

(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2005-351420  
(P2005-351420A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
F16H 63/20

F1  
F16H 63/20

テーマコード(参考)  
3J067

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-174170 (P2004-174170)	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22) 出願日	平成16年6月11日(2004.6.11)	(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎
		(74) 代理人	100085132 弁理士 森田 俊雄
		(74) 代理人	100112715 弁理士 松山 隆夫
		(74) 代理人	100112852 弁理士 武藤 正
		(72) 発明者	天野 浩之 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		Fターム(参考)	3J067 AA01 AB06 AC03 EA21 FA13 FA84 FB47 FB61 GA01

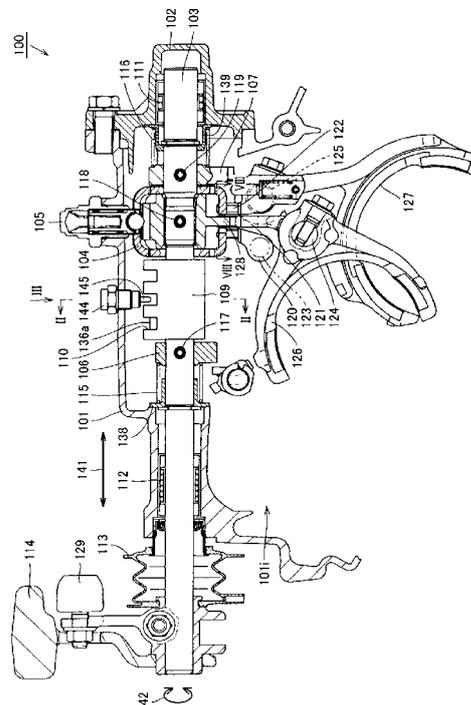
(54) 【発明の名称】 手動変速機のシフトゲート機構

(57) 【要約】

【課題】 シフトフィーリングが向上した手動変速機を提供する。

【解決手段】 この発明に従った手動変速機100のシフトゲート機構は、変速機ケース101内に設けられて矢印142で示すシフト方向に回動可能で、かつ、矢印141で示すセレクト方向に移動可能なシフトセレクトレバー103と、シフトセレクトレバー103に取付けられてシフトセレクトレバー103とともにシフト方向に回動可能でかつセレクト方向に移動可能であり、特定の変速段を表示するための変速表示部としてのゲートプレート109と、ゲートプレート109の表示状態に応じて変速段を検出する検出部としてのバックアップランプスイッチ144と備える。バックアップランプスイッチ144の一部分であるスイッチ接触部145がゲートプレート109のゲート溝110に係合することで、各変速段におけるシフトセレクトレバー103のセレクト方向の移動を規制する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

変速機ケース内に設けられてシフト方向に回動可能で、かつ、セレクト方向に移動可能なシフトセレクトレバーと、

前記シフトセレクトレバーに取付けられて前記シフトセレクトレバーとともにシフト方向に回動可能でかつセレクト方向に移動可能であり、特定の変速段を表示するための変速表示部と、

前記変速表示部の表示状態に応じて変速段を検出する検出部と備え、

前記検出部の一部分が前記表示部の一部分に係合することで、各変速段における前記シフトセレクトレバーのセレクト方向の移動を規制する、手動変速機のシフトゲート機構。

10

**【請求項 2】**

前記変速表示部の表面にはゲート溝が設けられており、そのゲート溝に前記検出部が係合する、請求項 1 に記載の手動変速機のシフトゲート機構。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、手動変速機のシフトゲート機構に関し、特に車両に搭載される手動変速機のシフトゲート機構に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、シフトゲート機構は、たとえば特開平 6 - 1 4 7 3 1 4 号公報（特許文献 1）、特開平 1 0 - 2 9 9 8 9 5 号公報（特許文献 2）および特開平 1 1 - 3 2 5 2 4 2 号公報（特許文献 3）に開示されている。

20

【特許文献 1】特開平 6 - 1 4 7 3 1 4 号公報

【特許文献 2】特開平 1 0 - 2 9 9 8 9 5 号公報

【特許文献 3】特開平 1 1 - 3 2 5 2 4 2 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

シフトゲート機構は、シフトの正確さに寄与する重要な部品であるが、シフトゲート機構を持たせるためには、新たな部品を設ける必要があった。シフトゲート機能を持たせるためには、変更部品が多く、コストアップに繋がるという問題があった。

30

**【0004】**

そこで、この発明は上述のような問題点を解決するためになされたものであり、部品点数を増やすことなく各変速段でのセレクトシフトレバーのセレクト方向の位置決めを確実にこなうことができ、正確なシフトが可能となり、シフトフィーリングが向上する手動変速機のシフトゲート機構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】**

この発明に従った手動変速機のシフトゲート機構は、変速機ケース内に設けられてシフト方向に回動可能で、かつ、セレクト方向に移動可能なシフトセレクトレバーと、シフトセレクトレバーに取付けられてシフトセレクトレバーとともにシフト方向に回動可能でかつセレクト方向に移動可能であり、特定の変速段を表示するための変速表示部と、変速表示部の表示状態に応じて変速段を検出する検出部と備える。検出部の一部分が表示部の一部分に係合することで、各変速段におけるシフトセレクトレバーのセレクト方向の移動を規制する。

40

**【0006】**

このように構成された、手動変速機のシフトゲート機構では、検出部の一部分が表示部の一部分に係合することで、各変速段におけるシフトセレクトレバーのセレクト方向の移動を規制する。これにより、各変速段におけるシフトセレクトレバーの移動が規定され、

50

シフト後のセレクト方向のガタを抑制することができる。その結果、正確なシフトが可能となり、シフトフィーリングを向上させることができる。さらに、従来存在する変速表示部と検出部を係合させるだけでこの機構を実現することができるため、構成を複雑化することなく、シフトフィーリングを向上させることができる。

【0007】

より好ましくは、変速表示部の表面にはゲート溝が設けられており、そのゲート溝に検出部が係合する。この場合溝によりシフトセレクトレバーのセレクト方向の移動が規制され、確実にシフトが可能となり、かつシフトフィーリングの向上を図ることができる。

【発明の効果】

【0008】

この発明に従えば、構成を複雑化することなく、正確なシフトが可能となり、シフトフィーリングを向上させることができる手動変速機のシフトゲート機構を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

(実施の形態1)

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。なお、以下の実施の形態では同一または相当する部分については同一の参照符号を付し、その説明については繰返さない。

【0010】

図1は、この発明の実施の形態に従った手動変速機の断面図である。図1を参照して、手動変速機100は、筐体としての変速機ケース101と、変速機ケース101の端部に取付けられたコントロールカバー102と、変速機ケース101内部を貫通し、矢印141で示す方向にスライド可能であり、かつ矢印142で示す方向に回転可能であるシフトセレクトレバー103とを有する。

【0011】

手動変速機100は、自動車の走行状態に応じてエンジンの回転速度および回転トルクを変換して駆動輪に伝える装置である。手動変速機100の本体を構成する変速機ケース101は、金属製であり、さまざまな構成部品が取付けられる。変速機ケース101は内部空間101iを有し、この内部空間101iを封止するようにコントロールカバー102がボルトにより変速機ケース101に取付けられている。

【0012】

変速機ケース101およびコントロールカバー102に保持されるように、内部空間101iにシフトセレクトレバー103が配置される。シフトセレクトレバー103はスライドボールベアリング111によりコントロールカバー102に保持され、かつスライドボールベアリング112により変速機ケース101に保持される。シフトセレクトレバー103は棒状部材であり、変速機ケース101を貫通するように配置される。スライドボールベアリング111、112は、シフトセレクトレバー103を矢印141で示す方向にスライド可能に、かつ矢印142で示す方向に回転可能に保持する。したがって、内部空間101iにおいてシフトセレクトレバー103はスライドすることが可能で、かつ回転することが可能であり、シフトセレクトレバー103が動作すると、この動作に応じて、シフトセレクトレバー103に取付けられた各構成部材も動作する。

【0013】

シフトセレクトレバー103が変速機ケース101から取出された部分では、シフトセレクトレバー103はゴム製のブーツ113に覆われている。ブーツ113はシフトセレクトレバー103の端部を保護して、外部から内部空間101i内へゴミや水分などが混入することを防止する役割を果たす。シフトセレクトレバー103が矢印141で示す方向にスライドするため、このスライド量を吸収すべく、ブーツ113は、矢印141で示す方向に伸縮自在に設けられる。

【0014】

10

20

30

40

50

シフトアウターレバー 129 がシフトセレクトレバー 103 の端部に取付けられる。シフトアウターレバーと、図示しない機構とが所定のケーブルに繋がれ、このケーブルは、さらにシフトレバーに接続されている。そのため、シフトレバーの動作がケーブルを介して、シフトアウターレバー 129 と別の機構とによりシフトセレクトレバー 103 へ伝えられ、シフトセレクトレバー 103 がスライドおよび回転する。

【0015】

この実施の形態では、車両の運転者が操作するシフトレバーと手動変速機 100 が離れており、その間をケーブルおよびリンクなどで連結する、いわゆるリモートコントロール型の手動変速機 100 を示しているが、これに限られるものではなく、手動変速機 100 に直接シフトレバーを取付けた、いわゆるダイレクトコントロール方式の手動変速機に本

10

【0016】

また、リモートコントロール方式において、シフトレバーの位置に関しては特に限定されず、ステアリングコラム部にシフトレバーが取付けられたコラムシフト式、シフトレバーがフロアに取付けられたフロアシフト式などを採用することが可能である。

【0017】

シフトセレクトレバー 103 の端部には、重量物であるマスダンパ 114 が取付けられる。マスダンパ 114 は、シフトセレクトレバー 103 に伝えられる振動を打消す働きがあるため、シフトセレクトレバー 103 の振動が室内へ伝わることを防止できる。

【0018】

シフトセレクトレバー 103 には、インナーレバー No. 1 (第 1 インナーレバー 128) が固定されている。第 1 インナーレバー 128 はスロテッドピン 118 によりシフトセレクトレバー 103 に固定されており、シフトセレクトレバー 103 とともに、矢印 141 で示す方向にスライドし、かつ矢印 142 で示す方向に回転する。第 1 インナーレバー 128 は、3つのシフトヘッド 120, 121, 122 のいずれかに係合し、シフトヘッド 120, 121, 122 のいずれかを所定の方向にスライドさせることが可能である。

20

【0019】

図 1 では、第 1 インナーレバー 128 が、中央部の 3 速 - 4 速用のシフトヘッド 121 に係合している。第 1 インナーレバー 128 はロックボールアッシ 105 と接触している。

30

【0020】

第 1 インナーレバー 128 を覆うようにインターロックプレート 104 がシフトセレクトレバー 103 に嵌め合わせられている。シフトセレクトレバー 103 の外周にインターロックプレート 104 が嵌まり合っており、インターロックプレート 104 はシフトセレクトレバー 103 に対して自由に回転することが可能となる。インターロックプレート 104 が第 1 インナーレバー 128 と接触しており、第 1 インナーレバー 128 がインターロックプレート 104 のスライド方向の移動 (矢印 141 方向の移動) を規制する。この

40

【0021】

インターロックプレート 104 は、二重噛み合い防止装置であり、第 1 インナーレバー 128 が 2 つのシフトヘッドを選択することを防止する役割を果たす。図 1 では、両端のシフトヘッド 120, 122 をインターロックプレート 104 が抑えているため、これらのシフトヘッド 120, 122 を第 1 インナーレバー 128 が駆動させることを防止でき

50

る。

【0022】

インターロックプレート104に隣接するように、スロテッドピン117によりインナーレバーNo. 2 (第2インナーレバー106)が固定されている。第2インナーレバー106は中心部に穴の開いたドーナツ形状であり、この穴にシフトセレクトレバー103が嵌め合わせられている。第2インナーレバー106はハイ側セレクトスプリング115により付勢されている。ハイ側セレクトスプリング115はセレクトスプリングシート138と第2インナーレバー106とに接触し、第2インナーレバー106およびシフトセレクトレバー103をセレクトスプリングシート138から遠ざかる方向に付勢する。ハイ側セレクトスプリング115はコイルばねにより構成される。

10

【0023】

セレクトインナーレバー107が第2インナーレバー106と反対側に設けられる。セレクトインナーレバー107はシフトセレクトレバー103を受入れ、かつスロテッドピン119によりシフトセレクトレバー103に固定される。セレクトインナーレバー107はロー側セレクトスプリング116に接触しており、ロー側セレクトスプリング116はセレクトスプリングシート139に接触している。ロー側セレクトスプリング116はセレクトインナーレバー107およびシフトセレクトレバー103を、セレクトスプリングシート139から遠ざかる方向に付勢している。

【0024】

シフトセレクトレバー103には、ゲートプレート109が取付けられている。ゲートプレート109はシフトセレクトレバー103に固着しており、シフトセレクトレバー103とともに矢印142で示す方向に回動し、かつ、矢印141で示す方向にスライドする。ゲートプレート109の表面には、シフトパターンに従ったゲート溝110が設けられており、ゲートプレート109の表面を加工することでゲート溝110が形成される。

20

【0025】

変速機ケース101には、バックアップランプスイッチ144が取付けられており、バックアップランプスイッチ144は変速機ケース101を貫通している。バックアップランプスイッチ144は、リバース(後退)への変速を検出するスイッチであり、車両に搭載されたECU(エンジンコントロールユニット)に接続される。バックアップランプスイッチ144先端にはスイッチ接触部145が取付けられており、スイッチ接触部145は、長手方向に延びるピン形状を有する。スイッチ接触部145は、長手方向に沿ってスライドし、バックアップランプスイッチ144内に入り込むことが可能である。スイッチ接触部145がスライドしてスイッチ接触部145が所定量バックアップランプスイッチ144に入り込むと、リバース状態であるとバックアップランプスイッチ144が認識する。

30

【0026】

スイッチ接触部145の先端は、ゲート溝110に係合(嵌合)している。この実施の形態では、スイッチ接触部145が凸形状であり、ゲート溝110が凹形状であるが、この逆とすることも可能である。すなわち、スイッチ接触部145の先端が凹形状であり、ゲート溝110が凸形状とされてもよい。

40

【0027】

複数本のゲート溝110は、矩形状であり、各変速段に変速されると、角形状のスイッチ接触部145がゲート溝110に嵌まり合う。これにより、シフト後のセレクト方向(矢印141で示す方向)のシフトセレクトレバー103のガタを防止することが可能となっている。

【0028】

1速-2速用のシフトヘッド122は、1速-2速用のフォークシャフト125を保持している。3速-4速用のシフトヘッド121は、3速-4速用のフォークシャフト124を保持している。5速-リバース用のシフトヘッド120は、5速-リバース用のフォークシャフト123を保持している。それぞれのフォークシャフト123, 124, 12

50

5 は互いに平行に延びており、フォークシャフト 1 2 3 , 1 2 4 , 1 2 5 の延びる方向は、シフトセレクトレバー 1 0 3 の延びる方向とほぼ直交する方向であり、かつ図示しないエンジンの回転軸とほぼ平行な方向とされる。

【 0 0 2 9 】

フォークシャフト 1 2 4 は、3 速 - 4 速用のシフトフォーク 1 2 6 を保持している。フォークシャフト 1 2 5 は、1 速 - 2 速用のシフトフォーク 1 2 7 を保持している。それぞれのシフトフォーク 1 2 6 , 1 2 7 はハブスリーブを保持しており、シフトフォーク 1 2 6 , 1 2 7 がハブスリーブを前後方向に移動させることで変速が行なわれる。すなわち、この実施の形態に従った手動変速機 1 0 0 は、シンクロメッシュ機構を用いた常時噛み合い式ものである。なお、シンクロメッシュ機構として、キータイプ、サーボタイプ（ポルシェタイプ）、ピンタイプ、コンスタントロード型などのさまざまな機構を採用することが可能である。

10

【 0 0 3 0 】

図 2 は、図 1 中の I I - I I 線に沿ったゲートプレートの断面図である。図 2 を参照して、シフトセレクトレバー 1 0 3 は円柱形状であり、一方向に延びるように設けられている。シフトセレクトレバー 1 0 3 の外周にゲートプレート 1 0 9 が固着されている。ゲートプレート 1 0 9 はシフトセレクトレバー 1 0 3 とともに、矢印 1 4 2 で示す方向に回転することが可能である。

【 0 0 3 1 】

図 3 は、図 1 中の矢印 I I I で示す方向から見たゲートプレートの平面図である。図 3 を参照して、ゲートプレート 1 0 9 は、複数本のゲート溝 1 1 0 を有する。ゲート溝 1 1 0 は、1 速用溝 1 3 1、2 速用溝 1 3 2、3 速用溝 1 3 3、4 速用溝 1 3 4、5 速用溝 1 3 5 および後退用溝 1 3 6 を有する。この実施の形態では、5 速の手動変速機を示しているが、これに限定されるものではなく、さらに少ない段数（たとえば 4 速）または多い段数（6 速）などの手動変速機に本発明を適用することが可能である。なお、図 3 では、ニュートラル状態を示している。

20

【 0 0 3 2 】

1 速用溝 1 3 1、3 速用溝 1 3 3 および 5 速用溝 1 3 5 は互いに隣接するように配置される。2 速用溝 1 3 2、4 速用溝 1 3 4 および後退用溝 1 3 6 は互いに隣接するように配置される。なお、ゲート溝 1 1 0 はテーパ形状となってもよく、この場合、ニュートラル位置に近づくほどゲート溝 1 1 0 の幅が広くなるように構成されている。

30

【 0 0 3 3 】

図 4 は、図 3 中の I V - I V 線に沿った断面図である。図 4 を参照して、後退用溝 1 3 6 の底部は凸形状 1 3 6 a が設けられている。その他の溝には凸形状が設けられていない。凸形状 1 3 6 a は、上方に向かって突出した形状であり、スイッチ接触部 1 4 5 をバックアップランプスイッチ 1 4 4 内へ押し入れる機能を有する。そのため、リバースへのシフト時には、1 3 6 a がスイッチ接触部 1 4 5 をバックアップランプスイッチ 1 4 4 内へ押し込み、バックアップランプスイッチ 1 4 4 がリバースへシフトされたことを検出することが可能である。

【 0 0 3 4 】

図 5 は、1 速から 4 速までのシフト状態におけるゲートプレートの断面図である。図 5 を参照して、1 速から 4 速までのシフト時には、スイッチ接触部 1 4 5 はゲート溝 1 1 0 の底面に接触することはなく、スイッチ接触部 1 4 5 がバックアップランプスイッチ 1 4 4 内に押し入れられることがない。そのため、バックアップランプスイッチ 1 4 4 は、リバースにシフトされたと検出することはない。

40

【 0 0 3 5 】

図 6 は、5 速用溝および後退用溝に嵌りあうスイッチ接触部の断面図である。図 6 を参照して、5 速またはリバースへシフト時には、5 速用溝 1 3 5 および後退用溝 1 3 6 の間にスイッチ接触部 1 4 5 が位置する。5 速へシフトしたとすると、図 6 で示す状態からゲートプレート 1 0 9 が右方向に回転する。このとき、ゲート溝 1 1 0 の底面によりスイッ

50

チ接触部 1 4 5 が押し上げられることはない。

【 0 0 3 6 】

図 7 は、リバースヘシフトされた状態におけるゲートプレートの断面図である。図 7 を参照して、リバースヘシフトされた状態では、1 3 6 の底面を構成する 1 3 6 a がスイッチ接触部 1 4 5 に接触する。これにより、スイッチ接触部 1 4 5 が 1 3 6 a により押し上げられて、バックアップランプスイッチ 1 4 4 がリバースヘシフトされたことを検出することができる。その場合には E C U が車両後部のバックランプなどを点灯させる。

【 0 0 3 7 】

次に、図 1 で示す手動変速機の変速動作について説明する。図 8 は、図 1 中の V I I I - V I I I 線に沿ったインターロックプレート 1 0 4 および第 1 インナーレバー 1 2 8 の断面図であって、1 速へのシフト時の図である。図 9 は、各変速段におけるゲートプレートの平面図である。図 8 および図 9 を参照して、まず 1 速にシフトする段階では、シフトセレクトレバー 1 0 3 が操作されることにより、インターロックプレート 1 0 4 および第 1 インナーレバー 1 2 8 が動き、第 1 インナーレバー 1 2 8 が 1 速 - 2 速用のシフトヘッド 1 2 2 に係合する。シフトヘッド 1 2 2 に係合した第 1 インナーレバー 1 2 8 は図 5 の上方向へ移動する。互いにほぼ平行に延びるフォークシャフト 1 2 3 , 1 2 4 , 1 2 5 は、それぞれシフトヘッド 1 2 0 , 1 2 1 , 1 2 2 に接続されており、シフトヘッド 1 2 2 が移動すると、この移動がフォークシャフト 1 2 5 に伝達し、フォークシャフト 1 2 5 がシフトフォーク 1 2 7 によりハブスリーブを移動させる。これにより 1 速への変速が行なわれる。このとき、図 9 で示すように、スイッチ接触部 1 4 5 は 1 速用溝 1 3 1 に嵌まり合う。なお、ニュートラル時には、図 9 の実線で示す位置にスイッチ接触部 1 4 5 が位置しており、スイッチ接触部 1 4 5 は、いずれのゲート溝 1 1 0 にも嵌まり合っていない。

10

20

【 0 0 3 8 】

図 1 0 は、2 速へのシフト時のインターロックプレート 1 0 4 および第 1 インナーレバー 1 2 8 の断面図である。図 1 0 を参照して、2 速へのシフト時には、第 1 インナーレバー 1 2 8 がシフトヘッド 1 2 2 に係合する。この状態で第 1 インナーレバー 1 2 8 がシフトヘッド 1 2 2 を図 7 中の下方向へ移動させる。これにより、シフトヘッド 1 2 2 に連なるフォークシャフト 1 2 5 が図 7 中の下方向へ移動し、これに伴い、フォークシャフト 1 2 5 がシフトフォーク 1 2 7 によりハブスリーブを移動させて 2 速への変速が実行される。図 9 を参照して、2 速へのシフト時には、スイッチ接触部 1 4 5 は 2 速用溝 1 3 2 に嵌まり合っている。

30

【 0 0 3 9 】

図 1 1 は、3 速へのシフト時のインターロックプレート 1 0 4 および第 1 インナーレバー 1 2 8 の断面図である。図 1 1 を参照して、3 速へのシフト時には、シフトセレクトレバー 1 0 3 が操作されて、インターロックプレート 1 0 4 および第 1 インナーレバー 1 2 8 はシフトヘッド 1 2 1 を選択し、第 1 インナーレバー 1 2 8 がシフトヘッド 1 2 1 に係合する。シフトセレクトレバー 1 0 3 が回転することで、第 1 インナーレバー 1 2 8 はシフトヘッド 1 2 1 を図 8 の上方向へ移動させる。これに伴い、フォークシャフト 1 2 4 も移動し、フォークシャフト 1 2 4 がシフトフォーク 1 2 6 によりハブスリーブを移動させる。その結果、3 速へのシフトが完了する。図 9 を参照して、3 速へのシフト時には、スイッチ接触部 1 4 5 は 3 速用溝 1 3 3 に嵌め合わされている。

40

【 0 0 4 0 】

図 1 2 は、4 速へのシフト時のインターロックプレート 1 0 4 および第 1 インナーレバー 1 2 8 の断面図である。図 1 2 を参照して、4 速へのシフト時には、3 速へのシフト時からシフトセレクトレバー 1 0 3 を回転させてシフトヘッド 1 2 1 を図 1 2 中の下方向へ移動させる。これによりシフトヘッド 1 2 1 に連なるフォークシャフト 1 2 4 も移動し、フォークシャフト 1 2 4 がシフトフォーク 1 2 6 によりハブスリーブを移動させる。その結果、4 速へのシフトが実行される。図 9 を参照して、4 速へのシフト時には、スイッチ接触部 1 4 5 は 4 速用溝 1 3 4 に嵌まり合っている。

【 0 0 4 1 】

50

図13は、5速へのシフト時のインターロックプレート104および第1インナーレバー128の断面図である。図13を参照して、5速へのシフト時には、シフトセレクトレバー103を操作してインターロックプレート104および第1インナーレバー128がシフトヘッド120を選択する。第1インナーレバー128がシフトヘッド120に係合する。第1インナーレバー128がシフトヘッド120を図13中の上方向へ移動させることにより、フォークシャフト123も移動する。これに伴いフォークシャフト123が図示しないシフトフォークによりハブスリーブを移動させることで5速への変速が完了する。図9を参照して、5速へのシフト時には、5速用溝135にスイッチ接触部145が嵌まり合う。

【0042】

10

図14は、リバースへのシフト時のインターロックプレート104および第1インナーレバー128の断面図である。図14を参照して、後退(リバース)時には、第1インナーレバー128がシフトヘッド120を図11中の下方向へ移動させる。これによりリバース用のギヤが駆動しリバースへのシフトが完了する。後退時には、図9を参照して、後退用溝136にスイッチ接触部145が嵌まり合う。また、図7で示すように、136aがスイッチ接触部145を押し上げる。

【0043】

この発明に従った手動変速機100のシフトゲート機構は、変速機ケース101内に設けられて矢印142で示すシフト方向に回動可能で、かつ、矢印141で示すセレクト方向に移動可能なシフトセレクトレバー103と、シフトセレクトレバー103に取付けられてシフトセレクトレバー103とともにシフト方向に回動可能でかつセレクト方向に移動可能であり、特定の変速段を表示するための変速表示部としてのゲートプレート109と、ゲートプレートの表示状態に応じて変速段を検出する検出部としてのバックアップランプスイッチ144と備える。バックアップランプスイッチ144の一部分であるスイッチ接触部145がゲートプレート109のゲート溝110に係合することで、各変速段におけるシフトセレクトレバー103のセレクト方向の移動を規制する。

20

【0044】

なお、この実施の形態では、ゲートプレート109にゲート溝110が形成されていたが、これに限られるものではなく、103自体にゲート溝110が形成されており、このゲート溝110にスイッチ接触部145が嵌まり合っているもよい。本発明では、信号検出が必要なポジション(この実施の形態では、リバース)でバックアップランプスイッチ144が押されるように、ゲートプレート109の溝に凸形状136aを設けている。

30

【0045】

以上のように構成された、この発明に従ったシフトゲート機構では、バックアップランプスイッチ144などの可動する接触部をシフトゲートピンとして用いることにより、部品点数を減らし、構造の簡略化と、搭載の自由度を向上させることができる。

【0046】

すなわち、図6で示すように、各変速段においてスイッチ接触部145がゲート溝110に嵌まり合っているため、シフト完了後にスイッチ接触部145のセレクト方向の移動がゲート溝110により規制される。その結果、正確なシフトが可能となり、シフトフィーリングを向上させることができる。さらに、本発明では、従来存在するゲートプレート109とバックアップランプスイッチ144を用いることで上記構成を実現することができ、構成を複雑化する必要もない。

40

【0047】

すなわち、従来からある部品の改造により本発明を構成することができ、部品点数を減らした単純構造化を採用することとなる。その結果、より安価に、本発明を実現することが可能となる。

(実施の形態2)

図15は、この発明の実施の形態2に従ったゲートプレートの平面図である。図16は、図15中のXVI-XVI線に沿った断面図である。図15および図16を参照して、

50

この発明の実施の形態 2 に従ったゲートプレート 109 では、ニュートラルの位置に凹形状 110a が設けられている点で、実施の形態 1 に従ったゲートプレート 109 と異なる。ニュートラル位置において、スイッチ接触部 145 が伸び、それ以外の状態では、スイッチ接触部 145 が収縮している。この実施の形態に従ったゲートプレート 109 は、ニュートラル位置を検出するためのものであり、たとえば、ニュートラル位置であれば、アイドリングを停止させる、いわゆるアイドリング停止機能を有する車両に本発明を適用することが可能である。

【0048】

なお、図 15 および図 16 では、ニュートラル位置に凹形状を設けているが、ニュートラル位置に凸形状を設けてもよい。さらに、後退用溝 136 に凹形状、凸形状など、さまざまな形状を設けてもよい。

10

【0049】

このように構成された実施の形態 2 に従った発明でも、実施の形態 1 に従った発明と同様の効果がある。

【0050】

以上、本発明の構成について説明したが、ここで示した実施の形態はさまざまに変形することが可能である。まず、手動変速機として、常時噛み合い式だけでなく、選択摺動式に関しても本発明を適用することが可能である。また、アクチュエータによりシフトセレクトレバー 103 を移動させる、いわゆるシーケンシャルタイプの変速機にも本発明を適用することが可能である。

20

【0051】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【産業上の利用可能性】

【0052】

この発明は、たとえば車両に搭載される手動変速機の分野において適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

30

【0053】

【図 1】この発明の実施の形態 1 に従った手動変速機の断面図である。

【図 2】図 1 中の I I - I I 線に沿ったゲートプレートの断面図である。

【図 3】図 1 中の矢印 I I I で示す方向から見たゲートプレートの平面図である。

【図 4】図 3 中の I V - I V 線に沿った断面図である。

【図 5】1 速から 4 速までのシフト状態におけるゲートプレートの断面図である。

【図 6】5 速用溝および後退用溝に嵌りあうスイッチ接触部の断面図である。

【図 7】リバースへシフトされた状態におけるゲートプレートの断面図である。

【図 8】図 1 中の V I I I - V I I I 線に沿ったインターロックプレート 104 および第 1 インナーレバー 128 の断面図であって、1 速へのシフト時の図である。

40

【図 9】各変速段におけるゲートプレートの平面図である。

【図 10】2 速へのシフト時のインターロックプレート 104 および第 1 インナーレバー 128 の断面図である。

【図 11】3 速へのシフト時のインターロックプレート 104 および第 1 インナーレバー 128 の断面図である。

【図 12】4 速へのシフト時のインターロックプレート 104 および第 1 インナーレバー 128 の断面図である。

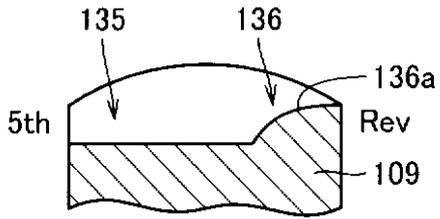
【図 13】5 速へのシフト時のインターロックプレート 104 および第 1 インナーレバー 128 の断面図である。

【図 14】リバースへのシフト時のインターロックプレート 104 および第 1 インナーレ

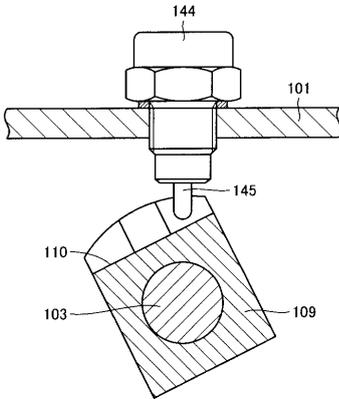
50



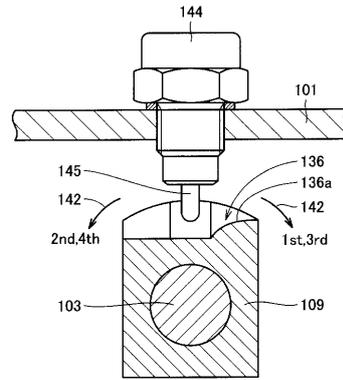
【 図 4 】



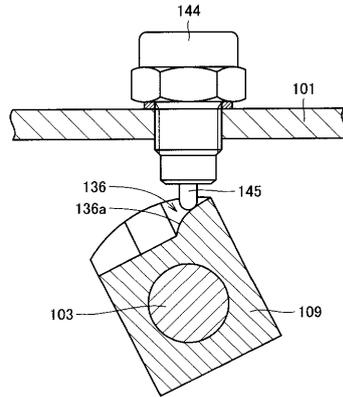
【 図 5 】



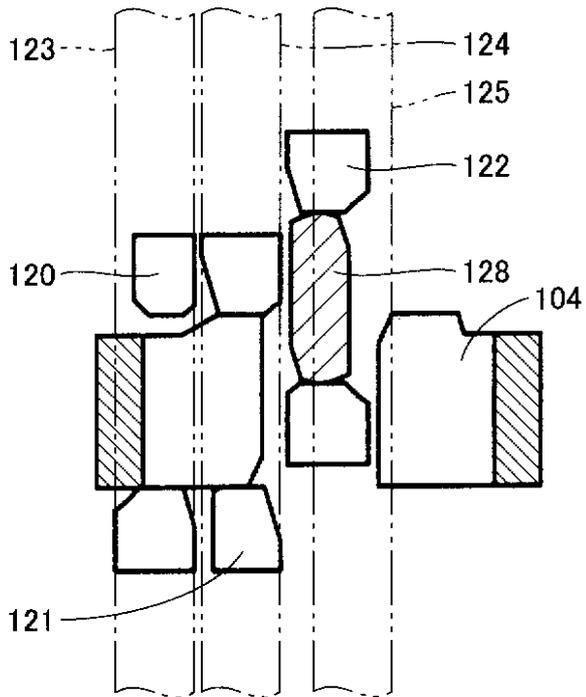
【 図 6 】



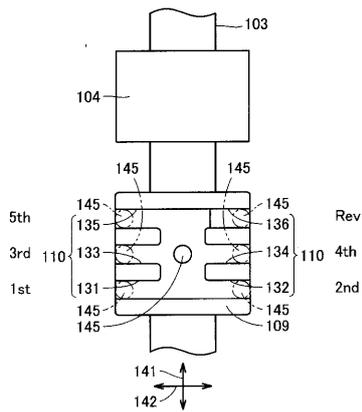
【 図 7 】



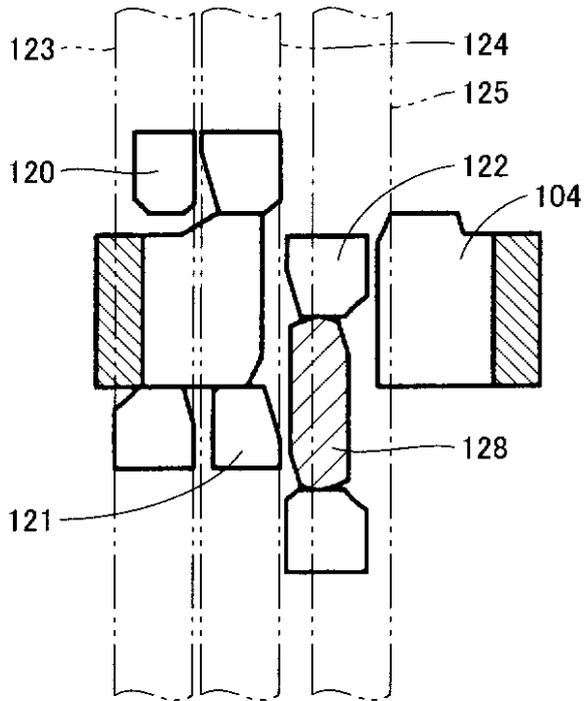
【 図 8 】



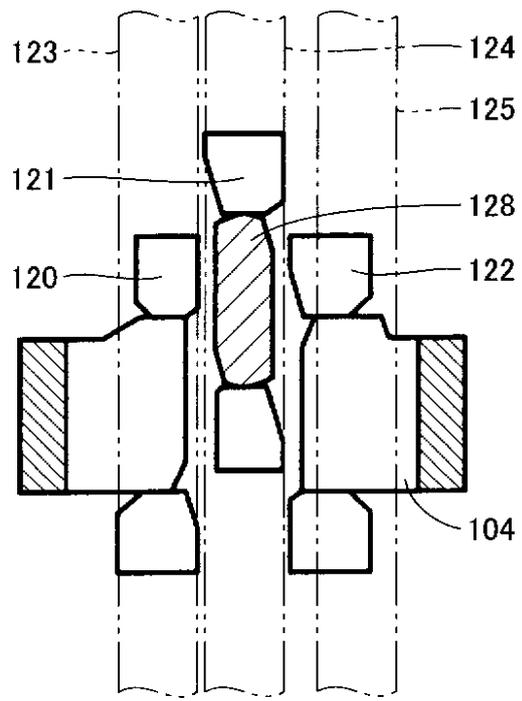
【 図 9 】



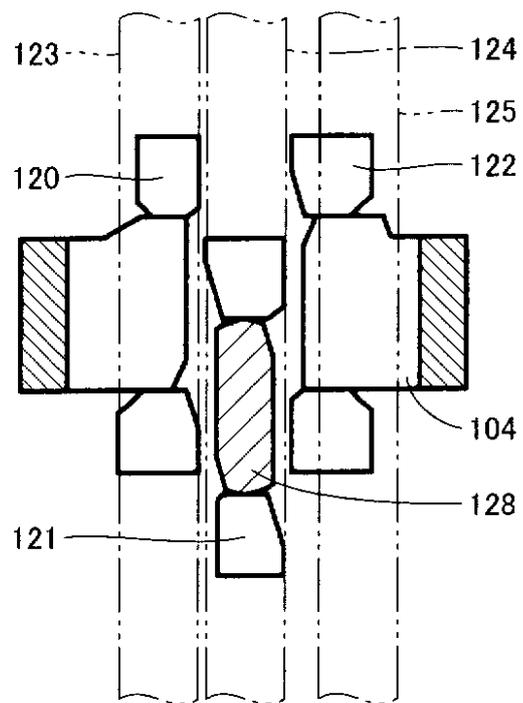
【図10】



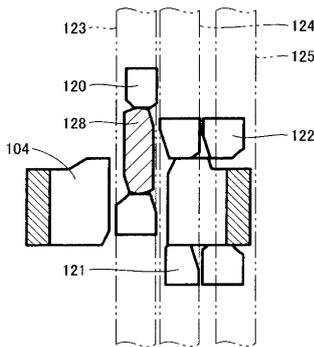
【図11】



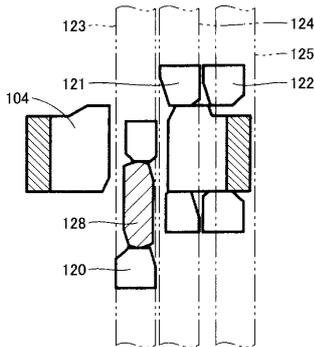
【図12】



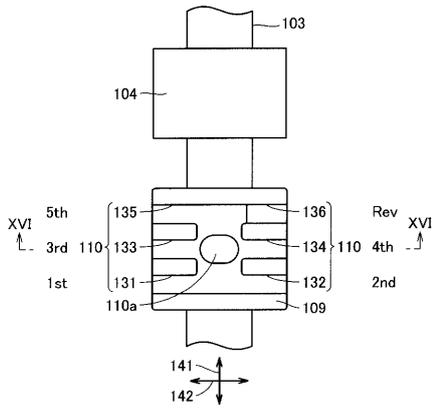
【図13】



【図14】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

