

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6678942号
(P6678942)

(45) 発行日 令和2年4月15日 (2020.4.15)

(24) 登録日 令和2年3月23日 (2020.3.23)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 H 63/50 (2006.01)	F 1 6 H 63/50
F 0 2 D 29/00 (2006.01)	F 0 2 D 29/00 F
F 1 6 H 59/68 (2006.01)	F 0 2 D 29/00 G
F 1 6 H 61/02 (2006.01)	F 1 6 H 59/68
F 1 6 H 61/682 (2006.01)	F 1 6 H 61/02

請求項の数 7 外国語出願 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2016-165101 (P2016-165101)	(73) 特許権者	516256272
(22) 出願日	平成28年8月25日 (2016.8.25)		ケーティーエム アーゲー
(65) 公開番号	特開2017-44343 (P2017-44343A)		K T M A G
(43) 公開日	平成29年3月2日 (2017.3.2)		オーストリア国 5 2 3 0 マッティヒホ
審査請求日	平成28年9月21日 (2016.9.21)		ーフェン, シュタルホーフナーストラッセ
審判番号	不服2018-13053 (P2018-13053/J1)		3
審判請求日	平成30年10月1日 (2018.10.1)	(74) 代理人	100091683
(31) 優先権主張番号	10 2015 114 338.0		弁理士 ▲吉▼川 俊雄
(32) 優先日	平成27年8月28日 (2015.8.28)	(72) 発明者	ヨハネス セイマン
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)		オーストリア国 4 8 2 0 パート イシ
			ュル, クロイターアーストラッセ 3 3 ビ
			ー
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラッチを係合させた状態で変速を行うように自動二輪車の手動変速機を作動する変速装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クラッチ（１３）が駆動エンジン（２）と手動変速機（４）との間で係合された状態で変速を行うように、駆動エンジン（２）を有する自動二輪車の手動変速機を作動する変速装置であり、前記手動変速機（４）は、回転作動可能なセレクトシャフト（６）及び回転作動可能なギヤセレクトドラム（７）を有し、前記変速装置は、前記セレクトシャフト（６）を作動するよう設けられる変速レバー（５）を有し、前記駆動エンジン（２）の出力トルクに影響を与えるよう適合される変速装置であって、前記変速装置は、セレクトシャフト（６）の回転角度又は旋回角度を検出する第１センサ装置（８）、および、前記ギヤセレクトドラム（７）の回転角度又は旋回角度を検出する第２センサ装置（１４）を有し、前記変速装置は、前記第１センサ装置（８）によって提供される第１センサ信号に基づいて、変速を行うために、前記出力トルクを減少させるよう適合され、前記変速装置は、前記第２センサ装置（１４）によって提供される第２センサ信号に基づいて、変速を完了させるために、前記駆動エンジン（２）の前記出力トルクの減少を停止し、前記駆動エンジン（２）の出力トルクを増大させるように適合され、

前記変速装置は、荷重検出装置を用いておらず、前記第１センサ装置（８）及び／又は第２センサ装置（１４）は、ホール効果センサとして構成されることを特徴とする、変速装置。

【請求項 2】

前記変速レバー（５）は、前記セレクトシャフト（６）に変速力を伝達するために、確

動嵌合で、前記セレクトシャフト（６）に結合される、又は力伝達装置を介在させた状態で、前記セレクトシャフト（６）に接続されることを特徴とする、請求項１に記載の変速装置。

【請求項３】

前記変速レバー（５）と前記セレクトシャフト（６）との間にある変速力伝達経路には、前記変速力によって変形可能なバネ装置が存在しないことを特徴とする、請求項１又は２に記載の変速装置。

【請求項４】

前記セレクトシャフト（６）は、端面端部の領域に支持軸受を備え、前記支持軸受は、筒状体（１１）として適合され、前記セレクトシャフト（６）に着脱可能に固定可能であり、磁気装置（１２）を着脱可能に止着する取付台（１０）を有することを特徴とする、請求項１乃至３のいずれか一項に記載の変速装置。

10

【請求項５】

前記ギヤセレクトドラム（７）は、端面端部の領域に凹部を有し、該凹部中に磁気装置（１６）が配置されることを特徴とする、請求項１乃至４のいずれか一項に記載の変速装置。

【請求項６】

前記駆動エンジン（２）は、ハウジング（３）を有し、前記第１センサ装置（８）及び／又は第２センサ装置（１４）は、前記ハウジング（３）に外部から止着されることを特徴とする、請求項１乃至５のいずれか一項に記載の変速装置。

20

【請求項７】

前記変速装置は、前記クラッチ（１３）を係合状態で、ギヤを両変速方向で係合させて、前記手動変速機（４）を変速するよう適合されることを特徴とする、請求項１乃至６のいずれか一項に記載の変速装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、クラッチを駆動エンジンと手動変速機との間で係合させた状態で変速を行うように、駆動エンジンを有する自動二輪車の手動変速機を作動する変速装置であり、手動変速機は、回転作動可能なセレクトシャフト及び回転作動可能なギヤセレクトドラムを有し、変速装置は、セレクトシャフトを作動するよう設けられる変速レバーを有し、駆動エンジンの出力トルクに影響を与えるよう適合される、変速装置に関する。

30

【背景技術】

【０００２】

自動二輪車の変速機では、変速は、通常、自動二輪車の運転者が、クラッチを切断することによって、駆動エンジンと手動変速機との間のトルク伝達を遮断し、その後、自分の足を使用して、ギヤを高速に切替えたり、低速に切替えたりして、セレクトシャフトに結合された変速レバーを、作動させ、その後、運転者は、引かれたクラッチハンドルを再び解放することによって、クラッチを再び係合するようにして、進行する。

【０００３】

40

この手順は、まだ従来通り慣習的に行われているが、クラッチが係合された状態で手動変速機を変速可能にした変速装置も、既に知られており、かかる変速装置は、通常、シフト支援システムと呼ばれている。そうしたシフト支援システムには、自動二輪車を加速する駆動エンジンによって提供される出力トルクが遮断される期間が、短縮されることができるという利点があり、この利点は、スポーツ用自動二輪車又はレース用自動二輪車の場合に、特に有利である。また一方で、運転者がクラッチを作動する必要なく変速できることは、特に、長距離を走行する際に、運転者のクラッチハンドが、結果的に休ませられると共に、これは、リラックスした快適な走行にも寄与するため、周遊走行に関しても利益がある。

【０００４】

50

クラッチを作動させずに変速するシフト支援システムを有する自動二輪車の変速機機構は、ドイツ国特許第10 2012 209 963 A1号（特許文献1）に基づいて知られるようになった。同公開文献に基づいて知られるようになったシフト支援システムは、バネ収容部を有し、該バネ収容部は、変速レバーの作動による与圧状態で切替えが行われ、異なるギヤへの切替えは、バネに蓄えられたエネルギーによって、開始され、実行される。シフト支援システムは、この場合変速機のセレクトシャフトに同軸に設置され、該シャフトから側方に突出する。

【0005】

変速レバーの運動は、過程で、シフト支援システムに伝わり、バネ収容部のバネ与圧を変化させる。バネに蓄えられたエネルギーを使用して、変速過程は、その後サポートされるが、そこでは、センサが、運転者の変速意思を検出するために、シフト支援システムのハウジングに設けられ、該センサは、変速レバーの位置を判定し、該位置が、次に、運転者による対応する作動時に、シフト支援システムのバネ収容部のバネ与圧の高まりを検出するのに使用される。

10

【0006】

自動二輪車用変速装置は、ドイツ国特許第10 2010 015 037 A1号（特許文献2）から知られるようになり、該変速装置は、変速力伝達装置を有し、該変速力伝達装置は、自動二輪車の変速機レバーと変速機のセレクトシャフトとの間に配置され、2つの圧力バネを有し、該バネは、実行される変速過程中、変速レバーの対応する作動によって与圧される。2つの圧力バネは、この事例では、異なるバネ特性を有する、即ち、変速レバーの作動中にその都度バネの運動距離を検出することで、異なるバネ力が得られる。

20

【0007】

その都度生成されるバネ力は、電子装置によってモニタリングされ、変速力の閾値に到達したかを確認するために評価され、そこでは、駆動エンジンによって出力されたエンジントルクが、減少され、変速過程は、各変速力の閾値を超えた後に、実行される。従って、変速力の閾値に到達することが、運転者の変速意思として評価され、その時点で、エンジントルクが、実際に変速を実行可能にするために減少される。

【0008】

前述した変速装置と極めて同様の変速装置が、ドイツ国特許第10 2010 015 036 A1号（特許文献3）から知られるようになったが、該装置は、しかしながら、2つの圧力バネで動作する代わりに、両変速方向に付勢される1つの圧力バネで動作し、運転者の変速意思は、変速レバーの作動によって生成されるバネの与圧力が、変速力の閾値に対して、モニタリングされることで判定される、或いは 変速レバーを作動するためのバネの運動距離が、センサ装置によって検出され、変速力の閾値に変換され、該閾値を超えると、運転者の変速意思として、解釈される。変速力の閾値を超えた場合、エンジントルクは、実際の変速過程を実行するように減少される。

30

【0009】

記載された変速装置全てに関する共通点は、変速レバーと変速機入力部との間の力伝達経路にバネを有し、該バネが、自動二輪車の運転者による変速レバーの対応する作動によって、与圧される点である。その結果、変速過程を開始すると運転者によってそうして生成されたバネ力は、対応する閾値を超えた後にエンジントルクを短期間減少させる信号として、評価される、或いは、実際の変速過程を実行するための蓄積エネルギーとして、使用される。

40

【0010】

従って、全事例において、バネ装置は、自動二輪車変速機の変速レバーと変速機入力部との間の力伝達経路に配設され、バネ装置は、変速レバーが作動されると、バネ作用を実行する、即ち、変速レバーの非作動位置に存在するバネのバネ経路が、変化を受けるように、作動される。しかしながら、力伝達経路にバネ装置が存在することは、全事例において、バネが初めに力伝達経路で与圧される必要がない変速過程と比べて、自動二輪車の運

50

転者によって知覚される変速挙動の変化を齎す。

【0011】

バネは、感覚的に区別できない (indifferent) 又はフワフワした (spongy) ものとして運転者によって知覚される変速挙動を齎し、バネは、運転者にとって、特にニュートラルを判別し難く、即ち、自動二輪車の変速機に関してニュートラル位置を判別し難くしてしまう。上述したシフト支援システムは、複雑で、そのため高価な構造を有し、いつでもバネが破損する可能性があるため、故障し易く、破損すると、シフト支援システムの機能が不確実になり、該システムを備える車両も、対応する修理が行われるまで使用できなくなる。その上、バネは、疲労の兆候や設定値の影響を受け、そうした兆候や設定値は、バネを備えるシフト支援システムの変速挙動を、比較的長い動作期間に亘り、変化させるが、そうすると運転者は、その変化に適応しなければならない。

10

【0012】

また、変速レバーとセレクトシャフトとの間の力伝達経路にバネ無しで動作するシフト支援システムも、既に知られている。これらのシステムは、力の測定値を利用し、該測定値を使用して、自動二輪車の運転者は、変速レバーを作動させる。エンジントルクに影響を及ぼすことによって変速過程をトリガするために、設定閾値は、測定された力値だけ上回らねばならない。この閾値が高く設定された場合、運転者は、変速できるように、強い力で、変速レバーを作動せねばならず、運転者を疲れさせるが、閾値が低く設定された場合、運転者が不用意に少しだけ変速レバーに触れただけでも、閾値を超えてしまい、そのために変速過程が不所望なものになり、運転者に不快な驚きを与えてしまう。通常、ロードセル又は歪みゲージを用いて動作する、この種類のシフト支援システムは、典型的には、例えば、Translogic Systems Ltd. によって提供されている。その説明書では、運転者が、シフト支援システムのトリガ行動に適応しなければならないことを、明示している。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】ドイツ国特許第10 2012 209 963A1号

【特許文献2】ドイツ国特許第10 2010 015 037A1号

【特許文献3】ドイツ国特許第10 2010 015 036A1号

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

これに基づいて、本発明の目的は、自動二輪車でクラッチを作動させずに変速し、それにより、運転者が、変化される変速挙動に適応する必要なく、自動二輪車を使用可能となる、変速装置を作成することである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

この目的を達成するために、本発明は、請求項1で特定される特徴を有する。有利な実施形態については、更なるクレームで開示される。

40

【0016】

本発明は、クラッチを駆動エンジンと手動変速機との間で係合させた状態で変速を行うように、駆動エンジンを有する自動二輪車の手動変速機を作動する変速装置であり、手動変速機は、回転作動可能なセレクトシャフト及び回転作動可能なギヤセレクトドラムを有し、変速装置は、セレクトシャフトを作動するよう設けられる変速レバーを有し、駆動エンジンの出力トルクに影響を与えるよう適合される変速装置であって、変速装置は、セレクトシャフトの回転作動を検出する第1センサ装置を有し、変速装置は、第1センサ装置のセンサ信号に応じて、駆動エンジンの出力トルクに影響を及ぼすよう構成される、変速装置を作成する。

【0017】

50

自動二輪車の運転者が変速レバーを作動する作動力を、運転者側の変速意思を検出する基準として、センサ装置で検出する、又はセンサ装置を使用して、変速意思を検出する変速レバーの作動経路を検出する既知のシフト支援システムとは対照的に、本発明によれば、セレクトシャフトの回転作動を検出する第1センサ装置を設け、変速装置を、第1センサ装置の、つまりセレクトシャフト角度センサの、センサ信号に基づいて、エンジントルクに影響を与えるように開発することが提供される。

【0018】

従って、運転者が、保持圧力で変速レバーを作動させた場合に超える力閾値を検出及びモニタリングするという必要条件是、捨てられる。この力閾値は、運転者が習慣的に変速機を作動させる力の値より、高いことがあり、運転者にとっては、力閾値と一致する変速レバーの作動に、思いがけず移行してしまいかねない。この欠点は、本発明による変速装置の構造によって回避される。

10

【0019】

また、変速レバーの作動が感覚的に区別できないフワフワしたものになるという欠点は、変速レバーと変速機の入力部との間の力伝達経路に、そうした作動に繋がるバネが無くても済むため、且つ変速レバーを作動するのに運転者によって使用される作動力を検出する必要性もなくなるため、防止される。これは、運転者の変速意思が、第1センサ装置を用いてセレクトシャフトの回転角度を検出することによって、直接検出されることができ、バネ力等の事前に保存された測定値を検出することによって、又はロードセルによるセレクトシャフトの作動力を検出することによって、検出されずに済むことで、達成される。従って、運転者の変速意思は、変速に繋がる作動力が、セレクトシャフトに印加されないときにも検出されることができ、この検出は、足は存在するものの、状況によっては作動されない運転者の足によって作動する変速レバーによってよりはむしろ、本発明による変速装置の幾つかの利点の一つに過ぎない、自動二輪車の後輪ブレーキを選択的に手動で作動させる装置と同様に、例えば手動で作動される自動二輪車に設けられた異なる装置によって、行われる。

20

【0020】

本発明の更なる展開によれば、変速装置は、ギヤセレクトドラムの回転作動を検出する第2センサ装置を有すること、及び変速装置は、該第2センサ装置のセンサ信号に応じて駆動エンジンの出力トルクに影響を与えるように適合されることを提供される。

30

【0021】

第2センサ装置で、該装置によって出力される第2センサ信号が使用可能となり、第2信号は、第1センサ装置によって提供される第1センサ信号に機能的に結合されることができ、該結合は、エンジンによって出力されるエンジントルクが、本発明による変速装置によって影響されることができるようにして、行われる。この影響は、例えば、本発明による変速装置が、第1センサ装置によって提供される第1センサ信号に基づいて行われることができる変速過程を行うためにエンジントルクを減少させ、その結果、本発明による変速装置は、第2センサ装置によって提供される第2センサ信号に基づいてエンジントルクを増大させるように、使用されることができ、その場合、ギヤセレクトドラムの回転角度位置は、この目的で、第2センサ装置によって検出され、変速過程が終了されたことが、回転角度位置に基づいて検出され、エンジントルクは、再び増大されることができ

40

【0022】

また、本発明の更なる展開によれば、変速レバーは、セレクトシャフトに変速力を伝達するために、確動嵌合で、セレクトシャフトに結合される、又は力伝達装置を介在させた状態で、セレクトシャフトに接続されることも、提供される。両構成の可能性は、こうした方法、即ち、変速レバーが、セレクトシャフトの端面端部に固定される、又は例えば、変速レバーのリレー機構を使用してセレクトシャフトの端面端部に圧入で結合される方法で、考慮される。

【0023】

50

本発明の更なる展開によると、変速レバーとセレクトシャフトとの間にある変速機力伝達経路には、変速力によって変形可能なバネ装置が存在しないことが、提供される。

【0024】

言い換えれば、これは、変速レバーをセレクトシャフトに結合させる両場合、つまり、変速レバーをセレクトシャフトに直接確動嵌合で取付する場合と、変速レバーをセレクトシャフトに、変速レバーのリレー機構によって圧入接続する場合に、既知のシフト支援システムに存在する、変速力伝達経路に配置されるバネ装置を省くことが可能であることを意味している。従って、本発明による変速装置は、変速力伝達経路におけるバネ装置によって生じる感覚的に区別できないフワフワした感覚が、抑制され、特に、かかるバネ装置によって、ニュートラルの判別が損なわれないという利点により、卓越している。

10

【0025】

また、本発明の更なる展開によれば、セレクトシャフトは、端面端部の領域に支持軸受を備え、支持軸受は、筒状体として形成され、セレクトシャフトに着脱可能に固定され、磁気装置を着脱可能に止着する取付台を有することも、提供される。従って、例えばプラスチック材料から形成されるこの筒状体を用いて、機能統合は、該筒状体が、エンジンハウジング又は変速機ハウジングにセレクトシャフトを取付けるための軸方向軸受として同時に使用され、例えばエンジンハウジング又は変速機ハウジングの外側に配置される第1センサ装置と相互作用する永久磁石を取付台に配置するための取付台を有するようにして、達成される。

20

【0026】

また、本発明の更なる展開によれば、ギヤセレクトドラムは、磁気装置が配置される端面端部の領域に、凹部を有することが提供される。磁気装置は、永久磁石とすることができ、該永久磁石の回転角度位置は、第2センサ信号を提供する第2センサ装置によって検出され、該第2センサ装置は、エンジンハウジング又は変速機ハウジングの外側に配置される。

【0027】

第1及び／又は第2センサ装置は、非接触で動作するホール効果センサとして構成又は形成されることができ、該ホール効果センサは、セレクトシャフト及びギヤセレクトドラムの回転角度位置を検出するために、セレクトシャフトに配置される磁気装置と、又はギヤセレクトドラムに配置される磁気装置と相互作用し、この方法で第1及び第2センサ信号を提供する。

30

【0028】

最後に、本発明の更なる展開によれば、変速装置は、クラッチが係合された状態で、ギヤが両変速方向に係合されて、手動変速機を変速するように構成されることも提供される。言い換えれば、これは、高速ギヤに切替えたり、低速ギヤに切替えたりすることが、自動二輪車の運転者がそのためにクラッチを作動させる必要なしに、本発明による変速装置によって、クラッチに係合させた状態で可能になることを意味する。

【0029】

本発明は、以下で、図面に基づいて更に詳細に説明される。

40

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】V字型配置にある2気筒エンジン、及びセレクトシャフトと該セレクトシャフトの背後に見えるギヤセレクトドラムセンサに直接配置された変速レバーを有する自動二輪車フレームの側面図を示している。

【図2】自動二輪車フレームを反対側から見た側面図を示している。

【図3】駆動エンジンの一部を通り延在し、図面の図2で見られる断面I I I - I I Iに沿った断面図を示しており、この側面図は、下から断面を見た図を示している。

【図4】図2による断面I V - I Vに沿った断面図を示している。

【発明を実施するための形態】

50

【0031】

図面の図1は、自動二輪車フレーム1及びV字型エンジンの形をした駆動エンジン2を有する実例の側面図を示している。

【0032】

自動二輪車の更なる細部、例えば、前輪、後輪、自動二輪車の鞍部等については、自動二輪車にあるこの種の部品は、通常存在すると想定されるため、イラストを簡素化する理由で省略されている。

【0033】

駆動エンジン2は、エンジンハウジング3に配置される手動変速機4を有し、該手動変速機4の数個の部品については、図面の図3で見られる。

10

【0034】

また、これ以上詳細に示されない自動二輪車は、変速レバー5を有し、該変速レバー5は、自動二輪車の運転手が手動変速機4を作動するために設けられる。この目的のために、運転者は、図示された実施形態では、自分の左足を使用して、変速レバー5を作動できるが、特に、運転者は、ギヤを低速に切替えるのに、図面の図1による矢印Aの方向に変速レバー5を作動させ、ギヤを高速に切替えるのに、図1による矢印Bの方向に変速レバー5を作動させるようにして、これを行う。

【0035】

この種の変速レバー5を作動することで、確実に、図面の図3で見られるセレクトাシャフト6が、所定の回転角度又は旋回角度だけ回転作動されて、最終的に、運転者によるセレクトアシャフト6の回転作動前に係合されているギヤが、特に高速ギヤの方向に、又は低速ギヤの方向に、変速レバー5の作動方向に応じて、切替わる。

20

【0036】

詳細には、変速レバー5を回転作動することで、図面の図3に示されたギヤセレクトドラム7を回転作動でき、ギヤセレクトドラム7の外周に、ギヤセレクトドラム滑り子ガイドが形成されており、該ガイドは、同様に詳細には示されないセレクトフォークと係合され、それにより、所定の回転角度又は旋回角度だけギヤセレクトドラム7を回転作動させることによって、セレクトフォークは、軸方向に変位されて、歯車を軸方向に変位でき、該歯車は、軸方向に変位可能だが、変速機シャフトに回転可能に固着され、シフトドグを該シャフトの側面（side flank）に有しており、従って、シフトドグを係合することによって動力フロー（power flow）を生成できる、又は係合を解除することによって動力フローを遮断できる。

30

【0037】

従って、自動二輪車の運転者によって変速レバー5を駆動又は作動させることで、その都度、一定の回転角度又は旋回角度だけセレクトアシャフト6を回転作動させられる、及び一定の回転角度又は旋回角度だけギヤセレクトドラム7を回転作動させられる。詳細には示されないレバーギヤ又はリレー機構によって、セレクトアシャフトを変速レバーと圧入結合する場合でも、運転者が変速レバーを作動させることで、セレクトアシャフト及びギヤセレクトドラムを回転作動させられる。

【0038】

40

従って、自動二輪車の運転者が、変速過程を実行したい場合、低速ギヤに切替えたり、高速ギヤに切替えたりするのに、変速レバー5と共にギヤセレクトドラム7を作動させる。

【0039】

手動変速機4を作動させるための本発明による変速装置は、図面の図3で参照番号8で示した第1センサ装置を有し、該第1センサ装置は、エンジンハウジング3に外設され一同様に、図面の図2に基づいて見られるように一、及び図示された実施形態では、該第1センサ装置は、ホール効果センサ9である。

【0040】

ホール効果センサ9の配置は、図面の図4に基づいてより詳細に明示されるが、図4で

50

は、ホール効果センサ 9 は、ホール効果センサ 9 が、取付台 10 の反対側に配置されるようにして、エンジンハウジング 3 に外設され、該取付台 10 は、プラスチック材製の本体 11 上に形成され、本体 11 は、セレクトシャフト 6 を軸方向及び径方向にガイドする支持軸受 12 A として同時に構成される。

【0041】

永久磁石 12 の形をした磁気装置は、取付台 10 に配置され、それにより、変速レバー 5 の回転作動により運転者によって設定されるセレクトシャフト 6 の回転角度又は旋回角度が、ホール効果センサ 9 によって検出されることができ、第 1 センサ信号として使用可能となるようにする。

【0042】

従って、自動二輪車の運転者が、変速レバー 5 の対応する作動によって変速過程を開始したなら、セレクトシャフト 6 の回転位置の変化が、第 1 センサ装置 8 によって検出され、第 1 センサ装置は、変速装置の制御装置又は調整装置（詳細には図示せず）によって検出されるセンサ信号を提供し、次に、制御装置又は調整装置は、図面の図 4 で見られる駆動エンジン 2 のクラッチ 13 が運転者によって作動される必要なく、駆動エンジン 2 によって出力されるエンジントルクが減少されて、変速過程が実行されることができるよう、駆動エンジン 2 を制御する。

【0043】

運転者に知られる方法で変速レバー 5 を作動することで運転者によって印加されるレバー作動力は、運転者が本発明による変速装置に特に適応する必要なく、即ち、運転者が自分の変速挙動を変化させる必要なく、変速過程のための変速力を同時に提供する。

【0044】

また、運転者によって変速レバー 5 が作動されることで、ギヤセレクトドラム 7 が、一定の回転角度又は旋回角度だけ、運転者によって加えられた変速力により、旋回又は回転作動される。

【0045】

このギヤセレクトドラム 7 の回転作動は、第 2 センサ装置 14 によって検出されるが、該第 2 センサ装置 14 は、ホール効果センサ 15 の形で、図面の図 1 に見られ、図面の図 3 に詳細に示されており、ホール効果センサ 15 は、特に、ギヤセレクトドラム 7 の一端側端部に配置される永久磁石 16 とのホール効果センサ 15 の相互作用によって、ギヤセレクトドラム 7 の回転角度変化を判定できる。

【0046】

従って、ギヤセレクトドラム 7 を回転作動すると、永久磁石 16 によって生じる磁場が変化し、その変化が、ホール効果センサ 15 によって検出され、これにより、第 2 センサ信号がこの方法で使用可能になり、第 2 センサ信号は、詳細には図示されない変速装置の制御装置又は調整装置によって、再び検出及び評価されることができ、この第 2 センサ信号は、同様に、エンジントルクの減少を停止させるために、又はエンジントルクを再び増大させるために、特に、第 2 センサ信号だけで、若しくは、第 2 センサ信号自体で、又は第 1 センサ信号に加えて、駆動エンジン 2 によって出力されたエンジントルクに影響を与えるのに、使用されることができ、

【0047】

従って、自動二輪車のクラッチを作動せずに手動変速機を変速するための本発明による変速装置は、既知のシフト支援システムとは対照的に、運転者の変速力によって変化されることができ、変速レバーとセレクトシャフトとの間の力伝達経路に存在できるバネ装置がなく、そのため、自動二輪車の運転者は、かかるバネによって変化される変速挙動に適応する必要もない点で、卓越している。また、変速機を変速するために運転者によって変速レバーに印加される作動力も、検出及び評価される必要もなく、よって、ロードセル又は同様の力検出装置も、作動力を検出するために自動二輪車に取着される必要もない。

【0048】

運転者の変速意思は、セレクトシャフトと相互作用する第 1 センサ装置によってセレクト

10

20

30

40

50

タシャフトの回転作動によって検出及び認識されることができ、次に、駆動エンジンのエンジントルクは、変速過程を実行するために減少されることができ、ギヤセレクトドラムと相互作用する第2センサ装置の第2センサ信号も、変速意思を検出するために、加えて評価されることができる。その結果、一方又は両方のセンサ信号は、変速過程を実行するために駆動トルクを減少させるように、又は駆動トルクを再び増大させるように、駆動エンジンの対応する制御に、使用されることができる。

【0049】

また、本発明による変速装置は、既知のシフト支援システムと比較して、変速レバーに作用する作動力を使用して緊張される必要があるバネ装置が、変速レバーとセレクトシャフトとの間の力伝達経路に全くないため、変速装置は、摩耗しない方法で働き、且つ、自動二輪車のクラッチを作動させずに変速過程を開始及び実行するために、変速レバーを作動させるのに、運転者に既知の僅かな力で十分であるという利点もある。変速レバーの作動は、本発明による変速装置を使用する際でも、自動二輪車の運転者にも馴染み深いフィードバックがあり、従って、フワフワした感覚的に区別できない変速感覚の原因となる、振じり装置又は圧力バネが、システムに存在しないため、運転者は、変化される変速挙動に適応する必要はない。

【0050】

かかるバネ装置がないため、既知のシフト支援システムの場合と同様に、運転者による手動変速機のニュートラル位置の判別が損なわれず、ギヤセレクトドラムセンサも、変速の完了を判定可能にするために呼び出されることができ、それにより自動二輪車の手動変速機は、保護され、エンジントルクは、その再蓄積が、手動変速機にとって無害なときに可能となる場合にのみ、再蓄積される。変速レバーに機能上結合される力測定装置を、自動二輪車に取着する要件が無くても済むため、自動二輪車の制御装置に給電及び信号伝達するために力測定装置を配線する要件も、なくとも済み、シフト支援システムを有する自動二輪車の設計は、簡素化される。

【0051】

以上で詳細に説明されなかった本発明の特徴については、特許請求の範囲及び図面で、明確に言及される。

【符号の説明】

【0052】

- 1 自動二輪車フレーム
- 2 駆動エンジン
- 3 エンジンハウジング
- 4 手動変速機
- 5 変速レバー
- 6 セレクトシャフト
- 7 ギヤセレクトドラム
- 8 第1センサ装置
- 9 ホール効果センサ
- 10 取付台
- 11 本体
- 12 永久磁石
- 12A 支持軸受
- 13 クラッチ
- 14 第2センサ装置
- 15 ホール効果センサ
- 16 永久磁石

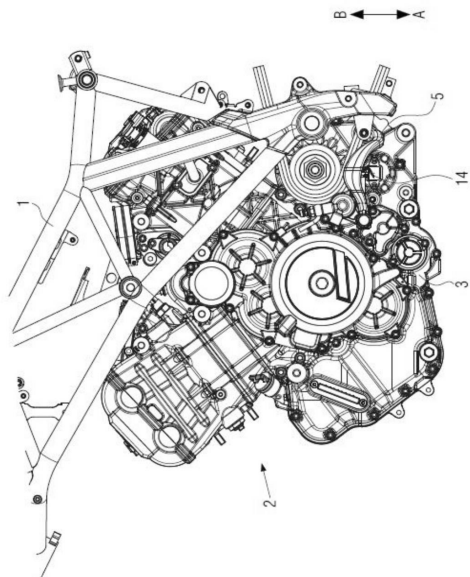
10

20

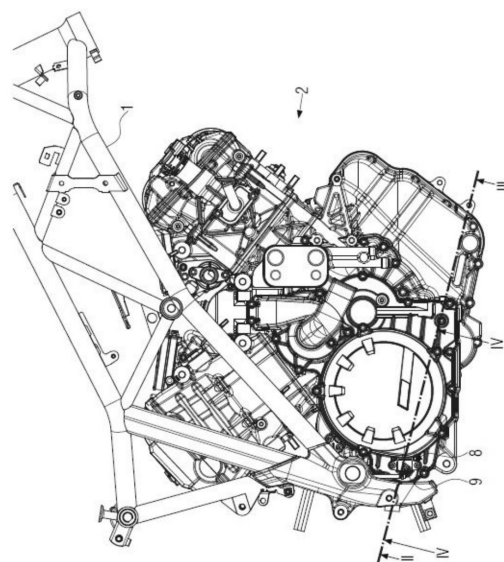
30

40

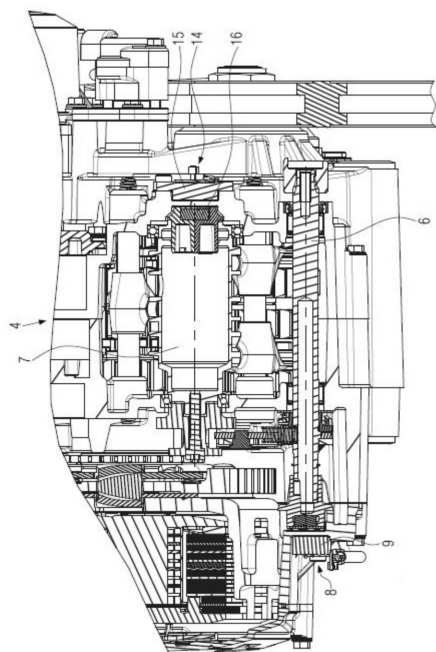
【図 1】



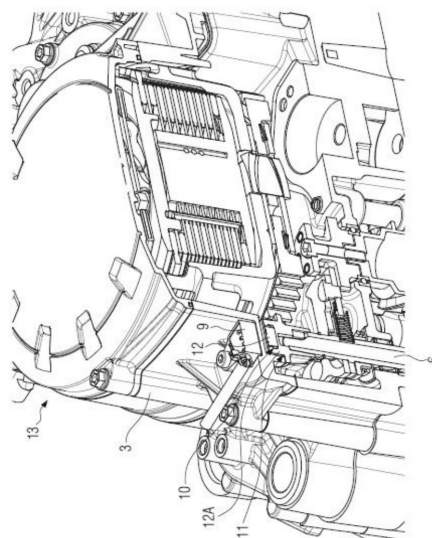
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
<i>F 1 6 H</i>	<i>63/14</i>	<i>(2006.01)</i>	F 1 6 H 61/682
<i>F 1 6 H</i>	<i>63/30</i>	<i>(2006.01)</i>	F 1 6 H 63/14
<i>G 0 5 G</i>	<i>1/30</i>	<i>(2008.04)</i>	F 1 6 H 63/30
			G 0 5 G 1/30 B

合議体

審判長 大町 真義

審判官 小関 峰夫

審判官 内田 博之

(56)参考文献 特開 2 0 0 1－1 4 0 6 6 8 (J P, A)
特開 2 0 0 8－1 4 4 7 5 6 (J P, A)
特開 2 0 0 8－2 3 2 0 2 8 (J P, A)
特開 2 0 1 2－2 1 1 5 5 5 (J P, A)
特開 2 0 1 4－1 8 5 2 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

F16H 59/00 - 61/12

F16H 61/16 - 61/24

F16H 61/66 - 61/70

F16H 63/40 - 63/50