

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4729366号
(P4729366)

(45) 発行日 平成23年7月20日(2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月22日(2011.4.22)

(51) Int.Cl.	F I
F 1 6 D 25/0638 (2006.01)	F 1 6 D 25/063 K
F 1 6 D 25/10 (2006.01)	F 1 6 D 25/10 A
F 1 6 H 3/62 (2006.01)	F 1 6 H 3/62 A
F 1 6 H 3/66 (2006.01)	F 1 6 H 3/66 A
	F 1 6 H 3/66 B

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2005-235161 (P2005-235161)	(73) 特許権者	502408872
(22) 出願日	平成17年8月15日(2005.8.15)		大窪 正博
(65) 公開番号	特開2007-51651 (P2007-51651A)		京都府相楽郡精華町桜ヶ丘2丁目17番8号
(43) 公開日	平成19年3月1日(2007.3.1)	(72) 発明者	大窪 正博
審査請求日	平成20年6月12日(2008.6.12)		京都府相楽郡精華町桜ヶ丘2丁目17番8号
特許権者において、権利譲渡・実施許諾の用意がある。		審査官	竹下 和志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多段自動変速機用2連油圧クラッチ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力部材1と一体となる側壁を有し、一方が開口される筒状のクラッチカバー2の筒状内周部にスプラインを形成し、前記スプラインの軸方向中央部に固定部材を配し、油圧クラッチC1、C2の摩擦部材を前記固定部材の両サイドに配し、前記クラッチカバー2の筒状内側に配され、前記側壁部との間に作動油圧室20を形成し、前記油圧クラッチC1の摩擦部材を前記クラッチカバー2の開口部の方へ圧接するプッシュタイプの油圧ピストン3と、前記クラッチカバー2の筒状外側に配され、前記クラッチカバー2の側壁部との間に作動油圧室30を形成し、前記油圧クラッチC2の摩擦部材を前記クラッチカバー2の開口部の方からフランジ9を介して圧接するプルタイプの油圧ピストン4とを配した多段自動変速機用2連クラッチ装置であって、前記油圧ピストン3との間に遠心油圧キャンセラー室40を形成するとともに、軸方向移動可能なキャンセラープレート5を前記開口部側に配し、前記キャンセラープレート5と前記油圧ピストン4とを、前記クラッチカバー2と前記油圧ピストン3を貫通して一定距離で連結し、前記油圧ピストン3と前記キャンセラープレート5とを付勢するリターンスプリングを配した、多段自動変速機用2連油圧クラッチ装置。

【請求項2】

前記クラッチカバー2の筒状内周部に配された前記油圧クラッチC1、C2の摩擦部材の径方向内側に、サンギアと、遊星ピニオンギアを支持する遊星キャリアと、リングギアと

からなる減速用遊星歯車を配し、前記遊星キャリアを変速機ケースに軸支される前記入力部材 1 に連結するとともに、前記サンギアを前記変速機ケースに連結し、前記クラッチカバー 2 の開口部側から前記キャンセラプレート 5 の方向に順に、前記油圧クラッチ C 2 の出力部材 1 6 と、前記油圧クラッチ C 1 の出力部材 1 5 と、前記リングギアに溶着したハブを、径方向内側に延材して連結部を設けるとともに、前記油圧クラッチ C 2 の出力部材 1 6 に、前記出力部材 1 6 を制動するブレーキ B 2 の摩擦部材を係止するハブを連結した、請求項 1 に記載の多段自動変速機用 2 連油圧クラッチ装置。

【請求項 3】

前記クラッチカバー 2 と前記油圧ピストン 3、4 及び前記キャンセラプレート 5 を平板から一体となるプレス成形品とし、前記クラッチカバー 2 の側壁の半径方向中央部を円筒状に前記開口部の方向に突き出し階段状の段部を設け、内径を前記入力部材 1 の外周部に溶着し、

10

前記クラッチカバー 2 に沿って前記段部の外周に入り込み軸方向移動自在とし、前記段部及び前記入力部材 1 の間にシール材を配して前記作動油圧室 2 0 を形成する前記油圧ピストン 3 と、

前記クラッチカバー 2 に沿って前記段部の内周に入り込み軸方向移動自在とし、前記段部及び前記入力部材 1 の間にシール材を配して前記作動油圧室 3 0 を形成する前記油圧ピストン 4 と、

前記油圧ピストン 3 に沿って前記油圧ピストン 3 の段部外周に入り込み軸方向移動自在とし、前記油圧ピストン 3 の段部の間にシール材を配するとともに前記油圧ピストン 3 の内周まで側壁を延材し、内周大気開放の前記遠心油圧キャンセラ室 4 0 を形成する前記キャンセラプレート 5 とを有した、請求項 1 に記載の多段自動変速機用 2 連油圧クラッチ装置。

20

【請求項 4】

前記作動油圧室 2 0、3 0 及び前記遠心油圧キャンセラ室 4 0 の径方向外側の回転中心に対称となる複数の同位置で、前記油圧ピストン 4 と前記キャンセラプレート 5 の側壁にリベット孔を設け、中央部が両端より大径となり、中央部の軸方向長さが一定となるスタッドピンで前記油圧ピストン 4 と前記キャンセラプレート 5 を一定距離で一体的に連結するよう絞め、

前記クラッチカバー 2 と前記油圧ピストン 3 の前記スタッドピンと同位置となる円周上に当分された数箇所に、前記スタッドピンのガイドとなる貫通孔を設け、

30

前記クラッチカバー 2 と前記油圧ピストン 3 の前記スタッドピンと同位置となる残りの箇所、一端が外周方向に他端が内周方向に鉤をもつ円筒状のパネホルダー 8 の円筒外周部がガイドとなる貫通孔を設け、前記パネホルダー 8 の外周鉤を前記油圧ピストン 3 に当接するよう前記クラッチカバー 2 と前記油圧ピストン 3 に挿入し、前記パネホルダー 8 の内周鉤と前記キャンセラプレート 5 の間に前記スタッドピンをガイドとするコイル状のリターンスプリングを配した、請求項 1 に記載の多段自動変速機用 2 連油圧クラッチ装置。

【請求項 5】

前記作動油圧室 2 0、3 0 及び前記遠心油圧キャンセラ室 4 0 の径方向外側の回転中心に対称となる複数の同位置で、前記油圧ピストン 4 の側壁に円周方向に長方形をした窓孔と、前記クラッチカバー 2 と前記油圧ピストン 3 の側壁に前記窓孔より円周方向に幅広となる貫通平孔を設け、前記貫通平孔を通り前記油圧ピストン 4 に延材する鉤を前記キャンセラプレート 5 に一体的に形成し、前記油圧ピストン 4 と前記キャンセラプレート 5 を一定距離で、鉤部にリティンギング及び絞めを設けて連結し、

40

前記遠心油圧キャンセラ室 4 0 内に、前記油圧ピストン 3 と前記キャンセラプレート 5 を付勢する皿板状のリターンスプリングを配し、

前記キャンセラプレート 5 の鉤と前記クラッチカバー 2 と前記油圧ピストン 3 の貫通平孔をガイドとして前記油圧ピストン 4 と前記キャンセラプレート 5 を軸方向移動自在に配した、請求項 1 に記載の多段自動変速機用 2 連油圧クラッチ装置。

【請求項 6】

50

前記クラッチカバー 2 のスプラインの軸方向中央部内側に施された 1 箇所のリティニングリング溝とリティニングリング 1 2 により固定される前記固定部材は、外周部が前記クラッチカバー 2 のスプラインに嵌合し、中央部径方向外側にリティニングリング溝を有し、前記クラッチカバー 2 のスプライン内径と前記固定部材のリティニングリング溝内径の差より、リティニングリング 1 2 の外内径差を小さくした、請求項 1 に記載の多段自動変速機用 2 連油圧クラッチ装置

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用自動変速装置に係わり、特に前進 6 速後進 1 速の多段自動変速装置に用いられる 2 連油圧クラッチ装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

周知の如く、自動変速装置は遊星歯車列とその構成要素を制御する複数のクラッチ及びブレーキから成り立っている。今日最も普及しているトルクコンバータを用いた前進 4 速後進 1 速の自動変速装置では、2 個の遊星歯車列と 3 個のクラッチ及び 2 個のブレーキを有したものが多用されている。

【0003】

近年地球環境問題のため自動車の省燃費の要求は強く、前進 6 速後進 1 速に多段化された自動変速装置も実用化されだした。前進 6 速後進 1 速のシンプルなギアトレンとして、4 個の構成要素を持った 2 個の遊星歯車列の、3 個の構成要素に選択的に減速回転と否減速回転を入力し、そのうちの 2 個の構成要素にブレーキを配し、残りの 1 個の構成要素を出力するシンプルな前進 6 速後進 1 速の車両用自動変速装置が考案されている。1 個の構成要素に減速回転を入力し、他の 2 個の構成要素に否減速回転を入力した特許文献 1 と、2 個の構成要素に減速回転を入力し、他の 1 個の構成要素に否減速回転を入力した特許文献 2 である。特許文献 1 では 3 個の遊星ギア列と 2 個のクラッチ及び 3 個のブレーキを有しており、特許文献 2 では 3 個の遊星ギア列と 3 個のクラッチ及び 2 個のブレーキを有している。

20

【0004】

前進 4 速後進 1 速の自動変速装置では、3 個のクラッチの 1 個は後進専用で他のクラッチと両方同時に締結することはないため、クラッチのピストンを重ね合わせたコンパクトな 2 重ピストン方式の 2 連油圧クラッチとして用いられる例もある。一方前進 6 速後進 1 速の自動変速装置では 2 個のクラッチの場合も 3 個のクラッチの場合も、クラッチは何れか 1 個の締結でも 2 個同時の締結でも可能で、締結及び開放は別々に精度よく制御できなければならないため、前進 4 速後進 1 速で用いられるような 2 重ピストン方式を採用することはできない。

30

【0005】

3 個の遊星ギア列と 2 個のクラッチ及び 3 個のブレーキを有した多段自動変速機用 2 連油圧クラッチ装置として、特許文献 3 と特許文献 5 及び特許文献 6 が開示されており、3 個の遊星ギア列と 3 個のクラッチ及び 2 個のブレーキを有した多段自動変速機用として減速用遊星歯車を備えた 2 連油圧クラッチ装置が、特許文献 4 と特許文献 7 に開示されている。特許文献 7 以外のこれら 2 連油圧クラッチ装置ではコンパクトとなる工夫はなされているものの、各ピストンの遠心油圧キャンセラー室を形成するキャンセラープレートとリターンスプリングが各々 2 個必要となりコスト高となるばかりではなく、コンパクトさにも限界が生じる。尚、特許文献 7 ではキャンセラープレートが 1 個でリターンスプリングが 2 個となるが、2 重ピストン構造であり、2 個のクラッチの締結及び開放が別々に精度よく制御できる構造とはなっていない。

40

【0006】

【特許文献 1】特開昭 5 2 - 1 4 9 5 6 2

【特許文献 2】特開平 4 - 2 1 9 5 5 3

50

【特許文献3】特開平5 - 33816

【特許文献4】特開2000 - 220705

【特許文献5】特開2003 - 42184

【特許文献6】特開2004 - 205027

【特許文献7】特開2004 - 508502

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の第1の課題は、キャンセルプレートとリターンスプリングが1個となる、何れか1個の締結でも2個同時の締結でも可能で、締結及び開放が別々に精度よく制御でき得るシンプルでコンパクトな2連油圧クラッチ装置を提供することである。

10

【0008】

本発明の第2の課題は、2個のクラッチの摩擦部材を同一形状とし、遊星歯車列の径方向外側に配置できる前輪駆動用前進6速後進1速の多段自動変速機に適した2連油圧クラッチ装置を提供することである。

【0009】

本発明の第3の課題は、2連油圧クラッチの各構成部材を平板から一体となるプレス成形品とし、大量生産可能な構造とすることである。

【0010】

本発明の第4の課題は、2連油圧クラッチに於ける油圧ピストンのリターンスプリングの配置を工夫し、更なるコンパクトさを実現することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

請求項1に係わる本発明は、第1と第2の課題を解決するための手段であり、入力部材と一体となる側壁を有し、一方が開口される筒状のクラッチカバーの筒状内周部にスプラインを形成し、スプラインの軸方向中央部に固定部材を配し、油圧クラッチC1、C2の摩擦部材を固定部材の両サイドに配し、クラッチカバーの筒状内側に配され、側壁との間に作動油圧室を形成し、油圧クラッチC1の摩擦部材をクラッチカバーの開口部の方へ圧接するプッシュタイプの油圧ピストンと、クラッチカバーの筒状外側に配され、クラッチカバーの側壁部との間に作動油圧室を形成し、油圧クラッチC2の摩擦部材をクラッチカバーの開口部の方からフランジを介して圧接するプルタイプの油圧ピストンとを配し、油圧クラッチC1の油圧ピストンとの間に遠心油圧キャンセル室を形成するとともに、軸方向移動可能なキャンセルプレートを開口部側に配し、キャンセルプレートと油圧クラッチC2の油圧ピストンとを、クラッチカバーと油圧クラッチC1の油圧ピストンを貫通して一定距離で連結し、油圧クラッチC1の油圧ピストンとキャンセルプレートとを付勢するリターンスプリングを配した。

30

【0012】

請求項2に係わる本発明は、2個の構成要素に減速回転を入力し、他の1個の構成要素に否減速回転を入力した特許文献2に開示された3個のクラッチ及び2個のブレーキを有した多段自動変速機に関し、第2の課題を解決するための手段であり、クラッチカバーの筒状内周部に配された油圧クラッチC1、C2の摩擦部材の径方向内側に、サンギアと、遊星ピニオンギアを支持する遊星キャリアと、リングギアとからなる減速用遊星歯車列を配し、遊星キャリアを変速機ケースに軸支される入力部材1に連結するとともに、サンギアを変速機ケースに連結し、クラッチカバーの開口部側からキャンセルプレートの方向に順に、油圧クラッチC2の出力部材と、油圧クラッチC1の出力部材と、リングギアに溶着したハブとを、径方向内側に延材して連結部を設けるとともに、油圧クラッチC2の出力部材に、出力部材を制動するブレーキB2の摩擦部材を係止するハブを連結した。

40

【0013】

請求項3に係わる本発明は、第3の課題を解決するための手段であり、クラッチカバーと2個の油圧ピストン及びキャンセルプレートを平板から一体となるプレス成形品とし、

50

クラッチカバーの側壁の半径方向中央部を円筒状に開口部の方向に突き出し階段状の段部を設け、内径を入力部材 1 の外周部に溶着し、クラッチカバーに沿って段部の外周に入り込み軸方向移動自在とし、段部及び入力部材の間にシール材を配して作動油圧室を形成する油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンと、クラッチカバーに沿って段部の内周に入り込み軸方向移動自在とし、段部及び入力部材の間にシール材を配して作動油圧室を形成する油圧クラッチ C 2 の油圧ピストンと、油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンに沿って段部外周に入り込み軸方向移動自在とし、段部の間にシール材を配するとともに油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンの内周まで側壁を延材し、内周大気開放の遠心油圧キャンセラー室を形成するキャンセラープレートを設けた。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に係わる本発明は、第 4 の課題を解決するための手段であり、作動油圧室 2 0、3 0 及び遠心油圧キャンセラー室 4 0 の径方向外側の回転中心に対称となる複数の同位置で、油圧クラッチ C 2 の油圧ピストンとキャンセラープレートの側壁にリベット孔を設け、中央部が両端より大径となり、中央部の軸方向長さが一定となるスタッドピンで油圧クラッチ C 2 の油圧ピストンとキャンセラープレートを一定距離で一体的に連結するよう絞め、クラッチカバーと油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンのスタッドピンと同位置となる円周上に当分された数箇所に、スタッドピンのガイドとなる貫通孔を設け、クラッチカバーと油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンのスタッドピンと同位置となる残りの箇所に、一端が外周方向に他端が内周方向に鉤をもつ円筒状のパネホルダーの円筒外周部がガイドとなる貫通孔を設け、パネホルダーの外周鉤を油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンに当接するようクラッチカバーと油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンに挿入し、パネホルダーの内周鉤と前記キャンセラープレートとの間にスタッドピンをガイドとするコイル状のリターンスプリングを配した。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 に係わる本発明は、第 4 の課題を解決するための別の手段であり、作動油圧室 2 0、3 0 及び遠心油圧キャンセラー室 4 0 の径方向外側の回転中心に対称となる複数の同位置で、油圧クラッチ C 2 の油圧ピストンの側壁に円周方向に長方形をした窓孔と、クラッチカバーと油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンの側壁に油圧クラッチ C 2 の油圧ピストンに配した窓孔より円周方向に幅広となる貫通平孔を設け、油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンの貫通平孔を通り油圧クラッチ C 2 の油圧ピストンに延材する鉤をキャンセラープレートに一体的に形成し、油圧クラッチ C 2 の油圧ピストンとキャンセラープレートを一定距離で、鉤部にリテーニングリング及び絞めを設けて連結し、遠心油圧キャンセラー室内に、油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンとキャンセラープレートを付勢する皿板状のリターンスプリングを配し、キャンセラープレートの鉤と、クラッチカバーと油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンの貫通平孔をガイドとして油圧クラッチ C 2 の油圧ピストンとキャンセラープレートを軸方向移動自在に配した。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 に係わる本発明は、第 2 の課題を解決するための付随手段であり、クラッチカバーのスプラインの軸方向中央部内側に施された 1 箇所のリテーニングリング溝とリテーニングリングにより固定される固定部材は、外周部がクラッチカバーのスプラインに嵌合し、中央部径方向外側にリテーニングリング溝を有し、クラッチカバーのスプライン内径と固定部材のリテーニングリング溝内径の差より、リテーニングリングの外内径差を小さくした

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

請求項 1 に記載の構成では、クラッチカバーの筒状内周部にスプラインを形成し、スプラインの軸方向中央部に固定部材を配し、油圧クラッチ C 1、C 2 の摩擦部材を固定部材の両サイドに配したため、摩擦部材が共通化できるとともに軸方向に直線的に配置できる。また、クラッチカバー側壁の両サイドに作動油圧室を形成するプッシュタイプの油圧クラッチ C 1 の油圧ピストンとプルタイプの油圧クラッチ C 2 の油圧ピストンとを配し、クラ

10

20

30

40

50

ッチカバーの筒状内側に配された油圧クラッチC 1の油圧ピストンとの間に遠心油圧キャンセル室を形成する軸方向移動可能なキャンセルプレートと、クラッチカバーの筒状外側に配された油圧クラッチC 2の油圧ピストンとキャンセルプレートを、クラッチカバーと油圧クラッチC 1の油圧ピストンを貫通して一定距離で連結し、油圧クラッチC 1の油圧ピストンとキャンセルプレートとを付勢するリターンスプリングを配したので、遠心油圧キャンセル室の遠心油圧とリターンスプリングは直接油圧クラッチC 1の油圧ピストンに作用するとともに、キャンセルプレートを介して油圧クラッチC 2の油圧ピストンにも作用する。したがって、通常2個の油圧ピストンに2個のキャンセルプレートとリターンスプリングが必要となるが、本発明では各1個で済むとともに、2個の油圧ピストンの作動油圧室がクラッチカバー側壁の両サイドに独立して設けられているため、何れか1個の締結でも2個同時の締結でも可能で、締結及び開放が別々に精度よく制御でき得るシンプルでコンパクトな2連油圧クラッチ装置が可能となる。

10

【0018】

請求項2に記載の構成では、請求項1に記載したキャンセルプレートとリターンスプリングが各1個で済むため、減速用遊星歯車列及びその連結部材と油圧クラッチC 1、C 2の出力部材が、クラッチカバーの筒状内周部に配された油圧クラッチC 1、C 2の摩擦部材の径方向内側に配することができ、複雑になりがちな3個のクラッチ及び2個のブレーキを有した多段自動変速機自体をコンパクト化することが可能となる。

【0019】

請求項3に記載の構成では、クラッチカバーと2個の油圧ピストン及びキャンセルプレートを平板から一体となるプレス成形品とし、3個の油圧室が4個のプレス成形品からなる構造としたので、安価で大量生産が可能となる。

20

【0020】

請求項4に記載の構成では、スタッドピンでクラッチカバーと油圧クラッチC 1の油圧ピストンを貫通して、油圧クラッチC 2の油圧ピストンとキャンセルプレートを作動油圧室の径方向外側に一定距離で一体的に連結したため、クラッチカバーに対し2個の油圧ピストンとキャンセルプレートが回り止めされるとともに、油圧クラッチC 2の油圧ピストン近くまでスタッドピンに挿入したパネホルダーを介して油圧クラッチC 2の油圧ピストンとキャンセルプレートをコイル状のリターンスプリングで付勢したので、特にリターンスプリングの軸方向スペースを設ける必要もなく軸方向がさらにコンパクトとなる。

30

【0021】

請求項5に記載の構成では、請求項4に記載のスタッドピンの代わりにキャンセルプレートに油圧クラッチC 2の油圧ピストンに延材する鏝を一体的に形成し、クラッチカバーと油圧クラッチC 1の油圧ピストンの貫通平孔を通り、油圧クラッチC 2の油圧ピストンとキャンセルプレートを一定距離で連結し、遠心油圧キャンセル室内に油圧クラッチC 2の油圧ピストンとキャンセルプレートを付勢する皿板状のリターンスプリングを配したので、請求項4と同様に軸方向がコンパクトとなる。

【0022】

請求項6に記載の構成では、油圧クラッチC 1、C 2の摩擦部材を1個の固定部材と1個のリティニグリングで固定したので、軸方向がコンパクトとなるばかりでなく固定部材が摩擦部材の方向に移動しないため非締結状態の摩擦部材の連れ回りによるロストルクを低減することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

図1に本発明の2連油圧クラッチ装置の実施形態を示し、図2にその詳細を示す。図3と図4は本発明の別の実施形態である。これらは、3個の遊星歯車列と2個のクラッチ及び3個のブレーキを有した前進6速後進1速の多段自動変速機を対象としたものである。また、3個の遊星歯車列と3個のクラッチ及び2個のブレーキを有した前進6速後進1速の多段自動変速機を対象とした減速用遊星歯車を備えた2連油圧クラッチ装置の実施形態を図5に示す。

50

【 0 0 2 4 】

まず、図 1 より説明すると、本発明の 2 連油圧クラッチ装置は入力部材 1 の動力を油圧クラッチ C 1、C 2 を介して出力部材 1 5 及び 1 6 に適宜伝達するものであり、入力部材 1 と一体をなすクラッチカバー 2 と、油圧クラッチ C 1 の油圧ピストン 3 と摩擦部材 1 3 a、1 3 b 及び出力部材 1 5 と、油圧クラッチ C 2 の油圧ピストン 4 と摩擦部材 1 4 a、1 4 b 及び出力部材 1 6 と、油圧クラッチ C 1、C 2 の共通となる固定部材 1 0、キャンセラープレート 5、リターンスプリング 7 a とから構成される。

【 0 0 2 5 】

クラッチカバー 2 は側壁を有し一方が開口される筒状をなしており、側壁の内周部で入力部材 1 と一体的に溶着されている。クラッチカバー 2 の筒状内周部にはスプラインが形成されており、スプラインの軸方向中央部にリティニングリング 1 2 を嵌めこむ溝が施され、外周部にスプライン加工が施されるとともに軸方向中央部にリティニングリング 1 2 を嵌めこむ溝を有した固定部材 1 0 がリティニングリング 1 2 により固定されている。尚、固定部材 1 0 に施されたリティニングリング 1 2 の溝は、スプライン内径から溝内径の差をリティニングリング 1 2 の内外径差より大きくしてクラッチカバー 2 のスプライン部に組み込み可能となっている。そのため固定部材 1 0 はクラッチカバー 2 に対し、回転方向と左右の軸方向が固定される。また、クラッチカバー 2 の筒状内周部に施されたスプラインにより、固定部材 1 0 を挟んで側壁側に油圧クラッチ C 1 の複数の摩擦部材 1 3 b と、開口側に油圧クラッチ C 2 の複数の摩擦部材 1 4 b が、スプライン結合されている。複数の摩擦部材 1 3 b 及び 1 4 b と固定部材 1 0 の間には、それぞれ摩擦部材 1 3 a 及び 1 4 a が交互に配置され、外周にスプラインを形成した出力部材 1 5 及び 1 6 と、スプライン結合されている。

【 0 0 2 6 】

側壁の半径方向中央部を円筒状に前記開口部の方向に突き出し、階段状の段部を設けた入力部材 1 と一体となるクラッチカバー 2 には、クラッチカバー 2 の側壁に沿って段部の外周に入り込む油圧ピストン 3 と内周に入り込む油圧ピストン 4 とが、段部の内周側に設けられたそれぞれの突起部でクラッチカバー 2 へ当接され配される。油圧ピストン 3 にはクラッチカバー 2 との段部の間及び入力部材 1 との間をシールするボンディドシール 2 1 と 2 2 が溶着されており、作動油圧室 2 0 を形成する。また、油圧ピストン 3 の外周はクラッチカバー 2 の開口側に曲げられ摩擦部材 1 3 b との間にクラッチの切れ代を有する。油圧ピストン 4 はクラッチカバー 2 との段部の間をシールするボンディドシール 3 1 が溶着されるとともに内周部が入力部材 1 に沿って曲げられ、入力部材 1 に設けられた O リング 3 2 でシールされ作動油圧室 3 0 を形成する。また、油圧ピストン 4 の外周はクラッチカバー 2 の筒状外周に沿って先端がクラッチカバー 2 の開口部を越えて筒状に延材され、先端部には摩擦部材 1 4 b との間にクラッチの切れ代を有するフランジ 9 がリティニングリング 1 1 により固定される。

【 0 0 2 7 】

油圧ピストン 3 に沿ってクラッチカバー 2 の開口部側に配されたキャンセラープレート 5 は、油圧ピストン 3 の段部外周に入り込み油圧ピストン 3 の段部外周に溶着されたボンディドシール 4 1 でシールされるとともに、油圧ピストン 3 の内周まで延材され、内周大気開放状態の遠心油圧キャンセラー室 4 0 を形成する。

【 0 0 2 8 】

作動油圧室 2 0 と 3 0 及び遠心油圧キャンセラー室 4 0 には変速機ケース 1 0 0 の油路から回転シールリングを介し、入力部材 1 に設けられた油孔 2 3、3 3、4 3 を通り図示しない油圧コントロールバルブから油が導かれる。

【 0 0 2 9 】

図 1 に加え図 2 に、キャンセラープレート 5 と油圧ピストン 4 の連結詳細を表す A 部と B 部の断面を示す。X - X 断面は回転中心に対称となる 6 箇所設けられた A 部の詳細を示したものである。油圧ピストン 4 とキャンセラープレート 5 の側壁にはリベット孔が設けられ、クラッチカバー 2 と油圧ピストン 3 の側壁にはリベット孔より大径となる貫通丸孔が

10

20

30

40

50

設けられている。この貫通丸孔には一端が外周方向に他端が内周方向に鏢をもつ円筒状のバネホルダー 8 が外周方向鏢の円筒部側が油圧ピストン 3 の側壁に当接するよう配されている。また、このバネホルダー 8 の内側にはバネホルダー 8 の内周方向鏢とキャンセラプレート 5 を付勢するようコイル状のリターンスプリング 7 a が配されている。さらに、中央部が両端より大径となり、中央部の軸方向長さが一定となる段付部を有したスタッドピン 6 a がリターンスプリング 7 a の内側に配され、段付部を油圧ピストン 4 とキャンセラプレート 5 の側壁に当接し、両端のリベット部を絞めてキャンセラプレート 5 と油圧ピストン 4 を一定距離で一体的に連結している。Y - Y 断面は回転中心に対称となる 3 箇所設けられた B 部の詳細を示したものである。A 部と同様に油圧ピストン 4 とキャンセラプレート 5 の側壁にはリベット孔が設けられ、クラッチカバー 2 と油圧ピストン 3 の側壁にはリベット孔より大径となる貫通丸孔が設けられている。この貫通丸孔には中央部が両端より大径となり、中央部の軸方向長さがスタッドピン 6 a と同等となる段付部を有したスタッドピン 6 b が貫通丸孔に対し中央部が回り止めとなるよう配され、段付部を油圧ピストン 4 とキャンセラプレート 5 の側壁に当接し、両端のリベット部を絞めてキャンセラプレート 5 と油圧ピストン 4 を一定距離で一体的に連結している。一体化されたキャンセラプレート 5 と油圧ピストン 4、及び油圧ピストン 3 は、クラッチカバー 2 に対し軸方向移動自在で回り止めされ配される。

【 0 0 3 0 】

したがって、油圧クラッチ C 1 の油圧ピストン 3 は作動油圧室 2 0 の油圧で移動して摩擦部材 1 3 a、1 3 b を圧接し、入力部材 1 の動力をクラッチカバー 2 から出力部材 1 5 に伝達する。また、油圧クラッチ C 2 の油圧ピストン 4 は作動油圧室 3 0 の油圧で移動して摩擦部材 1 4 a、1 4 b を圧接し、入力部材 1 の動力をクラッチカバー 2 から出力部材 1 6 に伝達する。作動油圧室 2 0 及び 3 0 は互いに影響することなく配されるため、油圧ピストン 3 及び 4 はそれぞれ独自の油圧制御で作動可能となる。ここで、遠心油圧キャンセラー室 4 0 内の油は直接油圧ピストン 3 に作用して作動油圧室 2 0 内の遠心油圧をキャンセルするばかりではなく、スタッドピン 6 a、6 b を介してキャンセラプレート 5 と一体となる油圧ピストン 4 の作動油圧室 3 0 内の遠心油圧をもキャンセルする。また、リターンスプリング 7 a はキャンセラプレート 5 と油圧ピストン 3 とを付勢すると同時にキャンセラプレート 5 と一体となる油圧ピストン 4 をも付勢する。つまりは油圧ピストン 3 と油圧ピストン 4 をクラッチカバー 2 に戻すよう作用する。尚、バネホルダー 8 はリターンスプリング 7 a のセット長を特別のスペースを必要とせず確保する役目をし、コイル状のリターンスプリング 7 a をスタッドピン 6 a の回りに配することで、遠心力が大きく作用する外周でも遠心力の影響を避けることが可能となる。

【 0 0 3 1 】

本発明の別の実施形態である図 3 はキャンセラプレート 5 と油圧ピストン 4 の連結を、スタッドピンを用いずに行ったものである。図 3 において、作動油圧室 2 0、3 0 及び遠心油圧キャンセラー室 4 0 の円周方向外側の回転中心に対称となる複数の同位置で、油圧ピストン 4 の側壁に円周方向に長方形をした絞め孔と、クラッチカバー 2 と油圧ピストン 3 に絞め孔より円周方向に幅広となる貫通平孔を設け、貫通平孔を通り油圧ピストン 4 に延材する鏢をキャンセラプレート 5 に一体的に形成し、鏢の円周幅を軸方向一定長さで段部を設け縮小するとともに段部が油圧ピストン 4 に当接するよう絞め孔に挿入して 5 a 部を絞め一定距離で一体的に連結したものである。また、遠心油圧キャンセラー室 4 0 内に油圧ピストン 3 とキャンセラプレート 5 を付勢する皿板状のリターンスプリング 7 b を配する。したがって、一体化されたキャンセラプレート 5 と油圧ピストン 4、及び油圧ピストン 3 は、クラッチカバー 2 に対し軸方向移動自在で回り止めされ配される。尚、油圧ピストン 3 及び 4 の作動は図 1 の実施形態と同じである。

【 0 0 3 2 】

本発明の更なる別の実施形態である図 4 はキャンセラプレート 5 と油圧ピストン 4 の連結を、分解可能にしたものである。図 4 において連結位置は図 3 と同じ位置であり、キャンセラプレート 5 は予め 5 a 部が曲げられ図 3 と同じような形状をしている。油圧ピス

10

20

30

40

50

トン 4 の側壁に円周方向に長方形をした固定孔と、クラッチカバー 2 と油圧ピストン 3 の側壁に固定孔より円周方向に幅広となる貫通平孔を設け、貫通平孔を通り油圧ピストン 4 に延材する鏢をキャンセラプレート 5 に一体的に形成し、鏢の円周幅を軸方向一定長さで段部を設け縮小するとともに先端の 5 a 部を周方向内側に折り曲げ、段部が油圧ピストン 4 に当接するよう固定孔に挿入するとともにリティニングリング 17 により一定距離で一体的に連結する。図 4 の Z - Z 断面に示すようにリティニングリング 17 を油圧ピストン 4 の比較的低荷重で絞めることができる窓鏢で絞めている。又、遠心油圧キャンセラ室 40 内に油圧ピストン 3 とキャンセラプレート 5 付勢する皿板上のリターンスプリング 7 b を配する。したがって、一体化されたキャンセラプレート 5 と油圧ピストン 4、及び油圧ピストン 3 は、クラッチカバー 2 に対し軸方向移動自在で回り止めされ配される。尚、油圧ピストン 3 及び 4 の作動は図 1 の実施形態と同じである。

10

【 0 0 3 3 】

図 5 は減速用遊星歯車を備えた 2 連油圧クラッチ装置の構造であり、図 1 が適用される 3 個の遊星歯車列と 2 個のクラッチ及び 3 個のブレーキを有した前進 6 速後進 1 速の多段自動変速装置と異なり、3 個の遊星歯車列と 3 個のクラッチ及び 2 個のブレーキを有した前進 6 速後進 1 速の多段自動変速装置を対象としたものである。

【 0 0 3 4 】

図 5 において、2 連油圧クラッチ装置を構成するクラッチカバー 2 と、油圧クラッチ C 1 の油圧ピストン 3 及び出力部材 15 と、油圧クラッチ C 2 の油圧ピストン 4 及び出力部材 16 と、キャンセラプレート 5 と、キャンセラプレート 57 a の構造は図 1 と全く同じであり、クラッチカバー 2 の筒状内周部に配された油圧クラッチ C 1、C 2 の摩擦部材の径方向内側に、サンギア S 0 と、遊星ピニオンギアを支持する遊星キャリア P 0 と、リングギア R 0 とからなる減速用遊星歯車が配される。クラッチカバー 2 と一体となる入力部材 1 は 2 個のラジアルニードルベアリングで変速機ケースに軸支され、さらに軸方向に延材された変速機ケースにはサンギア S 0 が内周部でスプライン連結される。遊星キャリア P 0 は遊星ピニオンギアを挟むサイド部材が溶接等で一体成形され、キャンセラプレート 5 に隣接するサイド部材が内周部で入力部材 1 にスプライン連結される。リングギア R 0 のクラッチカバー 2 の開口部側に溶着されたハブの径方向内側に延材した連結部から動力が入力される。油圧クラッチ C 1 の出力部材 15 は外周部のスプラインで油圧クラッチ C 1 の摩擦部材を係止するとともに、リングギア R 0 の外周部と径方向内側に延材した溶着されたハブに沿って内周方向に延材され、内周部に連結部を有して配され、油圧クラッチ C 2 の出力部材 16 は外周部のスプラインで油圧クラッチ C 2 の摩擦部材を係止し、外周部に溶着されたハブが油圧クラッチ C 2 の油圧ピストン 4 の径方向外側まで延材しブレーキ B 2 の摩擦部材を係止するとともに、出力部材 15 に沿って内周方向に延材され、内周部に連結部を有して配される。

20

30

【 0 0 3 5 】

動力は図 5 の矢印に示すごとく内蔵された減速用遊星歯車のリングギア R 0 に入力され、サンギア S 0 が変速機ケースに固定されるため遊星キャリア P 0 は減速されスプラインで連結された入力部材 1 に伝わる。2 連油圧クラッチ装置を構成する部材がクラッチカバー 2 と、油圧ピストン 3、4 及びキャンセラプレート 5 の 4 部材であることと、特別にリターンスプリングのスペースがいらないため、減速用遊星歯車を内蔵した 2 連油圧クラッチ装置はコンパクトとなる。

40

【 0 0 3 6 】

ここで、本発明の多段自動変速機用 2 連油圧クラッチ装置が適用できる前輪駆動用前進 6 速後進 1 速の自動変速機について説明を行う。図 6 (a)、(b)、(c) は図 1、3、4 に示した本発明の 2 連油圧クラッチ装置を適用した 3 個の遊星ギア列と 2 個のクラッチ及び 3 個のブレーキを有した前輪駆動用前進 6 速後進 1 速の自動変速機のスケルトン図と各変速段の締結要素及びその共線図であり、図 8 に具体的な実施構造を示す。また、図 7 (a)、(b)、(c) は図 5 に示した本発明の減速用遊星歯車を備えた 2 連油圧クラッチ装置を適用した 3 個の遊星ギア列と 3 個のクラッチ及び 2 個のブレーキを有した前輪駆

50

動用前進 6 速後進 1 速の自動変速機のスケルトン図と各変速段の締結要素及びその共線図であり、図 9 に具体的な実施構造を示す。

【 0 0 3 7 】

図 6 (a) において、減速用遊星歯車は互いに噛み合うダブル遊星ピニオンギアを支持する遊星キャリア P 0 と、ダブル遊星ピニオンギアの一方と噛み合うサンギア S 0 と、ダブル遊星ピニオンギアの他方と噛み合うリングギア R 0 とからなり、遊星キャリア P 0 とリングギア R 0 にはブレーキ B 3 と B 2 が配されている。主変速装置を構成する 4 個の構成要素を有した遊星歯車列は、サンギアと、シングル遊星ピニオンギアを支持する遊星キャリアと、リングギアとからなる第 1 及び第 2 遊星歯車列からなり、第 1 遊星歯車列のサンギア S 1 と第 2 遊星歯車列のリングギア R 2 を連結するとともに減速用遊星歯車のリングギア R 0 と連結し、第 1 遊星歯車列の遊星キャリア P 1 と第 2 遊星歯車列の遊星キャリア P 2 を連結してブレーキ B 1 とワンウェイクラッチ O W C を配するとともに本発明の油圧クラッチ C 2 の出力部とし、第 1 遊星歯車列のリングギア R 1 を変速機の出力とし、第 2 遊星歯車列のサンギア S 2 を本発明の油圧クラッチ C 1 の出力部としたものである。

10

【 0 0 3 8 】

動力は図 6 (a) の右端の左方向を指す矢印から入力され、一方が右端に配置された減速用遊星歯車のサンギア S 0 に入力されると同時に、もう一方が左端に配置された図 1 における 2 連油圧クラッチ装置の入力部材 1 に入力される。変速機の出力は減速用遊星歯車と主変速装置を構成する第 1、第 2 遊星歯車列の間となり、前輪駆動用の配列を示したものである。

20

【 0 0 3 9 】

図 6 (b) は、図 6 (a) のスケルトン図に示した前進 6 速後進 1 速の各変速段の締結要素を表し、各変速段は 2 個の締結要素により決定される。本発明の 2 連油圧クラッチ装置において、前進 1 速、2 速、3 速では油圧クラッチ C 1 のみが締結され、前進 4 速では油圧クラッチ C 1 と C 2 が同時に締結され、前進 5 速、6 速では油圧クラッチ C 2 のみが締結される。したがって、油圧クラッチ C 1 と C 2 は何れか 1 個の締結でも 2 個同時の締結でも可能で、締結及び開放が別々に精度よく制御できなければならない。各構成要素の速度を表す図 6 (c) の共線図において、前進 1 速、2 速、3 速、4 速では油圧クラッチ C 1 が締結され、動力は直接サンギア S 2 に入力される。前進 1 速におけるもう一方の締結要素はブレーキ B 1 又はワンウェイクラッチ O W C であり、遊星キャリア P 1、P 2 が固定され、動力が第 1、第 2 遊星歯車列で減速される。前進 2 速ではブレーキ B 2 が締結され、サンギア S 1 とリングギア R 2 が固定される。前進 3 速ではブレーキ B 3 が締結され、動力が減速用遊星ギアを介してサンギア S 1 とリングギア R 2 に減速され入力される。前進 4 速では油圧クラッチ C 2 が締結され、第 1、第 2 遊星歯車列が一体となり回転する。さらに、前進 5 速と 6 速では油圧クラッチ C 2 が締結され、動力は直接遊星キャリア P 1、P 2 に入力される。前進 5 速におけるもう一方の締結要素はブレーキ B 3 であり、動力が減速用遊星ギアを介してサンギア S 1 とリングギア R 2 に減速されて入力され、前進 6 速ではブレーキ B 2 が締結され、サンギア S 1 とリングギア R 2 が固定される。したがって、共線図における出力となるリングギア R 1 の速度は前進 1 速より前進 2 速及び前進 3 速と次第に高くなり、前進 4 速では入力回転と等しくなる。さらに、前進 5 速、前進 6 速と出力回転は高くなり、前進 5 速と前進 6 速では入力回転より高いオーバードライブとなる。後進ではブレーキ B 1 と B 3 が締結され、動力が減速用遊星ギアを介してサンギア S 1 に減速されて入力されるとともに遊星キャリア P 1 が固定されるため、出力となるリングギア R 1 の速度は逆回転に減速される。

30

40

【 0 0 4 0 】

図 6 (a) の具体的な構造を示す図 8 において、本発明の 2 連油圧クラッチ装置は変速機の後部端に配される。ここでは、図 1 における油圧クラッチ C 2 の摩擦部材 1 4 a がリングギア R 2 の径方向外側で遊星キャリア P 2 の遊星キャリア P 1 への連結延材部に係止され、第 2 遊星歯車列が本発明の 2 連油圧クラッチ装置内部に入り込むため、変速装置が軸方向にコンパクトとなる。尚、図 1 における入力部材 1 が図示しないトルクコンバータから

50

の入力軸と一体化され、つまりは2連油圧クラッチ装置そのものが入力軸と一体化され、変速装置全体がシンプルな構造となる。

【0041】

図7(a)において、減速用遊星歯車は遊星ピニオンギアを支持する遊星キャリアP0と、遊星ピニオンギアと噛み合うサンギアS0とリングギアR0とからなり、リングギアR0が入力軸と、サンギアS0が変速装置ケースと、遊星キャリアP0が図5における2連油圧クラッチ装置の入力部材1とに連結される。主変速装置を構成する4個の構成要素を有したラビニョー遊星ギア列は、互いに噛み合う軸方向に長いロングピニオンギアと軸方向に短いショートピニオンギアを支持する遊星キャリアPと、ショートピニオンギアに噛み合うサンギアS2と、ロングピニオンギアに噛み合うサンギアS1と、ロングピニオンギアに噛み合うリングギアRとからなる。遊星キャリアPにはブレーキB1とワンウェイクラッチOWCが配され、動力の入力側に単独で配された油圧クラッチC3の出力ともなる。また、ラビニョー遊星ギア列のサンギアS2は2連油圧クラッチ装置のC1の出力となり、サンギアS1は油圧クラッチC2の出力となり、リングギアRが変速装置の出力となる。

10

【0042】

動力は図7(a)の右端の左方向を指す矢印から入力され、一方が右端に配置された油圧クラッチC3に入力されると同時に、もう一方が左端に配置された減速用遊星ギアのリングギアR0に入力される。リングギアR0に入力された動力はサンギアS0の固定により遊星キャリアP0が減速され油圧クラッチC1とC2を有する2連油圧クラッチ装置に入力される。したがって減速された動力が油圧クラッチC1、C2によりサンギアS2とサンギアS1に出力される。

20

【0043】

図7(b)は、図7(a)のスケルトン図に示した前進6速後進1速の各変速段の締結要素を表し、各変速段は2個の締結要素により決定される。本発明の減速用遊星歯車を備えた2連油圧クラッチ装置において、前進1速、2速及び4速では油圧クラッチC1のみが締結され、前進3速では油圧クラッチC1とC2が同時に締結され、前進5速では油圧クラッチC2のみが締結される。したがって、油圧クラッチC1とC2は何れか1個の締結でも2個同時の締結でも可能で、締結及び開放が別々に精度よく制御できなければならない。各構成要素の速度を表す図7(c)の共線図において、前進1速、2速、3速、4速では油圧クラッチC1が締結され、動力は減速されサンギアS2に入力される。前進1速におけるもう一方の締結要素はブレーキB1又はワンウェイクラッチOWCであり、遊星キャリアPが固定される。前進2速ではブレーキB2が締結され、サンギアS1が固定される。前進3速では油圧クラッチC2が締結され、動力が減速用遊星ギアを介してサンギアS1に減速されて入力される。前進4速では油圧クラッチC3が締結され、動力が遊星キャリアPに直接入力される。さらに、前進5速と6速では油圧クラッチC3が締結され、動力は直接遊星キャリアPに入力される。前進5速におけるもう一方の締結要素は油圧クラッチC2であり、動力が減速用遊星ギアを介してサンギアS1に減速されて入力され、前進6速ではブレーキB2が締結され、サンギアS1が固定される。したがって、共線図における出力となるリングギアRの速度は前進1速より前進2速と次第に高くなり、前進3速では減速用遊星歯車の出力となる2連油圧クラッチ装置C1、C2の回転と等しくなる。さらに、前進4速と出力回転は高くなり、前進5速と前進6速では入力回転より高いオーバドライブとなる。後進では油圧クラッチC2とブレーキB1が締結され、動力が減速用遊星ギアを介してサンギアS1に減速されて入力されるとともに、出力となるリングギアRの速度は逆回転に減速される。

30

40

【0044】

図7(a)の具体的構造を示す図9において、本発明の図5に示した減速用遊星歯車を備えた2連油圧クラッチ装置は変速装置の後部端に配される。ここでは、図5では示すことができなかった減速用遊星歯車を備えた2連油圧クラッチ装置の連結部が明示されており、変速装置の後端の変速機ケースにより、入力部材1が軸支されるとともにサンギアS0

50

が変速機ケースに連結される。また、変速機ケースは図示しないトルクコンバータからの入力軸を軸支しており、入力軸はリングギアR0に溶着されたハブに連結される。油圧クラッチC1、C2の出力部材15、16は、それぞれ変速機の出力ギアを軸支する変速機ケースの支持部の内周径方向内側を通り延材され、入力軸の外周部に配された主変速装置となるラビニョー遊星ギア列のサンギアS2とS1に連結され、油圧クラッチC2の出力部材16は、外周部に溶着されたハブが油圧クラッチC2の油圧ピストン4の径方向外側まで延材しブレーキB2の摩擦部材を係止し、油圧ピストン4の径方向外側にはブレーキB2の作動油圧室と油圧ピストンが配される。減速用遊星歯車列及びその連結部材と油圧クラッチC1、C2の出力部材が、クラッチカバーの筒状内周部に配された油圧クラッチC1、C2の摩擦部材の径方向内側に配することができ、しかもブレーキB2を油圧クラッチC1、C2の径方向外側に配したため、複雑で軸方向に長くなりがちな3個のクラッチ及び2個のブレーキを有した多段自動変速機自体をコンパクト化することが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の多段自動変速機用2連油圧クラッチ装置の構造図

【図2】図1のキャンセラプレート5と油圧ピストン4の連結詳細図

【図3】図1及び図2の連結方法とは異なるキャンセラプレート5と油圧ピストン4の連結詳細図

【図4】図1、図2及び図3の連結方法とは異なるキャンセラプレート5と油圧ピストン4の連結詳細図

20

【図5】本発明の減速用遊星歯車を備えた2連油圧クラッチ装置の構造図

【図6】本発明の適用例を示す3個の遊星ギア列と2個のクラッチ及び3個のブレーキを有した前輪駆動用前進6速後進1速の自動変速装置で、(a)はスケルトン図、(b)は各変速段の締結要素、(c)は共線図

【図7】本発明の別の適用例を示す3個の遊星ギア列と3個のクラッチ及び2個のブレーキを有した前輪駆動用前進6速後進1速の自動変速装置で、(a)はスケルトン図、(b)は各変速段の締結要素、(c)は共線図

【図8】図6aのスケルトン図の具体的な構造図

【図9】図7aのスケルトン図の具体的な構造図

30

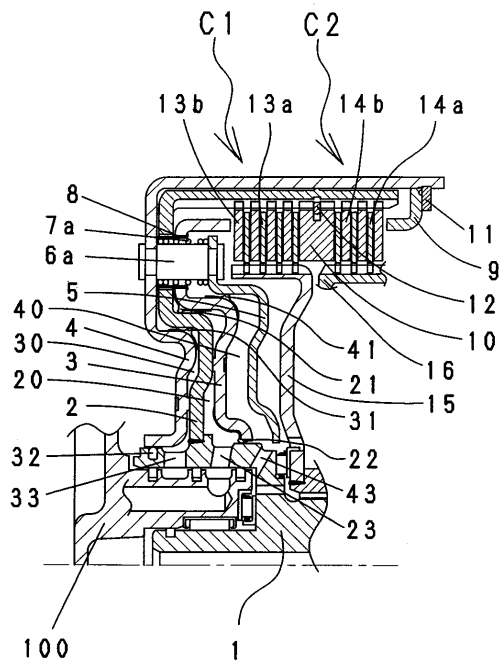
【符号の説明】

【0046】

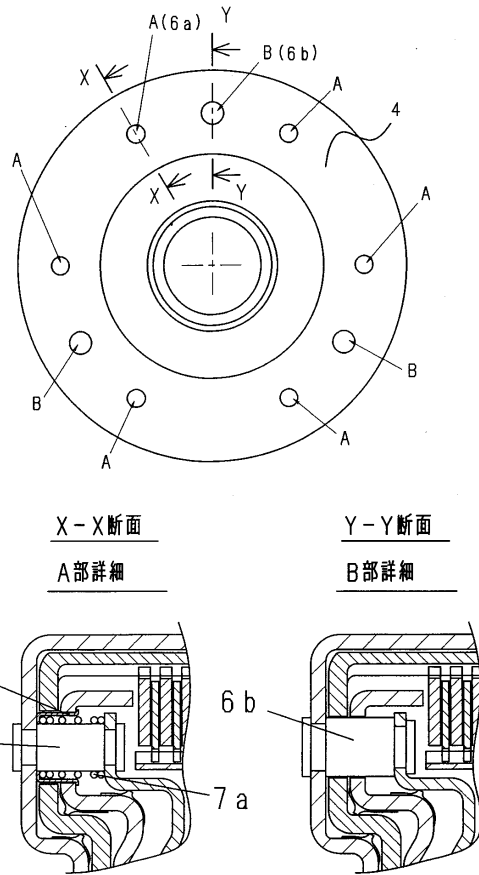
1	入力部材
2	クラッチカバー
3、4	油圧ピストン
5	キャンセラプレート
15、16	出力部材
20、30	作動油圧室
40	遠心油圧キャンセラ室
C1、C2、C3	クラッチ
B1、B2、B3	ブレーキ
S0、S1、S2	サンギア
P0、P1、P2、P	遊星キャリア
R0、R1、R2、R	リングギア

40

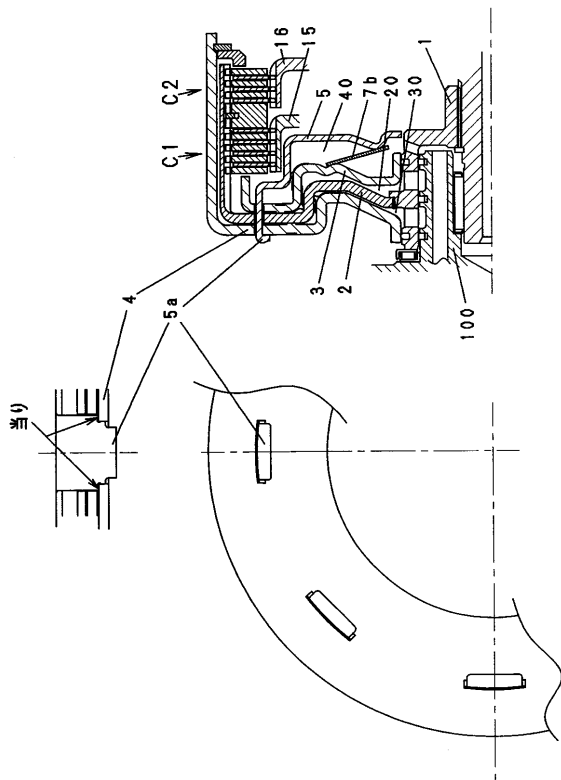
【図1】



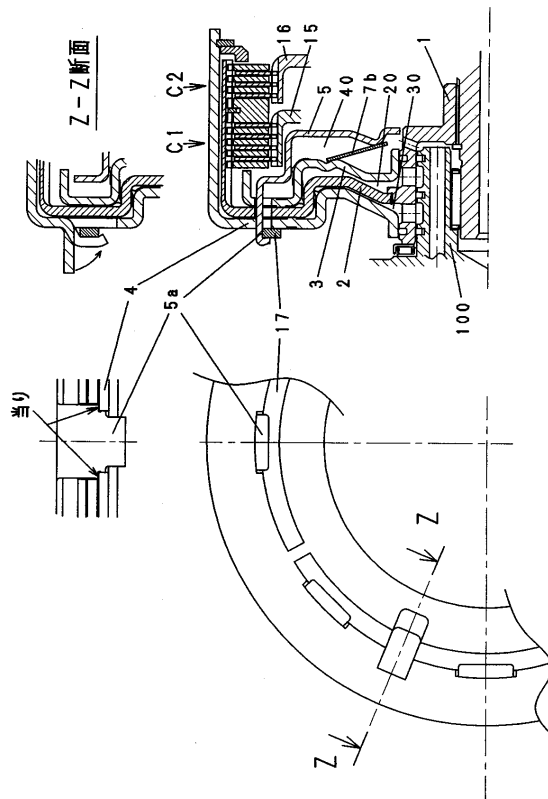
【図2】



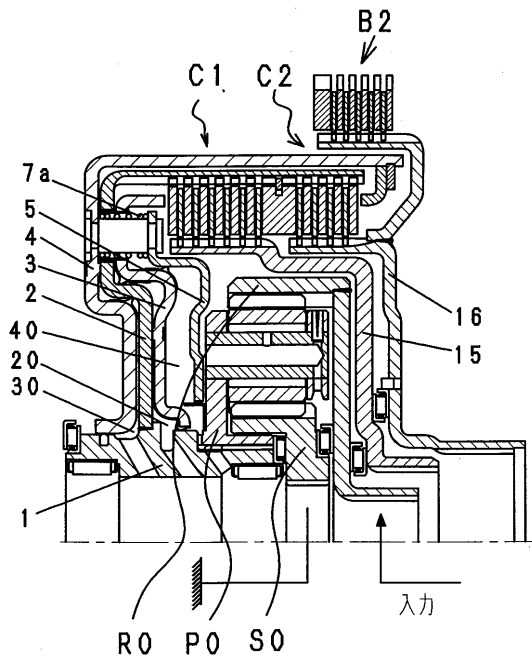
【図3】



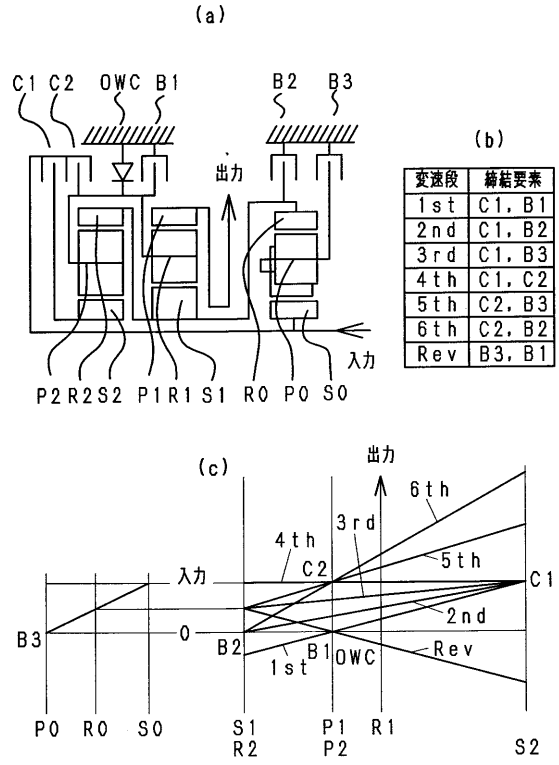
【図4】



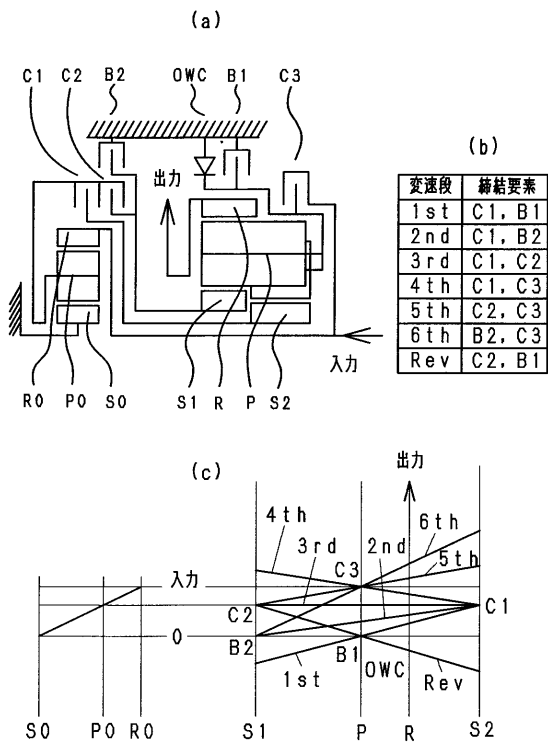
【図5】



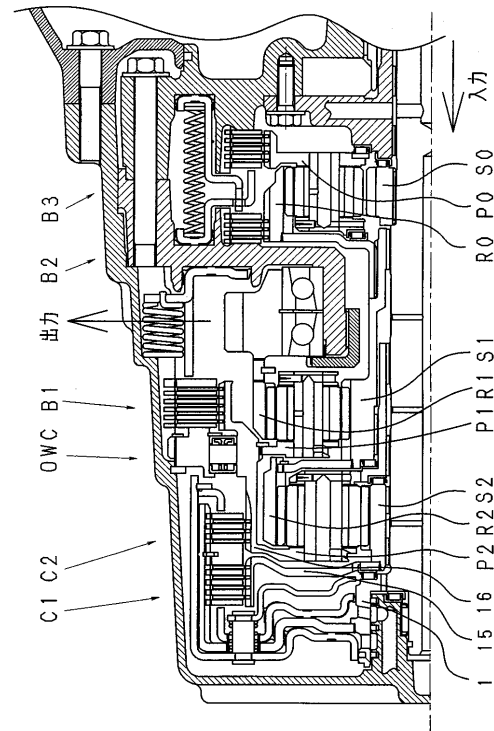
【図6】



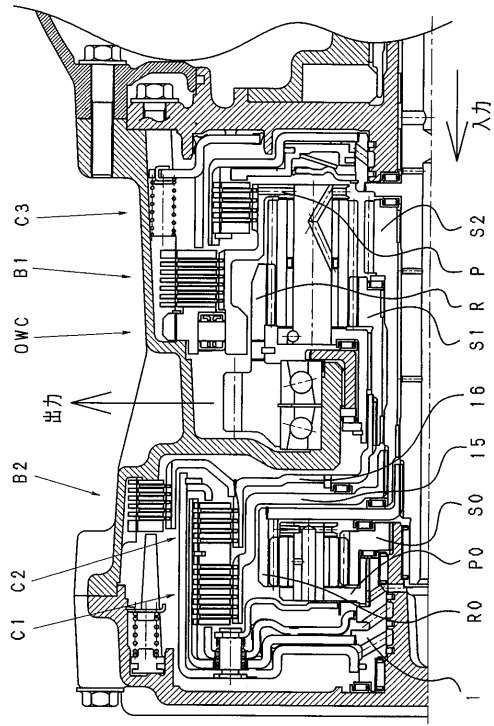
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-42184(JP,A)
特開2004-52805(JP,A)
特開2000-46130(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 25/00 - 39/00