(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2017-172643
(P2017-172643A)
(43)公開日　平成29年9月28日(2017.9.28)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
F16H 61/12 (2010.01)	F16H 61/12	3J552

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 16 頁）

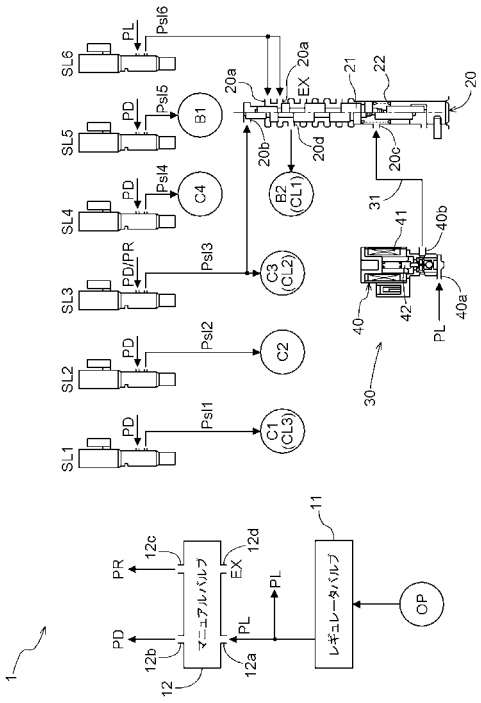
(21)出願番号　特願2016-57491 (P2016-57491)
(22)出願日　平成28年3月22日 (2016.3.22)

(71)出願人　000100768
アイシン・エィ・ダブリュ株式会社
愛知県安城市藤井町高根１０番地
(74)代理人　110001818
特許業務法人Ｒ＆Ｃ
(72)発明者　土田　建一
愛知県安城市藤井町高根１０番地　アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内
(72)発明者　牧野　浩二
愛知県安城市藤井町高根１０番地　アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内
(72)発明者　小嶋　一輝
愛知県安城市藤井町高根１０番地　アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】油圧制御装置

(57)【要約】
【課題】前進走行時における不測の減速の発生を防止でき、しかもガレージシフト時の応答性を良好に維持できる油圧制御装置を提供する。
【解決手段】油圧制御装置（１）は、第二前進段の形成時に第二係合装置（ＣＬ２）への供給油圧（Ｐｓｌ３）に由来する油圧が第一駆動圧として入力されることによって第一係合装置（ＣＬ１）が係合状態となることを阻止するフェールセーフ弁（２０）と、後進段の形成時に第二駆動圧を入力させることによってフェールセーフ弁（２０）のフェールセーフ機能を機能停止させる規制回路（３０）とを備える。油圧制御装置（１）は、後進段から第一前進段への切替時に、第二駆動圧の低下が第一駆動圧の低下に比べて遅くなるように制御する。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
第一係合装置、第二係合装置、及び第三係合装置を含む油圧駆動式の複数の変速用係合装置を有する変速装置に供給する油圧を制御する油圧制御装置であって、
前記第一係合装置と前記第二係合装置とを係合状態とすることで前記変速装置が後進段を形成し、前記第一係合装置と前記第三係合装置とを係合状態とすることで前記変速装置が第一前進段を形成し、前記第二係合装置と前記第三係合装置とを係合状態とすることで前記変速装置が第二前進段を形成するように構成され、
前記第二前進段の形成時に、前記第二係合装置への供給油圧又はそれに比例する油圧が第一駆動圧として入力されることによって前記第一係合装置が係合状態となることを阻止するフェールセーフ弁と、
前記後進段の形成時に、前記フェールセーフ弁に対して前記第一駆動圧とは反対向きに作用する第二駆動圧を入力させることによって前記フェールセーフ弁のフェールセーフ機能を機能停止させる規制回路と、を備え、
前記後進段から前記第一前進段への切替時に、前記第二駆動圧の低下が前記第一駆動圧の低下に比べて遅くなるように制御する油圧制御装置。
【請求項２】
前記第二駆動圧の低下を相対的に遅延させる遅延用制御弁を備える請求項１に記載の油圧制御装置。
【請求項３】
前記遅延用制御弁は、駆動部への通電状態に応じて前記フェールセーフ弁への前記第二駆動圧の出力の有無を切り替える電磁駆動式の開閉弁である請求項２に記載の油圧制御装置。
【請求項４】
前記第二係合装置への供給油圧を制御する調圧弁を備え、
前記調圧弁への供給油圧と前記フェールセーフ弁への前記第二駆動圧とが同じ元圧から供給され、
前記規制回路は、前記調圧弁と前記フェールセーフ弁とを接続する油路にアキュムレータを含み、前記アキュムレータから供給される油圧を前記第二駆動圧として前記フェールセーフ弁に入力し、
前記後進段の形成時に、前記調圧弁により、前記第二係合装置への供給油圧を当該第二係合装置が非スリップ係合状態を維持可能な範囲内で前記元圧よりも低下させる請求項１に記載の油圧制御装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、油圧制御装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、車両用の変速装置には、油圧駆動式の複数の変速用係合装置が備えられている。かかる変速装置では、複数の変速用係合装置のうちの例えば２つが選択的に係合されることによって、複数の変速段が選択的に形成される。この場合、複数の変速用係合装置のそれぞれに供給される油圧を制御するために、油圧制御装置が用いられる。
【０００３】
例えば特開２０１４－２０４４２号公報（特許文献１）には、第２遊星歯車機構３５のプラネタリキャリヤ３９の回転を一方向にのみ許容するワンウェイクラッチＦ１を備えた変速装置の各係合装置に対する供給油圧を制御する油圧制御装置が開示されている。特許文献１の油圧制御装置は、基本的に係合状態となるワンウェイクラッチＦ１と協働して、クラッチＣ１を係合状態として第１速段を形成する（特許文献１の図３を参照）。また、

油圧制御装置は、クラッチＣ１及びクラッチＣ３を係合状態として第３速段を形成し、クラッチＣ３及びブレーキＢ２を係合状態として後進段を形成する。

【０００４】

ところで、変速装置の仕様によっては、ワンウェイクラッチＦ１が具備されずに、第１速段を形成するためにクラッチＣ１とブレーキＢ２とが係合状態とされる場合がある。このような場合には、例えば第１速段と第３速段との間の変速中に後進段を形成する２つの係合装置（クラッチＣ３及びブレーキＢ２）が何らかの理由により同時に係合してしまうと、車両の乗員が意図しないような大きな減速が生じる可能性がある。

【０００５】

上記のような不測の減速が生じないようにするためには、前進走行時に後進段を形成する２つの係合装置が同時に係合することを防止するフェールセーフ機能を、油圧制御装置に組み込むことが考えられる。かかる場合には、フェールセーフ機能を、通常の後進段の形成を妨げないように組み込む必要が当然にあるだけでなく、ガレージシフト時の応答性を損なわないように組み込むことが好ましい。しかしながら、このような課題に対して、特許文献１では何ら認識がされていなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２０１４－２０４４２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

第一係合装置と第二係合装置とを係合状態とすることで変速装置が後進段を形成し、第一係合装置と第三係合装置とを係合状態とすることで変速装置が第一前進段を形成し、第二係合装置と第三係合装置とを係合状態とすることで変速装置が第二前進段を形成するように構成された油圧制御装置において、前進走行時における不測の減速の発生を防止し、しかもガレージシフト時の応答性を良好に維持することが望まれる。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本開示に係る油圧制御装置は、

第一係合装置、第二係合装置、及び第三係合装置を含む油圧駆動式の複数の変速用係合装置を有する変速装置に供給する油圧を制御する油圧制御装置であって、

前記第一係合装置と前記第二係合装置とを係合状態とすることで前記変速装置が後進段を形成し、前記第一係合装置と前記第三係合装置とを係合状態とすることで前記変速装置が第一前進段を形成し、前記第二係合装置と前記第三係合装置とを係合状態とすることで前記変速装置が第二前進段を形成するように構成され、

前記第二前進段の形成時に、前記第二係合装置への供給油圧又はそれに比例する油圧が第一駆動圧として入力されることによって前記第一係合装置が係合状態となることを阻止するフェールセーフ弁と、

前記後進段の形成時に、前記フェールセーフ弁に対して前記第一駆動圧とは反対向きに作用する第二駆動圧を入力させることによって前記フェールセーフ弁のフェールセーフ機能を機能停止させる規制回路と、を備え、

前記後進段から前記第一前進段への切替時に、前記第二駆動圧の低下が前記第一駆動圧の低下に比べて遅くなるように制御する。

【０００９】

この構成によれば、第二前進段の形成時に、フェールセーフ弁により、当該第二前進段を形成するための第二係合装置への供給油圧に由来する第一駆動圧を利用して、第一係合装置が係合状態となることを阻止することができる。よって、第二前進段から第一前進段への変速時に、第一係合装置と第二係合装置とが同時に係合状態となることが回避されるので、車両の乗員が意図しないような大きな減速が生じることを防止できる。

油圧制御装置は、フェールセーフ弁と共に規制回路を備え、後進段の形成時には第二駆動圧の入力によってフェールセーフ機能を機能停止させるので、第一係合装置と第二係合装置との同時係合が許容されて後進段を適切に形成することができる。

さらに、後進段から第一前進段への切替時には、第二駆動圧に比べて第一駆動圧が先に低下するので、後進段の形成時の第一係合装置への油圧供給が継続されて、それと第三係合装置への油圧供給とによって迅速に第一前進段を形成することができる。よって、後進段から前進段へと切り替えるいわゆるガレージシフト時の応答性を良好に維持することができる。

【００１０】

本開示に係る技術のさらなる特徴と利点は、図面を参照して記述する以下の例示的かつ非限定的な実施形態の説明によってより明確になるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】第１の実施形態に係る変速装置の模式図

【図２】自動変速機構の作動表

【図３】油圧制御装置の回路図

【図４】第２の実施形態に係る油圧制御装置の回路図

【図５】ガレージシフト時の各係合装置への供給油圧を示すタイムチャート

【図６】別態様の油圧制御装置の回路図

【発明を実施するための形態】

【００１２】

〔第１の実施形態〕

油圧制御装置の第１の実施形態について、図面を参照して説明する。本実施形態では、車両用の変速装置１００に備えられる油圧制御装置１を例として説明する。本実施形態の油圧制御装置１は、変速装置１００（具体的には自動変速機構ＴＭ）に備えられる油圧駆動式の係合装置Ｃ１～Ｃ４，Ｂ１，Ｂ２に供給される油圧を制御するために設けられている。

【００１３】

図１に示すように、変速装置１００は、入力部材Ｉと、流体継手ＴＣと、自動変速機構ＴＭと、出力部材Ｏとを備えている。入力部材Ｉは、内燃機関（図示せず）に駆動力を伝達可能に連結（以下、単に「駆動連結」と言う。）されている。流体継手ＴＣは、入力部材Ｉと自動変速機構ＴＭとに駆動連結されている。本実施形態の流体継手ＴＣは、例えば入力部材Ｉに駆動連結されたポンプインペラと、自動変速機構ＴＭに駆動連結されたタービンランナと、これらの間に配置されたステータとを備えるトルクコンバータである。なお、流体継手ＴＣは、ポンプインペラとタービンランナとだけを備えるフルードカップリングであっても良い。

【００１４】

本実施形態では、変速装置１００は、係合状態で入力部材Ｉとタービンランナとを一体回転させるロックアップクラッチＬＵをさらに備えている。このロックアップクラッチＬＵの解放状態では、入力部材Ｉに入力される内燃機関のトルクが流体継手ＴＣを介して自動変速機構ＴＭに伝達される。ロックアップクラッチＬＵの係合状態では、入力部材Ｉに入力される内燃機関のトルクがそのまま自動変速機構ＴＭに伝達される。また、変速装置１００は、入力部材Ｉ及びポンプインペラに駆動連結された機械式のオイルポンプＯＰを備えている。オイルポンプＯＰは、入力部材Ｉに駆動連結された内燃機関のトルクによって駆動されて、ケース（駆動装置ケース）における鉛直下側に設けられたオイルパンから油（作動油、ＡＴＦ；Automatic transmission fluid）を吸引して、所定圧に高めて吐出する。

【００１５】

本実施形態では、自動変速機構ＴＭは、第一遊星歯車機構ＰＧ１と第二遊星歯車機構ＰＧ２とを含む。第一遊星歯車機構ＰＧ１は、本例ではダブルピニオン型の３要素（サンギ

ヤ、キャリヤ、リングギヤ）の遊星歯車機構で構成されている。第二遊星歯車機構ＰＧ２は、本例ではラビニヨ型の４要素（第一サンギヤ、第二サンギヤ、共通キャリヤ、リングギヤ）の遊星歯車機構で構成されている。第一遊星歯車機構ＰＧ１及び第二遊星歯車機構ＰＧ２の各回転要素は、他の回転要素と一体回転し、或いは、クラッチ（変速用係合装置の一例）Ｃ１～Ｃ４により他の回転要素と選択的に駆動連結され、或いは、ブレーキ（変速用係合装置の他の一例）Ｂ１，Ｂ２により非回転部材としてのケースに選択的に固定される。クラッチＣ１～Ｃ４，ブレーキＢ１，Ｂ２の係合の状態（係合状態／解放状態）をそれぞれ個別に制御することにより、自動変速機構ＴＭは、少なくとも、６つの前進段と１つの後進段と中立段とを形成可能となっている（図２を参照）。

【００１６】

ここで、一般的な自動変速機構ＴＭにおいては、第二遊星歯車機構ＰＧ２の共通キャリヤが負回転することを規制するワンウェイクラッチが設けられていることが多い。これに対して、本実施形態の自動変速機構ＴＭには、そのようなワンウェイクラッチが備えられていない。すなわち、本実施形態の変速装置１００は、ワンウェイクラッチレスの自動変速機構ＴＭを備えた変速装置として構成されている。

【００１７】

図２に示すように、後進段は第三クラッチＣ３と第二ブレーキＢ２との係合状態で形成される。中立段は、全てのクラッチＣ１～Ｃ４，ブレーキＢ１，Ｂ２の解放状態、又は、第二ブレーキＢ２だけの係合状態で形成される。前進第１速段は第一クラッチＣ１と第二ブレーキＢ２との係合状態で形成される。前進第２速段は第一クラッチＣ１と第一ブレーキＢ１との係合状態で形成される。前進第３速段は第一クラッチＣ１と第三クラッチＣ３との係合状態で形成される。前進第４速段は第一クラッチＣ１と第四クラッチＣ４との係合状態で形成される。前進第５速段は第一クラッチＣ１と第二クラッチＣ２との係合状態で形成される。前進第６速段は第二クラッチＣ２と第四クラッチＣ４との係合状態で形成される。前進第１速段から前進第６速段は、記載の順に変速比（出力回転速度に対する入力回転速度の比）が段階的に小さくなるように設定されている。

【００１８】

なお、前進段／中立段／後進段は、車両に設けられた操作部（例えばシフトレバー等）に対する運転者の手動操作に基づいて切り替えられる。前進段における６つの変速段は、例えば予め記憶された変速マップと実際の車速及びアクセル開度とに応じて、自動で切り替えられる。

【００１９】

第二遊星歯車機構ＰＧ２のリングギヤに、出力部材Ｏが駆動連結されている。本実施形態では、出力部材Ｏは、図示が省略されたカウンタギヤ機構及び出力用差動歯車装置を介して、左右一対の車輪に駆動連結されている。

【００２０】

変速用係合装置であるクラッチＣ１～Ｃ４，ブレーキＢ１，Ｂ２の係合の状態を個別に制御して特定の変速段（目標変速段）を形成可能とするため、油圧制御装置１が用いられている。油圧制御装置１は、オイルポンプＯＰから吐出される油を所定油圧に調整して、その調圧後の油圧を目標変速段に応じた変速用係合装置に供給する。なお、油圧を「調整する」とは、入力される油圧を低下させて出力する態様のみならず、入力される油圧をそのままの圧で出力する態様をも含む概念として用いる。

【００２１】

図３に、油圧制御装置１の油圧回路（具体的には、不図示のバルブボディに形成されている油圧回路）を、本開示に係る技術の要部に関わる部分のみを抜き出して模式的に示す。この図に示すように、油圧制御装置１は、レギュレータバルブ１１と、マニュアルバルブ１２と、リニアソレノイドバルブＳＬ１～ＳＬ６とを基本的な構成要素として備えている。また、本実施形態の油圧制御装置１は、これらの基本構成要素に加え、フェールセーフ弁２０と、規制回路３０と、電磁開閉弁４０とをさらに備えている。

【００２２】

レギュレータバルブ１１は、リリーフ形式の減圧弁で構成されており、オイルポンプＯＰから供給される油圧を調整してライン圧ＰＬを生成する。レギュレータバルブ１１は、例えばアクセル開度やスロットルバルブの開度等に応じてライン圧調整用リニアソレノイドバルブ（図示せず）で生成される信号圧に基づいて駆動され、車両の走行に好適な圧のライン圧ＰＬを生成する。

【００２３】

マニュアルバルブ１２は、運転者による操作部を通じた指令操作に応じて、レギュレータバルブ１１から供給されるライン圧ＰＬの供給経路を切り替える。マニュアルバルブ１２は、例えば運転者によりＤレンジ（ドライブレンジ）が選択されている場合には、入力ポート１２ａに供給されるライン圧ＰＬを第一出力ポート１２ｂからドライブレンジ圧ＰＤとして出力する。また、マニュアルバルブ１２は、例えば運転者によりＲレンジ（リバースレンジ）が選択されている場合には、入力ポート１２ａに供給されるライン圧ＰＬを第二出力ポート１２ｃからリバースレンジ圧ＰＲとして出力する。また、マニュアルバルブ１２は、例えば運転者によりＮレンジ（ニュートラルレンジ）が選択された場合には、第一出力ポート１２ｂや第二出力ポート１２ｃをドレンポート１２ｄと連通させる。

【００２４】

なお、本実施形態では、ＤレンジとＲレンジとを切り替える際には、必ずＮレンジを経るように構成されている。このため、マニュアルバルブ１２からドライブレンジ圧ＰＤが出力されるＤレンジとマニュアルバルブ１２からリバースレンジ圧ＰＲが出力されるＲレンジとの切り替えに際しては、ドライブレンジ圧ＰＤやリバースレンジ圧ＰＲが少なくとも部分的にドレンされて一旦低下する状態を経ることになる。

【００２５】

第一リニアソレノイドバルブＳＬ１は、ソレノイド部に印加される電流に応じて元圧としてのドライブレンジ圧ＰＤ（本例ではライン圧ＰＬに等しい）を調整して、第一クラッチＣ１への供給油圧Ｐｓｌ１を生成する。同様に、第二リニアソレノイドバルブＳＬ２は、元圧としてのドライブレンジ圧ＰＤを調整して、第二クラッチＣ２への供給油圧Ｐｓｌ２を生成する。第三リニアソレノイドバルブＳＬ３は、元圧としてのドライブレンジ圧ＰＤ又はリバースレンジ圧ＰＲ（本例ではライン圧ＰＬに等しい）を調整して、第三クラッチＣ３への供給油圧Ｐｓｌ３を生成する。第四リニアソレノイドバルブＳＬ４は、元圧としてのドライブレンジ圧ＰＤを調整して、第四クラッチＣ４への供給油圧Ｐｓｌ４を生成する。第五リニアソレノイドバルブＳＬ５は、元圧としてのドライブレンジ圧ＰＤを調整して、第一ブレーキＢ１への供給油圧Ｐｓｌ５を生成する。第六リニアソレノイドバルブＳＬ６は、元圧としてのライン圧ＰＬを調整して、第二ブレーキＢ２への供給油圧Ｐｓｌ６を生成する。

【００２６】

本実施形態では、リニアソレノイドバルブＳＬ１～ＳＬ６で生成された供給油圧Ｐｓｌ１～Ｐｓｌ６は、それぞれ対応するクラッチＣ１～Ｃ４，ブレーキＢ１，Ｂ２に対して直接供給されるように構成されている。つまり、第一リニアソレノイドバルブＳＬ１で生成された供給油圧Ｐｓｌ１が第一クラッチＣ１に直接供給され、第二リニアソレノイドバルブＳＬ２で生成された供給油圧Ｐｓｌ２が第二クラッチＣ２に直接供給される。同様に、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３で生成された供給油圧Ｐｓｌ３が第三クラッチＣ３に直接供給され、第四リニアソレノイドバルブＳＬ４で生成された供給油圧Ｐｓｌ４が第四クラッチＣ４に直接供給され、第五リニアソレノイドバルブＳＬ５で生成された供給油圧Ｐｓｌ５が第一ブレーキＢ１に直接供給される。第六リニアソレノイドバルブＳＬ６で生成された供給油圧Ｐｓｌ６は、基本的には、フェールセーフ弁２０をそのまま通過して第二ブレーキＢ２に直接供給される。

【００２７】

別の観点から言及すると、本実施形態の油圧制御装置１は、例えば第三リニアソレノイドバルブＳＬ３で生成された供給油圧Ｐｓｌ３の供給先を第三クラッチＣ３と第二ブレーキＢ２とのいずれかに切り替えるための切替バルブを備えていない。そしてそのような構

成に代えて、第三クラッチＣ３への供給油圧Ｐｓｌ３を生成するための専用の第三リニアソレノイドバルブＳＬ３と、第二ブレーキＢ２への供給油圧Ｐｓｌ６を生成するための専用の第六リニアソレノイドバルブＳＬ６とが、個別に設けられている。

【００２８】

このようにリニアソレノイドバルブＳＬ１～ＳＬ６で生成された供給油圧Ｐｓｌ１～Ｐｓｌ６がそれぞれ対応するクラッチＣ１～Ｃ４，ブレーキＢ１，Ｂ２に直接供給される構成では、変速段の切り替えに際して３つの変速用係合装置が同時に係合する可能性がある。一例として、前進第３速段から前進第１速段への変速時には、第一クラッチＣ１を係合状態に維持したまま、第三クラッチＣ３を解放させて第二ブレーキＢ２を係合させる必要があるが、例えば第二ブレーキＢ２の係合に比べて第三クラッチＣ３の解放が遅れると、第一クラッチＣ１、第三クラッチＣ３、及び第二ブレーキＢ２が同時に係合する状態となる。

【００２９】

前進第３速段での走行中に第三クラッチＣ３と第二ブレーキＢ２とが同時に係合すると、変速装置１００内に後進段の動力伝達経路が部分的に形成され、車両の乗員が意図しないような大きな減速が生じてしまう。そこで、本実施形態の油圧制御装置１は、第一クラッチＣ１及び第三クラッチＣ３の係合状態で実現される前進第３速段の形成時に、第二ブレーキＢ２がさらに係合状態となることを阻止するフェールセーフ弁２０を備えている。本実施形態では、第二ブレーキＢ２が「第一係合装置ＣＬ１」に相当し、第三クラッチＣ３が「第二係合装置ＣＬ２」に相当し、第一クラッチＣ１が「第三係合装置ＣＬ３」に相当する。この場合、前進第１速段が「第一前進段」に相当し、前進第３速段が「第二前進段」に相当する。

【００３０】

フェールセーフ弁２０は、スプール２１と、スプリング２２とを備えている。スプール２１は、バルブボディ内に軸方向にスライド移動自在に配置されている。スプリング２２は、バルブボディ内に配置されてスプール２１を軸方向に付勢している。また、フェールセーフ弁２０は、第一入力ポート２０ａと、第二入力ポート２０ｂと、第三入力ポート２０ｃと、出力ポート２０ｄとを備えている。本実施形態において２つ一組の第一入力ポート２０ａは、油路を介して第六リニアソレノイドバルブＳＬ６の出力ポートに連通している。第二入力ポート２０ｂは、油路を介して第三リニアソレノイドバルブＳＬ３の出力ポート及び第三クラッチＣ３の油圧サーボに連通している。第三入力ポート２０ｃは、規制回路３０に連通しているとともに、油路を介して後述する電磁開閉弁４０の出力ポート４０ｂに連通している。出力ポート２０ｄは、油路を介して第二ブレーキＢ２の油圧サーボに連通している。

【００３１】

本実施形態では、フェールセーフ弁２０の初期状態（以下、「第一状態」と言う。）は、スプリング２２によってスプール２１が図３における上方に付勢された、同図中左側半分の状態とされている。この第一状態では、スプール２１により第一入力ポート２０ａと出力ポート２０ｄとが連通されて、第六リニアソレノイドバルブＳＬ６からの供給油圧Ｐｓｌ６が第二ブレーキＢ２の油圧サーボに供給可能となる。一方、フェールセーフ弁２０は、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３からの供給油圧Ｐｓｌ３が信号圧（第一駆動圧）として第二入力ポート２０ｂに入力されると、スプール２１が図３における下方に移動し、同図中右側半分の状態（以下、「第二状態」と言う。）となる。この第二状態では、スプール２１により第一入力ポート２０ａと出力ポート２０ｄとの連通が遮断されて、第六リニアソレノイドバルブＳＬ６からの供給油圧Ｐｓｌ６は第二ブレーキＢ２の油圧サーボに供給されなくなる。

【００３２】

こうしてフェールセーフ弁２０は、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３からの供給油圧Ｐｓｌ３が第一駆動圧として入力されて実現される第二状態で、第六リニアソレノイドバルブＳＬ６からの供給油圧Ｐｓｌ６を遮断する。そして、フェールセーフ弁２０は、第一

クラッチＣ１及び第三クラッチＣ３の係合状態で実現される前進第３速段の形成時に、第三クラッチＣ３への供給油圧Ｐｓｌ３によって第二状態となり、追加的に第二ブレーキＢ２が係合状態となることを阻止する。このようなフェールセーフ弁２０を備えていることで、前進第３速段から前進第１速段への変速時に、車両の乗員が意図しないような大きな減速が生じるのを防止することが可能となっている。

【００３３】

ここで、後進段の形成時には、上述したように第三クラッチＣ３と第二ブレーキＢ２とが係合状態とされる。このため、後進段の形成時には、前進第３速段での走行中とは異なり、フェールセーフ機能を果たさない状態となるようにフェールセーフ弁２０を制御する必要がある。つまり、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３からの供給油圧Ｐｓｌ３（具体的にはリバースレンジ圧ＰＲ）が入力されていても、第六リニアソレノイドバルブＳＬ６からの供給油圧Ｐｓｌ６が第二ブレーキＢ２の油圧サーボに供給可能な状態となるように、フェールセーフ弁２０を制御する必要がある。

【００３４】

そこで、本実施形態の油圧制御装置１は、後進段の形成時にフェールセーフ弁２０のフェールセーフ機能を機能停止させる規制回路（フェールセーフ規制回路）３０を備えている。本実施形態では、規制回路３０は、フェールセーフ弁２０のスプリング室に連通するように形成された第三入力ポート２０ｃに対して、いつでもライン圧ＰＬを供給し或いは遮断できる電磁開閉弁４０を備えている。第三入力ポート２０ｃに入力される規制回路３０からのライン圧ＰＬは、スプール２１に対して、第二入力ポート２０ｂに入力される第一駆動圧（第三リニアソレノイドバルブＳＬ３からの供給油圧Ｐｓｌ３；リバースレンジ圧ＰＲ）とは反対向きに作用する。

【００３５】

規制回路３０は、後進段の形成時に、第二駆動圧としてのライン圧ＰＬを第三入力ポート２０ｃに供給することで、スプール２１を図３における上方に付勢して、フェールセーフ弁２０を第一状態とする。こうして、リバースレンジの選択時には、規制回路３０を働かせてフェールセーフ弁２０のフェールセーフ機能を機能停止させ、第三クラッチＣ３と第二ブレーキＢ２とを同時に係合可能とすることで、後進段を適切に形成することができる。本実施形態では、レギュレータバルブ１１の出力ポートとフェールセーフ弁２０の第三入力ポート２０ｃとを接続する油路（規制油路３１）と、当該規制油路３１に設けられた電磁開閉弁４０とを含んで、規制回路３０が構成されている。

【００３６】

ところで、このような電磁開閉弁４０を備えず、フェールセーフ弁２０の第三入力ポート２０ｃに対して、マニュアルバルブ１２の第二出力ポート１２ｃからのリバースレンジ圧ＰＲが供給される構成を想定し、さらにそのような構成において、後進段から前進第１速段へと切り替えるいわゆるガレージシフトの場面を想定する。この場合、フェールセーフ弁２０の第二入力ポート２０ｂに入力されていた第一駆動圧としてのリバースレンジ圧ＰＲと、第三入力ポート２０ｃに入力されていた第二駆動圧としてのリバースレンジ圧ＰＲとがいずれもドレンされて低下する。これらの第一駆動圧と第二駆動圧とは競合的に低下し、仮に第二駆動圧の方が先に低下してしまうと、相対的に高圧に維持される第一駆動圧によってスプール２１が図３における下方に付勢され、フェールセーフ弁２０が第二状態となってしまう。フェールセーフ弁２０の第二状態では、上述したように第六リニアソレノイドバルブＳＬ６からの供給油圧Ｐｓｌ６が第二ブレーキＢ２の油圧サーボに供給されなくなるため、後進段の形成時からの第二ブレーキＢ２への油圧供給が途絶えてしまう。その結果、前進第１速段の実現が遅延してしまう。

【００３７】

これに対して、本実施形態の油圧制御装置１は、上述したように、規制回路３０を構成する規制油路３１に電磁開閉弁４０を備えている。電磁開閉弁４０は、電磁駆動式の開閉弁で構成されている。電磁開閉弁４０は、駆動部４１（具体的には、固定コアとそれに外装されたコイルとを備えたソレノイド部）と、駆動部４１への通電状態に応じて軸方向に

移動自在な可動コア４２（具体的にはプランジャ）とを備えている。また、電磁開閉弁４０は、ライン圧ＰＬが入力される入力ポート４０ａと、当該ライン圧ＰＬを出力する出力ポート４０ｂとを備えている。入力ポート４０ａは、油路を介してレギュレータバルブ１１の出力ポートに連通している。出力ポート４０ｂは、規制油路３１を介してフェールセーフ弁２０の第三入力ポート２０ｃに連通している。

【００３８】

電磁開閉弁４０は、駆動部４１への通電状態に応じてフェールセーフ弁２０への第二駆動圧（本例ではライン圧ＰＬ）の出力の有無を切り替える。電磁開閉弁４０は、例えば常閉型に構成することができ、この場合、駆動部４１に通電されている状態でのみ、フェールセーフ弁２０への第二駆動圧を出力する。但し、そのような構成に限定されることなく、電磁開閉弁４０が常開型に構成され、駆動部４１への通電が遮断されている状態でのみフェールセーフ弁２０への第二駆動圧が出力されても良い。

【００３９】

本実施形態では、電磁開閉弁４０は、後進段から前進第１速段への切り替えに際して、リバースレンジ圧ＰＲの低下とは無関係に、フェールセーフ弁２０の第三入力ポート２０ｃに入力される第二駆動圧が所定圧を維持するように、ライン圧ＰＬを出力する。電磁開閉弁４０は、後進段から前進第１速段への切替時を含むそれ以後の所定時間、ライン圧ＰＬを出力する。このようにして、電磁開閉弁４０は、フェールセーフ弁２０の第三入力ポート２０ｃに入力される第二駆動圧の低下を遅延させる。すなわち、本実施形態の油圧制御装置１は、後進段から前進第１速段への切り替えが行われるガレージシフト時に、第二駆動圧（第三入力ポート２０ｃに入力される油圧）の低下が、第一駆動圧（第二入力ポート２０ｂに入力される油圧）の低下に比べて遅くなるように制御する。本実施形態では、電磁開閉弁４０が「遅延用制御弁」に相当する。

【００４０】

第二駆動圧に比べて第一駆動圧が先に低下するので、後進段の形成時のフェールセーフ弁２０の第一状態が維持され、第六リニアソレノイドバルブＳＬ６からの供給油圧Ｐｓｌ６が第二ブレーキＢ２に対して継続的に供給される。よって、それと第一リニアソレノイドバルブＳＬ１からの供給油圧Ｐｓｌ１の第一クラッチＣ１への供給とによって、迅速に前進第１速段を形成することができる。従って、ガレージシフト時の応答性を良好に維持することができる。

【００４１】

このように、本実施形態の油圧制御装置１によれば、後進段を適切に形成可能としつつ、前進走行時における不測の減速の発生を防止し、しかもガレージシフト時の応答性を良好に維持することができる。

【００４２】

〔第２の実施形態〕

油圧制御装置の第２の実施形態について、図面を参照して説明する。本実施形態では、後進段から前進第１速段への切替時に第二駆動圧の低下を第一駆動圧の低下に比べて遅らせるための具体的手法が、上述した第１の実施形態とは異なっている。以下、本実施形態に係る油圧制御装置１について、主に第１の実施形態との相違点について説明する。なお、特に明記しない点に関しては、第１の実施形態と同様であり、同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

【００４３】

図４に示すように、本実施形態の油圧制御装置１では、第三クラッチＣ３への供給油圧Ｐｓｌ３を制御する第三リニアソレノイドバルブＳＬ３への供給油圧と、フェールセーフ弁２０への第二駆動圧とが、いずれもリバースレンジ圧ＰＲのみとなっている。すなわち、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３への供給油圧とフェールセーフ弁２０への第二駆動圧とが、同じ元圧（リバースレンジ圧ＰＲ）から供給されている。本実施形態では、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３が「調圧弁」に相当する。

【００４４】

本実施形態では、図５に示すように、第三クラッチＣ３及び第二ブレーキＢ２の係合状態で実現される後進段の形成時に、第三クラッチＣ３への供給油圧Ｐｓｌ３と第二ブレーキＢ２への供給油圧Ｐｓｌ６とが異なる圧となるように制御される。より具体的には、第六リニアソレノイドバルブＳＬ６から第二ブレーキＢ２へは、ライン圧ＰＬに等しい供給油圧Ｐｓｌ６が供給される。これに対して、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３から第三クラッチＣ３へは、当該第三クラッチＣ３が非スリップ係合状態を維持可能な範囲内で、元圧としてのリバースレンジ圧ＰＲ（ライン圧ＰＬに等しい）よりも低圧の供給油圧Ｐｓｌ３が供給される。

【００４５】

なお、「非スリップ係合状態」とは、第三クラッチＣ３において互いに摩擦係合される摩擦プレートどうしが、スリップすることなく（差回転を有することなく）係合する状態を意味する。第三クラッチＣ３を含む摩擦係合装置は、油圧サーボに供給された油圧に応じた係合圧で摩擦プレートどうしが互いに押し付けられ、係合圧に応じた伝達トルク容量を生じさせる。例えば、「伝達トルク容量＝Ｘ１」を生じさせている摩擦係合装置に「Ｘ１」以下のトルクが伝達されてもその摩擦係合装置はスリップせず「非スリップ係合状態」が維持される。一方、「伝達トルク容量＝Ｘ１」を超えるトルクが伝達された場合、その摩擦係合装置はスリップする。すなわち、第三クラッチＣ３が非スリップ係合状態を維持可能な範囲内とは、その時点で第三クラッチＣ３に伝達される可能性がある最大トルクよりも大きい伝達トルク容量を、第三クラッチＣ３が生じさせるような供給油圧Ｐｓｌ３の範囲内のことである。

【００４６】

本実施形態では、規制回路３０は、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３とフェールセーフ弁２０とを接続する油路に、アキュムレータ５０を備えている。アキュムレータ５０は、油圧を蓄えておく装置（蓄圧器）であり、例えば後進段の形成時に、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３及びフェールセーフ弁２０に供給されるリバースレンジ圧ＰＲを蓄圧する。その後、後進段から前進第１速段への切り替えに際して、元圧としてのリバースレンジ圧ＰＲが低下したときに、アキュムレータ５０は、それまでに蓄圧していた油圧を、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３に供給するとともに第二駆動圧としてフェールセーフ弁２０に入力する。

【００４７】

このため、後進段から前進第１速段への切替時に、元圧としてのリバースレンジ圧ＰＲがそれ自体は低下する場合であっても、アキュムレータ５０から補填される油圧により、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３への供給油圧及びフェールセーフ弁２０への第二駆動圧を高く維持することができる。フェールセーフ弁２０への第二駆動圧を高く維持することで、後進段の形成時のフェールセーフ弁２０の第一状態が維持され、第六リニアソレノイドバルブＳＬ６から第二ブレーキＢ２への油圧供給を適切に継続させることができる。

【００４８】

アキュムレータ５０からの油圧もその後次第に低下するが、本実施形態では第三クラッチＣ３への供給油圧Ｐｓｌ３が第三リニアソレノイドバルブＳＬ３によって予めリバースレンジ圧ＰＲよりも低下されている。このため、第三クラッチＣ３への供給油圧Ｐｓｌ３を前もってリバースレンジ圧ＰＲよりも低下させるというフライング効果によって、第一駆動圧を第二駆動圧に比べて早期に低下させることができる。なお、本実施形態の第三リニアソレノイドバルブＳＬ３は、第一駆動圧として機能する第三クラッチＣ３への供給油圧Ｐｓｌ３を予め低下させることによって、第二駆動圧の低下を相対的に遅延させる。この意味で、本実施形態では、「調圧弁」としての第三リニアソレノイドバルブＳＬ３は、「遅延用制御弁」を兼用している。

【００４９】

第一駆動圧が先に低下すれば、その後もフェールセーフ弁２０の第一状態が維持されるので、第二ブレーキＢ２への油圧供給を適切に継続させることができる。よって、それと第一リニアソレノイドバルブＳＬ１からの供給油圧Ｐｓｌ１の第一クラッチＣ１への供給

とによって、迅速に前進第１速段を形成することができる。従って、本実施形態でも、ガレージシフト時の応答性を良好に維持することができる。

【００５０】

〔その他の実施形態〕

（１）上記の各実施形態では、リニアソレノイドバルブＳＬ１～ＳＬ６やフェールセーフ弁２０に、ライン圧ＰＬ又はそれに等しいドライブレンジ圧ＰＤ又はリバースレンジ圧ＰＲが供給される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、例えばライン圧ＰＬよりも低圧のモジュレータ圧又はそれに等しいドライブレンジ圧ＰＤ又はリバースレンジ圧ＰＲが、リニアソレノイドバルブＳＬ１～ＳＬ６やフェールセーフ弁２０に供給されても良い。この場合、油圧制御装置１は、レギュレータバルブ１１とマニュアルバルブ１２との間に、レギュレータバルブ１１から供給されるライン圧ＰＬを調整してモジュレータ圧を生成するモジュレータバルブを備えると良い。

【００５１】

（２）上記の各実施形態では、第三リニアソレノイドバルブＳＬ３からの供給油圧Ｐｓｌ３がそのまま第一駆動圧としてフェールセーフ弁２０の第二入力ポート２０ｂに入力される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、例えば第三リニアソレノイドバルブＳＬ３からの供給油圧Ｐｓｌ３が調圧（減圧）され、当該供給油圧Ｐｓｌ３に比例する油圧が第一駆動圧としてフェールセーフ弁２０の第二入力ポート２０ｂに入力されても良い。

【００５２】

（３）上記第１の実施形態では、遅延用制御弁としての電磁開閉弁４０が、通電状態に応じてフェールセーフ弁２０への第二駆動圧の出力の有無を切り替える構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、電磁開閉弁４０に代えて、例えばパイロット圧の入力状態に応じてフェールセーフ弁２０への第二駆動圧の出力の有無を切り替える油圧駆動式の開閉弁を用いても良い。

【００５３】

（４）上記の各実施形態では、フェールセーフ弁２０が、前進第３速段の形成時に第三クラッチＣ３への供給油圧Ｐｓｌ３によって第二状態となり、追加的に第二ブレーキＢ２が係合状態となることを阻止する構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、例えば図６に示すように、フェールセーフ弁２０が、前進第一速段の形成時に第二ブレーキＢ２への供給油圧Ｐｓｌ６によって第二状態となり、追加的に第三クラッチＣ３が係合状態となることを阻止するように設けられても良い。

【００５４】

かかる構成では、フェールセーフ弁２０は、前進第１速段の形成時に、第二ブレーキＢ２への供給油圧Ｐｓｌ６又はそれに比例する油圧が第一駆動圧として入力されることによって第三クラッチＣ３が係合状態となることを阻止する。規制回路３０は、後進段の形成時に、フェールセーフ弁２０に対して第一駆動圧とは反対向きに作用する第二駆動圧を入力させることによってフェールセーフ弁２０のフェールセーフ機能を機能停止させる。油圧制御装置１は、後進段から前進第３速段への切替時に、第二駆動圧の低下が第一駆動圧の低下に比べて遅くなるように制御する。本例では、第三クラッチＣ３が「第一係合装置ＣＬ１」に相当し、第二ブレーキＢ２が「第二係合装置ＣＬ２」に相当し、第一クラッチＣ１が「第三係合装置ＣＬ３」に相当する。また、前進第３速段が「第一前進段」に相当し、前進第１速段が「第二前進段」に相当する。

【００５５】

（５）上述した各実施形態（上記の実施形態及びその他の実施形態を含む；以下同様）で開示される構成は、矛盾が生じない限り、他の実施形態で開示される構成と組み合わせて適用することも可能である。その他の構成に関しても、本明細書において開示された実施形態は全ての点で例示であって、本開示の趣旨を逸脱しない範囲内で適宜改変することが可能である。

【００５６】

〔実施形態の概要〕

以上をまとめると、本開示に係る油圧制御装置は、好適には、以下の各構成を備える。

【００５７】

第一係合装置（ＣＬ１）、第二係合装置（ＣＬ２）、及び第三係合装置（ＣＬ３）を含む油圧駆動式の複数の変速用係合装置を有する変速装置（１００）に供給する油圧を制御する油圧制御装置（１）であって、

前記第一係合装置（ＣＬ１）と前記第二係合装置（ＣＬ２）とを係合状態とすることで前記変速装置（１００）が後進段（Ｒ）を形成し、前記第一係合装置（ＣＬ１）と前記第三係合装置（ＣＬ３）とを係合状態とすることで前記変速装置（１００）が第一前進段（１ｓｔ，３ｒｄ）を形成し、前記第二係合装置（ＣＬ２）と前記第三係合装置（ＣＬ３）とを係合状態とすることで前記変速装置（１００）が第二前進段（３ｒｄ，１ｓｔ）を形成するように構成され、

前記第二前進段（３ｒｄ，１ｓｔ）の形成時に、前記第二係合装置（ＣＬ２）への供給油圧（Ｐｓｌ３，Ｐｓｌ６）又はそれに比例する油圧が第一駆動圧として入力されることによって前記第一係合装置（ＣＬ１）が係合状態となることを阻止するフェールセーフ弁（２０）と、

前記後進段（Ｒ）の形成時に、前記フェールセーフ弁（２０）に対して前記第一駆動圧とは反対向きに作用する第二駆動圧を入力させることによって前記フェールセーフ弁（２０）のフェールセーフ機能を機能停止させる規制回路（３０）と、を備え、

前記後進段（Ｒ）から前記第一前進段（１ｓｔ，３ｒｄ）への切替時に、前記第二駆動圧の低下が前記第一駆動圧の低下に比べて遅くなるように制御する。

【００５８】

この構成によれば、第二前進段（３ｒｄ，１ｓｔ）の形成時に、フェールセーフ弁（２０）により、当該第二前進段（３ｒｄ，１ｓｔ）を形成するための第二係合装置（ＣＬ２）への供給油圧（Ｐｓｌ３，Ｐｓｌ６）に由来する第一駆動圧を利用して、第一係合装置（ＣＬ１）が係合状態となることを阻止することができる。よって、第二前進段（３ｒｄ，１ｓｔ）から第一前進段（１ｓｔ，３ｒｄ）への変速時に、第一係合装置（ＣＬ１）と第二係合装置（ＣＬ２）とが同時に係合状態となることが回避されるので、車両の乗員が意図しないような大きな減速が生じることを防止できる。

油圧制御装置（１）は、フェールセーフ弁（２０）と共に規制回路（３０）を備え、後進段（Ｒ）の形成時には第二駆動圧の入力によってフェールセーフ機能を機能停止させるので、第一係合装置（ＣＬ１）と第二係合装置（ＣＬ２）との同時係合が許容されて後進段（Ｒ）を適切に形成することができる。

さらに、後進段（Ｒ）から第一前進段（１ｓｔ，３ｒｄ）への切替時には、第二駆動圧に比べて第一駆動圧が先に低下するので、後進段（Ｒ）の形成時の第一係合装置（ＣＬ１）への油圧供給が継続されて、それと第三係合装置（ＣＬ３）への油圧供給とによって迅速に第一前進段（１ｓｔ，３ｒｄ）を形成することができる。よって、後進段（Ｒ）から前進段へと切り替えるいわゆるガレージシフト時の応答性を良好に維持することができる。

【００５９】

一態様として、

前記第二駆動圧の低下を相対的に遅延させる遅延用制御弁（４０，ＳＬ３）を備えることが好ましい。

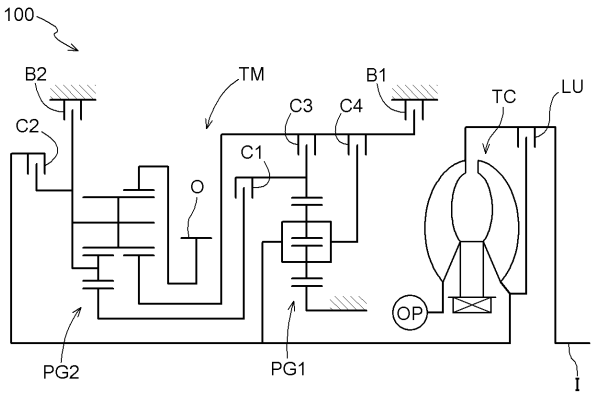
【００６０】

この構成によれば、後進段（Ｒ）から第二前進段（３ｒｄ，１ｓｔ）への切替時に、遅延用制御弁（４０，ＳＬ３）によって第二駆動圧の低下を相対的に遅延させることで、第一係合装置（ＣＬ１）への油圧供給を適切に継続させることができる。よって、遅延用制御弁（４０）の追加という油圧制御装置（１）の構造の軽微な改変によって、ガレージシフト時の応答性を良好に維持することができる。或いは、油圧制御装置（１）に通常具備される制御弁の１つ（ＳＬ３）を利用して、ガレージシフト時の応答性を良好に維持する

ことができる。
【００６１】
一態様として、
前記遅延用制御弁（４０，ＳＬ３）は、駆動部への通電状態に応じて前記フェールセーフ弁（２０）への前記第二駆動圧の出力の有無を切り替える電磁駆動式の開閉弁（４０）であることが好ましい。
【００６２】
この構成によれば、開閉弁（４０）の駆動部への通電状態を切り替えるだけで、フェールセーフ弁（２０）に対して第二駆動圧を入力する状態と、入力しない状態とを簡単に切り替えることができる。よって、遅延用制御弁（４０）に対する簡単な通電制御によって第二駆動圧の低下を容易に遅延させることができ、第一係合装置（ＣＬ１）への油圧供給を適切に継続させることができる。
【００６３】
一態様として、
前記第二係合装置（ＣＬ２）への供給油圧（Ｐｓｌ３，Ｐｓｌ６）を制御する調圧弁（ＳＬ３，ＳＬ６）を備え、
前記調圧弁（ＳＬ３，ＳＬ６）への供給油圧と前記フェールセーフ弁（２０）への前記第二駆動圧とが同じ元圧から供給され、
前記規制回路（３０）は、前記調圧弁（ＳＬ３，ＳＬ６）と前記フェールセーフ弁（２０）とを接続する油路にアキュムレータ（５０）を含み、前記アキュムレータ（５０）から供給される油圧を前記第二駆動圧として前記フェールセーフ弁（２０）に入力し、
前記後進段（Ｒ）の形成時に、前記調圧弁（ＳＬ３，ＳＬ６）により、前記第二係合装置（ＣＬ２）への供給油圧（Ｐｓｌ３，Ｐｓｌ６）を当該第二係合装置（ＣＬ２）が非スリップ係合状態を維持可能な範囲内で前記元圧よりも低下させることが好ましい。
【００６４】
この構成によれば、後進段（Ｒ）の形成時から第二係合装置（ＣＬ２）への供給油圧（Ｐｓｌ３，Ｐｓｌ６）を予め低下させておくことで、その後、第一前進段（１ｓｔ，３ｒｄ）に切り替えられる際に、第二係合装置（ＣＬ２）への供給油圧（Ｐｓｌ３，Ｐｓｌ６）に由来する第一駆動圧を早期に低下させることができる。また、調圧弁（ＳＬ３，ＳＬ６）とフェールセーフ弁（２０）とを接続する油路に設けられるアキュムレータ（５０）からの供給油圧を第二駆動圧として利用することで、後進段（Ｒ）から第一前進段（１ｓｔ，３ｒｄ）への切替時に、元圧が低下する場合であっても第二駆動圧を高く維持することができる。これらの協働により、第一係合装置（ＣＬ１）への油圧供給を適切に継続させることができる。よって、第二係合装置（ＣＬ２）への供給油圧（Ｐｓｌ３，Ｐｓｌ６）を制御する調圧弁（ＳＬ３，ＳＬ６）の機能を利用しつつ、アキュムレータ（５０）を追加するという油圧制御装置（１）の構造の軽微な改変と第二係合装置（ＣＬ２）への供給油圧（Ｐｓｌ３，Ｐｓｌ６）の制御態様の軽微な改変とによって、ガレージシフト時の応答性を良好に維持することができる。
【００６５】
本開示に係る油圧制御装置は、上述した各効果のうち、少なくとも１つを奏することができれば良い。
【符号の説明】
【００６６】
１　　油圧制御装置
２０　　フェールセーフ弁
３０　　規制回路
４０　　電磁開閉弁（電磁駆動式の開閉弁、遅延用制御弁）
４１　　駆動部
５０　　アキュムレータ
１００　　変速装置

Ｃ１　　第一クラッチ（変速用係合装置）
Ｃ２　　第二クラッチ（変速用係合装置）
Ｃ３　　第三クラッチ（変速用係合装置）
Ｃ４　　第四クラッチ（変速用係合装置）
Ｂ１　　第一ブレーキ（変速用係合装置）
Ｂ２　　第二ブレーキ（変速用係合装置）
ＣＬ１　第一係合装置
ＣＬ２　第二係合装置
ＣＬ３　第三係合装置
ＳＬ３　第三リニアソレノイドバルブ（調圧弁、遅延用制御弁）

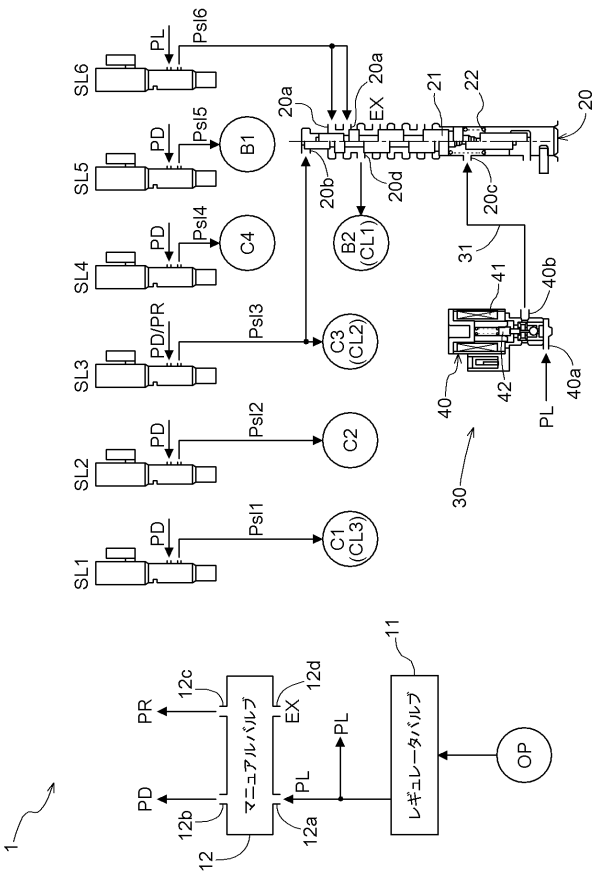
【図１】



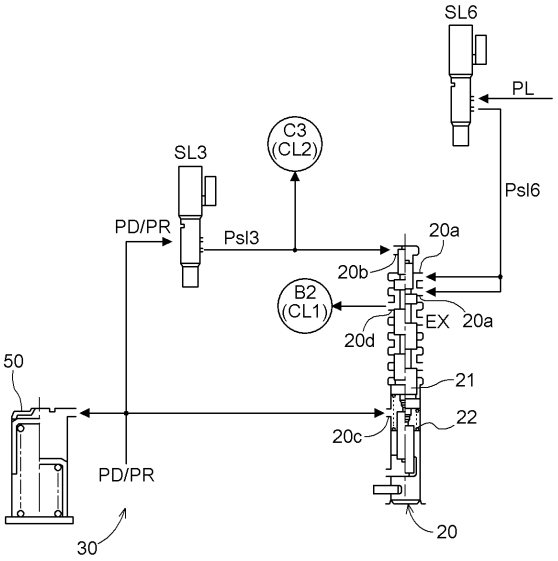
【図２】

		C1	C2	C3	C4	B1	B2
R		×	×	○	×	×	○
N		×	×	×	×	×	×/○
D	1st	○	×	×	×	×	○
	2nd	○	×	×	×	○	×
	3rd	○	×	○	×	×	×
	4th	○	×	×	○	×	×
	5th	○	○	×	×	×	×
	6th	×	○	×	○	×	×

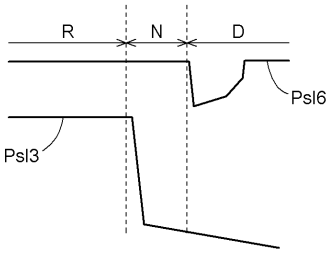
【図３】



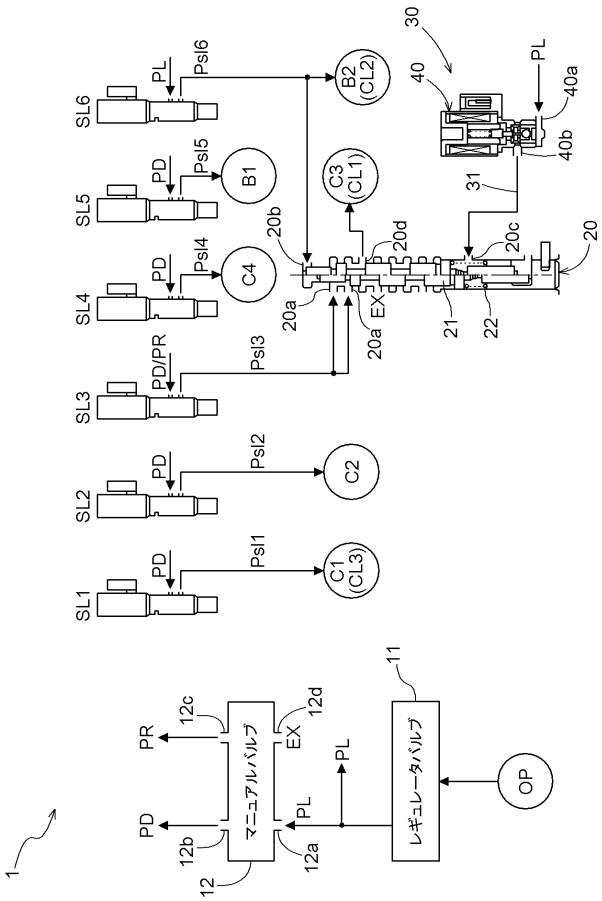
【図４】


SL6
PL
C3
(CL2)
SL3
Psl6
PD/PR
Psl3
20a
20b
B2
(CL1)
EX
20a
20d
50
21
22
20c
PD/PR
20
30

【図５】


R
N
D
Psl6
Psl3

【図６】


30
40
PL
40a
40b
31
SL6
PL
Psl6
B2
(CL2)
SL5
PD
Psl5
B1
C3
(CL1)
20b
20d
20c
20
SL4
PD
Psl4
C4
20a
EX
20a
21
22
SL3
PD/PR
Psl3
SL2
PD
Psl2
C2
SL1
PD
Psl1
C1
(CL3)
11
PR
12c
EX
12d
PD
12b
マニュアルバルブ
PL
PL
12a
12
レギュレータバルブ
OP
1

フロントページの続き

(72)発明者　鈴木　洋平
愛知県安城市藤井町高根１０番地　アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内

Ｆターム(参考) 3J552 MA02 MA12 NA01 NB01 PA06 PA20 QA04C QA14C QA15C QA19C
QA33C QB08 RA22 SA10 TB12 VA62W VA64W VA66W