

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4319131号
(P4319131)

(45) 発行日 平成21年8月26日(2009.8.26)

(24) 登録日 平成21年6月5日(2009.6.5)

(51) Int.Cl.		F I	
B60K	17/06	(2006.01)	B60K 17/06 D
B60K	17/04	(2006.01)	B60K 17/04 H
B60K	17/16	(2006.01)	B60K 17/16 D

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2004-334834 (P2004-334834)	(73) 特許権者	506215940
(22) 出願日	平成16年11月18日(2004.11.18)		ウーヨン ハイドロリックス カンパニ ー リミテッド
(65) 公開番号	特開2005-200000 (P2005-200000A)		大韓民国 インチョン ナムドン-グ コ ジャン-ドン 669-1
(43) 公開日	平成17年7月28日(2005.7.28)	(74) 代理人	100081994
審査請求日	平成16年11月18日(2004.11.18)		弁理士 鈴木 俊一郎
審判番号	不服2008-13315 (P2008-13315/J1)	(72) 発明者	ハン セウン ウー
審判請求日	平成20年5月26日(2008.5.26)		大韓民国 406-801 インチョン イェンスーク 1-ドン ドンチャン 9 18 チョウン アpartment 102 -201
(31) 優先権主張番号	2004-002909		
(32) 優先日	平成16年1月15日(2004.1.15)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 単純構造を有するトランスミッション

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

動力車両のエンジンから発生した回転力はトルクコンバータを通して出力軸に伝達され、前記出力軸の動力を直角方向へ伝達されるようにベベルピニオンギヤとベベルリングギヤとからなるベベルギヤ部と、

前記ベベルギヤ部のベベルリングギヤと選択的に連結され動力車両を前進させる前進クラッチ部と動力車両を後進させる後進クラッチ部とからなるクラッチ部と、

前記クラッチ部の前進クラッチ部及び後進クラッチ部がそれぞれ選択的に連結され回転されて、前記回転力を駆動軸に伝達されるように内部に作動ピニオンギヤを設置した作動ギヤケースと、

前記作動ギヤケースによって伝達された駆動軸の動力を車輪に一定の大きさをもって伝達する減速ギヤ組立体が内设されたアクスル組立体とを含んでなり、

前記クラッチ部を減速ギヤ組立体とは別に具備してベベルギヤ部と作動ギヤケースとの間に位置させ、

前記ベベルリングギヤ、前記クラッチ部及び前記作動ギヤケースが同軸上に設けられることを特徴とする単純構造を有するトランスミッション。

【請求項2】

前記減速ギヤ組立体は、前記駆動軸にサンギヤが結合され、前記サンギヤは複数の遊星ギヤと噛み合され、前記複数の遊星ギヤはアクスル組立体に固定されたリングギヤと噛み合されつつキャリア軸に連結されて、最終的には車輪に減速された動力を伝達することを特徴

とする請求項 1 に記載の単純構造を有するトランスミッション。

【請求項 3】

前記アクスル組立体には、駆動軸を制動する湿式ブレーキ手段とサンギヤを制動するパーキングブレーキ手段とが備えられ、

前記湿式ブレーキ手段およびパーキングブレーキ手段は、油圧によって重ね合わされたブレーキディスクとパッドとの圧着により、一体的に構成されるサンギヤと駆動軸の駆動軸部分を制動することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の単純構造を有するトランスミッション。

【請求項 4】

前記前進クラッチ部と後進クラッチ部は、それぞれのクラッチドラムとその内部にシリンダが形成され、前記シリンダ内の一側に作動油の供給に応じる油圧によって移動されるピストンが設置され、前記ピストンにはスプリングが弾支され、前記クラッチドラムの内面とカップリングの外面とにクラッチパックが重畳形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の単純構造を有するトランスミッション。

10

【請求項 5】

前記後進クラッチ部と作動ケースとの連結では、クラッチハウジング内で後進カップリングはアイドルギヤと噛合され、前記アイドルギヤはカウンタギヤと噛合され、前記カウンタギヤは作動ギヤケースと一体化された後進駆動ギヤと噛合されたことを特徴とする請求項 1 に記載の単純構造を有するトランスミッション。

【請求項 6】

前記前進クラッチ部、後進クラッチ部および作動ピニオンギヤは、トランスミッションハウジングに内设され、前記アクスル組立体は、湿式ブレーキ手段およびパーキングブレーキ手段を含むアクスルハウジングと、ファイナルドライブハウジングとで分割形成されたことを特徴とする請求項 3 に記載の単純構造を有するトランスミッション。

20

【請求項 7】

前記ベベルリングギヤに連結された前進クラッチドラムと後進クラッチドラムとには、オイルを供給するオイルコネクタが内设されたことを特徴とする請求項 1 に記載の単純構造を有するトランスミッション。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、フォークリフトトラック、掘削機等の重装備や、トラクタ、特装車だけでなく、すべての動力車両にも適用できるトランスミッションに係り、より詳しくは、クラッチ部をホイール減速ギヤ組立体と切り離してベベルギヤと作動ピニオンギヤとの間に位置づけることにより、騒音振動を減少し、部品点数の減少による重量およびコスト低減を図ることができる単純構造を有するトランスミッションに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、重装備は油圧モータまたはエンジンを動力源として使用しており、ホイールの形状によってホイールタイプとクローラタイプとに大別される。

40

重装備は一般車両とは異なり、作業特性上、高速走行を目的とせず、複数の変速を必要としないが、エンジンから伝達される騒音と振動の低減、部品点数の減少およびコスト低減等が最大の解決課題として残されている実情がある。

【0003】

従来のフォークリフトトラックに適用された動力伝達装置の構成を考察すると、変速機は中央部に設けられており、変速機の入力軸と出力軸との間にはクラッチが設けられていて入力軸の回転力を遮断したり出力軸に伝達するようにしている。

【0004】

ところで、このような重装備用変速機はクラッチとともにトルクコンバータとアクスルシャフトとの間に設けられているため、エンジンとシャフトの長さが長くなり、エンジン

50

から発生した振動および騒音が変速機を介して重装備の中央にある運転席に大部分が伝達される煩わしさがあり、動力伝達方向の変更とギヤの減速を行うベベルギヤの前に変速機が設けられることから、変速による衝撃が過度に伝達されることによって、しばしば変速機の耐久性に深刻な問題点を発生するようになる。

【 0 0 0 5 】

ここで、本発明の出願人は、前輪または後輪の両側のホイールアクスル組立体に油圧クラッチを利用した前後進変速機を装着してプロペラシャフトでアクスルと連結することにより、エンジンから発生する騒音および振動の変速機への伝達を遮断し、両側のホイールを独立的に駆動させることにより、重装備のスピンやターンの回転半径を最小化し、かつブレーキとクラッチ等を一体に構成して制動性能を向上させるとともにコンパクト化することにより、エンジンマウンティングとアクスルマウンティング設計を自在に行える重装備用ホイールトランスミッション（特許文献 1（大韓民国特許出願第 2 0 0 1 - 1 1 2 8 0 号）および特許文献 2（大韓民国特許出願第 2 0 0 1 - 5 6 0 0 4 号））を出願している。

10

【 0 0 0 6 】

そのうちの前記特許文献 1（大韓民国特許出願第 2 0 0 1 - 1 1 2 8 0 号）について、図 1 を参照して簡略に述べると、重装備のエンジンとトルクコンバータと推進軸とベベルギヤおよび作動ギヤを介してアクスルシャフト 1 0 8 に回転力が伝達されるとともに、前記アクスルシャフト 1 0 8 の両端に位置するアクスルハブ 1 0 4 内にそれぞれの遊星ギヤ組立体と第 1 変速クラッチ部と第 2 変速クラッチ部とから構成されたホイールトランスミッション 1 0 0 が設けられて左右側の一对のホイール 1 0 2 が独立的に駆動されるように構成される。

20

【 0 0 0 7 】

しかし、前記ホイールトランスミッションをスピントーンのような機能が不要な軽量フォークリフトトラックの場合に適用するためには、前記ホイールトランスミッションと部品を相互に共有することができながら、さらにコストと部品点数を低減できる新たな形のトランスミッションの開発が必要である。

【特許文献 1】大韓民国特許出願第 2 0 0 1 - 1 1 2 8 0 号

【特許文献 2】大韓民国特許出願第 2 0 0 1 - 5 6 0 0 4 号

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

したがって、本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、その目的は、ベベルギヤ以降の変速を通して回転数が減速された状態で変速されるため、変速時の衝撃が相当減り、遊星ギヤ組立体と変速クラッチ部が分離型でなされるので、騒音振動が減少するとともに、前後進変速時にもベベルギヤの回転方向は変わらないことから、ベベルギヤから発生する騒音を大幅に減らし、変速ギヤにかかる衝撃力を減少させることができ、且つ変速クラッチ部がベベルギヤと作動ピニオンギヤとの間に位置することで、空間確保が可能になり、車両設計が自在なトランスミッションを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するために、本発明のトランスミッションでは、動力車両のエンジンから発生した回転力はトルクコンバータを通して出力軸に伝達され、前記出力軸の動力を直角方向へ伝達されるようにベベルピニオンギヤとベベルリングギヤとからなるベベルギヤ部と、前記ベベルギヤ部のベベルリングギヤと選択的に連結され動力車両を前進させる前進クラッチ部と動力車両を後進させる後進クラッチ部とからなるクラッチ部と、前記クラッチ部の前進クラッチ部及び後進クラッチ部がそれぞれ選択的に連結され回転されて、前記回転力を駆動軸に伝達されるように内部に作動ピニオンギヤを設置した作動ギヤケースと、前記作動ギヤケースによって伝達された駆動軸の動力を車輪に一定の大きさをもって伝達する減速ギヤ組立体が内设されたアクスル組立体とを含んでなり、前記クラッチ部を

50

減速ギヤ組立体とは別に具備してベベルギヤ部と作動ギヤケースとの間に位置させ、前記ベベルリングギヤ、前記クラッチ部及び前記作動ギヤケースが同軸上に設けられることを特徴とする。

【0010】

とりわけ、減速ギヤ組立体は、前記駆動軸にサンギヤが結合され、前記サンギヤは複数の遊星ギヤと噛合され、前記複数の遊星ギヤはアクスル組立体に固定されたリングギヤと噛合されつつキャリア軸と連結されて、最終的には車輪に減速された動力を伝達することを特徴とする。

【0011】

また、アクスル組立体には、駆動軸を制動する湿式ブレーキ手段とサンギヤを制動するパーキングブレーキ手段とが備えられ、前記湿式ブレーキ手段およびパーキングブレーキ手段は、油圧によって重ね合わされたブレーキディスクとパッドとの圧着により、一体的に構成されるサンギヤと駆動軸の駆動軸部分を制動することを特徴とする。

10

【0012】

さらに、前進クラッチ部と後進クラッチ部は、それぞれのクラッチドラムとその内部にシリンダが形成され、前記シリンダ内の一側に作動油の供給に応じる油圧によって移動されるピストンが設置され、前記ピストンにはスプリングが弾支され、前記クラッチドラムの内面とカップリングの外表面とはクラッチパックが重畳形成されることを特徴とする。

20

【0013】

しかも、後進クラッチ部と作動ケースとの連結では、クラッチハウジング内で後進カップリングはアイドルギヤと噛合され、前記アイドルギヤはカウンタギヤと噛合され、前記カウンタギヤは作動ギヤケースと一体化された後進駆動ギヤと噛合されたことを特徴とする。

【0014】

なお、前進クラッチ部、後進クラッチ部および作動ピニオンギヤは、トランスミッションハウジングに内设され、前記アクスル組立体は、湿式ブレーキ手段およびパーキングブレーキ手段を含むアクスルハウジングと、ファイナルドライブハウジングとで分割形成されたことを特徴とするトランスミッションを提供する。

30

【0015】

さらに、本発明では、前記ベベルリングギヤに連結された前進クラッチドラムと後進クラッチドラムとは、オイルを供給するオイルコネクタが内设されたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明のトランスミッションは、従来の一体型の減速ギヤ組立体とクラッチ部とを分離型にすることにより、騒音振動を減らし、ベベルギヤの回転時に発生する騒音すらも減少させることができ、また変速クラッチ部をベベルギヤと作動ピニオンギヤとの間に設けることにより、空間確保を可能にするとともに、車両の設計におけるエンジンおよびアクスルのマウンティング設計を自在にコントロールことができ、ベベルギヤの変速によって回転数が減速された状態で変速されることから、変速時の衝撃が相当に減り、乗り心地の向上および耐久性の向上を実現するという効果を提供する。

40

【0017】

さらに、トランスミッションハウジングとアクスルハウジングとファイナルドライブハウジングと分割構成することにより、車両を解体せずにアクスル組立体だけを分解して変速機部分を整備することができるうえ、多様な車両の装着条件を柔軟に満足させることができる。

【0018】

併せて、クラッチ部が減速ギヤ組立体と切り離されて簡単な構成になるので、全体の重量減少はもとより、トランスミッション構造の単純化およびこれに伴う部品減少により、

50

コスト低減を実現する効果を提供する。

【0019】

さらに、従来ではドラムブレーキを使用したのに対して、本発明では湿式ブレーキ手段とパーキングブレーキ手段をアクスルハウジングに取り付けることにより、車両のコンパクトな設計が可能になり、半永久的に使用することができ、パーキング時の安定性を確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の好適な実施例を、図面を参照して詳細に説明する。

図2に示すように、本発明に係るトランスミッションは、ベベルギヤ部から直角方向への動力が伝達されてクラッチ部201を介して変速され、作動ギヤケース14を介して変速された動力を駆動軸25に伝達して、減速ギヤ組立体401を介して車両が減速された動力で駆動されるようになっている。すなわち、図2は全体的な構成および伝達体系を示す図であり、図3から図7は細部構成を説明する図である。

10

【0021】

図3は、ベベルギヤ部30とクラッチ部201の断面構成を示す。

ベベルギヤ部30には、動力車両のエンジンからの回転力がトルクコンバータを介して出力軸に伝達された後、この出力軸の動力が伝達されるベベルピニオンギヤ1が位置し、前記ベベルピニオンギヤ1は、ベベルピニオンギヤ1の動力が直角方向に伝わるよう、ベベルリングギヤ2と噛合されている。

20

【0022】

また、クラッチ部201には前進クラッチ部と後進クラッチ部があり、ベベルリングギヤ2からの動力が、前進時には前進クラッチ部201に、後進時には後進クラッチ部201にそれぞれ伝達される。

【0023】

さらに、前進クラッチ部201では、ベベルリングギヤ2と前進クラッチドラム4とが一体化されており、前記前進クラッチドラム4内にシリンダが形成されている。また、前進クラッチドラム4はオイルコネクタ3と油圧ラインを形成して流路をなしており、さらに後進クラッチドラム7は前記流路に連通している。よって、ベベルリングギヤ2が回転するにつれて前進クラッチドラム4と後進クラッチドラム7がともに回転するようになる。

30

【0024】

一方、前進クラッチドラムと後進クラッチドラムのシリンダ内の一側には、作動油を供給すると油圧によって移動される前進ピストン6と後進ピストン8が設けられ、前記前進ピストン6と後進ピストン8には、油圧が加わらないときに復元を可能にする前進復元スプリング10と後進復元スプリング11が弾支される。

【0025】

さらに、前記前進クラッチドラム4の内面には、前進ピストン6の内側に位置したプレートが一体化されており、前記前進カップリング12の端部外面には、前記プレートと重畳された摩擦ディスクが一体化されている。前記プレートと摩擦ディスクを前進クラッチパック5と通称する。

40

【0026】

また、後進クラッチ部は前進クラッチ部と同様に、前記後進クラッチドラム7の内面には、後進ピストン8の内側に位置したプレートが一体化されており、前記後進カップリング13の端部外面には、前記プレートと重畳された摩擦ディスクが一体化されている。また、前記プレートと摩擦ディスクを後進クラッチパック9と通称する。前記シリンダ内の一側に形成された前進ピストン6と後進ピストン8は、作動油の供給に応じる油圧によって移動することができる。

【0027】

図4は、前進クラッチ部201および後進クラッチ部201がそれぞれの作動ギヤケー

50

ス 1 4 に連結されることにより、動力が作動ピニオンギヤ 2 6 と駆動軸 2 5 に伝達されることを示す断面構成図である。

【 0 0 2 8 】

前進カップリング 1 2 の一側は、動力の駆動軸 2 5 への伝達のために作動ギヤケース 1 4 とスプラインで結合され、前記作動ギヤケース 1 4 内には作動ピニオンギヤ 2 6 が達成され、前記作動ピニオンギヤ 2 6 は前記駆動軸 2 5 と噛合されており、前記駆動軸 2 5 はクラッチ部 2 0 1 の位置に応じて作動ピニオンギヤ 2 6 を基準に左右側ホイールで長軸、短軸に動力を伝達するようになっている。

【 0 0 2 9 】

すなわち、前記トランスミッションハウジング 2 0 0 がベベルギヤ部を中心に左側に形成された場合は、左側ホイールに連結された駆動軸は短軸となり、右側ホイールに連結された駆動軸は長軸となり、左右側ホイールが同時に駆動される。

【 0 0 3 0 】

さらに、後進クラッチ部 2 0 1 と作動ギヤケース 1 4 との連結では、前進方向の動力が駆動軸 2 5 に後進変速に伝達されるよう、トランスミッションハウジング 2 0 0 内で後進カップリング 1 3 は第 1 アイドルギヤ 1 5 と噛合され、前記第 1 アイドルギヤ 1 5 と一体化された第 2 アイドルギヤ 1 8 はカウンタギヤ 1 6 と噛合され、前記カウンタギヤ 1 6 は後進駆動ギヤ 1 7 と噛合され、前記後進駆動ギヤ 1 7 は作動ギヤケース 1 4 と一体的に形成されている。

【 0 0 3 1 】

図 5 は、後進カップリング 1 3 が第 1 アイドルギヤ 1 5 と第 2 アイドルギヤ 1 8 を経てカウンタギヤ 1 6 および後進駆動ギヤ 1 7 を介して後進方向に変速する図 4 の A - A ' 線に沿った概略構成断面図である。後進カップリング 1 3 が時計方向に回転し、これに噛合された第 1 アイドルギヤ 1 5 が反時計方向に回転する。第 2 アイドルギヤ 1 8 も反時計方向に回転し、第 2 アイドルギヤ 1 8 に噛合されたカウンタギヤ 1 6 は時計方向に回転し、さらに、カウンタギヤ 1 6 に噛合された後進駆動ギヤ 1 7 は反時計方向に回転する。よって、作動ギヤケース 1 4 は逆回転することになる。

【 0 0 3 2 】

図 6 は、駆動軸 2 5 によって車両を駆動させる減速ギヤ組立体 4 0 1 の断面構成図である。同図には減速ギヤ組立体として遊星ギヤ組立体が示されているが、前記減速ギヤ組立体は必ずしも遊星ギヤ組立体に限定されるものではない。

【 0 0 3 3 】

減速のために、一般のギヤ減速をはじめ様々な変形が可能であり、かかる単純な変形は当業者にとって自明なことであるので、この権利の範囲に属するものといえる。

前記減速ギヤ組立体 4 0 1 は、駆動軸 2 5 の動力を略 4 . 5 : 1 の割合で減速して車両を駆動させるためのものであって、前記駆動軸 2 5 にサンギヤ 2 1 が結合され、前記サンギヤ 2 1 は複数の遊星ギヤ 2 2 と噛合され、前記複数の遊星ギヤ 2 2 はアクスル組立体 5 0 0 に固定されたリングギヤ 2 3 の内側と噛合されつつキャリア軸 2 4 に連結されて、最終的には車輪に減速された動力を伝達する。

【 0 0 3 4 】

図 7 は、駆動軸 2 5 と一体化されたサンギヤ 2 1 が遊星ギヤ 2 2 とリングギヤ 2 3 によって減速される図 6 の B - B ' に沿った概略構成断面図である。すなわち、複数の遊星ギヤ 2 2 はその中心がキャリア軸 2 4 と一体的に形成されていて、遊星ギヤの空転によってホイールに動力が伝達される。

【 0 0 3 5 】

一方、前記減速ギヤ組立体 4 0 1 を圍繞するアクスル組立体 5 0 0 には、ブレーキピストン 1 9、ブレーキディスク 2 0 およびパッド 2 0 ' から構成され、駆動軸 2 5 を制動する湿式ブレーキ手段と、コーンスプリング 1 0 ' およびパーキングブレーキアダプタ 2 7 からなるパーキングブレーキ手段とが備えられ、前記湿式ブレーキ手段およびパーキングブレーキ手段は、油圧によって重ね合わされたブレーキディスク 2 0 とパッド 2 0 ' が圧

10

20

30

40

50

着されることにより、駆動軸 25 およびサンギヤ 21 に対する制動力を得ることができる。

【0036】

前記湿式ブレーキ手段を詳しく説明すると、湿式ブレーキ手段は駆動軸 25 とブレーキカップリング 31 によって連結形成され、前記ブレーキカップリング 31 にブレーキディスク 20 が一体的に形成され、湿式ブレーキ手段のブレーキピストン 19 の一側にパッド 20' が一体的に形成されて、前記ブレーキディスク 20 と前記パッド 20' とが重ね合わされることによって圧着される。

【0037】

また、前記パーキングブレーキ手段を詳しく説明すると、重ね合わされたブレーキディスク 20 とパッド 20' との側にパーキングブレーキアダプタ 27 が遊動可能に設けられ、前記パーキングブレーキアダプタ 27 の他側には油圧によって圧縮されるコンスプリング 10' が設けられる。

10

【0038】

本発明に係るトランスミッションはハウジングが分割形成されているが、前進クラッチ部 201、後進クラッチ部 201 および作動ピニオンギヤ 26 は、トランスミッションハウジング 200 に内设され、アクスル組立体 500 は、湿式ブレーキ手段およびパーキングブレーキ手段を含むアクスルハウジング 300 と、ファイナルドライブハウジング 400 とに分割形成される。これは、組立時あるいは分解作業時にハウジング単位で作業を行うことで、生産性および整備性の向上を図るためである。

20

【0039】

次に、上記構成の本発明に係るトランスミッションの動作について説明する。

図 8 は、トランスミッションの前進方向への動力伝達過程を矢印で示す動力伝達状態図である。

【0040】

まず、前進方向の動力伝達過程を考察すると、動力がエンジンとトルクコンバータを介してベベルピニオンギヤ 1 に入力され、前記ベベルピニオンギヤ 1 の動力が直角方向にベベルリングギヤ 2 に伝達されて回転することになり、この際、前記ベベルリングギヤ 2 には前進クラッチドラム 4 が直結されているので、ベベルリングギヤ 2 の回転につれてともに回転するようになる。

30

【0041】

さらに、前進クラッチドラム 4 とこれに締結されたオイルコネクタ 3 とが形成する流路を通じて油圧が加えられると、ピストン 6 が押し出されるようになり、前記ピストン 6 は、再びクラッチパック 5 を圧着させて前進カップリング 12 と作動ギヤケース 14 とをスプラインに結合させることにより、作動ギヤケース 14 を前進方向に回転させる。この際、後進クラッチドラム 7 のピストン 6 はスプリング 10 の復元力によって圧着されないため、後進カップリング 13 と後進クラッチドラム 7 との間には動力が伝達されない。

【0042】

また、作動ギヤケース 14 は作動ピニオンギヤを回転させ、作動ピニオンギヤ 26 は駆動軸 25 に連結されて左右側ホイール側のサンギヤ 21 を回転させ、サンギヤ 21 は遊星ギヤ 22 を回転させ、リングギヤ 23 は固定されているので、前記遊星ギヤ 22 に連結されたキャリア軸 24 を出力軸として車両を前進方向に駆動させる。

40

【0043】

一方、図 9 はトランスミッションの後進方向への動力伝達過程を矢印で示す動力伝達状態図である。

まず、後進方向の動力伝達過程を考察すると、動力がエンジンとトルクコンバータを通してベベルピニオンギヤ 1 に入力され、前記ベベルピニオンギヤ 1 の動力が直角方向にベベルリングギヤ 2 に伝達されて回転することになり、この際、前記ベベルリングギヤ 2 には後進クラッチドラム 7 およびオイルコネクタ 3 が前進クラッチドラム 4 によって連結されているので、ベベルリングギヤ 2 の回転につれて、ともに回転するようになる。

50

さらに、後進クラッチドラム 7 を通して油圧が加えられると、後進ピストン 8 が押し出されるようになり、前記後進ピストン 8 は、再び後進クラッチパック 9 を圧着させて後進カップリング 13 と第 1 アイドルギヤ 15 の一端とを嚙合させることにより、前記第 1 アイドルギヤ 15 を後進方向に回転させる。この際、前進クラッチドラム 4 のピストン 8 はスプリング 11 の復元力によって圧着されないので、前進カップリング 12 は作動ピニオンギヤ 26 と結合されていない。

さらに、第 1 アイドルギヤ 15 の他端の第 2 アイドルギヤ 18 は、カウンタギヤ 16 を前進方向に回転させ、前記カウンタギヤ 16 は後進駆動ギヤ 17 と一体化された作動ギヤケース 14 を後進方向に回転させる。

【0044】

したがって、作動ギヤケース 14 は左右側サンギヤ 21 を後進方向に変速回転させ、前記サンギヤ 21 は遊星ギヤ 22 を回転させるし、リングギヤ 23 は固定されているので、前記遊星ギヤ 22 に連結されたキャリア軸 24 を出力軸として車両を後進方向に駆動させる。

【0045】

一方、減速ギヤ組立体 401 を囲繞するアクスル組立体 500 の湿式ブレーキ手段およびパーキングブレーキ手段は、油圧によって重ね合わされたブレーキディスク 20 とパッド 20' との圧着により、駆動軸 25 およびサンギヤ 21 を制動することができる。その動作過程は下記のとおりである。

【0046】

始動オンの駆動時に、アクスル組立体の流路による油圧によってパーキングブレーキアダプタ 27 がコーンスプリング 10' を圧着するようになると、重ね合わされたブレーキディスク 20 とパッド 20' の圧着が解除され、ブレーキカップリング 31 の回転が自在にでき、さらに駆動軸 25 とサンギヤ 21 の回転が自在にできるようになる。

【0047】

また、始動オフのパーキング時に、油圧が加わらないパーキングブレーキアダプタ 27 にコーンスプリング 10' の復元力が働き、ブレーキディスク 20 とパッド 20' とが圧着するようになると、ブレーキカップリング 31 によって駆動軸 25 およびサンギヤ 21 が制動される。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】図 1 は、従来のホイールトランスミッションの概略構成断面図である。

【図 2】図 2 は、本発明に係るクラッチ部が減速ギヤ組立体から切り離された全体構成断面図である。

【図 3】図 3 は、本発明に係るベベルギヤ部とクラッチ部の構成断面図である。

【図 4】図 4 は、本発明に係る前進クラッチ部および後進クラッチ部がそれぞれの作動ギヤケースに連結されることにより、動力が作動ピニオンギヤと駆動軸に伝達されることを示す構成断面図である。

【図 5】図 5 は、本発明に係る後進カップリングがアイドルギヤとカウンタギヤを経て後進ドリブギヤを介して後進方向に変速する図 4 の A - A' 線に沿った概略構成断面図である。

【図 6】図 6 は、本発明に係る駆動軸によって車両を駆動させる減速ギヤ組立体の構成断面図である。

【図 7】図 7 は、本発明に係る駆動軸と一体化されたサンギヤが遊星ギヤとリングギヤによって減速される図 6 の B - B' 線に沿った概略構成断面図である。

【図 8】図 8 は、本発明に係るトランスミッションの前進方向への動力伝達過程を矢印で示す動力伝達状態図である。

【図 9】図 9 は、本発明に係るトランスミッションの後進方向への動力伝達過程を矢印で示す動力伝達状態図である。

【符号の説明】

10

20

30

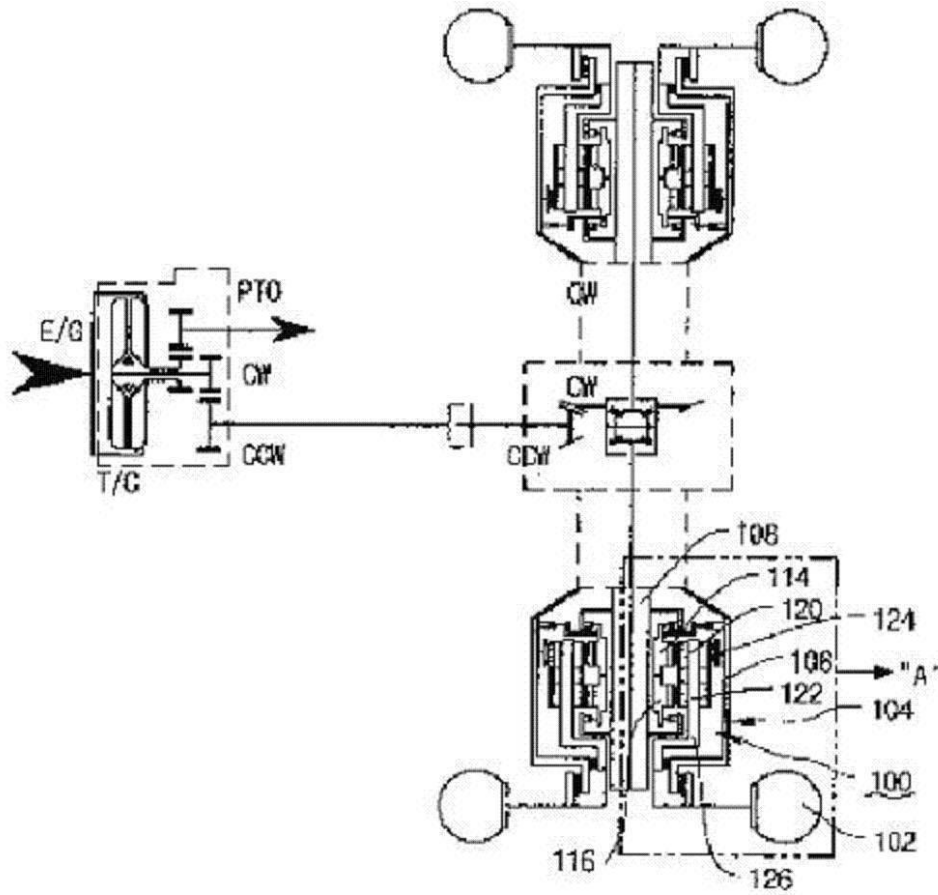
40

50

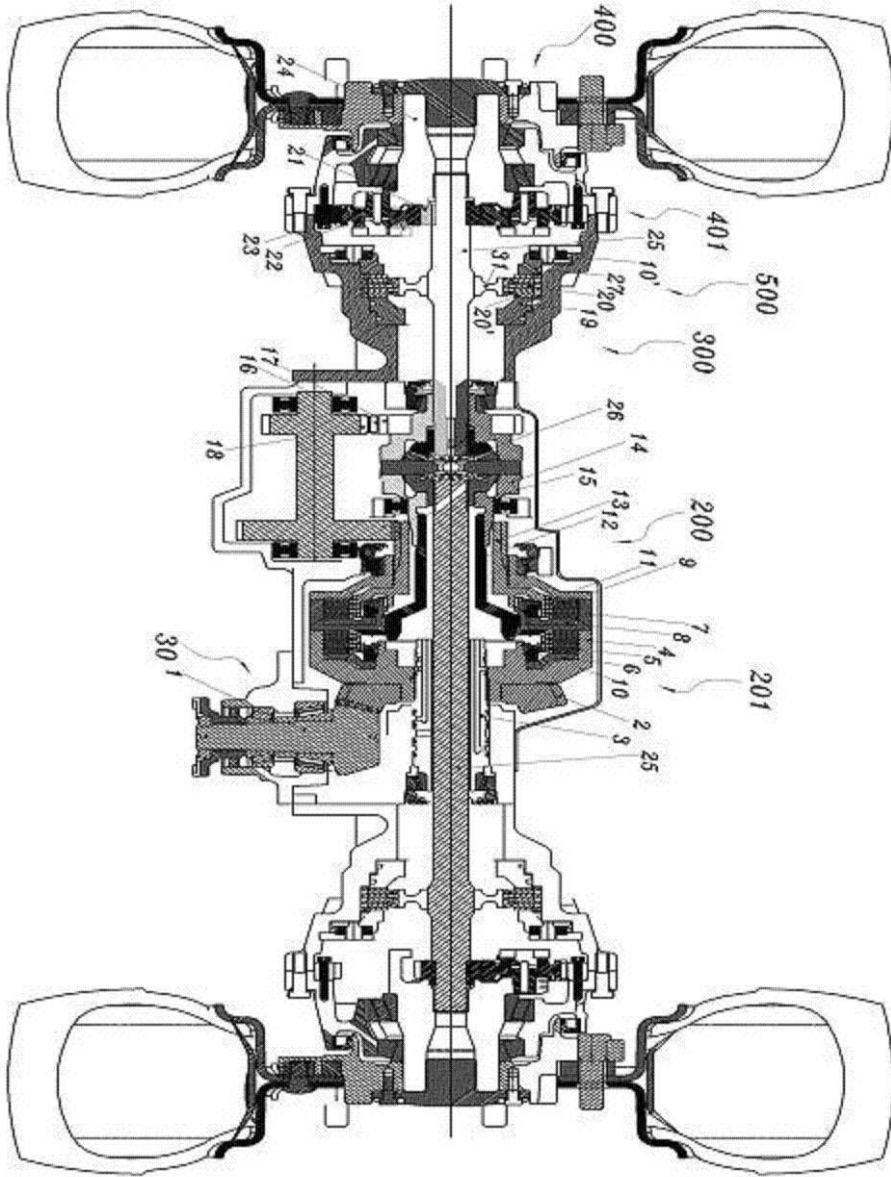
【 0 0 4 9 】

1	ベベルピニオンギヤ	
2	ベベルリングギヤ	
3	オイルコネクタ	
4	前進クラッチドラム	
5	クラッチパック	
6	前進ピストン	
7	後進クラッチドラム	
8	後進ピストン	
9	後進クラッチパック	10
10	前進復元スプリング	
10	コーンスプリング	
11	後進復元スプリング	
12	前進カップリング	
13	後進カップリング	
14	作動ギヤケース	
15	第1アイドルギヤ	
16	カウンタギヤ	
17	後進駆動ギヤ	
18	第2アイドルギヤ	20
19	ブレーキピストン	
20	ブレーキディスク	
20	パッド	
21	サンギヤ	
22	遊星ギヤ	
23	リングギヤ	
24	キャリア軸	
25	駆動軸	
26	作動ピニオンギヤ	
27	パーキングブレーキアダプタ	30
30	ベベルギヤ部	
31	ブレーキカップリング	
100	ホイールトランスミッション	
102	ホイール	
104	アクスルハブ	
108	アクスルシャフト	
200	トランスミッションハウジング	
201	クラッチ部	
300	アクスルハウジング	
400	ファイナルドライブハウジング	40
401	減速ギヤ組立体	
500	アクスル組立体	

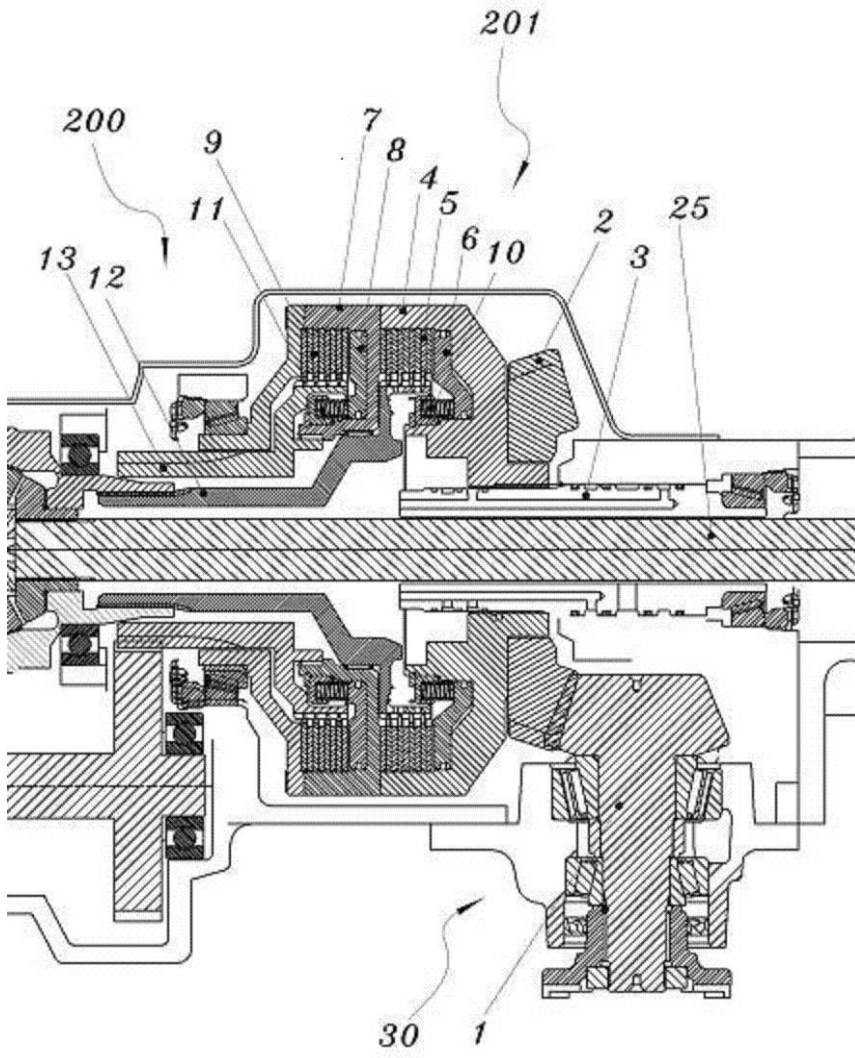
【 図 1 】



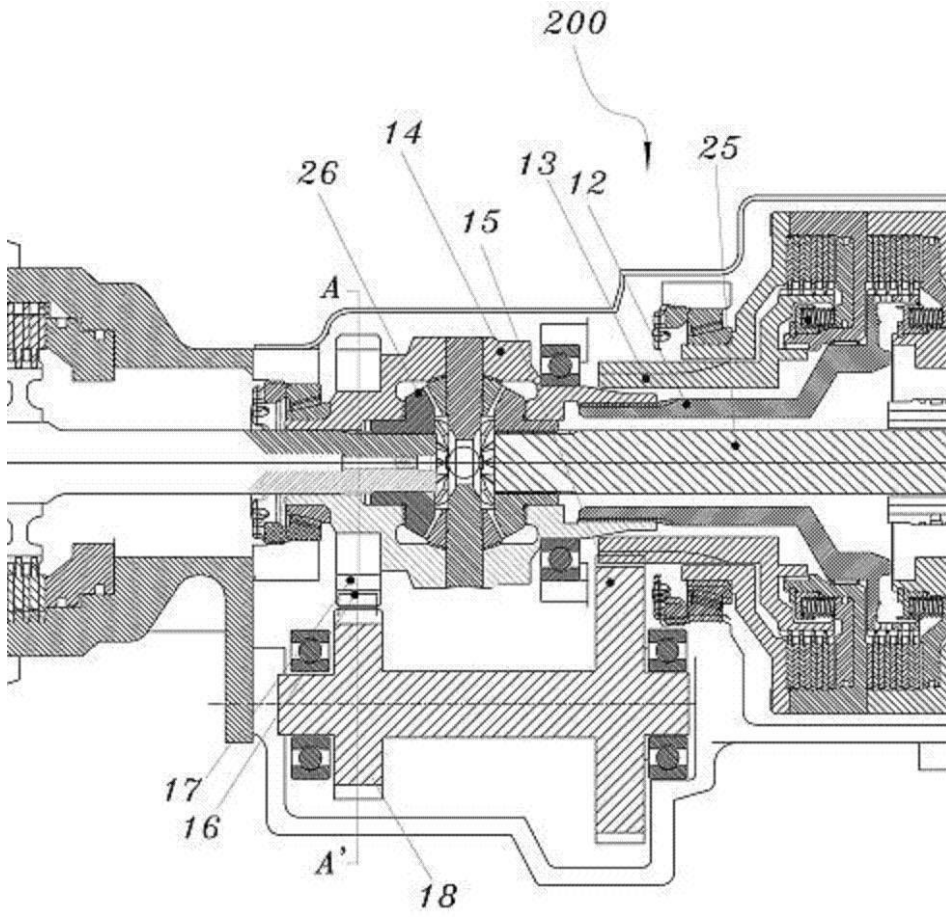
【図2】



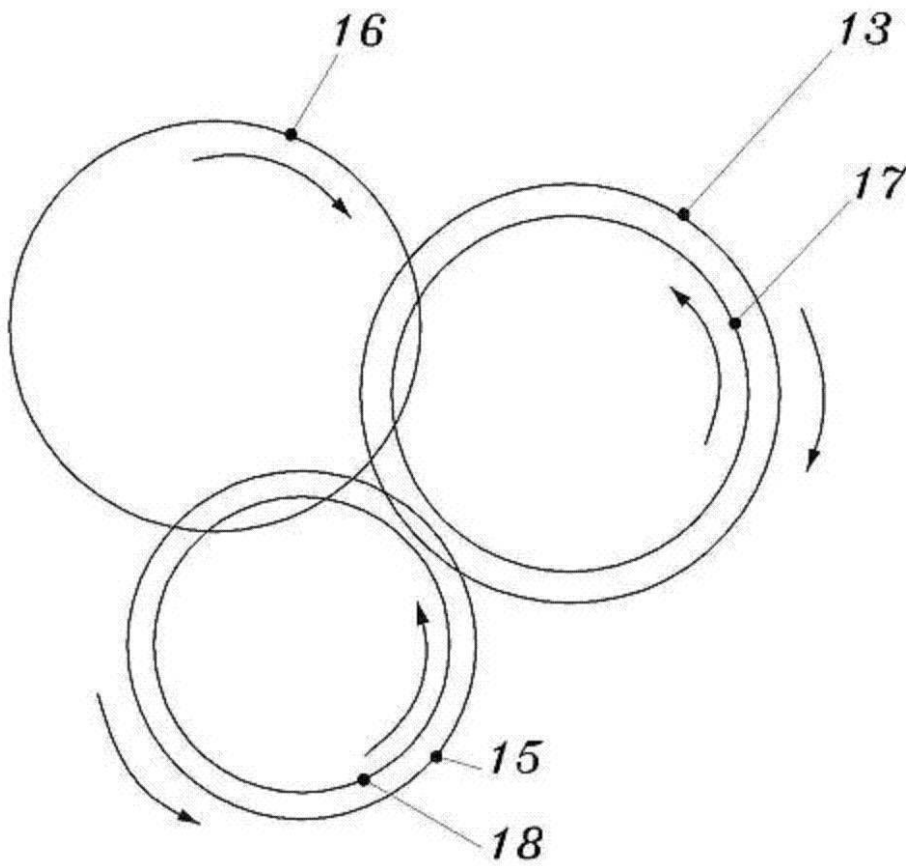
【図3】



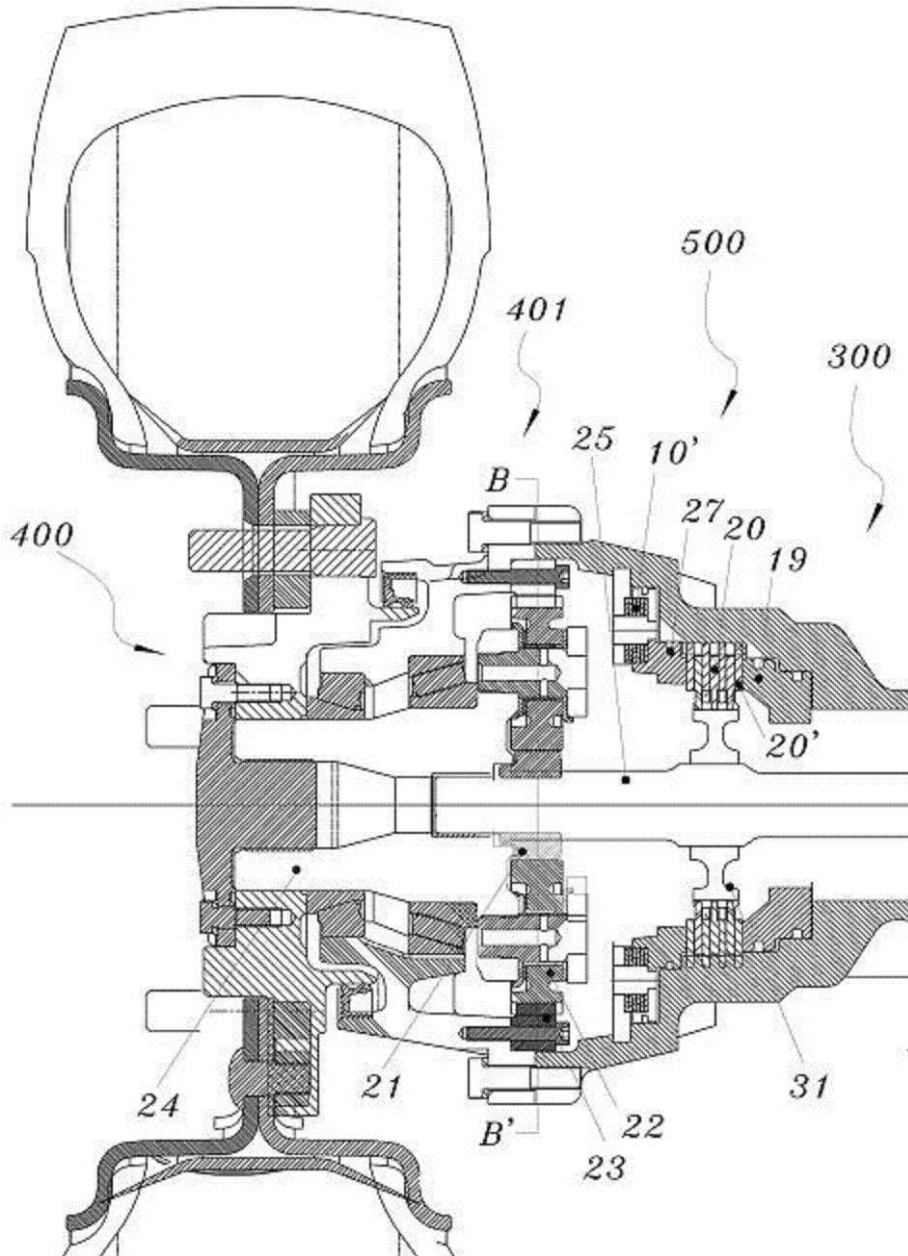
【図4】



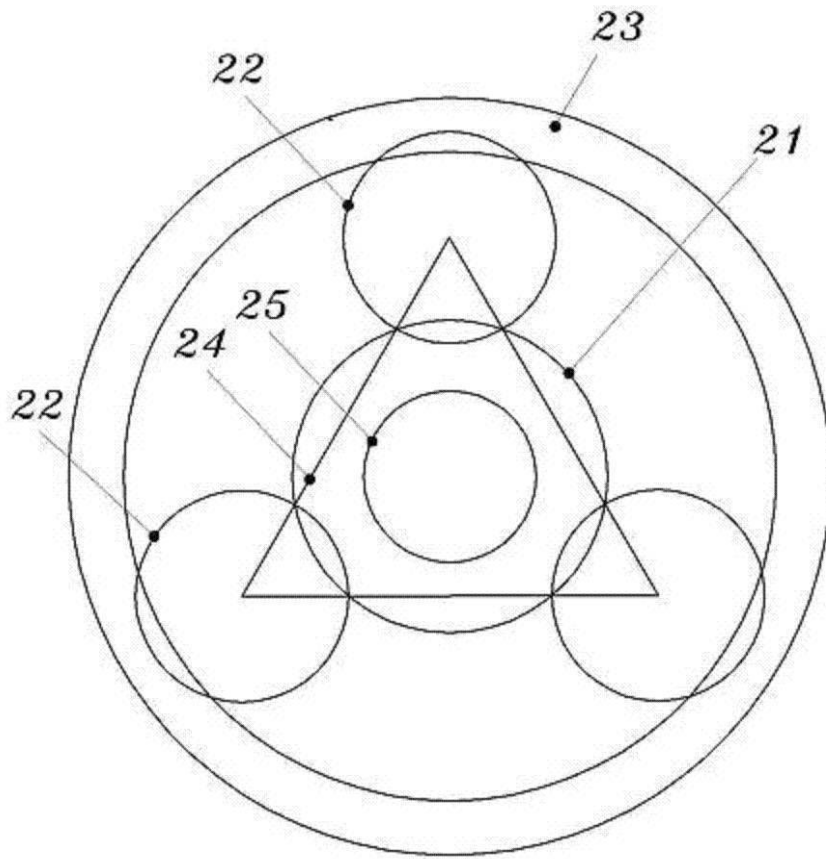
【図5】



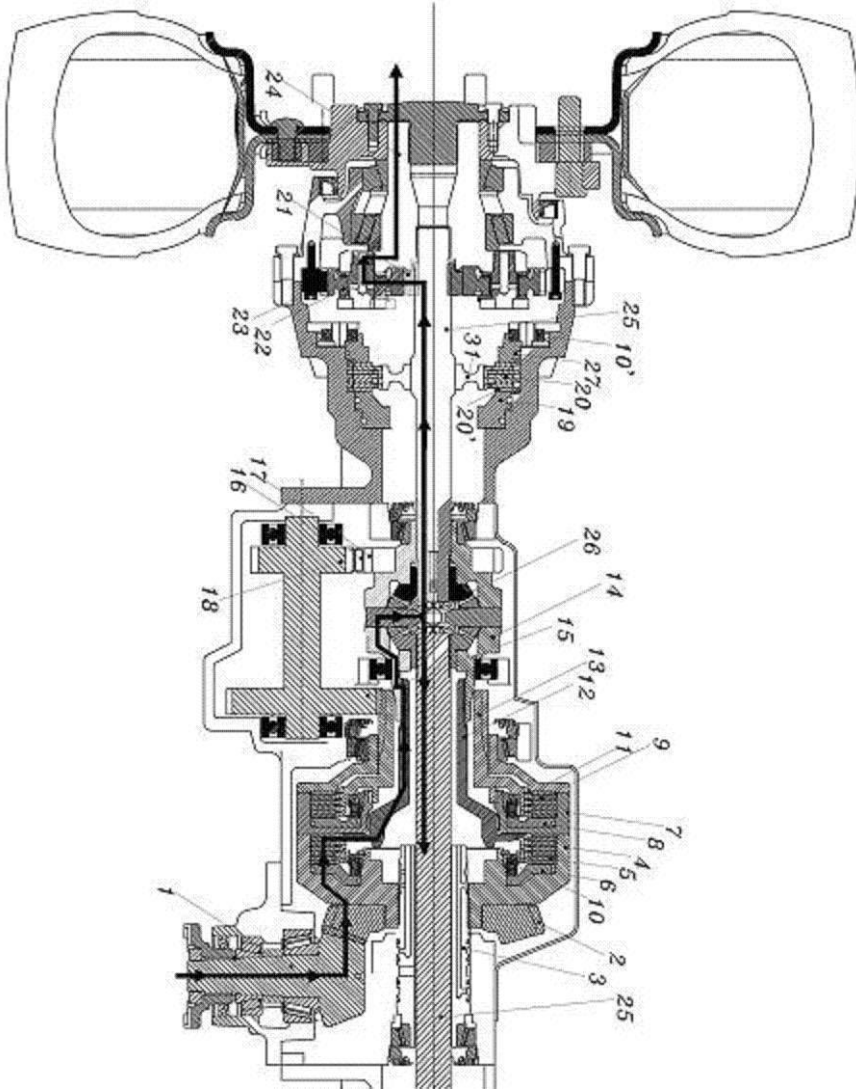
【図6】



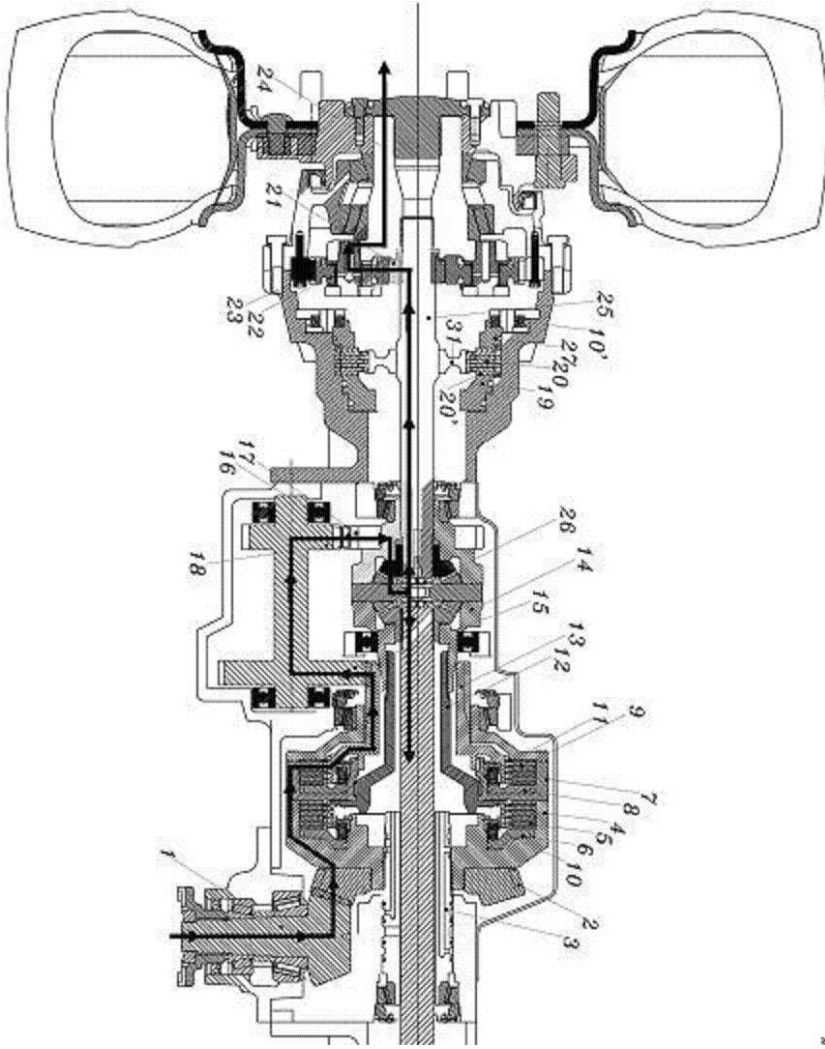
【図7】



【 図 8 】



【図 9】



フロントページの続き

合議体

審判長 村本 佳史

審判官 岩谷 一臣

審判官 常盤 務

- (56)参考文献 特開2002-67719(JP,A)
特開平4-90931(JP,A)
特開昭59-199328(JP,A)
特開平8-2267(JP,A)
特開平7-332483(JP,A)
特開2003-343622(JP,A)
実開昭64-752(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K17/00-17/36

F16H1/30-1/48