

(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
2024年12月5日(05.12.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/247232 A1

(51) 国際特許分類:

H02K 7/116 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2023/020534

(22) 国際出願日:

2023年6月1日(01.06.2023)

(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: 日立Astemo株式会社(HITACHI
ASTEMO, LTD.) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひ
たちなか市高場2520番地 Ibaraki (JP).

(72) 発明者: 藤倉 拓哉 (FUJIKURA Takuya);
〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番
地 日立Astemo株式会社内 Ibaraki (JP). 中

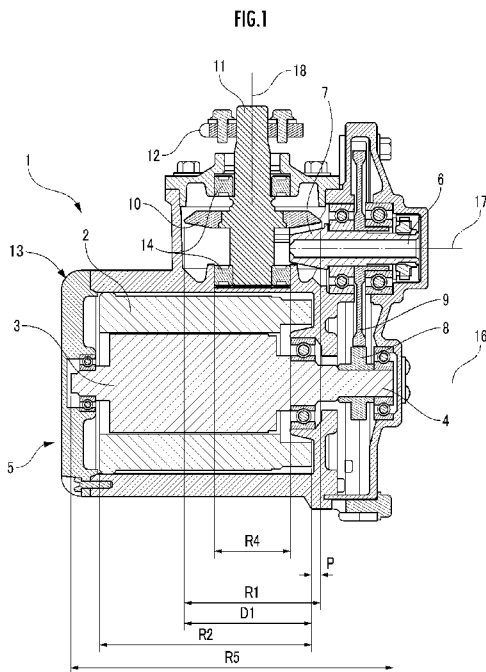
村 晃(NAKAMURA Akira); 〒3128503 茨城県
ひたちなか市高場2520番地 日立Astemo株式
会社内 Ibaraki (JP). 大西 貴之(ONISHI
Takayuki); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高
場2520番地 日立Astemo株式会
社内 Ibaraki (JP). 竹内 直樹(TAKEUCHI Naoki);
〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番
地 日立Astemo株式会社内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: デロイト トーマツ 弁理士 法人
(DELOITTE TOHMATSU IP FIRM); 〒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).

(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,

(54) Title: DRIVE UNIT AND SADDLE-RIDING TYPE ELECTRIC VEHICLE

(54) 発明の名称: 駆動ユニット及び鞍乗型電動車両



(57) Abstract: Provided are: a drive unit having a small dimension in a direction along a shaft of a motor; and a saddle-riding type electric vehicle having said drive unit. This drive unit (1) comprises: a driving bevel gear (7) that is disposed on the radial outside of a motor (5) and has a rotary axis (6) along a shaft (4) of the motor (5); at least a pair of primary gears (8, 9) that transmit the power of the motor (5) to the driving bevel gear (7); and a driven bevel gear (10) that has a rotary axis substantially orthogonal to the shaft (4) and meshes with the driving bevel gear (7). In the drive unit (1), the area occupied by the stator (2) of the motor (5) and the area occupied by the driven bevel gear (10) at least partially overlap in the direction along the shaft (4).

(57) 要約: モータのシャフトに沿った方向における寸法が小さい駆動ユニット及びこれを有する鞍乗型電動車両を提供する。駆動ユニット(1)は、モータ(5)の径方向外側に配置されてモータ(5)のシャフト(4)に沿った回転軸(6)を有する駆動ベベルギア(7)と、モータ(5)の動力を駆動ベベルギア(7)に伝達する少なくとも一对の一次ギア(8、9)と、シャフト(4)に略直交する回転軸を有して該駆動ベベルギア(7)に噛み合う被動ベベルギア(10)とを備える。この駆動ユニット(1)は、シャフト(4)に沿った方向において、モータ(5)のステータ(2)が占める範囲と被動ベベルギア(10)が占める範囲とが少なくとも一部で重なる。

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

明 細 書

発明の名称： 駆動ユニット及び鞍乗型電動車両

技術分野

[0001] 本発明は、駆動ユニット及びこれを有する鞍乗型電動車両に関する。

背景技術

[0002] 従来、鞍乗型電動車両に用いられる駆動ユニットとして、モータのシャフトが車両の前後方向に沿って配置されたモータの回転を、車両の幅方向に沿った出力軸の回転に変化させる一對のベベルギアを有するものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

[0003] 特許文献 1 の駆動ユニットでは、モータの回転動力が、モータのシャフトに固定されたベベルギアから、駆動ベベルギアに伝達される。駆動ベベルギアに伝達された回転動力は、駆動ベベルギアに噛み合う被動ベベルギア及び遠心クラッチを介して、駆動ユニットの出力軸に伝達される。この出力軸に伝達された動力は、スプロケット及びローラチェーンを介して、鞍乗型電動車両の後輪に伝達され、鞍乗型電動車両の走行に供される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 8 - 9 0 2 0 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記特許文献 1 の駆動ユニットによれば、モータのシャフトに沿った方向において、被動ベベルギアがモータから離れて配置されているので、該シャフトに沿った方向における駆動ユニットの寸法が大きい。また、駆動ベベルギアに対する被動ベベルギアのギア比を大きくする場合には、被動ベベルギアの外径が大きくなるので、該シャフトに沿った方向における寸法がさらに増大する。

[0006] 本発明の目的は、かかる従来技術の課題に鑑み、モータのシャフトに沿っ

た方向における寸法が小さい駆動ユニット及びこれを有する鞍乗型電動車両を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の駆動ユニットは、ステータ及びロータを有し、該ロータのシャフトを介して動力を出力するモータと、前記モータの径方向外方において前記シャフトに沿った方向に延びる回転軸を有する駆動ベベルギアと、前記モータの動力を前記駆動ベベルギアの回転軸に伝達する少なくとも一對の一次ギアと、前記シャフトに略垂直な回転軸を有し、前記駆動ベベルギアに噛み合う被動ベベルギアとを備える。また、前記シャフトに沿った方向において、前記ステータが占める範囲と前記被動ベベルギアが占める範囲とが少なくとも一部で重なる。

[0008] 本発明よれば、上記のようにステータが占める範囲と被動ベベルギアが占める範囲とが少なくとも一部で重なるので、モータのシャフトに沿った方向におけるステータからの被動ベベルギアの突出量を小さく抑え、該方向における駆動ユニットの寸法を小さくすることができる。

[0009] 本発明の鞍乗型電動車両は、乗員の足を乗せるステップフロアを備えるスクータタイプの鞍乗型電動車両であって、前記本発明の駆動ユニットが、そのモータのシャフトが鞍乗型電動車両の前後方向に沿って配置されるように、該鞍乗型電動車両の後輪よりも前方に搭載される。

[0010] これによれば、本発明の駆動ユニットが、モータのシャフトが鞍乗型電動車両の前後方向に沿って配置される場合、該駆動ユニットを、上記のようにモータのシャフトに沿った方向における寸法を小さく構成できるので、駆動ユニットのステップフロアへの突出量を小さくし又は無くし、ステップフロア上に広い足元スペースを確保することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の第1実施形態に係る駆動ユニットの断面図である。

[図2]図1の駆動ユニットを搭載した鞍乗型電動車両の主要部を示す正面図である。

[図3]図2の鞍乗型電動車両のIII－III線断面図である。

[図4]本発明の第2実施形態に係る鞍乗型電動車両の図3と同様の部位を示す断面図である。

[図5]本発明の第3実施形態に係る鞍乗型電動車両の主要部を示す正面図である。

発明を実施するための形態

- [0012] 以下、図面を用いて本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明の第1実施形態に係る鞍乗型電動車両の駆動ユニットを示す。この駆動ユニット1は、ステータ2及びロータ3を有するモータ5を備える。モータ5は、ロータ3のシャフト4を介して動力を出力する。
- [0013] モータ5の径方向外方には、シャフト4に沿った方向に延びる回転軸6を有する駆動ベベルギア7が配置される。モータ5のシャフト4と駆動ベベルギア7の回転軸6との間には、シャフト4の回転動力を適切に減速して駆動ベベルギア7に伝達する一对の一次ギアが設けられる。
- [0014] 一对の一次ギアは、モータ5のシャフト4の先端部に設けられた一次ギア8と、駆動ベベルギア7の回転軸に設けられ、歯数が一次ギア8より多い一次ギア9とで構成される。各一次ギア8、9は、ここではスパーギアで構成されるが、はすば歯車で構成してもよい。
- [0015] また、駆動ユニット1は、駆動ベベルギア7と噛み合う被動ベベルギア10を備える。被動ベベルギア10の回転軸は、モータ5のシャフト4に対して略垂直であり、駆動ユニット1の出力軸11を構成する。なお、被動ベベルギア10の回転軸とモータ5のシャフト4は、本実施形態では同一平面上に存在するが、多少離れたねじれの位置にあってもよい。すなわち、「垂直」には、ねじれの位置が含まれる。
- [0016] 出力軸11には、ローラチェーンを介して鞍乗型電動車両の車輪を回転させるスプロケット12が設けられる。モータ5のシャフト4に沿った方向において、被動ベベルギア10が占める範囲R1は、モータ5のステータ2が占める範囲R2と、少なくとも一部D1において重なる。

- [0017] また、駆動ユニット１は、モータ５、一对の一次ギア８、９、駆動ベベルギア７、及び被動ベベルギア１０を覆うハウジング１３を備える。このハウジング１３により、被動ベベルギア１０の回転軸である出力軸１１を支持する被動ベベルギア軸受１４が保持される。被動ベベルギア軸受１４は、出力軸１１の基端部を支持する軸受けと、出力軸１１の先端側を支持する軸受けとで構成される。
- [0018] 出力軸１１の先端部には、鞍乗型電動車両のスプロケット１２が設けられる。また、モータ５のシャフト４に沿った方向において、ステータ２が占める範囲Ｒ２内に被動ベベルギア軸受１４が占める全範囲Ｒ４が含まれる。
- [0019] また、モータ５のシャフト４に沿った方向において、シャフト４が占める範囲Ｒ５内に、被動ベベルギア１０が占める全範囲Ｒ１が含まれる。シャフト４の中心軸線１６、駆動ベベルギア７の中心軸線１７、及び被動ベベルギア１０（出力軸１１）の中心軸線１８は、ほぼ同一平面上に存在する。
- [0020] 図２は、駆動ユニット１を搭載した鞍乗型電動車両１５の主要部を示す。図３は、図２のIII－III線断面を示す。図中の各矢印に伴う「Ｕ」、「Ｄ」、「Ｆ」、「Ｂ」、「Ｒ」、「Ｌ」は、各矢印の方向が「上方」、「下方」、「前方」、「後方」、「右方」、「左方」であることを意味する。図２、図３に示すように、駆動ユニット１におけるモータ５のシャフト４は、鞍乗型電動車両１５のほぼ前後方向に沿って配置される。出力軸１１は、鞍乗型電動車両１５の左右方向に沿って配置される。
- [0021] 上述のシャフト４の中心軸線１６、及び出力軸１１の中心軸線１８は、ほぼ、鞍乗型電動車両１５の前後左右方向に平行な同一平面（同じ水平面）上に存在する。したがって、駆動ベベルギア７の中心軸線１７（図１参照）もこの水平面上に存在する。駆動ユニット１のスプロケット１２と、鞍乗型電動車両１５の後輪１９側のスプロケット２０との間には、ローラチェーン２１が掛け渡される。
- [0022] この構成において、鞍乗型電動車両１５の運転に際し、モータ５が駆動されると、ロータ３のシャフト４上の一次ギア８が回転する。これにより、一

次ギア 8 と噛み合っている一次ギア 9 が、これと同じ回転軸 6 上の駆動ベベルギア 7 とともに減速されて回転する。この回転は、駆動ベベルギア 7 から、これと噛み合っている被動ベベルギア 10 に対して、回転軸が 90 度変換されつつ伝達される。

[0023] 被動ベベルギア 10 に伝達された回転動力は、出力軸 11 上のスプロケット 12 を介して出力される。スプロケット 12 から出力される回転動力は、ローラチェーン 21 及びスプロケット 20 を介して、鞍乗型電動車両 15 の後輪 19 に伝達され、鞍乗型電動車両 15 の走行に供される。

[0024] 本実施形態によれば、モータ 5 のシャフト 4 に沿った方向において、ステータ 2 が占める範囲 R2 と被動ベベルギア 10 が占める範囲 R1 とが少なくとも一部 D1 で重なるので、該シャフト 4 に沿った方向において、ステータ 2 からの被動ベベルギア 10 の突出量 P（図 1 参照）を減少させ、駆動ユニット 1 のコンパクト化を図ることができる。

[0025] また、ステータ 2 が占める範囲内に被動ベベルギア軸受 14 が占める全範囲が含まれるので、ハウジング 13 のステータ 2 を覆う部分によって、出力軸 11 の被動ベベルギア軸受 14 における基端側の軸受けを保持することができる。これにより、ハウジング 13 を簡素な構成とすることができる。

[0026] また、シャフト 4 に沿った方向において、シャフト 4 が占める範囲 R5 内に被動ベベルギア 10 が占める全範囲 R1 が含まれる。このため、駆動ベベルギア 7 に対して被動ベベルギア 10 の歯数及び外径を大きくしてギア比を増大させる場合でも、これによってモータ 5 のシャフト 4 に沿った方向における駆動ユニット 1 の寸法が増大するのを回避することができる。

[0027] また、モータ 5 のシャフト 4 は、鞍乗型電動車両 15 の前後方向に沿って延在するので、シャフト 4 の長さが短いモータ 5 を採用することにより、該前後方向における駆動ユニット 1 の寸法をコンパクト化することができる。

[0028] また、駆動ユニット 1 における重量の大きい部分であるモータ 5 のシャフト 4 が車両の前後方向に沿っているので、駆動ユニット 1 の出力を変更するためにモータ 5 をシャフト 4 の長さが異なるものに変更する場合であっても

、駆動ユニット１の車幅方向の寸法及び重心位置の変化は小さい。

[0029] 例えば、駆動ユニット１を、出力を増大させるために、ロータ３の径が同じでシャフト４すなわちロータ３の長さが長いものに変更する場合、駆動ユニット１の重心位置の車幅方向の変化は、シャフト４の中心軸線１６に近づく方向に、わずかに変化するだけである。

[0030] このため、モータ５の出力を変更する場合でも、駆動ユニット１の出力軸１１に装着されるスプロケット１２の鞍乗型電動車両１５に対する位置を変える必要が無いので、鞍乗型電動車両１５の本体側における後輪１９側のスプロケット２０などの駆動系の位置を変更する必要はない。したがって、本実施形態の駆動ユニット１は、汎用性に優れている。

[0031] 図４は、本発明の第２実施形態に係る鞍乗型電動車両について図３の場合と同様の部位を示す。この鞍乗型電動車両１５ｂでは、駆動ユニット１ｂの出力軸１１の位置（出力軸１１の中心軸線１８の位置）が、モータ５のシャフト４の位置（シャフト４の中心軸線１６の位置）よりも、上方に位置する。

[0032] ただし、シャフト４と出力軸１１とは、相互に垂直であるため、相互にねじれの位置関係にある。また、シャフト４と駆動ベベルギア７の回転軸６とが平行であることから、駆動ベベルギア７と被動ベベルギア１０との適切な噛み合いを確立するために、回転軸６の中心軸線１７も、出力軸１１の中心軸線１８と同じ上方位置に位置する。

[0033] また、鞍乗型電動車両１５ｂの上方から見た場合、図４に示すように、シャフト４に垂直な左右方向（車幅方向）において、ステータ２が占める範囲Ａと被動ベベルギア１０の回転軸（出力軸１１）が占める範囲Ｂとが少なくとも一部Ｃにおいて重なる。

[0034] 本実施形態によれば、鞍乗型電動車両１５ｂの上方から見た場合、モータ５のシャフト４に垂直な方向（車幅方向）において、被動ベベルギア１０（出力軸１１）のステータ２からの突出量を小さく抑え、駆動ユニット１ｂの寸法を車幅方向においてさらに減少させることができる。

[0035] また、第1実施形態の駆動ユニット1に対して出力軸11（スプロケット12）の位置をモータ5に対して上下方向に変更する要求があった場合、本実施形態の構成を採用することにより、重いモータ5についてはその配置が維持され、比較的軽い出力軸11やスプロケット12が上方に配置されるので、極力重心位置を維持したいという鞍乗型電動車両のニーズに対応しつつ、上記要求に対応することができる。その他の点については、第1実施形態の場合と同様である。

[0036] 図5は、本発明の第3実施形態に係る鞍乗型電動車両の主要部を示す。図5に示すように、この鞍乗型電動車両15cは、乗員の足を乗せるステップフロア22を備えるスクータタイプの鞍乗型電動車両である。この鞍乗型電動車両15cでは、その駆動ユニット1cは、後輪19よりも前方に配置される。

[0037] 駆動ユニット1cとしては、上述の第1実施形態における駆動ユニット1や、第2実施形態における駆動ユニット1bが用いられる。

[0038] 本実施形態によれば、駆動ユニット1cが、第1実施形態の駆動ユニット1や、第2実施形態の駆動ユニット1bのように、鞍乗型電動車両15cの前後方向における駆動ユニット1cの寸法をコンパクトに構成できるので、駆動ユニット1cのステップフロア22への突出量を小さくし又は無くすることができる。このため、広い足元スペースを確保することができる。その他の点については、第1実施形態や第2実施形態の場合と同様である。

[0039] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、一对の一次ギア8、9に代えて、3個以上の一次ギア列を用いてもよい。また、出力軸11には、スプロケット12に代えて、プーリが設けられてもよい。なお、本発明において、鞍乗型電動車両には、スクータタイプのものや、自動二輪車も含まれる。

符号の説明

[0040] 1、1b、1c…駆動ユニット、2…ステータ、3…ロータ、4…シャフト、5…モータ、6…回転軸、7…駆動ベベルギア、8、9…一次ギア、1

0、10b…被動ベベルギア、11、11b…出力軸、12…スプロケット、13…ハウジング、14…被動ベベルギア軸受、15、15b、15c…鞍乗型電動車両、16～18…中心軸線、19…後輪、20…スプロケット、21…ローラチェーン、22…ステップフロア、A…範囲、B…範囲、C、D1…一部、R1～R5…範囲。

請求の範囲

- [請求項1] ステータ及びロータを有し、該ロータのシャフトを介して動力を出力するモータと、
- 前記モータの径方向外方において前記シャフトに沿った方向に延びる回転軸を有する駆動ベベルギアと、
- 前記モータの動力を前記駆動ベベルギアの回転軸に伝達する少なくとも一對の一次ギアと、
- 前記シャフトに略垂直な回転軸を有し、前記駆動ベベルギアに噛み合う被動ベベルギアとを備え、
- 前記シャフトに沿った方向において、前記ステータが占める範囲と前記被動ベベルギアが占める範囲とが少なくとも一部で重なることを特徴とする駆動ユニット。
- [請求項2] 前記モータ、前記少なくとも一對の一次ギア、前記駆動ベベルギア、及び前記被動ベベルギアを覆うハウジングと、
- 前記ハウジングに保持され、前記被動ベベルギアの回転軸を支持する被動ベベルギア軸受とを備え、
- 前記シャフトに沿った方向において、前記ステータが占める範囲内に前記被動ベベルギア軸受が占める全範囲が含まれることを特徴とする請求項1に記載の駆動ユニット。
- [請求項3] 前記シャフトに沿った方向において、該シャフトが占める範囲内に前記被動ベベルギアが占める範囲が全て含まれることを特徴とする請求項1に記載の駆動ユニット。
- [請求項4] 鞍乗型電動車両に搭載され、前記シャフトが該鞍乗型電動車両の前後方向に沿って配置され、該鞍乗型電動車両の上方から見た場合、前記シャフトに垂直な方向において、前記ステータが占める範囲と前記被動ベベルギアの回転軸が占める範囲とが少なくとも一部で重なることを特徴とする請求項1に記載の駆動ユニット。
- [請求項5] 鞍乗型電動車両に搭載され、前記シャフトが該鞍乗型電動車両の前

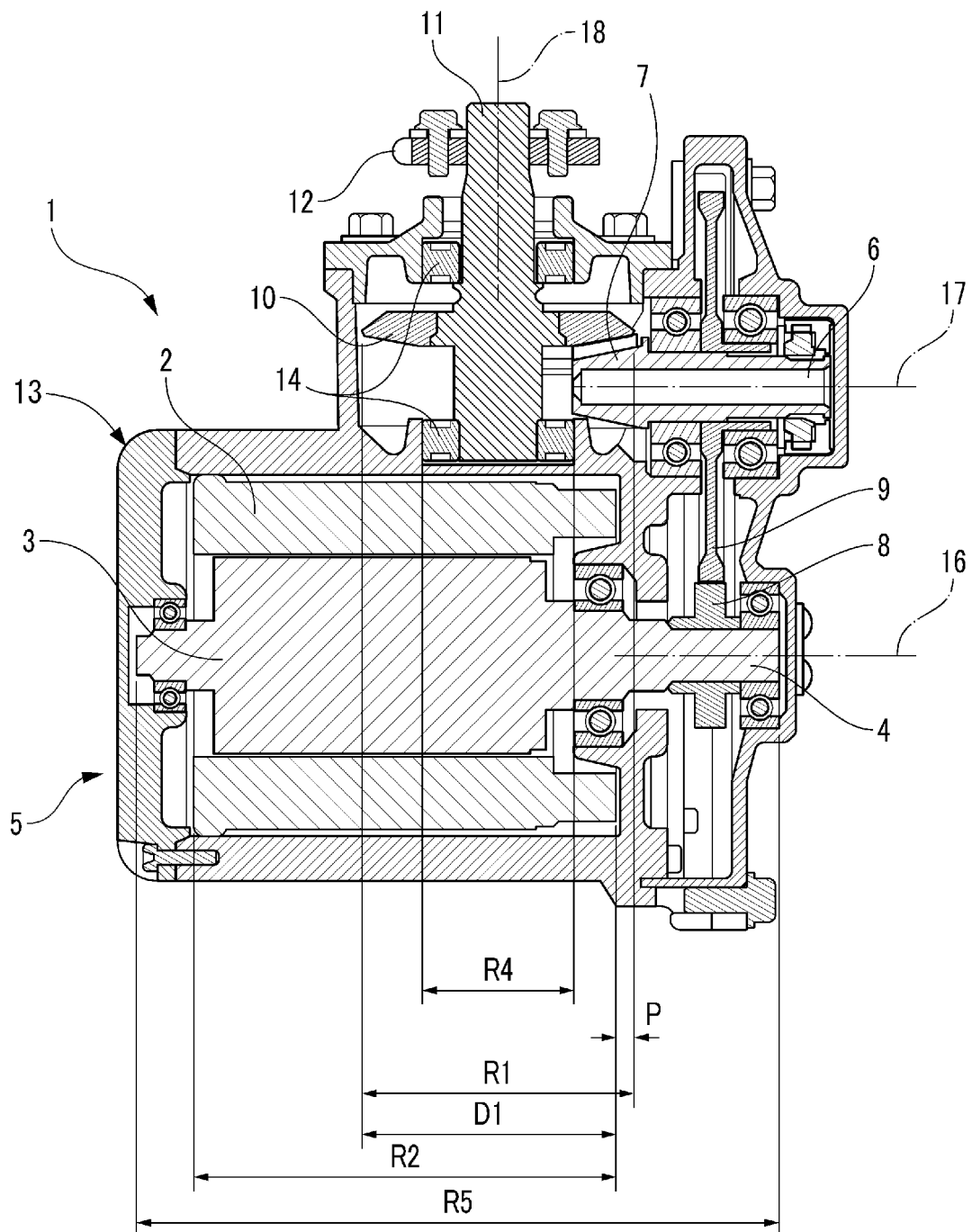
後方向に沿って配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の駆動ユニット。

[請求項6] 鞍乗型電動車両に搭載され、該鞍乗型電動車両のスプロケット又はプーリが前記被動ベベルギアの回転軸に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の駆動ユニット。

[請求項7] 乗員の足を乗せるステップフロアを備えるスクータタイプの鞍乗型電動車両であって、該鞍乗型電動車両の後輪よりも前方に、請求項 5 に記載の駆動ユニットが搭載されることを特徴とする鞍乗型電動車両。

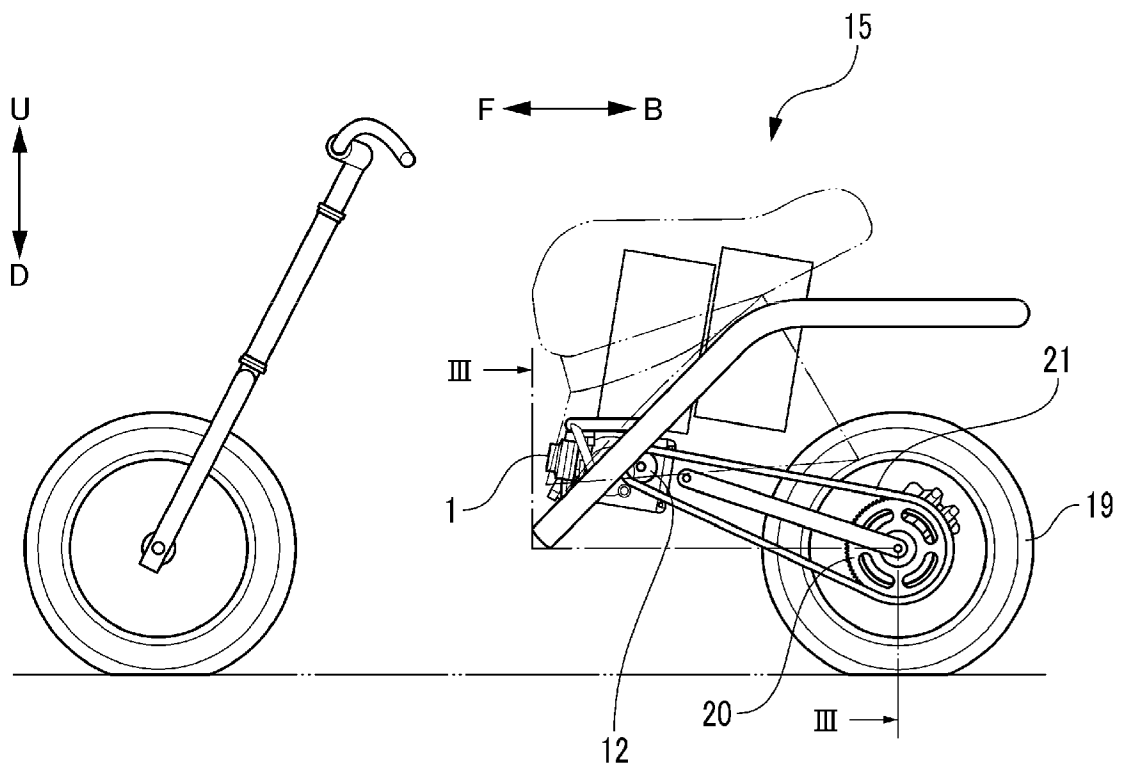
[図1]

FIG.1



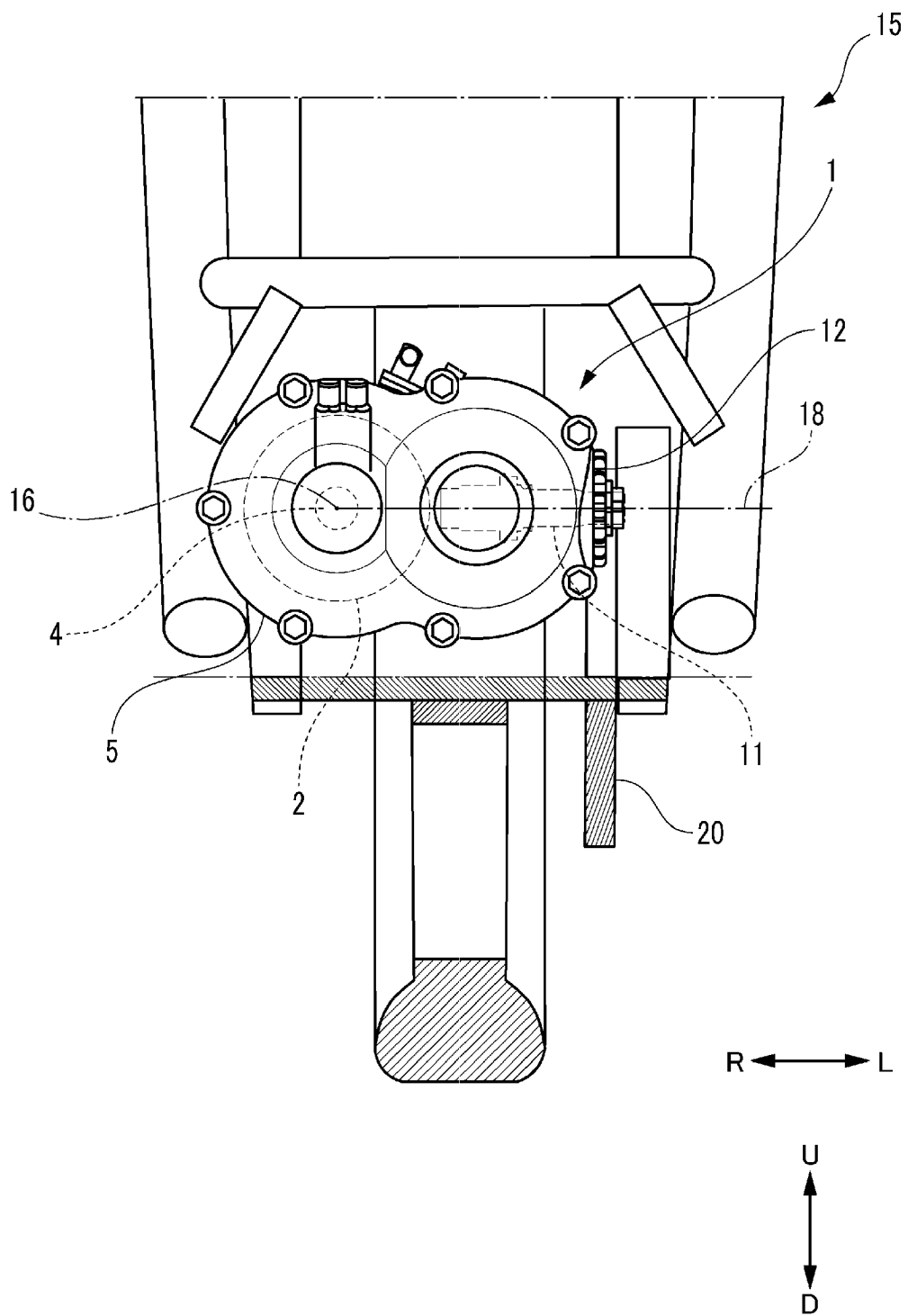
[図2]

FIG.2



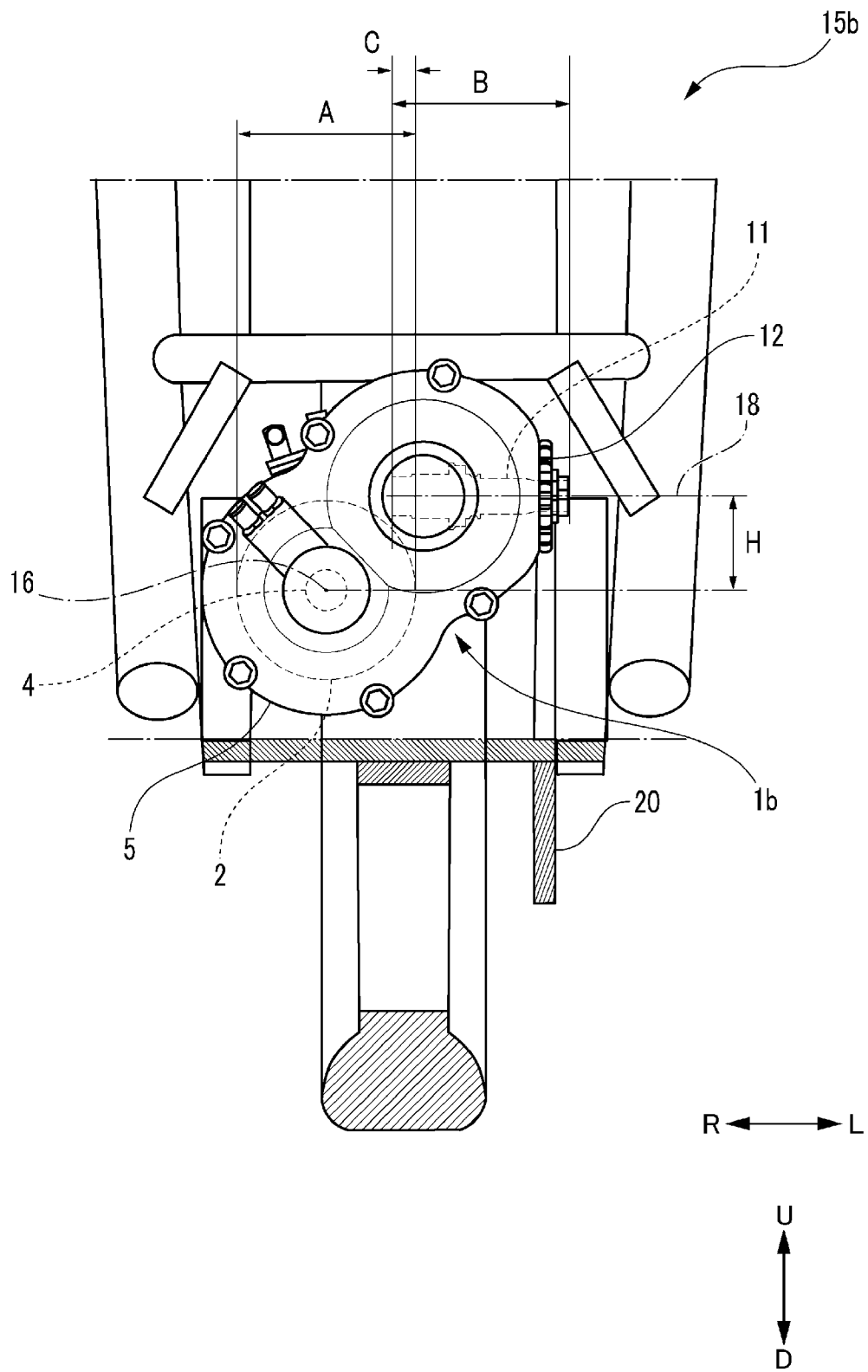
[図3]

FIG.3



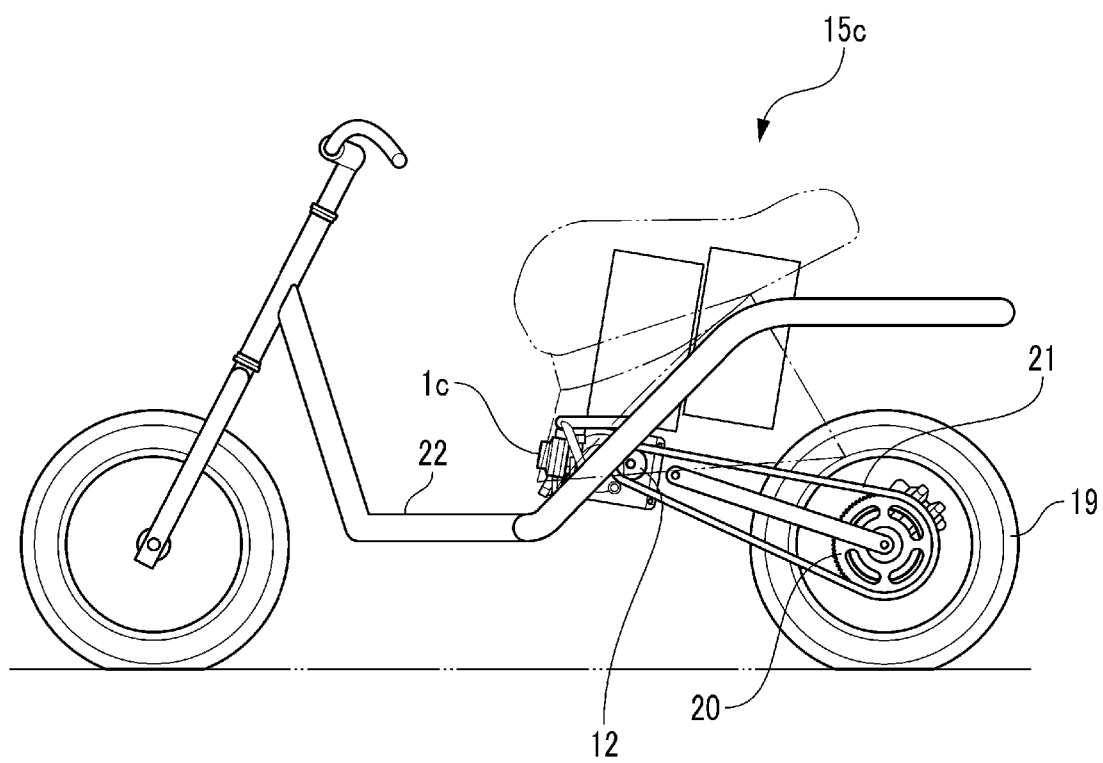
[図4]

FIG.4



[図5]

FIG.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/020534

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H02K 7/116**(2006.01)i

FI: H02K7/116

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)

H02K7/116

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	JP 2022-41209 A (NABTESCO CORP.) 11 March 2022 (2022-03-11) paragraphs [0074]-[0082], fig. 5	1-3
Y	paragraphs [0074]-[0082], fig. 5	4-7
Y	JP 2001-124153 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 08 May 2001 (2001-05-08) paragraphs [0034]-[0039], [0061], fig. 3, 9(a)	4-7



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

04 August 2023

Date of mailing of the international search report

15 August 2023

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/JP2023/020534

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2022-41209	A	11 March 2022	US 2022/0065329 A1 paragraphs [0098]-[0106], fig. 5	
				DE 102021122243 A1	
				CN 114110094 A	

JP	2001-124153	A	08 May 2001	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02K 7/116(2006.01)i FI: H02K7/116										
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）） H02K7/116 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
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	JP 2022-41209 A（ナブテスコ株式会社）11.03.2022（2022 - 03 - 11） 段落0074 - 0082，図5	1-3								
Y	段落0074 - 0082，図5	4-7								
Y	JP 2001-124153 A（ヤマハ発動機株式会社）08.05.2001（2001 - 05 - 08） 段落0034 - 0039，段落0061，図3，図9（a）	4-7								
☐ 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、一般的技术水準を示すもの “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 04.08.2023		国際調査報告の発送日 15.08.2023								
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） 津久井 道夫 3V 5781 電話番号 03-3581-1101 内線 3357								

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/JP2023/020534

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2022-41209	A	11.03.2022	US 2022/0065329 A1 段落 0 0 9 8 - 1 0 6, 図 5 DE 102021122243 A1 CN 114110094 A	
JP	2001-124153	A	08.05.2001	(ファミリーなし)	