

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-45594

(P2008-45594A)

(43) 公開日 平成20年2月28日(2008.2.28)

(51) Int.Cl.

F 1 6 H 63/20 (2006.01)

F 1 6 H 61/36 (2006.01)

F 1

F 1 6 H 63/20

F 1 6 H 61/36

テーマコード (参考)

3 J 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-219445 (P2006-219445)
 (22) 出願日 平成18年8月11日 (2006.8.11)

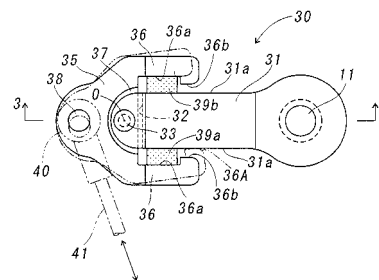
(71) 出願人 592058315
 アイシン・エーアイ株式会社
 愛知県西尾市小島町城山1番地
 (74) 代理人 100064724
 弁理士 長谷 照一
 (72) 発明者 岩村 省治
 愛知県西尾市小島町城山1番地 アイシン
 ・エーアイ株式会社内
 (72) 発明者 村田 達也
 愛知県西尾市小島町城山1番地 アイシン
 ・エーアイ株式会社内
 Fターム(参考) 3J067 AA01 AB06 AC03 BA19 DA02
 DA04 EA35 FB22 FB61 GA01

(54) 【発明の名称】 手動変速機の変速機構

(57) 【要約】

【課題】手動変速機の変速機構において、慣性マスを使用することなく、変速時に滑らかなシフトフィーリングを与える。

【解決手段】複数の変速歯車列から1つの変速歯車列を選択的に成立させるシフトフォーク23を作動させるシャフト11の一端に設けるアウトレバー30を、シャフトに基端部が固定されたレバー本体31と、このレバー本体の先端部にシャフトと平行な回動軸線O回りに揺動自在に連結された連結部材35と、レバー本体と連結部材の間に設けられてこの両者の回動軸線回りの相対回動を弾性的に拘束するダンパ部材39a, 39bにより構成し、変速レバーからの操作力は連結部材の回動軸線から離れた位置に加え、ダンパ部材を介してレバー本体に伝達する。ダンパ部材は、レバー本体の外側縁31aと、連結部材に形成されレバー本体の外側縁と略平行に延びる突出部36の内側縁36aの間に介装するのがよい。



【選択図】 図2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジングに回動可能に支持されたシャフトと、このシャフトに基端部が固定され先端部に手動の変速レバーからの操作力が加えられて前記シャフトを往復回動させるアウトレバーと、前記ハウジングに軸線方向移動可能に支持されて前記シャフトの往復回動と連動して往復動されるフォークシャフトと、このフォークシャフトに取り付けられ前記往復動により複数の変速歯車列から 1 つの変速歯車列を選択的に成立させるシフトフォークを備えてなる手動変速機の変速機構において、前記アウトレバーは、前記シャフトに基端部が固定されたレバー本体と、このレバー本体の先端部に前記シャフトと平行な回動軸線回りに揺動自在に連結された連結部材と、前記レバー本体と連結部材の間に設けられてこの両者の前記回動軸線回りの相対回動を弾性的に拘束するダンパ部材よりなり、変速レバーからの操作力は前記連結部材の前記回動軸線から離れた位置に加えられ前記ダンパ部材を介して前記レバー本体に伝達されるよう構成したことを特徴とする手動変速機の変速機構。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の手動変速機の変速機構において、前記連結部材には変速レバーからの操作力が加えられる位置に前記シャフトと平行にアウトレバーピンを固定し、前記操作力はこのアウトレバーピンに回転自在に係合された連結アイ部材を介して加えることを特徴とする手動変速機の変速機構。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の手動変速機の変速機構において、変速レバーからの操作力は前記連結アイ部材に連結されたシフトケーブルを介して前記アウトレバーピンに加えることを特徴とする手動変速機の変速機構。

20

【請求項 4】

請求項 1 ～ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の手動変速機の変速機構において、前記ダンパ部材は、前記レバー本体の外側縁と、前記連結部材と一体的に形成され前記外側縁と対向して延びる突出部の内側縁の間に介装される柔軟な弾性材よりなるブロック状であることを特徴とする手動変速機の変速機構。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の手動変速機の変速機構において、前記ダンパ部材よりも先端側となる前記連結部材の突出部の先端部には前記内側縁よりも前記レバー本体の前記外側縁側に突出する突起を形成したことを特徴とする手動変速機の変速機構。

30

【請求項 6】

請求項 4 または請求項 5 に記載の手動変速機の変速機構において、前記ダンパ部材は前記突出部の内側縁または前記レバー本体の外側縁に固着したことを特徴とする手動変速機の変速機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手動変速機の変速機構における、シフトフィーリングを向上させるための改良に関する。

40

【背景技術】

【0002】

歯車式の手動変速機に通常使用される同期クラッチ機構は 2 段入りと称されるクラッチ作動特性を有しているので、ギヤシフトの際に手動変速機側から変速レバー側に加わる反力が不連続的に変化してシフトフィーリングを低下させるという問題がある。また、フロントエンジン・フロントドライブの車両などには、ケーブル式の連動機構を介して、運転席付近に設けた手動の変速レバーにより同期クラッチ機構を作動させるものがあるが、ケーブル式の連動機構はケーブルの弾性的撓みによる伸縮が大きいので、上述したギヤシフトの際に手動変速機側から変速レバー側に加わる反力の不連続的な変化が助長されてシフトフィーリングが一層低下するという問題がある。

50

【 0 0 0 3 】

このような問題を解決する手段としては、例えば特許文献 1 に示すように、フォークシャフトを往復動させる回転軸またはそれと連動して揺動される慣性レバーに慣性マスを設けたものがある。この特許文献 1 では、第 1 の従来技術として、一端にシフトケーブルが係止されシフトおよびセレクトシャフトを中心にして揺動するアウターレバーの他端に直接慣性マスが配設され、該慣性マスの慣性によりピーク荷重を低減し、滑らかなシフトフィーリングを得るものが開示されている。また第 2 の従来技術として、一端にシフトケーブルが係止されシフトおよびセレクトシャフトを中心にして揺動するアウターレバーに対して、慣性マスが配設された連動する慣性レバーを平行に配置するものが開示されている。さらに特許文献 1 には、一端にシフトケーブルが係止されシフトおよびセレクトシャフトの軸を中心にして揺動するアウターレバーがシフトおよびセレクトシャフトの軸方向に移動する自動車用手動変速機のシフト装置において、アウターレバーに係合して慣性マスが配設され、アウターレバーに対して直交関係に配設され、アウターレバーの揺動に応じて揺動する慣性レバーを備えているものが開示されている。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 0 6 4 4 9 号公報（段落〔 0 0 0 4 〕、段落〔 0 0 0 5 〕、段落〔 0 0 3 1 〕、図 1 ～ 図 5、図 1 1、図 1 2）

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

上述した各従来技術の慣性マスは、変速時に滑らかなシフトフィーリングを与えるという効果が得られる反面、変速完了後の走行中にはエンジンや変速機からアウターレバーに加えられる振動を増幅し、増幅された振動がケーブルなどを介して運転席付近に設けた手動の変速レバーに伝達され、このために変速レバーのびびり振動が増大するという問題が生じる。また、ピーク荷重を低減するために慣性マスを使用しているので、手動変速機の変速機構の重量が増大するという問題がある。

20

【 0 0 0 5 】

本発明は、変速レバーからの操作力の伝達経路内にダンパ部材を設けることにより、このような各問題を解決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 6 】

このために、本発明による手動変速機の変速機構は、ハウジングに回転可能に支持されたシャフトと、このシャフトに基端部が固定され先端部に手動の変速レバーからの操作力が加えられてシャフトを往復回転させるアウターレバーと、ハウジングに軸線方向移動可能に支持されてシャフトの往復回転と連動して往復動されるフォークシャフトと、このフォークシャフトに取り付けられ往復動により複数の変速歯車列から 1 つの変速歯車列を選択的に成立させるシフトフォークを備えてなる手動変速機の変速機構において、アウターレバーは、シャフトに基端部が固定されたレバー本体と、このレバー本体の先端部にシャフトと平行な回転軸線回りに揺動自在に連結された連結部材と、レバー本体と連結部材の間に設けられてこの両者の回転軸線回りの相対回転を弾性的に拘束するダンパ部材よりなり、変速レバーからの操作力は連結部材の回転軸線から離れた位置に加えられダンパ部材を介してレバー本体に伝達されるよう構成したことを特徴とするものである。

30

40

【 0 0 0 7 】

前項に記載の手動変速機の変速機構において、連結部材には変速レバーからの操作力が加えられる位置にシャフトと平行にアウターレバーピンを固定し、操作力はこのアウターレバーピンに回転自在に係合された連結アイ部材を介して加えることが好ましい。

【 0 0 0 8 】

前項に記載の手動変速機の変速機構において、変速レバーからの操作力は連結アイ部材に連結されたシフトケーブルを介してアウターレバーピンに加えることが好ましい。

【 0 0 0 9 】

前各項に記載の手動変速機の変速機構において、ダンパ部材は、レバー本体の外側縁と

50

、連結部材と一体的に形成され外側縁と対向して延びる突出部の内側縁の間に介装される柔軟な弾性材よりなるブロック状とすることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

前項に記載の手動変速機の変速機構において、ダンパ部材よりも先端側となる連結部材の突出部の先端部には内側縁よりもレバー本体の外側縁側に突出する突起を形成することが好ましい。

【 0 0 1 1 】

前 2 項に記載の手動変速機の変速機構において、ダンパ部材は突出部の内側縁またはレバー本体の外側縁に固着することが好ましい。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 1 2 】

請求項 1 に記載の発明によれば、変速の際に連結部材の回動軸線から離れた位置に加えられる手動の変速レバーからの操作力はダンパ部材を介してレバー本体に伝達されて手動変速機を作動させ、これに対し手動変速機側から変速レバー側に加わる不連続的に変化する反力はダンパ部材により減衰されて変速レバー側に伝達され、変速の際に変速レバーに加わる反力の不連続的な変化は抑制されたものとなるので、シフトフィーリングは滑らかなものとなる。また慣性マスの代わりにそれよりも重量がはるかに小さいダンパ部材を使用しているので手動変速機の変速機構は軽量化され、さらに変速完了後の走行中にアウトレバーに加わる振動もダンパ部材により減衰されて変速レバー側に伝達されるので、走行中に変速レバーにびびり振動が生じることもなくなる。

20

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の発明によれば、変速レバーからの操作力はアウトレバーピン及びこれに回転自在に係合された連結アイ部材を介して連結部材に伝達される。

【 0 0 1 4 】

前述のように、シフトケーブルを介してシャフトが往復回動されてフォークシャフトを往復動させる手動変速機の変速機構は、シフトケーブルの弾性的撓みによる伸縮が大きいので、シフトフィーリングが一層低下するおそれがある。従って本発明は、請求項 3 のように手動の変速レバーからの操作力を連結アイ部材に連結されたシフトケーブルを介してアウトレバーピンに加えるようにした手動変速機の変速機構に適用した場合に、特に大きい効果が得られる。

30

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の発明によれば、ダンパ部材は、レバー本体の外側縁と、連結部材と一体的に形成され外側縁と対向して延びる突出部の内側縁の間に介装される柔軟な弾性材よりなるブロック状としておりダンパ部材が簡略化されるので、手動変速機の変速機構の製造コストを低下させることができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の発明によれば、ダンパ部材よりも先端側となる連結部材の突出部の先端部には内側縁よりもレバー本体の外側縁側に突出する突起を形成しており、このようにすれば柔軟な弾性材よりなるダンパ部材が変速レバーからの操作力によりある程度圧縮されたところで連結部材の突出部の突起がレバー本体の外側縁に当接され、ダンパ部材が過度に圧縮されることを防止できるので、ダンパ部材の耐久性を高めることができる。

40

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に記載の発明によれば、ダンパ部材は突出部の内側縁またはレバー本体の外側縁に固着され、ダンパ部材の取付構造を簡略化できるので、手動変速機の変速機構の製造コストを低下させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

以下に、図 1 ~ 図 3 により、本発明による手動変速機の変速機構を実施するための最良の形態の説明をする。本発明が適用される手動変速機は、図 1 に示すように、互いに一体的にねじ止め固定された 2 部分よりなるハウジング 10 内に選択歯車式変速機構（図示省

50

略) が設けられ、またハウジング 10 には、シフトアンドセレクトシャフト (シャフト) 11 が回転及び軸線方向移動可能に支持され、またシフトアンドセレクトシャフト 11 と直交して 3 本のフォークシャフト 20 ~ 22 が軸線方向摺動可能に支持されている。各フォークシャフト 20 ~ 22 には、選択歯車式変速機の一部 (例えば図示を省略した同期クラッチ機構のクラッチハブスリーブ) と係合して変速歯車の切り換えを行うシフトフォーク 23 (3 個のうち 1 個のみを二点鎖線で示す) が固定されている。

【0019】

各フォークシャフト 20 ~ 22 に一体的に設けられた各シフトヘッド 20a ~ 22a の各先端部は多少の隙間をおいて互いに重ねられ、各先端部には先端側が開いた互いに同一寸法のコ字形の切欠きが形成されている。シフトアンドセレクトシャフト 11 の中間部にスプライン及びピンにより固定されたシフトヘッド部材 12 は半径方向に突出するヘッド部 12a を有し、各ヘッド部 12a の先端部はシフトヘッド 20a ~ 22a の各先端部に形成された各切欠き内にわずかの隙間をおいて揺動自在に係合可能な形状寸法を有している。シフトアンドセレクトシャフト 11 は、ハウジング 10 との間に介装した第 1 スプリング 13 並びに第 2 スプリング 14 及びフランジカラー 15 により両側から付勢されており、第 1 スプリング 13 の付勢力は第 2 スプリング 14 の付勢力よりも小さく設定されている。従って自由状態では、シフトヘッド部材 12 のヘッド部 12a は第 1 シフトヘッド 20a の切欠き内に係合されている。

【0020】

図 1 に示すように、ハウジング 10 の内部に位置するシフトアンドセレクトシャフト 11 の一部には環状の溝部 11a が形成され、ハウジング 10 には、溝部 11a と対応する位置にシフトアンドセレクトシャフト 11 と直交するセレクト軸 16 が回転自在に支持され、ハウジング 10 内となるセレクト軸 16 の一端部には、ピンなどによりセレクトアーム 17 が固定されてその先端部はシフトアンドセレクトシャフト 11 の溝部 11a に係合されている。また、ハウジング 10 から突出するセレクト軸 16 の先端部には、半径方向に突出するセレクトレバー 18 がかしめなどにより固定され、このセレクトレバー 18 の先端部にセレクト軸 16 と平行となるようにかしめなどにより固定されたセレクトケーブルピン 18a は、後述するシフトケーブル 41 と同様の先端に連結アイ部材が設けられたセレクトケーブル (図示省略) を介して運転席付近に設けた手動の変速レバーに連結されている。セレクトケーブルを引張りまたは緩めることによりセレクトレバー 18 は揺動され、セレクト軸 16 及びセレクトアーム 17 を介してシフトアンドセレクトシャフト 11 は軸線方向に往復動される。

【0021】

図 1 において、ハウジング 10 から右方に突出するシフトアンドセレクトシャフト 11 の先端部には、レバー本体 31 及び連結部材 35 からなるアウトレバー 30 が取り付けられている。図 2 及び図 3 に示すように、基端部と先端部が互いに平行となるように浅い角度の Z 形に折曲された厚板よりなるレバー本体 31 は、基端部がシフトアンドセレクトシャフト 11 の先端部に直交してかしめなどにより固定され、先端部の板厚方向中央部には深い支持溝 32 が形成されている。連結部材 35 はレバー本体 31 と同じ厚さの厚板よりなり、中央部に形成された薄肉部 37 がレバー本体 31 の支持溝 32 内に摺動自在に挿入されて、枢支ピン 33 によりシフトアンドセレクトシャフト 11 と平行な回転軸線 O 回りに揺動自在に連結されている。連結部材 35 には、薄肉部 37 の両外側部からレバー本体 31 の両側を挟むようにシフトアンドセレクトシャフト 11 に向かって互いに平行に延びる 1 対の突出部 36 が一体的に形成され、枢支ピン 33 に対し両突出部 36 と反対側に離れた位置には、シフトアンドセレクトシャフト 11 と平行になるようにアウトレバーピン 38 がかしめなどにより固定されている。

【0022】

各突出部 36 の内側縁 36a とレバー本体 31 の両外側縁 31a の間には、例えばゴムなどの柔軟で内部摩擦が大きい弾性材よりなり、両部材 31, 35 と同じ厚さの直立方体形でブロック状のダンパ部材 39a, 39b がそれぞれ介装されている。各ダンパ部材 3

10

20

30

40

50

9 a , 3 9 b は、一方の側縁が各突出部 3 6 の内側縁 3 6 a に接着または焼き付けなどにより固着され、アウトレバーピン 3 8 に外力が加わっていない自由状態では、反対側の側縁はレバー本体 3 1 の各外側縁 3 1 a に同じ力で当接されている。各突出部 3 6 のダンパ部材 3 9 a , 3 9 b よりも枢支ピン 3 3 から離れた先端部には、内側縁 3 6 a からレバー本体 3 1 の外側縁 3 1 a 側に突出する突起 3 6 b が形成されている。

【 0 0 2 3 】

アウトレバーピン 3 8 には、その外周に回動自在に嵌合された連結アイ部材 4 0 を介してシフトケーブル 4 1 の一端が連結され、シフトケーブル 4 1 の他端は運転席付近に設けた手動の変速レバーに連結されている。この実施形態ではシフトアンドセレクトシャフト 1 1 は、シフトケーブル 4 1 により引かれた際の回転とは逆向き（図 2 において時計回転方向）にトーションスプリング（図示省略）により弾性的に付勢されており、これによりレバー本体 3 1 及びシフトアンドセレクトシャフト 1 1 は、手動の変速レバーによりシフトケーブル 4 1 を引張りまたは緩めることにより、図 2 において下側となるダンパ部材 3 9 a を介して往復回動される。

【 0 0 2 4 】

次に上述した実施形態の作動の説明をする。運転席付近に設けた手動の変速レバーは、セレクト方向及びシフト方向のそれぞれ 3 位置に操作可能であり、セレクト方向の中央位置では、シフトヘッド部材 1 2 のヘッド部 1 2 a は、図 1 に示すように、第 2 シフトヘッド 2 1 a の先端の切欠き内に係合されている。この状態から変速レバーをセレクト方向で一方の向きに操作すれば、セレクトケーブル、セレクトレバー 1 8、セレクト軸 1 6 及びセレクトアーム 1 7 を介して、シフトアンドセレクトシャフト 1 1 は図 1 において左向きに移動されてヘッド部 1 2 a は第 1 シフトヘッド 2 0 a の先端の切欠き内に係合され、変速レバーをセレクト方向で反対の向きに操作すれば、同様にしてシフトアンドセレクトシャフト 1 1 は右向きに移動されてヘッド部 1 2 a は第 3 シフトヘッド 2 2 a の先端の切欠き内に係合される。

【 0 0 2 5 】

シフトヘッド部材 1 2 のヘッド部 1 2 a が 3 つのシフトヘッド 2 0 a ~ 2 2 a の各切欠きの何れか 1 つと係合されている状態で、変速レバーがシフト方向の中央位置にあれば、各フォークシャフト 2 0 ~ 2 2 は何れも中立位置となっており、それぞれのシフトフォーク 2 3 に係合される同期クラッチ機構のクラッチハブスリーブも中立位置となっており、その両側の变速歯車の何れとも係合されていない。この中立位置では、シフトケーブル 4 1 は、シフトアンドセレクトシャフト 1 1 に設けられたトーションスプリングの付勢力により引張り力が加えられており、従って連結部材 3 5 はレバー本体 3 1 に対し枢支ピン 3 3 回りに揺動され、図 2 において下側となるダンパ部材 3 9 a は圧縮されてレバー本体 3 1 の外側縁 3 1 a に対する押圧力は前述した自由状態よりも増大し、一方、上側となるダンパ部材 3 9 b は外側縁 3 1 a に対する押圧力が 0 となって外側縁 3 1 a との間に隙間が生じ、あるいは隙間が生じることはなくとも外側縁 3 1 a に対する押圧力は減少する。

【 0 0 2 6 】

この中立位置から変速レバーを、シフト方向でシフトケーブル 4 1 が緩む向きに操作すれば、シフトケーブル 4 1 による引張り力、従ってアウトレバーピン 3 8 から連結部材 3 5 及びダンパ部材 3 9 a を介してレバー本体 3 1 に伝達される力は減少し、シフトアンドセレクトシャフト 1 1 はトーションスプリングにより、図 2 において時計回転方向に回動され、対応するフォークシャフトが図 1 において手前向きに移動し、それに固定されたシフトフォーク 2 3 により対応する同期クラッチ機構の一侧の变速歯車が係合されて、それに対応する变速歯車列が成立される。この際、ダンパ部材 3 9 a を介して連結部材 3 5 からレバー本体 3 1 に伝達される力が減少するので、ダンパ部材 3 9 a の撓みは減少し、連結部材 3 5 はレバー本体 3 1 に対し枢支ピン 3 3 を中心として時計回転方向に揺動して戻される。

【 0 0 2 7 】

また、変速レバーをシフト方向で中立位置から上記と逆向きに操作すれば、シフトケー

10

20

30

40

50

ブル４１が引っ張られ、シフトアンドセレクトシャフト１１はトーションスプリングに抗して上記と逆向きに回動され、対応するフォークシャフトが上記と逆向きに移動し、同期クラッチ機構の反対側の变速歯車が係合されて、それに対応する变速歯車列が成立される。この場合は、ダンパ部材３９ａを介して連結部材３５からレバー本体３１に伝達される力が増大するので、ダンパ部材３９ａが圧縮されて撓みが増大し、連結部材３５はレバー本体３１に対し枢支ピン３３を中心として時計回転方向に揺動される。この場合、ダンパ部材３９ａが圧縮されて撓みが増大すれば、そちら側の突出部３６の先端に形成した突起３６ｂはレバー本体３１の外側縁３１ａに接近され、二点鎖線３５Ａに示すように当接されれば、ダンパ部材３９ａがそれ以上過度に圧縮されることはないので、その耐久性を高めることができる。

10

【００２８】

歯車式の手動变速機に通常使用されるシンクロナイザリングを用いた同期クラッチ機構では、シフトフォーク２３により移動されるスリーブの内歯スプラインは先ずシンクロナイザリングの外歯スプラインと当接して噛合し、次いで变速歯車に固定されたギヤピースの外歯スプラインと当接して噛合するので、２段入りと称されるクラッチ作動特性を有している。このためにギヤシフトの際にレバー本体３１から变速レバー側に加わる反力も不連続的に変化してシフトフィーリングを低下させるという問題がある。

【００２９】

しかしながら上述した実施形態によれば、この不連続的に変化する反力は、变速レバーからの操作力の伝達経路に介在されるダンパ部材３９ａの内部摩擦によりエネルギーが吸収され減衰されて变速レバー側に伝達される。これにより、变速の際に变速レバーに加わる反力の不連続的な変化は抑制されるので、シフトフィーリングは滑らかにものとなる。また变速完了後の走行中にアウタレバーに加わる振動もダンパ部材３９ａ、３９ｂにより減衰されて变速レバー側に伝達されるので、走行中に变速レバーにびびり振動が生じることもなくなる。さらに上述した問題を解決するために従来使用されていた慣性マスの代わりに、それよりも重量がはるかに小さいダンパ部材３９ａ、３９ｂを使用しているので、手動变速機の変速機構は軽量化される。

20

【００３０】

上述した実施形態では、变速レバーからの操作力は連結部材３５に固定したアウタレバーピン３８及びこれに回転自在に嵌合した連結アイ部材４０を介してレバー本体３１に伝達しているが、アウタレバーピン３８と連結アイ部材４０はそれらの間に多数の鋼球あるいはニードルローラを介在させて連結してもよく、そのようにすれば手動变速機の変速機構の作動をさらに円滑にすることができる。

30

【００３１】

また上述した実施形態では、アウタレバー３０のアウタレバーピン３８はシフトケーブル４１を介して变速レバーに連結されており、シフトケーブル４１は弾性的撓みによる伸縮が大きいので、ギヤシフトの際に手動变速機側から变速レバー側に加わる反力の不連続的な変化が助長されてシフトフィーリングが一層低下するおそれ大きい。従って本発明は、シフトケーブル４１を介してシフトアンドセレクトシャフト１１を往復回動させるようにした手動变速機の変速機構に適用した場合に、特に大きい効果が得られる。

40

【００３２】

また上述した実施形態では、ダンパ部材３９ａ、３９ｂよりも先端側となる連結部材３５の突出部３６の先端部に、内側縁３６ａよりもレバー本体３１の外側縁３１ａ側に突出する突起３６ｂを形成しており、このようにすれば柔軟な弾性材よりなるダンパ部材３９ａ、３９ｂが手動の变速レバーからの操作力によりある程度圧縮されたところで連結部材３５の突出部３６の突起３６ｂがレバー本体３１の外側縁３１ａに当接され、ダンパ部材３９ａ、３９ｂが過度に圧縮されることを防止できるので、ダンパ部材３９ａ、３９ｂの耐久性を高めることができる。

【００３３】

さらに上述した実施形態では、ダンパ部材３９ａ、３９ｂは突出部３６の内側縁３６ａ

50

に接着などにより固着されており、ダンパ部材 39 a , 39 b の取付構造を簡略化できるので、手動変速機の変速機構の製造コストを低下させることができる。しかしながら本発明はこれに限られるものではなく、ダンパ部材 39 a , 39 b はレバー本体 31 の外側縁 31 a 側に固着してもよく、あるいは固着する代わりに互いに係合される突起と凹部によりダンパ部材 39 a , 39 b をレバー本体 31 または連結部材 35 に容易に離脱されないように取り付けるようにしてもよい。

【0034】

なお上述した実施形態では、アウトレバー 30 及びシフトアンドセレクトシャフト 11 をトーションスプリングにより図 2 において時計回転方向に付勢し、アウトレバーピン 38 に連結した 1 本のシフトケーブル 41 によりトーションスプリングの付勢力に抗してシフトアンドセレクトシャフト 11 を回動させるようにしており、その場合には、図 2 において上側となるダンパ部材 39 b 及び突出部 36 は殆ど使用されないもので、省略することも可能である。しかしながら本発明は、トーションスプリングを省略し、アウトレバーピン 38 に 2 本のシフトケーブルを連結してシフトアンドセレクトシャフト 11 を変速レバーにより時計回転方向及び反時計回転方向の両方向に回転させるようにして実施することも可能であり、その場合には連結部材 35 の突出部 36 は 1 対として、レバー本体 31 の両側の外側縁 31 a との間にそれぞれダンパ部材 39 a , 39 b を設ける必要がある。何れの場合にも、レバー本体 31 と連結部材 35 の間に設けられたダンパ部材は、この両者 31 , 35 の枢支ピン 33 回りの相対回動を弾性的に拘束するとともに内部摩擦によりこの両者 31 , 35 の相対回動の運動エネルギーを吸収する。

【0035】

また上述した実施形態では、各フォークシャフト 20 ~ 22 は何れも中立位置から軸線方向両側に往復動して変速歯車の切り換えを行うものとして説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、変速機の構成によっては中立位置から軸線方向片側にのみ往復動して変速歯車の切り換えを行うようにして実施することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明による手動変速機の変速機構の一実施形態の全体構造を示す断面図である。

【図 2】図 1 に示す実施形態のアウトレバーの自由状態における正面図である。

【図 3】図 2 の 3 - 3 断面図である。

【符号の説明】

【0037】

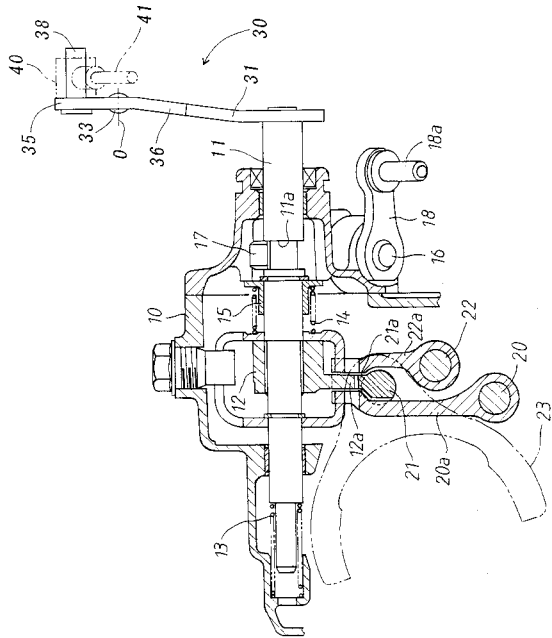
10 ...ハウジング、11 ...シャフト(シフトアンドセレクトシャフト)、20 ~ 22 ...フォークシャフト、23 ...シフトフォーク、30 ...アウトレバー、31 ...レバー本体、31 a ...外側縁、35 ...連結部材、36 ...突出部、36 a ...内側縁、36 b ...突起、38 ...アウトレバーピン、39 a , 39 b ...ダンパ部材、40 ...連結アイ部材、41 ...シフトケーブル、O ...回動軸線。

10

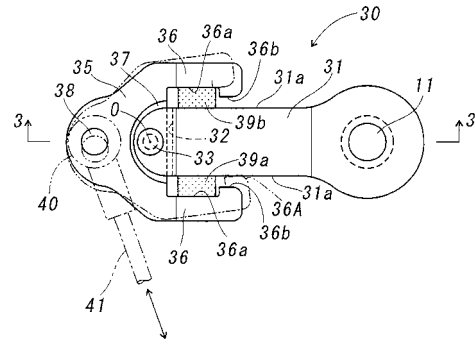
20

30

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

