

(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1月2日(02.01.2020)



(10) 国際公開番号

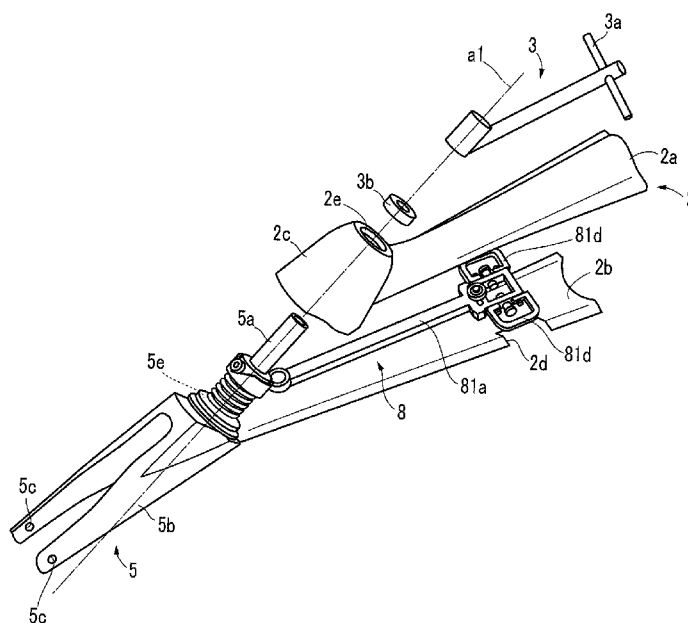
WO 2020/003562 A1

- (51) 国際特許分類:
A61G 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/048576
- (22) 国際出願日: 2018年12月28日(28.12.2018)
- (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 2018-121582 2018年6月27日(27.06.2018) JP
- (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: ▲ 高 ▼ 堂 純 治 (TAKADO, Junji); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 五味 洋(GOMI, Hiroshi); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 米田 靖(YONEDA, Yasushi); 〒2340054 神奈川県横浜市港南区港南台6-36-37 株式会社ラピッドエンジニアリング内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人創成国際特許事務所 (SATO & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新宿区西新宿6-24-1 西新宿三井ビルディング 18階 Tokyo (JP).

(54) Title: STEERING MECHANISM AND WHEELCHAIR EQUIPPED WITH SAME

(54) 発明の名称: 操舵機構、及び、それを備えた車椅子

FIG.4



(57) Abstract: A steering mechanism 8 comprises: a swing bar 81a that swings in response to input from a passenger; a cam guide 83c that slides freely along a peripheral surface of a column section 5a; a ball joint 82a that causes the cam guide 83c to slide in response to the swinging of the swing bar 81a; a cam follower 83b that is erected on the peripheral surface of the column section 5a and causes the column section 5a to rotate in response to the sliding of the cam guide 83c; and a coil spring 83e that causes the cam guide 83c to return to a prescribed angle. When the column section

(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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

5a is in a prescribed position, the cam follower 83b contacts a recessed cam surface 83c4 of the cam guide 83c at two locations on the peripheral surface of the column section.

(57) 要約: 操舵機構 8 は、搭乗者の入力に応じて揺動する揺動バー 8 1 a と、コラム部 5 a の周面上を摺動自在なカムガイド 8 3 c と、揺動バー 8 1 a の揺動に応じてカムガイド 8 3 c を摺動させるボールジョイント 8 2 a と、コラム部 5 a の周面上に立設され、カムガイド 8 3 c の摺動に応じてコラム部 5 a を回動させるカムフォロワー 8 3 b と、カムガイド 8 3 c を所定の角度に復帰させるコイルバネ 8 3 e とを備える。カムフォロワー 8 3 b は、コラム部 5 a が所定の位置にある状態では、その周面上の 2 か所で、カムガイド 8 3 c の凹面形状のカム面 8 3 c 4 に接触する。

明 細 書

発明の名称：操舵機構、及び、それを備えた車椅子

技術分野

[0001] 本発明は、車椅子、特に、トラックレースやマラソン等で用いる競走用の車椅子に用いられる操舵機構、及び、それを備えた車椅子に関する。

背景技術

[0002] 従来、トラックレースやマラソン等で用いられる競走用の車椅子として、搭乗者が着座するケージと、ケージの左右に取り付けられた一対の後輪と、ケージの前方に延設された車体フレームと、車体フレームに回動自在に取り付けられたフロントフォークと、フロントフォークに保持された前輪（操舵輪）とを備えたものがある。

[0003] この種の車椅子では、フロントフォークを回動させて前輪の操舵角を設定するための機構として、フロントフォークに連結されたハンドルだけではなく、トラックレバーと呼ばれる操舵機構を備えたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] 特許文献1の操舵機構は、車体フレームに対して左右に揺動する揺動バーと、揺動バーの揺動を前輪に伝達するためのリンク機構と、前輪の操舵角を維持するための維持機構とを備えている。

[0005] この操舵機構によれば、搭乗者は、揺動バーの後端部に設けられたトラックレバーを左右方向のいずれか一方から軽く叩くようにして押圧することで、揺動バー及びリンク機構を介して前輪の操舵角を変更し、維持機構によって操舵角を所定の角度で維持することができる。そのため、一般的に、この操舵機構は、トラックレース等においてコーナーを走行する際等に用いられる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2012-000394号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、特許文献１に記載の操舵機構では、揺動バーは車体フレームに内蔵されている。しかし、リンク機構の一部（具体的には、ダンパーリンク、ダンパーリンクと揺動バーとを連結する連結アーム、及び、ダンパーリンクとフロントフォークを連結する副ハンドル）は、車体フレームの側方に飛び出した状態で配置されている。

[0008] そのため、操舵機構の車体フレームに収容されていない部分によって、空気抵抗が生じてしまうおそれがあった。また、その部分が目立ってしまい、美観を損ねるおそれがあった。

[0009] 本発明は以上の点に鑑みてなされたものであり、車体フレームに収容しやすい構造の操舵機構及び、それを備えた車椅子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

[0010] 本発明の操舵機構は、

 搭乗者が着座するケージと、前記ケージの前方に延設された車体フレームと、前記車体フレームに回動自在に取り付けられた保持部材と、前記保持部材に保持された操舵輪とを備え、前記保持部材は、前記車体フレームに回動自在に支持され、前記操舵輪と一体的に回動する棒状のポール部を有している車椅子の操舵機構であって、

 前記搭乗者の入力に応じて揺動する揺動バーと、

 当接面を有し、前記ポール部の周面上を少なくとも周方向に摺動自在な摺動部と、

 前記揺動バーと前記摺動部とを連結し、前記揺動バーの揺動に応じて前記摺動部を摺動させる第１リンク部と、

 前記ポール部の周面上に該周面から突出するように立設され、前記当接面に当接して前記摺動部の摺動に応じて前記ポール部を回動させる第２リンク部と、

前記摺動部を付勢して、前記摺動部及び前記第 2 リンク部を介して前記ポール部が所定の回動角度に復帰するように回動させる付勢部とを備え、

前記当接面は、前記ポール部の回動軸線に沿う方向に窪んだ凹面であり、

前記第 2 リンク部は、前記ポール部が前記所定の回動角度になっている状態で、前記当接面の底部に位置し、

前記第 2 リンク部と前記当接面とは、前記第 2 リンク部が前記当接面の底部に位置しているときに、前記第 2 リンク部の周面上の 2 か所で接触していることを特徴とする。

[0011] このように構成されている本発明の操舵機構では、操舵機構を介して操舵輪の操舵角を設定する際には、まず、搭乗者が入力した力は、揺動バー及び第 1 リンク部を介して、摺動部に伝達される。その後、摺動部が、第 2 リンク部を介して、その第 2 リンク部が設けられているポール部を回動させて、ポール部の回動角度（すなわち、操舵輪の操舵角）を設定する。

[0012] ここで、第 2 リンク部は、ポール部の周面に設けられている。また、摺動部は、ポール部の周面上を摺動するように構成されている。すなわち、この操舵機構では、操舵輪の操舵角を設定するための機構の一部が、ポール部の周面近傍に位置し、また、周面近傍で動作するように構成されている。

[0013] これにより、この操舵機構では、操舵輪の操舵角を設定するための機構の一部を、従来の車椅子にも用いられている車体フレームの一部（具体的には、例えば、ポール部を覆うために車体フレームの前端部に設けられているカバー部等）の内部に、収容しやすくなっている。

[0014] したがって、本発明の操舵機構は、従来の操舵機構に比べ、その機構の一部を車体フレームの内部に容易に収容することができるので、車椅子に搭載した際に、操舵機構による空力性能の低下、美観の低下を抑制することができる。

[0015] ところで、一般に、競走用の車椅子の操舵機構では、操舵輪の操舵角（すなわち、操舵輪を保持する保持部材のポール部の回動角度）を所定の角度に復帰させるための付勢部を備えている。

[0016] しかし、その付勢部による付勢力が強すぎる場合、搭乗者が操舵角を設定するための操作を行う際に、操舵機構を構成する部材同士の間で大きな摩擦力が生じ、その摩擦力に起因して抵抗が生じたり、がたつきが生じたりするおそれがある。そのような抵抗、がたつきは、操作を開始する際に（すなわち、ポール部を所定の角度から回転させる際に）、特に生じやすい。

[0017] そこで、この操舵機構では、摺動部の当接面を凹面形状とするとともに、付勢部によってポール部が所定の回転角度になっている状態では、第2リンク部を当接面の底部に位置させ、且つ、第2リンク部と当接面とを第2リンク部の周面上の2か所で接触させている。

[0018] これにより、この操舵機構では、摺動部と第2リンク部とが接触する部分が小さくして、それらの間で生じる摩擦力が低減させて、搭乗者が操舵角を設定するための操作を行う際に生じる抵抗、がたつきを抑制している。

[0019] また、本発明の操舵機構においては、
前記第2リンク部は、前記ポール部の周面上に立設された円柱であることが好ましい。

[0020] このように構成すると、第2リンク部と摺動面との間の摩擦力をさらに低減することができる。

[0021] また、本発明の操舵機構においては、
前記摺動部は、前記第2リンク部に対して、前記ポール部の回転軸線に沿う方向でずれた位置に配置され、
前記当接面は、前記摺動部の前記第2リンク部側の端面に形成されていることが好ましい。

[0022] このように構成すると、摺動部からポール部に力を伝達する機構が単純な構造になるので、その機構の小型化を図ることができる。これにより、操舵機構の一部を車体フレームの内部にさらに容易に収容することができるようになるので、操舵機構による空力性能の低下、美観の低下をさらに抑制しやすくなる。

[0023] また、本発明の操舵機構においては、

前記摺動部から前記ポール部の回動軸線に沿う方向に延設された第1規制部と、前記回動軸線に沿う方向で前記第1規制部に対向する位置に配置された第2規制部とを備え、

前記第1規制部と前記第2規制部とは、前記ポール部が前記所定の回動角度になっている状態で、所定の間隔を存して対向し、

前記摺動部の前記当接面の形状は、前記第2リンク部を介して前記ポール部を回動させたときに、前記摺動部とともに前記第1規制部を、前記第2規制部側に移動させる形状であることが好ましい。

[0024] このように構成すると、ポール部を所定の回動範囲以上に回動させようとしたときに、第1規制部と第2規制部とが当接して、その回動が規制される。これにより、ポール部が過剰に回動してしまうこと（すなわち、操舵輪の操舵角が過剰に大きくなってしまうこと）を防止することができる。

[0025] また、本発明の操舵機構においては、第1規制部及び前記第2規制部を備える構成の場合、

前記摺動部は、前記当接面に、前記第1規制部と前記第2規制部とが当接した状態で前記ポール部が回動するときに、前記第2リンク部に当接して前記ポール部の回動を規制する規制突起を有していることが好ましい。

[0026] このように構成すると、第1規制部及び第2規制部だけでなく、規制突起によっても、ポール部の過剰な回動が抑制される。ここで、規制突起は摺動部の当接面に設けられているので、規制突起に加わった力は、当接面が形成されている摺動部を介して、その摺動部に連結されている第1リンク部及び揺動バーによっても受け止められる。

[0027] これにより、所定の回動範囲を超えた状態で（例えば、第1規制部と第2規制部とが既に当接している状態で）、ポール部に大きな力が加わった場合であっても、十分にその回動を抑制することができる。

[0028] また、本発明の車椅子は、

搭乗者が着座するケージと、前記ケージの前方に延設された車体フレームと、前記車体フレームに回動自在に取り付けられた保持部材と、前記保持部

材に保持された操舵輪とを備え、前記保持部材は、前記車体フレームに回転自在に支持され、前記操舵輪と一体的に回転する棒状のポール部を有している車椅子であって、

上記いずれかの操舵機構を備えていることを特徴とする。

[0029] また、本発明の車椅子においては、

前記車体フレームは、前記ポール部の少なくとも一部を覆うカバー部を備え、

少なくとも前記摺動部及び前記第2リンク部は、カバー部に収容されていることが好ましい。

[0030] 従来の車椅子においても、ポール部の少なくとも一部を覆うカバー部が用いられている。そして、上記の操舵機構では、少なくとも摺動部及び第2リンク部がポール部の周辺部分に設けられている。そのため、摺動部及び第2リンク部は、従来から用いられているカバー部に、容易に収容することができる。したがって、本発明の車椅子によれば、従来のデザインを大きく変えることなく、新たな設計の操舵機構を車椅子に組み込むことができる。

[0031] また、本発明の車椅子においては、

前記揺動バーは、前方側の端部で、前記車体フレームの内部に、揺動軸線を中心として揺動自在に取り付けられ、

前記車体フレームは、前記揺動バーが内部で揺動可能な中空の部材であることが好ましい。

[0032] 本発明の車椅子の操舵機構を構成する部材のうち、揺動バーは比較的サイズの大きい部材である。そこで、このように揺動バーを車体フレームの内部に収容する構成にすると、効率良く、空力性能の低下、美観の低下を抑制することができる。

[0033] また、揺動バーの揺動軸線を前方側の端部に設けることで、それを収容する車体フレームを、先細りの形状とすることができる。これにより、車体フレームの形状を、空力性能において有利な形状にしやすい。

図面の簡単な説明

[0034] [図1]本発明の実施形態に係る車椅子の側面図。

[図2]図1の車椅子の平面図。

[図3]図1の車椅子のフロントフォークの正面側からみた斜視図。

[図4]図1の車椅子の操舵機構周辺の部分の分解斜視図。

[図5]図4の操舵機構の斜視図。

[図6A]図4の操舵機構の構成を示す平面図。

[図6B]図4の操舵機構の構成を示す側面図。

[図7A]図4の操舵機構の平面図であり、コラム部が回転していない状態を示す図。

[図7B]図4の操舵機構の平面図であり、コラム部が操舵機構を介して回転された状態を示す図。

[図8]図4の操舵機構のコラム部周辺の部分の構成を示す分解斜視図。

[図9A]図4の操舵機構のコラム部周辺の部分の構成を示す正面図であり、コラム部が回転していない状態を示す図。

[図9B]図4の操舵機構のコラム部周辺の部分の構成を示す正面図であり、コラム部がハンドルを介して操作されて回転された状態を示す図。

[図10A]図4の操舵機構のコラム部のフォーク部側の部分周辺の構成を示す断面図であり、コラム部が回転していない状態を示す図。

[図10B]図4の操舵機構のコラム部のフォーク部側の部分周辺の構成を示す断面図であり、コラム部が回転している状態を示す図。

発明を実施するための形態

[0035] 以下、図面を参照して、実施形態に係る車椅子Wの構成について説明する。車椅子Wは、トラックレースやマラソン等で用いられるものである。

[0036] まず、図1～図3を参照して、車椅子Wの概略構成について説明する。

[0037] 図1及び図2に示すように、車椅子Wは、ケージ1と、ケージ1の前方に延設された車体フレーム2と、車体フレーム2に設けられた操舵用のハンドル3と、車体フレーム2の前端部に配置された前輪4（操舵輪）と、車体フレーム2の前端部に取り付けられ、ハンドル3が連結され、前輪4を保持す

るフロントフォーク 5（保持部材）と、ケージ 1 の左右に取り付けられた一対の後輪 6 と、後輪 6 のケージ 1 とは反対側に取り付けられたハンドリム 7 とを備えている。

[0038] 図 2 に示すように、ケージ 1 は、上部が開放され、その内部には競技者（搭乗者）が着座する着座用シート 1 a が配置されている。

[0039] ハンドル 3 は、車体フレーム 2 の前端部に枢支されたフロントフォーク 5 の後述するコラム部 5 a（図 3 参照）の後方側の端部に連結されている。

[0040] 後輪 6 は、ホイール 6 a と、ホイール 6 a に嵌合されたタイヤ 6 b とで構成されている。後輪 6 は、上方ほどケージ 1 側の中心側に近づくように傾斜した状態で、ケージ 1 に取り付けられている。

[0041] ハンドリム 7 は、後輪 6 と一体的に回転可能に固定されている。着座用シート 1 a に着座した競技者は、ハンドリム 7 を介して駆動力を後輪 6 に伝達する。

[0042] 図 3 に示すように、フロントフォーク 5 は、車体フレーム 2 の前端部に支持されるコラム部 5 a（ポール部）と、コラム部 5 a から前方に向かって、二股状に延びるフォーク部 5 b とを有している。

[0043] フォーク部 5 b の前端部には、前輪 4 の車軸を支持する軸受孔 5 c が形成されている。また、コラム部 5 a の略中央部には、後述する操舵機構 8 のカムフォロワー 8 3 b を固定するための第 1 固定穴 5 d が形成されている。コラム部 5 a のフォーク部 5 b 側の端部には、環状の第 1 ベアリング 5 e が嵌装されている。

[0044] コラム部 5 a は、中空の棒状（すなわち、筒状）の部材である。これは、コラム部 5 a の強度を確保するためであり、中実の棒状の部材であってもよい。コラム部 5 a は、フォーク部 5 b 側（前方側）の端部で、環状の第 1 ベアリング 5 e を介して、車体フレーム 2 の前端部に回転自在に支持されている。コラム部 5 a のフォーク部 5 b とは反対側（後方側）の端部には、ハンドル 3 が連結される（図 4 参照）。

[0045] このようなフロントフォーク 5 を備えている車椅子 W では、ハンドル 3 を

回転させると、それに応じて、ハンドル 3 に連結されているコラム部 5 a と、コラム部 5 a に接続されているフォーク部 5 b と、フォーク部 5 b に保持されている前輪 4 とが、一体的に回転する。

[0046] これにより、車椅子 W では、ハンドル 3 を操作することにより、フロントフォーク 5 を介して前輪 4 の向き（前輪 4 の操舵角）を設定して、車椅子 W を所望の方向に旋回走行させることができるようになっている。

[0047] なお、本発明の保持部材の形状は、上記のフロントフォーク 5 のような形状に限定されるものではなく、操舵輪を保持することができ、車体フレームに回転自在に支持されるポール部を有するものであればよい。例えば、上記のようなフォーク部に代わり、二股状に分かれていないアーム部を採用してもよい。

[0048] ところで、本実施形態の車椅子 W では、前輪 4 の操舵角を設定するための機構として、ハンドル 3 だけでなく、操舵機構 8 も採用されている。そこで、次に、図 4 ～図 10 を参照して、車椅子 W のハンドル 3 及び操舵機構 8、並びに、その周辺部分の構造について詳細に説明する。

[0049] 図 4 に示すように、車体フレーム 2 は、ケージ 1（図 1 及び図 2 参照）から前方に向かって延設されている上面フレーム 2 a 及び下面フレーム 2 b と、筒状部分の前端部に設けられた前端フレーム 2 c（カバー部）とを有している。

[0050] 上面フレーム 2 a と下面フレーム 2 b とは、相互に接続されることによって、筒状の部材を構成している。その筒状の部材の上面側は、上面フレーム 2 a によって構成され、下面側は、下面フレーム 2 b によって構成される。その筒状の部材の内部空間には、操舵機構 8 の後述する揺動バー 8 1 a が、前端側を中心として左右に揺動自在に収容されている（図 7 参照）。

[0051] また、下面フレーム 2 b の両側面には、一対の第 1 挿通孔 2 d が形成されている。一対の第 1 挿通孔 2 d は、後述する揺動バー 8 1 a の後端部の両側面に設けられている一対のトラックレバー 8 1 d の各々に対応する位置に形成されている。第 1 挿通孔 2 d の大きさは、揺動バー 8 1 a が揺動する際に

、トラックレバー 8 1 d が挿抜自在な大きさとなっている。

[0052] 前端フレーム 2 c は、下方に開口部を向けたカップ状の部材によって形成されている。前端フレーム 2 c の後端部（カップの底部）には、第 2 挿通孔 2 e が形成されている。前端フレーム 2 c は、フロントフォーク 5 のフォーク部 5 b の上方に配置され、コラム部 5 a が挿通される。

[0053] 前端フレーム 2 c がフロントフォーク 5 に取り付けられた状態では、操舵機構 8 の一部が、前端フレーム 2 c の内部空間に収容され、コラム部 5 a の後端側の部分が、前端フレーム 2 c の第 2 挿通孔 2 e から突出した状態となる。

[0054] ハンドル 3 は、搭乗者が操作するために把持するハンドル本体部 3 a と、ハンドル本体部 3 a を前端フレーム 2 c に対して回動自在に支持する第 2 ベアリング 3 b とを有している。

[0055] ハンドル本体部 3 a は、平面視 T 字状の部材である。その後端部は、搭乗者によって把持可能な形状になっている。前端部の下面側には、第 2 固定穴（不図示）が形成されている。その第 2 固定穴には、車体フレーム 2 の前端フレーム 2 c から突出したコラム部 5 a の後端部が、挿入され、固定される。

[0056] 第 2 ベアリング 3 b は、環状の部材であり、ハンドル本体部 3 a と前端フレーム 2 c との間に配置され、コラム部 5 a の前端フレーム 2 c から突出した部分が挿通される。この第 2 ベアリング 3 b によって、前端フレーム 2 c の第 2 挿通孔 2 e の周縁部の上面に対して、ハンドル本体部 3 a は、回動自在に支持される。

[0057] このように構成されているハンドル 3 では、ハンドル本体部 3 a は、コラム部 5 a 及び前輪 4 とともに、フロントフォークのコラム部 5 a の中心軸線（すなわち、コラム部 5 a の回動軸線 a 1）を中心として、一体的に回動可能となっている。

[0058] すなわち、車椅子 W では、後述する操舵機構 8 を操作することによるだけでなく、ハンドル本体部 3 a を回動させることによっても、コラム部の回動

角度を変更して、前輪４の操舵角を設定することができるようになっている。

[0059] 図５の前方側から見た斜視図、及び、図６Ａの平面図、図６Ｂの側面図に示すように、操舵機構８は、搭乗者によって操舵角を変更するための力が入力される入力部８１と、入力部８１に入力された力を伝達するための伝達部８２と、伝達部８２から伝達された力によって前輪４の操舵角を変更して、コラム部５ａの回動角度を変更するための回動部８３とを備えている。

[0060] 入力部８１は、前後方向に延びる揺動バー８１ａと、揺動バー８１ａの前端部を車体フレーム２に対して左右方向に揺動自在に固定する第１ピン８１ｂと、揺動バー８１ａの前端部の周面に立設されている第１連結突起８１ｃと、揺動バー８１ａの後端部の左右両面に固定されている一对のトラックレバー８１ｄと、揺動バー８１ａの後端部に形成されている摺動孔８１ｅと、摺動孔８１ｅに挿通され、車体フレーム２に固定されている第２ピン８１ｆとを有している。

[0061] 搭乗者は、トラックレバー８１ｄを押す又は叩くことによって、揺動バー８１ａを揺動させて、操舵機構８に前輪４の操舵角を設定するための力を入力する。その力は、揺動バー８１ａの前端部に立設されている第１連結突起８１ｃを介して、伝達部８２に伝達される。

[0062] 図７に示すように、揺動バー８１ａは、第１ピン８１ｂによって、第１ピン８１ｂの軸線と一致する揺動軸線ａ２（図６Ｂ参照）を中心として、揺動自在となっている。

[0063] 図７Ａに示すように、搭乗者から前輪４の操舵角を設定するための力が入力されておらず、揺動バー８１ａが揺動していない状態では、一对のトラックレバー８１ｄは、いずれも、車体フレーム２の両側面に形成されている第１挿通孔２ｄからわずかに突出した状態となっている（図２参照）。

[0064] 一方、図７Ｂに示すように、搭乗者から前輪４の操舵角を設定するための力が入力されて、揺動バー８１ａが揺動した状態では、一对のトラックレバー８１ｄのうち、一方は、車体フレーム２の形成されている一方側の第１挿

通孔 2 d から突出した状態となり、他方は、車体フレーム 2 の内部に収容された状態となる。

[0065] 摺動孔 8 1 e は、揺動バー 8 1 a の後端部を上下方向に貫く、横長の孔であり、第 2 ピン 8 1 f の軸部の径よりも、わずかに幅広に形成されている。摺動孔 8 1 e の周縁部は、摺動孔 8 1 e に挿通されている第 2 ピン 8 1 f の第 1 ヘッド部によって押圧されている。

[0066] そのため、摺動孔 8 1 e の周縁部は、その第 1 ヘッド部と第 2 ピン 8 1 f が固定されている車体フレーム 2 との間で挟持された状態になっている。これにより、揺動バー 8 1 a の揺動位置は、揺動バー 8 1 a に対する第 2 ピン 8 1 f 及び車体フレーム 2 からの押圧力によって、維持されるようになっている。

[0067] すなわち、揺動バー 8 1 a を介して前輪 4 の操舵角を設定した場合には、操舵角を所定の角度に固定することができるようになっている。具体的には、例えば、車椅子 W がトラックレースに用いられる場合には、操舵角をそのトラックのコーナーの角度に固定することができるようになっている。

[0068] また、コラム部 5 a が回転していない状態と回転している状態のいずれであっても、揺動バー 8 1 a は、車体フレーム 2（具体的には、上面フレーム 2 a と下面フレーム 2 b とで構成された筒状の部材）の内部に収容されている。

[0069] ここで、揺動バー 8 1 a は、前端部に設けられた第 1 ピン 8 1 b の軸線（揺動軸線 a 2）を中心として、左右に揺動する。そのため、車椅子 W では、その揺動バー 8 1 a を収容する車体フレーム 2 の筒状の部材として、先細りの形状の部材を採用することができている。これにより、車体フレーム 2 は、空力性能において、有利な形状となっている。

[0070] なお、本発明における揺動バーの揺動の方向は、左右方向に限定されるものではなく、車椅子の構成に応じて、適宜設計してよい。例えば、上下方向又は前後方向であってもよい。

[0071] また、本発明において、揺動バーへ操舵輪の操舵角を設定するための力を

入力するための機構は、上記のトラックレバー 8 1 d のような機構に限定されるものではない。例えば、揺動バーが左右に揺動する構成の場合、揺動バーの後端部近傍に、突起をスライドすることによって駆動するリンク機構を設け、そのリンク機構を介して、そのような力を揺動バーに入力するようにしてもよい。

[0072] また、本発明の車体フレームは、上記のような先細りの形状に限定されるものではなく、車椅子全体としての空力性能、デザイン性の他、操舵機構の構造及び形状に応じて適宜設計してよい。

[0073] 伝達部 8 2 は、棒状のボールジョイント 8 2 a（第 1 リンク部材）と、ボールジョイント 8 2 a の後端側を、揺動バー 8 1 a の前端部に立設されている第 1 連結突起 8 1 c に、回動自在に固定するための第 3 ピン 8 2 b と、ボールジョイント 8 2 a の前端側を、回動部 8 3 の後述するカムガイド 8 3 c の第 2 連結突起 8 3 c 3 に、回動自在に固定するための第 4 ピン 8 2 c とを有している。

[0074] 搭乗者が前輪 4 の操舵角を設定するために、入力部 8 1 のトラックレバー 8 1 d を押圧して入力した力は、入力部 8 1 の揺動バー 8 1 a 及び第 1 連結突起 8 1 c を介して、伝達部 8 2 に伝達される。その後、その力は、伝達部 8 2 を介して、回動部 8 3 のカムガイド 8 3 c に伝達される。

[0075] 図 8 に示すように、回動部 8 3 は、筒状のカムスペーサ 8 3 a と、カムスペーサ 8 3 a を挟んで、コラム部 5 a の第 1 固定穴 5 d に固定されるカムフォロワー 8 3 b（第 2 リンク部）と、カムスペーサ 8 3 a に対して、コラム部 5 a の回動軸線 a 1 に沿う方向で下方側に配置される筒状のカムガイド 8 3 c と、カムガイド 8 3 c に対して、回動軸線 a 1 に沿う方向で下方側に配置され、コラム部 5 a が挿通される環状のアダプター 8 3 d（第 2 規制部）と、カムガイド 8 3 c とアダプター 8 3 d との間に配置されるコイルばね 8 3 e（付勢部）とを備えている。

[0076] カムスペーサ 8 3 a は、フロントフォーク 5 のコラム部 5 a が挿通される筒状の部材である。カムスペーサ 8 3 a には、カムスペーサ 8 3 a を径方向

に貫くようにして形成された第3挿通孔83a1が形成されている。

[0077] カムフォロワー83bは、フロントフォーク5のコラム部5aの周面上に立設される軸部83b1と、軸部83b1のコラム部5aとは反対側に取り付けられた第2ヘッド部83b2とを有している。第2ヘッド部83b2の形状は、軸部83b1と同一の軸線を有する円柱形状となっている。第2ヘッド部83b2は、軸部83b1の軸線を中心として、軸部83b1に対して回転自在となっている。

[0078] なお、本発明の第2リンク部は、このような形状に限定されるものではなく、ポール部の周面に突出するように立設されているものであればよい。例えば、カムフォロワーとして、回転する部分のない単純な柱状の部材とし採用してもよい。また、第2リンク部として、円柱状の部材ではなく、断面形状が多角形状となる柱状の部材を用いてもよい。また、ポール部の周面からなだらかに突出した突起を、第2リンク部としてもよい。

[0079] カムスペーサ83aの第3挿通孔83a1には、カムフォロワー83bの軸部83b1が挿通される。第3挿通孔83a1に挿通された状態で、軸部83b1の先端部は、フロントフォーク5のコラム部5aの第1固定穴5dに挿入されて固定される。

[0080] そのため、コラム部5aが回転した際には、第3挿通孔83a1の内周面が軸部83b1によって押圧されて、カムスペーサ83aとカムフォロワー83bとコラム部5aとは、回転軸線a1を中心として、一体的に回転する(図9参照)。

[0081] カムガイド83cは、フロントフォーク5のコラム部5aが挿通され、カムスペーサ83aの下方部分を収容可能な筒状の部材である。カムガイド83cは、コラム部5aの周面(外周面)上を、コラム部5aの回転軸線a1に沿う方向、及び、コラム部5aの周方向に、摺動自在となっている。

[0082] カムガイド83cは、カムフォロワー83bに対して、フロントフォーク5のコラム部5aの回転軸線a1に沿う方向で下方側に位置する筒状の大径部83c1(摺動部)と、大径部83c1から回転軸線a1に沿う方向で、

下方に向かって延設された筒状の小径部 83 c 2（第 1 規制部）と、大径部 83 c 1 の周面に立設された第 2 連結突起 83 c 3（図 8 では不図示。図 9 参照。）とを有している。

[0083] 大径部 83 c 1 の内径は、カムスペーサ 83 a の外径よりもわずかに大きくなっている。そのため、大径部 83 c 1 は、コラム部 5 a の周面上（厳密には、コラム部 5 a に嵌装されているカムスペーサ 83 a の周面上）を、周方向、及び、回動軸線 a 1 に沿う方向に摺動自在となっている。

[0084] 大径部 83 c 1 は、カムフォロワー 83 b 側の端面に、回動軸線 a 1 に沿う方向に窪んだ凹面形状のカム面 83 c 4（当接面）を有している。カム面 83 c 4 は、カムフォロワー 83 b の第 2 ヘッド部 83 b 2 の周面に当接する。また、大径部 83 c 1 は、カム面 83 c 4 の両端部に、回動軸線 a 1 に沿う方向で上方に向かってわずかに突出した一对の規制突起 83 c 5 を有している（図 8 では不図示。図 9 参照。）。

[0085] なお、本発明の当接面の形成位置は、摺動部の端面に限定されるものではなく、第 2 リンク部に当接可能な位置であればよい。例えば、摺動部の内周面と外周面とを貫く貫通孔を形成して、その貫通孔の内周面を当接面としてもよい。

[0086] 小径部 83 c 2 の内径は、コラム部 5 a の外径よりもわずかに大きく、カムスペーサ 83 a の外径よりも小さくなっている。そのため、小径部 83 c 2 は、カムスペーサ 83 a に対して、回動軸線 a 1 の下方の領域で、コラム部 5 a の周面上を、周方向に摺動自在となっている。また、小径部 83 c 2 の外径は、大径部 83 c 1 の外径よりも小さく、且つ、コイルばね 83 e が嵌装可能な径となっている。

[0087] また、小径部 83 c 2 の回動軸線 a 1 に沿う方向の長さは、カムスペーサ 83 a の下端とアダプター 83 d の上端との間の距離よりも短くなっている。そのため、小径部 83 c 2 は、その間で、コラム部 5 a の周面上を、回動軸線 a 1 に沿う方向に摺動自在となっている。

[0088] 図 9 に示すように、第 2 連結突起 83 c 3 には、伝達部 82 のボールジョ

イント８２ａが、第４ピン８２ｃによって、回動自在に固定されている。これにより、入力部８１の揺動バー８１ａに対し、揺動バー８１ａを揺動させるような力が入力された際には、その力は、ボールジョイント８２ａが連結されている第２連結突起８３ｃ３を介して、カムガイド８３ｃに伝達され、カムガイド８３ｃをコラム部５ａの周面上で周方向に摺動させる（図７参照）。

[0089] 図８に戻り、アダプター８３ｄは、フロントフォーク５のコラム部５ａが挿通される環状の部材である。また、アダプター８３ｄは、下面側に窪みを有するカバー状の部材であり（図１０参照）、アダプター８３ｄの下方に位置する第１ベアリング５ｅを、その窪みに収容するようにして覆う。

[0090] また、アダプター８３ｄは、フロントフォーク５のコラム部５ａの回動軸線ａ１に沿う方向で、カムガイド８３ｃの小径部８３ｃ２の下端に対向している。アダプター８３ｄの外径は、車体フレーム２の前端フレーム２ｃの下側に形成されている開口部に嵌合する大きさとなっている。

[0091] コイルばね８３ｅには、コラム部５ａ及びカムガイド８３ｃの小径部８３ｃ２が挿通される。コイルばね８３ｅの上端部は、カムガイド８３ｃの大径部８３ｃ１の下面に当接する。一方、コイルばね８３の下端部は、アダプター８３ｄに当接する。

[0092] ここで、アダプター８３ｄは、フロントフォーク５のフォーク部５ｂの上端面によって、フロントフォーク５のコラム部５ａの回動軸線ａ１に沿う方向の移動が規制されている（図１０参照）。そのため、コイルばね８３ｅは、カムガイド８３ｃを、回動軸線ａ１に沿う方向で上側（すなわち、カムフォロワー８３ｂ側）に向かって付勢する。

[0093] 次に、図５～図７、図９及び図１０を参照して、車椅子Ｗで前輪４の操舵角を設定する際における、ハンドル３、フロントフォーク５、及び、操舵機構８の動作について説明する。

[0094] まず、ハンドル３を操作して、前輪４の操舵角を設定する際における動作について説明する。

- [0095] 図5に示すように、ハンドル3は、フロントフォーク5のコラム部5aの後端部に固定されている。そのため、搭乗者がハンドル3を把持して、そのハンドル3をコラム部5aの回動軸線a1を中心として回動させると、ハンドル3とともにコラム部5aが回動し、フロントフォーク5のフォーク部5bに把持されている前輪4の操舵角が設定される。
- [0096] このとき、図9に示すように、コラム部5aに固定されているカムフォロワー83bは、コラム部5aの周方向に移動しつつ（例えば、図9Aに示す位置から図9Bに示す位置に移動しつつ）、カムガイド83cのカム面83c4を押圧する。
- [0097] ここで、カム面83c4は回動軸線a1に沿う方向で下方に窪んだ凹面形状であるので、カムガイド83cは、周方向へ摺動するだけでなく、回動軸線a1に沿う方向で下方に向かって摺動する。
- [0098] そのため、カムガイド83cを摺動させる力の一部は、カムガイド83cに接続されているボールジョイント82aを介して、揺動バー81aを揺動させる方向の力として、揺動バー81aに伝達される（図6参照）。しかし、その力は、揺動バー81aを挟持している第2ピン81fと車体フレーム2とによって受け止められるので、揺動バー81aが揺動することはない。
- [0099] ところで、ハンドル3の回動範囲は、カムガイド83cの小径部83c2及び規制突起83c5、並びに、アダプター83dによって、規制されている。
- [0100] 具体的には、図10に示すように、小径部83c2とアダプター83dとは、回動軸線a1上で、対向するように配置されている。そして、ハンドル3を介してコラム部5aを回動させたときには、コラム部5aに固定されているカムフォロワー83bによって、小径部83c2を有しているカムガイド83cが、回動軸線a1に沿う方向で、下方に向かって（すなわち、図10Aの位置から図10Bの位置となるように）移動する。
- [0101] これにより、搭乗者がハンドル3を介してコラム部5aを所定の回動範囲以上に回動させようとする、小径部83c2の下端とアダプター83dの

上面とが当接することになる。

[0102] その結果、小径部 83c2 を有しているカムガイド 83c のカム面 83c4 と、そのカム面 83c4 に当接するカムフォロワー 83b を介して、カムフォロワー 83b が固定されているコラム部 5a、及び、コラム部 5a に連結されているハンドル 3 の回動が規制される。

[0103] 図 9 に戻り、仮に小径部 83c2 とアダプター 83d とが当接している状態（図 9B の状態）で、さらにハンドル 3 を回動させようとした場合には、カムフォロワー 83b がカム面 83c4 と当接できる範囲から脱落してしまうおそれがある。

[0104] しかし、カム面 83c4 の両端部には、カムフォロワー 83b が乗り越えられないような一对の規制突起 83c5 が設けられている。そのため、カムフォロワー 83b の脱落してしまうようなハンドル 3 の過剰な回転は、その規制突起 83c5 によって規制される。

[0105] また、規制突起 83c5 は、カムガイド 83c のカム面 83c4 に設けられているので、規制突起 83c5 に加わった力は、カム面 83c4 が形成されているカムガイド 83c を介して、そのカムガイド 83c に連結されているボールジョイント 82a 及び揺動バー 81a によっても受け止められる。これにより、ハンドル 3 に対して非常に大きな力が加わった場合であっても、その力は十分に受け止められる。

[0106] 規制突起 83c5 の高さは、規制する回動範囲等によって適宜設定してよい。例えば、カムフォロワー 83b が、本実施形態のように、その軸部 83b1（図 8 参照）の軸線を中心として回動するものである場合には、その軸線よりも高い位置に、規制突起を設けるとよい。

[0107] ハンドル 3 を介してコラム部 5a を回動させた後、搭乗者がハンドル 3 から手を離して、ハンドル 3 に回動状態を維持する力が入力されていない状態になると、ハンドル 3 は、予め定められた所定の回動角度まで自動的に復帰する。

[0108] 具体的には、カムガイド 83c は、コイルばね 83e によって、回動軸線

a 1 に沿う方向で上側（すなわち、カムフォロワー 8 3 b 側）に向かって付勢されている。そのため、ハンドル 3 を介して力が入力されていない状態では、コイルばね 8 3 e の付勢力によって、カムガイド 8 3 c が、カム面 8 3 c 4 を介して、カムフォロワー 8 3 b を押圧することになる。

[0109] これにより、カムフォロワー 8 3 b、カムフォロワー 8 3 b が固定されているコラム部 5 a、及び、コラム部 5 a に連結されているハンドル 3 は、カムガイド 8 3 c に押圧されて、予め定められた所定の回動角度まで自動的に復帰する。また、このとき、カムガイド 8 3 c も、カム面 8 3 c 4 を介してカムフォロワー 8 3 b から受ける反力によって、所定の位置に戻るようにはず動する。

[0110] なお、本発明の摺動部は、本実施形態の小径部 8 3 c 2 及びアダプター 8 3 d のような第 1 規制部及び第 2 規制部、並びに、規制突起 8 3 c 5 を有するものに限定されるものではない。例えば、ハンドルの過剰な回動を抑制する機構を別途設けた場合には、第 1 規制部及び第 2 規制部、並びに、規制突起を省略してもよいし、第 1 規制部及び第 2 規制部のみを設けるようにしてもよい。

[0111] また、本発明の操舵機構は、本実施形態のコイルばね 8 3 e のような付勢部を有するものに限定されるものではない。例えば、コイルばねに代わり、ゴム等の弾性体によって、ポール部の回動角度を自動的に復帰させる機構を構成してもよい。また、重量を軽減するために、回動角度を復帰させる機構そのものを省略してもよい。

[0112] 次に、操舵機構 8 を操作して、前輪 4 の操舵角を設定する際における動作について説明する。

[0113] 図 7 に示すように、操舵機構 8 を介して前輪 4 の操舵角を設定する際には、搭乗者は、トラックレバー 8 1 d を押圧又は叩くことによって、設定するための力を入力する。

[0114] そのようにして、設定するための力が入力されると、揺動バー 8 1 a が、揺動バー 8 1 a を挟持している第 2 ピン 8 1 f 及び車体フレーム 2 による押

圧力に抗して、揺動バー 8 1 a の前端部に位置する第 1 ピン 8 1 b（図 5 及び図 6 B 参照）の軸線（揺動軸線 a 2）を中心として、左右方向に揺動する。

[0115] そのようにして揺動バー 8 1 a が揺動すると、設定するための力は、揺動バー 8 1 a の第 1 連結突起 8 1 c、及び、その第 1 連結突起 8 1 c に取り付けられているボールジョイント 8 2 a を介して、カムガイド 8 3 c の第 2 連結突起 8 3 c 3（ひいては、カムガイド 8 3 c 全体）に伝達される。

[0116] カムガイド 8 3 c は、ボールジョイント 8 2 a から伝達された力により、フロントフォーク 5 のコラム部 5 a の周面上を、周方向に摺動する。このとき、カムガイド 8 3 c の大径部 8 3 c 1 に形成されたカム面 8 3 c 4 から、カムフォロワー 8 3 b に対して、コラム部 5 a の周面上を周方向に押すような力が加えられる。

[0117] これにより、カムフォロワー 8 3 b とともに、カムフォロワー 8 3 b が固定されているコラム部 5 a は、その回動軸線 a 1 を中心として回動する（図 7 A の状態から図 7 B の状態になる）。その結果、フロントフォーク 5 のフォーク部 5 b に把持されている前輪 4 の操舵角が設定される。なお、このとき、ハンドル 3 は、コラム部 5 a の回動に応じて、コラム部 5 a と一体的に回動する（図 7 A の位置から図 7 B の位置に回動する）。

[0118] このとき、カムガイド 8 3 c のカム面 8 3 c 4 には、カムフォロワー 8 3 b から反力が加わる。カム面 8 3 c 4 は、回動軸線 a 1 に沿う方向で窪んだ凹面形状であるので、カムガイド 8 3 c は、コイルばね 8 3 e の付勢力に抗して、カムガイド 8 3 c は、回動軸線 a 1 に沿う方向で下方（図 7 A では左側）に向かって摺動する。

[0119] 換言すれば、カムガイド 8 3 c には、そのカム面 8 3 c 4 を介して、コイルばね 8 3 e の付勢力によって、周方向、及び、回動軸線 a 1 に沿う方向で、回動していない状態（所定の回動位置に位置している状態）に復帰させるための力が加わっている。本実施形態では、図 7 A の位置に位置している状態に復帰させるための力が加わっている。

- [0120] ここで、揺動バー 8 1 a は、第 2 ピン 8 1 f と車体フレーム 2 とによって挟持されている。そのため、揺動バー 8 1 a の揺動位置は、搭乗者がトラックレバー 8 1 d を直接操作しない限り、揺動バー 8 1 a と第 2 ピン 8 1 f 及び車体フレーム 2 との間の押圧力によって維持される。
- [0121] そのため、操舵機構 8 を介して前輪 4 の操舵角が設定された場合には、揺動バー 8 1 a の揺動位置が維持され、揺動バー 8 1 a にボールジョイント 8 2 a を介して連結されているカムガイド 8 3 c の回動位置（ひいては、前輪 4 の操舵角の設定）も、コイルばね 8 3 e の付勢力に抗して維持される。
- [0122] これにより、操舵機構 8 を介して前輪 4 の操舵角を設定した場合には、操舵角を所定の角度に固定することができる。具体的には、例えば、車椅子 W がトラックレースに用いられる場合には、操舵角をそのトラックのコーナーの角度に固定することができる。
- [0123] 以上、説明したように、操舵機構 8 では、操舵機構 8 を介して前輪 4 の操舵角を設定する際には、まず、搭乗者が入力した力は、揺動バー 8 1 a 及びボールジョイント 8 2 a を介して、カムガイド 8 3 c の大径部 8 3 c 1（ひいては、カムガイド 8 3 c 全体）に伝達される。
- [0124] その後、カムガイド 8 3 c が、カムフォロワー 8 3 b を介して、そのカムフォロワー 8 3 b が固定されているコラム部 5 a を回動させて、コラム部 5 a の回動角度（すなわち、前輪 4 の操舵角）を設定する。
- [0125] ここで、カムフォロワー 8 3 b は、コラム部 5 a の周面に固定されている。また、大径部 8 3 c 1 を有するカムガイド 8 3 c は、コラム部 5 a の周面上を摺動するように構成されている。すなわち、この操舵機構 8 では、前輪 4 の操舵角を設定するための機構の一部が、コラム部 5 a の周面近傍に位置し、また、周面近傍で動作するように構成されている。
- [0126] これにより、この操舵機構 8 では、前輪 4 の操舵角を設定するための機構の一部を、従来の車椅子にも用いられている車体フレーム 2 の一部（具体的には、コラム部 5 a のフォーク部 5 b 側の部分を覆うために車体フレーム 2 の前端部に設けられている前端フレーム 2 c）の内部に、収容しやすくなっ

ている。

[0127] したがって、本実施形態の操舵機構8は、従来の操舵機構に比べ、その機構の一部を車体フレーム2の内部に容易に収容することができるので、車椅子Wに搭載した際に、操舵機構8による空力性能の低下、美観の低下を抑制することができる。

[0128] ところで、操舵機構8では、カムガイド83cには、そのカム面83c4を介して、コイルばね83eの付勢力によって、周方向、及び、回動軸線a1に沿う方向で、回動していない状態（所定の回動位置に位置している状態）に復帰させるための力が加わっている。

[0129] その力によって、カムガイド83cのカム面83c4は、カムフォロワー83bを押圧し、カムフォロワー83b及びカムフォロワー83bが固定されているコラム部5aの回動角度は、所定の回動角度となる。

[0130] このとき、カム面83c4とカムフォロワー83bとの当接部分には、コイルばね83eの付勢力に応じた摩擦力が発生する。そのため、コイルばね83eの付勢力の大きさによっては、カムガイド83cの位置が所定の回動位置から他の位置になるようにカムガイド83cを移動させようとする際に、摩擦力に起因する抵抗、がたつき等によってスムーズな移動が阻害されてしまうおそれがあった。

[0131] そこで、図9Aに示すように、操舵機構8では、カム面83c4を、フロントフォーク5のコラム部5aの回動軸線a1に沿う方向で下方に窪んだ凹面形状にするとともに、コラム部5aが所定の回動角度になっている状態で、カムフォロワー83bがカム面83c4の底部に位置するように構成されている。

[0132] さらに、操舵機構8では、カムフォロワー83bとカム面83c4とが、カムフォロワー83bがカム面83c4の底部に位置しているときに、カムフォロワー83bの第2ヘッド部83b2の周面上の2か所で線接触するように構成されている。具体的には、カム面83c4の底部を、カムフォロワー83bの第2ヘッド部83b2の半径よりも曲率半径の大きい円弧状とし

ている。

[0133] これにより、操舵機構 8 では、カム面 8 3 c 4 とカムフォロワー 8 3 b との当接部分において、過剰な摩擦力が発生してしまうことを抑制しつつ、十分に力の伝達を行うことができるようにしている。

[0134] なお、本発明の操舵機構における当接面の形状は、上記のような形状に限定されるものではない。例えば、線接触ではなく、点接触であってもよいし、2 か所の接触位置のうち、一方を点接触とし、他方を線接触としてもよい。

[0135] また、例えば、第 2 リンク部と当接面との間の摩擦力が無視できる程度に小さい場合には、第 2 リンク部が凹面形状の当接面の底部に位置している状態で、第 2 リンク部と当接面とが面接触するような形状であってもよい。そのように構成すると、第 2 リンク部が当接面の底部に位置している状態における回動角度を、安定して保持することができる。

[0136] 以上、図示の実施形態について説明したが、本発明はこのような形態に限られるものではない。

[0137] 例えば、上記実施形態では、当接面であるカム面 8 3 c 4 の形状は、第 1 リンク部であるボールジョイント 8 2 a が摺動部であるカムガイド 8 3 c を摺動させたときに、その摺動に応じて、第 2 リンク部である第 2 ヘッド部 8 3 b 2 を介して、ポール部であるコラム部 5 a を回動させる形状となっている。これは、摺動部からポール部に力を伝達する機構を単純化して、その機構の小型化を図るためである。

[0138] しかし、本発明の第 2 リンク部及び摺動部は、このような構成に限定されるものではなく、摺動部は、ポール部の周面上を摺動自在であり、第 2 リンク部は、ポール部の周面上に設けられ、摺動部の摺動に応じてポール部を回動させるものであればよい。

[0139] 例えば、ポール部の周面に設けられたカム溝を第 2 リンク部とし、そのカム溝に摺動自在に嵌め込まれたピンを摺動部としてもよい。

[0140] また、上記実施形態では、第 1 リンク部材としてボールジョイント 8 2 a

を採用している。しかし、本発明の第1リンク部材は、ボールジョイントのような構造のものに限定されるものではなく、揺動バーの揺動に応じて、後述する摺動部をポール部の周面上で摺動させるものであればよい。

[0141] 例えば、本実施形態のように、摺動部が、本実施形態のカムガイド83cの大径部83c1のように、ポール部の周面上を周方向、及び、回動軸線に沿う方向に摺動するものではなく、回動軸線に沿う方向にのみ摺動するものである場合には、第1リンク部材は、揺動バーの揺動に応じて、摺動部をポール部の回動軸線に沿う方向に摺動させるものであってもよい。

[0142] また、上記実施形態では、操舵機構8の一部を、カバー部である前端フレーム2cの内部に收容している。しかし、本発明の操舵機構は、そのような構成に限定されるものではない。例えば、操舵機構の一部を、従来用いられているカバー部とは独立した他のカバー部を形成し、その他のカバー部に收容するようにしてもよい。また、例えば、操舵機構全体を、カバー部の内部に收容してもよい。

符号の説明

[0143] 1…ケージ、1a…着座用シート、2…車体フレーム、2a…上面フレーム、2b…下面フレーム、2c…前端フレーム（カバー部）、2d…第1挿通孔、2e…第2挿通孔、3…ハンドル、3a…ハンドル本体部、3b…第2ベアリング、4…前輪（操舵輪）、5…フロントフォーク（保持部材）、5a…コラム部（ポール部）、5b…フォーク部、5c…軸受孔、5d…第1固定穴、5e…第1ベアリング、6…後輪、6a…ホイール、6b…タイヤ、7…ハンドリム、8…操舵機構、81…入力部、81a…揺動バー、81b…第1ピン、81c…第1連結突起、81d…トラックレバー、81e…摺動孔、81f…第2ピン、82…伝達部、82a…ボールジョイント（第1リンク部）、82b…第3ピン、82c…第4ピン、83…回動部、83a…カムスペーサ、83a1…第3挿通孔、83b…カムフォロワー（第2リンク部）、83b1…軸部、83b2…第2ヘッド部、83c…カムガイド、83c1…大径部（摺動部）、83c2…小径部（第1規制部）、83

c 3…第2連結突起、8 3 c 4…カム面（当接面）、8 3 c 5…規制突起、
8 3 d…アダプター（第2規制部）、8 3 e…コイルばね（付勢部）、W…
車椅子、a 1…回動軸線、a 2…揺動軸線。

請求の範囲

- [請求項1] 搭乗者が着座するケージと、前記ケージの前方に延設された車体フレームと、前記車体フレームに回動自在に取り付けられた保持部材と、前記保持部材に保持された操舵輪とを備え、前記保持部材は、前記車体フレームに回動自在に支持され、前記操舵輪と一体的に回動する棒状のポール部を有している車椅子の操舵機構であって、
- 前記搭乗者の入力に応じて揺動する揺動バーと、
- 当接面を有し、前記ポール部の周面上を少なくとも周方向に摺動自在な摺動部と、
- 前記揺動バーと前記摺動部とを連結し、前記揺動バーの揺動に応じて前記摺動部を摺動させる第1リンク部と、
- 前記ポール部の周面上に該周面から突出するように立設され、前記当接面に当接して前記摺動部の摺動に応じて前記ポール部を回動させる第2リンク部と、
- 前記摺動部を付勢して、前記摺動部及び前記第2リンク部を介して前記ポール部が所定の回動角度に復帰するように回動させる付勢部とを備え、
- 前記当接面は、前記ポール部の回動軸線に沿う方向に窪んだ凹面であり、
- 前記第2リンク部は、前記ポール部が前記所定の回動角度になっている状態で、前記当接面の底部に位置し、
- 前記第2リンク部と前記当接面とは、前記第2リンク部が前記当接面の底部に位置しているときに、前記第2リンク部の周面上の2か所で接触していることを特徴とする操舵機構。
- [請求項2] 請求項1の操舵機構において、
- 前記第2リンク部は、前記ポール部の周面上に立設された円柱であることを特徴とする操舵機構。
- [請求項3] 請求項1に記載の操舵機構において、

前記摺動部は、前記第2リンク部に対して、前記ポール部の回動軸線に沿う方向でずれた位置に配置され、

前記当接面は、前記摺動部の前記第2リンク部側の端面に形成されていることを特徴とする操舵機構。

[請求項4]

請求項1に記載の操舵機構において、

前記摺動部から前記ポール部の回動軸線に沿う方向に延設された第1規制部と、前記回動軸線に沿う方向で前記第1規制部に対向する位置に配置された第2規制部とを備え、

前記第1規制部と前記第2規制部とは、前記ポール部が前記所定の回動角度になっている状態で、所定の間隔を存して対向し、

前記摺動部の前記当接面の形状は、前記第2リンク部を介して前記ポール部を回動させたときに、前記摺動部とともに前記第1規制部を、前記第2規制部側に移動させる形状であることを特徴とする操舵機構。

[請求項5]

請求項4に記載の操舵機構において、

前記摺動部は、前記当接面に、前記第1規制部と前記第2規制部とが当接した状態で前記ポール部が回動するときに、前記第2リンク部に当接して前記ポール部の回動を規制する規制突起を有していることを特徴とする操舵機構。

[請求項6]

搭乗者が着座するケージと、前記ケージの前方に延設された車体フレームと、前記車体フレームに回動自在に取り付けられた保持部材と、前記保持部材に保持された操舵輪とを備え、前記保持部材は、前記車体フレームに回動自在に支持され、前記操舵輪と一体的に回動する棒状のポール部を有している車椅子であって、

請求項1に記載の操舵機構を備えていることを特徴とする車椅子。

[請求項7]

請求項6に記載の車椅子において、

前記車体フレームは、前記ポール部の少なくとも一部を覆うカバー部を備え、

少なくとも前記摺動部及び前記第2リンク部は、カバー部に收容されていることを特徴とする車椅子。

[請求項8]

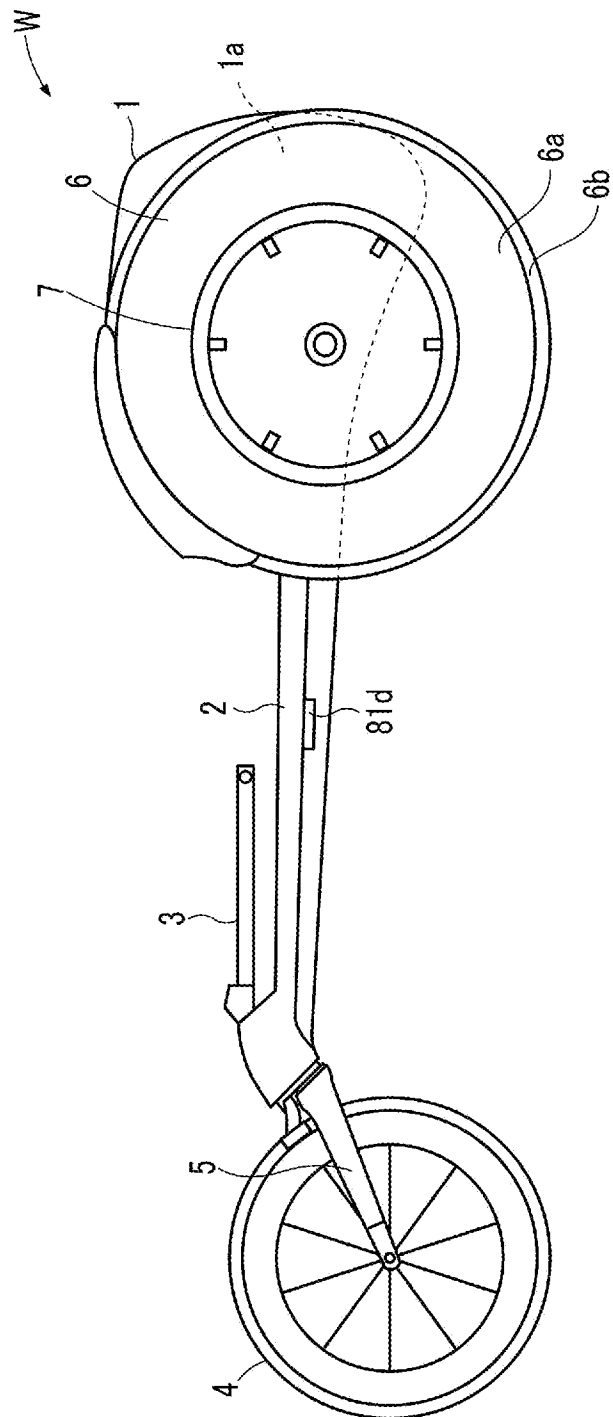
請求項6に記載の車椅子において、

前記揺動バーは、前方側の端部で、前記車体フレームの内部に、揺動軸線を中心として揺動自在に取り付けられ、

前記車体フレームは、前記揺動バーが内部で揺動可能な中空の部材であることを特徴とする車椅子。

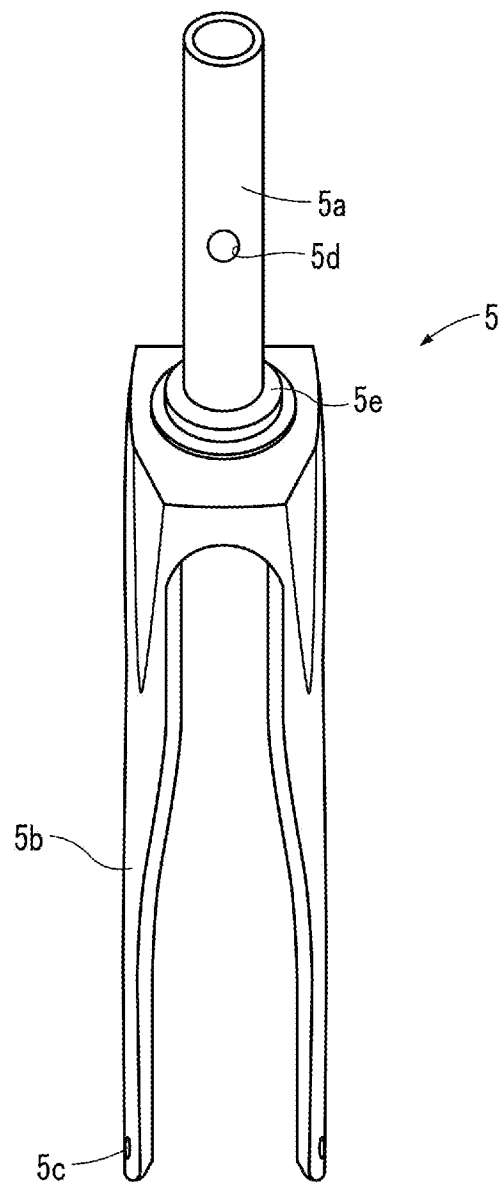
[図1]

FIG.1



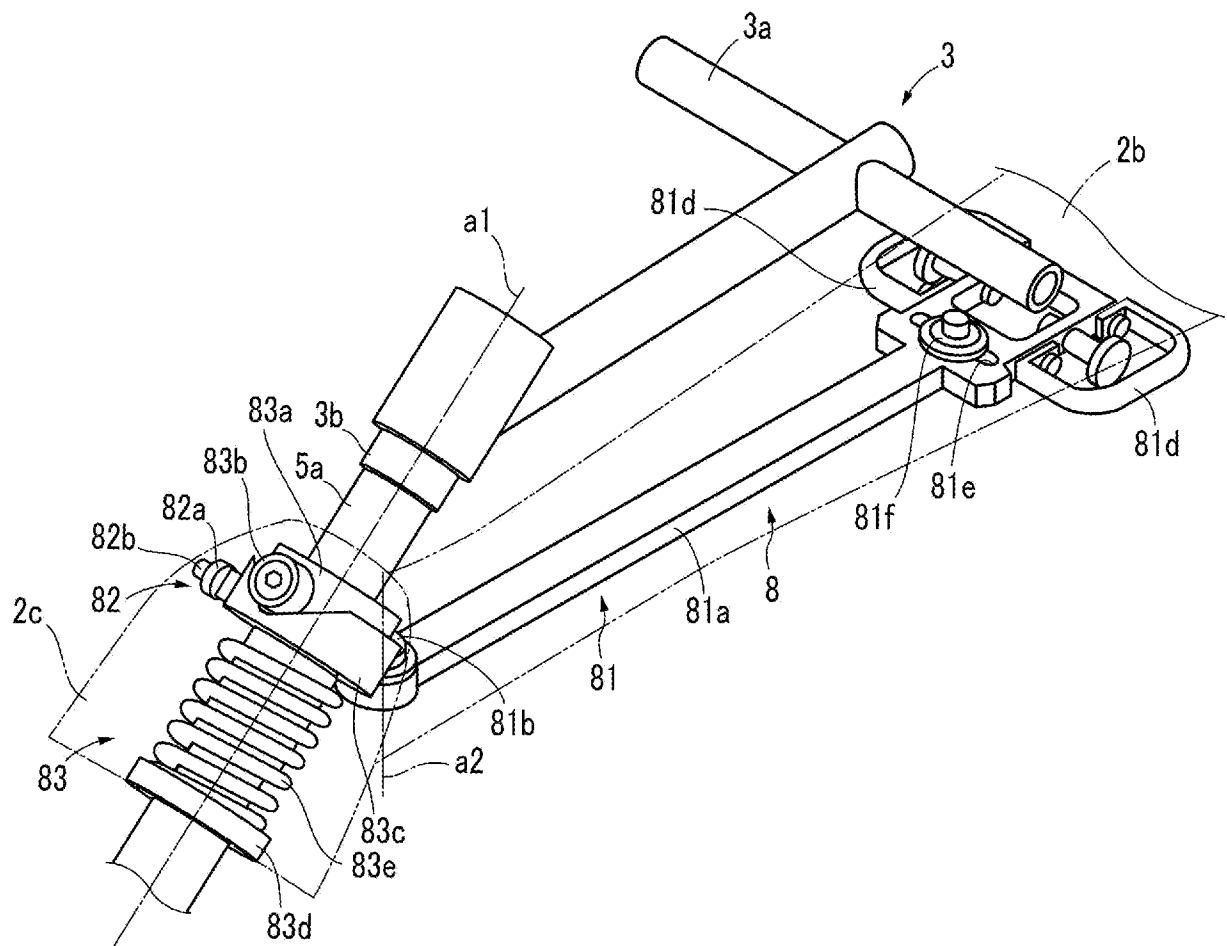
[図3]

FIG.3



【図5】

FIG.5



[図6A]

FIG. 6A

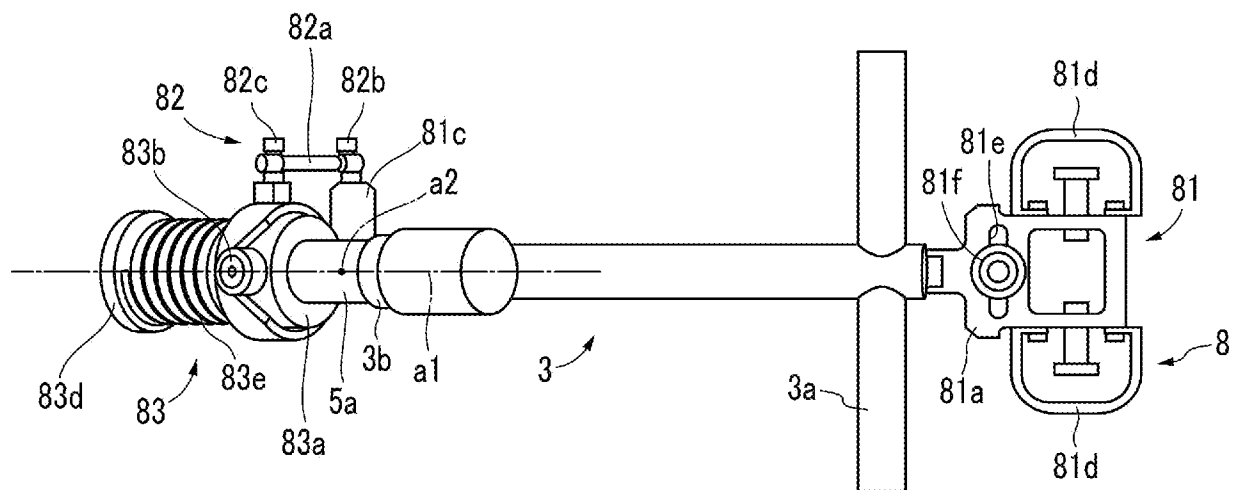


FIG. 6B

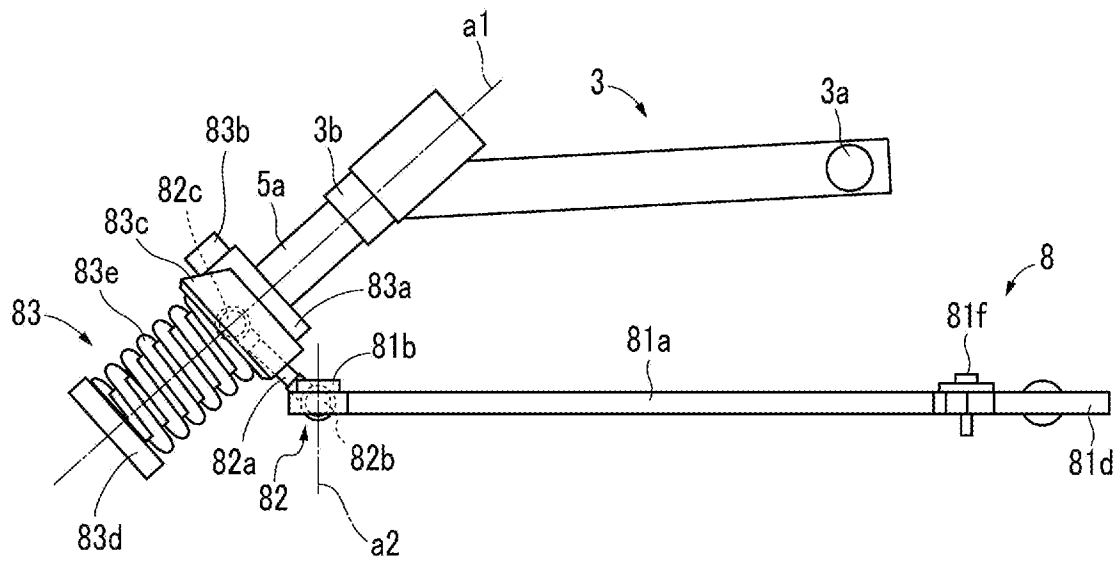
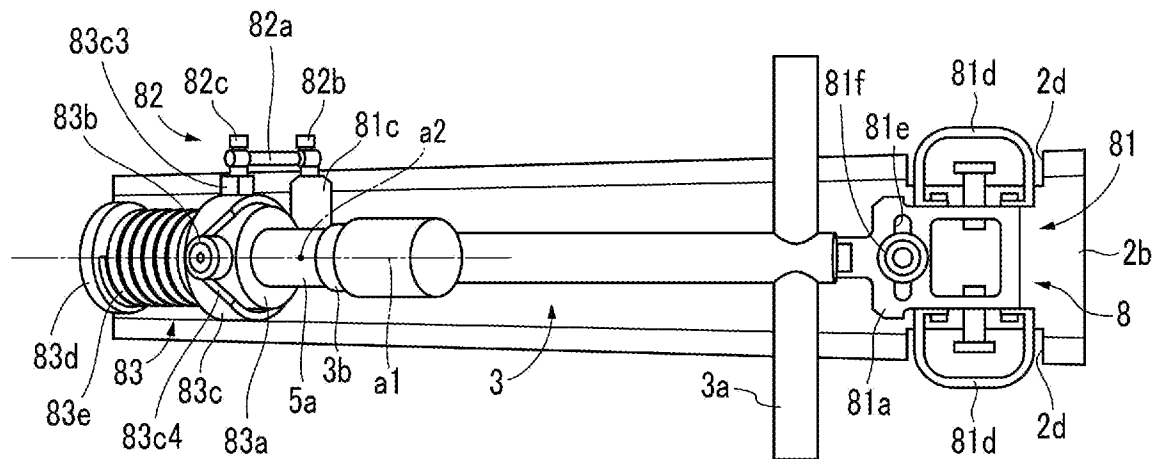
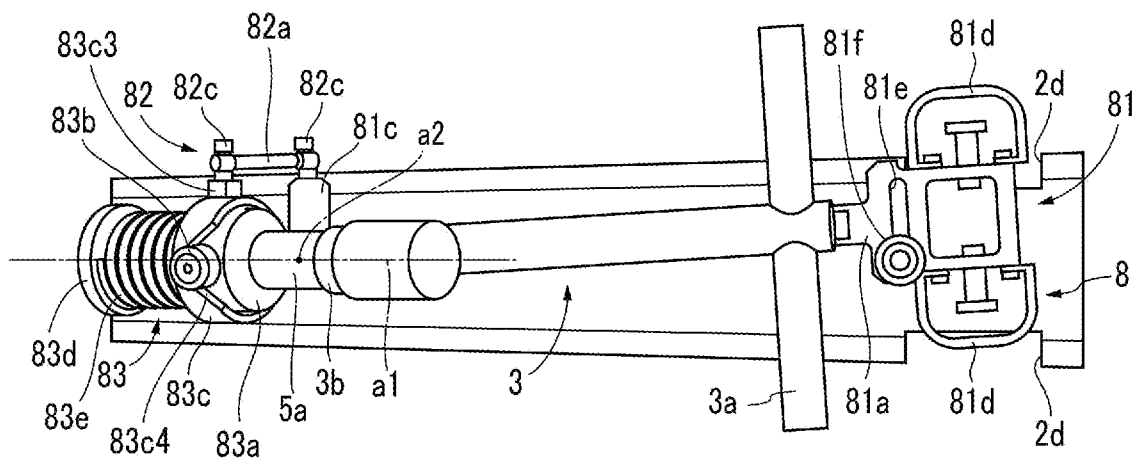


FIG.7A



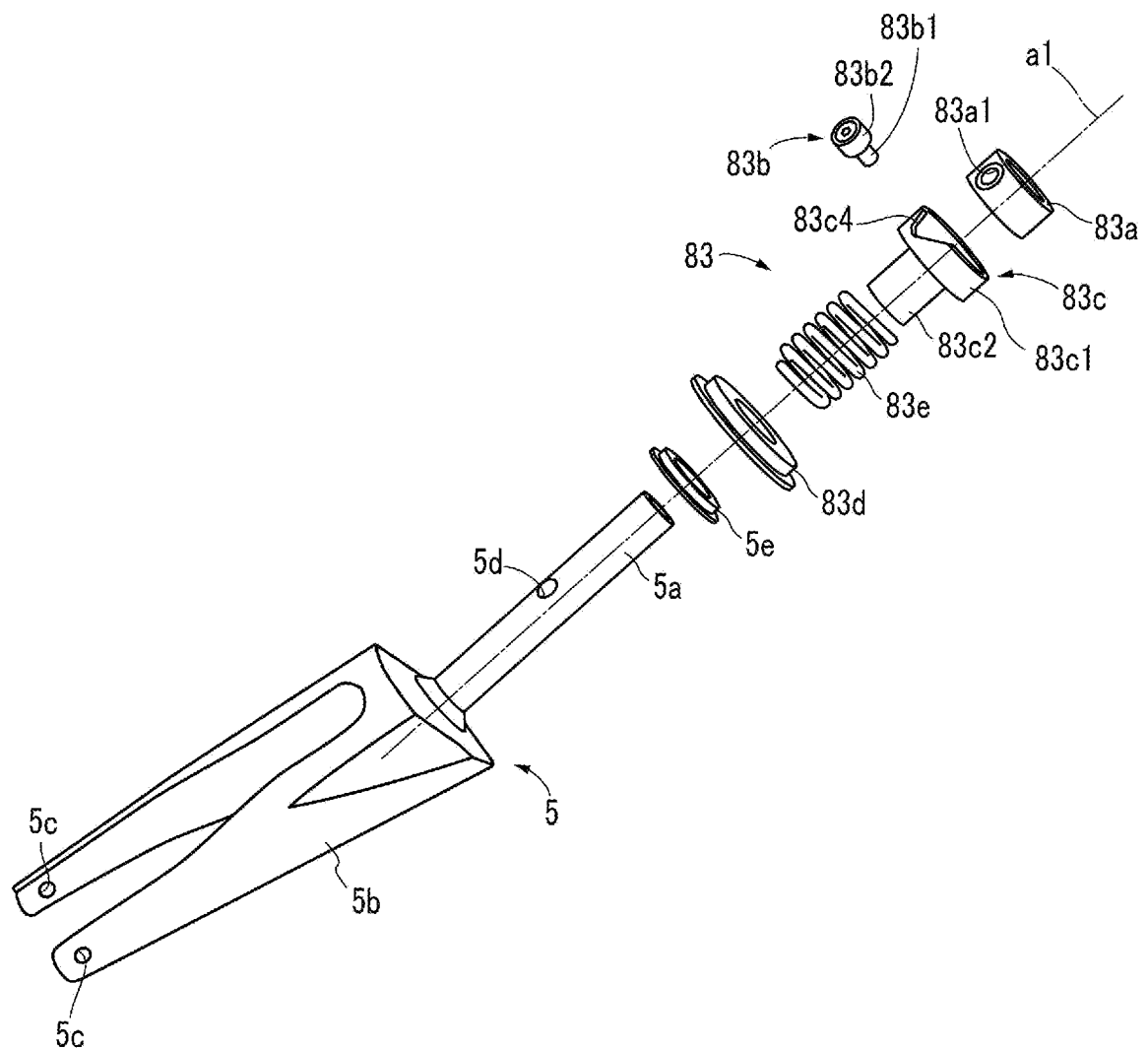
[図7B]

FIG.7B



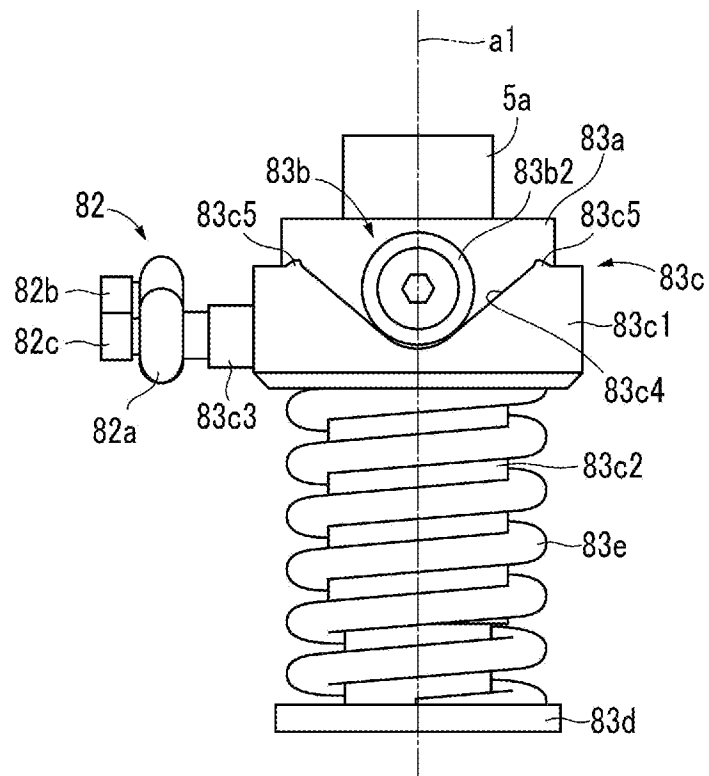
[図8]

FIG.8



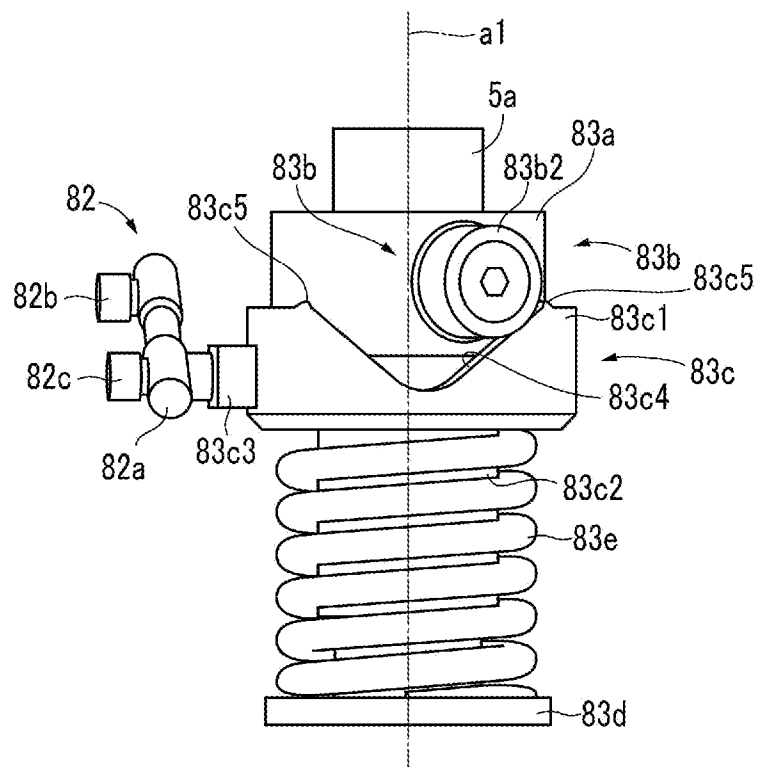
[図9A]

FIG.9A



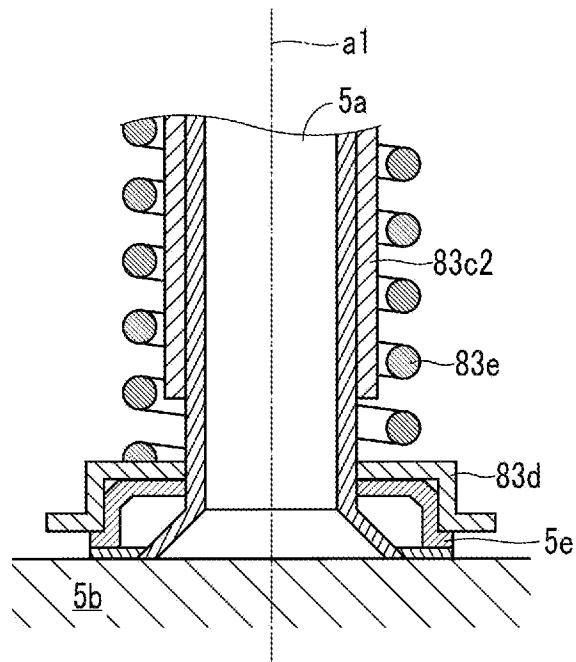
[図9B]

FIG.9B



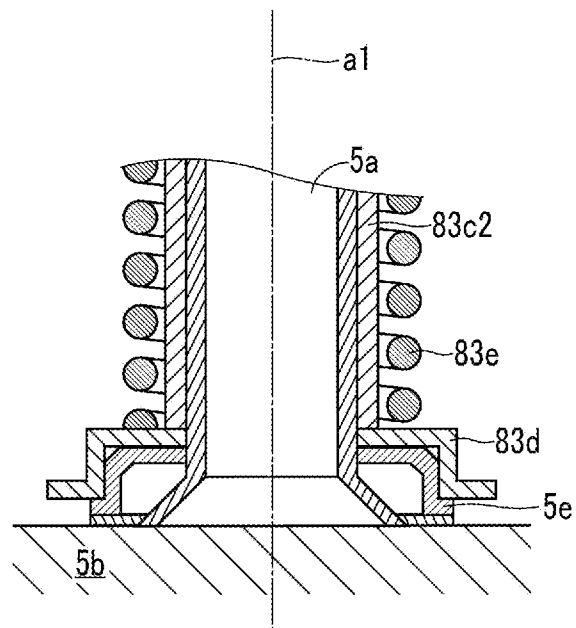
[図10A]

FIG.10A



[図10B]

FIG.10B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/048576

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A61G5/02 (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)

Int. Cl. A61G5/02

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
A	JP 2002-35042 A (OX ENGINEERING KK) 05 February 2002 (Family: none)	1-8
A	JP 2005-143743 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 09 June 2005 (Family: none)	1-8
A	JP 2004-510498 A (BERKELMANS, Henricus Wilhelmus Antonius) 08 April 2004 & US 2004/0026891 A1 & WO 2002/028700 A1 & EP 1324912 A1 & NL 1016310 C & AU 1107702 A & AT 471863 T & NL 1016310 C2	1-8
A	JP 2014-180419 A (HONDA R & D SUN CO., LTD.) 29 September 2014 (Family: none)	1-8

☐ 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
28.03.2019

Date of mailing of the international search report
09.04.2019

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. A61G5/02 (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. A61G5/02

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
A	JP 2002-35042 A（株式会社オーエックスエンジニアリング） 2002.02.05,（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2005-143743 A（本田技研工業株式会社）2005.06.09,（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2004-510498 A（ベルケルマンス, ヘンリクス ビルヘルムス アントニウス）2004.04.08, & US 2004/0026891 A1 & WO 2002/028700 A1 & EP 1324912 A1 & NL 1016310 C & AU 1107702 A & AT 471863 T	1-8

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

28.03.2019

国際調査報告の発送日

09.04.2019

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）

小原 正信

3 R

3803

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	& NL 1016310 C2 JP 2014-180419 A (ホンダアールアンドデー太陽株式会社) 2014.09.29, (ファミリーなし)	1-8