

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 2 区分

【発行日】平成21年12月3日(2009.12.3)

【公開番号】特開2008-249089(P2008-249089A)

【公開日】平成20年10月16日(2008.10.16)

【年通号数】公開・登録公報2008-041

【出願番号】特願2007-94257(P2007-94257)

【国際特許分類】

F 1 6 H 63/18 (2006.01)

【F I】

F 1 6 H 63/18

【手続補正書】

【提出日】平成21年10月20日(2009.10.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

選択的に確立可能としてエンジンケース(11)に収納される複数変速段の歯車列(G1, G2, G3, G4, G5, G6)と、回動位置に応じて前記歯車列(G1~G6)を選択的に確立させるようにして前記エンジンケース(11)に回動可能に支承されるシフトドラム(52)と、該シフトドラム(52)を回動駆動するようにして前記シフトドラム(52)の一端部に連動、連結されるシフト位置変更駆動手段(60)と、複数の前記歯車列(G1~G6)のいずれが確立した状態であるかを検出するシフトポジションセンサ(71)とを備える車両用変速機において、前記シフトドラム(52)の回動量を伝達する伝達機構(72)が前記シフトドラム(52)の一端部に連動、連結され、前記シフトポジションセンサ(71)が、前記伝達機構(72)から伝達される作動量を検出するようにして前記エンジンケース(11)の外部に固定配置されることを特徴とする車両用変速機。

【請求項 2】

前記伝達機構(72)が前記シフトドラム(52)の回動量を減速して伝達するように構成されることを特徴とする請求項1記載の車両用変速機。

【請求項 3】

前記伝達機構(72)の一部および前記シフト位置変更駆動手段(60)を覆うシフトカバー(67)が前記エンジンケース(11)に取付けられ、前記シフトポジションセンサ(71)が、前記伝達機構(72)の前記シフトカバー(67)からの突出部に連結されるようにして前記シフトカバー(67)の外面に取付けられることを特徴とする請求項1または2記載の車両用変速機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】車両用変速機

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、選択的に確立可能としてエンジンケースに収納される複数変速段の歯車列と、回動位置に応じて前記歯車列を選択的に確立させるようにして前記エンジンケースに回動可能に支承されるシフトドラムと、該シフトドラムを回動駆動するようにして前記シフトドラムの一端部に連動、連結されるシフト位置変更駆動手段と、複数の前記歯車列のいずれが確立した状態であるかを検出するシフトポジションセンサとを備える車両用変速機に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

シフトドラムの回動量をシフトポジションセンサで直接検出するようにしたものが、特許文献 1 で知られている。

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 6 7 7 4 1 号 公 報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 3 】

ところで、上記特許文献 1 で開示されたものでは、シフトドラムの回動量をシフトポジションセンサで直接検出するようにしているので、シフトポジションセンサの配置上の自由度が狭められてしまう。またシフトポジションセンサがエンジンケース内に配置されていると、シフトポジションセンサのメンテナンス時にエンジンケースを分解する必要があり、メンテナンス性の面から好ましくない。

【 0 0 0 4 】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、シフトポジションセンサのメンテナンス性を高めた車両用変速機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 】

【 0 0 0 5 】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、選択的に確立可能としてエンジンケースに収納される複数変速段の歯車列と、回動位置に応じて前記歯車列を選択的に確立させるようにして前記エンジンケースに回動可能に支承されるシフトドラムと、該シフトドラムを回動駆動するようにして前記シフトドラムの一端部に連動、連結されるシフト位置変更駆動手段と、複数の前記歯車列のいずれが確立した状態であるかを検出するシフトポジションセンサとを備える車両用変速機において、前記シフトドラムの回動量を伝達する伝達機構が前記シフトドラムの一端部に連動、連結され、前記シフトポジションセンサが、前記伝達機構から伝達される作動量を検出するようにして前記エンジンケースの外部に固定配置されることを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

また請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明の構成に加えて、前記伝達機構が前記シフトドラムの回動量を減速して伝達するように構成されることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

さらに請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載の発明の構成に加えて、前記伝達機構の一部および前記シフト位置変更駆動手段を覆うシフトカバーが前記エンジンケースに取付けられ、前記シフトポジションセンサが、前記伝達機構の前記シフトカバーからの突出部に連結されるようにして前記シフトカバーの外面に取付けられることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

請求項 1 記載の発明によれば、シフトドラムから伝達機構を介して伝達される作動量をシフトポジションセンサで検出するようにしているので、シフトポジションセンサの配置上の自由度を高めることができる。またシフトポジションセンサがエンジンケースの外方に配置されるので、エンジンケース側の大幅な設計変更をすることなくシフトポジションセンサを容易に配置することができ、またエンジンケースを分解することなくシフトポジ

ションセンサのメンテナンスを行うことができ、シフトポジションセンサのメンテナンス性を高めることができ、またエンジン側からのシフトポジションセンサに及ぶ熱影響を小さくすることができる。

【0009】

また請求項2記載の発明によれば、シフトドラムの回動量が伝達機構を介して減速されてシフトポジションセンサに伝達されることになるので、検出幅が狭く、小型かつ安価なシフトポジションセンサを用いることができる。

【0010】

さらに請求項3記載の発明によれば、シフトポジションセンサがエンジンケースの外側でしかもシフトカバーの外側に配置されることになるので、エンジンからの熱影響がより一層シフトポジションセンサに及び難くなり、しかもシフトポジションセンサのメンテナンス性をさらに高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0012】

図1～図6は本発明の一実施例を示すものであり、図1は自動二輪車用変速機の要部縦断面図、図2は図1の要部拡大図、図3は図2の3-3線矢視図、図4は図1の4矢視図、図5は図3からシフトスピンドルアームを省略して伝達機構の構成を示す斜視図、図6は図3の6-6線に沿う断面図である。

【0013】

先ず図1において、この変速機は、たとえば自動二輪車用のものであり、相互に平行な軸線を有してエンジンケース11に回転自在に支承されるメインシャフト12およびカウンタシャフト13と、選択的な確立を可能としてメインシャフト12およびカウンタシャフト13間に設けられる複数変速段たとえば6段である第1～第6速用歯車列G1, G2, G3, G4, G5, G6とを備える。

【0014】

メインシャフト12の一端部には、エンジンのクランクシャフト(図示せず)およびメインシャフト12間の動力接・断を切換える発進クラッチ14が装着されており、この発進クラッチ14は、前記クランクシャフトから一次減速装置15およびトルクダンパ16を介して動力が伝達されるクラッチアウト17と、該クラッチアウト17内の中心部に配置されてメインシャフト12に相対回転不能に結合されるクラッチインナ18と、クラッチアウト17の内周壁に軸方向摺動可能にスプライン嵌合される複数枚の駆動摩擦板19...と、それらの駆動摩擦板19...と交互に重ねられるとともにクラッチインナ18の外周に軸方向摺動可能にスプライン嵌合される複数枚の被動摩擦板20...と、最も内側の駆動摩擦板19を受けるようにしてクラッチインナ18の内端に一体に設けられる受圧板21と、最も外側の駆動摩擦板19を押圧可能としてクラッチインナ18の外端に摺動可能に取付けられる加圧板22と、該加圧板22を受圧板21側に向けて付勢するクラッチばね23とを備える。

【0015】

而して前記クラッチばね23の付勢力をもって駆動摩擦板19...および被動摩擦板20...が加圧板22および受圧板21間に挟持されると、発進クラッチ14はクラッチアウト17およびクラッチインナ18間を相互に摩擦連結するクラッチオン状態となる。

【0016】

またクラッチインナ18の中心部には、前記加圧板22との間にレリーズベアリング24を介在させたレリーズ部材25が配置されており、このレリーズ部材25に、メインシャフト12内に軸方向移動可能に挿入されるプッシュロッド26が接続される。このプッシュロッド26には、クラッチレバーの操作に応じて押圧力を発揮するロッド駆動手段(図示せず)が連結されており、そのロッド駆動手段でプッシュロッド26が押されるこ

とにより、加圧板 22 はクラッチばね 23 のばね力に抗して後退せしめられ、それにより各駆動摩擦板 19 ... および各被動摩擦板 20 ... が自由状態となり、発進クラッチ 14 は、クラッチアウト 17 およびクラッチイン 18 間を非連結としたクラッチオフ状態となる。

【0017】

前記発進クラッチ 14 とは反対側でカウンタシャフト 13 の一部はエンジンケース 11 から突出されており、このエンジンケース 11 からカウンタシャフト 13 の突出端部に駆動スプロケット 27 が固定される。而して駆動スプロケット 27 は、該駆動スプロケット 27 に巻き掛けられる無端状のチェーン 28 とともに伝動手段 29 の一部を構成するものであり、カウンタシャフト 13 から出力される動力は前記伝動手段 29 を介して図示しない後輪に伝達される。

【0018】

ところで、第 1 速用歯車列 G1 は、メインシャフト 12 に一体に形成された第 1 速用駆動歯車 31 ならびにカウンタシャフト 13 に相対回転自在に装着されて第 1 速用駆動歯車 31 に噛合する第 1 速用被動歯車 32 から成り、第 2 速用歯車列 G2 は、メインシャフト 12 に相対回転不能に装着される第 2 速用駆動歯車 33 ならびにカウンタシャフト 13 との相対回転を可能としつつ第 2 速用駆動歯車 33 に噛合する第 2 速用被動歯車 34 から成り、第 3 速用歯車列 G3 は、メインシャフト 12 との相対回転を不能とした第 3 速用駆動歯車 35 ならびにカウンタシャフト 13 に相対回転を可能として装着されて第 3 速用駆動歯車 35 に噛合する第 3 速用被動歯車 36 から成り、第 4 速用歯車列 G4 は、メインシャフト 12 との相対回転を不能とした第 4 速用駆動歯車 37 ならびにカウンタシャフト 13 に相対回転を可能として装着されて第 4 速用駆動歯車 37 に噛合する第 4 速用被動歯車 38 から成り、第 5 速用歯車列 G5 は、メインシャフト 12 に相対回転を可能として装着される第 5 速用駆動歯車 39 ならびにカウンタシャフト 13 との相対回転を不能としつつ第 5 速用駆動歯車 39 に噛合する第 5 速用被動歯車 40 から成り、第 6 速用歯車列 G6 は、メインシャフト 12 に相対回転を可能として装着される第 6 速用駆動歯車 41 ならびにカウンタシャフト 13 との相対回転を不能としつつ第 6 速用駆動歯車 41 に噛合する第 6 速用被動歯車 42 から成る。

【0019】

第 5 速用駆動歯車 39 および第 6 速用駆動歯車 41 間でメインシャフト 12 には、第 5・第 6 速切換用シフト 44 が軸方向の摺動を可能としてスプライン嵌合され、第 3 速用駆動歯車 35 は第 6 速用駆動歯車 41 に対向するようにして第 5・第 6 速切換用シフト 44 に一体に形成され、第 4 速用駆動歯車 37 は第 5 速用駆動歯車 39 に対向するようにして第 5・第 6 速切換用シフト 44 に一体に形成される。また第 1 速用被動歯車 32 および第 4 速用被動歯車 38 間でカウンタシャフト 13 には、第 5 速用被動歯車 40 が一体に形成される第 1・第 4 速切換用シフト 45 が軸方向の摺動を可能としてスプライン嵌合され、第 2 速用被動歯車 34 および第 3 速用被動歯車 36 間でカウンタシャフト 13 には、第 6 速用被動歯車 42 が一体に形成される第 2・第 3 速切換用シフト 46 が軸方向の摺動を可能としてスプライン嵌合される。

【0020】

第 5・第 6 速切換用シフト 44 を軸方向に摺動せしめて第 5 速用駆動歯車 39 に係合させたときには、第 5 速用駆動歯車 39 が第 5・第 6 速切換用シフト 44 を介してメインシャフト 12 に相対回転不能に連結され、第 5 速用歯車列 G5 が確立する。また第 5・第 6 速切換用シフト 44 を軸方向に摺動せしめて第 6 速用駆動歯車 41 に係合させたときには、第 6 速用駆動歯車 41 が第 5・第 6 速切換用シフト 44 を介してメインシャフト 12 に相対回転不能に連結され、第 6 速用歯車列 G6 が確立する。

【0021】

第 1・第 4 速切換用シフト 45 を軸方向に摺動せしめて第 1 速用被動歯車 32 に係合させたときには、第 1 速用被動歯車 32 が第 1・第 4 速切換用シフト 45 を介してカウンタシャフト 13 に相対回転不能に連結され、第 1 速用歯車列 G1 が確立する。また第 1・第

4速切換用シフト４５を軸方向に摺動せしめて第４速用被動歯車３８に係合させたときには、第４速用被動歯車３８が第１・第４速切換用シフト４５を介してカウンタシャフト１３に相対回転不能に連結され、第４速用歯車列Ｇ４が確立する。

【００２２】

第２・第３速切換用シフト４６を軸方向に摺動せしめて第２速用被動歯車３４に係合させたときには、第２速用被動歯車３４が第２・第３速切換用シフト４６を介してカウンタシャフト１３に相対回転不能に連結され、第２速用歯車列Ｇ２が確立する。また第２・第３速切換用シフト４６を軸方向に摺動せしめて第３速用被動歯車３６に係合させたときには、第３速用被動歯車３６が第２・第３速切換用シフト４６を介してカウンタシャフト１３に相対回転不能に連結され、第３速用歯車列Ｇ３が確立する。

【００２３】

第５・第６速切換用シフト４４は第１シフトフォーク４７に回転可能に保持され、第１・第４速切換用シフト４５は第２シフトフォーク４８に回転可能に保持され、第２・第３速切換用シフト４６は第３シフトフォーク４９に回転可能に保持されており、第１シフトフォーク４７は、メインシャフト１２およびカウンタシャフト１３と平行な軸線を有して前記エンジンケース１１に支持された第１シフトフォーク軸５０に軸方向のスライド可能に支承され、第２および第３シフトフォーク４８，４９は、第１シフトフォーク軸５０と平行な軸線を有してエンジンケース１１に支持された第２シフトフォーク軸５１に軸方向のスライド可能に支承される。

【００２４】

図２を併せて参照して、前記エンジンケース１１には、第１および第２シフトフォーク軸５０，５１と平行な軸線を有するシフトドラム５２が回転可能に支承されており、このシフトドラム５２の外面に設けられる３つの係合溝５３，５４，５５に第１～第３シフトフォーク４７～４９がそれぞれ係合される。而して前記係合溝５３～５５は、シフトドラム５２の回転位置に応じて第１および第２シフトフォーク軸５０，５１上での第１～第３シフトフォーク４７～４９の位置を定めるように形成されており、このシフトドラム５２が回転することにより、その回転位置に応じて第１～第６速用歯車列Ｇ１～Ｇ６が選択的に確立されることになる。

【００２５】

シフトドラム５２の両端は、エンジンケース１１に設けられた軸受孔５６，５７を回転自在に貫通するものであり、軸受孔５６，５７の内周およびシフトドラム５２間にはボールベアリング５８，５９が介装される。

【００２６】

図３を併せて参照して、前記シフトドラム５２の一端部には、該シフトドラム５２を回転駆動するシフト位置変更駆動手段６０が連動、連結されるものであり、該シフト位置変更駆動手段６０は、変速段数に対応した個数（この実施例では６個）の従動ピン６１，６１...が植設されて前記シフトドラム５２の一端部に固定されるシフトカム６２と、前記シフトドラム５２と平行な軸線を有するシフトスピンドル６３と、前記従動ピン６１，６１...に選択的に係合する係合部６４ａを有して前記シフトスピンドル６３に固定されるシフトスピンドルアーム６４とを有する従来周知のものである。

【００２７】

ところで前記エンジンケース１１には、前記シフト位置変更駆動手段６０をその周囲から囲むようにして無端状に連なる壁部１１ａが一体に設けられており、その壁部１１ａに対応した形状を有して無端状に連なる平板状の板部材６５を前記壁部１１ａとの間に介在するようにして、シフトカバー６７が複数のボルト６６...（図１および図２参照）で前記壁部１１ａに締結され、前記シフト位置変更駆動手段６０は、前記シフトスピンドル６３の一部を除いて前記シフトカバー６７で覆われる。

【００２８】

前記シフトスピンドル６３は、その一端部をシフトカバー６７から突出させてエンジンケース１１およびシフトカバー６７で回転自在に支承されており、チェンジペダル（図示

せず)の回転に応じて軸方向に作動するシフトロッド69(図4参照)が、前記シフトスピンドル63の一端部に固定されるシフトレバー70に連結される。而してチェンジペダルの回転に応じてシフトスピンドル63が回転し、該シフトスピンドル63とともにシフトスピンドルアーム64が回転するのに応じて前記シフトカム62すなわちシフトドラム52が間欠的に回転駆動される。

【0029】

前記エンジンケース11の外部には、図4で示すように、前記シフトドラム42の回転位置すなわち複数の前記歯車列G1~G6のいずれが確立した状態であるかを検出するシフトポジションセンサ71が固定配置される。一方、シフトドラム52の回転量を伝達する伝達機構72が前記シフトドラム52の一端部に連動、連結されており、シフトポジションセンサ71は、前記伝達機構72から伝達される伝達される作動量を検出するようにして前記エンジンケース11の外部でシフトカバー67の外面に取付けられる。

【0030】

図5および図6を併せて参照して、前記伝達機構72は、前記シフトカム62に固設される駆動ギヤ73と、該駆動ギヤ73に噛合する第1アイドルギヤ74と、第1アイドルギヤ74とともに回転する第2アイドルギヤ75と、第2アイドルギヤ75に噛合するセクタギヤ76とを備える。

【0031】

前記第1アイドルギヤ74は、前記シフトドラム52の回転軸線と平行な軸線を有する回転軸77の一端に固定されており、前記回転軸77は、前記板部材65に設けられた支持部65aおよびシフトカバー67で回転自在に支承される。また第2アイドルギヤ75は、前記回転軸77の他端に固定される。さらにセクタギヤ76は前記回転軸77と平行な軸線を有する支軸78を介して前記シフトカバー67で回転自在に支承される。

【0032】

このような伝達機構72は、前記シフトドラム52の回転量を減速して伝達するように構成されており、しかも前記第2アイドルギヤ75および前記セクタギヤ76を除いて前記伝達機構72はシフトカバー67で覆われる。

【0033】

また前記シフトポジションセンサ71のセンサケース79は、前記シフトカバー67からの前記伝達機構72のはみ出し部分すなわち前記第2アイドルギヤ75および前記セクタギヤ76を覆うように形成されて前記シフトカバー67に締結されるものであり、このシフトポジションセンサ71は、前記セクタギヤ76の回転軸線と同軸にして該セクタギヤ76に対向する回転部材80を有する。而して前記セクタギヤ76にその回転軸線からオフセットして設けられる一対の係合ピン81, 81に両側から挟まれる突部82が前記回転部材80から側方に突出されており、セクタギヤ76の回転に応じて前記回転部材80が回転する。

【0034】

而してシフトポジションセンサ71は前記回転部材80の回転量を回転検出部71aで検出するように構成されるものであり、回転検出部71aは、光検知、磁気検知等の非接触型であっても、また接触型のものであってもよい。

【0035】

次にこの実施例の作用について説明すると、シフトドラム52の回転量を伝達する伝達機構72がシフトドラム52の一端部に連動、連結され、シフトポジションセンサ71が伝達機構72から伝達される伝達される作動量を検出するようにしてエンジンケース11の外部に固定配置されるので、シフトポジションセンサ71の配置上の自由度を高めることができる。またシフトポジションセンサ71がエンジンケース11の外方に配置されるので、エンジンケース11側の大幅な設計変更をすることなくシフトポジションセンサ71を容易に配置することができ、またエンジンケース11を分解することなくシフトポジションセンサ71のメンテナンスを行うことができ、シフトポジションセンサ71のメンテナンス性を高めることができ、またエンジン側からのシフトポジションセンサ71に及

ぶ熱影響を小さくすることができる。

【 0 0 3 6 】

しかも伝達機構 7 2 がシフトドラム 5 2 の回動量を減速して伝達するように構成されるので、シフトドラム 5 2 の回動量が伝達機構 7 2 を介して減速されてシフトポジションセンサ 7 1 に伝達されることになり、シフトポジションセンサ 7 1 として、検出幅が狭く、小型かつ安価なものを用いることができる。

【 0 0 3 7 】

また伝達機構 7 2 の一部およびシフト位置変更駆動手段 6 0 を覆うシフトカバー 6 7 がエンジンケース 1 1 に取付けられ、シフトポジションセンサ 7 1 が、前記伝達機構 7 2 の前記シフトカバー 6 7 からの突出部のうちセクタギヤ 7 6 に連結されるようにして前記シフトカバー 6 7 の外面に取付けられるので、シフトポジションセンサ 7 1 がエンジンケース 1 1 の外側でしかもシフトカバー 6 7 の外側に配置されることになり、エンジンからの熱影響がより一層シフトポジションセンサ 7 1 に及び難くなり、しかもシフトポジションセンサ 7 1 のメンテナンス性をさらに高めることができる。

【 0 0 3 8 】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 9 】

【図 1】自動二輪車用変速機の要部縦断面図である。

【図 2】図 1 の要部拡大図である。

【図 3】図 2 の 3 - 3 線矢視図である。

【図 4】図 1 の 4 矢視図である。

【図 5】図 3 からシフトスピンドルアームを省略して伝達機構の構成を示す斜視図である。

【図 6】図 3 の 6 - 6 線に沿う断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

1 1 . . . エンジンケース

5 2 . . . シフトドラム

6 0 . . . シフト位置変更駆動手段

6 7 . . . シフトカバー

7 1 . . . シフトポジションセンサ

7 2 . . . 伝達機構

G 1 , G 2 , G 3 , G 4 , G 5 , G 6 . . . 歯車列

【手続補正 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】

