

(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2020-3035  
(P2020-3035A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 H 57/02 (2012.01)	F 1 6 H 57/02	3 D 0 3 9
F 1 6 H 3/091 (2006.01)	F 1 6 H 3/091	3 J 0 6 3
F 1 6 H 3/097 (2006.01)	F 1 6 H 3/097	3 J 5 2 8
F 1 6 H 57/03 (2012.01)	F 1 6 H 57/03	
F 1 6 H 57/027 (2012.01)	F 1 6 H 57/027	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-124607 (P2018-124607)  
(22) 出願日 平成30年6月29日 (2018. 6. 29)

(71) 出願人 000002082  
スズキ株式会社  
静岡県浜松市南区高塚町300番地  
(74) 代理人 110001520  
特許業務法人日誠国際特許事務所  
(72) 発明者 更科 俊平  
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内  
(72) 発明者 伊藤 俊一  
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内  
(72) 発明者 岩井 夏樹  
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内

最終頁に続く

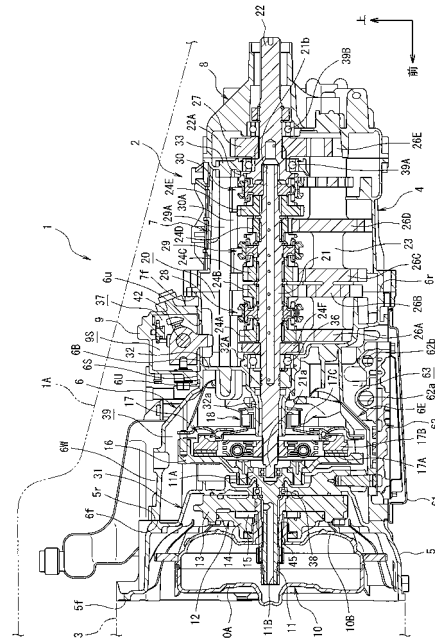
(54) 【発明の名称】 車両用変速機

(57) 【要約】

【課題】 開口周辺の変速機ケースの剛性を高くして、変速機ケースの振動を低減でき、振動に起因する騒音の発生を容易に抑制できる車両用変速機を提供すること。

【解決手段】 変速機2のフロントケース6は、シール部6Sの内方に位置して上壁6Uと一体に設けられ、変速機ケース4のギヤ収容室20とシフトケース9の内部の空間9Sとを仕切る仕切壁6Bと、入力軸21を回転自在に支持し、変速機ケース4の内部をクラッチ収容室39とギヤ収容室20とに仕切る隔壁32とを有する。シール部6Sの内方において仕切壁6Bには開口6uが形成されており、隔壁32の上部は、仕切壁6Bに連結されている。シフトケース9は、仕切壁6Bよりも上方の空間が外部に連通されることにより、ギヤ収容室20の圧力を大気圧に維持するブリーザ室37を構成している。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の入力ギヤを有し、内燃機関から動力が伝達される入力軸と、開口が形成された上壁を有し、前記入力軸を収容する変速機ケースと、

前記開口を覆うように前記変速機ケースの上壁に取付けられ、前記開口を通して前記変速機ケースの内部の空間に連通する空間を有するシフトケースと、

前記シフトケースに収容され、軸方向に移動自在で、かつ軸線周りに回転自在なシフトアンドセレクト軸とを備え、

前記変速機ケースの上壁に、前記シフトケースの下面と接触するシール部が形成された車両用変速機であって、

前記変速機ケースは、前記シール部の内方に位置して前記上壁と一体に設けられ、前記変速機ケースの内部の空間とシフトケースの内部の空間とを仕切る仕切壁と、前記入力軸を回転自在に支持し、前記変速機ケースの内部を第 1 の空間と第 2 の空間とに仕切る隔壁とを有し、

前記シール部の内方において前記仕切壁に前記開口が形成されており、

前記隔壁の上部は、前記仕切壁に連結されており、

前記シフトケースは、前記仕切壁よりも上方の空間が外部に連通されることにより、前記変速機ケースの内部の圧力を大気圧に維持するブリーザ室を構成することを特徴とする車両用変速機。

**【請求項 2】**

前記変速機ケースは、前記複数の入力ギヤに噛み合う複数のカウンタギヤを有し、前記入力軸と平行に延びるカウンタ軸と、前記入力軸上に設置された複数の同期装置と、前記入力軸と平行に延びる複数のシフト軸とを収容しており、

前記同期装置は、前記入力軸の軸方向に移動することにより、前記複数の入力ギヤのうちの 1 つを選択し、選択した入力ギヤから当該入力ギヤに噛み合う前記カウンタギヤに動力を伝達させるように構成されており、

前記シフト軸は、前記シフトアンドセレクト軸によって操作されることにより、前記同期装置を前記入力軸の軸方向に移動させるように構成されており、

前記隔壁に、前記車両用変速機の高さ方向において前記入力軸と前記仕切壁の間に位置し、前記複数のシフト軸の軸方向の端部を支持する複数のボス部と、前記複数のボス部の配列方向の一端側に位置するボス部と前記仕切壁とを連結する第 1 のリブと、前記複数のボス部の配列方向の他端側に位置するボス部と前記仕切壁とを連結する第 2 のリブとが設けられてい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】**

前記変速機ケースの下部に、オイルが貯留されるオイルパンが設けられており、

前記ブリーザ室を第 1 のブリーザ室とした場合に、前記変速機ケースは、前記オイルパンの内部の圧力を大気圧に維持する第 2 のブリーザ室を有し、

前記第 2 のブリーザ室は、前記隔壁と直交し、かつ、前記入力軸の軸方向に沿って延びる縦壁を有し、

前記隔壁は、軸受を介して前記入力軸を回転自在に支持する軸受支持部を有し、

前記縦壁は、前記軸受支持部と前記仕切壁とを連結していることを特徴とする請求項 2 に記載の車両用変速機。

**【請求項 4】**

ベースプレートと、前記ベースプレートに一体に設けられ、前記シフトアンドセレクト軸を操作する変速ユニットを備え、

前記変速機ケースの側壁に、前記入力軸の軸方向に対して前記開口を挟むように複数の締結部が設けられており、

前記ベースプレートは、前記入力軸の軸方向で前記開口に重なるようにして前記締結部に締結されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の車両用変速機。

10

20

30

40

50

## 【請求項 5】

前記変速機ケースは、前記シフトケースおよび前記隔壁を有する第 1 のケースと、フランジ部を介して前記第 1 のケースに締結される第 2 のケースとを有し、

前記第 1 のケースは、前記シール部に対して前記第 2 のケースと反対側に膨出部を有し、前記膨出部は、前記シール部に対して前記入力軸の径方向外方に膨出しており、

前記シフトケースは、前記入力軸の軸方向において前記フランジ部と前記膨出部との間の前記第 1 のケースの上壁に設置されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の車両用変速機。

## 【請求項 6】

前記複数のボス部は、配列方向の一端部側に位置するボス部に対して配列方向の他端側に位置するボス部が前記縦壁側に設置されており、

前記隔壁に、前記軸受支持部と前記複数のボス部の配列方向の他端側に位置するボス部とを連結する第 3 のリブが設けられており、

前記第 2 のリブは、前記仕切壁と前記縦壁に連結されていることを特徴とする請求項 3 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、車両用変速機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

自動車等の車両に搭載される変速機において、ミッションケースの上部に上側開口部を設け、上側開口部を覆うようにしてミッションケースの上部にシフトケースを取付けたものが知られている（特許文献 1 参照）。

## 【0003】

この変速機において、シフトケースにシフトアンドセレクト軸が収容されており、シフトケースの内部には外気と連通するブリーザ室が設けられている。

## 【0004】

上側開口部にはシフトケースの内部の空間とミッションケースの内部の空間とを仕切るブリーザプレートが設置されており、ブリーザ室は、ブリーザプレートよりも上方で、かつシフトアンドセレクト軸よりも前方の空間から構成されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献 1】特許第 6308060 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

このような従来の変速機にあっては、ミッションケースの上部に上側開口部が形成されているので、上側開口部周辺のミッションケースの剛性が低下するおそれがある。従来の変速機においては、上側開口部の剛性を高める構造を有していないので、ミッションケースが振動して騒音が発生するおそれがあり、未だ改善の余地がある。

## 【0007】

本発明は、上記のような事情に着目してなされたものであり、開口周辺の変速機ケースの剛性を高くして、変速機ケースの振動を低減でき、振動に起因する騒音の発生を容易に抑制できる車両用変速機を提供することを目的とするものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明は、複数の入力ギヤを有し、内燃機関から動力が伝達される入力軸と、開口が形

10

20

30

40

50

成された上壁を有し、前記入力軸を収容する変速機ケースと、前記開口を覆うように前記変速機ケースの上壁に取付けられ、前記開口を通して前記変速機ケースの内部の空間に連通する空間を有するシフトケースと、前記シフトケースに収容され、軸方向に移動自在で、かつ軸線周りに回転自在なシフトアンドセレクト軸とを備え、前記変速機ケースの上壁に、前記シフトケースの下面と接触するシール部が形成された車両用変速機であって、前記変速機ケースは、前記シール部の内方に位置して前記上壁と一体に設けられ、前記変速機ケースの内部の空間とシフトケースの内部の空間とを仕切る仕切壁と、前記入力軸を回転自在に支持し、前記変速機ケースの内部を第1の空間と第2の空間とに仕切る隔壁とを有し、前記シール部の内方において前記仕切壁に前記開口が形成されており、前記隔壁の上部は、前記仕切壁に連結されており、前記シフトケースは、前記仕切壁よりも上方の空間が外部に連通されることにより、前記変速機ケースの内部の圧力を大気圧に維持するブリーザ室を構成することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

このように上記の本発明によれば、開口周辺の変速機ケースの剛性を高くして、変速機ケースの振動を低減でき、振動に起因する騒音の発生を容易に抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本発明の一実施例に係る車両用変速機の右側面図である。

【図2】図2は、本発明の一実施例に係る車両用変速機の平面図である。

20

【図3】図3は、図2のIII-III方向矢視断面図である。

【図4】図4は、本発明の一実施例に係る車両用変速機の開口周辺の平面図である。

【図5】図5は、図2のV-V方向矢視断面図である。

【図6】図6は、図2のVI-VI方向矢視断面図である。

【図7】図7は、本発明の一実施例に係る車両用変速機の右側面図であり、変速ユニットを取り外した状態を示している。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の一実施の形態に係る車両用変速機は、複数の入力ギヤを有し、内燃機関から動力が伝達される入力軸と、開口が形成された上壁を有し、入力軸を収容する変速機ケースと、開口を覆うように変速機ケースの上壁に取付けられ、開口を通して変速機ケースの内部の空間に連通する空間を有するシフトケースと、シフトケースに収容され、軸方向に移動自在で、かつ軸線周りに回転自在なシフトアンドセレクト軸とを備え、変速機ケースの上壁に、シフトケースの下面と接触するシール部が形成された車両用変速機であって、変速機ケースは、シール部の内方に位置して上壁と一体に設けられ、変速機ケースの内部の空間とシフトケースの内部の空間とを仕切る仕切壁と、入力軸を回転自在に支持し、変速機ケースの内部を第1の空間と第2の空間とに仕切る隔壁とを有し、シール部の内方において仕切壁に開口が形成されており、隔壁の上部は、仕切壁に連結されており、シフトケースは、仕切壁よりも上方の空間が外部に連通されることにより、変速機ケースの内部の圧力を大気圧に維持するブリーザ室を構成する。

30

40

これにより、開口周辺の変速機ケースの剛性を高くして、変速機ケースの振動を低減でき、振動に起因する騒音の発生を容易に抑制できる。

【実施例】

【0012】

以下、本発明の一実施例に係る車両用変速機について、図面を用いて説明する。

図1から図7は、本発明の一実施例に係る車両用変速機を示す図である。図1から図7において、上下前後左右方向は、車両に設置された状態の車両用変速機を基準とし、前後方向に対して直交する方向が左右方向、車両用変速機の高さ方向が上下方向である。

【0013】

まず、構成を説明する。

50

図 1 において、車両 1 には車両用変速機（以下、単に変速機という）2 が搭載されており、変速機 2 は、エンジン 3 に接続された状態で車両 1 のフロアパネル 1 A の下方に縦置きに設置されている。本実施例の車両 1 は、後輪駆動車両であり、変速機 2 は、例えば、A M T（Automated Manual Transmission）から構成されている。

【0014】

変速機 2 は変速機ケース 4 を備えており、変速機ケース 4 は、トルクコンバータハウジング（以下、単にトルコンハウジングという）5 と、フロントケース 6 と、リヤケース 7 と、エクステンションケース 8 とを備えている。

【0015】

トルコンハウジング 5 の前端部には図示しないボルトによって内燃機関としてのエンジン 3 が接続されている。エンジン 3 は、燃料の燃焼を行い、熱エネルギーを機械的エネルギーに変換する。

【0016】

図 3 において、トルコンハウジング 5 のエンジン 3 側は開口している。トルコンハウジング 5 の前端部には円周方向に沿ってフランジ部 5 f が形成されている。トルコンハウジング 5 は、フランジ部 5 f が図示しないボルトによってエンジン 3 に締結されることにより、エンジン 3 に連結されている。

【0017】

フロントケース 6 のトルコンハウジング 5 側は、開口しており、フロントケース 6 の前端部には円周方向に沿ってフランジ部 6 f が形成されている。トルコンハウジング 5 は、フランジ部 5 r が図示しないボルトによってフロントケース 6 のフランジ部 6 f に締結されることにより、フロントケース 6 に連結されている。

【0018】

フロントケース 6 のリヤケース 7 側は、開口しており、フロントケース 6 の後端部には円周方向に沿ってフランジ部 6 r が形成されている。リヤケース 7 のフロントケース 6 側は、開口しており、リヤケース 7 の前端部には円周方向に沿ってフランジ部 7 f が形成されている。フロントケース 6 は、ボルト 3 4 A（図 1 参照）によってフランジ部 6 r がフランジ部 7 f に締結されることにより、リヤケース 7 に連結されている。

【0019】

本実施例のフロントケース 6 は、本発明の第 1 のケースを構成し、トルコンハウジング 5 は、本発明の第 2 のケースを構成する。

【0020】

トルコンハウジング 5 にはトルクコンバータ 1 0 が収容されている。トルクコンバータ 1 0 は、図示しないドライブプレートを介してエンジン 3 の図示しないクランク軸に連結されるフロントカバー 1 0 A と、フロントカバー 1 0 A に連結されたシェル 1 0 B とを備えており、エンジン 3 と変速機 2 との間でオイルを介して動力を伝達する流体継手を構成している。

【0021】

シェル 1 0 B の内面には、図示しないポンピンペラが固定されている。シェル 1 0 B の内部には、図示しないタービンランナがポンピンペラに対向して設置されており、タービンランナは、タービン軸 1 1 に連結されている。ポンピンペラとタービンランナの間には図示しないステータが設置されている。

【0022】

トルクコンバータ 1 0 においてエンジン 3 のクランク軸が回転すると、ドライブプレートを介してフロントカバー 1 0 A、シェル 1 0 B およびポンピンペラが一体で回転する。このとき、ポンピンペラの回転による遠心力によって、トルクコンバータ 1 0 の内部の流体に、ポンピンペラからタービンランナに向かう流れが生じる。

【0023】

この流体の流れによりタービンランナが回転され、タービンランナに接続されたタービン軸 1 1 が回転する。ステータは、タービンランナからの流体の流れをポンピンペラの

10

20

30

40

50

回転方向に沿うように変換することにより、エンジン 3 の動力を増幅させる。

【0024】

トルコンハウジング 5 には隔壁 3 1 が形成されており、隔壁 3 1 は、トルコンハウジング 5 の内部の空間とフロントケース 6 の内部の空間とを仕切っている。タービン軸 1 1 は、軸受 3 8 を介して隔壁 3 1 に回転自在に支持されている。

【0025】

トルコンハウジング 5 にはオイルポンプ 1 2 が収容されており、オイルポンプ 1 2 は、例えば、トロコイド式のオイルポンプから構成されている。オイルポンプ 1 2 は、図示しないボルトによって隔壁 3 1 に固定されたリヤポンプケース 1 3 と、図示しないボルトによってリヤポンプケース 1 3 に締結されたフロントポンプケース 1 4 とを有する。

10

【0026】

リヤポンプケース 1 3 とフロントポンプケース 1 4 の内部にはポンプ室 1 5 が形成されており、ポンプ室 1 5 には図示しないインナロータおよびアウトロータが設けられている。インナロータは、シェル 1 0 B と一体で回転するようにシェル 1 0 B に取付けられている。

【0027】

アウトロータは、インナロータの径方向外方に設けられており、インナロータの回転に伴って回転する。トロコイド式のオイルポンプ 1 2 は、アウトロータに形成された内歯とインナロータに形成された外歯とが接触することにより、外歯と内歯との間にオイルを収容する図示しない作動室が形成されている。

20

【0028】

オイルポンプ 1 2 において、エンジン 3 の動力がタービン軸 1 1 によってインナロータに伝達されると、インナロータとアウトロータとが一方向に回転する。このとき、作動室の容積増加および容積減少が連続して発生することにより、オイルを作動室に吸入および作動室から吐出する。

【0029】

タービン軸 1 1 の後端部には拡径部 1 1 A が形成されており、拡径部 1 1 A は、タービン軸 1 1 の前端部や中央部よりも大径に形成されている。拡径部 1 1 A には環状のフライホイール 1 6 が取付けられており、フライホイール 1 6 は、フロントケース 6 に収容されている。

30

【0030】

フロントケース 6 にはクラッチ 1 7 が収容されており、クラッチ 1 7 は、フライホイール 1 6 に対向している。クラッチ 1 7 は、入力軸 2 1 の軸方向の前端部 2 1 a 側に設置されている。

【0031】

入力軸 2 1 は、フロントケース 6 およびリヤケース 7 に収容されており、軸方向の前端部 2 1 a 側でフロントケース 6 に形成された隔壁 3 2 に回転自在に支持され、軸方向の後端部 2 1 b が出力軸 2 2 に回転自在に支持されている。

【0032】

隔壁 3 2 は、変速機ケース 4 の内部をクラッチ収容室 3 9 とギヤ収容室 2 0 とに仕切っている。クラッチ収容室 3 9 にはクラッチ 1 7 が収容されており、ギヤ収容室 2 0 には後述するギヤが収容されている。本実施例のクラッチ収容室 3 9 は、本発明の第 1 の空間を構成し、ギヤ収容室 2 0 は、本発明の第 2 の空間を構成する。

40

【0033】

出力軸 2 2 は、入力軸 2 1 の軸方向において入力軸 2 1 に対向している。出力軸 2 2 は、リヤケース 7 の後端部に形成された隔壁 3 3 およびエクステンションケース 8 に軸受 3 9 A、3 9 B を介して回転自在に支持されており、入力軸 2 1 に対して相対回転する。

【0034】

クラッチ 1 7 は、入力軸 2 1 に一体回転自在、かつ入力軸 2 1 の軸方向に移動自在に設けられたクラッチディスク 1 7 A と、クラッチディスク 1 7 A をフライホイール 1 6 に押

50

し付けるプレッシャプレート 17B と、プレッシャプレート 17B をフライホイール 16 側に付勢するダイヤフラムスプリング 17C とを備えている。

【0035】

隔壁 32 には筒状部 32a が形成されており、筒状部 32a は、隔壁 32 の径方向の内端から入力軸 21 の軸方向に沿ってクラッチ 17 側に延びている。

【0036】

筒状部 6a の外周部にはレリーズベアリング 18 が設けられており、レリーズベアリング 18 は、入力軸 21 の軸方向に移動してダイヤフラムスプリング 17C の径方向内方に対して接触および離隔する。

【0037】

レリーズベアリング 18 にはクラッチレバー 40 (図 1 参照) の径方向の内端部が接触している。クラッチレバー 40 は、入力軸 21 の外周部からフロントケース 6 に形成された開口 6n (図 7 参照) を通してフロントケース 6 の外方に突出している。図 1、図 7 においては、開口 6n からフロントケース 6 の外方に突出するクラッチレバー 40 のみを示している。

【0038】

フロントケース 6 から突出したクラッチレバー 40 は、クラッチアクチュエータ 41 (図 7 参照) によって操作される。図 7 に示すように、開口 6n は、ダストカバー 51 によって覆われている。

【0039】

図 7 において、クラッチアクチュエータ 41 は、ハウジング 41A と、ハウジング 41A に収容された図示しないピストンと、ピストンとクラッチレバー 40 とを連結する棒状の連結部材 41B とを備えている。

【0040】

シフトユニット 71 からハウジング 41A にオイルが供給されると、オイルの油圧によってピストンが付勢されることにより、連結部材 41B が図 7 中、後方に移動する。連結部材 41B が図 7 中、後方に移動すると、クラッチレバー 40 は、レリーズベアリング 18 を図 3 中、前方に移動させる。

【0041】

このとき、レリーズベアリング 18 がダイヤフラムスプリング 17C の径方向の内端部を図 3 中、前方に向かって押圧する。これにより、プレッシャプレート 17B の付勢が解除され、クラッチディスク 17A がフライホイール 16 から離隔される。この結果、エンジン 3 のクランク軸の回転が入力軸 21 に伝達されなくなる。

【0042】

一方、シフトユニット 71 からクラッチアクチュエータ 41 のハウジング 41A にオイルが供給されなくなると、連結部材 41B が図 7 中、前方に移動する。このとき、クラッチレバー 40 は、図示しない付勢部材によって付勢されてレリーズベアリング 18 を前方に押圧しない。

【0043】

このとき、ダイヤフラムスプリング 17C がプレッシャプレート 17B を付勢してクラッチディスク 17A をフライホイール 16 に押し付けることにより、エンジン 3 のクランク軸の回転を入力軸 21 に伝達する。

【0044】

また、シフトユニット 71 からクラッチアクチュエータ 41 のハウジング 41A にオイルが供給されなくなると、クラッチディスク 17A がフライホイール 16 に押し付けられる位置でハウジング 41A 内のピストンが位置決めされる。

【0045】

このようにクラッチ 17 は、エンジン 3 のクランク軸と入力軸 21 との間で動力を伝達可能または動力を遮断可能となっている。

【0046】

10

20

30

40

50

図3において、フロントケース6およびリヤケース7にはカウンタ軸23が収容されており、カウンタ軸23は、隔壁32、33に回転自在に支持されている。カウンタ軸23は、入力軸21および出力軸22に対して平行に延びている。

【0047】

入力軸21には、クラッチ17側から出力軸22に向かって4速入力ギヤ24A、3速入力ギヤ24B、2速入力ギヤ24C、1速入力ギヤ24Dおよびリバース入力ギヤ24Eが設置されている。

【0048】

4速入力ギヤ24A、3速入力ギヤ24B、2速入力ギヤ24C、1速入力ギヤ24Dおよびリバース入力ギヤ24Eは、入力軸21に相対回転自在に支持されている。

10

【0049】

出力軸22の前端部には5速クラッチギヤ22Aが設けられており、5速クラッチギヤ22Aは、出力軸22の外周部に形成されたドグから構成される。

【0050】

カウンタ軸23には、クラッチ17側から出力軸22に向かって4速カウンタギヤ26A、3速カウンタギヤ26B、2速カウンタギヤ26C、1速カウンタギヤ26Dおよびカウンタドライブギヤ26Eが設けられている。

【0051】

4速カウンタギヤ26A、3速カウンタギヤ26B、2速カウンタギヤ26C、1速カウンタギヤ26Dおよびカウンタドライブギヤ26Eは、カウンタ軸23に固定されており、カウンタ軸23と相対回転不能となっている。すなわち、カウンタギヤ26Aからカウンタギヤ26Dおよびカウンタドライブギヤ26Eは、カウンタ軸23と一体で回転する。

20

【0052】

4速カウンタギヤ26A、3速カウンタギヤ26B、2速カウンタギヤ26C、1速カウンタギヤ26Dは、それぞれ同一の変速段を構成する4速入力ギヤ24A、3速入力ギヤ24B、2速入力ギヤ24C、1速入力ギヤ24Dに噛み合っている。

【0053】

カウンタドライブギヤ26Eは、カウンタドリブンギヤ27に噛み合っており、カウンタドリブンギヤ27は、出力軸22と一体で回転するように出力軸22に固定されている。

30

【0054】

図3、図4において、フロントケース6の上壁6Uには開口6uが形成されている。フロントケース6の上壁6Uにはシフトケース9(図3参照)が設けられている。シフトケース9は、開口6uを覆っており、開口6uを通して変速機ケース4の内部の空間に連通する空間9Sを有する。本実施例の上壁6Uは、本発明の変速機ケースの上壁および第1のケースの上壁を構成する。

【0055】

変速機ケース4の内部の空間は、隔壁32と隔壁33とによって仕切られたフロントケース6とリヤケース7の空間である。この空間は、4速入力ギヤ24A、3速入力ギヤ24B、2速入力ギヤ24C、1速入力ギヤ24Dおよびリバース入力ギヤ24Eと、4速カウンタギヤ26A、3速カウンタギヤ26B、2速カウンタギヤ26C、1速カウンタギヤ26Dおよびカウンタドライブギヤ26Eとを収容するギヤ収容室20から構成される。

40

【0056】

シフトケース9の内部にはシフトアンドセレクト軸42が設けられており、シフトアンドセレクト軸42は、入力軸21の延びる方向と直交する車幅方向に延びている。シフトアンドセレクト軸42は、シフトケース9に回転自在かつ、軸方向に移動自在に設けられており、後述するシフトユニットによって操作される。

【0057】

50

ギヤ収容室 20 には 3 速 - 4 速用の同期装置 28、1 速 - 2 速用の同期装置 29 および  
リバース - 5 速用の同期装置 30 が収容されている。

【0058】

3 速 - 4 速用の同期装置 28 は、入力軸 21 と一体で回転可能で、かつ、入力軸 21 の  
軸方向に移動自在に設けられている。3 速 - 4 速用の同期装置 28 は、図示しない 3 速 -  
4 速用のシフトフォーク、3 速 - 4 速用のシフト軸 28 A (図 6 参照) および 3 速 - 4 速  
用のシフトヨーク 28 B (図 6 参照) を介してシフトアンドセレクト軸 42 で移動可能と  
なっている。

【0059】

シフトアンドセレクト軸 42 が 3 速 - 4 速用のシフトヨーク 28 B を選択し、3 速 - 4  
速用のシフト軸 28 A を介して 3 速 - 4 速用のシフトフォークを入力軸 21 の軸方向に移  
動させると、3 速 - 4 速用の同期装置 28 が入力軸 21 の軸方向に移動される。

10

【0060】

1 速 - 2 速用の同期装置 29 は、入力軸 21 と一体で回転可能で、かつ、入力軸 21 の  
軸方向に移動自在に設けられている。1 速 - 2 速用の同期装置 29 は、図示しない 1 速 -  
2 速用のシフトフォーク、1 速 - 2 速用のシフト軸 29 A および 1 速 - 2 速用のシフトヨ  
ーク 29 B (図 4 参照) を介してシフトアンドセレクト軸 42 で移動可能となっている。

【0061】

シフトアンドセレクト軸 42 が 1 速 - 2 速用のシフトヨーク 29 B を選択し、1 速 - 2  
速用のシフト軸 29 A を介して 1 速 - 2 速用のシフトフォークを入力軸 21 の軸方向に移  
動させると、1 速 - 2 速用の同期装置 29 が入力軸 21 の軸方向に移動される。

20

【0062】

リバース - 5 速用の同期装置 30 は、入力軸 21 と一体で回転可能で、かつ、入力軸 2  
1 の軸方向に移動自在に設けられている。リバース - 5 速用の同期装置 30 は、図示しな  
いリバース - 5 速用のシフトフォーク、リバース - 5 速用のシフト軸 30 A およびリバ  
ース - 5 速用のシフトヨーク 30 B (図 4 参照) を介してシフトアンドセレクト軸 42 で移  
動可能となっている。

【0063】

シフトアンドセレクト軸 42 がリバース - 5 速用のシフトヨーク 30 B を選択し、リバ  
ース - 5 速用のシフト軸 30 A を介してリバース - 5 速用のシフトフォークを入力軸 21  
の軸方向に移動させると、リバース - 5 速用の同期装置 30 が入力軸 21 の軸方向に移  
動される。

30

【0064】

3 速 - 4 速用の同期装置 28 は、中立位置から入力軸 21 の軸方向の前側に移動するこ  
とにより、4 速入力ギヤ 24 A を入力軸 21 に連結して前進 4 速段を成立させ、入力軸 2  
1 の動力を 4 速入力ギヤ 24 A および 4 速カウンタギヤ 26 A を介してカウンタ軸 23 に  
伝達する。

【0065】

カウンタ軸 23 に伝達される動力は、カウンタドライブギヤ 26 E からカウンタドリ  
ブギヤ 27 を介して出力軸 22 に伝達される。出力軸 22 には図示しないプロペラ軸を介  
していずれも図示しないディファレンシャル装置、ドライブ軸および駆動後輪が連結され  
ている。

40

【0066】

これにより、出力軸 22 に伝達された動力は、プロペラ軸を介してディファレンシャル  
装置に伝達され、ディファレンシャル装置によって左右のドライブ軸に分配された後に、  
駆動後輪に伝達される。この結果、車両 1 が走行される。

【0067】

3 速 - 4 速用の同期装置 28 は、中立位置から入力軸 21 の軸方向の後側に移動するこ  
とにより、3 速入力ギヤ 24 B を入力軸 21 に連結して前進 3 速段を成立させ、入力軸 2  
1 の動力を 3 速入力ギヤ 24 B および 3 速カウンタギヤ 26 B を介してカウンタ軸 23 に

50

伝達する。

【0068】

1速 - 2速用の同期装置29は、中立位置から入力軸21の軸方向の前側に移動することにより、2速入力ギヤ24Cを入力軸21に連結して前進2速段を成立させ、入力軸21の動力を2速入力ギヤ24Cおよび2速カウンタギヤ26Cを介してカウンタ軸23に伝達する。

【0069】

1速 - 2速用の同期装置29は、中立位置から入力軸21の軸方向の後側に移動することにより、1速入力ギヤ24Dを入力軸21に連結して前進1速段を成立させ、入力軸21の動力を1速入力ギヤ24Dおよび1速カウンタギヤ26Dを介してカウンタ軸23に伝達する。

10

【0070】

リバース - 5速用の同期装置30は、中立位置から入力軸21の軸方向の前側に移動することにより、リバース入力ギヤ24Eを入力軸21に連結して後進段を成立させ、入力軸21の動力をリバース入力ギヤ24Eからいずれも図示しないリバースアイドルギヤ、リバース出力ギヤ、1速カウンタギヤ26Dを介してカウンタ軸23に伝達する。このとき、カウンタ軸23は、前進時の回転方向と逆方向に回転するので、車両1が後進される。

【0071】

リバース - 5速用の同期装置30は、中立位置から入力軸21の軸方向の後側に移動することにより、5速クラッチギヤ22Aを入力軸21に連結して前進5速段を成立させ、入力軸21の動力を出力軸22に直接伝達する。

20

【0072】

このように同期装置28、29、30は、入力軸21の軸方向に移動することにより、複数の入力ギヤ24A、24B、24C、24Dおよび5速クラッチギヤ22Aのうちの1つを選択し、入力軸21から出力軸22に動力を伝達させる。

【0073】

すなわち、複数の入力ギヤ24A、24B、24C、24Dのうちの1つが選択されると、選択された入力ギヤ24A、24B、24C、24Dから選択された入力ギヤ24A、24B、24C、24Dに噛み合うカウンタギヤ26A、26B、26C、26Dに動力が伝達される。また、5速クラッチギヤ22Aが選択されると、入力軸21から出力軸22に直接動力が伝達される。

30

【0074】

本実施例の3速 - 4速用の同期装置28、1速 - 2速用の同期装置29およびリバース - 5速用の同期装置30は、本発明の同期装置を構成し、1速 - 2速用のシフト軸29A、3速 - 4速用のシフト軸28Aおよびリバース - 5速用のシフト軸30Aは、本発明のシフト軸を構成する。

【0075】

図5において、隔壁32には軸受支持部32A、32B、32Cが設けられている。隔壁32は、軸受支持部32Aから径方向外方に延びている。図3において、軸受支持部32Aは、隔壁32からギヤ収容室20に向かって筒状に延びており、入力軸21の前端部21aは、軸受支持部32Aから筒状部32aを通してクラッチ収容室19に延びている。

40

【0076】

軸受支持部32Aには軸受36が嵌合しており、入力軸21の前側は、軸受36を介して軸受支持部32Aに回転自在に支持されている。

【0077】

図5において、軸受支持部32Bは、筒状に形成されており、軸受支持部32Aの下方に設置されている。軸受支持部32Bには図示しない軸受が嵌合されており、カウンタ軸23の前端部は、軸受を介して軸受支持部32Bに回転自在に支持されている。

50

## 【 0 0 7 8 】

カウンタ軸 2 3 の後端部は、図示しない軸受を介して隔壁 3 3 に形成された図示しない軸受支持部に回転自在に支持されている。軸受支持部 3 2 C は、軸受支持部 3 2 A の右方で、かつ、軸受支持部 3 3 A と同じ高さ位置に形成されている。軸受支持部 3 2 C には図示しない軸受を介して図示しない後進用のリバース軸の前端部が回転自在に支持されている。

## 【 0 0 7 9 】

隔壁 3 2 にはボス形状に形成されたシフト軸用軸受部 3 2 E、3 2 F、3 2 G が設けられており、シフト軸用軸受部 3 2 E、3 2 F、3 2 G には 3 速 - 4 速用のシフト軸 2 8 A、1 速 - 2 速用のシフト軸 2 9 A およびリバース - 5 速用のシフト軸 3 0 A の軸方向の前端部が挿入されている。

10

## 【 0 0 8 0 】

3 速 - 4 速用のシフト軸 2 8 A、1 速 - 2 速用のシフト軸 2 9 A およびリバース - 5 速用のシフト軸 3 0 A の後端部は、隔壁 3 3 に形成された図示しないシフト軸用軸受部に挿入されている。

## 【 0 0 8 1 】

3 速 - 4 速用のシフト軸 2 8 A、1 速 - 2 速用のシフト軸 2 9 A およびリバース - 5 速用のシフト軸 3 0 A は、シフト軸用軸受部 3 2 E、3 2 F、3 2 G および隔壁 3 3 に形成されたシフト軸用軸受部に挿入された状態で入力軸 2 1 の軸方向に移動自在である。

## 【 0 0 8 2 】

図 4 において、フロントケース 6 の上壁 6 U には四角形状のシール部 6 S が形成されている。図 3 に示すように、シール部 6 S にはシフトケース 9 の下面が接触しており、シフトケース 9 は、図示しないボルトによってシール部 6 S に締結されている。シール部 6 S とシフトケース 9 の下面の間には図示しないゴム等のシール部材が介装されている。

20

## 【 0 0 8 3 】

フロントケース 6 の上壁 6 U には仕切壁 6 B が設けられている。仕切壁 6 B は、シール部 6 S の内方に位置して上壁 6 U と一体に設けられており、ギヤ収容室 2 0 とシフトケース 9 の内部の空間 9 S とを仕切っている。

## 【 0 0 8 4 】

仕切壁 6 B には開口 6 u が形成されており、開口 6 u は、シール部 6 S の内方に位置している。ここで、シール部 6 S の内方とは、図 4 に示すように、フロントケース 6 の平面視においてシール部 6 S の内側である。

30

## 【 0 0 8 5 】

フロントケース 6 は、膨出部 6 W を有する。膨出部 6 W は、シール部 6 S に対してリヤケース 7 と反対側に位置しており、シール部 6 S に対して入力軸 2 1 の径方向外方に膨出している。

## 【 0 0 8 6 】

シフトケース 9 は、入力軸 2 1 の軸方向においてフランジ部 6 r、7 f と膨出部 6 W との間のフロントケース 6 の上壁 6 U に設置されている。換言すれば、シール部 6 S は、入力軸 2 1 の軸方向においてフランジ部 6 r、7 f と膨出部 6 W との間のフロントケース 6 の上壁 6 U に設けられている。

40

## 【 0 0 8 7 】

シフトケース 9 は、入力軸 2 1 の軸方向において、フランジ部 6 r、7 f に近づくように、かつ、膨出部 6 W の後端に近づくように設置されている。

## 【 0 0 8 8 】

図 3 において、隔壁 3 2 の上部は、仕切壁 6 B に連結されており、隔壁 3 2 の一部は、仕切壁 6 B と軸受支持部 3 2 A とを連結している。図 6 において、シフトケース 9 の上部には空気孔 9 a が形成されており、空気孔 9 a は、シフトケース 9 の空間 9 S と外部と連通している。空気孔 9 a にはブリーザパイプ 9 P の下部が嵌合されており、シフトケース 9 の空間 9 S は、ブリーザパイプ 9 P を通して外部と連通している。

50

## 【 0 0 8 9 】

仕切壁 6 B よりも上方のシフトケース 9 の空間 9 S は、ブリーザ室 3 7 を構成している。変速機ケース 4 の内部の圧力が上昇して変速機ケース 4 の内部の圧力が外気の圧力よりも高くなると、ブリーザ室 3 7 がブリーザパイプ 9 P を通して外部に連通し、変速機ケース 4 の圧力が大気圧に維持される。

## 【 0 0 9 0 】

図 2 において、空気孔 9 a は、入力軸 2 1 の軸線 2 1 c に対して車幅方向の左方に片寄って設置されている。開口 6 u は、入力軸 2 1 の軸線 2 1 c に対して車幅方向の右方に片寄って設置されており、空気孔 9 a と開口 6 u とは車幅方向にずれている。このため、開口 6 u からブリーザ室 3 7 にオイルが侵入した場合に、オイルがブリーザパイプ 9 P から外部に漏出されることを抑制できる。

10

## 【 0 0 9 1 】

図 4 において、フロントケース 6 を上方から見た場合には、開口 6 u の下方にシフトアンドセレクト軸 4 2 およびシフトヨーク 2 8 B、2 9 B、3 0 B が設置されている。

## 【 0 0 9 2 】

これにより、開口 6 u からブリーザ室 3 7 にオイルが侵入しようとする時、シフトアンドセレクト軸 4 2 およびシフトヨーク 2 8 B、2 9 B、3 0 B にオイルが衝突し、オイルが開口 6 u からブリーザ室 3 7 に侵入することを抑制できる。このため、オイルがブリーザパイプ 9 P から外部に漏出されることをより効果的に抑制できる。

## 【 0 0 9 3 】

図 4、図 5 において、仕切壁 6 B の左端部には傾斜部 6 t が設けられており、傾斜部 6 t は、開口 6 u が形成された仕切壁 6 B の部位から左下方に傾斜している。傾斜部 6 t にはオイル落とし穴 6 h が形成されている。ブリーザ室 3 7 にオイルが侵入した場合に、オイルは、傾斜部 6 t に沿って移動し、オイル落とし穴 6 h からギヤ収容室 2 0 に戻される。

20

## 【 0 0 9 4 】

図 3 において、フロントケース 6 の下部にはオイルパン 6 1 が取付けられており、オイルパン 6 1 にはオイルが貯留されている。フロントケース 6 にはフロントケース 6 の底壁 6 E とオイルパン 6 1 とによってバルブボディ室 6 3 が形成されており、バルブボディ室 6 3 にはバルブボディ 6 2 が設置されている。

30

## 【 0 0 9 5 】

バルブボディ 6 2 は、レギュレータ 6 2 a、ロックアップバルブ 6 2 b および図示しない電磁ソレノイドを備えており、内部に油路を有する。

## 【 0 0 9 6 】

フロントケース 6 の底壁 6 E およびトルコンハウジング 5 の隔壁 3 1 には図示しない複数のオイル通路が形成されている。

## 【 0 0 9 7 】

バルブボディ 6 2 において、電磁ソレノイドによってロックアップバルブ 6 2 b がロックアップクラッチ締結用のオイル通路を選択するように切換えられると、オイルポンプ 1 2 によってオイルパン 6 1 から吸引されたオイルが隔壁 3 1 に形成されたロックアップクラッチ締結用のオイル通路を流れる。

40

## 【 0 0 9 8 】

このオイル通路を流れるオイルは、リヤポンプケース 1 3 のロックアップクラッチ締結用のオイル通路からシェル 1 0 B とタービン軸 1 1 の間のオイル通路 4 5 を通してトルクコンバータ 1 0 に供給される。ロックアップクラッチは、このオイルによって作動され、タービンランナをフロントカバー 1 0 A に締結する。

## 【 0 0 9 9 】

バルブボディ 6 2 において、電磁ソレノイドによってロックアップバルブ 6 2 b がロックアップクラッチ解除用のオイル通路を選択するように切換えられると、オイルポンプ 1 2 によってオイルパン 6 1 から吸引されたオイルが隔壁 3 1 に形成されたロックアップク

50

ラッチ解除用のオイル通路を流れる。

【0100】

このオイル通路を流れるオイルは、リヤポンプケース13のロックアップクラッチ解除用のオイル通路からタービン軸11のオイル通路11Bを通してトルクコンバータ10に供給される。ロックアップクラッチは、このオイルによって作動され、タービンランナをフロントカバー10Aから引き離す。

【0101】

図5、図6において、フロントケース6にはブリーザ室65が形成されている。ブリーザ室65は、軸受支持部32Aを挟んで軸受支持部32Cと反対側に形成されている。

【0102】

ブリーザ室65は、フロントケース6の左側壁6Fと、隔壁32と、入力軸21の軸方向において隔壁32に対向する第1のブリーザ縦壁66Aと、入力軸21の軸方向と直交する方向において左側壁6Fに対向する第2のブリーザ縦壁66Bとを有する。

【0103】

ブリーザ室65は、左側壁6F、隔壁32、第1のブリーザ縦壁66Aおよび第2のブリーザ縦壁66Bの上端を連結する天井壁66Cを有する。

【0104】

第2のブリーザ縦壁66Bは、隔壁32と直交し、かつ、入力軸21の軸方向に沿って延びている。第2のブリーザ縦壁66Bは、軸受支持部32Aと仕切壁6Bとを連結している。本実施例の第2のブリーザ縦壁66Bは、本発明の縦壁を構成する。

【0105】

天井壁66Cには空気孔66cが形成されている。空気孔66cは、ブリーザ室65と外部と連通している。空気孔66cにはブリーザパイプ66Pの下部が嵌合されており、ブリーザ室65は、ブリーザパイプ66Pを通して外部と連通している。

【0106】

オイルパン61の内部の圧力、すなわち、バルブボディ室63の内部の圧力が上昇してバルブボディ室63の圧力が外気の圧力よりも高くなると、ブリーザ室65がブリーザパイプ66Pを通して外部に連通し、オイルパン61の内部、すなわち、バルブボディ室63の圧力が大気圧に維持される。

【0107】

本実施例のブリーザ室37は、本発明の第1のブリーザ室を構成し、ブリーザ室65は、本発明の第2のブリーザ室を構成する。

【0108】

図5において、シフト軸用軸受部32E、32F、32Gは、変速機2の高さ方向（上下方向）において入力軸21および軸受支持部32Aと仕切壁6Bとの間に位置している。シフト軸用軸受部32E、32F、32Gは、互いに連結されている。すなわち、シフト軸用軸受部32Eは、シフト軸用軸受部32Fに連結されており、シフト軸用軸受部32Fは、シフト軸用軸受部32Gに連結されている。

【0109】

シフト軸用軸受部32E、32F、32Gの配列方向（車幅方向）の一端部に位置するシフト軸用軸受部32Eに対して、シフト軸用軸受部32E、32F、32Gの配列方向の他端側に位置するシフト軸用軸受部32Gは、第2のブリーザ縦壁66B側に設置されている。

【0110】

隔壁32には第1のリブ32H、第2のリブ32Iおよび第3のリブ32Jが設けられている。第1のリブ32Hは、シフト軸用軸受部32Eと仕切壁6Bとを連結している。

【0111】

第2のリブ32Iは、シフト軸用軸受部32Gと仕切壁6Bと連結するとともに、シフト軸用軸受部32Gと第2のブリーザ縦壁66Bとを連結している。すなわち、第2のリブ32Iは、上端側が仕切壁6Bと第2のブリーザ縦壁66Bとの両方に連結されている

10

20

30

40

50

。

## 【0112】

仕切壁6B、第1のリブ32H、シフト軸用軸受部32E、32F、32Gおよび第2のリブ32Iは、開口6uの下方において台形状に設置されている。本実施例のシフト軸用軸受部32E、32F、32Gは、本発明のボス部を構成する。

## 【0113】

第3のリブ32Jは、シフト軸用軸受部32Gと軸受支持部32Aとを連結している。これにより、軸受支持部32Aは、第3のリブ32J、シフト軸用軸受部32Gおよび第2のリブ32Iを介して仕切壁6Bおよび第2のブリーザ縦壁66Bに連結されている。

## 【0114】

図7において、シフトアンドセレクト軸42の軸方向の右端部には操作レバー42Aが設けられており、操作レバー42Aは、シフトアンドセレクト軸42の軸方向の右端部から径方向外方に延びている。

## 【0115】

シフトアンドセレクト軸42の軸方向の右端部および操作レバー42Aは、シフトケース9から右方に突出し、フロントケース6の右側壁6R側に位置している。シフトアンドセレクト軸42は、図示しないコイルスプリングによって後述するシフトユニット71側に付勢されている。

## 【0116】

図1において、フロントケース6の右側壁6Rにはシフトユニット71が設けられており、シフトユニット71は、筐体72を有する。操作レバー42Aは、筐体72に形成された不図示の開口に挿入されており、開口は、右側壁6Rに向かって開口している。

## 【0117】

筐体72には変速アクチュエータ79が収容されており、変速アクチュエータ79は、シフトアクチュエータ80とセレクトアクチュエータ81とを有する。

## 【0118】

シフトアクチュエータ80には操作レバー42Aが嵌合されている。筐体72には図示しないシフト操作ソレノイドが収容されている。シフト操作ソレノイドは、シフトアクチュエータ80に供給するオイルの油圧を調整することにより、シフトアクチュエータ80により操作レバー42Aを押圧して、シフトアンドセレクト軸42をその軸線周りのシフト方向に回転させる。

## 【0119】

セレクトアクチュエータ81は、シフトアンドセレクト軸42の軸線上にシフトアンドセレクト軸42に対向して設けられている。筐体72には図示しないセレクト操作ソレノイドが収容されている。セレクト操作ソレノイドは、セレクトアクチュエータ81に供給されるオイルの油圧の大きさを調整することにより、シフトアンドセレクト軸42をその軸方向に移動させる。

## 【0120】

これにより、シフトアンドセレクト軸42は、コイルスプリングの付勢力に抗して軸方向に移動し、各変速段に対応する複数のシフトヨーク28B、29B、30Bの中から、変速を行う対象となるシフトヨーク28B、29B、30Bを選択する。

## 【0121】

筐体72には図示しないクラッチ操作ソレノイドが収容されており、クラッチ操作ソレノイドは、クラッチアクチュエータ41に供給されるオイルの油圧を調整する。

## 【0122】

シフトユニット71は、筐体72、リザーブタンク73、アキュムレータ74、モータ75、オイルポンプ76およびベースプレート77を含んで構成されている。筐体72、リザーブタンク73、アキュムレータ74、モータ75およびオイルポンプ76は、ベースプレート77に取付けられて一体化されている。本発明のシフトユニット71は、本発明の変速ユニットを構成する。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 2 3 】

リザーブタンク 7 3 は、オイルを貯留している。オイルポンプ 7 6 は、モータ 7 5 によって駆動されることにより、リザーブタンク 7 3 から供給されるオイルを昇圧し、昇圧したオイルをベースプレート 7 7 に形成される図示しない油路を介してアキュムレータ 7 4 に供給する。

## 【 0 1 2 4 】

アキュムレータ 7 4 は、オイルの圧力を蓄え、ベースプレート 7 7 に形成された図示しない油路を通して高圧のオイルを筐体 7 2 に供給する。筐体 7 2 に供給されるオイルは、シフト操作ソレノイド、セレクト操作ソレノイドおよびクラッチ操作ソレノイドを通してシフトアクチュエータ 8 0、セレクトアクチュエータ 8 1 およびクラッチアクチュエータ 4 1 に供給される。

10

## 【 0 1 2 5 】

ベースプレート 7 7 にはオイル配管 8 2 の一端部が連結されており、オイル配管 8 2 の他端部は、クラッチアクチュエータ 4 1 に連結されている。アキュムレータ 7 4 に蓄えられたオイルは、ベースプレート 7 7 の油路からオイル配管 8 2 を通してクラッチアクチュエータ 4 1 に供給される。

## 【 0 1 2 6 】

アキュムレータ 7 4 の下部には取付片 5 2 が設けられており、取付片 5 2 にはボルト 3 4 B によってブラケット 5 3 が締結されている。クラッチアクチュエータ 4 1 は、ブラケット 5 3 に取付けられており、クラッチアクチュエータ 4 1 は、ブラケット 5 3 を介して取付片 5 2 に取付けられている。

20

## 【 0 1 2 7 】

筐体 7 2 の下側部分は、制御装置 7 8 の外箱を構成している。すなわち、筐体 7 2 の下側部分には制御装置 7 8 が収容されている。制御装置 7 8 は、C P U (Central Processing Unit)、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory) 等を含んだマイクロコンピュータから構成されている。

## 【 0 1 2 8 】

制御装置 7 8 にはワイヤハーネス 8 3 を介してモータ 7 5 が接続されており、制御装置 7 8 は、ワイヤハーネス 8 3 によってモータ 7 5 に駆動信号を出力してモータ 7 5 を駆動する。

30

## 【 0 1 2 9 】

制御装置 7 8 には図示しないワイヤハーネスを介して図示しない回転センサが接続されている。回転センサは、4 速入力ギヤ 2 4 A に隣接して入力軸 2 1 に設けられたエキサイタリング 2 4 F (図 3 参照) の回転数を検出して、制御装置 7 8 に出力する。制御装置 7 8 は、回転センサの検出情報に基づいて入力軸 2 1 の回転数を検出する。

## 【 0 1 3 0 】

制御装置 7 8 は、例えば、運転席に設けられる図示しないシフトレバーのシフト操作を検出する図示しないシフトポジションセンサの検出情報、車速を検出する図示しない車速センサの検出情報、アクセルペダルの踏み込み量を検出するアクセルセンサ等からの検出情報に基づいて変速点を判断する。

40

## 【 0 1 3 1 】

制御装置 7 8 は、変速点を判断したときに、クラッチ操作ソレノイドを操作してクラッチアクチュエータ 4 1 のハウジング 4 1 A にオイルを供給することにより、連結部材 4 1 B を図 7 中、後側に移動させて、ダイヤフラムスプリング 1 7 C によるプレッシャプレート 1 7 B の付勢を解除してクラッチ 1 7 を切断する。

## 【 0 1 3 2 】

制御装置 7 8 は、クラッチ 1 7 の切断時に、シフト操作ソレノイドおよびセレクト操作ソレノイドを制御して、シフトアクチュエータ 8 0 およびセレクトアクチュエータ 8 1 を駆動することにより、シフトアンドセレクト軸 4 2 を軸方向および軸線周りに操作して変速を行う。

50

## 【0133】

変速機2は、筐体72、リザーブタンク73、アキュムレータ74、オイルポンプ76およびモータ75が、ベースプレート77を介してフロントケース6の右側壁6Rに取付けられている。

## 【0134】

ベースプレート77は、筐体72やリザーブタンク73等が取付けられていることに加えて、オイルが流れる油路を有する。したがって、変速機ケース4の形状を変更することや、筐体72やアキュムレータ74にオイルを供給するための油路を変速機ケース4側に形成することを不要にでき、変速機ケース4の設計変更を不要にできる。本実施例のフロントケース6の右側壁6Rは、本発明の変速機ケースの側壁を構成する。

10

## 【0135】

具体的には、図7に示すように、フロントケース6の右側壁6Rには複数の締結部35A、35B、35C、35Dが設けられている。

## 【0136】

入力軸21の軸方向において、締結部35Aは、開口6uよりもリヤケース7側に設置されており、締結部35B、35Dは、開口6uよりもトルコンハウジング5側に設置されている。

## 【0137】

すなわち、締結部35Aと締結部35B、35Dとは、入力軸21の軸方向に対して開口6uを挟むように設けられている。入力軸21の軸方向において、締結部35Cは、開口6uと重なるように設置されている。締結部35A、35Cと締結部35B、35Dとは、入力軸21の軸方向に対して開口6nを挟むように設けられている。

20

## 【0138】

図1において、ベースプレート77にはベース側ボス部77A、77B、77C、77Dが設けられている。ベース側ボス部77A、77B、77C、77Dは、締結部35A、35B、35C、35Dに締結されている。これにより、ベースプレート77は、入力軸21の軸方向で開口6uと開口6nとに重なるようにして締結部35A、35B、35C、35Dに締結されている。

## 【0139】

以上、本実施例の変速機2によれば、フロントケース6の上壁6Uに、シフトケース9の下面と接触するシール部6Sが形成されている。

30

## 【0140】

フロントケース6は、シール部6Sの内方に位置して上壁6Uと一体に設けられ、変速機ケース4のギヤ収容室20とシフトケース9の内部の空間9Sとを仕切る仕切壁6Bと、入力軸21を回転自在に支持し、変速機ケース4の内部をクラッチ収容室39とギヤ収容室20とに仕切る隔壁32とを有する。

## 【0141】

シール部6Sの内方において仕切壁6Bには開口6uが形成されており、隔壁32の上部は、仕切壁6Bに連結されている。

## 【0142】

さらに、シフトケース9は、仕切壁6Bよりも上方の空間が外部に連通されることにより、ギヤ収容室20の圧力を大気圧に維持するブリーザ室37を構成している。

40

## 【0143】

これにより、シール部6Sの内方に開口6uを有する仕切壁6Bを設け、仕切壁6Bに隔壁32の上部に連結することにより、開口6uの周辺のフロントケース6の剛性を高くできる。このため、フロントケース6の振動を低減でき、振動に起因した騒音の発生を容易に抑制できる。

## 【0144】

また、本実施例の変速機2によれば、フロントケース6およびリヤケース7は、入力ギヤ24Aから入力ギヤ24Dに噛み合うカウンタギヤ26Aからカウンタギヤ26Dを有

50

し、入力軸 2 1 と平行に延びるカウンタ軸 2 3 と、入力軸 2 1 上に設置された複数の同期装置 2 8、2 9、3 0 と、入力軸 2 1 と平行に延びる複数のシフト軸 2 8 A、2 9 A、3 0 A とを収容している。

【0145】

隔壁 3 2 には、入力軸 2 1 よりも上方に位置し、シフト軸 2 8 A、2 9 A、3 0 A の軸方向の前端部を支持するシフト軸用軸受部 3 2 E、3 2 F、3 2 G が設けられている。

【0146】

さらに、シフト軸用軸受部 3 2 E、3 2 F、3 2 G の配列方向の一端側に位置するシフト軸用軸受部 3 2 E と仕切壁 6 B とを連結する第 1 のリブ 3 2 H と、シフト軸用軸受部 3 2 E、3 2 F、3 2 G の配列方向の他端側に位置するシフト軸用軸受部 3 2 E と仕切壁 6 B とを連結する第 2 のリブ 3 2 I とが設けられている。

10

【0147】

これにより、開口 6 u の下方の隔壁 3 2 の部位の剛性を、シフト軸用軸受部 3 2 E、3 2 F、3 2 G、第 1 のリブ 3 2 H および第 2 のリブ 3 2 I によって高くできる。

【0148】

さらに、剛性の高い隔壁 3 2 の部位を第 1 のリブ 3 2 H および第 2 のリブ 3 2 I によって仕切壁 6 B に連結することにより、開口 6 u の周辺のフロントケース 6 の剛性をより効果的に高くできる。

【0149】

この結果、フロントケース 6 の振動をより効果的に低減でき、振動に起因した騒音の発生をより効果的に抑制できる。

20

【0150】

また、開口 6 u の下方において、仕切壁 6 B、第 1 のリブ 3 2 H、シフト軸用軸受部 3 2 E、3 2 F、3 2 G および第 2 のリブ 3 2 I が台形状に設置されているので、開口 6 u の下方の隔壁 3 2 の部位の剛性をより一層高くできる。このため、開口 6 u の周辺のフロントケース 6 の剛性をより効果的に高くできる。

【0151】

また、本実施例の変速機 2 によれば、変速機ケース 4 は、オイルパン 6 1 の内部の圧力を大気圧に維持するブリーザ室 6 5 を有し、ブリーザ室 6 5 は、隔壁 3 2 と直交し、かつ、入力軸 2 1 の軸方向に沿って延びる第 2 のブリーザ縦壁 6 6 B を有する。

30

【0152】

隔壁 3 2 は、軸受 3 6 を介して入力軸 2 1 を回転自在に支持する軸受支持部 3 2 A を有し、第 2 のブリーザ縦壁 6 6 B は、軸受支持部 3 2 A と仕切壁 6 B とを連結している。

【0153】

これにより、剛性の高い軸受 3 6 を支持する剛性の高い軸受支持部 3 2 A によって隔壁 3 2 の剛性をより一層高くできる。このため、剛性の高い隔壁 3 2 を仕切壁 6 B に連結することができ、仕切壁 6 B の剛性をより一層高くできる。

【0154】

これに加えて、仕切壁 6 B を第 2 のブリーザ縦壁 6 6 B を介して剛性の高い軸受 3 6 および軸受支持部 3 2 A に連結することにより、仕切壁 6 B の剛性をさらに高くでき、開口 6 u の周辺のフロントケース 6 の剛性をより効果的に高くできる。

40

【0155】

この結果、フロントケース 6 の振動をより効果的に低減でき、振動に起因した騒音の発生をより効果的に抑制できる。

【0156】

また、本実施例の変速機 2 は、ベースプレート 7 7 と、ベースプレート 7 7 に一体に設けられ、シフトアンドセレクト軸 4 2 を操作するシフトユニット 7 1 を備えている。

【0157】

フロントケース 6 の右側壁 6 R に、入力軸 2 1 の軸方向において開口 6 u を挟むように複数の締結部 3 5 A、3 5 B、3 5 C、3 5 D が設けられており、ベースプレート 7 7 は

50

、入力軸 2 1 の軸方向で開口 6 u に重なるようにして 3 5 A、3 5 B、3 5 C、3 5 D に締結されている。

【0158】

これにより、ベースプレート 7 7 によって開口 6 u の周辺を含んだフロントケース 6 の剛性をより一層高くできる。この結果、フロントケース 6 の振動をより効果的に低減でき、振動に起因した騒音の発生をより効果的に抑制できる。

【0159】

これに加えて、ベースプレート 7 7 は、入力軸 2 1 の軸方向において開口 6 n に重なるようにして締結部 3 5 A、3 5 B、3 5 C、3 5 D に締結されている。

【0160】

これにより、ベースプレート 7 7 によって開口 6 n の周辺を含んだフロントケース 6 の剛性を高くできる。この結果、開口 6 n の周辺のフロントケース 6 の振動を低減でき、振動に起因した騒音の発生を抑制できる。

【0161】

また、本実施例の変速機 2 によれば、変速機ケース 4 は、シフトケース 9 および隔壁 3 2 を有するフロントケース 6 と、フランジ部 6 r、7 f を介してフロントケース 6 に締結されるリヤケース 7 とを有する。

【0162】

フロントケース 6 は、シール部 6 S に対してリヤケース 7 と反対側に膨出部 6 W を有し、膨出部 6 W は、シール部 6 S に対して入力軸 2 1 の径方向外方に膨出している。

【0163】

これに加えて、シフトケース 9 は、入力軸 2 1 の軸方向においてフランジ部 6 r、7 f と膨出部 6 W との間のフロントケース 6 の上壁 6 U に設置されている。

【0164】

これにより、入力軸 2 1 の軸方向において、開口 6 u の周辺のフロントケース 6 の上壁 6 U を剛性の高いフランジ部 6 r、7 f と膨出部 6 W とによって挟むことにより、フロントケース 6 の上壁 6 U の剛性を高くできる。

【0165】

そして、剛性の高い上壁 6 U に開口 6 u を有する仕切壁 6 B を設けることにより、フロントケース 6 の振動をより効果的に低減でき、振動に起因した騒音の発生をより効果的に抑制できる。

【0166】

また、本実施例の変速機 2 によれば、隔壁 3 2 に、軸受支持部 3 2 A とシフト軸用軸受部 3 2 G とを連結する第 3 のリブ 3 2 J が設けられており、第 2 のリブ 3 2 I は、仕切壁 6 B と第 2 のブリーザ縦壁 6 6 B とに連結されている。

【0167】

これにより、開口 6 u の下方の隔壁 3 2 の部位の剛性と第 2 のブリーザ縦壁 6 6 B の部位の剛性とを、それぞれ剛性の高い軸受支持部 3 2 A、シフト軸用軸受部 3 2 G および第 3 のリブ 3 2 J によって高くできる。

【0168】

さらに、剛性の高い隔壁 3 2 の上部を仕切壁 6 B に連結することに加えて、剛性の高い第 3 のリブ 3 2 J を仕切壁 6 B に連結し、さらに、剛性の高い第 2 のブリーザ縦壁 6 6 B を仕切壁 6 B に連結することができる。

【0169】

このため、開口 6 u の周辺のフロントケース 6 の剛性をより効果的に高くできる。この結果、フロントケース 6 の振動をより効果的に低減でき、振動に起因した騒音の発生をより効果的に抑制できる。

【0170】

また、本実施例のクラッチアクチュエータは、油圧によって操作されるクラッチアクチュエータ 4 1 が用いられているが、モータ等の電気式のクラッチアクチュエータや電磁ソ

10

20

30

40

50

レノイド等の電磁式のクラッチアクチュエータから構成されてもよく、これらに限定されるものでもない。また、本実施例の変速機 2 は、A M T に限定されるものではなく、A T (Automatic Transmission) から構成されてもよい。

【0171】

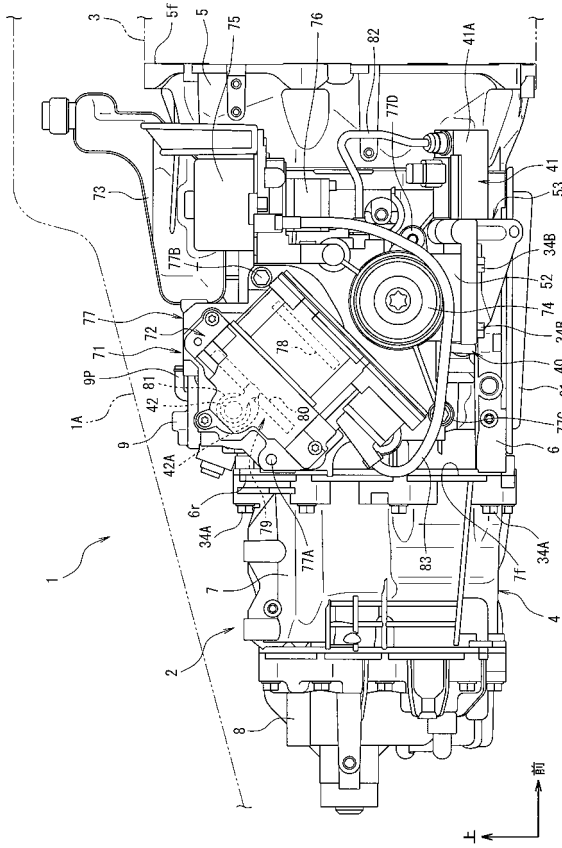
本発明の実施例を開示したが、当業者によっては本発明の範囲を逸脱することなく変更が加えられうることは明白である。すべてのこのような修正および等価物が次の請求項に含まれることが意図されている。

【符号の説明】

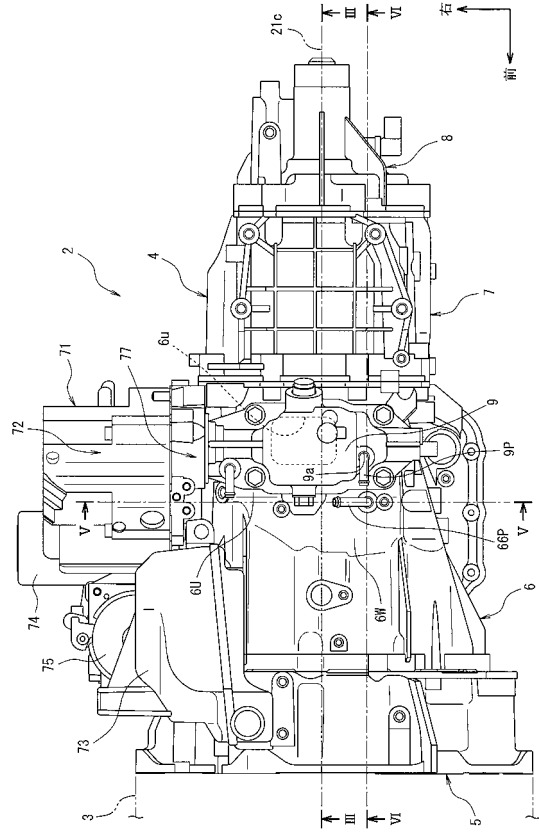
【0172】

2...変速機(車両用変速機)、3...エンジン(内燃機関)、4...変速機ケース、6...  
 フロントケース(第1のケース)、6B...仕切壁、6R...右側壁(変速機ケースの側  
 壁)、6S...シール部、6U...上壁(変速ケースの上壁、第1のケースの上壁)、6W  
 ...膨出部、6r...フランジ部、6u...開口、7...リヤケース(第2のケース)、7f  
 ...フランジ部、9...シフトケース、9S...空間(シフトケースの内部の空間)、20...  
 ギヤ収容室(第2の空間)、21...入力軸、24A...4速入力ギヤ(入力ギヤ)、2  
 4B...3速入力ギヤ(入力ギヤ)、24C...2速入力ギヤ(入力ギヤ)、24D...1  
 速入力ギヤ(入力ギヤ)、24E...リバース入力ギヤ、26A...4速カウンタギヤ(カ  
 ウンタギヤ)、26B...3速カウンタギヤ(カウンタギヤ)、26C...2速カウンタギ  
 ヤ(カウンタギヤ)、26D...1速カウンタギヤ(カウンタギヤ)、28...3速-4速  
 用の同期装置、29...1速-2速用の同期装置(同期装置)、28A...3速-4速用の  
 シフト軸(シフト軸)、29A...1速-2速用のシフト軸(シフト軸)、30...リバ  
 ース-5速用の同期装置(同期装置)、30A...リバース-5速用のシフト軸(シフト軸)  
 )、32...隔壁、32A...軸受支持部、32E...シフト軸用軸受部(ボス部、複数の  
 ボス部の配列方向の一端側に位置するボス部)、32F...シフト軸用軸受部(ボス部)  
 )、32G...シフト軸用軸受部(ボス部、複数のボス部の配列方向の他端側に位置するボ  
 ス部)、32H...第1のリブ、32I...リブ(第2のリブ)、32J...第3のリブ、  
 35A, 35B, 35C, 35D...締結部、36...軸受、37...ブリーザ室(第1の  
 ブリーザ室)、39...トルクコンバータ収容室(第1の空間)、42...シフトアンドセ  
 レクト軸、61...オイルパン、65...ブリーザ室(第2のブリーザ室)、66B...第  
 2のブリーザ縦壁(縦壁)、71...シフトユニット(変速ユニット)、77...ベースプ  
 レート

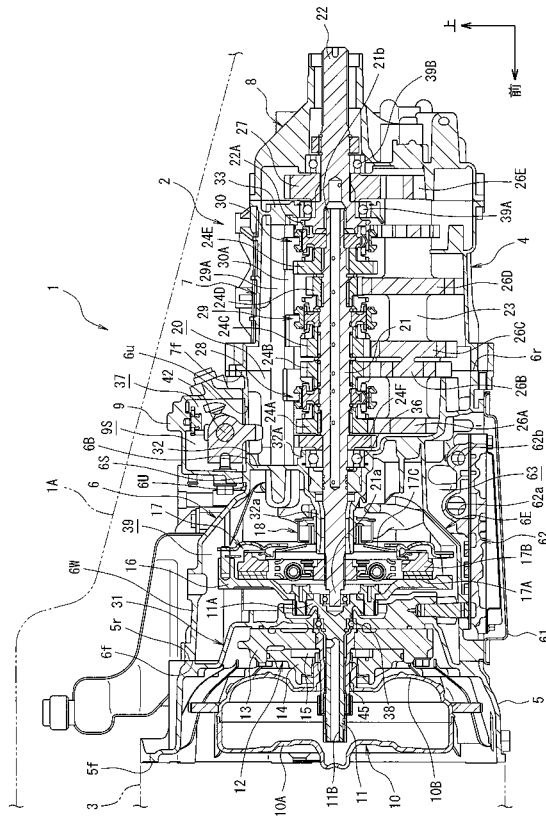
【 図 1 】



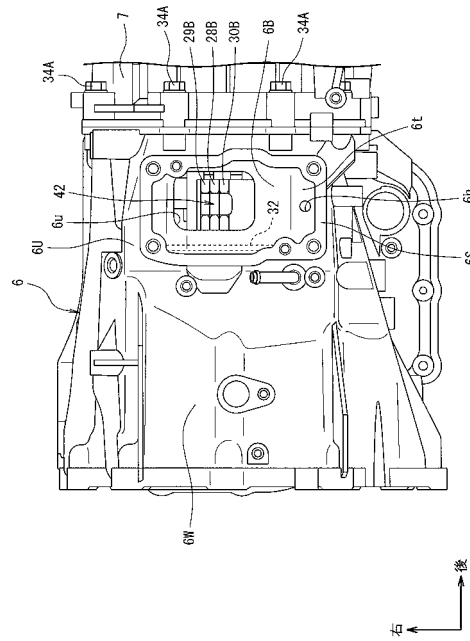
【 図 2 】



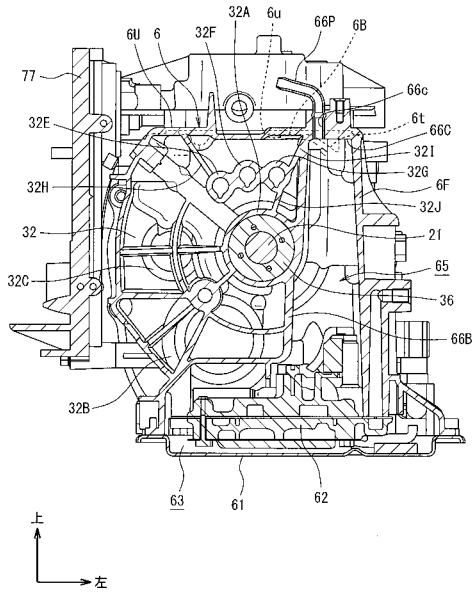
【 図 3 】



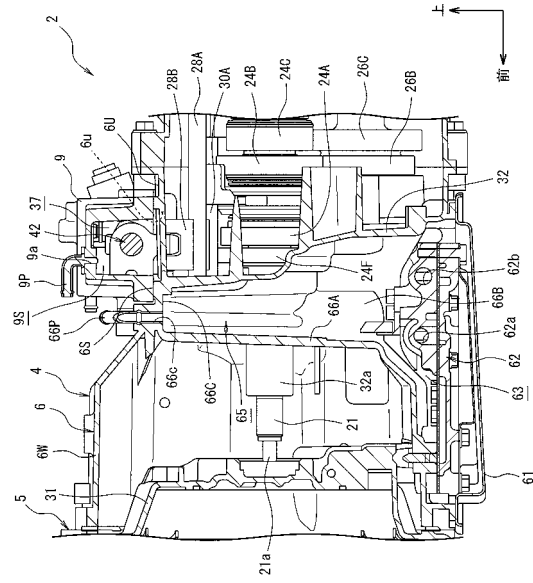
【 図 4 】



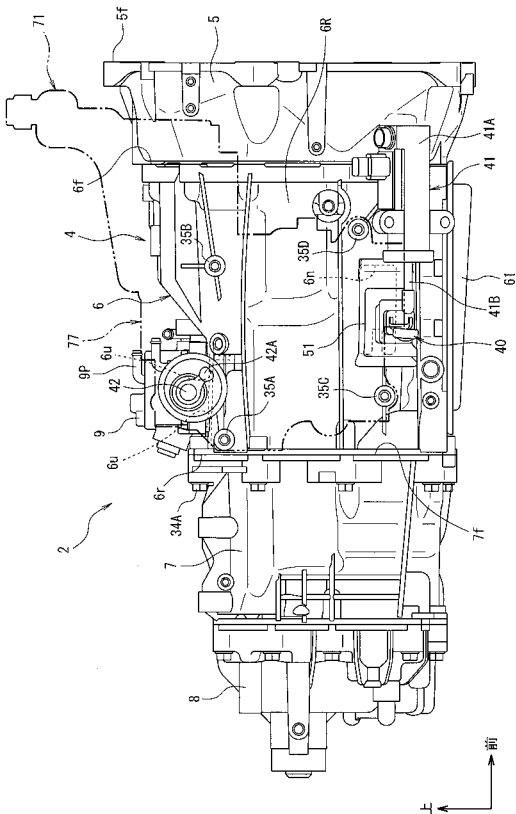
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
<b>F 1 6 H</b>	<b>57/028</b>	<b>(2012.01)</b>	F 1 6 H	57/028		
<b>B 6 0 K</b>	<b>17/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 K	17/06	G	

Fターム(参考) 3D039 AA23 AB01 AC03 AC36 AC38 AD45  
3J063 AA01 AB02 AC03 BA03 BA09 BA13 BB12 CB12 CB43 CB44  
CC02 CD45 CD65 CD69  
3J528 EA05 EB33 EB35 EB62 EB67 EB77 EB93 FA06 FA22 FA56  
FB03 FC32 FC42 FC63 GA01