

(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
2023年8月10日(10.08.2023)



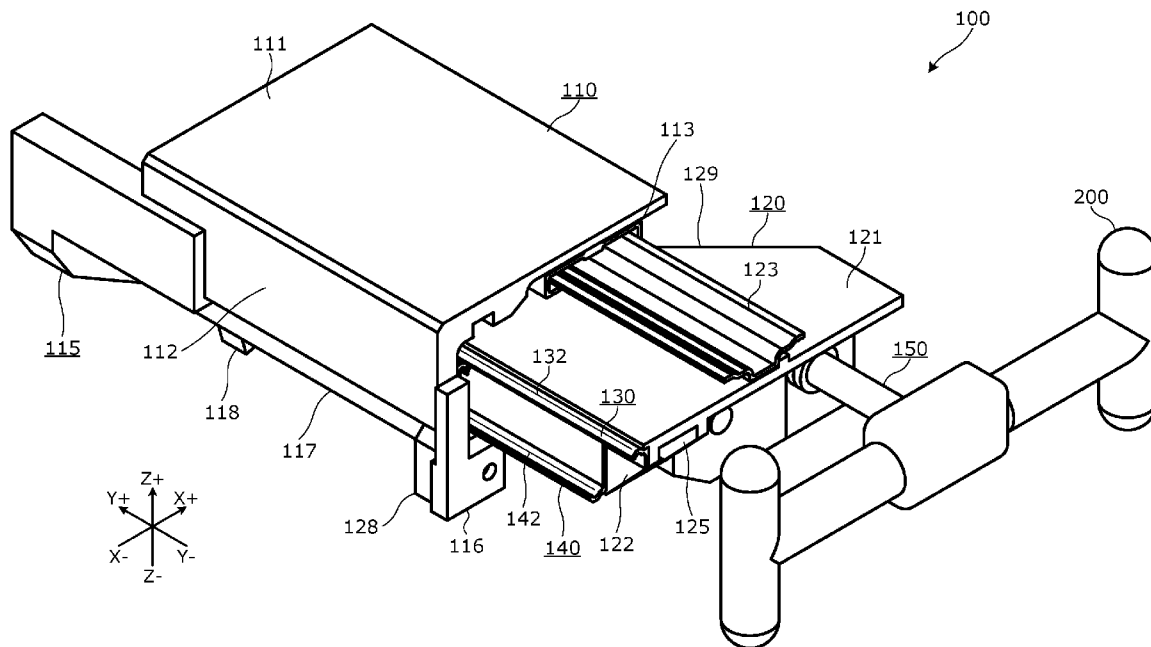
(10) 国際公開番号

WO 2023/148855 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 1/183 (2006.01) *B62D 1/185* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/004098
- (22) 国際出願日: 2022年2月2日(02.02.2022)
- (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: 株式会社ジェイテクト (JTEKT CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488652 愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 時岡良一 (TOKIOKA, Ryoichi); 〒4488652 愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 株式会社ジェイテクト内 Aichi (JP). 野沢 康行
- (NOZAWA, Yasuyuki); 〒4488652 愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 株式会社ジェイテクト内 Aichi (JP). 山口良輔 (YAMAGUCHI, Ryoosuke); 〒4488652 愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 株式会社ジェイテクト内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 新居 広守 (NII, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号 タナカ・イトーピア新大阪ビル6階 新居国際特許事務所内 Osaka (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,

(54) Title: STEERING DEVICE

(54) 発明の名称: ステアリング装置



(57) Abstract: Provided is a steering device (100) which holds a steering member (200) such that the steering member (200) can be moved between an advanced position at which a driver can carry out steering and a retracted position on a vehicle front side. The steering device (100) comprises a fixed member (110) mounted to a vehicle body, a movable member (120) to which a steering shaft body (150) for holding the steering member (200) is rotatably attached, and an upper-side guide mechanism (130) and a lower-side guide mechanism (140) which linearly guide the movable member



WO 2023/148855 A1

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, 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, 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))

(120) with respect to the fixed member (110). The position of the end portion of the upper-side guide mechanism (130) on the advanced side in the advanced-retracted direction of the movable member (120) is arranged on the advanced side with respect to the position of the end portion of the lower-side guide mechanism (140) on the advanced side.

(57) 要約: 運転者が操舵可能な進出位置と車両前方の退避位置との間で移動可能に操舵部材(200)を保持するステアリング装置(100)であって、車体に取り付けられる固定部材(110)と、操舵部材(200)を保持する操舵軸体(150)が回転可能に取り付けられる可動部材(120)と、固定部材(110)に対し可動部材(120)を直線的に案内する上側案内機構(130)、および下側案内機構(140)とを備え、可動部材(120)の進退方向において、上側案内機構(130)の進出側の端部の位置は、下側案内機構(140)の進出側の端部の位置よりも進出側に配置されるステアリング装置(100)。

明 細 書

発明の名称：ステアリング装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両などにおいて運転者が操舵する操舵部材を保持するステアリング装置に関する。

背景技術

[0002] 運転者が操舵する操舵部材を車両の前側に退避させて自動運転時における運転者の居住性を向上させ、手動運転時には操舵部材を進出させて操舵部材を運転者が操作可能な位置に配置する進退可能なステアリング装置が知られている。（例えば特許文献1、特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開2019/193956号公報
特許文献2：国際公開2019/005736号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところが、進退可能なステアリング装置の場合、通常は邪魔な操舵部材を退避させた状態で運転者が車両を乗り降りするが、操舵部材を進出させた状態で運転者が操舵部材を支えにしながら乗り降りや着座位置を調整する場合を発明者が見出した。更に実験と研究の結果、運転者が操舵部材に加えた下向きの力によりステアリング装置の進退を案内する機構に大きな負荷が発生することを発明者は見出すに至った。

[0005] 本発明は、上記発明者の知見に基づきなされたものであり、操舵部材を進退可能に保持するステアリング装置であって、進出状態の操舵部材に運転者が加えた下向きの力に対抗しうる強度、剛性を備えるステアリング装置の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明の1つであるステアリング装置は、運転者が操舵可能な進出位置と車両前方の退避位置との間で移動可能に操舵部材を保持するステアリング装置であって、車体に取り付けられる固定部材と、前記操舵部材を保持する操舵軸体が回転可能に取り付けられる可動部材と、前記固定部材に対し前記可動部材を直線的に案内する上側案内機構、および下側案内機構とを備え、前記可動部材の進退方向において、前記上側案内機構の進出側の端部の位置は、前記下側案内機構の進出側の端部の位置よりも進出側に配置される。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、進出状態の操舵部材に運転者が加えた下向きの力に対抗しうる強度、剛性を向上させたステアリング装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]操舵部材を保持したステアリング装置を示す斜視図である。
[図2]後退状態のステアリング装置を示す側面図である。
[図3]進出状態のステアリング装置と運転者の足を示す側面図である。
[図4]固定部材を省略してステアリング装置を示す斜視図である。
[図5]可動案内部、転動体、保持器を可動部材とともに示す側面図である。
[図6]トルクの発生状態を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明に係るステアリング装置の実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、以下の実施の形態は、本発明を説明するために一例を挙示するものであり、本発明を限定する主旨ではない。例えば、以下の実施の形態において示される形状、構造、材料、構成要素、相対的位置関係、接続状態、数値、数式、方法における各段階の内容、各段階の順序などは、一例であり、以下に記載されていない内容を含む場合がある。また、平行、直交などの幾何学的な表現を用いる場合があるが、これらの表現は、数学的な厳密さを示すものではなく、実質的に許容される誤差、ずれなどが含まれる。また、同時、同一などの表現も、実質的に許容される範囲を含んでいる。

- 。
- [0010] また、図面は、本発明を説明するために適宜強調、省略、または比率の調整を行った模式的な図となっており、実際の形状、位置関係、および比率とは異なる。また、図中に示す場合があるX軸、Y軸、Z軸は、図の説明のために任意に設定した直交座標を示している。つまりZ軸は、鉛直方向に沿う軸とは限らず、X軸、Y軸は、水平面内に存在するとは限らない。
- [0011] また、以下では複数の発明を一つの実施の形態として包括的に説明する場合がある。また、以下に記載する内容の一部は、本発明に関する任意の構成要素として説明している。
- [0012] 図1は、操舵部材を保持したステアリング装置を示す斜視図である。ステアリング装置100は、運転者が操舵可能な位置である進出位置と車両の前側である後退位置との間で移動可能に操舵部材200を保持するステアリング装置100であって、固定部材110と、可動部材120と、上側案内機構130と、下側案内機構140と、を備えている。
- [0013] 固定部材110は、車体が備える構造部材の一つであるリインフォースなどに固定的に取り付けられる部材である。固定部材110の車体への取り付け態様は限定されるものではないが、本実施の形態の場合、車体の幅方向に張り渡されるリインフォースに対し吊り下げられた状態で取り付けられている。可動部材120の移動方向（図中Y軸方向）に垂直な固定部材110の断面形状は、L字形状を右に90度回転させた形状であり、板状の固定天板部111と、幅方向（図中X軸方向）における固定天板部111の一方側（図中X側）において垂下状に延在する固定壁部112とを備えている。
- [0014] 固定部材110の下方（図中Z側）には、可動部材120を移動させるための移動装置115が取り付けられている。移動装置115の種類は、特に限定されるものではないが、本実施の形態の場合、可動部材120の移動方向（図中Y軸方向）に延在するように固定ブラケット116を介して可動部材120に固定的に取り付けられる送りネジ117と、送りネジ117に噛み合い、送りネジ117の回転により可動部材120の移動方向に往復動

する可動ナット128と、送りネジ117を回転させるモータを備えた回転駆動装置118と、を備えている。

[0015] 可動部材120は、固定部材110に対し上側案内機構130、下側案内機構140、および移動装置115によって進出位置と後退位置との間で往復動可能に取り付けられる部材である。可動部材120は、操舵部材200を保持する操舵軸体150が回転可能に取り付けられている。本実施の形態の場合、可動部材120の移動方向（図中Y軸方向）に垂直な断面形状は、L字形状を右に90度回転させた形状であり、板状の可動天板部121と、幅方向（図中X軸方向）における可動天板部121の一方側（図中X-側）において垂下状に延在する可動壁部122とを備えている。可動壁部122は、幅方向において固定壁部112よりも厚く、内部に操作スイッチなどに接続されるハーネスなどを刺し通す貫通孔125が設けられている。

[0016] 可動天板部121には、操舵軸体150を車両の前側（図中Y+側）に切り欠き部129が設けられている。可動天板部121に切り欠き部129を設けることにより、後退位置における可動部材120がブレーキ機構、空調装置、タイヤハウスなどの一部と干渉することを回避でき、後退位置を車両の前方に配置することが可能となる。

[0017] 可動部材120の上側案内機構130が取り付けられた上側部分である可動天板部121の進出側（図中Y-側）の端部の位置は、可動部材120の下側案内機構140が取り付けられた下側部分である可動壁部122の下部の進出側の端部の位置よりも進出側に位置している。本実施形態の場合、可動壁部122の進出側の端部は、上側に向かうに従い進出側に突出するように傾斜しており、可動壁部122の進出側の端部は、下側部分より上側部分が進出側に位置している。

[0018] このように、可動部材120の可動壁部122の下側を切り欠くことにより、図2に示すように、可動部材120が後退位置に配置されている場合において、インストルメントパネルなどの車両部材210の内側に可動部材120がはみ出ることなく収容することができる。また、車両部材210の傾

きに合わせて可動部材 120 の可動壁部 122 の上側の長さを長くすることができる。これにより後述の上側案内機構 130 を下側案内機構 140 よりも進出側に配置することができる。また、図 3 に示すように、可動部材 120 が進出位置に配置されている場合においては、車両の衝突時に運転者の膝 300 が車両の前側に移動した場合でも、突出した可動部材 120 と膝 300 との衝突を回避することが可能となる。

[0019] 図 4 は、固定部材を省略してステアリング装置 100 を示す斜視図である。上側案内機構 130 は、固定部材 110 に対し可動部材 120 を進退方向に直線的に案内する機構である。本実施の形態の場合、上側案内機構 130 は、固定部材 110 の固定壁部 112 の内側に固定される上側固定案内部 131 と、可動部材 120 の可動壁部 122 の外側に固定される上側可動案内部 132 と、を備えている。上側可動案内部 132 は、上側固定案内部 131 に対し滑り動くものでもよいが、本実施の形態では、上側固定案内部 131 と上側可動案内部 132 との間には、図 5 に示すように、転動可能に保持される上側転動体 133 が配置されている。

[0020] 上側固定案内部 131 は、固定壁部 112 の幅方向における内側（図中 X+側）に、可動部材 120 の移動方向に延在した状態で固定的に取り付けられている。本実施形態の場合、固定天板部 111 の下面（図中 Z-側面）にも、上側固定案内部 131 と同様の機能を備えた第一レール 113 が可動部材 120 の移動方向に延在した状態で固定的に取り付けられている。可動部材 120 の進退方向において、上側固定案内部 131 の進出側の端部の位置は、第一レール 113 の進出側の端部の位置と同じ位置に配置されている。

[0021] 上側可動案内部 132 は、可動壁部 122 の幅方向における外側（図中 X-側）に、可動部材 120 の移動方向に延在した状態で固定的に取り付けられている。本実施形態の場合、可動天板部 121 の上面（図中 Z+側面）にも、上側可動案内部 132 と同様の機能を備えた第二レール 123 が移動方向に延在した状態で固定的に取り付けられている。可動部材 120 の進退方向において、上側可動案内部 132 の進出側の端部の位置は、第二レールの

進出側の端部の位置と同じ位置に配置されている。なお、第一レール 1 1 3 と第二レール 1 2 3 は、本実施の形態における上側案内機構 1 3 0 と同様、リテーナで保持された二条のボール列を介して直動自在に連結されている。

[0022] 下側案内機構 1 4 0 は、上側案内機構 1 3 0 の下側（図中 Z - 側）において上側案内機構 1 3 0 の平行に配置され、固定部材 1 1 0 に対し可動部材 1 2 0 を進退方向に直線的に案内する機構である。本実施の形態の場合、下側案内機構 1 4 0 は、固定部材 1 1 0 の固定壁部 1 1 2 の内側に固定される下側固定案内部 1 4 1 と、可動部材 1 2 0 の可動壁部 1 2 2 の外側に固定される下側可動案内部 1 4 2 と、を備えている。下側可動案内部 1 4 2 は、下側固定案内部 1 4 1 に対し滑り動くものでもよいが、本実施の形態では、下側固定案内部 1 4 1 と下側可動案内部 1 4 2 との間には、図 5 に示すように、所定の間隔を維持するよう転動可能に保持される下側転動体 1 4 3 が配置されている。

[0023] 下側固定案内部 1 4 1 は、上側固定案内部 1 3 1 と平行に配置され、固定壁部 1 1 2 の幅方向における内側（図中 X + 側）に、可動部材 1 2 0 の移動方向に延在した状態で固定的に取り付けられている。下側可動案内部 1 4 2 は、上側可動案内部 1 3 2 と平行に配置され、可動壁部 1 2 2 の幅方向における外側（図中 X - 側）に、可動部材 1 2 0 の移動方向に延在した状態で固定的に取り付けられている。

[0024] 可動部材 1 2 0 の進退方向において、上側固定案内部 1 3 1 の進出側の端部の位置は、下側固定案内部 1 4 1 の進出側の端部の位置よりも進出側に配置されるように固定部材 1 1 0 に取り付けられている。上側可動案内部 1 3 2 の進出側の端部の位置は、下側可動案内部 1 4 2 の進出側の端部の位置よりも進出側に配置されるように可動部材 1 2 0 に取り付けられている。上側可動案内部 1 3 2 の長さは、下側可動案内部の長さよりも長い。また、上側転動体 1 3 3 の数は、下側転動体 1 4 3 の数よりも多い。

[0025] 本実施の形態の場合、上側固定案内部 1 3 1 と下側固定案内部 1 4 1 とは、板金の折り曲げ加工により一体に成形されている。上側可動案内部 1 3 2

と下側可動案内部 142 とは、板金の折り曲げ加工により一体に成形されている。また、上側転動体 133、および下側転動体 143 は、上底が下底よりも長い台形状の一個の保持器 144 により回転可能に保持されている。

[0026] 操舵軸体 150 は、可動部材 120 に取り付けられ、操舵部材 200 を回転可能に保持する部材である。操舵軸体 150 の形状は、特に限定されるものではなく、円柱形状、六角柱形状などを例示することができる。また、操舵軸体 150 は、軸方向において断面形状や断面積が変化するものでもかまわない。本実施の形態の場合、操舵軸体 150 は、軸回りに回転可能に可動部材 120 に取り付けられている。

[0027] なお、操舵軸体 150 の運転者側（図中 Y 側）の端部には、舵角センサなどのセンサが取り付けられている。ステアバイワイヤのステアリング装置 100 の場合、操舵軸体 150 の回転角、つまり操舵部材 200 の操舵角は舵角センサ（不図示）により検出され、舵角センサからの信号に基づき転舵輪が転舵される。

[0028] 実施の形態のステアリング装置 100 によれば、上側案内機構 130 の進出側の端部の位置を下側案内機構 140 の進出側の端部の位置よりも進出側に配置しているため、図 6 に示すように、進出位置に配置された操舵部材 200 に運転者が下向きに力を加えた場合に発生するトルク T を、一列に並ぶ複数の下側転動体 143 の配列長さよりも長く離れた少なくとも 2 箇所（例えば、地点 A と地点 B との間）で支えることができる。これにより、ステアリング装置 100 の構造的強度を向上させることができ、操舵部材 200 を持つ運転者に安定感、安心感を与えることができる。

[0029] また、上側転動体 133 の数を下側転動体 143 の数よりも多い、つまり上側固定案内部 131 と上側可動案内部 132 とが接触（転動体を介して）する長さは、下側固定案内部 141 と下側可動案内部 142 とが接触（転動体を介して）する長さよりも長いため、進出位置に配置された操舵部材 200 に運転者が下向きに力を加えた場合に発生するトルクを、効果的に支えることができる。これにより、ステアリング装置 100 の構造的強度をさらに

向上させることができる。

[0030] なお、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、本明細書において記載した構成要素を任意に組み合わせて、また、構成要素のいくつかを除外して実現される別の実施の形態を本発明の実施の形態としてもよい。また、上記実施の形態に対して本発明の主旨、すなわち、請求の範囲に記載される文言が示す意味を逸脱しない範囲で当業者が思いつく各種変形を施して得られる変形例も本発明に含まれる。

[0031] 例えば、ステアリング装置100は、可動部材120の移動方向を傾動させるチルト機構を備えてもかまわない。この場合、車体に対し固定部材110を揺動可能に取り付けてもよく、固定部材110に対し可動部材120を揺動可能に取り付けてもかまわない。

[0032] また、固定天板部111と可動天板部121との間に配置される第一レール113および第二レール123からなる案内機構を例示したが、幅方向（図中X軸方向）において、操舵軸体150に対し上側案内機構130および下側案内機構140の反対側に、もう一つの上側案内機構130および下側案内機構140を備えても構わない。

産業上の利用可能性

[0033] 本発明は、自動車、バス、トラックなどの車両を操舵するステアリング装置、リンクレスのステアリング装置などに利用可能である。

符号の説明

[0034] 100…ステアリング装置、110…固定部材、111…固定天板部、112…固定壁部、113…第一レール、115…移動装置、116…固定ブラケット、117…ネジ、118…回転駆動装置、120…可動部材、121…可動天板部、122…可動壁部、123…第二レール、125…貫通孔、128…可動ナット、129…部、130…上側案内機構、131…上側固定案内部、132…上側可動案内部、133…上側転動体、140…下側案内機構、141…下側固定案内部、142…下側可動案内部、143…下側転動体、144…保持器、150…操舵軸体、200…操舵部材、210

…車両部材、300…膝

請求の範囲

[請求項1] 運転者が操舵可能な進出位置と車両前方の退避位置との間で移動可能に操舵部材を保持するステアリング装置であって、
車体に取り付けられる固定部材と、
前記操舵部材を保持する操舵軸体が回転可能に取り付けられる可動部材と、
前記固定部材に対し前記可動部材を直線的に案内する上側案内機構、および下側案内機構と、を備え、
前記可動部材の進退方向において、前記上側案内機構の進出側の端部の位置は、前記下側案内機構の進出側の端部の位置よりも進出側に配置される
ステアリング装置。

[請求項2] 前記上側案内機構は、
前記固定部材に固定される上側固定案内内部と、
前記可動部材に固定される上側可動案内内部と、を備え、
前記下側案内機構は、
前記固定部材に固定される下側固定案内内部と、
前記可動部材に固定される下側可動案内内部と、を備え、
前記上側可動案内内部の長さは、前記下側可動案内内部の長さよりも長く、
進出位置において、前記上側可動案内内部の進出側の端部の位置は、前記下側可動案内内部の進出側の端部の位置よりも進出側に配置される
請求項1に記載のステアリング装置。

[請求項3] 前記上側案内機構は、
前記固定部材に固定される上側固定案内内部と、
前記可動部材に固定される上側可動案内内部と、
前記上側固定案内内部と前記上側可動案内内部との間に配置される上側
転動体と、を備え、

前記下側案内機構は、
前記固定部材に固定される下側固定案内と、
前記可動部材に固定される下側可動案内と、
前記下側固定案内と前記下側可動案内との間に配置される下側
転動体と、を備え、

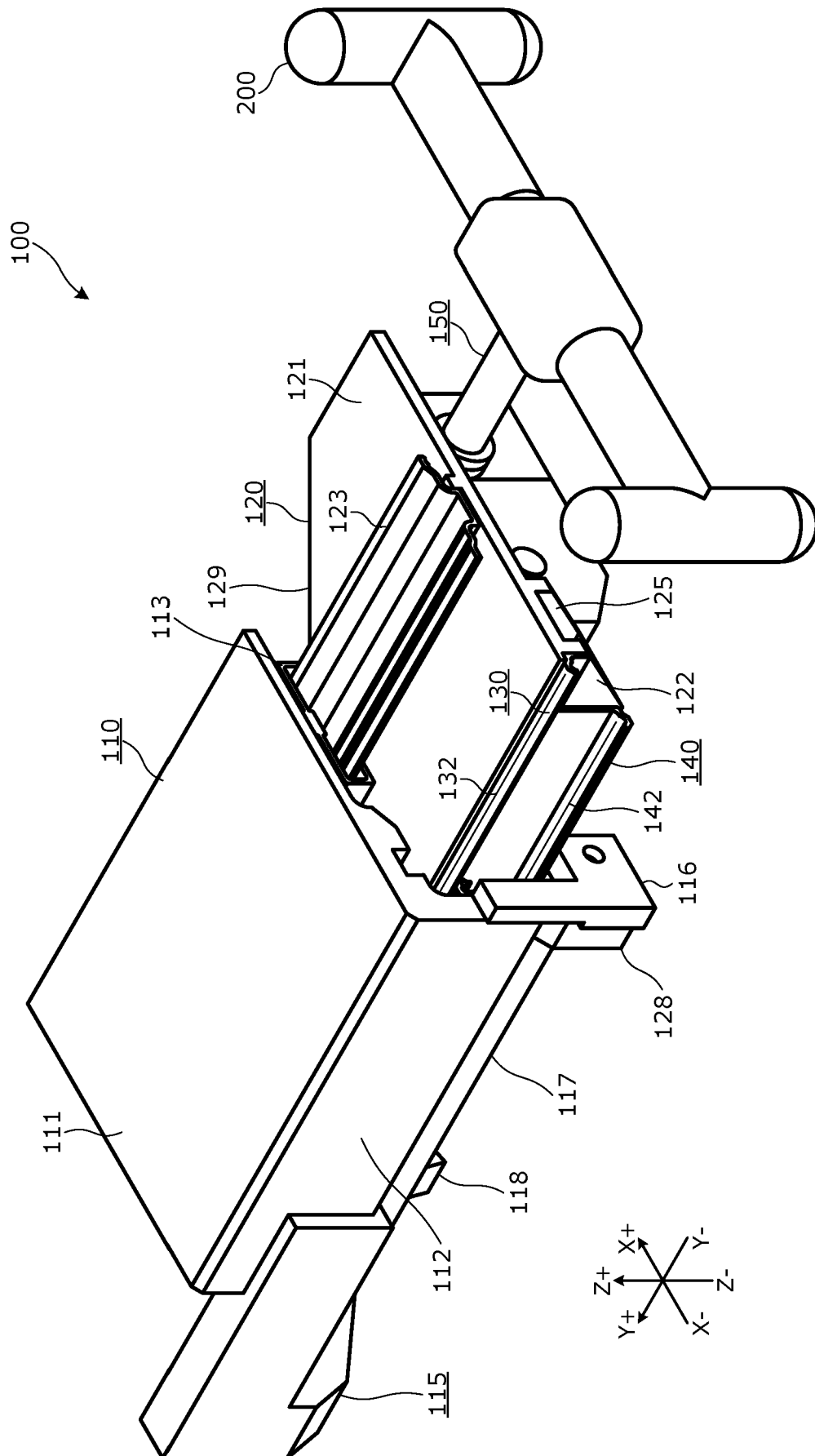
前記上側転動体の数は、前記下側転動体の数よりも多い
請求項 1 または 2 に記載のステアリング装置。

[請求項4] 前記上側転動体、および前記下側転動体を一体に保持する台形状の
保持器を備える

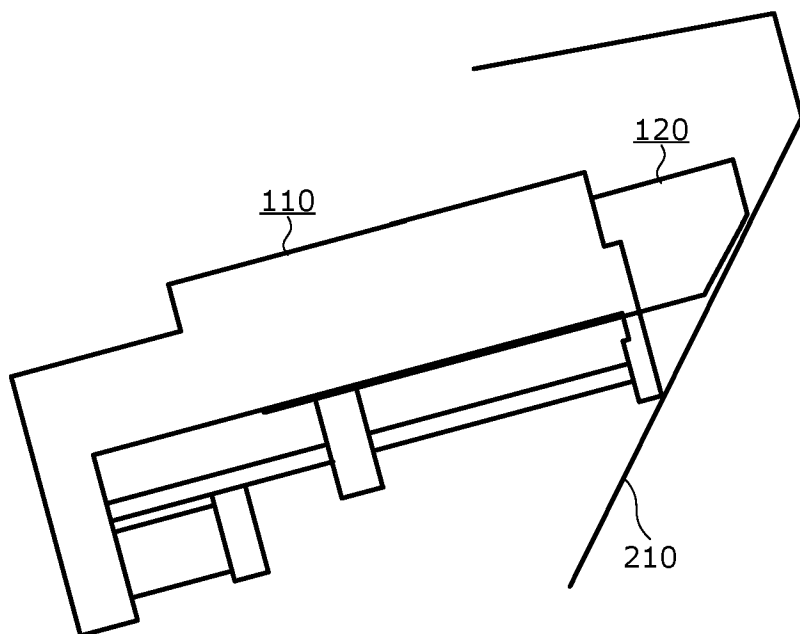
請求項 3 に記載のステアリング装置。

[請求項5] 前記可動部材の前記上側案内機構が取り付けられる上側部分の進出
側の端部の位置は、前記可動部材の前記下側案内機構が取り付けられ
る下側部分の進出側の端部の位置よりも進出側に位置する
請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のステアリング装置。

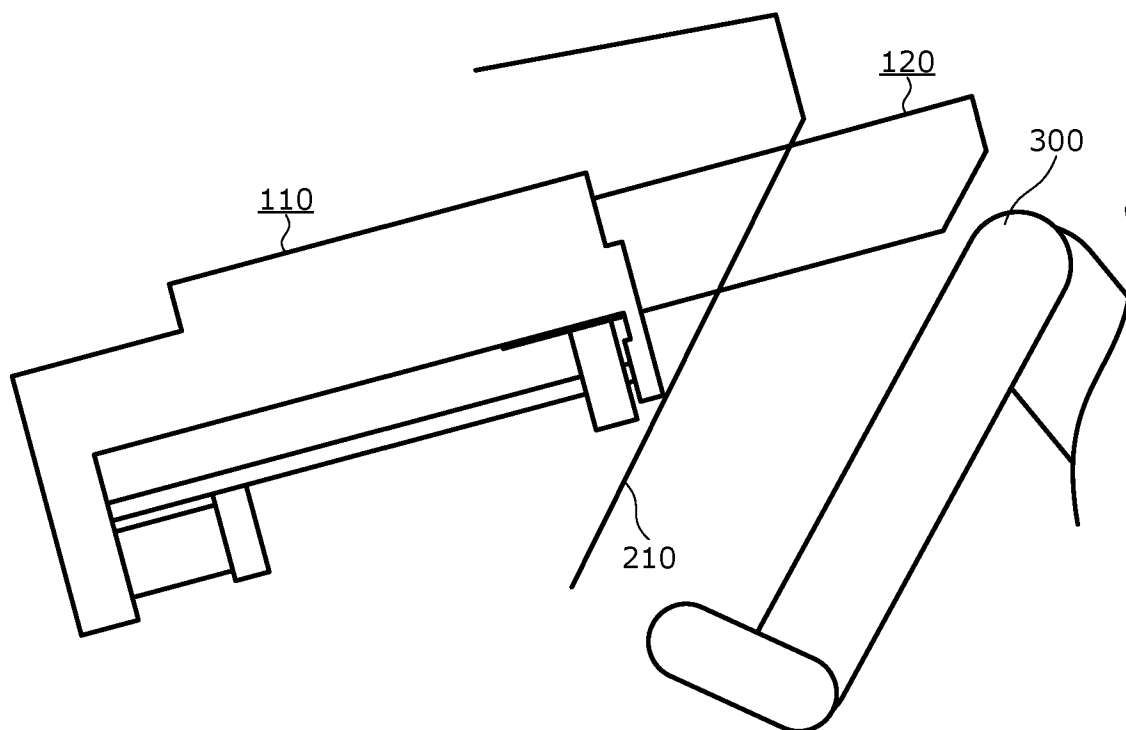
[図1]



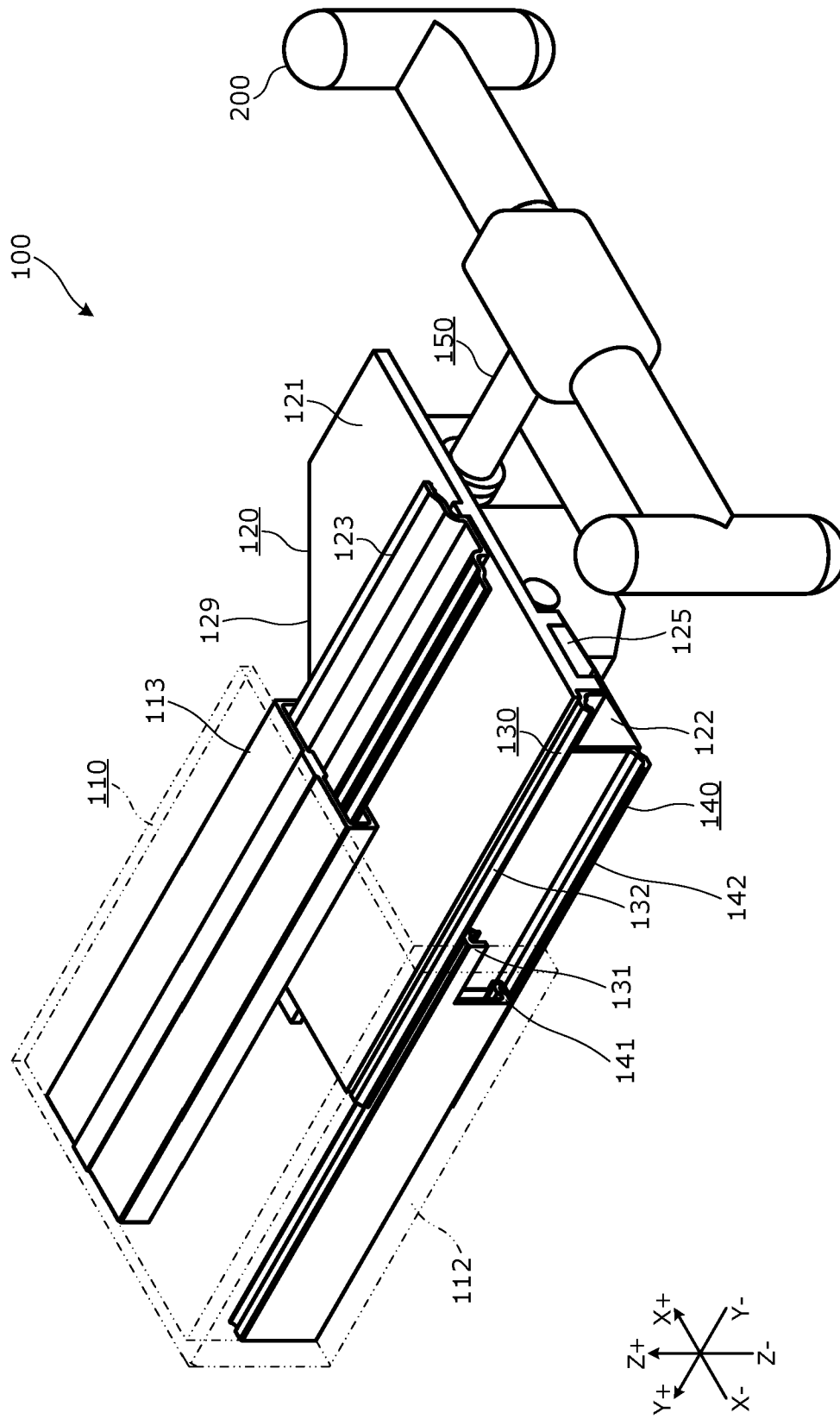
[図2]



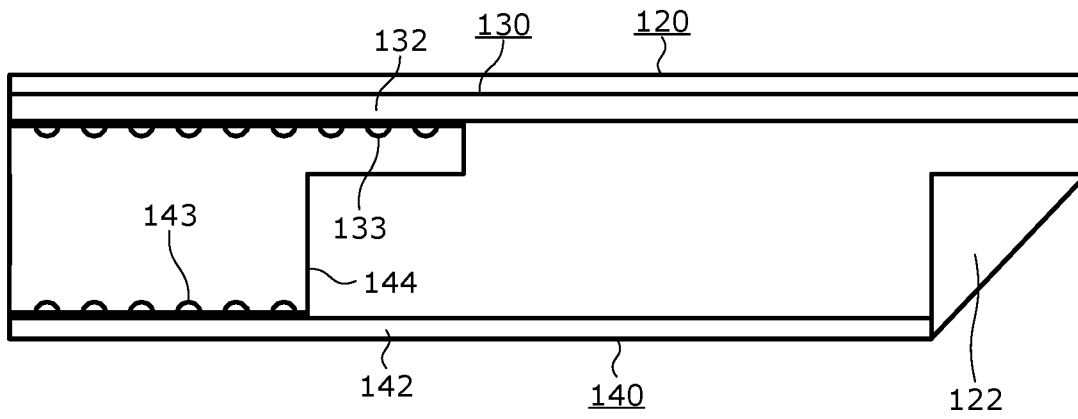
[図3]



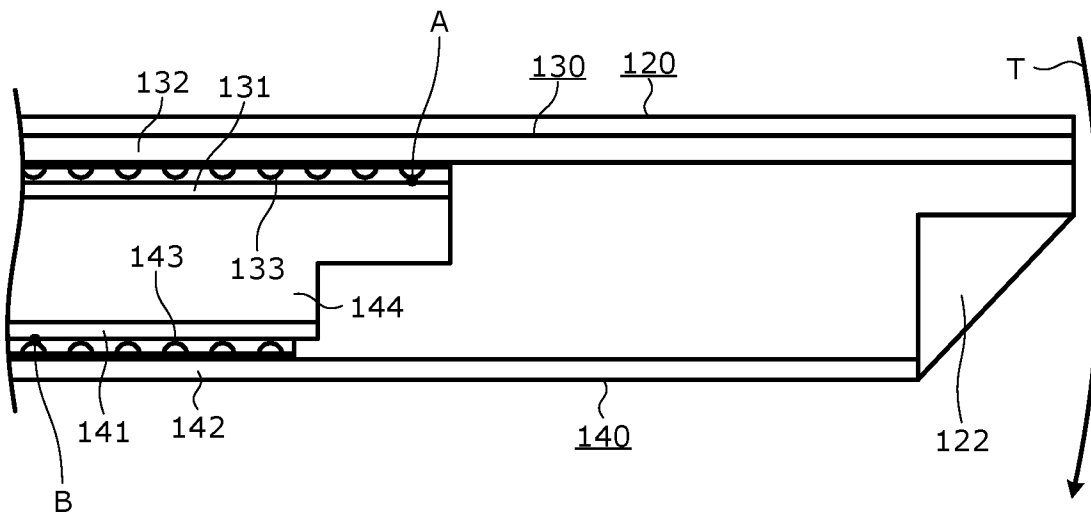
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/004098

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B62D 1/183</i> (2006.01)i; <i>B62D 1/185</i> (2006.01)i FI: B62D1/183; B62D1/185 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) B62D1/183; B62D1/185		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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 3977692 A (FINDLEY , Samuel A.) 31 August 1976 (1976-08-31) column 3, line 19 to column 7, line 14, fig. 1-9	1-2, 5
A		3-4
A	JP 2021-20583 A (JTEKT CORP.) 18 February 2021 (2021-02-18) paragraph [0023], fig. 1	1-5
A	WO 2019/193956 A1 (JTEKT CORP.) 10 October 2019 (2019-10-10) paragraphs [0063]-[0083], fig. 9, 10	1-5
A	JP 2020-185851 A (JTEKT CORP.) 19 November 2020 (2020-11-19) fig. 4-6	1-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 15 March 2022		Date of mailing of the international search report 29 March 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 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/JP2022/004098

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 3977692 A	31 August 1976	(Family: none)	
JP 2021-20583 A	18 February 2021	US 2021/0031822 A1 paragraph [0032], fig. 1 EP 3771618 A1 CN 112298329 A	
WO 2019/193956 A1	10 October 2019	US 2021/0016820 A1 paragraphs [0071]-[0091], fig. 9, 10 EP 3778352 A1 CN 111936371 A	
JP 2020-185851 A	19 November 2020	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62D 1/183(2006.01)i; B62D 1/185(2006.01)i FI: B62D1/183; B62D1/185		
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）） B62D1/183; B62D1/185 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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 A	US 3977692 A (FINDLEY, Samuel A.) 31.08.1976 (1976-08-31) 第3欄第19行-第7欄第14行, Figs.1-9	1-2, 5 3-4
A	JP 2021-20583 A (株式会社ジェイテクト) 18.02.2021 (2021-02-18) [0023], [図1]	1-5
A	WO 2019/193956 A1 (株式会社ジェイテクト) 10.10.2019 (2019-10-10) [0063]-[0083], [図9]-[図10]	1-5
A	JP 2020-185851 A (株式会社ジェイテクト) 19.11.2020 (2020-11-19) [図4]-[図6]	1-5
<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 “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 “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 “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 15.03.2022	国際調査報告の発送日 29.03.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 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） 村山 禎恒 3Q 9330 電話番号 03-3581-1101 内線 3339	

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/JP2022/004098

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
US 3977692 A	31.08.1976	(ファミリーなし)	
JP 2021-20583 A	18.02.2021	US 2021/0031822 A1 [0032], FIG.1 EP 3771618 A1 CN 112298329 A	
WO 2019/193956 A1	10.10.2019	US 2021/0016820 A1 [0071]-[0091], FIGs. 9-10 EP 3778352 A1 CN 111936371 A	
JP 2020-185851 A	19.11.2020	(ファミリーなし)	