

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5578340号
(P5578340)

(45) 発行日 平成26年8月27日 (2014. 8. 27)

(24) 登録日 平成26年7月18日 (2014. 7. 18)

(51) Int. Cl.

F 1

F 1 6 H 61/28 (2006. 01)

F 1 6 H 61/28

B 6 0 K 23/02 (2006. 01)

B 6 0 K 23/02

P

F 1 6 H 61/34 (2006. 01)

F 1 6 H 61/34

F 1 6 H 61/02 (2006. 01)

F 1 6 H 61/02

F 1 6 H 61/682 (2006. 01)

F 1 6 H 61/682

請求項の数 5 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-547948 (P2012-547948)
 (86) (22) 出願日 平成22年12月30日 (2010. 12. 30)
 (65) 公表番号 特表2013-516586 (P2013-516586A)
 (43) 公表日 平成25年5月13日 (2013. 5. 13)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2010/009581
 (87) 国際公開番号 W02011/083935
 (87) 国際公開日 平成23年7月14日 (2011. 7. 14)
 審査請求日 平成24年7月12日 (2012. 7. 12)
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0000739
 (32) 優先日 平成22年1月6日 (2010. 1. 6)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512179016
 ドンファン インダストリ コーポレイシ
 ヨン
 大韓民国 641-315, ギョサンナム
 ド, チャンウォンシ, ソンサング, ソンサ
 ンドン 52
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
 (74) 代理人 100179316
 弁理士 市川 寛奈
 (72) 発明者 ベク, ジョンホ
 大韓民国 621-831, ギョサンナ
 ムド, キムヘシ, ジャンユミョン, サムム
 ンリ 70-1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手動変速機取り付け用自動変速装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クラッチレバーによって作動するクラッチ及びコントロールシャフトによって変速される手動変速ギア部を有する手動変速自動車において、

前記クラッチレバーを作動させて、エンジンの回転力から前記手動変速ギア部を選択的に分離するクラッチ作動手段と、

前記クラッチ作動手段によって手動変速ギア部がエンジンの回転力から分離されれば、前記コントロールシャフトを作動させて手動変速ギア部の手動ギアを変速させるコントロールシャフト作動手段と、

自動車の走行状態をリアルタイムでチェックして、変速が必要な場合、前記クラッチ作動手段を制御した後、前記コントロールシャフト作動手段を制御して前記手動変速ギア部のギアを自動的に変速させる制御部と、を備えてなり、

前記コントロールシャフト作動手段は、前記コントロールシャフトの端部に固定される作動ギアを所定角度回転させることで、前記コントロールシャフトをその中心軸を基準に回転させるセレクター作動手段と、

前記作動ギアをその中心軸方向に移動させることで、前記コントロールシャフトをその長手方向に移動させるシフト作動手段と、を備えてなり、

前記セレクター作動手段は、固定ブロックに回転自在に設けられて、駆動モーターによって回転するウォームと、

前記ウォームと噛み合って回転力を直角方向に伝達するウォームギアと、

10

20

前記ウォームギアと同一に回転するように同一の軸上に位置する連結ギアと、を備えてなり、

前記シフト作動手段は、固定ブロックに回転自在に設けられて、駆動モーターによって回転するウォームと、

前記ウォームと噛み合って回転力を直角方向に伝達するウォームギアと、

前記ウォームギアと同一に回転するように同一の軸上に位置するピニオンギアと、

前記ピニオンギアと噛み合うラックギアが形成されて、その長手方向に移動し、前記コントロールシャフトの軸上に回転自在に連結される移動シャフトと、を備えてなり、

前記移動シャフトは、作動軸受を介して前記作動ギアと接続されており、前記移動シャフトの移動によって、作動ギアが固定されたコントロールシャフトが長手方向に移動し、

前記作動軸受は前記作動ギアの中心部分に設けられ、前記セクター作動手段によって、前記作動ギアが前記移動シャフトで回転されることを特徴とする手動変速自動車用の自動変速装置。

10

【請求項 2】

前記制御部は、自動車の速度、エンジンの回転数、駆動軸の回転数、アクセルの位置、ブレーキの作動如何、ギアの位置のうち選択された何れか一つ以上をリアルタイムで測定することを特徴とする請求項 1 に記載の手動変速自動車用の自動変速装置。

【請求項 3】

前記駆動モーターは低速センサーをさらに備えて回転数を測定し、その測定値を前記制御部に伝送することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の手動変速自動車用の自動変速装置。

20

【請求項 4】

前記フレームは位置センサーをさらに備えて、前記ウォームギア及びピニオンギアの回転数を測定し、その測定値を前記制御部に伝送することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の手動変速自動車用の自動変速装置。

【請求項 5】

前記セクター作動手段及びシフト作動手段は位置センサーをさらに備えて、それぞれの回転数を測定し、その測定値を前記制御部に伝送することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の手動変速自動車用の自動変速装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車の変速機に係り、手動変速機において自動車の走行状態に合わせてギアの噛み合いを自動的に変換させる手動変速機取り付け用自動変速装置に関する。

【背景技術】

【0002】

手動変速機は、自動車の変速機のうち比較的安価であり、高燃費やダイナミックな運転を所望するユーザを満足させる一方、ギア変速を行うために常にクラッチペダルを踏み、変速レバーを作動させねばならないため、運転者の運転操作が煩雑であり、さらに、そのような状態で長時間走行する場合には、運転者は相当の疲労感を感じるようになるという欠点がある。

40

前記問題点を解決するために、自動変速機が開発されて使用されているが、手動変速機に比べて高価であり、さらに、燃料の消費量が多いという問題点がある。また、急加速性能が手動変速機に比べて劣るため、ダイナミックな運転を所望する運転者を満足させ難いという問題点がある。

したがって、従来の手動変速機において、手動変速機の構造及び長所をそのまま維持しながら自動変速機の利点を導入することに対する必要性が高まっている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

50

本発明は、前記問題点を解決するためになされたものであって、自動車の速度によって自動的にギアの変速を行う手動変速機取り付け用自動変速装置を提供するが、部品数を最小化することができる装置を提供することに目的がある。

本発明の目的は、既に取り付けられている手動変速機を交替せずに、簡単に手動変速機のケースに取り付けることで自動変速機を代替することができる手動変速機取り付け用自動変速装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

前記目的を達成するための本発明は、クラッチレバーによって作動するクラッチ及びコントロールシャフトによって変速される手動変速ギア部を有する手動変速自動車において、前記クラッチレバーを作動させて、エンジンの回転力から前記手動変速ギア部を選択的に分離するクラッチ作動手段と、前記クラッチ作動手段によって手動変速ギア部がエンジンの回転力から分離されれば、前記コントロールシャフトを作動させて手動変速ギア部の手動ギアを変速させるコントロールシャフト作動手段と、自動車の走行状態をリアルタイムでチェックして、変速が必要な場合、前記クラッチ作動手段を制御した後、前記コントロールシャフト作動手段を制御して前記手動変速装置のギアを自動的に変速させる制御部と、を備えてなる。

好ましくは、前記制御部は、自動車の速度エンジンrpm、駆動軸のrpmアクセルの位置、ブレーキの作動如何、ギアの位置のうち選択された何れか一つ以上をリアルタイムで測定する。

さらに、前記クラッチ作動手段は、フレームに回転自在に設けられて、駆動モーターによって回転するウォームと、前記ウォームと噛み合って回転力を直角方向に伝達するウォームギアと、前記ウォームギアと同一に回転するように同一の軸上に位置するピニオンギアと、前記ピニオンギアと噛み合って直線移動することによって前記クラッチレバーを作動させるラックギアと、を備えてなる。

また、前記駆動モーターは低速センサーをさらに備えて回転数を測定し、その測定値を前記制御部に伝送する。

さらに、前記フレームは位置センサーをさらに備えて、前記ウォームギア及びピニオンギアの回転数を測定し、その測定値を前記制御部に伝送する。

また、前記コントロールシャフト作動手段は、前記コントロールシャフトの端部に固定される作動ギアを所定角度回転させることで、前記コントロールシャフトをその中心軸を基準に回転させるセレクター作動手段と、前記作動ギアをその中心軸方向に移動させることで、前記コントロールシャフトをその長手方向に移動させるシフト作動手段と、を備えてなる。

さらに、前記セレクター作動手段は、固定ブロックに回転自在に設けられて、駆動モーターによって回転するウォームと、前記ウォームと噛み合って回転力を直角方向に伝達するウォームギアと、前記ウォームギアと同一に回転するように同一の軸上に位置する連結ギアと、を備えてなる。

また、前記シフト作動手段は、固定ブロックに回転自在に設けられて、駆動モーターによって回転するウォームと、前記ウォームと噛み合って回転力を直角方向に伝達するウォームギアと、前記ウォームギアと同一に回転するように同一の軸上に位置するピニオンギアと、前記ピニオンギアと噛み合うラックギアが形成されて、その長手方向に移動し、前記コントロールシャフトの軸上に回転自在に連結される移動シャフトと、を備えてなる。

さらに、前記セレクター作動手段及びシフト作動手段は位置センサーをさらに備えて、それぞれの回転数を測定し、その測定値を前記制御部に伝送する。

【発明の効果】

【0005】

本発明によれば、本発明による手動変速機取り付け用自動変速装置は、比較的簡単な構造をもって自動変速機能を行うものであり、既に使用中の自動車の手動変速装置を交替せずに、低コストで取り付けられて自動変速機能を行うものであって、従来の手動変速機取

10

20

30

40

50

り付け用自動変速装置に比べて部品数を最小化することが可能であり、さらに簡単に手動変速機のケースに取り付けることができるため、作業工程が容易である。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】本発明による手動変速機取り付け用自動変速装置を概略的に示す図である。

【図2】本発明による手動変速機取り付け用自動変速装置のクラッチ作動手段を示す図である。

【図3】図2のそれぞれのギアの結合状態を示す図である。

【図4】本発明による手動変速機取り付け用自動変速装置のコントロールシャフト作動手段の実施形態を示す図である。

【図5】図4のセレクター作動手段による作動状態を示す図である。

【図6】図4のシフト作動手段による作動状態を示す図である。

【図7】本発明による手動変速機取り付け用自動変速装置を取り付ける実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、添付図面を参照して本発明の好ましい実施形態を説明する。

また、本実施形態は、本発明の権利範囲を限定するものではなく、単に例示として提示されたものであり、その技術的要旨を逸脱しない範囲内で多様な変更が可能である。

図1は、本発明による手動変速機取り付け用自動変速装置を概略的に示す図である。図2は、本発明による手動変速機取り付け用自動変速装置のクラッチ作動手段を示す図である。図3は、図2のそれぞれのギアの結合状態を示す図である。図4は、本発明による手動変速機取り付け用自動変速装置のコントロールシャフト作動手段の実施形態を示す図である。図5は、図4のセレクター作動手段による作動状態を示す図である。図6は、図4のシフト作動手段による作動状態を示す図である。図7は、本発明による手動変速機取り付け用自動変速装置を取り付ける実施形態を示す図である。

図1に示すように、手動変速機取り付け用自動変速装置は、制御部100、クラッチ作動手段200及びコントロールシャフト作動手段300を備える。

前記クラッチ作動手段200は、クラッチレバー8を作動させて、エンジン30の回転力からクラッチディスクを選択的に分離し、前記コントロールシャフト作動手段300は、クラッチ作動手段200によってクラッチディスクがエンジンの回転力から分離されれば、コントロールシャフト1を作動させて手動ギアを変速させる。

また、制御部100は、自動車の走行状態をリアルタイムでチェックして、変速が必要な場合、クラッチ作動手段200を制御した後、コントロールシャフト作動手段300を制御して、手動変速装置10のギアを自動的に変速させることによって手動変速機の自動変速が行われる。

このような制御部100では、自動車の速度、エンジンrpm、駆動軸のrpmアクセルの位置、ブレーキの作動如何、ギアの位置のうち選択された何れか一つ以上をリアルタイムで測定してクラッチ作動手段200及びコントロールシャフト作動手段300を制御する。

さらに、制御部100は、自動車のそれぞれの部品の動作状態を測定してクラッチ作動手段200及びコントロールシャフト作動手段300を制御するものであって、それぞれの部品はセンサーを備える。

言い換えれば、自動車アクセルの作動位置を測定するアクセルセンサー、自動車の低速遅延状態をチェックする低速センサー、ブレーキの作動位置を測定するブレーキセンサー、エンジンの始動状態を測定する始動センサー、サイドブレーキの位置を測定するサイドセンサー、及び噛み合った変速ギア部のギアの位置を測定するギア位置センサーを備える。このようなアクセルセンサー、低速センサー、ブレーキセンサー、始動センサー、サイドセンサー及びギア位置センサーの測定値は制御部100にリアルタイムで伝送されて、クラッチ作動手段200及びコントロールシャフト作動手段300を容易に制御して自動的

10

20

30

40

50

にギアを変速させる。これらのそれぞれのセンサーは図示していない。

クラッチ作動手段200の実施形態は、図2及び図3に示すように、フレーム210、ウォーム220、ウォームギア230、ピニオンギア240及びラックギア250を備える。

ウォーム220は、フレーム210に回転自在に設けられて駆動モーター222によって回転し、ウォーム220に連結されて回転力を直角方向に伝達するようにウォームギア230を備える。

ピニオンギア240は、ウォームギア230と同一に回転するように同一の軸上に位置し、ラックギア250は、ピニオンギア240と噛み合って移動することによってクラッチレバー8を作動させる。

10

また、駆動モーター222は低速センサー260をさらに備える。この低速センサー260は、駆動モーター222の回転数を測定し、その測定値を制御部100に伝送することによってクラッチ作動手段200を制御することができる。

さらに、フレーム210は位置センサー270をさらに備え、ウォームギア230やピニオンギア240の回転数を測定し、その測定値を制御部100に伝送することによってクラッチ作動手段200を制御することができる。

一方、位置センサー270は、可変抵抗式スロットルバルブ位置センサー(Throttle Position Sensor:TPS)として備えられて、その測定値を電子制御ユニット(Electronic Control Unit:ECU)に伝送し、ECUに伝送された測定値は制御部100に伝送されてクラッチ作動手段200を制御することができる。

20

このような位置センサー270は、公転状態、加速状態、減速状態、全負荷状態などを測定してECUに伝送するものであって、制御部100に伝送されてクラッチ作動手段200をさらに容易に制御することができる。

図4ないし図7に示すように、コントロールシャフト作動手段300は、作動ギア330、セレクター作動手段310及びシフト作動手段320を備える。

作動ギア330は、コントロールシャフト1の端部に固定され、セレクター作動手段310は、作動ギア330を所定角度回転させることによってコントロールシャフト1を中心軸を基準に回転させる。

さらに、シフト作動手段320は、作動ギア330をその中心軸方向に移動させることで、コントロールシャフト1をその長手方向に移動させる。

30

まず、セレクター作動手段310について説明すれば、セレクター作動手段310は、固定ブロック311、ウォーム312、ウォームギア314及び連結ギア315を備える。ウォーム312は、固定ブロック311に回転自在に設けられて駆動モーター313によって回転し、ウォームギア314はウォーム312と噛み合って回転力を直角方向に伝達させる。

連結ギア315は、ウォームギア314と同一に回転するように同一の軸上に位置し、作動ギア330と噛み合うことによって作動ギア330を所定角度回転させてコントロールシャフト1を回転させる。

また、シフト作動手段320は、固定ブロック321、ウォーム322、ウォームギア324、ピニオンギア325及び移動シャフト326を備える。

40

ウォーム322は、固定ブロック321に回転自在に設けられて駆動モーター323によって回転し、ウォームギア324は、ウォーム322と噛み合って回転力を直角方向に伝達する。

さらに、ピニオンギア325は、ウォームギア324と同一に回転するように同一の軸上に位置し、移動シャフト326は、ピニオンギア325と噛み合うラックギア327が形成されて、その長手方向に移動する。

このとき、移動シャフト326の端部には作動ギア330が回転自在に連結され、作動ギア330がその中心軸を基準に回転自在に連結される。

この作動ギア330は、作動軸受332、第1固定部材334、固定ブラケット336及

50

び第2固定部材338によってコントロールシャフト1に連結される。

作動軸受332は、作動ギア330と移動シャフト326との間に設けられて、作動ギア330を回転自在にし、第1固定部材334は作動ギア330を移動シャフト326に結合させる。

言い換えれば、作動ギア330が移動シャフト326に回転自在に結合されるが、第1固定部材334によって逸脱が防止される。

さらに、固定ブラケット336及び第2固定部材338は、作動ギア330及びコントロールシャフト1を固定させ、固定ブラケット336は、コントロールシャフト1に固定されて同一に回転し、第2固定部材338によって作動ギア330と固定されて、セレクター作動手段310が作動する際に同一に回転する。

このようなシフト作動手段320の移動シャフト326の一端に、作動ギア330が回転自在に設けられることによって、セレクター作動手段310が作動する際に、作動ギア330が回転することができる。

また、セレクター作動手段310の連結ギア315は、作動ギア330より厚く形成されることによって、シフト作動手段320が作動する際に、作動ギア330が連結ギア315の歯の長手方向に移動することができる。

このとき、セレクター作動手段310及びシフト作動手段320は位置センサー316、328をさらに備え、それぞれの回転数を測定し、その測定値を制御部100に伝送することによってリアルタイムでコントロールシャフト作動手段300を制御することができる。

一方、位置センサー316、328は、可変抵抗式TPSとして備えられて、その測定値をECUに伝送し、ECUに伝送された測定値は制御部100に伝送されてコントロールシャフト作動手段300を制御することができる。

このような位置センサー316、328は、公転状態、加速状態、減速状態、全負荷状態などを測定してECUに伝送することができるものであって、制御部100に伝送されてコントロールシャフト作動手段300をさらに容易に制御することができる。

このようなクラッチ作動手段200、コントロールシャフト作動手段300及びそれを制御する制御部100によってクラッチレバーとコントロールシャフト1を順次に作動させることで、手動変速ギア部のギアを自動的に変速させることができる。

【符号の説明】

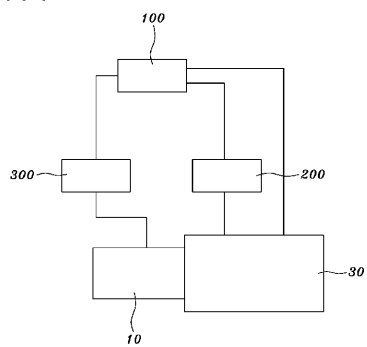
【0008】

- 1 コントロールシャフト
- 8 クラッチレバー
- 100 制御部
- 200、200' クラッチ作動手段
- 210 フレーム
- 220 ウォーム
- 230 ウォームギア
- 240 ピニオンギア
- 250 ラックギア
- 260 低速センサー
- 270 位置センサー
- 300、300' コントロールシャフト作動手段
- 310 セレクター作動手段
- 320 シフト作動手段
- 311、321 固定ブロック
- 312、322 ウォーム
- 313、323 駆動モーター
- 314、324 ウォームギア
- 315 連結ギア

- 3 1 6、3 2 8 位置センサー
- 3 2 5 ピニオンギア
- 3 2 6 移動シャフト
- 3 3 0 作動ギア

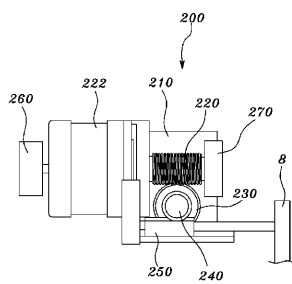
【図 1】

[Fig. 1]



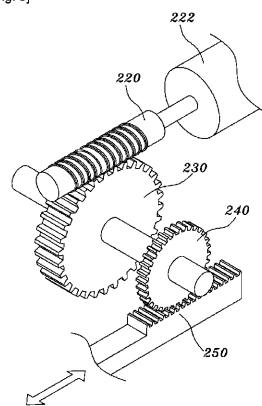
【図 2】

[Fig. 2]



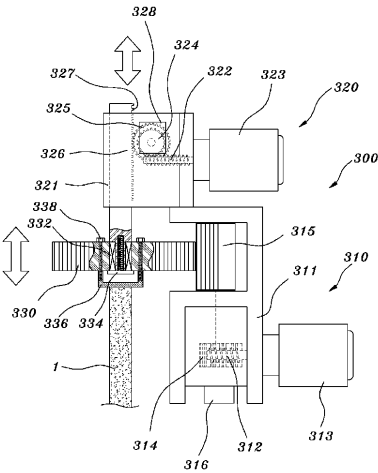
【図 3】

[Fig. 3]



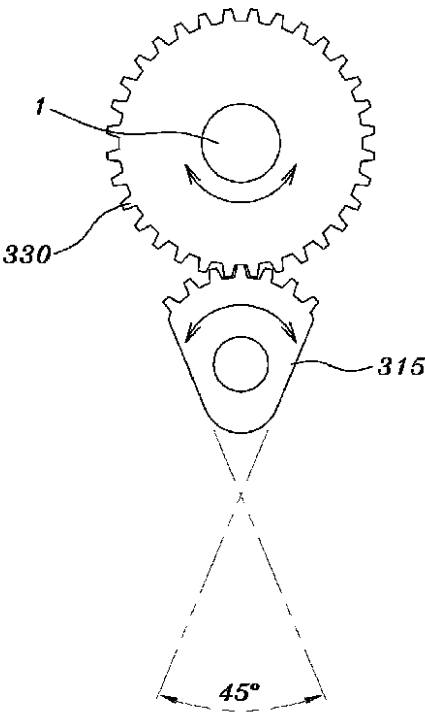
【図 4】

[Fig. 4]



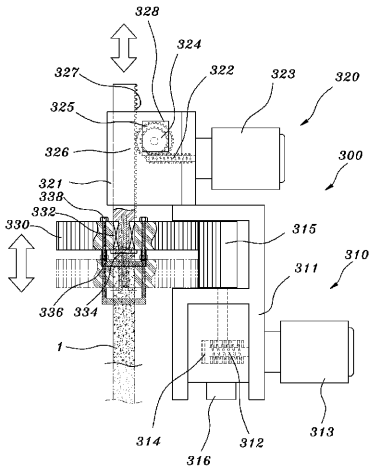
【図 5】

[Fig. 5]



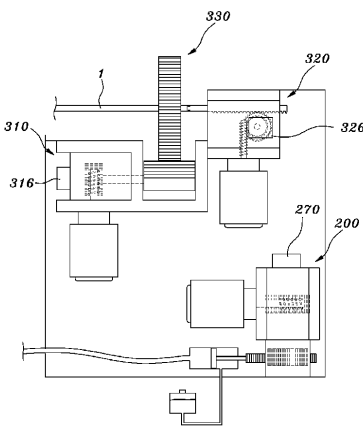
【図 6】

[Fig. 6]



【図 7】

[Fig. 7]



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 1 6 H 63/46 (2006.01) F 1 6 H 63/46
F 1 6 H 19/04 (2006.01) F 1 6 H 19/04 L

審査官 中村 大輔

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0056601 (US, A1)
特開平05-099333 (JP, A)
特開昭58-184621 (JP, A)
特表平09-503571 (JP, A)
特開2007-292112 (JP, A)
特開2002-147496 (JP, A)
特開2002-147602 (JP, A)
国際公開第2004/010032 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 1 6 H 6 1 / 2 8
B 6 0 K 2 3 / 0 2
F 1 6 H 1 9 / 0 4
F 1 6 H 6 1 / 0 2
F 1 6 H 6 1 / 3 4
F 1 6 H 6 1 / 6 8 2
F 1 6 H 6 3 / 4 6