

【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 16 H 63/18 (2006.01)

【F I】

F 16 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)に収納される複数变速段の歯車列(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)とを備える車両用变速機において、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变速機。

【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記載の車両用变速機。

【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)の外面に取付けされることを特徴とする請求項1または2記載の車両用变速機。

【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】車両用变速機

【技術分野】

【0001】

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】**【0002】**

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2002-67741号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

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。

【0004】

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】**【0005】**

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。

【0006】

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。

【0007】

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】**【0008】**

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变速段たとえば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タ17と、該クラッチアウタ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、クラッチアウタ17の内周壁に軸方向摺動可能にスライド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ライド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はクラッチアウタ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が連接される。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、クラッチアウタ 17 およびクラッチインナ 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 からのカウンタシャフト 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 速切換用シフタ 44 が軸方向の摺動を可能を可能としてスライブ接合され、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 速切換用シフタ 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 速切換用シフタ 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 速切換用シフタ 45 が軸方向の摺動を可能としてスライブ接合され、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 速切換用シフタ 46 が軸方向の摺動を可能としてスライブ接合される。

【0020】

第 5 ・ 第 6 速切換用シフタ 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 速切換用シフタ 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 速切換用シフタ 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 速切換用シフタ 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 速切換用シフタ 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 速切換用シフタ 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速切換用シフタ45を軸方向に摺動せしめて第4速用被動歯車38に係合させたときは、第4速用被動歯車38が第1・第4速切換用シフタ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速切換用シフタ46を軸方向に摺動せしめて第2速用被動歯車34に係合させたときは、第2速用被動歯車34が第2・第3速切換用シフタ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速切換用シフタ46を軸方向に摺動せしめて第3速用被動歯車36に係合させたときは、第3速用被動歯車36が第2・第3速切換用シフタ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速切換用シフタ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速切換用シフタ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速切換用シフタ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が回動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の回動位置に応じて第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が回動することにより、その回動位置に応じて第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を回動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を回動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、变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で回動自在に支承されており、チェンジペダル（図示

せず)の回動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動に応じてシフトスピンドル 63が回動し、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が回動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が間欠的に回動駆動される。

【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の回動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の回動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の回動量を減速して伝達するよう構成されており、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の回動軸線と同軸にして該セクタギヤ 76に対向する回動部材 80を有する。而して前記セクタギヤ 76にその回動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が前記回動部材 80から側方に突出されており、セクタギヤ 76の回動に応じて前記回動部材 80が回動する。

【0034】

而してシフトポジションセンサ 71は前記回動部材 80の回動量を回動検出部 71aで検出するよう構成されるものであり、回動検出部 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の回動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なうことができ、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。

【0036】

しかも伝達機構72がシフトドラム52の回動量を減速して伝達するように構成されるので、シフトドラム52の回動量が伝達機構72を介して減速されてシフトポジションセンサ71に伝達されることになり、シフトポジションセンサ71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。

【0037】

また伝達機構72の一部およびシフト位置変更駆動手段60を覆うシフトカバー67がエンジンケース11に取付けられ、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からの突出部のうちセクタギヤ76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ので、シフトポジションセンサ71がエンジンケース11の外側でしかもシフトカバー67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71に及び難くなり、しかもシフトポジションセンサ71のメンテナンス性をさらに高めることができる。

【0038】

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】

【0039】

【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】

【0040】

11・・・エンジンケース

52・・・シフトドラム

60・・・シフト位置変更駆動手段

67・・・シフトカバー

71・・・シフトポジションセンサ

72・・・伝達機構

G1, G2, G3, G4, G5, G6・・・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】

