

(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  
2020年9月3日(03.09.2020)



(10) 国際公開番号

**WO 2020/175154 A1**

(51) 国際特許分類:

B62D 113/00 (2006.01) B62D 6/00 (2006.01)  
B62D 119/00 (2006.01) B60R 16/027 (2006.01)  
B62D 1/06 (2006.01) B62D 5/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/005571

(22) 国際出願日: 2020年2月13日(13.02.2020)

(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 2019-036858 2019年2月28日(28.02.2019) JP

(71) 出願人: いすゞ自動車株式会社 (ISUZU MOTORS LIMITED) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 高野 修一 (TAKANO Shuichi); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社いすゞ中央研究所内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 日比谷 征彦, 外 (HIBIYA Yukihiko et al.); 〒1230843 東京都足立区西新井栄町

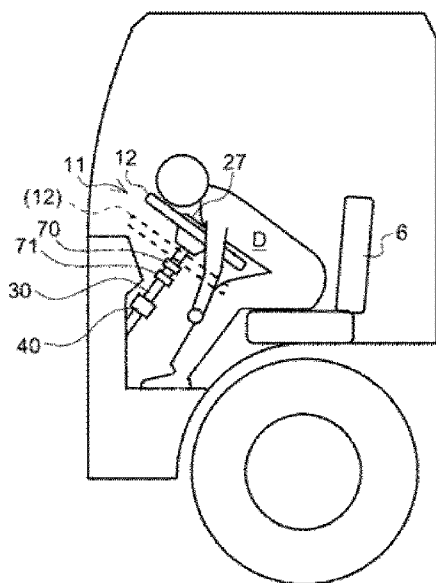
一丁目19番31号 ザステージオ・イースト717 Tokyo (JP).

(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, 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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: STEERING DEVICE, AND VEHICLE CONTROL DEVICE COMPRISING STEERING DEVICE

(54) 発明の名称: ステアリング装置及び、ステアリング装置を備えた車両制御装置



(57) Abstract: The present invention comprises: a steering operation part 11 having a center part 20 and a grasping part 12 on the outer side of the center part 20; and a steering shaft 30, the center part 20 being provided on the driver's-seat-side end part of the steering shaft 30, the present invention being such that, in the steering operation part 11, a pad part 27 facing at least the driver's-seat side of the center part 20 is provided so as to be capable of rotating relative to the steering shaft 30, and the grasping part 12 is provided so as to be capable of moving toward the passenger-seat side in relation to the pad 27.

(57) 要約: 中央部20及び、中央部20よりも外側の把持部12を有するステアリング操作部11と、運転席側の端部に中央部20が設けられるステアリングシャフト30とを備え、ステアリング操作部11は、中央部20の少なくとも運転席側に臨むパッド部27がステアリングシャフト30に対して相対回転可能に設けられており、把持部12がパッド部27に対して反運転席側に移動可能に設けられている。

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)）

## 明 細 書

発明の名称：

ステアリング装置及び、ステアリング装置を備えた車両制御装置

### 技術分野

[0001] 本開示は、ステアリング装置及び、ステアリング装置を備えた車両制御装置に関する。

### 背景技術

[0002] 例えば、特許文献1には、車両のドライバが意識を喪失するか、或は、意識はあるが身体を動かせない運転不能状態に陥ると、車両の自動操舵制御を行い、車両を安全な場所に退避させる技術が開示されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2016-45713号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 一般に、ステアリング装置のステアリングホイールは、ステアリングシャフトに一体回転可能に設けられている。このため、例えば、ドライバが意識を喪失してステアリングホイールに覆い被さった場合には、ドライバの体重がステアリングホイールを介してステアリングシャフトに掛かることになる。このような状態で自動操舵制御を行うと、モータやアクチュエータ等からステアリングシャフトに伝達される操舵トルクが不足することで、自動操舵制御に影響を与えてしまう可能性がある。

[0005] 本開示の技術は、このような点に鑑みてなされたものであり、ドライバが運転不能状態に陥った場合においても、ステアリングシャフトに操舵トルクを効果的に伝達することができるステアリング装置及び、ステアリング装置を備えた車両制御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

- [0006] 本開示のステアリング装置は、中央部及び、該中央部よりも外側の把持部を有するステアリング操作部と、運転席側の端部に前記中央部が設けられるステアリングシャフトと、を備え、前記ステアリング操作部は、前記中央部の少なくとも前記運転席側に臨むパッド部が前記ステアリングシャフトに対して相対回転可能に設けられており、前記把持部が前記パッド部に対して反運転席側に移動可能に設けられていることを特徴とする。
- [0007] また、前記把持部は、前記ステアリングシャフトに軸方向に移動可能に設けられており、前記軸方向に沿って反運転席側にスライド移動することが好ましい。
- [0008] また、前記把持部は、その一端部を前記中央部に回転可能に軸支されており、前記一端部を支点に反運転席側に回転移動することが好ましい。
- [0009] また、前記中央部の前記パッド部よりも反運転席側に前記把持部を収容可能な収容部が設けられており、前記把持部は、前記収容部内に収容されることにより反運転席側に移動することが好ましい。
- [0010] 本開示の車両制御装置は、前記ステアリング装置を備える車両制御装置であって、前記把持部に対して該把持部を反運転席側に移動させる移動力を付与可能な移動力付与手段と、前記ステアリングシャフトに対して操舵トルクを付与可能な操舵トルク付与手段と、車両の運転者が運転不能状態にあるかを判定する状態判定手段と、前記運転不能状態と判定されると、前記移動力付与手段により前記把持部を反運転席側に移動させる移動制御を実施する移動制御手段と、前記運転不能状態と判定されると、少なくとも前記操舵トルク付与手段により前記ステアリングシャフトに操舵トルクを付与して前記車両の挙動を制御することにより、該車両を安全な場所に退避させる危険回避制御を実施する危険回避制御手段と、を備えることを特徴とする。
- [0011] また、前記ステアリングシャフトに伝達される操舵トルク及び、又は前記ステアリングシャフトの回転量に応じた操舵角を取得する取得手段をさらに備え、前記移動制御手段は、前記運転不能状態と判定されると、前記操舵ト

ルク付与手段により前記ステアリングシャフトに操舵トルクを付与させると共に、前記取得手段により取得される操舵トルク及び、又は操舵角が所定時間以内に所定量以上変化しなかった場合に前記移動制御を実施することが好ましい。

## 発明の効果

[0012] 本開示の技術によれば、ドライバが運転不能状態に陥った場合においても、ステアリングシャフトに操舵トルクを効果的に伝達することができる。

## 図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は本実施形態に係るステアリング装置を備えた車両を示す模式図である。

[図2]図2は本実施形態に係る制御装置及び、関連する周辺構成を示す模式的な機能ブロック図である。

[図3A]図3Aは、ドライバの姿勢がステアリングホイールに覆い被さるように傾いた状態を説明する模式図である。

[図3B]図3Bは、ドライバの頭部が後方に倒れた傾いた状態を説明する模式図である。

[図4]図4は本実施形態に係るドライバ状態判定、把持部移動制御及び、危険回避制御の各処理の流れを説明するフローチャート図である。

[図5A]図5Aは第一実施形態に係るステアリング装置を説明する図であり、ステアリング装置を上方から見た模式的な一部断面図である。

[図5B]図5Bは第一実施形態に係るステアリング装置を説明する図である、ステアリング装置を運転席側（運転者側）から見た正面図である。

[図6]図6は第一実施形態の作用を説明する模式図である。

[図7A]図7Aは第二実施形態に係るステアリング装置を説明する図であり、ステアリング装置を上方から見た模式的な上視図である。

[図7B]図7Bは第二実施形態に係るステアリング装置を説明する図であり、ステアリング装置を運転席側（運転者側）から見た正面図である。

[図8]図8は第二実施形態の作用を説明する模式図である。

[図9A]図9Aは第三実施形態に係るステアリング装置を説明する図であり、ステアリング装置を上方から見た模式的な上視図である。

[図9B]図9Bは第三実施形態に係るステアリング装置を説明する図であり、ステアリング装置を運転席側（運転者側）から見た正面図である。

[図10]図10は第三実施形態の作用を説明する模式図である。

### 発明を実施するための形態

[0014] 以下、添付図面に基づいて、本実施形態に係るステアリング装置及び、ステアリング装置を備えた車両制御装置について説明する。同一の部品には同一の符号を付してあり、それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

[0015] [共通構成]

図1は、本実施形態に係るステアリング装置10を備えた車両1を示す模式図である。

[0016] 図1に示すように、車両1は、例えばキャブオーバ型のトラックであって、車両前側にキャブ（運転室）2を備えている。キャブ2の下方には、駆動力源の一例としてのエンジン3が搭載されている。エンジン3には、クラッチ装置4、変速機5、プロペラシャフト9、何れも不図示のデファレンシャルギヤ装置やドライブシャフト等を介して駆動輪が接続されている。なお、車両1は、トラックに限定されず、バス、商用車、或は、乗用車等の他の車両であってもよい。また、車両1は、後輪駆動車に限定されず、前輪駆動車、或は、四輪駆動車であってもよい。また、駆動力源はエンジン3に限定されず、走行用モータ、或は、これらを併用するハイブリッド車両であってもよい。

[0017] キャブ2内には、ドライバDが着席する運転席6が設けられている。また、運転席6の前方には、ドライバDにより操作されるステアリング装置10が設けられている。

[0018] ステアリング装置10は、ステアリングホイール11（ステアリング操作部）と、ステアリングシャフト30と、操舵用モータ40（操舵トルク付与

手段の一例）と、ラックアンドピニオン（又は、パワーシリンダ）機構 50 と、ラックアンドピニオン機構 50 と操舵輪 8 とを連結する不図示のリンク機構と、移動用モータ 60（移動力付与手段の一例）とを備えている。

[0019] ステアリングホイール 11 は、中央部 20 と、該中央部 20 の周囲を囲う円環状の把持部 12 とを備えている。中央部 20 の内部には、不図示のホーン装置やエアバッグ装置等が収容されている。また、中央部 20 の運転席 6 側に臨む開口は、ホーン装置の操作部及びエアバッグカバーを兼用するパッド部 27 により閉塞されている。パッド部 27 は、中央部 20 に対して相対回転可能に取り付けられている。

[0020] ステアリングシャフト 30 は、運転席 6 側（図中右側）ほど高くなるように傾斜した状態で配設されている。ステアリングシャフト 30 の運転席 6 側の端部には、中央部 20 が一体回転可能に設けられている。また、ステアリングシャフト 30 には、ステアリングホイール 11 の把持部 12 が一体回転可能、且つ、軸方向に移動可能に設けられている。

[0021] 移動用モータ 60 は、把持部 12 に軸方向の移動力を付与する。なお、把持部 12 に移動力を付与する構成はモータに限定されず、油圧式アクチュエータ等であってもよい。

[0022] 操舵用モータ 40 は、ステアリングシャフト 30 に設けられており、駆動することによりステアリングシャフト 30 に操舵トルクを付与する。なお、操舵用モータ 40 は、図示例のコラム・アシスト式に限定されず、ラックアンドピニオン機構 50 にトルクを伝達するピニオン・アシスト式又は、ラック・アシスト式等であってもよい。また、操舵用モータ 40 は、ステアリングシャフト 30 に操舵トルクを付与可能な油圧式アクチュエータ等であってもよい。操舵装置 10 のより詳細な構成については、各実施形態に基づいて後述する。

[0023] トルクセンサ 70（取得手段の一例）は、ステアリングシャフト 30 に設けられており、ステアリングシャフト 30 に作用する操舵トルクを検出する。操舵角センサ 71（取得手段の一例）は、ステアリングシャフト 30 に設

けられており、ステアリングシャフト30の回転量に応じた操舵角を検出する。車速センサ72は、プロペラシャフト9等から車両1の車速を検出する。なお、車速センサ72は、車輪速センサであってもよい。エンジン回転数センサ73は、エンジン3の回転数を検出する。前方・後方センサ74, 75は、例えばミリ波レーダ等であって、車両1の前方・後方の対象物との距離を検出する。これら各センサ70~75のセンサ値は、制御装置100に送信される。

[0024] ドライバカメラ80は、例えば、CCD (Charged Coupled Devices) カメラ等であって、ドライバDの顔や姿勢を撮像し、これらの画像データを生成する。前方・後方カメラ81, 82は、例えば、CCDカメラ等であって、車両1の前方・後方の走行路面や他車両等を撮像し、これらの画像データを生成する。各カメラ80~82により生成される画像データは、制御装置100に送信される。

[0025] 制御装置100は、例えば、コンピュータ等の演算を行う装置であり、互いにバス等で接続されたCPU (Central Processing Unit) やROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、入力ポート、出力ポート等を備え、制御プログラムを実行する。

[0026] 図2は、制御装置100及び、関連する周辺構成を示す模式的な機能ブロック図である。制御装置100は、制御プログラムの実行により、ドライバ状態判定部110 (状態判定手段)、把持部移動制御部120 (移動制御手段) 及び、危険回避制御部130 (危険回避制御手段) を備える装置として機能する。

[0027] ドライバ状態判定部110は、ドライバカメラ80から送信されるドライバDの画像データに基づいて、ドライバDが意識を喪失、或は、意識はあるが身体を動かせない運転不能状態にあるか否かを判定する。

[0028] 具体的には、ドライバ状態判定部110は、ドライバDの画像データから、ドライバDの瞳が閉じている状態や白目をむいている状態、姿勢がステアリングホイール11に覆い被さるように傾いた状態 (図3A参照) 或は、頭

部が後方に倒れた傾いた状態（図3B参照）を判別し、これら何れかの状態が所定時間継続した場合に、運転不能状態と判定する。なお、ドライバDが、図3A、Bに示すような姿勢状態にあるか否かは、運転席6に設けた圧力センサ等により判別してもよい。また、ドライバDが意識を喪失しているか否かは、心拍数センサ等の生体情報センサを用いて判別してもよい。

[0029] 把持部移動制御部120は、ドライバ状態判定部110によりドライバDが運転不能状態と判定された場合に、ステアリングホイール11の把持部12を運転席6（ドライバD）から離反する方向に移動させる把持部移動制御を実施する。

[0030] 具体的には、把持部移動制御部120は、まず、ドライバ状態判定部110によりドライバDが運転不能状態と判定されると、操舵用モータ40に駆動指示信号を送信する。次いで、把持部移動制御部120は、トルクセンサ70から送信される操舵トルク及び、又は、操舵角センサ71から送信される操舵角をモニタする。操舵用モータ40の駆動開始から操舵トルク及び、又は操舵角が所定時間（例えば、数秒）以内に所定量以上変化しなかった場合には、ドライバDがステアリングホイール11に覆い被さった図3Aに示す状態で、運転不能状態に陥っていると推定することができる。このような場合、把持部移動制御部120は、移動用モータ60に駆動指示信号を送信し、ステアリングホイール11の把持部12をドライバDから離反する方向に移動させる。

[0031] ステアリングホイール11の把持部12が図3A中に破線で示すように移動すると、ドライバDはステアリングシャフト30に対して相対回転可能なパッド部27にのみ覆い被さる状態となり、これにより、後述する危険回避制御による自動操舵に影響を与えることを効果的に防止することが可能になる。また、把持部12の移動を、操舵用モータ40の駆動から操舵トルク及び、又は操舵角が所定時間以内に所定量以上変化しなかった場合にのみ実施することで、当該所定時間以内にドライバDが覚醒した場合、或は、助手席の同乗者等が気付いた場合等に、把持部12が操作できなくなることを効果

的に防止できるようになっている。なお、所定時間をどの程度にするかは、車両 1 の種類や、車両 1 が主として走行する環境等に応じて適宜に設定すればよい。

[0032] 危険回避制御部 130 は、ドライバ状態判定部 110 によりドライバ D が運転不能状態と判定された場合に、車両 1 の挙動を制御して、車両 1 を安全な場所（例えば、路肩等）に退避させる危険回避制御を実施する。

[0033] 具体的には、危険回避制御部 130 は、前方・後方センサ 74, 75 から送信される車両 1 の前方・後方の対象物との距離や、前方・後方カメラ 81, 82 から送信される車両 1 の前方・後方の画像データ、車速センサ 72 やエンジン回転数センサ 73 の各センサ値等に基づいて、エンジン 3、クラッチ装置 4、変速機 5 及び、不図示のブレーキ装置等の駆動を制御し、さらには、操舵用モータ 40 の駆動を制御して操舵輪 8 を適宜に操舵させることにより、車両 1 を安全な場所に退避させる。なお、危険回避制御の具体的な内容は特に限定されず、少なくとも、ステアリング装置 10 の自動操舵を含むものであればよい。

[0034] 図 4 は、本実施形態に係るドライバ状態判定、把持部移動制御及び、危険回避制御の各処理の流れを説明するフローチャート図である。

[0035] ステップ S100 では、ドライバ D が運転不能状態か否かを判定する。ドライバ D が運転不能状態の場合（Yes）、本制御はステップ S110 に進む。一方、ドライバ D が運転不能状態でない場合（No）、本制御はリターンされる。

[0036] ステップ S110 では、操舵用モータ 40 に駆動指示信号を送信し、ステアリングシャフト 30 に操舵トルクを付与する。

[0037] ステップ S120 では、トルクセンサ 70 から送信される操舵トルク及び、又は、操舵角センサ 71 から送信される操舵角が所定時間以内に所定量以上変化したか否かを判定する。操舵トルク及び、又は操舵角が所定時間以内に所定量以上変化した場合（Yes）、本制御はステップ S140 に進む。一方、操舵トルク及び、又は操舵角が所定時間以内に所定量以上変化しな

った場合（No）、本制御はステップS 1 3 0に進む。

[0038] ステップS 1 3 0では、移動用モータ6 0に駆動指示信号を送信し、ステアリングホイール1 1の把持部1 2を運転席6（ドライバD）から離反する方向に移動させ、本制御はステップS 1 4 0に進む。

[0039] ステップS 1 4 0では、車両1の挙動を制御して、車両1を安全な場所に退避させる危険回避制御を実施する。次いで、ステップS 1 5 0では、車両1が安全な場所に停車したか否かを判定し、否定（No）の場合、本制御はステップS 1 4 0の処理を繰り返し、肯定（Yes）の場合、本制御は終了する。

[0040] 次に、図5 A～1 0に基づいて、ステアリング装置1 0の各実施形態の詳細について説明する。

[0041] [第一実施形態]

図5は、第一実施形態に係るステアリング装置1 0を説明する図であり、図5 Aは上方から視た模式的な一部断面図、図5 Bは運転席側（運転者側）から視た正面図である。

[0042] 図5 A，Bに示すように、ステアリングホイール1 1は、ドライバDにより操作される把持部1 2と、不図示のエアバッグ装置等を収容した箱状体の中央部2 0と、中央部2 0の運転席側開口を塞ぐパッド部2 7とを備えている。パッド部2 7は、中央部2 0に対して相対回転可能に取り付けられており、中央部2 0は、ステアリングシャフト3 0の運転席側の端部に一体回転可能に取り付けられている。

[0043] 把持部1 2は、略円環状の本体部1 3と、本体部1 3から径方向内側に延びる複数（図示例では一対）のスポーク部1 4と、スポーク部1 4の径方向内側端が連結された円筒状のボス部1 5とを備えている。

[0044] ボス部1 5は、ステアリングシャフト3 0に一体回転可能、且つ、軸方向にスライド移動可能に設けられている。具体的には、ステアリングシャフト3 0の外周には、軸方向に延びると共に、径方向内側に窪む凹状のガイド溝3 1が設けられている。一方、ボス部1 5の内周には、径方向内側に突出し

てガイド溝 31 内に受容されるガイド突起 16 が設けられている。

[0045] すなわち、ボス部 15 は、ガイド突起 16 がガイド溝 31 に沿って軸方向にガイドされることにより、ステアリングシャフト 30 にスライド移動可能に取り付けられている。また、ボス部 15 は、ガイド突起 16 がガイド溝 31 の溝側面に係合することにより、ステアリングシャフト 30 に一体回転可能に取り付けられている。なお、これらガイド溝 31 及び、ガイド突起 16 の配置関係は、ボス部 15 側にガイド溝、ステアリングシャフト 30 側にガイド突起を入れ替えて構成してもよい。

[0046] さらに、ボス部 15 には、移動用モータ 60 が内設されており、移動用モータ 60 の出力軸にはピニオンギヤ 61 が設けられている。ピニオンギヤ 61 は、ステアリングシャフト 30 の外周に軸方向に延びるラック 32 と噛合する。すなわち、移動用モータ 60 を駆動させると、ラック 32 に噛合するピニオンギヤ 61 が回転することにより、図 6 に示すように、把持部 12 がステアリングシャフト 30 の軸方向に沿って、パッド部 27 に対して反運転席側（ドライバ D から遠ざかるよう方向）にスライド移動するように構成されている。

[0047] これにより、ドライバ D が覆い被さった場合においても、ドライバ D の体重はステアリングシャフト 30 に相対回転可能なパッド部 27 のみに掛かることになり、操舵用モータ 40 の操舵トルクをステアリングシャフト 30 に効果的に伝達することが可能になる。また、操舵トルクがステアリングシャフト 30 に効果的に伝達されることで、自動操舵制御に与える影響を確実に防止することができる。

[0048] [第二実施形態]

図 7 A, B は、第二実施形態に係るステアリング装置 10 を説明する図であり、図 7 A は上方から見た模式的な上視図、図 7 B は運転席側（運転者側）から見た正面図である。

[0049] 図 7 A, B に示すように、第二実施形態のステアリング装置 10 は、ステアリング操作部 11 が、いわゆる操縦桿タイプで構成されたものである。

[0050] 具体的には、ステアリング操作部 11 は、ドライバ D により操作される把持部としての左右一对のグリップ部 17 と、グリップ部 17 から中央部 20 側に延びる左右一对のレバー部 18 と、左右一对のヒンジ機構 19 とを備えている。中央部 20 及び、パッド部 27 については、第一実施形態と同様に構成されるため、説明は省略する。

[0051] ヒンジ機構 19 は、レバー部 18 のグリップ部 17 とは反対側の端部を中央部 20 の側面に回転可能に軸支する。ヒンジ機構 19 と隣接する中央部 20 には、レバー部 18 を反運転席側に回動させる移動用モータ 60 が内設されている。すなわち、移動用モータ 60 を駆動させると、図 8 に示すように、ステアリング操作部 11 のグリップ部 17 及び、レバー部 18 が、ヒンジ機構 19 を支点にパッド部 27 に対して反運転席側に回転移動するように構成されている。

[0052] これにより、ドライバ D が覆い被さった場合においても、ドライバ D の体重はステアリングシャフト 30 に相対回転可能なパッド部 27 のみに掛かることになり、操舵用モータ 40 の操舵トルクをステアリングシャフト 30 に効果的に伝達することが可能になる。また、操舵トルクがステアリングシャフト 30 に効果的に伝達されることで、自動操舵制御に与える影響を確実に防止することができる。

[0053] [第三実施形態]

図 9 A, B は、第三実施形態に係るステアリング装置 10 を説明する図であり、図 9 A は上方から見た模式的な上視図、図 9 B は運転席側（運転者側）から見た正面図である。

[0054] 図 9 A, B に示すように、第三実施形態のステアリング装置 10 は、第二実施形態と同様、ステアリング操作部 11 が、いわゆる操縦桿タイプで構成されたものである。

[0055] 具体的には、ステアリング操作部 11 は、ドライバ D により操作される把持部としての左右一对のグリップ部 17 と、グリップ部 17 から中央部 20 側に延びる左右一对のレバー部 18 と、中央部 20 に設けられた左右一对の

収容部 22 とを備えている。

[0056] 中央部 20 内には、第一及び、第二実施形態と同様、不図示のエアバッグ装置やホーン装置が収容されている。収容部 22 は、中央部 20 の側面からレバー部 18 の長手方向に凹設されている。収容部 22 の長さは、好ましくは、レバー部 18 を完全に格納できるように、レバー部 18 の長手方向よりも長く形成されている。

[0057] パッド部 27 は、中央部 20 に対して相対回転可能に取り付けられており、その外径を中央部 20 の外径よりも大きく形成されている。パッド部 27 と中央部 20 との外径差は、好ましくは、グリップ部 17 よりも大きく形成されており、レバー部 18 が収容部 22 内に格納されると、グリップ部 17 がパッド部 27 よりも反運転席側（ドライバ D から遠ざかるよう）に確実に位置されるようになっている。

[0058] 中央部 20 には、レバー部 18 を収容部 22 内に挿入移動させる移動用モータ 60 が内設されている。レバー部 18 を収容部 22 内に移動させる機構は、ラックアンドピニオン式や無端ベルト式等、レバー部 18 を移動可能な種々の機構を用いることができる。すなわち、移動用モータ 60 を駆動させると、図 10 に示すように、ステアリング操作部 11 のレバー部 18 が、実線で示す中央部 20 から突出する第 1 状態から、破線で示す収容部 22 内に移動して収容される第 2 状態となり、これに伴い、グリップ部 17 がパッド部 27 よりも反運転席側（ドライバ D から遠ざかるよう）に格納されるように構成されている。

[0059] これにより、ドライバ D の上半身がパッド部 27 に、ドライバ D の腕がグリップ部 17 にそれぞれ覆い被さった場合においても、ドライバ D の体重はステアリングシャフト 30 に相対回転可能なパッド部 27 のみに掛かることになり、操舵用モータ 40 の操舵トルクをステアリングシャフト 30 に効果的に伝達することが可能になる。また、操舵トルクがステアリングシャフト 30 に効果的に伝達されることで、自動操舵制御に与える影響を確実に防止することができる。

[0060]     [その他]

なお、本開示は、上述の各実施形態に限定されるものではなく、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜変形して実施することが可能である。

[0061]     例えば、上記第二及び第三実施形態のいわゆる操縦桿タイプのステアリング操作部 11 を、上記第一実施形態のように、ステアリングシャフト 30 に一体回転可能、且つ、軸方向にスライド移動可能に設けて構成してもよい。この場合も、上記実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

[0062]     本出願は、2019年2月28日付で出願された日本国特許出願（特願2019-036858）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

### 産業上の利用可能性

[0063]     本開示に係るステアリング装置 10 は、ドライバが運転不能状態に陥った場合においても、ステアリングシャフトに操舵トルクを効果的に伝達することができる。

### 符号の説明

- [0064]     1   車両
- 10   ステアリング装置
  - 11   ステアリングホイール（ステアリング操作部）
  - 12   把持部
  - 13   本体部
  - 14   スポーク部
  - 20   中央部
  - 27   パッド部
  - 30   ステアリングシャフト
  - 40   操舵用モータ（操舵トルク付与手段）
  - 60   移動用モータ（移動力付与手段）
  - 70   トルクセンサ（取得手段）
  - 71   操舵角センサ（取得手段）

- 1 0 0 制御装置
- 1 1 0 ドライバ状態判定部（状態判定手段）
- 1 2 0 把持部移動制御部（移動制御手段）
- 1 3 0 危険回避制御部（危険回避制御手段）

## 請求の範囲

- [請求項1]            中央部及び、該中央部よりも外側の把持部を有するステアリング操作部と、
- 運転席側の端部に前記中央部が設けられるステアリングシャフトと、
- を備え、
- 前記ステアリング操作部は、前記中央部の少なくとも前記運転席側に臨むパッド部が前記ステアリングシャフトに対して相対回転可能に設けられており、前記把持部が前記パッド部に対して反運転席側に移動可能に設けられている
- ことを特徴とするステアリング装置。
- [請求項2]            前記把持部は、前記ステアリングシャフトに軸方向に移動可能に設けられており、前記軸方向に沿って反運転席側にスライド移動する
- 請求項1に記載のステアリング装置。
- [請求項3]            前記把持部は、その一端部を前記中央部に回転可能に軸支されており、前記一端部を支点に反運転席側に回転移動する
- 請求項1に記載のステアリング装置。
- [請求項4]            前記中央部の前記パッド部よりも反運転席側に前記把持部を収容可能な収容部が設けられており、前記把持部は、前記収容部内に収容されることにより反運転席側に移動する
- 請求項1に記載のステアリング装置。
- [請求項5]            請求項1から4の何れか一項に記載のステアリング装置を備える車両制御装置であって、
- 前記把持部に対して該把持部を反運転席側に移動させる移動力を付与可能な移動力付与手段と、
- 前記ステアリングシャフトに対して操舵トルクを付与可能な操舵トルク付与手段と、
- 車両の運転者が運転不能状態にあるか否かを判定する状態判定手段と、

前記運転不能状態と判定されると、前記移動力付与手段により前記把持部を反運転席側に移動させる移動制御を実施する移動制御手段と、

前記運転不能状態と判定されると、少なくとも前記操舵トルク付与手段により前記ステアリングシャフトに操舵トルクを付与して前記車両の挙動を制御することにより、該車両を安全な場所に退避させる危険回避制御を実施する危険回避制御手段と、を備える

ことを特徴とする車両制御装置。

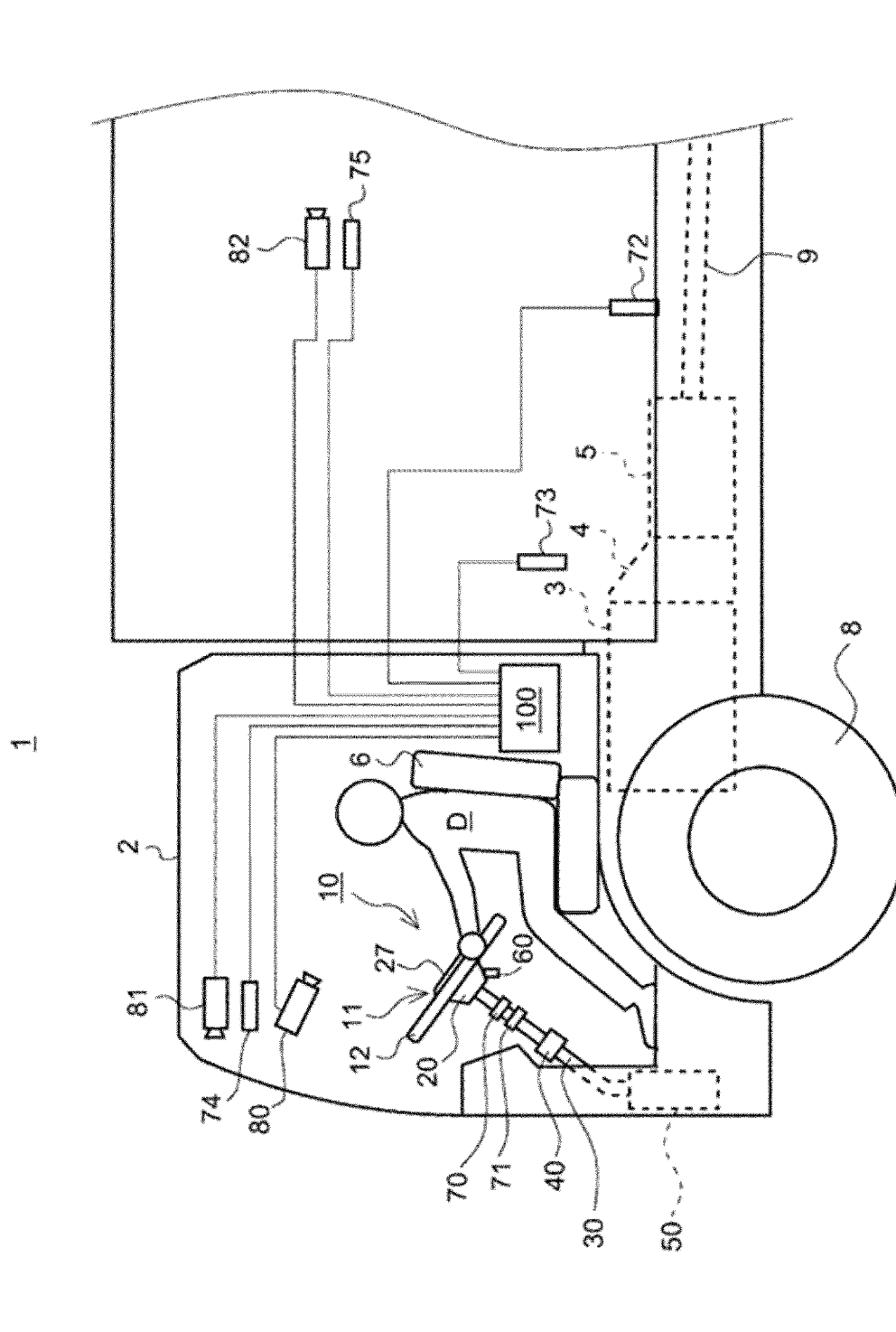
[請求項6]

前記ステアリングシャフトに伝達される操舵トルク及び、又は前記ステアリングシャフトの回転量に応じた操舵角を取得する取得手段をさらに備え、

前記移動制御手段は、前記運転不能状態と判定されると、前記操舵トルク付与手段により前記ステアリングシャフトに操舵トルクを付与させると共に、前記取得手段により取得される操舵トルク及び、又は操舵角が所定時間以内に所定量以上変化しなかった場合に前記移動制御を実施する

請求項5に記載の車両制御装置。

[図1]



[図2]

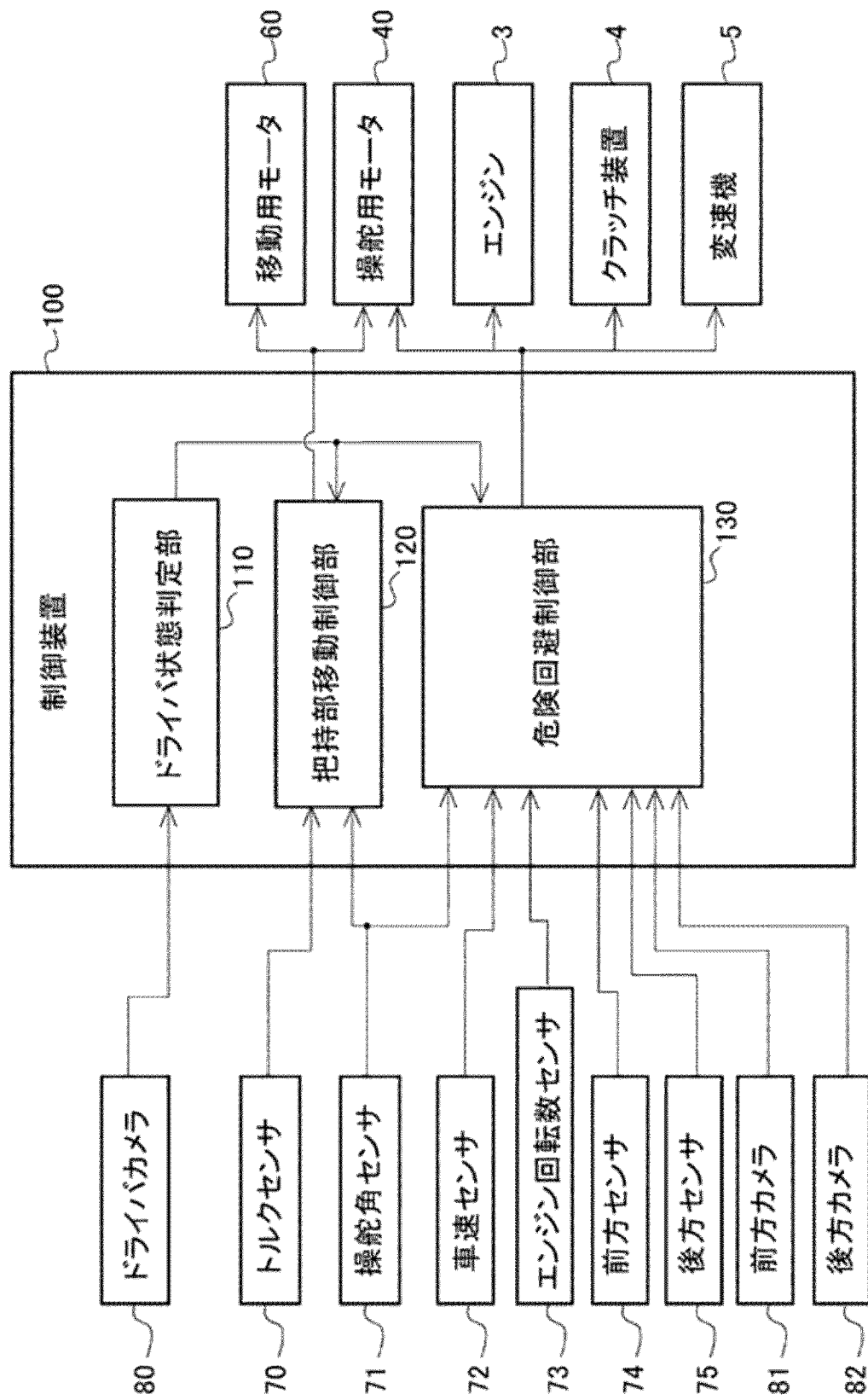
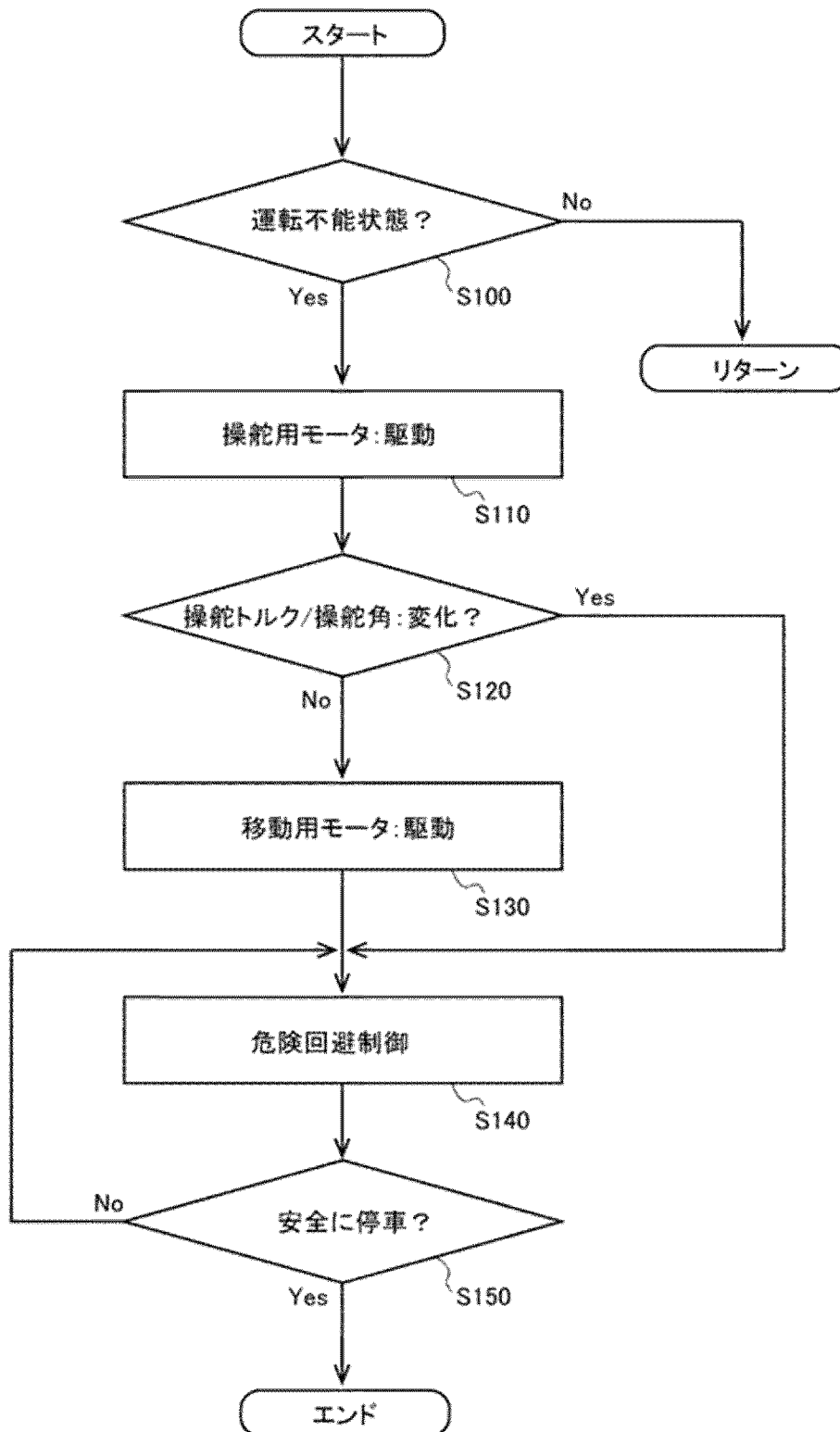
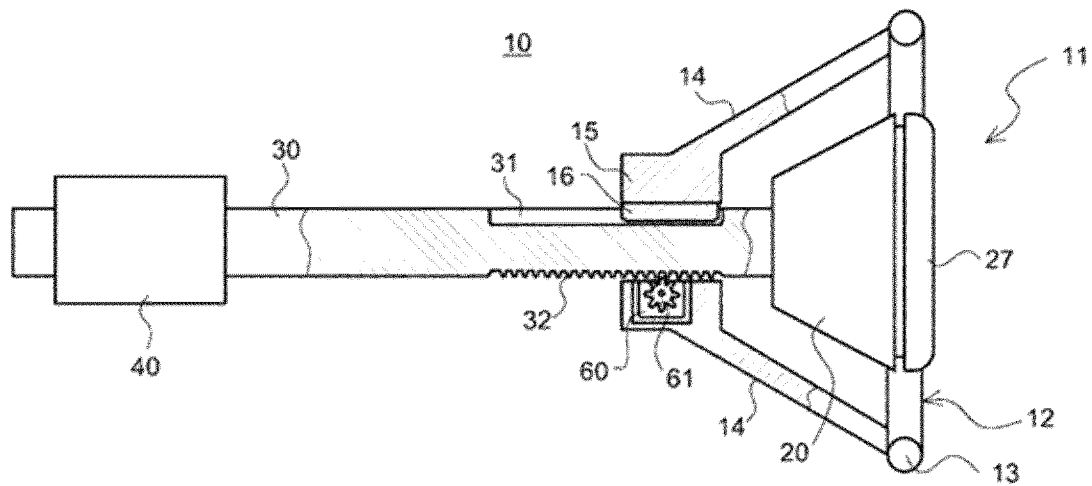


FIG. 1 is a schematic diagram of a person 27 sitting in a chair 6, viewed from the side. The person is seated on a seat 30, which is part of the chair 6. A dashed line (12) indicates a path or area. Other labels include 11, 12, 70, 71, 30, 40, and D.

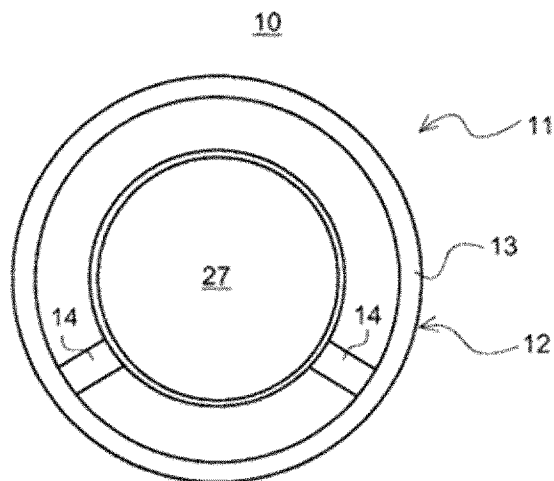
[図4]



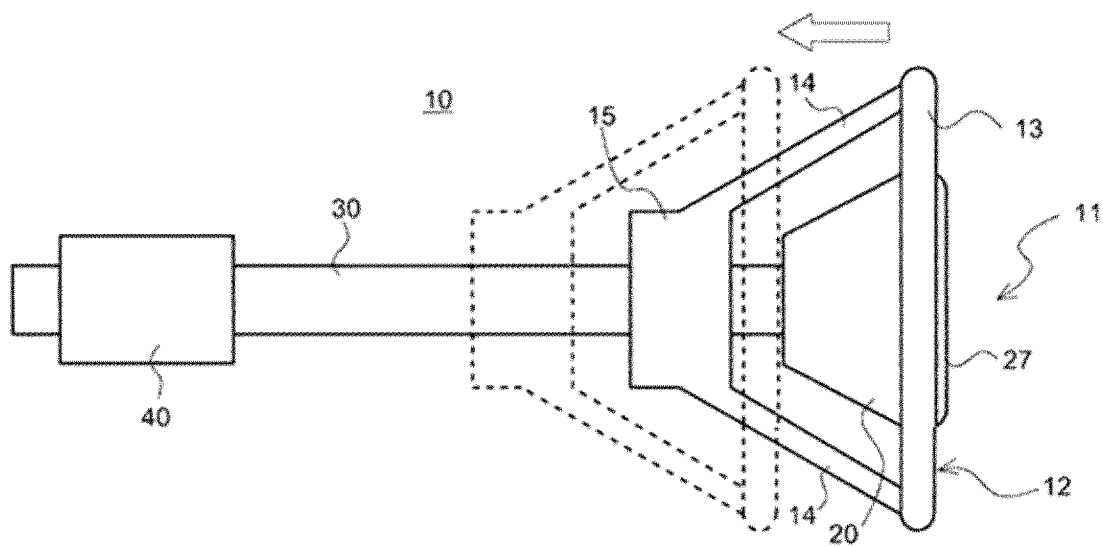
[図5A]



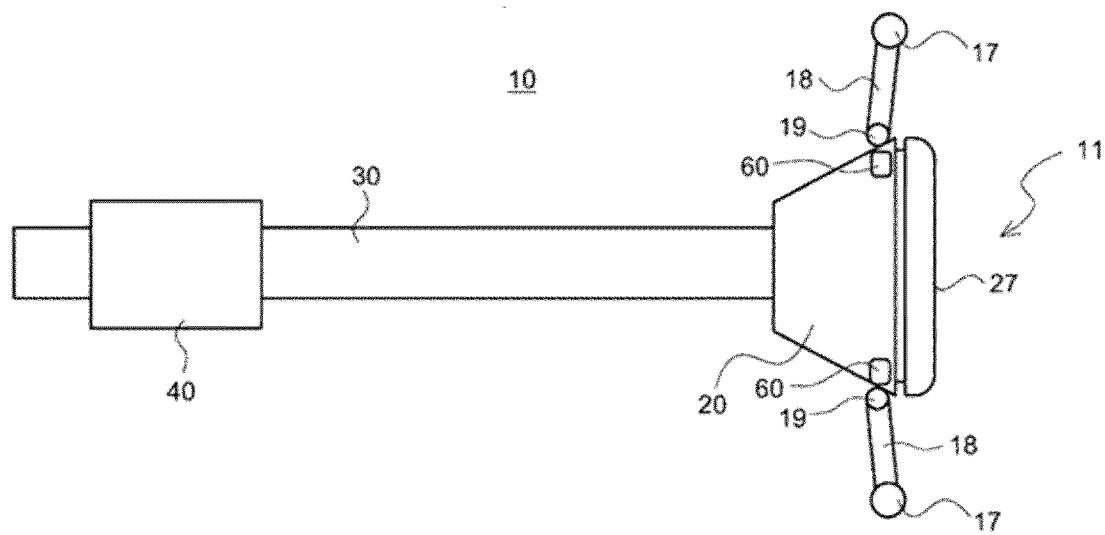
[図5B]



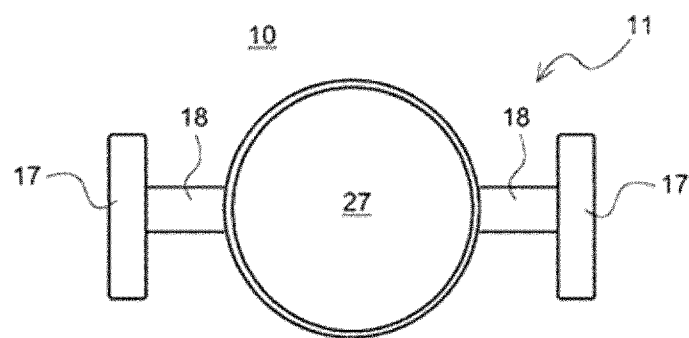
[図6]



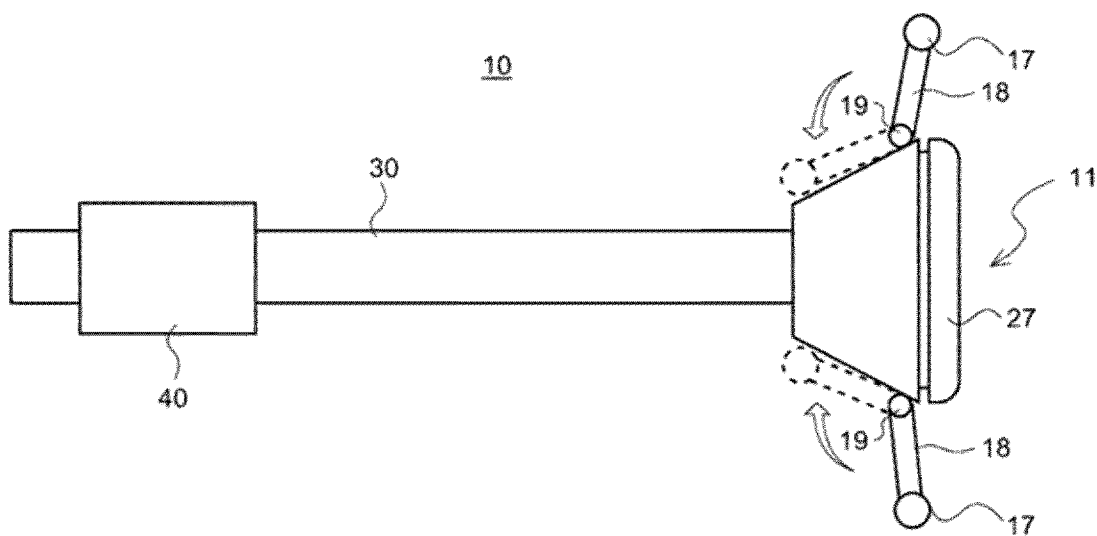
[図7A]



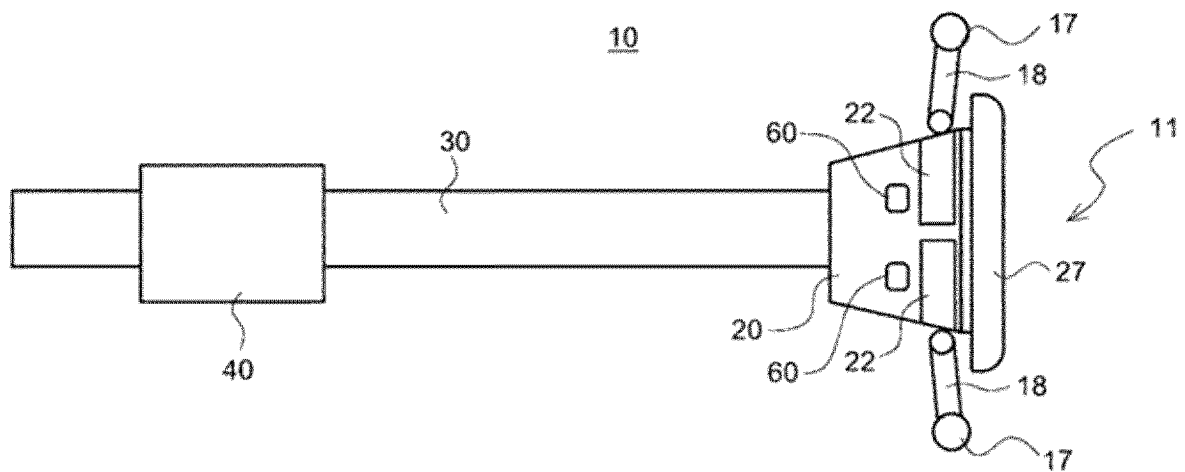
[図7B]



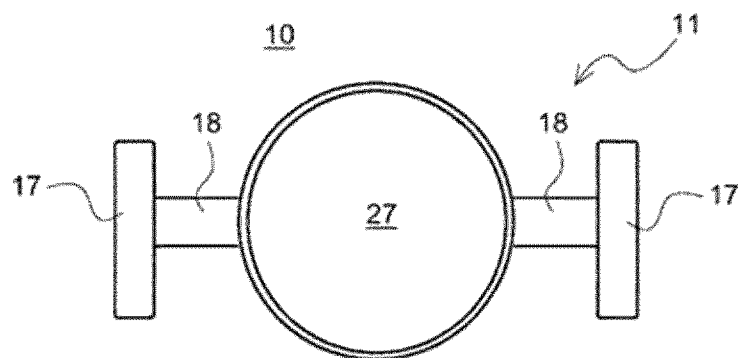
[図8]



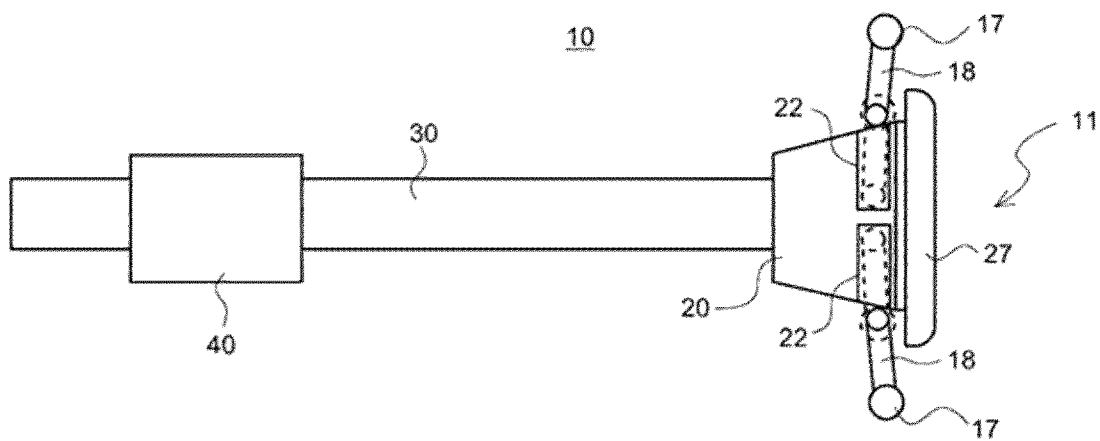
[図9A]



[図9B]



[図10]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/005571

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D 113/00(2006.01)n; B62D 119/00(2006.01)n; B62D 1/06(2006.01) i; B62D 6/00(2006.01) i; B60R 16/027(2006.01)i; B62D 5/04(2006.01)i  
FI: B62D1/06; B62D6/00; B62D5/04; B60R16/027 A; B62D113:00; B62D119:00  
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)

B62D113/00; B62D119/00; B62D1/06; B62D6/00; B60R16/027; B62D5/04

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

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| Published examined utility model applications of Japan   | 1922-1996 |
| Published unexamined utility model applications of Japan | 1971-2020 |
| Registered utility model specifications of Japan         | 1996-2020 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2020 |

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         | US 2014/0277896 A1 (AUDI AG) 18.09.2014 (2014-09-18) paragraphs [0042]-[0051], fig. 5                                                     | 1-2                   |
| Y         |                                                                                                                                           | 1-5                   |
| A         |                                                                                                                                           | 6                     |
| Y         | JP 59-137230 A (TOYOTA GOSEI CO., LTD.) 07.08.1984 (1984-08-07) page 2, upper left column, line 10 to page 3, lower right column, line 17 | 1-5                   |
| Y         | EP 3415785 A1 (PSA AUTOMOBILES SA) 19.12.2018 (2018-12-19) paragraphs [0021]-[0030], fig. 1-2                                             | 3-5                   |
| Y         | JP 2017-188127 A (MICO LATTA INC.) 12.10.2017 (2017-10-12) paragraphs [0021]-[0162]                                                       | 5                     |
| Y         | JP 2010-36656 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 18.02.2010 (2010-02-18) paragraphs [0015]-[0034]                                                     | 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  
25 March 2020 (25.03.2020)

Date of mailing of the international search report  
14 April 2020 (14.04.2020)

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**  
Information on patent family members

International application no.

PCT/JP2020/005571

| Patent Documents<br>referred in the<br>Report | Publication<br>Date | Patent Family       | Publication<br>Date |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| US 2014/0277896 A1                            | 18 Sep. 2014        | (Family: none)      |                     |
| JP 59-137230 A                                | 07 Aug. 1984        | US 457 4653 A       |                     |
|                                               |                     | column 1, line 6 to |                     |
|                                               |                     | column 4, line 26   |                     |
|                                               |                     | DE 3402164 A1       |                     |
|                                               |                     | FR 2539682 A1       |                     |
| EP 3415785 A1                                 | 19 Dec. 2018        | FR 3067317 A1       |                     |
|                                               |                     | paragraphs [0021]-  |                     |
|                                               |                     | [0030], fig. 1-2    |                     |
| JP 2017-188127 A                              | 12 Oct. 2017        | (Family: none)      |                     |
| JP 2010-36656 A                               | 18 Feb. 2010        | (Family: none)      |                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>B62D 113/00(2006.01)n; B62D 119/00(2006.01)n; B62D 1/06(2006.01)i; B62D 6/00(2006.01)i;<br>B60R 16/027(2006.01)i; B62D 5/04(2006.01)i<br>FI: B62D1/06; B62D6/00; B62D5/04; B60R16/027 A; B62D113:00; B62D119:00                                                                                                                                                                                                        |                                                                                |                                                               |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>B62D113/00; B62D119/00; B62D1/06; B62D6/00; B60R16/027; B62D5/04<br>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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2020年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2020年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2020年<br>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<br>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<br>請求項の番号                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | US 2014/0277896 A1 (AUDI AG) 18.09.2014 (2014-09-18)<br>段落0042-0051、図5         | 1-2                                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                | 1-5                                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                | 6                                                             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JP 59-137230 A (豊田合成株式会社) 07.08.1984 (1984-08-07)<br>2ページ上左欄10行-3ページ下右欄17行     | 1-5                                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EP 3415785 A1 (PSA AUTOMOBILES SA) 19.12.2018 (2018-12-19)<br>段落0021-0030、図1-2 | 3-5                                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JP 2017-188127 A (みこらった株式会社) 12.10.2017 (2017-10-12)<br>段落0021-0162            | 5                                                             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JP 2010-36656 A (トヨタ自動車株式会社) 18.02.2010 (2010-02-18)<br>段落0015-0034            | 5                                                             |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |                                                                                |                                                               |
| 国際調査を完了した日<br>25.03.2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                | 国際調査報告の発送日<br>14.04.2020                                      |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                | 権限のある職員（特許庁審査官）<br>鈴木 敏史 3Q 9431<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3381 |

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/005571

| 引用文献 |              |    | 公表日        | パテントファミリー文献          | 公表日        |
|------|--------------|----|------------|----------------------|------------|
| US   | 2014/0277896 | A1 | 18.09.2014 | (ファミリーなし)            |            |
| JP   | 59-137230    | A  | 07.08.1984 | US                   | 4574653 A  |
|      |              |    |            | 1 欄 6 行－ 4 欄 2 6 行   |            |
|      |              |    |            | DE                   | 3402164 A1 |
|      |              |    |            | FR                   | 2539682 A1 |
| EP   | 3415785      | A1 | 19.12.2018 | FR                   | 3067317 A1 |
|      |              |    |            | 段落 0 0 2 1－ 0 0 3 0、 |            |
|      |              |    |            | 図 1－ 2               |            |
| JP   | 2017-188127  | A  | 12.10.2017 | (ファミリーなし)            |            |
| JP   | 2010-36656   | A  | 18.02.2010 | (ファミリーなし)            |            |