

(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
2017 年 2 月 9 日(09.02.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/022343 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 23/02 (2006.01) **F16D 25/08** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/068070
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 17 日(17.06.2016)
- (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 2015-155756 2015 年 8 月 6 日(06.08.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社エフ・シー・シー(KABUSHIKI KAISHA F.C.C.) [JP/JP]; 〒4311394 静岡県浜松市北区細江町中川 7 0 0 0 番地の 3 6 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 牧田 昇司(MAKITA Shouji); 〒4311304 静岡県浜松市北区細江町中川 7 0 0 0 番地の 4 6 株式会社エフ・シー・シー技術研究所内 Shizuoka (JP). 宮地 一好(MIYACHI Kazuyoshi); 〒4311304 静岡県浜松市北区細江町中川 7 0 0 0 番地の 4 6 株式会社エフ・シー・シー技術研究所内 Shizuoka (JP). 千葉 良平(CHIBA Ryouhei); 〒4311304 静岡県浜松市北区細江町中川 7 0 0 0 番地の 4 6 株式会社エフ・シー・シー技術研究所内 Shizuoka (JP). 飯田 薫(IIDA Kaoru); 〒

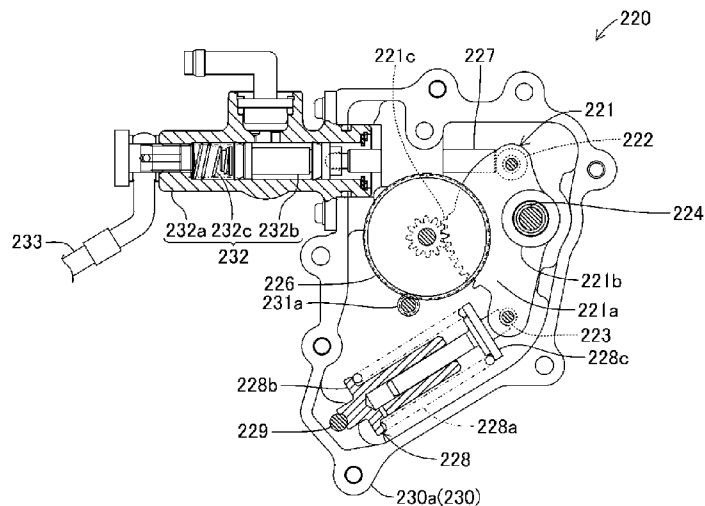
4311304 静岡県浜松市北区細江町中川 7 0 0 0 番地の 4 6 株式会社エフ・シー・シー技術研究所内 Shizuoka (JP).

- (74) 代理人: 居藤 洋之(ITO Hiroyuki); 〒4313126 静岡県浜松市東区有玉台 2 丁目 3 4 番 3 1 号 Shizuoka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: CLUTCH DRIVE UNIT AND SADDLED VEHICLE

(54) 発明の名称: クラッチ駆動ユニットおよび鞍乗り型車両



(57) Abstract: Provided are: a clutch drive unit configured so that the power consumption of an electric motor can be reduced and so that a device structure can be reduced in size and weight; and a saddled vehicle provided with the clutch drive unit. A clutch drive unit 220 is provided with a crank arm 221 caused to pivot by being rotationally driven by a clutch actuator 231. The crank arm 221 is provided with an output pin 222 for pressing a master cylinder 232, and a receiving pin 223 subjected to a pressing force P from an extendable body 228. The extendable body 228 is provided with a rock spring 228a having strength which generates pressing force P capable of applying pressing moment PM to the crank arm 221, the pressing moment PM being greater than reaction moment RM caused by reaction force R from the clutch 210, the reaction force R acting on the crank arm 221. The extendable body 228 is provided between the receiving pin 223 and a holder receiving pin 229 so as to push against the receiving pin 223 and the holder receiving pin 229 by means of the extension force of the rock spring 228a.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/022343 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

電動モータの消費電力を低減できるとともに装置構成の小型化および軽量化を実現することができるクラッチ駆動ユニットおよび同クラッチ駆動ユニットを備えた鞍乗り型車両を提供する。クラッチ駆動ユニット 220 は、クラッチアクチュエータ 231 の回転駆動によって回転するクランクアーム 221 を備えている。クランクアーム 221 は、マスタシリンダ 232 を押圧する出力ピン 222 および伸長体 228 から押圧力 P を受ける受けピン 223 を備えている。伸長体 228 は、クランクアーム 221 に作用するクラッチ 210 からの反力 R に基づく反力モーメント RM よりも大きな押圧モーメント PM をクランクアーム 221 に作用させることができる押圧力 P を発生させる強さのロックスプリング 228 a を備えており、受けピン 223 とホルダ受けピン 229 との間でロックスプリング 228 a の伸長力によって突っ張った状態で設けられている。

明 細 書

発明の名称：クラッチ駆動ユニットおよび鞍乗り型車両

技術分野

[0001] 本発明は、自動二輪車や四輪バギー車などの鞍乗り型車両に搭載されるクラッチ駆動ユニットおよび同クラッチ駆動ユニットを備えた鞍乗り型車両に関する。

背景技術

[0002] 従来から、自動二輪車や四輪バギー車などの自走式車両においては、エンジン（原動機）で発生した駆動力を駆動輪に伝達するために動力伝達装置が設けられている。動力伝達装置は、エンジンのクランクシャフトに対して接続および遮断しながらこのクランクシャフトの回転数を変速しつつ駆動輪に伝達する機械装置であり、主としてクラッチとトランスミッションによって構成されている。

[0003] ここで、クラッチとは、エンジンのクランクシャフトに対して接続および遮断しながら同クランクシャフトの回転駆動力をトランスミッション側に伝達する機械装置である。また、トランスミッションとは、エンジンのクランクシャフトの回転数を複数の歯車の組合せによって構成される複数の変速段で変速させて駆動輪側に伝達する機械装置である。

[0004] この場合、クラッチは、電動モータを備えたクラッチ駆動ユニットによってプッシュロッドが進退駆動することでエンジンからの回転駆動力の伝達および遮断を選択的に切り替えるように構成されている。例えば、下記特許文献1には、クラッチモータの回転駆動力を助勢するアシストスプリングを備えたクラッチ駆動ユニットとしてのクラッチアクチュエータが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-285452号公報

[0006] しかしながら、上記特許文献 1 に記載されたクラッチ駆動ユニットにおいては、クラッチにおける駆動力の遮断状態（「クラッチ OFF」ともいう）は電動モータの回転駆動状態の継続によって維持されるため、電動モータの消費電力が大きいとともに出力の大きな電動モータが必要になってクラッチ駆動ユニットの大型化および重量化を招来するという問題があった。

[0007] 本発明は上記問題に対処するためなされたもので、その目的は、電動モータの消費電力を低減できるとともに装置構成の小型化および軽量化を実現することができるクラッチ駆動ユニットおよび同クラッチ駆動ユニットを備えた鞍乗り型車両を提供することにある。

発明の概要

[0008] 上記目的を達成するため、本発明の特徴は、燃料の燃焼によって駆動力を発生させるエンジンと、エンジンの駆動力を互いに変速比の異なる複数の変速段を構成する複数のギア列によって回転速度を変速するトランスミッションと、プッシュロッドの押圧力によってトランスミッションに対するエンジンからの駆動力の伝達および遮断を選択的に切り替えるクラッチとを備えた鞍乗り型車両におけるクラッチの駆動力の伝達と遮断とを相互に切り替えるためのクラッチ駆動ユニットであって、駆動軸が回転駆動するクラッチアクチュエータと、駆動軸に連結されてクラッチアクチュエータによって回転するクランクアームと、クランクアームの回転によって出力ロッドをシリンダ内で摺動させることによりプッシュロッドを押すための油圧を発生させるマスタシリンダと、押圧力を発揮する弾性体の押圧方向がクランクアームの回転中心に向かう向きとクランクアームにプッシュロッドおよび出力ロッドをそれぞれ介して作用するクラッチからの反力に基づく反力モーメントに抗する向きとなる範囲で回転自在な状態でクランクアームの一部に連結されて同クランクアームに反力モーメントに対して反対方向の押圧モーメントを作用させる伸長体とを備え、伸長体は、押圧モーメントが反力モーメントよりも大きくなる押圧力をクランクアームに付与することにある。

[0009] このように構成した本発明の特徴によれば、クラッチ駆動ユニットは、押

圧力を発揮する弾性体を有する伸長体がクランクアームの回転中心に向かう向きとクランクアームに作用するクラッチからの反力に基づく反力モーメントに抗する向きとなる範囲で回転自在に支持されてクランクアームに押圧力を付与する。この場合、伸長体は、クランクアームに作用させる押圧モーメントが反力モーメントよりも大きくなる押圧力をクランクアームに付与する。これにより、クラッチ駆動ユニットは、伸長体がクランクアームに対して反力モーメントに抗する向きで反力モーメントよりも大きな押圧モーメントを作用させるため、クラッチアクチュエータの作動を停止させた後においてもクラッチのクラッチOFF状態（またはクラッチON状態）を維持することができる。この結果、クラッチ駆動ユニットは、クラッチアクチュエータの消費電力を低減できるとともに装置構成の小型化および軽量化を実現することができる。

[0010] なお、この場合、クラッチは、エンジンから伝達される駆動力によって回転駆動するフリクションプレートと同フリクションプレートに対向配置されて駆動力をトランスミッションに伝達するクラッチプレートとを互いに押し付け合うまたは離間させるクラッチスプリングの弾性力に抗しながらフリクションプレートまたはクラッチプレートを変位させて両者を離間または押し付け合うためのプッシュロッドを有してエンジンから伝達される駆動力をトランスミッションに伝達または遮断するように構成することができる。

[0011] また、本発明の他の特徴は、前記クラッチ駆動ユニットにおいて、伸長体は、押圧方向がクランクアームの回転中心に向かう向きに対して反力モーメントの作用する方向側にも回転することにある。

[0012] このように構成した本発明の他の特徴によれば、クラッチ駆動ユニットは、伸長体がクランクアームの回転中心に向かう向きに対して反力モーメントの作用する方向側にも回転するため、クラッチにおける駆動力の伝達状態（「クラッチON」ともいう）への移行後にクラッチアクチュエータの作動を停止させた後においてもクラッチの伝達状態（「クラッチON」ともいう）を確実に維持することができる。

- [0013] また、本発明の他の特徴は、前記クラッチ駆動ユニットにおいて、さらに、クランクアームの回動中心軸に同クランクアームの回動量を検出するための角度センサが設けられていることにある。
- [0014] このように構成した本発明の他の特徴によれば、クラッチ駆動ユニットは、クランクアームの回動中心軸に同クランクアームの回動量を検出するための角度センサが設けられているため、クラッチにおける駆動力の伝達状態の程度（換言すれば、遮断状態の程度）をクランクアームの回動量で特定することができるため、伝達状態の程度を高分解能および短時間で把握してクラッチ制御に反映させることができる。
- [0015] また、本発明は、クラッチ駆動ユニットの発明として実施できるばかりでなく、クラッチ駆動ユニットを備えた鞍乗り型車両の発明としても実施できるものである。
- [0016] 具体的には、鞍乗り型車両は、燃料の燃焼によって駆動力を発生させるエンジンと、エンジンの駆動力を互いに変速比の異なる複数の変速段を構成する複数のギア列によって回転速度を変速するトランスミッションと、プッシュロッドの押圧力によってトランスミッションに対するエンジンからの駆動力の伝達および遮断を選択的に切り替えるクラッチとを備えた鞍乗り型車両において、駆動軸が回転駆動するクラッチアクチュエータと、駆動軸に連結されてクラッチアクチュエータによって回動するクランクアームと、クランクアームの回動によって出力ロッドをシリンダ内で摺動させることによりプッシュロッドを押すための油圧を発生させるマスタシリンダと、押圧力を発揮する弾性体の押圧方向がクランクアームの回動中心に向かう向きとクランクアームにプッシュロッドおよび出力ロッドをそれぞれ介して作用するクラッチからの反力に基づく反力モーメントに抗する向きとなる範囲で回動自在な状態でクランクアームの一部に連結されて同クランクアームに反力モーメントに対して反対方向の押圧モーメントを作用させる伸長体とを有するクラッチ駆動ユニットを備え、伸長体は、押圧モーメントが反力モーメントよりも大きくなる押圧力をクランクアームに付与するようにする。これによって

も、上記クラッチ駆動ユニットと同様の作用効果が期待できる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明に係るクラッチ駆動ユニットを備えた鞍乗り型車両の全体構成の概略的に示す側面図である。

[図2]図1に示す鞍乗り型車両における動力伝達装置の主要部の構成を概略的に示す部分断面図である。

[図3]図2に示す3-3線から見たクラッチ駆動ユニットの内部構造を概略的に示す一部破断断面図である。

[図4]図3に示す4-4線から見たクラッチ駆動ユニットの内部構造を概略的に示す断面図である。

[図5]図3に示すクラッチ駆動ユニットがクラッチOFFにする際の作動状態を示す一部破断断面図である。

[図6]図3に示すクランクアームと伸長体とのクラッチOFF時の力学的関係を説明するための説明図である。

[図7]図3に示すクランクアームと伸長体とのクラッチON時の力学的関係を説明するための説明図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明に係るクラッチ駆動ユニットおよびこのクラッチ駆動ユニットを備えた鞍乗り型車両の一実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明に係るクラッチ駆動ユニット220を備えた鞍乗り型車両100の全体構成の概略を模式的に示す側面図である。また、図2は、図1に示す鞍乗り型車両100における動力伝達装置200の主要部の構成を概略的に示す部分断面図である。また、図3は、図2に示す3-3線から見たクラッチ駆動ユニット220の内部構造を概略的に示す断面図である。また、図4は、図3に示す4-4線から見たクラッチ駆動ユニット220の内部構造を概略的に示す断面図である。この鞍乗り型車両100は、ユーザが跨った状態で乗車する所謂鞍乗り型の二輪自動車（所謂オートバイ）である。

[0019] (鞍乗り型車両 100 およびクラッチ駆動ユニット 220 の構成)

鞍乗り型車両 100 は、鞍乗り型車両 100 の前後方向に延びて形成されたフレーム 101 の前端部にフロントフォーク 102 を介して前輪 103 が支持されるとともに、フレーム 101 の後端部にスイングアーム 104 を介して後輪 105 が支持されて構成されている。この場合、フロントフォーク 102 は、フレーム 101 に対して鞍乗り型車両 100 の左右方向に回転可能に形成されるとともに、上端部には鞍乗り型車両 100 の進行方向を操舵するためのハンドル 106 が設けられている。

[0020] また、鞍乗り型車両 100 は、ハンドル 106 の後方に燃料タンク 107 およびシート 108 が前記フレーム 101 にそれぞれ支持された状態で設けられている。そして、鞍乗り型車両 100 は、燃料タンク 107 の下方にエンジン 110 および動力伝達装置 200 が前記フレーム 101 にそれぞれ支持された状態で設けられている。

[0021] エンジン 110 は、燃料の燃焼によって回転駆動力を発生させる原動機である。具体的には、エンジン 110 は、筒状に形成されたシリンダ（図示せず）内に燃料と空気とからなる混合気を導入するとともに、この混合気を点火プラグ（図示せず）によって点火して爆発させることによりピストン（図示せず）をシリンダ内で往復運動させてピストンに連結されるクランクシャフト（図示せず）に回転駆動力を発生させる所謂レシプロエンジンである。クランクシャフトの回転駆動力は、クランクシャフトの端部に取り付けられたプライマリドライブギアを介して動力伝達装置 200 におけるクラッチ 210 に伝達される。

[0022] なお、本実施形態においては、エンジン 110 は、所謂 4 ストロークエンジンを想定しているが、所謂 2 ストロークエンジンであってもよいことは当然である。また、本実施形態においては、エンジン 110 は、シリンダが 1 つ設けられた単気筒エンジンを想定しているが、2 気筒以上のエンジンであってもよいことは当然である。

[0023] クランクシャフトは、クランクケース 111 内に収容されている。クラン

クケース１１１は、クランクシャフトのほかに動力伝達装置２００を構成するトランスミッション２４０やシフトドラム２４２などの一部の部品を保持して収容するエンジン１１０の一部を構成する外筐である。このクランクケース１１１は、アルミニウム合金のダイキャスト成形加工によって成形されており、エンジン１１０のピストンを収容するシリンダブロック１１２と別体で構成されているが、シリンダブロック１１２と一体的に構成されていてもよいことは当然である。

[0024] 動力伝達装置２００は、エンジン１１０により発生された回転駆動力を複数の変速段で変速して伝達する機械装置であり、主として、クラッチ２１０およびトランスミッション２４０によって構成されている。

[0025] クラッチ２１０は、エンジン１１０で発生させた回転駆動力の伝達経路上におけるエンジン１１０とトランスミッション２４０との間に配置されてエンジン１１０が発生させた回転駆動力をトランスミッション２４０に対して伝達および遮断を行なう機械装置である。このクラッチ２１０は、詳しくは、図３に示すように、トランスミッション２４０から軸状に延びるメインシャフト２０１の一方（図示右側）の端部側に設けられている。このメインシャフト２０１は、クラッチハブ２１４と一体的に回転して回転駆動力をトランスミッション２４０に伝達するための部品であり、中空状に形成された軸体で構成されている。なお、図２においては、ハッチングを省略している。

[0026] クラッチ２１０は、アルミニウム合金材を有底円筒状に成形したクラッチハウジング２１１内に互いに押し付け合いまたは離間する複数のフリクションプレート２１２およびクラッチプレート２１３をそれぞれ備えている。フリクションプレート２１２は、外周部が放射状に凹凸形状に形成された鋼板製のリング体で構成されており、これらのリング体の板面の両面に小片状の摩擦材が複数枚貼り付けられて構成されている。

[0027] 一方、クラッチプレート２１３は、内周部が放射状に凹凸形状に形成された鋼板製のリング体で構成されている。そして、これらのフリクションプレート２１２およびクラッチプレート２１３は、フリクションプレート２１２

がエンジン 110 の回転駆動とともに回転駆動するクラッチハウジング 211 に保持されており、クラッチプレート 213 がメインシャフト 201 に連結されたクラッチハブ 214 に保持されている。

[0028] クラッチハウジング 211 は、アルミニウム材を有底円筒状に形成して構成されており、クラッチ 210 の筐体の一部を構成するとともに内周面に複数枚のフリクションプレート 212 をクラッチハウジング 211 の軸線方向に沿って変位可能、かつ同クラッチハウジング 211 と一体回転可能な状態でスプライン嵌合によってそれぞれ保持している。

[0029] クラッチハブ 214 は、アルミニウム材を略フランジ状に形成して構成されており、クラッチハウジング 211 と同心で配置されている。クラッチハブ 214 の内周面には、クラッチハブ 214 の軸線方向に沿って多数のスプライン溝が形成されており、同スプライン溝にメインシャフト 201 がスプライン勘合している。メインシャフト 201 の中空部内には、プッシュロッド 215 がメインシャフト 201 の軸線方向に延びた状態で設けられている。

[0030] プッシュロッド 215 は、メインシャフト 201 における一方（図示左側）の端部側が後述するスレーブシリンダ 234 を介してクラッチ駆動ユニット 220 に連結されており、このクラッチ駆動ユニット 220 の駆動による油圧によってメインシャフト 201 の中空部内をメインシャフト 201 の軸線方向に沿って摺動しながらプッシュ部材 215a を介してプレッシャープレート 216 を押圧する。

[0031] また、クラッチハブ 214 の外周面には、複数枚のクラッチプレート 213 が前記フリクションプレート 212 を挟んだ状態で、クラッチハブ 214 の軸線方向に沿って変位可能、かつ同クラッチハブ 214 と一体回転可能な状態でスプライン嵌合によってそれぞれ保持されている。そして、このクラッチハブ 214 には、クラッチスプリング 217 を介してプレッシャープレート 216 が取り付けられている。

[0032] プレッシャープレート 216 は、フリクションプレート 212 を押圧する

ことによりこのフリクションプレート 212 とクラッチプレート 213 とを密着させるための部品であり、アルミニウム材をクラッチプレート 213 の外径と略同じ大きさの外径の略円盤状に成形して構成されている。クラッチスプリング 217 は、プレッシャープレート 216 をクラッチハブ 214 に向けて押圧する弾性的な押圧力を発揮する弾性体であり、ばね鋼を螺旋状に巻いたコイルスプリング（圧縮ばね）によって構成されている。

[0033] そして、このクラッチ 210 内には、所定量のクラッチオイル（図示しない）が充填されている。クラッチオイルは、主として、フリクションプレート 212 とクラッチプレート 213 との間に供給されてこれらの間で生じる摩擦熱の吸収や摩擦材の摩耗を防止する。すなわち、このクラッチ 210 は、所謂湿式多板摩擦クラッチ装置である。

[0034] したがって、このクラッチ 210 は、プッシュロッド 215 がクラッチ駆動ユニット 220 によって図示右側に押圧されることによりフリクションプレート 212 とクラッチプレート 213 とが離隔してエンジン 110 の駆動力をトランスミッション 240 に伝達しない遮断状態となる。また、クラッチ 210 は、プッシュロッド 215 がクラッチアクチュエータ 231 によって図示左側に引かれることによりフリクションプレート 212 とクラッチプレート 213 とが押し合ってエンジン 110 の駆動力をトランスミッション 240 に伝達する接続状態となる。

[0035] クラッチ駆動ユニット 220 は、プッシュロッド 215 をプレッシャープレート 216 側に押圧してクラッチ 210 による駆動力の伝達状態を遮断状態に切り替えるための機械装置である。このクラッチ駆動ユニット 220 は、クランクアーム 221 を備えている。

[0036] クランクアーム 221 は、後述するマスタシリンダ 232 のピストンを押圧するための部品であり、鋼材または焼結材を板状に形成して構成されている。より具体的には、クランクアーム 221 は、板状に形成されたアーム本体 221a に筒部 221b、歯部 221c、出力ピン 222 および受けピン 223 をそれぞれ有して構成されている。

- [0037] アーム本体 221 a は、筒部 221 b の外周部の一部から板状に延びる異形形状に形成されている。筒部 221 b は、クランクアーム 221 を連結軸 224 を介してユニットケース 230 に回転自在な状態で支持するための部分であり、アーム本体 221 a を貫通する孔を形成している。この筒部 221 b の内周面にはスプラインが形成されており連結軸 224 がスプライン嵌合している。
- [0038] 歯部 221 c は、伝達歯車 226 を介してクラッチアクチュエータ 231 の回転駆動力を受けるための部分であり、アーム本体 221 a の端部の一部に対して複数の凸状の歯が円弧に沿って断続的に張り出して形成されている。この場合、歯部 221 c は、クランクアーム 221 が回転する範囲に対応する長さで形成されている。この歯部 221 c に対してクランクアーム 221 の 2 つの回転方向における一方側には出力ピン 222 が設けられているとともに他方側には受けピン 223 が設けられている。
- [0039] 出力ピン 222 は、出力ロッド 227 の端部を押圧するための円柱状の部品であり、アーム本体 221 a およびピン保持アーム 225 に挟まれた状態で固定的に支持された丸棒状のピン体の外周部に筒状のカラーが回転自在に取り付けられて構成されている。受けピン 223 は、伸長体 228 からの押圧力を受けるための丸棒状の部品であり、両端部がアーム本体 221 a およびピン保持アーム 225 にそれぞれ嵌合して固定的に保持されている。この場合、受けピン 223 は、クランクアーム 221 の回転中心である筒部 221 b の中心に対して出力ピン 222 よりも遠い距離を介した位置、換言すれば、クランクアーム 221 の回転中心に対して出力ピン 222 よりも外側の位置に設けられている。
- [0040] 連結軸 224 は、クランクアーム 221 およびピン保持アーム 225 をユニットケース 230 に対して一体的に回転自在に保持する丸棒状の部品であり、両端部がユニットケース 230 にベアリングを介して回転自在に支持されている。この連結軸 224 の外周部には、スプラインが形成されており、クランクアーム 221 およびピン保持アーム 225 がそれぞれスプライン嵌

合している。

- [0041] ピン保持アーム 225 は、クランクアーム 221 と協働して受けピン 223 を保持するための部品であり、前記スプライン嵌合する連結軸 224 からクランクアーム 221 と平行に延びて受けピン 223 を挟持する板状に形成されている。伝達歯車 226 は、クラッチアクチュエータ 231 の回転駆動力を減速して歯部 221c に伝達する機械要素であり、クラッチアクチュエータ 231 の駆動軸に噛み合う大歯車とこの大歯車と同軸で歯部 221c に噛み合う小歯車とで構成されてユニットケース 230 に回転自在に支持されている。なお、図 4 においては、伝達歯車 226 および伝達歯車 226 を支持するユニットケース 230 の一部を二点鎖線で示している。
- [0042] 出力ロッド 227 は、マスタシリンダ 232 のピストン 232b を押圧する部品であり、鋼材を丸棒状に形成して構成されている。この出力ロッド 227 は、マスタシリンダ 232 のピストン 232b の摺動方向上に沿って摺動自在な状態でユニットケース 230 に保持されている。すなわち、出力ロッド 227 は、マスタシリンダ 232 のピストン 232b と出力ピン 222 との間に配置されて両者間で押圧力の伝達を行っている。
- [0043] 伸長体 228 は、出力ピン 222 がマスタシリンダ 232 のピストン 232b を押圧してクラッチ 210 における駆動力の遮断状態であるクラッチ OFF 状態を維持するための部品であり、主として、ロックスプリング 228a、スプリングホルダ 228b および押圧体 228c をそれぞれ備えて構成されている。
- [0044] ロックスプリング 228a は、押圧体 228c を受けピン 223 に押し付ける弾性的な押圧力を発揮する弾性体であり、ばね鋼を螺旋状に巻いたコイルスプリング（圧縮ばね）によって構成されている。この場合、ロックスプリング 228a は、クランクアーム 221 にプッシュロッド 215 および出力ロッド 227 をそれぞれ介して作用するクラッチ 210 からの反力 R に基づく反力モーメント RM よりも大きな押圧モーメント PM をクランクアーム 221 に作用させることができる押圧力 P を発生させる強さに設定されてい

る。

[0045] スプリングホルダ 228b は、ロックスプリング 228a を伸縮自在な状態で保持するとともに押圧体 228c をロックスプリング 228a の伸縮方向に沿って摺動可能に保持する部品である。より具体的には、スプリングホルダ 228b は、押圧体 228c を摺動自在に保持する有底筒状体の外周部にロックスプリング 228a の一方の端部を支持する部分がフランジ状に張り出して構成されている。

[0046] 押圧体 228c は、ロックスプリング 228a の押圧力を受けピン 223 に伝達するための部品である。より具体的には、押圧体 228c は、受けピン 223 に押し付けられた状態でスプリングホルダ 228b 内を摺動する軸部の外周部にロックスプリング 228a の他方の端部を支持する部分がフランジ状に張り出して形成されて構成されている。そして、この伸長体 228 は、ユニットケース 230 を回動中心としてクランクアーム 221 に対して回動自在に連結されている。

[0047] 具体的には、伸長体 228 は、スプリングホルダ 228b の先端部がユニットケース 230 に設けられたホルダ受けピン 229 の外周面にロックスプリング 228a の押圧力によって回動可能な状態で押し付けられるとともに、押圧体 228c の先端部が受けピン 223 の外周面にロックスプリング 228a の押圧力によって周方向に摺動可能な状態で押し付けられた状態で設けられている。すなわち、伸長体 228 は、受けピン 223 とホルダ受けピン 229 との間でロックスプリング 228a の伸長力によって突っ張った状態で設けられている。

[0048] これにより、伸長体 228 は、ロックスプリング 228a の押圧方向がクランクアーム 221 の回動中心に向かう向きに向くとともに、この向きに対して右回り方向および左回り方向にそれぞれクランクアーム 221 の回動量に対応する量だけ回動する。

[0049] ユニットケース 230 は、クラッチ駆動ユニット 220 の外筐を構成する部品であり、クランクアーム 221、ピン保持アーム 225、伝達歯車 22

6、出力ロッド227、伸長体228の各全体をそれぞれ収容する中空の形状に形成されている。本実施形態においては、ユニットケース230は、アルミニウム合金のダイキャスト加工によって成形された本体ケース230aおよび蓋体ケース230bによって構成されている。このユニットケース230は、クランクケース111またはシート108の下方にてフレーム101に取り付けられている。

[0050] 本体ケース230aは、クランクアーム221、ピン保持アーム225、伝達歯車226、出力ロッド227および伸長体228をそれぞれ支持しつつ収容する部品であり、これらを収容可能な凹状に窪んだ形状に形成されている。蓋体ケース230bは、クランクアーム221、ピン保持アーム225、伝達歯車226、出力ロッド227および伸長体228をそれぞれ支持しつつ本体ケース230aの開口部を閉塞する部品であり、本体ケース230aの開口部を覆うことができる略板状に形成されている。

[0051] この蓋体ケース230bは、図示しないボルトによって本体ケース230aに取り付けられている。また、蓋体ケース230bの外側面には、クラッチアクチュエータ231、マスタシリンダ232および角度センサ235がそれぞれ取り付けられている。

[0052] クラッチアクチュエータ231は、クラッチ210における駆動力の伝達状態を遮断状態に切り替えるための動力源であり、図示しないTCU (Transmission Control Unit) によって作動が制御される電動モータによって構成されている。このクラッチアクチュエータ231は、駆動軸に設けられた駆動歯車231aが伝達歯車226に噛み合うようにユニットケース230に取り付けられている。

[0053] TCUは、CPU、ROM、RAMなどからなるマイクロコンピュータによって構成されており、ROMなどに予め記憶された図示しない制御プログラムに従って動力伝達装置200の作動を総合的に制御する。より具体的には、TCUは、クラッチ210の接続および切断の制御、およびトランスミッション240におけるシフトアップおよびシフトダウンの各変速動作の制

御をそれぞれ実行する。この場合、TCUは、クラッチアクチュエータ231をPWM制御によって作動を制御する。

[0054] マスタシリンダ232は、クラッチ210におけるクラッチスプリング217の弾性力に抗してプレッシャープレート216を押圧するための油圧を発生させるための機械装置であり、主として、シリンダ232a、ピストン232b、リターンスプリング232cをそれぞれ備えて構成されている。シリンダ232aは、図示しないリザーバタンクから供給される作動油（図示せず）およびリターンスプリング232cを収容した状態でピストン232bを摺動可能な状態で支持する。このシリンダ232aは、配管233を介してスレーブシリンダ234に接続されている。

[0055] ピストン232bは、シリンダ232a内で作動油を圧縮するための丸棒状の部品であり、一方の端部が作動油に面しているとともに他方の端部が出力ピン222に接続されている。リターンスプリング232cは、シリンダ232a内に配置されてピストン232bを出力ピン222側に押し返して作動油の圧縮状態を解消するためのコイルスプリングである。

[0056] スレーブシリンダ234は、マスタシリンダ232から供給される油圧に基づいて油圧発生させてプッシュロッド215をプレッシャープレート216側に押圧する油圧機器である。角度センサ235は、クランクアーム221の回転角度位置を検出して前記TCUに出力する検出器であり、ユニットケース230を貫通する連結軸224の先端部に接続されている。

[0057] トランスミッション240は、エンジン110から発生した回転駆動力を複数の変速段（例えば、5段変速）で変速して後輪105に伝達するための機械装置である。このトランスミッション240は、クラッチ210を介してエンジン110のクランクシャフトに繋がるメインシャフト201とこのメインシャフト201と平行に延びて後輪105に繋がる図示しないカウンターシャフトとの間で互いに変速比の異なる複数の変速段を構成する複数のギア列241が設けられて構成されている。すなわち、トランスミッション240は、ギア列241をドッグクラッチ方式で連結および分離して変速段

が形成される。

[0058] この場合、各変速段の変更は、シフトドラム 242 の回転駆動によってメインシャフト 201 およびカウンターシャフトに沿って往復変位するシフトフォーク 243 によってギア列 241 の組替えが行なわれる。シフトドラム 242 は、シフトフォーク 243 をメインシャフト 201 およびカウンターシャフトに沿って往復変位させるための円柱状の部品であり、シフトアクチュエータ 244 によって回転駆動する。

[0059] シフトアクチュエータ 244 は、シフトドラム 242 を回転駆動させる駆動源であり、TCU (Transmission Control Unit) によって作動が制御される電動モータで構成されている。このシフトアクチュエータ 244 は、シフトシャフト 245 を介してシフトドラム 242 に連結されている。また、シフトドラム 242 には、シフトドラム 242 の回転角を検出して前記 TCU に出力する角度センサ 246 が設けられている。

[0060] (鞍乗り型車両 100 およびクラッチ駆動ユニット 220 の作動)

次に、上記のように構成した鞍乗り型車両 100 およびクラッチ駆動ユニット 220 の作動について説明する。この鞍乗り型車両 100 は、運転者によるシフト操作や TCU の判断によってトランスミッション 240 における変速段の変更、すなわち、シフトアップまたはシフトダウンを行いながら走行する。このトランスミッション 240 における変速段の変更時において TCU は、クラッチ駆動ユニット 220 の作動を制御してクラッチ 210 の駆動力の伝達状態および遮断状態を選択的に切り替える。

[0061] 具体的には、TCU は、クラッチ 210 を駆動力の伝達状態から遮断状態に移行させる場合にはクラッチアクチュエータ 231 をマスタシリンダ 232 が油圧を発生させる方向に回転駆動させる。これにより、クラッチ駆動ユニット 220 は、図 3 における破線矢印に示すように、クランクアーム 221 が伝達歯車 226 の回転駆動を介して反時計回り（図示左回り）に回転するため、出力ピン 222 が出力ロッド 227 を押圧してマスタシリンダ 232 に油圧を発生させる。

[0062] マスタシリンダ２３２に生じた油圧は、配管２３３およびスレーブシリンダ２３４を介してプッシュロッド２１５に伝達されてプッシュロッド２１５をプレッシャープレート２１６側に変位させる。これにより、クラッチ２１０は、プレッシャープレート２１６によるフリクションプレート２１２とクラッチプレート２１３との密着状態が解除されて互いに離隔してクラッチＯＦＦの状態に移行する。

[0063] この場合、クラッチ駆動ユニット２２０における伸長体２２８は、図５および図６にそれぞれ示すように、クランクアーム２２１に連結されているためクランクアーム２２１の回転に従ってホルダ受けピン２２９を中心として回転する。具体的には、伸長体２２８は、伸長体２２８の押圧方向がクランクアーム２２１の回転中心に向かう向きに対してクランクアーム２２１に作用する反力モーメントＲＭの作用方向に逆らう（向かう）側に回転する。このため、クランクアーム２２１には、回転過程において伸長体２２８の押圧方向がクランクアーム２２１の回転中心に向かう向きに対してクランクアーム２２１の回転方向側に回転した場合に伸長体２２８の押圧力Ｐのうちのクランクアーム２２１の回転方向の接線方向に作用する分力によってクランクアーム２２１の回転方向と同じ方向の押圧モーメントＰＭが作用する。

[0064] これにより、クラッチアクチュエータ２３１は、クランクアーム２２１に作用するクラッチ２１０からの反力Ｒ、具体的には、クラッチスプリング２１７の弾性力に基づく反力モーメントＲＭに抗する負担が軽減される。そして、ＴＣＵは、クランクアーム２２１が回転限界に達するまで、すなわち、クラッチ２１０が完全にクラッチＯＦＦとなる回転位置にクランクアーム２２１が達するまでクラッチアクチュエータ２３１を駆動させた後停止させる。

[0065] このクランクアーム２２１が回転する間、クランクアーム２２１に作用する押圧モーメントＰＭは、クランクアーム２２１の回転とともに増大しクランクアーム２２１が回転限界（図６における $\theta 1$ ）に達してクラッチ２１０がクラッチＯＦＦとなったとき最大となる。この場合、伸長体２２８は、ク

ランクアーム 221 に作用する反力モーメント RM に対して反対方向でかつこの反力モーメント RM よりも大きな押圧モーメント PM をランクアーム 221 に生じさせる押圧力 P を発揮するロックスプリング 228a を備えている。

[0066] 換言すれば、伸長体 228 は、クラッチ 210 のクラッチスプリング 217 の押圧力によってランクアーム 221 が伸長体 228 のロックスプリング 228a を収縮させる力よりも大きな押圧力を発揮するロックスプリング 228a を備えている。これにより、クラッチ駆動ユニット 220 は、クラッチアクチュエータ 231 の回転駆動を停止させた場合においても伸長体 228 の押圧力 P によってマスタシリンダ 232 を押圧した状態を維持することができる。なお、この場合、出力ロッド 227 を介してランクアーム 221 に作用する力には、クラッチスプリング 217 以外の力、例えば、リターンスプリング 232c の反力なども含まれることは当然である。

[0067] 次に、クラッチ 210 を駆動力の伝達状態に移行させる場合には、TCU は、クラッチアクチュエータ 231 をマスタシリンダ 232 による油圧の発生を解消させる方向、すなわち、上記とは反対方向に回転駆動させる。これにより、クラッチ駆動ユニット 220 は、ランクアーム 221 が伝達歯車 226 の回転駆動を介して時計回り（図示右回り）に回転するため、出力ピン 222 が出力ロッド 227 を押圧する力が弱まってマスタシリンダ 232 による油圧の発生が解消される。

[0068] これにより、クラッチ 210 は、クラッチスプリング 217 の押圧力によってプレッシャープレート 216 がフリクションプレート 212 とクラッチプレート 213 とを密着させてクラッチ ON の状態に移行するとともにプッシュロッド 215 をスレーブシリンダ 234 側に後退させる。

[0069] この場合、クラッチ駆動ユニット 220 における伸長体 228 は、ランクアーム 221 に連結されているため、伸長体 228 の押圧方向がランクアーム 221 の回転中心に向かう側に回転する。これにより、ランクアーム 221 に作用する押圧モーメントは、ランクアーム 221 の回転とともに

に減少し伸長体 228 の押圧方向がクランクアーム 221 の回動中心に向かう向きとなったとき最小（理論的には「0」）となる。

[0070] そして、TCUは、図7に示すように、クランクアーム 221 が回動限界（図7における $\theta 2$ ）に達するまで、すなわち、クラッチ 210 がクラッチ ON となる回動位置にクランクアーム 221 が達するまでクラッチアクチュエータ 231 を駆動させた後停止させる。この場合、伸長体 228 は、伸長体 228 の押圧方向がクランクアーム 221 の回動中心に向かう向きに対してクランクアーム 221 に作用する反力モーメント RM の作用方向に沿う（追従する）側に回動した位置に位置決めされる。これにより、クラッチ駆動ユニット 220 は、クラッチ 210 における駆動力の伝達状態への移行後にクラッチアクチュエータの作動を停止させた後においてもクラッチの伝達状態（「クラッチ ON」ともいう）を確実に維持することができる。そして、クラッチ駆動ユニット 220 は、次回のクラッチ OFF 作動時には、前記反力モーメント RM の作用方向に沿う側に回動した位置から押圧方向がクランクアーム 221 の回動中心に向かう向き側に回動を開始する。

[0071] このようなクラッチ 210 の駆動力の伝達状態および遮断状態の切り替え作動時においては、TCUは連結軸 224 に接続された角度センサ 235 の検出信号に基づいてクラッチ 210 の駆動力の伝達状態および遮断状態の程度を把握できる。このため、TCUは、クラッチ 210 の駆動力の伝達状態および遮断状態をクラッチ 210 側に設けた検出器で検出する場合に比べて伝達状態の程度を高分解能および短時間で把握してクラッチ制御に反映させることができる。

[0072] 上記作動説明からも理解できるように、上記実施形態によれば、クラッチ駆動ユニット 220 は、押圧力 P を発揮する弾性体を有する伸長体 228 がクランクアーム 221 の回動中心に向かう向きとクランクアーム 221 に作用するクラッチ 210 からの反力 R に基づく反力モーメント RM に抗する向きとなる範囲で回動自在に支持されてクランクアーム 221 に押圧力 P を付与する。この場合、伸長体 228 は、クランクアーム 221 に作用させる押

圧モーメントPMが反力モーメントRMよりも大きくなる押圧力Pをクランクアーム221に付与する。これにより、クラッチ駆動ユニット220は、伸長体228がクランクアーム221に対して反力モーメントRMに抗する向きで反力モーメントRMよりも大きな押圧モーメントPMを作用させるため、クラッチアクチュエータ231の作動を停止させた後においてもクラッチ210のクラッチOFF状態を維持することができる。この結果、クラッチ駆動ユニット220は、クラッチアクチュエータ231の消費電力を低減できるとともに装置構成の小型化および軽量化を実現することができる。

[0073] さらに、本発明の実施にあたっては、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

[0074] 例えば、上記実施形態においては、クラッチ駆動ユニット220は、クラッチ210がクラッチON状態において伸長体228を押圧力Fがクランクアーム221の回転中心を向かう向きに対して反力モーメントRMが作用する下流側に回転して位置（図7における $\theta 2$ ）するように構成した。しかし、クラッチ駆動ユニット220は、クラッチ210がクラッチON状態において伸長体228を押圧力Fがクランクアーム221の回転中心に向かう向きやこの回転中心に向かう向きに対して反力モーメントRMが作用する上流側（図6における $\theta 1$ 側）に回転した位置に位置するように構成することもできる。この場合、クラッチ駆動ユニット220は、クラッチ210側からの反力RによってクラッチON状態を維持することができる。

[0075] また、上記実施形態においては、TCUは、連結軸224に接続された角度センサ235の検出信号に基づいてクラッチ210の駆動力の伝達状態および遮断状態の程度を把握できる。しかし、角度センサ235は、クランクアーム221の回転角を検出できる位置であればよい。そのため連結軸224以外の場所、例えば、伝達歯車226やクラッチアクチュエータ231の駆動軸に設けてもよい。また、角度センサ235は、クラッチ210側に設けられる場合にはクラッチ駆動ユニット220から省略することもできる。

[0076] また、上記実施形態においては、クラッチ210は、プッシュロッド21

5がプレッシャープレート216を押圧することによりエンジン110からの駆動力の伝達が遮断される構成とした。しかし、クラッチ210は、プッシュロッド215がプレッシャープレート216を押圧することによりエンジン110からの駆動力を伝達する構成とすることもできる。

[0077] また、上記実施形態においては、伸長体228は、コイルスプリングからなるロックスプリング228aを有して構成した。しかし、伸長体228は、押圧力Pの押圧方向がクランクアーム221の回転中心に向かう向きとクランクアーム221にクラッチ210からの反力Rに基づく反力モーメントRMに抗する向きとなる範囲で回転自在な状態でクランクアーム221に設けられてクランクアーム221に反力モーメントRMに対して反対方向で反力モーメントRMよりも大きな押圧モーメントPMを作用させる弾性体を有して構成されていればよい。したがって、伸長体228は、ロックスプリング228aに代えて油圧シリンダやエアシリンダで構成することもできる。

[0078] また、上記実施形態においては、鞍乗り型車両100は、二輪自動車（所謂オートバイ）で構成した。しかし、鞍乗り型車両100は、ユーザがシート108に跨って着座する形式の自走式車両に広く適用することができる。したがって、鞍乗り型車両100は、例えば、四輪バギー車にも適用することができる。

符号の説明

[0079] 100…鞍乗り型車両、101…フレーム、102…フロントフォーク、103…前輪、104…スイングアーム、105…後輪、106…ハンドル、107…燃料タンク、108…シート、110…エンジン、111…クランクケース、112…シリンダブロック、200…動力伝達装置、201…メインシャフト、210…クラッチ、211…クラッチハウジング、212…フリクションプレート、213…クラッチプレート、214…クラッチハブ、215…プッシュロッド、215a…プッシュ部材、216…プレッシャープレート、2

１７…クラッチスプリング、
２２０…クラッチ駆動ユニット、２２１…クランクアーム、２２１ａ…アーム本体、２２１ｂ…筒部、２２１ｃ…歯部、２２２…出力ピン、２２３…受けピン、２２４…連結軸、２２５…ピン保持アーム、２２６…伝達歯車、２２７…出力ロッド、２２８…伸長体、２２８ａ…ロックスプリング、２２８ｂ…スプリングホルダ、２２９…ホルダ受けピン、
２３０…ユニットケース、２３０ａ…本体ケース、２３０ｂ…蓋体ケース、
２３１…クラッチアクチュエータ、２３２…マスタシリンダ、２３２ａ…シリンダ、２３２ｂ…ピストン、２３２ｃ…リターンスプリング、２３３…配管、２３４…スレーブシリンダ、２３５…角度センサ、
２４０…トランスミッション、２４１…ギア列、２４２…シフトドラム、２４３…シフトフォーク、２４４…シフトアクチュエータ、２４５…シフトシャフト、２４６…角度センサ。

請求の範囲

[請求項1]

燃料の燃焼によって駆動力を発生させるエンジンと、
前記エンジンの駆動力を互いに変速比の異なる複数の変速段を構成する複数のギア列によって回転速度を変速するトランスミッションと、
、
プッシュロッドの押圧力によって前記トランスミッションに対する前記エンジンからの前記駆動力の伝達および遮断を選択的に切り替えるクラッチとを備えた鞍乗り型車両における前記クラッチの前記駆動力の伝達と遮断とを相互に切り替えるためのクラッチ駆動ユニットであって、
駆動軸が回転駆動するクラッチアクチュエータと、
前記駆動軸に連結されて前記クラッチアクチュエータによって回転するクランクアームと、
前記クランクアームの回転によって出力ロッドをシリンダ内で摺動させることにより前記プッシュロッドを押すための油圧を発生させるマスタシリンダと、
押圧力を発揮する弾性体の押圧方向が前記クランクアームの前記回転中心に向かう向きと前記クランクアームに前記プッシュロッドおよび前記出力ロッドをそれぞれ介して作用する前記クラッチからの反力に基づく反力モーメントに抗する向きとなる範囲で回転自在な状態で前記クランクアームの一部に連結されて同クランクアームに前記反力モーメントに対して反対方向の押圧モーメントを作用させる伸長体を備え、
前記伸長体は、
前記押圧モーメントが前記反力モーメントよりも大きくなる前記押圧力を前記クランクアームに付与することを特徴とするクラッチ駆動ユニット。

[請求項2]

請求項1に記載したクラッチ駆動ユニットにおいて、

前記伸長体は、

前記押圧方向が前記クランクアームの前記回動中心に向かう向きに対して前記反力モーメントの作用する方向側にも回動することを特徴とするクラッチ駆動ユニット。

[請求項3] 請求項1または請求項2に記載したクラッチ駆動ユニットにおいて、さらに、

前記クランクアームの回動中心軸に同クランクアームの回動量を検出するための角度センサが設けられていることを特徴とするクラッチ駆動ユニット。

[請求項4] 燃料の燃焼によって駆動力を発生させるエンジンと、

前記エンジンの駆動力を互いに変速比の異なる複数の変速段を構成する複数のギア列によって回転速度を変速するトランスミッションと、

プッシュロッドの押圧力によって前記トランスミッションに対する前記エンジンからの前記駆動力の伝達および遮断を選択的に切り替えるクラッチとを備えた鞍乗り型車両において、

駆動軸が回転駆動するクラッチアクチュエータと、

前記駆動軸に連結されて前記クラッチアクチュエータによって回動するクランクアームと、

前記クランクアームの回動によって出力ロッドをシリンダ内で摺動させることにより前記プッシュロッドを押すための油圧を発生させるマスタシリンダと、

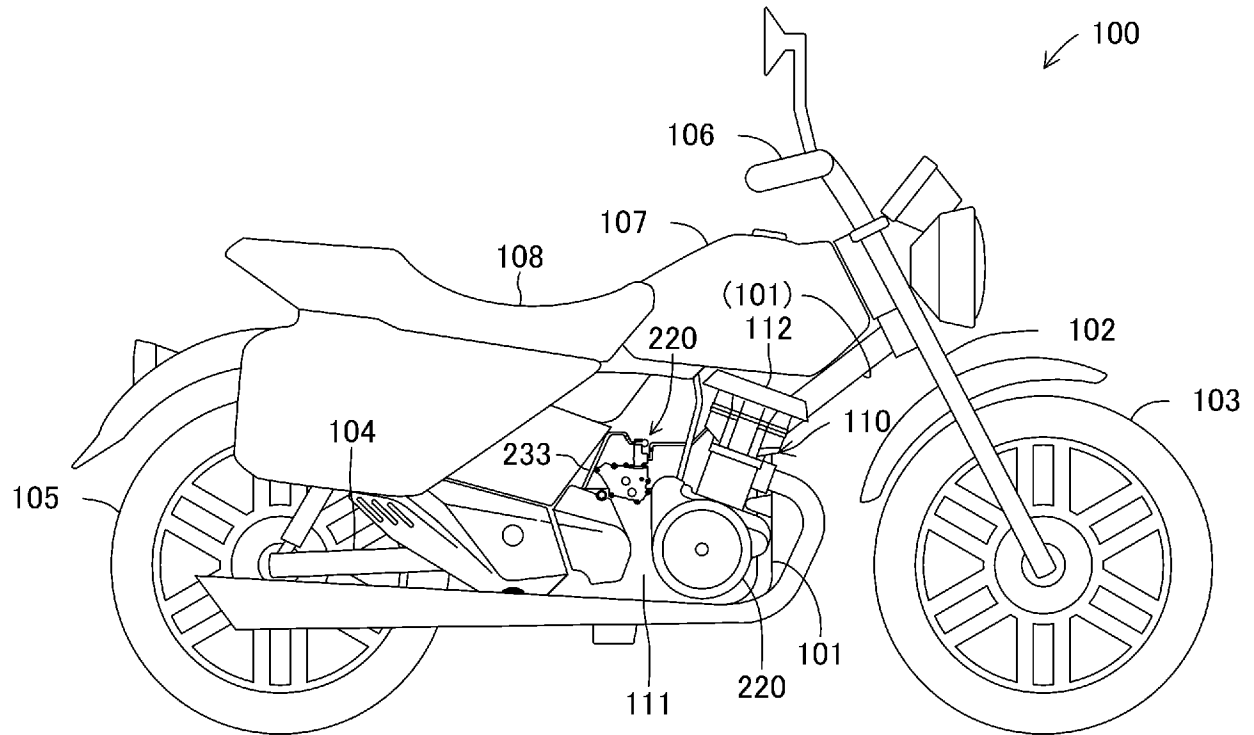
押圧力を発揮する弾性体の押圧方向が前記クランクアームの前記回動中心に向かう向きと前記クランクアームに前記プッシュロッドおよび前記出力ロッドをそれぞれ介して作用する前記クラッチからの反力に基づく反力モーメントに抗する向きとなる範囲で回動自在な状態で前記クランクアームの一部に連結されて同クランクアームに前記反力モーメントに対して反対方向の押圧モーメントを作用させる伸長体と

を有するクラッチ駆動ユニットを備え、

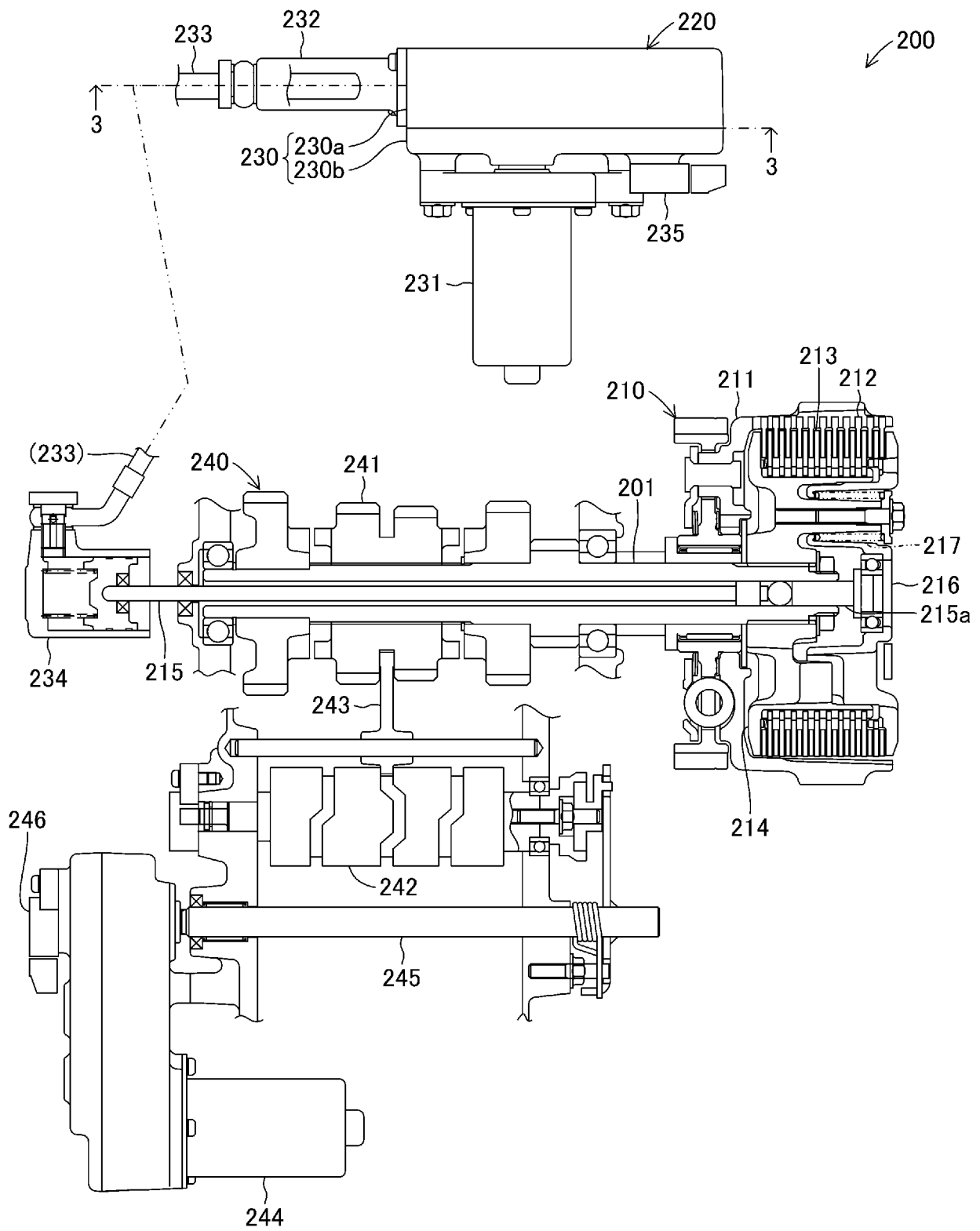
前記伸長体は、

前記押圧モーメントが前記反力モーメントよりも大きくなる前記押圧力を前記クランクアームに付与することを特徴とする鞍乗り型車両。

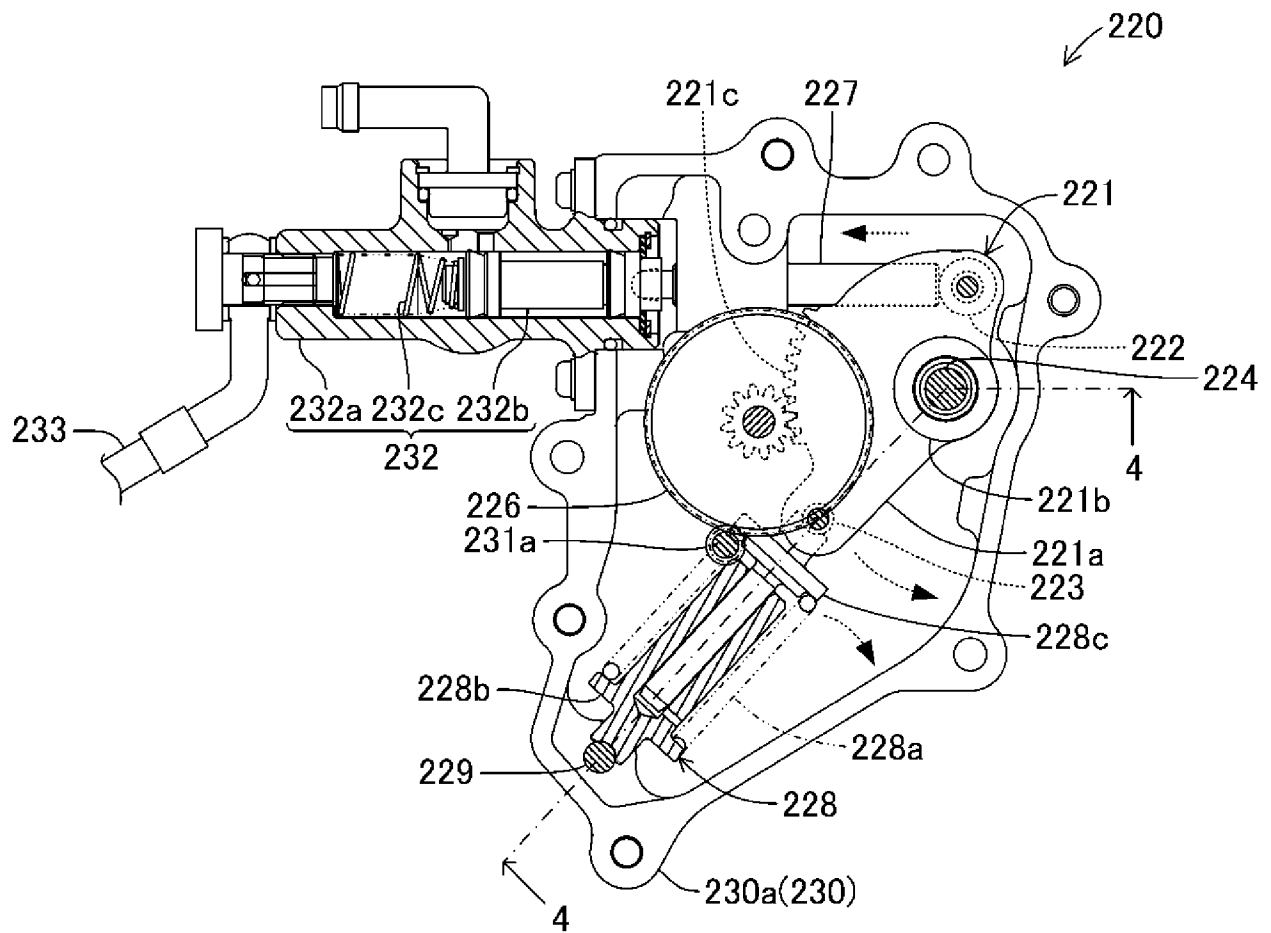
[図1]



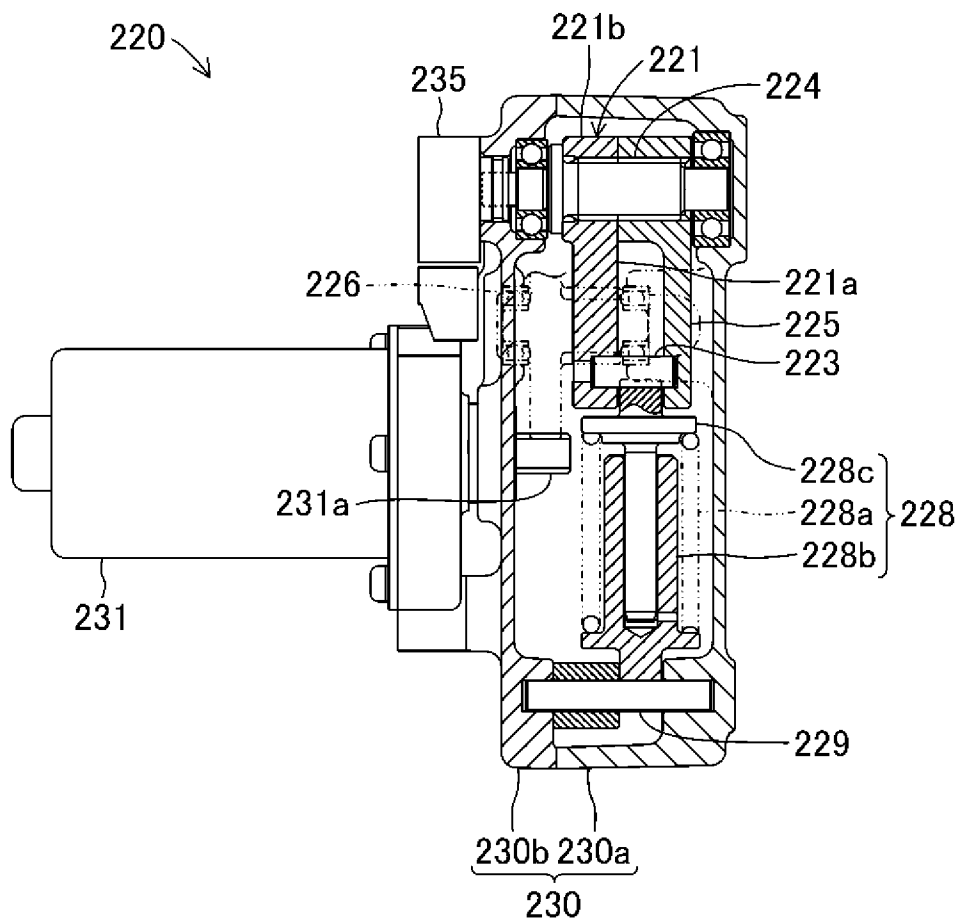
[図2]



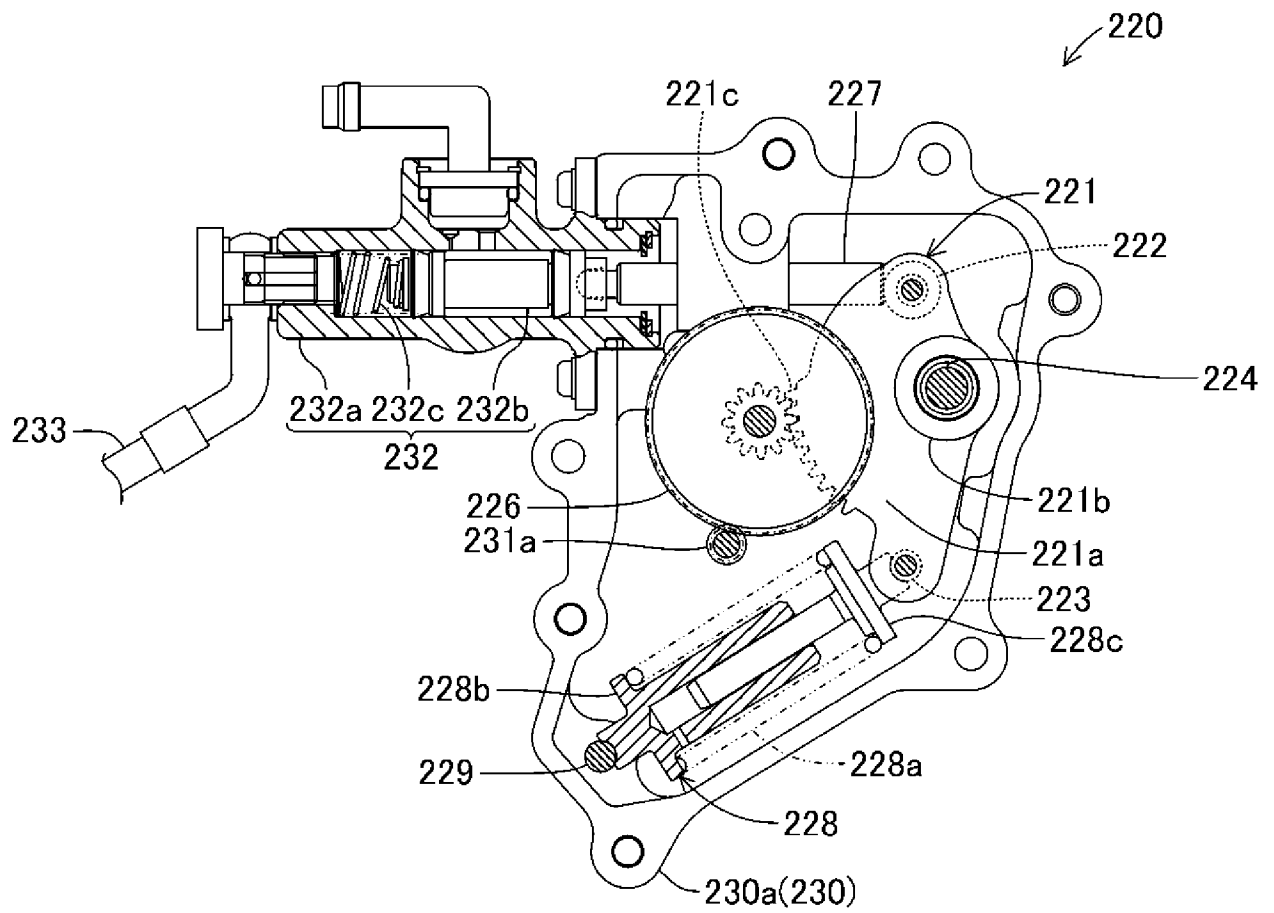
[図3]



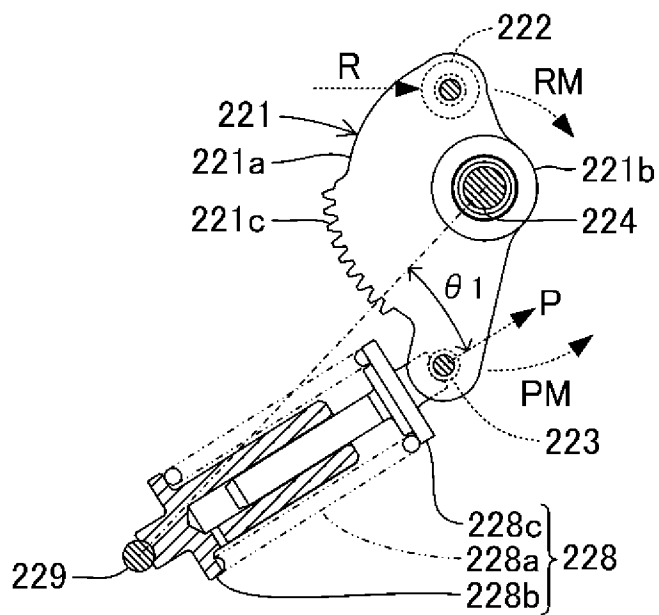
[図4]



[図5]

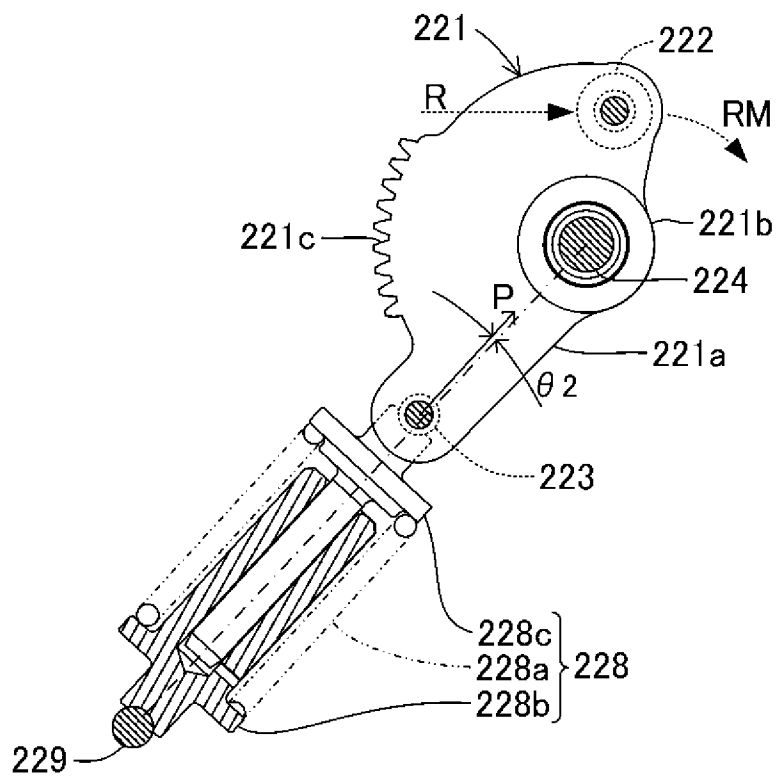


[図6]



$$PM > RM$$

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/068070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K23/02(2006.01)i, F16D25/08(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)

B60K23/02, F16D25/08

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2007-155104 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 21 June 2007 (21.06.2007), paragraphs [0038] to [0104], [0127] to [0136]; fig. 1 to 11, 14 (Family: none)	1, 3-4 2-3
Y	JP 11-201188 A (Aichi Machine Industry Co., Ltd.), 27 July 1999 (27.07.1999), paragraph [0012]; fig. 3 & US 6026945 A column 4, lines 22 to 36; fig. 3 & EP 928903 A1	2-3

☐ 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
01 September 2016 (01.09.16)

Date of mailing of the international search report
13 September 2016 (13.09.16)

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. B60K23/02(2006.01)i, F16D25/08(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. B60K23/02, F16D25/08

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2007-155104 A（ヤマハ発動機株式会社）2007.06.21, 段落【0038】－【0104】、【0127】－【0136】、 図1－11、図14（ファミリーなし）	1, 3-4 2-3
Y	JP 11-201188 A（愛知機械工業株式会社）1999.07.27, 段落【0012】、図3 & US 6026945 A, 第4欄第22－36行, FIG. 3 & EP 928903 A1	2-3

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

01.09.2016

国際調査報告の発送日

13.09.2016

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）

中村 大輔

3 J

3625

電話番号 03-3581-1101 内線 3328