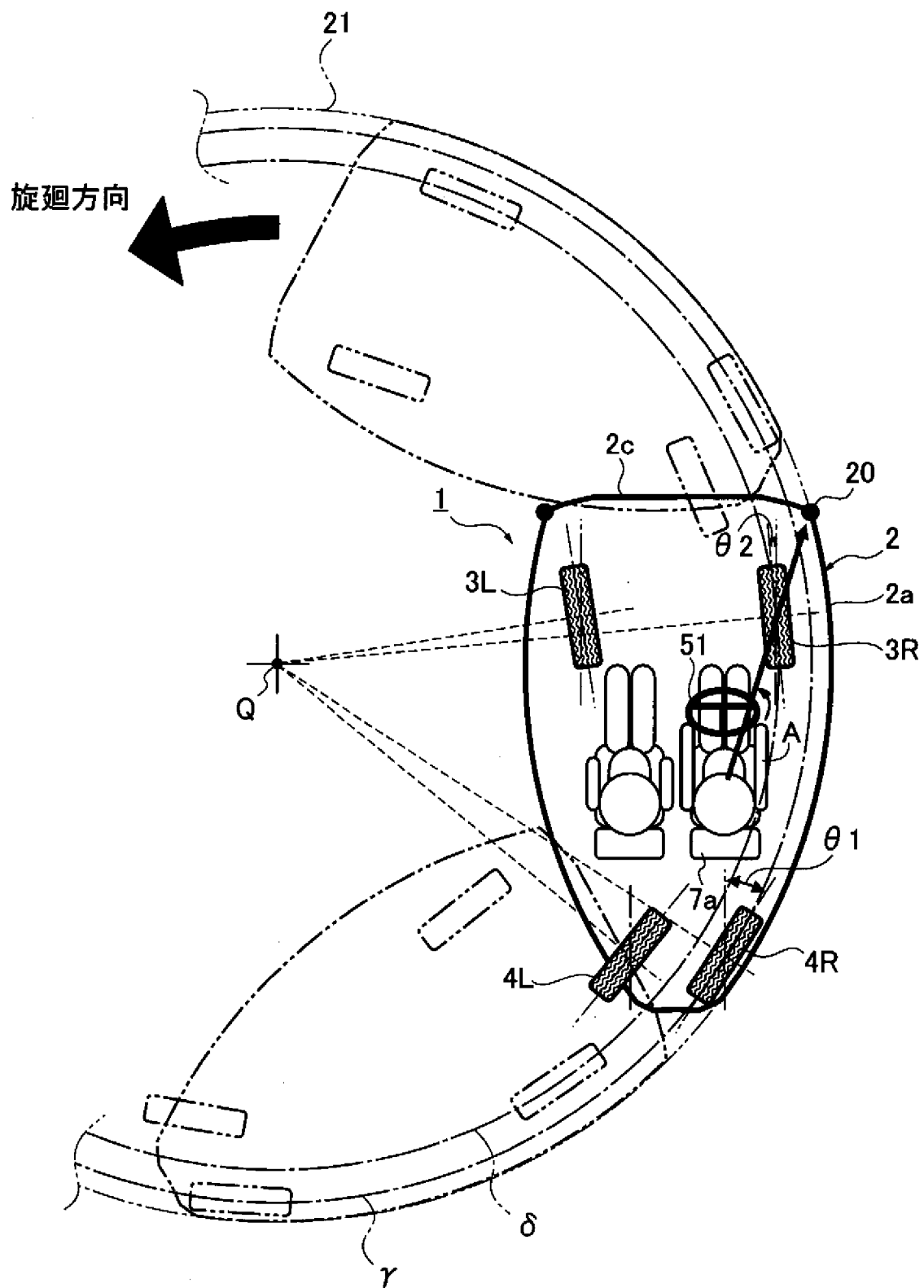
[図2]



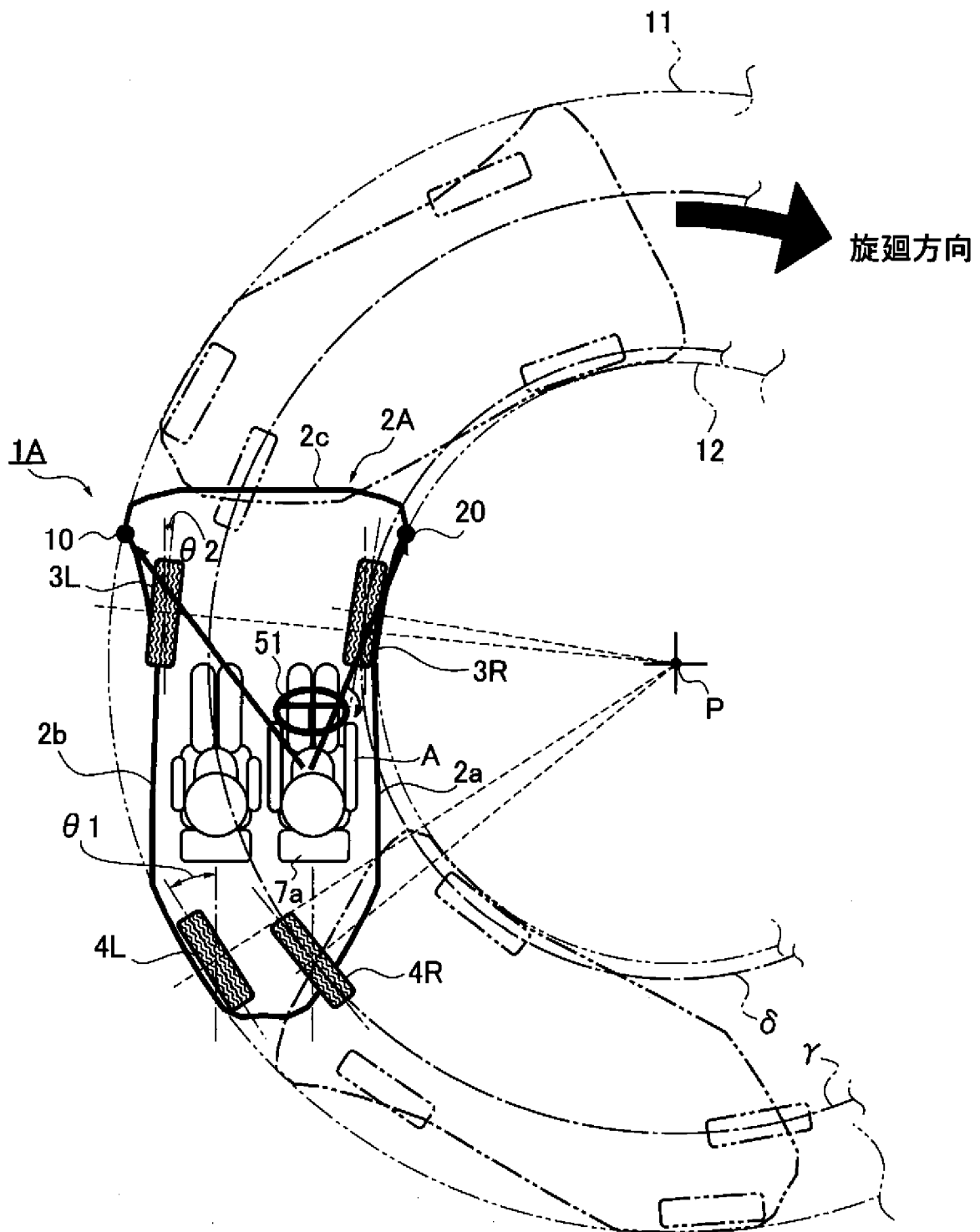
[図3]



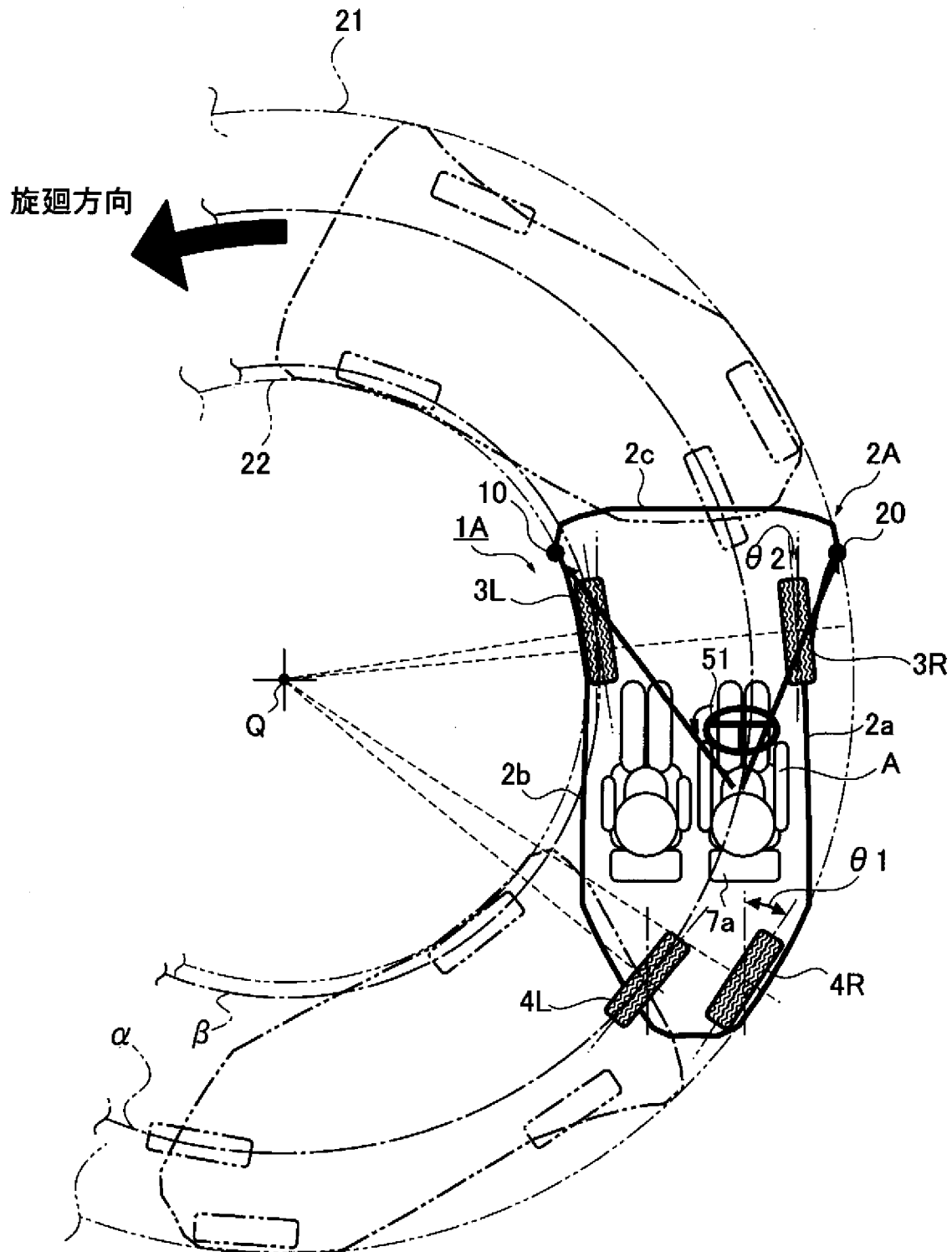
[図4]



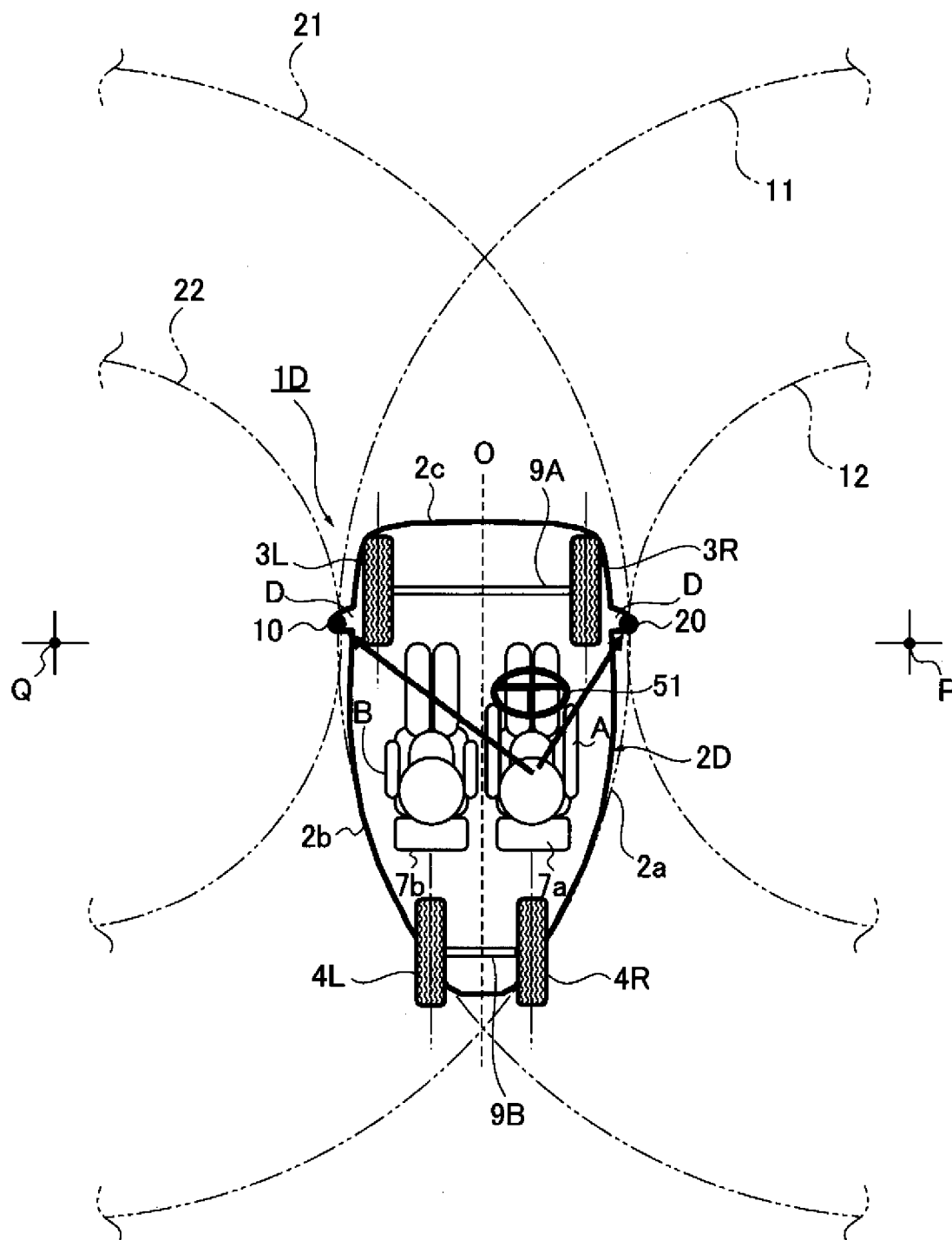
[図6]



[図7]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/073597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D7/14 (2006.01) i, B62D6/00 (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)

B62D7/14, B62D6/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 A	JP 2005-186754 A (Iseki & Co., Ltd.), 14 July 2005 (14.07.2005), paragraph [0014]; fig. 1, 5 (Family: none)	1 5 2-4
Y	JP 2001-294177 A (Suzuki Motor Corp.), 23 October 2001 (23.10.2001), paragraph [0025]; fig. 3 (Family: none)	5
A	WO 2011/052076 A1 (Toyota Motor Corp.), 05 May 2011 (05.05.2011), paragraphs [0062] to [0123]; fig. 1 to 13 & US 2012/0185136 A1	1-5



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
02 October, 2012 (02.10.12)

Date of mailing of the international search report
09 October, 2012 (09.10.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/073597

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1 (JP 2005-186754 A (Iseki & Co., Ltd.), 14 July 2005 (14.07.2005), paragraph [0014]; fig. 1, 5) discloses a device provided with a steering control means and a vehicle body having an outer shape that fits inside a maximum vehicle body reference circle.

Therefore, the invention of claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1, and does not have a special technical feature.

Accordingly, the following two inventions (invention groups) are involved in claims.

(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/073597

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Meanwhile, the invention of claim 1 having no special technical feature is classified into invention 1.

(Invention 1) claims 1-4, and claim 5 referring to claims 2-4

(Invention 2) claim 5 referring to claim 1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B62D7/14(2006.01)i, B62D6/00(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 (I P C))

Int.Cl. B62D7/14, B62D6/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 A	JP 2005-186754 A (井関農機株式会社) 2005.07.14, 段落【0014】, 図 1, 図 5 (ファミリーなし)	1 5 2-4
Y	JP 2001-294177 A (スズキ株式会社) 2001.10.23, 段落【0025】, 図 3 (ファミリーなし)	5
A	WO 2011/052076 A1 (トヨタ自動車株式会社) 2011.05.05, 段落 【0062】 - 【0123】, 図 1-図 13 & US 2012/0185136 A1	1-5

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

0 2 . 1 0 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 9 . 1 0 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

梶本 直樹

3 Q

4 6 5 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 1

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

文献1(JP 2005-186754 A (井関農機株式会社) 2005.07.14, 段落【0014】, 図1, 図5)には、操舵制御手段と、最大車体基準円の内側に収まる外側形状を有する車体と、を備えた装置について記載されている。したがって、請求項1に係る発明は、文献1に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。よって、請求の範囲には、以下に示す2の発明(群)が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項1に係る発明は、発明1に区分する。

(発明1)請求項1-4, 請求項2-4を引用する請求項5

(発明2)請求項1を引用する請求項5

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。