

(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2005-291325

(P2005-291325A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

F 1 6 H 61/00
// F 1 6 H 59:68
F 1 6 H 103:00

F I

F 1 6 H 61/00
F 1 6 H 59:68
F 1 6 H 103:00

テーマコード(参考)

3 J 5 5 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-105984 (P2004-105984)
(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)

(71) 出願人 303002158
三菱ふそうトラック・バス株式会社
東京都港区港南二丁目16番4号
(74) 代理人 100090022
弁理士 長門 侃二
(74) 代理人 100116447
弁理士 山中 純一
(72) 発明者 松本 浩
東京都港区港南二丁目16番4号 三菱ふ
そうトラック・バス株式会社内
Fターム(参考) 3J552 MA04 MA13 MA26 NA05 NB01
PA02 PA62 PA64 SA29 SA60
SB40 UA03

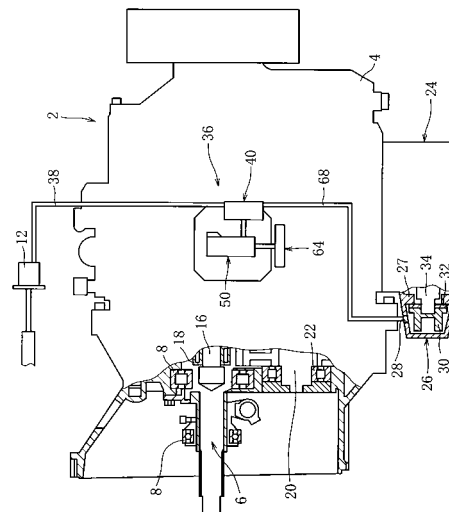
(54) 【発明の名称】 車両用変速機

(57) 【要約】

【課題】 クラッチブレーキ装置の改修作業を容易にし、且つ、ブレーキ駆動装置の耐久性を向上させることができる車両用変速機を提供する。

【解決手段】 クラッチ装置に連係し、エンジンからの動力が伝達される入力軸(6)、入力軸に連動してクラッチ装置に連係するカウンタ軸(20)、及び、入力軸とは別に配設され、車輪に連動する出力軸(16)を備えたハウジング(4)と、車両の発進時に、入力軸及び出力軸の各回転速度を同期させる或いはカウンタ軸及び出力軸の各回転速度を同期させるべく、エアを用いてカウンタ軸を制動させるクラッチブレーキ装置(24)と、ハウジング上に載置されているとともに、クラッチ装置からのエアを取り入れ、且つ、車両の変速位置に応じてクラッチブレーキ装置にエアを供給するブレーキ駆動装置(36)とから構成される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クラッチ装置に連係し、エンジンからの動力が伝達される入力軸、該入力軸に連動して前記クラッチ装置に連係するカウンタ軸、及び、前記入力軸とは別に配設され、車輪に連動する出力軸を備えたハウジングと、

車両の発進時に、前記入力軸及び前記出力軸の各回転速度を同期させる或いは前記カウンタ軸及び前記出力軸の各回転速度を同期させるべく、エアを用いて前記カウンタ軸を制動させるクラッチブレーキ装置と、

前記ハウジング上に載置されているとともに、前記クラッチ装置からのエアを取り入れ、且つ、前記車両の変速位置に応じて前記クラッチブレーキ装置に前記エアを供給するブレーキ駆動装置と、

から構成されることを特徴とする車両用変速機。

10

【請求項 2】

前記クラッチ装置は、クラッチブースタを備え、

前記ブレーキ駆動装置は、該クラッチブースタからのエアを取り入れ、その開弁により前記クラッチブレーキ装置に前記エアを供給するエアバルブと、該エアバルブの弁体に当接するとともに、前記変速位置に応じて該弁体を押圧して前記エアバルブを開弁させる開閉タイミング装置と、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用変速機。

【請求項 3】

前記ブレーキ駆動装置は、前記変速位置が 1 速とリバースとの中間位置から 2 速と 3 速との中間位置に至る直前までのセレクト範囲にのみ、前記クラッチブレーキ装置に前記エアを供給することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用変速機。

20

【請求項 4】

前記ブレーキ駆動装置は、前記変速位置が 1 速とリバースとのシフト方向の中間位置にのみ、前記クラッチブレーキ装置に前記エアを供給することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用変速機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用変速機に係り、詳しくは、イナーシャ式のクラッチブレーキを作動させる車両用変速機に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

車両用変速機（トランスミッション）は、エンジンで発生したトルクを駆動車輪に伝達させる動力伝達装置の一部であり、上記トルクを所定の伝達トルク比に切り換えている。

この車両用変速機のハウジング内には、エンジンからの動力が伝達される入力軸（クラッチ軸）、該入力軸の軸線上にてこの入力軸とは別に配設される出力軸（主軸）、この出力軸と平行に配設されるカウンタ軸（副軸）がそれぞれ備えられている。これら入力軸及びカウンタ軸はクラッチ装置のクラッチディスクとともに回転する軸である。一方、この出力軸は車輪に繋がるプロペラ軸とともに回転する軸である。

40

【0003】

また、この車両用変速機には、その変速を自動で行うタイプその他、手動で行うタイプが存在する。当該手動で行うタイプによる車両の発進操作は、運転者の足でクラッチペダルを踏むとともに、その手でギヤチェンジレバーを 1 速或いはリバースの変速位置にシフトすることから始まる。

換言すれば、車両の発進操作において、上記クラッチペダルが踏まれる直前の時点では、変速位置は 1 速或いはリバースのいずれにもシフトされていないニュートラルな状態にある。この時点の入力軸はクラッチディスクとともにエンジンのアイドル回転速度で回転し、カウンタ軸及び 1 速ギヤ、リバースギヤは入力軸に対する歯車比に応じた回転速度で

50

回転しているのに対して、この時点の出力軸は車輪とともに停止している。

【0004】

従って、この状態で1速への変速を行うと、入力軸と連動する1速ギヤの回転速度と出力軸の回転速度との速度差が原因となり、一方、リバースへの変速を行うと、入力軸と連動するリバースギヤの回転速度と出力軸の回転速度との速度差が原因となっていていずれの場合にもギヤ鳴りが生じることになる。

ここで、トラックやバスの大型車両等の如く2速にシフトして発進させる場合には、別途独立に構成された同期機構が作用するが、この同期機構は1速やリバースの各発進の場合には作用しないのである。

【0005】

そこで、この1速やリバースの各発進の場合には出力軸の回転速度との速度差を無くすべく、入力軸及びカウンタ軸並びに1速ギヤ又はリバースギヤを停止させるイナーシャ式のクラッチブレーキ装置が必要になり、この装置を備えた車両用変速機の技術が提案されている(特許文献1)。

【特許文献1】特公平4-81068号公報(第2頁第4欄第25行から第3頁第6欄第20行、第1図等)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、前記従来技術では、クラッチペダルスイッチ、エンジン回転速度検出スイッチ及び変速位置検出センサからの各出力信号に基づいてディスクを備えたクラッチブレーキ装置の作動制御を行っている。つまり、ECU(電子コントロールユニット)を必須の構成要素とし、このECUには各種の出力信号が入力され、所定の演算を実行した後にブレーキ実行信号を制御バルブ等に出し、クラッチブレーキの作動タイミング等を制御している。

【0007】

しかしながら、このイナーシャ式のクラッチブレーキ装置は、車両用変速機にオプションで追加される場合が多いものである。すなわち、前記従来技術では、このクラッチブレーキ装置を後付けするときには、車両用変速機にクラッチブレーキ装置を設ける作業の他、シャシ側において、ECUの設置や上記スイッチ及びセンサとのハーネスの配索等を初めとするブレーキ駆動装置を設ける作業が別途必要になり、これでは、完成車に対する後付け時の改修作業が煩わしくなるとの問題が生ずる。

【0008】

また、このブレーキ駆動装置の構成がクラッチペダルスイッチ、変速位置検出センサ及びECUの如くの電氣的な構成では、その配設箇所が点在することになり、その耐久性が低下し得るという問題もある。

本発明は、このような課題に鑑みてなされたもので、クラッチブレーキ装置の改修作業を容易にし、且つ、ブレーキ駆動装置の耐久性を向上させることができる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】

【0009】

上記の目的を達成するべく、請求項1記載の車両用変速機は、クラッチ装置に連係し、エンジンからの動力が伝達される入力軸、入力軸に連動してクラッチ装置に連係するカウンタ軸、及び、入力軸とは別に配設され、車輪に連動する出力軸を備えたハウジングと、車両の発進時に、入力軸及び出力軸の各回転速度を同期させる或いはカウンタ軸及び出力軸の各回転速度を同期させるべく、エアを用いてカウンタ軸を制動させるクラッチブレーキ装置と、ハウジング上に載置されているとともに、クラッチ装置からのエアを取り入れ、且つ、車両の変速位置に応じてクラッチブレーキ装置にエアを供給するブレーキ駆動装置とから構成されることを特徴としている。

【0010】

10

20

30

40

50

また、請求項 2 記載の発明では、クラッチ装置は、クラッチブースタを備え、ブレーキ駆動装置は、クラッチブースタからのエアを取り入れ、その開弁によりクラッチブレーキ装置にエアを供給するエアバルブと、エアバルブの弁体に当接するとともに、変速位置に応じて弁体を押圧してエアバルブを開弁させる開閉タイミング装置とを備えることを特徴としている。

【0011】

更に、請求項 3 記載の発明では、ブレーキ駆動装置は、変速位置が 1 速とリバースとの中間位置から 2 速と 3 速との中間位置に至る直前までのセレクト範囲にのみ、クラッチブレーキ装置にエアを供給することを特徴としている。

更にまた、請求項 4 記載の発明では、ブレーキ駆動装置は、変速位置が 1 速とリバースとのシフト方向の中間位置にのみ、クラッチブレーキ装置にエアを供給することを特徴としている。

10

【発明の効果】

【0012】

従って、請求項 1 記載の本発明の車両用変速機によれば、ハウジング上にブレーキ駆動装置が設けられており、このブレーキ駆動装置を介してクラッチ装置とクラッチブレーキ装置とを接続すれば、クラッチ装置からのエア及び車両の変速位置に応じてイナーシャ式のクラッチブレーキを作動させることが可能となる。この結果、このクラッチブレーキ装置を車両用変速機にオプションで追加する場合にも、車両用変速機の周辺のみでの作業で済ませることができ、クラッチブレーキ装置の改修作業が容易になる。

20

【0013】

また、請求項 2 記載の発明によれば、ブレーキ駆動装置が機械的な構成となり、クラッチペダルスイッチの他、イナーシャ式のクラッチブレーキを作動制御する ECU の構成が不要となる。よって、従来如くの電氣的な構成よりもブレーキ駆動装置の耐久性が向上し、ひいては、車両用変速機の信頼性を高めることができる。

更に、請求項 3 記載の発明によれば、変速位置が 1 速とリバースとの中間位置から 2 速と 3 速との中間位置に至る直前までのセレクト範囲では、エアバルブの開弁によってクラッチブレーキ装置にエアが供給され、イナーシャ式のクラッチブレーキが作動する。よって、車両の発進時のギヤ鳴りを確実に防止することができる。

【0014】

30

また、上記セレクト範囲以外の範囲では、イナーシャ式のクラッチブレーキの作動が解除されるので、所望のタイミングにおけるスムーズな変速を維持することができる。

更にまた、請求項 4 記載の発明によれば、変速位置が 1 速とリバースとのシフト方向の中間位置にのみ、エアバルブの開弁によってクラッチブレーキ装置にエアが供給される。よって、この場合にも車両の発進時のギヤ鳴りが確実に防止可能となるし、上記シフト方向の中間位置以外の位置では、クラッチブレーキの作動が解除されてスムーズな変速が維持可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

40

以下、図面により本発明の実施形態について説明する。

当該図示の車両用変速機 2 はトラックやバスの大型車両に用いられ、運転手の手でギヤチェンジレバーを 1 速から 7 速或いはリバースの所望の変速位置に手動で変更するように構成されている。

この車両用変速機 2 はハウジング 4 を備えている。ハウジング 4 内には、図示しないエンジンからの動力が伝達される入力軸（クラッチ軸）6 が設けられ、この入力軸 6 は各種の軸受 8 を介してハウジング 4 に回転自在に支持されている。

【0016】

入力軸 6 のエンジン側はクラッチ装置のクラッチディスクに連係され、入力軸 6 はクラッチ装置との接続時にはクラッチディスクとともに回転する。なお、上記クラッチ装置にはクラッチブースタ 12 が配設されている。また、このクラッチブースタ 12 にはその倍

50

力エアを受容するエア受容配管 38 が接続されており、エアはクラッチペダルの踏み込みに応じてエア受容配管 38 内に導入される。

【0017】

このハウジング 4 内には、入力軸 6 の軸線上にこの入力軸 6 とは別に配設される出力軸（主軸）16 が設けられ、この出力軸 16 は軸受 18 を介してハウジング 4 に回転自在に支持されている。また、当該出力軸 16 は図示しない車輪に連動しており、この車輪とともに回転する。なお、出力軸 16 には、変速位置に応じて軸方向に摺動するスリーブや 2 速発進用の同期機構がそれぞれ配設されている。

【0018】

更に、ハウジング 4 内には、出力軸 16 に平行に配設され、入力軸 6 に連動して上記クラッチディスクに連係するカウンタ軸（副軸）20 が設けられており、このカウンタ軸 20 は軸受 22 を介してハウジング 4 に回転自在に支持されている。このカウンタ軸 20 はクラッチ装置との接続時にはクラッチディスクとともに回転する。

本実施形態の車両用変速機 2 の変速位置は、ギヤチェンジレバーが 1 速から 7 速或いはリバースの各変速位置にシフトすることにより決定される。この各変速位置のシフトは、ギヤチェンジレバーが 1 速とリバースとの中間位置から 6 速と 7 速との中間位置までのいずれかのニュートラル状態をセレクトした後に行われる。

【0019】

そして、この変速位置がニュートラル状態から 1 速から 7 速のいずれかにシフトされた場合には、トルクは入力軸 6 からカウンタ軸 20 を介して出力軸 16 に間接的に伝達されるように構成され、これに対し、変速位置がニュートラル状態からリバースにシフトされた場合には、トルクはカウンタ軸 20 及びリバース用アイドルギヤを介して入力軸 6 から出力軸 16 に間接的に伝達されるように構成されている。

【0020】

ここで、車両の発進操作は、まず、運転者の足でクラッチペダルを踏むとともに、その手でギヤチェンジレバーを 1 速或いはリバースの変速位置にシフトする。次いで、アクセルペダルを徐々に踏みつつ、クラッチペダルを徐々に離すことにより行われる。すなわち、この車両の発進操作において、上記クラッチペダルが踏まれる直前の時点では、変速位置はニュートラルな状態にあり、この時点の入力軸 6 はクラッチディスクとともにエンジンのアイドル回転速度で回転し、カウンタ軸 20 及び 1 速ギヤ、リバースギヤは入力軸 6 に対する歯車比に応じた回転速度で回転しているのに対し、この時点の出力軸 16 は車輪とともに停止している。

【0021】

従って、このままの状態では 1 速への変速（シフト）を行うと、1 速ギヤの回転速度と出力軸 16 の回転速度との速度差が原因となり、一方、リバースへの変速（シフト）を行うと、リバースギヤの回転速度と出力軸 16 の回転速度との速度差が原因となっていていずれもギヤ鳴りが生じてしまう。そこで、1 速発進或いはリバース発進の場合に発生するギヤ鳴りを防止するクラッチブレーキ装置 24 が必要になる。

【0022】

このクラッチブレーキ装置 24 はハウジング 4 の側方に配設されており、クラッチブレーキ装置 24 には、クラッチブスタ 12 からのエアを受容するケース 26 が備えられ、このエアはエア取り入れ口 28 からケース 26 内に導入される。

また、このケース 26 内には、カウンタ軸 20 に連動して回転力を得るシャフト 34、エア圧力の増加に応じて図示しないばねの付勢力に抗し、シャフト 34 に向けて移動するピストン 30 が配設されている。更に、このピストン 30 とシャフト 34 との間にはシャフト 34 とともに回転するディスク 32 が配設されており、このディスク 32 は、ピストン 30 がシャフト 34 に向けて移動することにより、アダプタ 27 に当接される。そして、この場合にはシャフト 34 の回転が抑制され、カウンタ軸 20 が制動される。

【0023】

このように、このクラッチブレーキ装置 24 は、1 速或いはリバースへのシフトを行う

10

20

30

40

50

場合であってクラッチペダルが踏み込まれた直後には、エアを用いてイナーシャ式のクラッチブレーキを作動させ、入力軸 6 及びカウンタ軸 20 を制動し、1 速ギヤ又はリバースギヤと出力軸 16 との各回転速度を同期させている。なお、ディスク 32 とアダプタ 27 との当接は、ケース 26 内のエア圧力の減少に伴い、ピストン 30 が図示しないばねの付勢力によって戻されることにより解除される。

【0024】

上記クラッチブレーキ装置 24 はエア伝達装置（ブレーキ駆動装置）36 により駆動される。このエア伝達装置 36 は車両用変速機 2 のハウジング 4 上に載置され、また、エア伝達装置 36 は、エアバルブ 40 と開閉タイミング装置 50 とから構成されている。

当該エア伝達装置 36 の詳細は図 2 に示されている。

10

このエアバルブ 40 には、エア受容配管 38 を介してクラッチブースタ 12 からの倍力エアが取り入れられており、このエアはエアバルブ 40 内に充填されている。そして、エアバルブ 40 はハウジング 4 上に固定されるバルブ基部 42 を備え、このバルブ基部 42 の上側には弁本体部 44 が配設されている。この弁本体部 44 はその内側に図示しない弁体を備えており、この弁体はロッド 46 の一端に当接され、ロッド 46 の他端は開閉タイミング装置 50 に当接され、この弁体はロッド 46 による押圧力で開弁される。また、弁本体部 44 には、接続部 48 を介してエア供給配管 68 が接続されており、このエア供給配管 68 はクラッチブレーキ装置 24 のエア取り入れ口 28 に接続されている。

【0025】

一方、開閉タイミング装置 50 は、ハウジング 4 上に支持されたシャフト 66 と回動部 56 とがスプラインにより嵌合されており、ギヤチェンジレバーが 1 速とリバースとの中間位置から 6 速と 7 速との中間位置までの各ニュートラル状態をセレクトした場合には、矢印で示す如くシャフト 66 に沿って直線的に移動する。

20

この回動部 56 はシャフト 66 とともに回転するように構成され、変速倍力装置 64 に接続されている。そして、この回動部 56 は、ギヤチェンジレバーが各ニュートラル状態から 1 速から 7 速或いはリバースのいずれかの変速位置にシフトした場合には、矢印で示す如く回動部 56 の軸心回りに回動する。

【0026】

また、回動部 56 の外周部分にはエアバルブ 40 のロッド 46 が当接されている。更に、回動部 56 の外周部分には弁体押圧部 58 が構成されている。この弁体押圧部 58 は、回動部 56 の外周面から外方向に向けて突出されており、変速倍力装置 64 側に向かう法線を有しエアバルブ 40 に対して斜面で対向する押圧斜面部 60 と、エアバルブ 40 に対して正面で対向する押圧正面部 62 と、押圧斜面部 60 及び押圧正面部 62 の両側で回動部 56 の外周面に連なる押圧側面部 61 とから構成されている。

30

【0027】

上記エア伝達装置 36 の動作については、図 3 及び図 4 に示されている。

運転者の足によってクラッチペダルが踏み込まれ、ギヤチェンジレバーによるシフトが解除されると、変速位置はニュートラル状態となる。ここで、変速位置が 6 速と 7 速との中間位置や 4 速と 5 速との中間位置（図 3（b））にセレクトされている場合には、回動部 56 は、エアバルブ 40 のロッド 46 が回動部 56 の外周面に当接されており（図 3（a））、弁体押圧部 58 によって押圧されていない。よって、この場合には、エアバルブ 40 の弁体が開弁せず、エア伝達装置 36 がエアの供給駆動を行わないことから、クラッチブレーキ装置 24 は作動されない。この結果、入力軸 6 及びカウンタ軸 20 は制動されない。

40

【0028】

また、変速位置が 2 速と 3 速との中間位置（図 3（d））にセレクトされた場合にも、回動部 56 は、ロッド 46 が回動部 56 の外周面に当接されており（図 3（c））、弁体押圧部 58 によって押圧されていない。よって、この場合にも、エア伝達装置 36 がエアの供給駆動を行わず、入力軸 6 及びカウンタ軸 20 は制動されない。

これに対し、変速位置が、図 3（f）にて鎖線で囲まれるように、1 速とリバースとの

50

中間位置から2速と3速との中間位置に至る直前までの各ニュートラル状態(1-R範囲)にセレクトした場合には、入力軸6及びカウンタ軸20は制動されることになる。

【0029】

具体的には、変速位置が2速と3速との中間位置から1速とリバースとの中間位置に向けてセレクトされると、エアバルブ40のロッド46が押圧斜面部60に当接し、この押圧斜面部60上に乗り上げると、ロッド46はセレクト回動部56の外周面から離れ、エアバルブ40の弁体を押圧し始める。次いで、変速位置が1速とリバースとの中間位置(図3(f)、図4(b))にセレクトされている場合には、ロッド46は押圧正面部62に当接し、ロッド46はエアバルブ40の弁体をより一層押圧する(図3(e)、図4(a))。

10

【0030】

そして、エアバルブ40の弁体が開弁すると、エア伝達装置36がクラッチブースタ12からのエアをクラッチブレーキ装置24に供給すべく駆動する。この結果、エアを受容したクラッチブレーキ装置24が作動され、入力軸6及びカウンタ軸20が制動される。

このように、運転者の足がクラッチペダルを踏み込み、その手がギヤチェンジレバーを上記1-R範囲内の変速位置にシフトさせると、イナーシャ式のクラッチブレーキによって入力軸6及びカウンタ軸20が停止される。しかしながら、図4(d)に示されるように、変速位置が1速とリバースとのシフト方向の中間位置から1速にシフトされた場合には、エアバルブ40のロッド46は、押圧側面部61を経由して回動部56の外周面に当接され、エアバルブ40の弁体が閉弁する。よって、入力軸6及びカウンタ軸20は制動

20

【0031】

以上のように、本実施形態では、ハウジング4上にエア伝達装置36を設けており、このエア伝達装置36を介してクラッチブースタ12とクラッチブレーキ装置24と接続すれば、クラッチブースタ12からの倍力エアと変速位置に応じてイナーシャ式のクラッチブレーキを作動させることが可能となる。従って、このクラッチブレーキ装置24を車両用変速機2にオプションで追加する場合にも、車両用変速機2上の部品交換の作業で総ての作業を済ませることができ、シャシ側の改修作業を無くし、クラッチブレーキ装置24の改修作業が容易になる。

30

【0032】

また、エア伝達装置36が機械的な構成となり、クラッチペダルスイッチの他、イナーシャ式のクラッチブレーキの作動を制御するECUの構成も不要となる。また、クラッチブレーキを駆動させるためのスピードセンサやマグネットバルブの構成も不要となる。よって、従来如くの電氣的な構成に比してエア伝達装置36の耐久性が向上する。これは車両用変速機2の信頼性を高めることに寄与できる。

【0033】

更に、変速位置が上記1-R範囲の場合には、エアバルブ40の開弁によってクラッチブレーキ装置24にエアを供給され、イナーシャ式のクラッチブレーキが作動するので、車両の発進時のギヤ鳴りは確実に防止される。

40

しかも、上記1-R範囲以外の範囲や各シフト位置では、このクラッチブレーキが解除される。よって、カウンタ軸20がいつまでも制動し続けることが防止され、所望のタイミングにおけるスムーズな変速が維持可能となる。

【0034】

以上で本発明の一実施形態についての説明を終えるが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更ができるものである。

例えば、上記実施形態の1速発進では、トルクは入力軸6からカウンタ軸20を介して出力軸16に間接的に伝達され、リバース発進では、トルクはカウンタ軸20及びリバース用イドラギヤを介して入力軸6から出力軸16に間接的に伝達される構成が示されているが、必ずしもこの形態に限定されるものではなく、一例を挙げれば、いずれの発進に

50

ついても、トルクは入力軸 6 から出力軸 1 6 に直接的に伝達されていても良い。この場合にも上述と同様に、クラッチブレーキ装置 2 4 の改修作業の容易化やエア伝達装置 3 6 の耐久性の向上化を達成できる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の一実施形態に係る車両用変速機の概略構成図である。

【図2】図1の車両用変速機におけるブレーキ駆動装置の斜視図である。

【図3】図2のブレーキ駆動装置とチェンジレバーとの動作を説明する図である。

【図4】図2のブレーキ駆動装置とチェンジレバーとの動作を説明する図である。

【符号の説明】

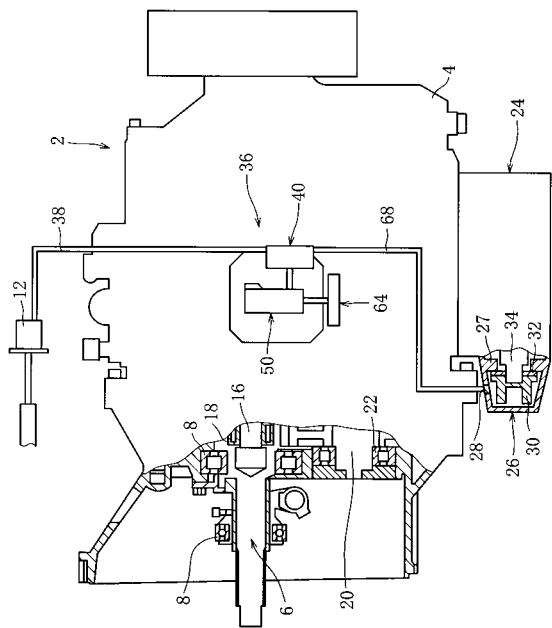
【0036】

- 2 車両用変速機
- 4 ハウジング
- 6 入力軸（クラッチ軸）
- 12 クラッチプースタ
- 16 出力軸（主軸）
- 20 カウンタ軸（副軸）
- 24 クラッチブレーキ装置
- 36 エア伝達装置（ブレーキ駆動装置）
- 40 エアバルブ
- 50 開閉タイミング装置

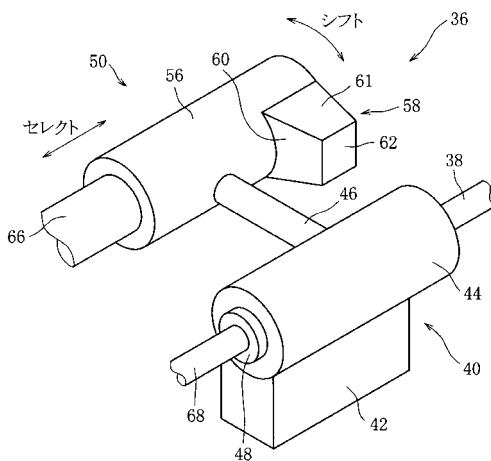
10

20

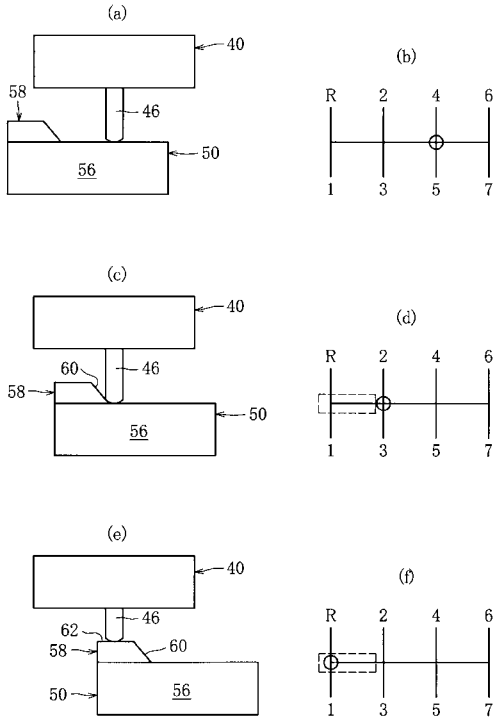
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

