

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンからの動力により駆動される機械式ポンプと、
 電力により駆動される電気式ポンプと、
 Dレンジによる車両の発進時において接続している摩擦係合要素用の油圧サーボと、
 前記機械式ポンプに基づく油圧を調圧する調圧バルブと、
 前記機械式ポンプに基づく油圧により、前記調圧バルブに連通する第 1 の入力ポートと
 前記油圧サーボに連通する出力ポートとを連通する第 1 の状態と、前記機械式ポンプが停
 止することにより、前記電気式ポンプに連通する第 2 の入力ポートと前記出力ポートとを
 連通する第 2 の状態と、に切換える切換えバルブと、

該切換えバルブが前記第 1 の状態にある場合、前記電気式ポンプからの油路に連通し、
 設定圧以上の油圧を排出する排出バルブと、

を備えてなる油圧装置において、

前記電気式ポンプからの油路における前記排出バルブの上流側にオリフィスを介在して
 、前記第 2 の入力ポートに連通する前記オリフィス上流側の前記油路の油圧を、前記設定
 圧より高い所定圧に保持し、

前記オリフィスと前記チェックバルブとの間の油路から分岐して、Dレンジにおいてド
 レンされる油路に連通してなる、

ことを特徴とする油圧装置。

【請求項 2】

前記オリフィスは、複数のオリフィスを直列に連通したオリフィス群である、
 請求項 1 記載の油圧装置。

【請求項 3】

前記切換えバルブは、前記第 1 の状態において前記電気式ポンプ及び前記排出バルブに
 連通するドレーンポート及び閉塞状態にある第 3 の入力ポートを有し、該第 1 の状態にお
 いて、閉塞状態にある前記第 2 の入力ポートに、前記第 1 の入力ポート及び閉塞状態にあ
 る前記第 3 の入力ポートから油圧が洩れ込み、前記オリフィス上流側の前記油路を前記所
 定圧に保持してなる、

請求項 1 又は 2 記載の油圧装置。

【請求項 4】

前記オリフィスと前記チェックバルブとの間の油路から分岐した油路は、リバースレン
 ジにおいて油圧が供給される油圧サーボに連通してなる、

請求項 1 ないし 3 のいずれか記載の油圧装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、排出バルブを有する油圧装置に係り、詳しくはエンジンにより走行する車両
 用の油圧装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、アイドルストップ機能付きの自動車に搭載され、エンジンの動力により作動する
 機械式ポンプと、電力で駆動される電磁ポンプと、上記機械式ポンプからの吐出圧を調圧
 するリニアソレノイドバルブ S L 1 と、機械式ポンプからの油圧（モジュレータ圧）によ
 り作動して、発進時に接続する C 1 クラッチの油圧サーボへの供給圧を上記リニアソレノ
 イドバルブからの出力圧（調圧）と上記電磁ポンプの吐出圧との何れかに切換える切換え
 バルブと、を備えた油圧装置が案出されている。上記切換えバルブは、リニアソレノイ
 ドバルブに連通する第 1 の入力ポートと、電磁ポンプに連通する第 2 の入力ポート、C 1 ク
 ラッチ用油圧サーボに連通する出力ポートの外、電磁ポンプからの油圧をチェックバルブ
 （排出バルブ）に連通するドレーンポートを備えている（特許文献 1 参照）。

【0003】

10

20

30

40

50

Dレンジにおけるエンジン回転時は、機械式ポンプに基づくモジュレータ圧が上記切換えバルブのスプールに作用して、上記第1の入力ポートと出力ポートとを連通する第1の状態となり、機械式ポンプに基づくリニアソレノイドバルブからの調圧がC1クラッチ用油圧サーボに供給される。アイドルストップ状態にあっては、機械式ポンプが停止され、上記モジュレータ圧が発生せず、切換えバルブは、第2の入力ポートと出力ポートとを連通する第2の状態となり、アイドルストップ時に駆動される電磁ポンプからの所定油圧（ストロークエンド圧）がC1クラッチ用油圧サーボに供給され、該C1クラッチ係合直前の状態に保持されて次の発進に備える。

【0004】

上記切換えバルブのドレーンポートには、開圧を高くしたチェックバルブ（排出バルブ）が連通されており、上記第1の状態において、該ドレーンポートは電磁ポンプに連通される。また、該切換えバルブは、バルブボディとスプールとの間から入力ポートに油圧の洩れ込みを生じる。

10

【0005】

機械式ポンプに基づく油圧がC1クラッチ用油圧サーボに供給されている第1の状態にあって、上記洩れ込みによる油圧は第1の入力ポートから、電磁ポンプの油圧供給油路に作用し、該油路が、ドレーンポートを介して上記チェックバルブに連通していることにより、該油路の油圧は、上記開圧の高いチェックバルブの設定圧に保持されると共に、過大な油圧になることが防止されている。

20

【0006】

なお、上記電磁ポンプに代えて、電気モータによりポンプを駆動する電動ポンプを用いてもよく、該電磁ポンプ及び電動ポンプを含めて、電気に駆動されるポンプを電気式ポンプと定義する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2012-122560号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

前記油圧装置は、開圧を高くしたチェックバルブを特別に設計して、上記切換えバルブのドレーンポートに設置する必要がある。

30

【0009】

このため、上記電気式ポンプのためのチェックバルブ（排出バルブ）は、特別なものとなって共通化できず、コストアップの原因となると共に、特別に設置する必要があり、そのためのスペースが必要となる。

【0010】

本発明は、排出バルブ（チェックバルブ）の上流側にオリフィスを配置し、上記排出バルブを共通化すると共に他の油路に兼用して用いることを可能とし、もって上述した課題を解決した油圧装置を提供することを目的とするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、エンジンからの動力により駆動される機械式ポンプと、
電力により駆動される電気式ポンプ（3）と、
Dレンジによる車両の発進時において接続している摩擦係合要素用の油圧サーボ（C-1）と、
前記機械式ポンプに基づく油圧を調圧する調圧バルブ（SL1）と、
前記機械式ポンプに基づく油圧により、前記調圧バルブ（SL1）に連通する第1の入力ポート（5a）と前記油圧サーボ（C-1）に連通する出力ポート（5c）とを連通する第1の状態（右半位置）と、前記機械式ポンプが停止することにより、前記電気式ポン

50

ブ(3)に連通する第2の入力ポート(5b)と前記出力ポート(5c)とを連通する第2の状態(左半位置)と、に切換える切換えバルブ(5)と、

該切換えバルブが前記第1の状態にある場合、前記電気式ポンプからの油路(9b, 5d, 5e)に連通し、設定圧以上の油圧を排出する排出バルブ(12)と、

を備えてなる油圧装置(1)において、

前記電気式ポンプ(3)からの油路(11)における前記排出バルブ(12)の上流側にオリフィス(13)を介在して、前記第2の入力ポート(5b)に連通する前記オリフィス上流側の前記油路(9a, 9b)の油圧を、前記設定圧より高い所定圧に保持し、

前記オリフィス(13)と前記チェックバルブ(12)との間の油路から分岐して、Dレンジにおいてドレーンされる油路(B-2, 2r, 2a, 2b, 15)に連通してなる

10

ことを特徴とする油圧装置にある。

【0012】

前記オリフィスは、複数のオリフィス(13a~13d)を直列に連通したオリフィス群(13)である。

【0013】

前記切換えバルブ(5)は、前記第1の状態において前記電気式ポンプ(3)及び前記排出バルブ(12)に連通するドレーンポート(5e)及び閉塞状態にある第3の入力ポート(5f)を有し、該第1の状態において、閉塞状態にある前記第2の入力ポート(5b)に、第1の入力ポート(5a)及び閉塞状態にある前記第3の入力ポート(5f)から油圧が洩れ込み、前記オリフィス上流側の前記油路(9a, 9b)を前記所定圧に保持してなる。

20

【0014】

前記オリフィス(13)と前記チェックバルブ(12)との間の油路から分岐した油路(15)は、リバースレンジにおいて油圧が供給される油圧サーボ(B-2)に連通してなる。

【0015】

なお、上記カッコ内の符号は、図面と対照するためのものであるが、これにより特許請求の範囲に記載の構成に何等影響を及ぼすものではない。

【発明の効果】

30

【0016】

請求項1に係る本発明によると、機械式ポンプに基づく油圧が摩擦係合要素用油圧サーボに供給されている第1の状態にあって、第2の入力ポートを含む電気式ポンプからの油路には、オリフィスを介在することにより排出バルブの設定圧より高い所定圧に保持され、アイドルストップの後の次回発進時に、上記油圧サーボの油圧を係合圧に向けて速やかにかつ滑らかに立ち上げて、違和感なく素早く発進できるものでありながら、オリフィスを介在しているので、排出バルブは、開圧設定圧の低い共通設計のものをを用いることが可能となり、部品の共通化(モジュラー化)によるコストダウンを図ることができる。

【0017】

また、該排出バルブの共通化により、該排出バルブは、他の油圧サーボ等の油路に兼用して用いることが可能となる。この際、該排出バルブは、Dレンジにおいて油圧がドレーンされる他の油路に連通して、Dレンジにおける該排出バルブの機能と干渉することはなく、上記他の油路への空気の吸込み等を防止できる。

40

【0018】

請求項2に係る本発明によると、1個のオリフィスにあっては、加工上又は信頼性上その孔径に限定があり、圧力降下を十分にとって所定圧を設定することが困難であるが、複数のオリフィスを直列に連通してオリフィス群として用いるので、共通設計したオリフィスで用いて前記第2の入力ポートに前記所定圧を確保することができる。

【0019】

請求項3に係る本発明によると、フェール等に際して、ライン圧に基づく油圧が供給さ

50

れる第3の入力ポートを切換バルブに備え、該切換バルブにおける上記第3の入力ポートから第2の入力ポートに油圧の洩れ込みにより、電気式ポンプが駆動されていない状態にあっても、前記オリフィス及び排出バルブにより電気式ポンプからの油路に前記所定圧を確保することができる。

【0020】

請求項4に係る本発明によると、前記分岐された油路に、リバースレンジにおいて油圧が供給される油圧サーボ(B-2)を連通したので、該油圧サーボは、Dレンジにあっては、排出バルブの設定圧で保持されているため、例えばアイドルリングストップ停止による再始動時に、電気式ポンプからの油圧が排出バルブに作用しても、上記油圧サーボ(B-2)に影響を及ぼすことはない。

10

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明に係る油圧装置を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1は、自動車に搭載される自動変速機用油圧装置の要部を切取った概略図であるが、自動変速機は、特許文献1の図1及び図2に示すもの、又はFR用の自動変速機であってもよい。該自動変速機は、Dレンジにおける発進時には係合するC1クラッチ及びリバース(R)レンジにおいて油圧が供給されるリバースブレーキB2の外、多くのクラッチ及びブレーキからなる摩擦係合要素を備えており、これら摩擦係合要素の係合及び解放することにより、エンジン(内燃エンジン)からの動力を伝動経路を変更して変速し(例えば前進6速、後進1速)、駆動車輪に伝達する。

20

【0023】

油圧装置1は、マニュアルバルブ2、電磁ポンプ3、切換バルブ(C1リレーバルブ)5の外、調圧バルブであるリニアソレノイドバルブSL1を有する。マニュアルバルブ2は、運転者の操作により、パーキング(P)レンジ、リバース(R)レンジ、ニュートラル(N)レンジ及びドライブ(D)レンジに切換えられ、ライン圧を、Rレンジライン圧ポート2r、Dレンジライン圧ポート2dに切換えて供給する。図1は、Dレンジ状態を示し、Rレンジライン圧ポート2rがドレーンポート2a、2bに連通し、Dレンジライン圧ポート2dがライン圧ポート2lに連通し、連通ポート2cが閉塞状態にある。Rレンジにあっては、上記リバースブレーキ(摩擦係合要素)用油圧サーボB-2に連通するRレンジライン圧ポート2rにライン圧が供給されると共に該ポート2rとドレーンポート2a、2bが閉塞される。Nレンジにあっては、Rレンジライン圧ポート2rがドレーンポート2a、2bに連通し、Dレンジライン圧ポート2dがドレーン状態にあり、連通ポート2cがドレーン状態にある。

30

【0024】

エンジン(内燃エンジン)の動力により駆動される機械式ポンプ(図示せず)を備えており、該機械式ポンプの吐出圧は、ライン圧に調圧され、該ライン圧が上記マニュアルバルブ2に供給されると共に、上記リニアソレノイドバルブSL1に供給される。該リニアソレノイドバルブSL1は、制御部にて演算された目標トルク等による電気信号により制御され、入力されたライン圧を所定油圧に調圧して出力する。

40

【0025】

電気式ポンプを構成する電磁ポンプ3は、例えば特許文献1の図5に示すように、電力により電磁力を発生するソレノイドと、該ソレノイドにより往復動するピストンとを有しており、該ピストンの往復動によりオイル溜りのオイルを吸入口3aから吸込み、吐出ポート3bから吐出する。

【0026】

前記切換バルブ5は、バルブボディに摺動自在に嵌挿されたスプール6を有しており、スプールの一(上)端に制御油室5uが配置され、スプールの他(下)端にスプリング7が縮設されている。上記制御油室5uには、ライン圧をモジュレータバルブにより所定

50

割合に減圧したモジュレータ圧 P M O D が供給される。従って、エンジンが駆動されて機械式ポンプが作動している状態にあっては、上記機械式ポンプに基づくモジュレータ圧 P M O D が制御油室 5 u に供給されて、スプール 6 が右半位置にある第 1 の状態となり、アイドルングストップによりエンジンが停止された状態では、モジュレータ圧が発生せず、スプリング 7 によりスプール 6 が左半位置にある第 2 の状態となる。

【 0 0 2 7 】

また、前記切換えバルブ 5 は、機械式ポンプに基づく前記リニアソレノイドバルブ S L 1 からの調圧が供給される第 1 の入力ポート 5 a と、前記電磁ポンプ 3 の吐出ポート 3 b に油路 9 a を介して連通する第 2 の入力ポート 5 b と、前記 D レンジにおける発進時 (1 速 ~ 4 速) には係合状態にある C 1 クラッチ用油圧サーボ C - 1 に連通する出力ポート 5 c と、を有する。更に、上記切換えバルブ 5 は、電磁ポンプ 3 の吐出ポート 3 b から油路 9 b を介して連通する連通ポート 5 d と、ドレーンポート 5 e と、フェール時に D レンジライン圧 P_D に基づく油圧が供給される第 3 の入力ポート 5 f と、を有している。また、上記電磁ポンプ 3 の吐出ポート 3 b は、油路 9 c を介してマニュアルバルブ 2 の連通ポート 2 c に連通している。

10

【 0 0 2 8 】

なお、図 1 において、ラウンド矩形状に描かれたポート 5 f , 5 d は、同一円周上に位置するポート 5 b , 5 e に対して位相を 90 度異ならせて配置されていることを示す。また、第 3 の入力ポート 5 f には、D レンジライン圧 P_D がチェックバルブ 10 を介して供給されている。

20

【 0 0 2 9 】

前記ドレーンポート 5 e には油路 11 を介して排出バルブを構成するチェックバルブ 12 が配置されている。該チェックバルブ 12 は、スプリングに付勢されたプラグを有しており、油路 11 の油圧が上記スプリングにより設定された設定圧以下の場合には、該油路 11 の油圧を保持し、設定圧を超えた余剰圧は排出される。該油路 11 には、複数個のオリフィス 13 a , 13 b , 13 c , 13 d を直列に連通したオリフィス (群) 13 が介在している。これらオリフィス 13 a ~ 13 d は、所定径の細孔を有する共通化されたオリフィスであり、1 個のオリフィスの圧力降下量は小さくても多段に重ねることにより、相当の大きな降下圧力が得られる。これにより、上記チェックバルブ 12 は、設定圧の小さな共通化 (モジュラー化) されたチェックバルブを用いても、上記オリフィス群の上流側であるドレーンポート 5 e での油圧は上記チェックバルブ 12 の設定圧よりかなり高い所定圧を得ることができる。

30

【 0 0 3 0 】

上記オリフィス群 13 とチェックバルブ 12 との間の油路 11 から分岐 (11 a) して、油路 15 が連通しており、該油路 15 は、前記マニュアルバルブ 2 のドレーンポート 2 a , 2 b に連通している。従って、上記チェックバルブ 12 は、D レンジ発進時におけるチェックバルブと、リバースブレーキ用油圧サーボ B - 2 用のチェックバルブを兼用している。

【 0 0 3 1 】

本油圧装置 1 は、以上のような構成からなるので、エンジンが回転して機械式ポンプが駆動されている状態では、ライン圧に基づくモジュレータ圧 P M O D が制御油室 5 u に供給され、切換えバルブ 5 は第 1 の状態 (右半位置) にある。この状態では、上記機械式ポンプに基づくライン圧がリニアソレノイドバルブ (調圧バルブ) S L 1 により適宜調圧され、該調圧が第 1 の入力ポート 5 a に導かれ、更に出力ポート 5 c を通って C 1 クラッチ用油圧サーボ C - 1 に供給される。これにより、C 1 クラッチは係合状態にあって、車両は発進する。

40

【 0 0 3 2 】

切換えバルブ 5 の第 1 の状態 (右半位置) にあっては、第 2 の入力ポート 5 b 及び第 3 の入力ポート 5 f は共に閉塞状態にあるが、両入力ポート 5 b , 5 f は、同一円周上にあって近接した位置にあり、第 3 の入力ポート 5 f の D レンジライン圧 P_D に基づく油圧は

50

、第2の入力ポート5 bに洩れ込み、該入力ポート5 bに比較的高い油圧が作用する。この状態では、切換えバルブ5は、連通ポート5 dとドレーンポート5 eが連通しており、かつマニュアルバルブ2の連通ポート2 cは閉塞している。従って、電磁ポンプ3の吐出側の油路9 a, 9 c, 9 b、第2の入力ポート5 bは、連通ポート5 d及びドレーンポート5 eを通過して油路1 1に連通しており、該油路1 1が複数のオリフィス1 3を介してチェックバルブ1 2に連通しているため、該チェックバルブ1 2の設定圧より相当高い所定圧に保持されている。

【0033】

信号等により車輛が停止すると、エンジンストップが機能してエンジンが停止し、従って機械式ポンプは停止して、上記モジュレータ圧P M O D及びリニアソレノイドバルブS L 1の調圧は、その元圧がなくなって立ち上がらない。従って、切換えバルブ5は、スプリング7によりスプール6が左半位置にある第2の状態となる。この状態で、制御部からの信号により電磁ポンプ3が駆動されて、該電磁ポンプ3は吸入口3 aからオイルを吸込んで吐出ポート3 bから吐出され、該吐出圧は、油路9 a、第2の入力ポート5 b及び出力ポート5 cを介してC 1クラッチ用油圧サーボC - 1に供給される。これにより、該油圧サーボC - 1は、C 1クラッチが係合する直前の油圧（ストロークエンド圧）に保持され、次のエンジン始動による車輛の発進に備える。

10

【0034】

なお、この状態では、連通ポート5 dとドレーンポート5 eとが閉塞されており、電磁ポンプ3の吐出圧がチェックバルブ1 2により漏れることはない。

20

【0035】

アイドリングストップ状態からエンジンを始動して車輛を発進する際、エンジン始動に伴う機械式ポンプの駆動により、モジュレータ圧P M O Dが立上り、切換えバルブ5は第1の状態（右半位置）となる。これにより、リニアソレノイドバルブS L 1からの油圧が、第1の入力ポート5 a及び出力ポート5 cを介してC 1クラッチ用油圧サーボC - 1に供給され、車輛は、滑らかにかつ素早く発進する。この際、電磁ポンプ3は、停止するが、油路9 a, 9 bの残圧は、連通ポート5 dとドレーンポート5 eが連通することにより、オリフィス群1 3、油路1 1を通過してチェックバルブ1 2から排出される。また、該油路1 1からの残圧の排出に際して、該残圧が油路1 5を介してマニュアルバルブ2のドレーンポート2 a, 2 bに作用しても、チェックバルブ1 2の設定圧で保持されているため、リバース用油圧サーボB - 2に影響を及ぼすことはない。

30

【0036】

アイドリングストップによるエンジン停止から次の車輛の発進までの時間が短い状況にあっても、上述したように、電磁ポンプ3の吐出側油路9 a, 9 b, 9 cは、前記オリフィス群1 3及びチェックバルブ1 2により所定圧に保持されており、電磁ポンプの吐出圧は、速やかに立上り、また例えば該吐出圧が立上る前の状態にあっても、上記所定圧からエンジン始動による機械式ポンプの油圧が素早く立上り、滑らかにかつ違和感なくC 1クラッチを係合して発進する。

【0037】

切換えバルブ5が第2の状態（右半位置）にスティックしたフェール状態では、Dレンジライン圧P_Dがチェックバルブ1 0を介して第3の入力ポート5 fに導かれ、出力ポート5 cを介してC 1クラッチ用油圧サーボC - 1に供給されて、車輛を発進することが可能となる。

40

【0038】

また、マニュアルバルブ2をR（リバース）レンジに操作した状態では、ライン圧がRレンジライン圧ポート2 rを介してリバースブレーキ用油圧サーボB - 2に供給される。また、マニュアルバルブ2をRレンジから他レンジ、例えばN又はDレンジに操作すると、Rレンジライン圧ポート2 rはドレーンポート2 a, 2 bに連通して、油圧サーボB - 2の油圧は、ポート2 r, 2 a, 2 b及び油路1 5を介してチェックバルブ1 2から排出される。これにより、油圧サーボB - 2の油圧は、チェックバルブ1 2の設定圧に保持さ

50

れ、該油圧サーボ B - 2 への油圧供給を滑らかにかつ素早く行うことが可能となると共に、該油圧サーボ B - 2 への空気の吸込みを防止できる。

【 0 0 3 9 】

なお、上述した切換えバルブ 5 は、電磁ポンプからの吐出圧を第 2 の入力ポートと連通ポートに分岐して作用しているが、これは、特許文献 1 の図 7 に示すように、1 個の油路でもよく、また 1 個の切換えバルブ 5 により、C 1 クラッチ用油圧サーボへの供給圧の切換えと、チェックバルブへの排出を行っているが、これは、特許文献 1 の図 8 に示すように、チェックバルブの排出を別のバルブで行ってもよい。電磁ポンプに代えて、電動モータにより駆動される電動ポンプを用いてもよく、また排出バルブは、チェックバルブの外、チェックボール等の他の排出バルブでもよく、この際排出バルブの設定圧は、略々 0 となる等の低い油圧でもよい。また、上記排出バルブに連通する油路は、R レンジにおいて油圧が供給される油圧サーボ (B - 2) に限らず、D レンジにおいてドレーンされる他の油圧サーボ等の他の油路でもよい。

10

【 符号の説明 】

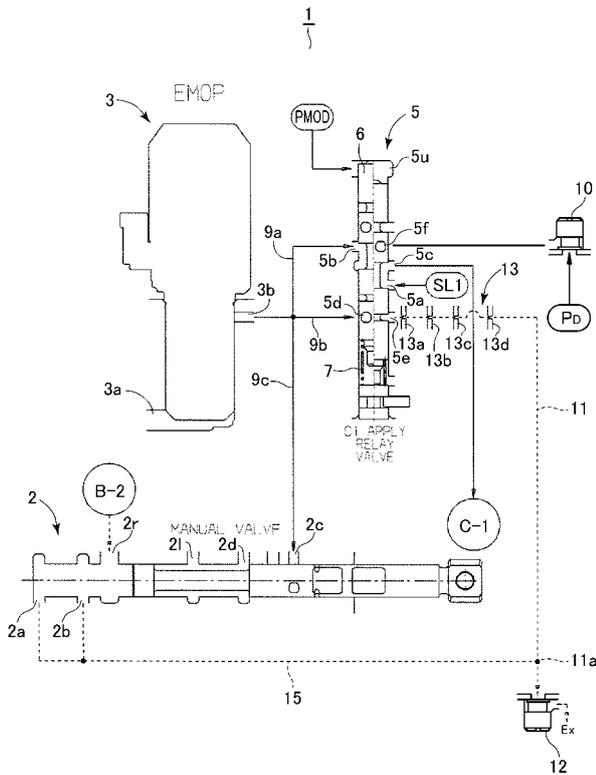
【 0 0 4 0 】

- 1 油圧装置
- 2 マニュアルバルブ
- 2 a , 2 b ドレーンポート
- 2 r R レンジライン圧ポート
- 3 電気式ポンプ (電磁ポンプ)
- 5 切換えバルブ
- 5 a 第 1 の入力ポート
- 5 b 第 2 の入力ポート
- 5 c 出力ポート
- 5 d 連通ポート
- 5 e ドレーンポート
- 5 f 第 3 の入力ポート
- 5 u 制御油室
- 9 a , 9 b , 9 c 油路
- 1 1 油路
- 1 2 排出バルブ (チェックバルブ)
- 1 3 オリフィス (群)
- 1 3 a ~ 1 3 d オリフィス
- C - 1 油圧サーボ
- B - 2 油圧サーボ

20

30

【図 1】



【手続補正書】

【提出日】平成26年9月30日(2014.9.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンからの動力により駆動される機械式ポンプと、

電力により駆動される電気式ポンプと、

車両の発進時において接続している第 1 の摩擦係合要素用の第 1 の油圧サーボと、

前記第 1 の油圧サーボとは別に設けられる第 2 の摩擦係合要素用の第 2 の油圧サーボと

、

前記機械式ポンプに基づく油圧を調圧する調圧バルブと、

前記機械式ポンプに基づく油圧により、前記調圧バルブに連通する第 1 の入力ポートと前記第 1 の油圧サーボに連通する出力ポートとを連通する第 1 の状態と、前記機械式ポンプが停止することにより、前記電気式ポンプに連通する第 2 の入力ポートと前記出力ポートとを連通する第 2 の状態と、に切換える切換えバルブと、

該切換えバルブが前記第 1 の状態にある場合、前記電気式ポンプからの油路に連通し、設定圧以上の油圧を排出する排出バルブと、

を備えてなる油圧装置において、

前記電気式ポンプからの油路における前記排出バルブの上流側には、オリフィスが配置され、

前記第 2 の油圧サーボからのドレーン油路は、前記電気式ポンプからの油路における前

記オリフィスと前記排出バルブとの間に連通し、

前記オリフィスの上流側の前記油路の油圧を、前記設定圧より高い所定圧に保持する、
ことを特徴とする油圧装置。

【請求項 2】

前記オリフィスは、複数のオリフィスを直列に連通したオリフィス群である、
請求項 1 記載の油圧装置。

【請求項 3】

前記切換えバルブは、前記第 1 の状態において前記電気式ポンプ及び前記排出バルブに
連通するドレーンポート及び閉塞状態にある第 3 の入力ポートを有し、該第 1 の状態にお
いて、閉塞状態にある前記第 2 の入力ポートに、前記第 1 の入力ポート及び閉塞状態にあ
る前記第 3 の入力ポートから油圧が洩れ込み、前記オリフィス上流側の前記油路を前記所
定圧に保持してなる、

請求項 1 又は 2 記載の油圧装置。

【請求項 4】

前記第 1 の油圧サーボは、ドライレンジにおいて油圧が供給され、
前記第 2 の油圧サーボは、リバースレンジにおいて油圧が供給される、
請求項 1 ないし 3 のいずれか記載の油圧装置。

【請求項 5】

リバースレンジポートとドレーンポートと元圧ポートとを有し、リバースレンジにおい
ては前記リバースレンジポート及び前記元圧ポートを連通させ、リバースレンジ以外にお
いては前記リバースレンジポート及び前記ドレーンポートを連通させるマニュアルバルブ
を備え、

前記マニュアルバルブの前記リバースレンジポートは、前記第 2 の油圧サーボに連通さ
れ、

前記マニュアルバルブの前記ドレーンポートは、前記第 2 の油圧サーボの前記ドレーン
油路を介して、前記オリフィスと前記排出バルブとの間に連通される、

請求項 4 記載の油圧装置。

【請求項 6】

リバースレンジ以外における前記第 2 の油圧サーボのドレーン油路の油圧は、前記排出
バルブの設定圧である、

請求項 4 又は 5 記載の油圧装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、排出バルブを有する油圧装置に係り、詳しくはエンジンにより走行する車両
用の油圧装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、アイドルストップ機能付きの自動車に搭載され、エンジンの動力により作動する
機械式ポンプと、電力で駆動される電磁ポンプと、上記機械式ポンプからの吐出圧を調圧
するリニアソレノイドバルブ S L 1 と、機械式ポンプからの油圧（モジュレータ圧）によ
り作動して、発進時に接続する C 1 クラッチの油圧サーボへの供給圧を上記リニアソレノ
イドバルブからの出力圧（調圧）と上記電磁ポンプの吐出圧との何れかに切換える切換え
バルブと、を備えた油圧装置が案出されている。上記切換えバルブは、リニアソレノイド
バルブに連通する第 1 の入力ポートと、電磁ポンプに連通する第 2 の入力ポート、C 1 ク

ラッチ用油圧サーボに連通する出力ポートの外、電磁ポンプからの油圧をチェックバルブ（排出バルブ）に連通するドレーンポートを備えている（特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

Dレンジにおけるエンジン回転時は、機械式ポンプに基づくモジュレータ圧が上記切換えバルブのスプールに作用して、上記第 1 の入力ポートと出力ポートとを連通する第 1 の状態となり、機械式ポンプに基づくりニアソレノイドバルブからの調圧が C 1 クラッチ用油圧サーボに供給される。アイドルストップ状態にあっては、機械式ポンプが停止され、上記モジュレータ圧が発生せず、切換えバルブは、第 2 の入力ポートと出力ポートとを連通する第 2 の状態となり、アイドルストップ時に駆動される電磁ポンプからの所定油圧（ストロークエンド圧）が C 1 クラッチ用油圧サーボに供給され、該 C 1 クラッチ係合直前の状態に保持されて次回の発進に備える。

【 0 0 0 4 】

上記切換えバルブのドレーンポートには、開圧を高くしたチェックバルブ（排出バルブ）が連通されており、上記第 1 の状態において、該ドレーンポートは電磁ポンプに連通される。また、該切換えバルブは、バルブボディとスプールとの間から入力ポートに油圧の洩れ込みを生じる。

【 0 0 0 5 】

機械式ポンプに基づく油圧が C 1 クラッチ用油圧サーボに供給されている第 1 の状態にあって、上記洩れ込みによる油圧は第 1 の入力ポートから、電磁ポンプの油圧供給油路に作用し、該油路が、ドレーンポートを介して上記チェックバルブに連通していることにより、該油路の油圧は、上記開圧の高いチェックバルブの設定圧に保持されると共に、過大な油圧になることが防止されている。

【 0 0 0 6 】

なお、上記電磁ポンプに代えて、電気モータによりポンプを駆動する電動ポンプを用いてもよく、該電磁ポンプ及び電動ポンプを含めて、電気に駆動されるポンプを電気式ポンプと定義する。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 2 - 1 2 2 5 6 0 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

前記油圧装置は、開圧を高くしたチェックバルブを特別に設計して、上記切換えバルブのドレーンポートに設置する必要がある。

【 0 0 0 9 】

このため、上記電気式ポンプのためのチェックバルブ（排出バルブ）は、特別なものとなって共通化できず、コストアップの原因となると共に、特別に設置する必要があり、そのためのスペースが必要となる。

【 0 0 1 0 】

そこで、排出バルブ（チェックバルブ）の上流側にオリフィスを配置し、上記排出バルブを共通化すると共に他の油路に兼用して用いることを可能とし、もって上述した課題を解決した油圧装置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 】

【 0 0 1 1 】

本油圧装置（ 1 ）は、エンジンからの動力により駆動される機械式ポンプと、電力により駆動される電気式ポンプ（ 3 ）と、

車両の発進時において接続している第 1 の摩擦係合要素用の第 1 の油圧サーボ（ C - 1 ）と、

前記第 1 の油圧サーボ（ C - 1 ）とは別に設けられる第 2 の摩擦係合要素用の第 2 の油

圧サーボ（B - 2）と、

前記機械式ポンプに基づく油圧を調圧する調圧バルブ（S L 1）と、

前記機械式ポンプに基づく油圧により、前記調圧バルブ（S L 1）に連通する第1の入力ポート（5 a）と前記第1の油圧サーボ（C - 1）に連通する出力ポート（5 c）とを連通する第1の状態（右半位置）と、前記機械式ポンプが停止することにより、前記電気式ポンプ（3）に連通する第2の入力ポート（5 b）と前記出力ポート（5 c）とを連通する第2の状態（左半位置）と、に切換える切換えバルブ（5）と、

該切換えバルブが前記第1の状態にある場合、前記電気式ポンプからの油路（9 b , 5 d , 5 e）に連通し、設定圧以上の油圧を排出する排出バルブ（1 2）と、

を備えてなる油圧装置（1）において、

前記電気式ポンプ（3）からの油路（1 1）における前記排出バルブ（1 2）の上流側には、オリフィス（1 3）が配置され、

前記第2の油圧サーボ（B - 2）からのドレーン油路（1 5）は、前記電気式ポンプ（3）からの油路（1 1）における前記オリフィス（1 3）と前記排出バルブ（1 2）との間に連通し、

前記オリフィス（1 3）の上流側の前記油路（9 a , 9 b）の油圧を、前記設定圧より高い所定圧に保持する、

ことを特徴とする油圧装置にある。

【0 0 1 2】

なお、上記カッコ内の符号は、図面と対照するためのものであるが、これにより特許請求の範囲に記載の構成に何等影響を及ぼすものではない。

【発明の効果】

【0 0 1 3】

本油圧装置によると、機械式ポンプに基づく油圧が第1の摩擦係合要素用の第1の油圧サーボに供給されている第1の状態にあって、第2の入力ポートを含む電気式ポンプからの油路には、オリフィスを介在することにより排出バルブの設定圧より高い所定圧に保持され、アイドルストップの後の次回発進時に、上記油圧サーボの油圧を係合圧に向けて速やかにかつ滑らかに立ち上げて、違和感なく素早く発進できるものでありながら、オリフィスを介在しているので、排出バルブは、開圧設定圧の低い共通設計のものを用いることが可能となり、部品の共通化（モジュラー化）によるコストダウンを図ることができる。

【0 0 1 4】

また、該排出バルブの共通化により、該排出バルブは、他の油圧サーボ等の油路に兼用して用いることが可能となる。この際、該排出バルブは、Dレンジにおいて油圧がドレーンされる他の油路に連通して、Dレンジにおける該排出バルブの機能と干渉することなく、上記他の油路への空気の吸込み等を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 1 5】

【図1】本実施の形態に係る油圧装置を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 6】

図1は、自動車に搭載される自動変速機用油圧装置の要部を切取った概略図であるが、自動変速機は、特許文献1の図1及び図2に示すもの、又はFR用の自動変速機であってもよい。該自動変速機は、Dレンジにおける発進時には係合するC1クラッチ（第1の摩擦係合要素）及びリバース（R）レンジにおいて油圧が供給されるリバースブレーキB2（第2の摩擦係合要素）の外、多くのクラッチ及びブレーキからなる摩擦係合要素を備えており、これら摩擦係合要素の係合及び解放することにより、エンジン（内燃エンジン）からの動力を伝動経路を変更して変速し（例えば前進6速、後進1速）、駆動車輪に伝達する。

【0 0 1 7】

油圧装置 1 は、マニュアルバルブ 2、電磁ポンプ 3、切換えバルブ (C 1 リレーバルブ) 5 の外、調圧バルブであるリニアソレノイドバルブ S L 1 を有する。マニュアルバルブ 2 は、運転者の操作により、パーキング (P) レンジ、リバース (R) レンジ、ニュートラル (N) レンジ及びドライブ (D) レンジに切換えられ、ライン圧 (元圧) を、R レンジライン圧ポート (リバースレンジポート) 2 r, D レンジライン圧ポート 2 d に切換えて供給する。図 1 は、D レンジ状態を示し、R レンジライン圧ポート 2 r がドレーンポート 2 a, 2 b に連通し、D レンジライン圧ポート 2 d がライン圧ポート (元圧ポート) 2 l に連通し、連通ポート 2 c が閉塞状態にある。R レンジにあっては、上記リバースブレーキ用油圧サーボ (第 2 の油圧サーボ) B - 2 に連通する R レンジライン圧ポート 2 r にライン圧が供給されると共に該ポート 2 r とドレーンポート 2 a, 2 b が閉塞される。N レンジにあっては、R レンジライン圧ポート 2 r がドレーンポート 2 a, 2 b に連通し、D レンジライン圧ポート 2 d がドレーン状態にあり、連通ポート 2 c がドレーン状態にある。

【0018】

エンジン (内燃エンジン) の動力により駆動される機械式ポンプ (図示せず) を備えており、該機械式ポンプの吐出圧は、ライン圧に調圧され、該ライン圧が上記マニュアルバルブ 2 に供給されると共に、上記リニアソレノイドバルブ S L 1 に供給される。該リニアソレノイドバルブ S L 1 は、制御部にて演算された目標トルク等による電気信号により制御され、入力されたライン圧を所定油圧に調圧して出力する。

【0019】

電気式ポンプを構成する電磁ポンプ 3 は、例えば特許文献 1 の図 5 に示すように、電力により電磁力を発生するソレノイドと、該ソレノイドにより往復動するピストンとを有しており、該ピストンの往復動によりオイル溜りのオイルを吸入口 3 a から吸込み、吐出ポート 3 b から吐出する。

【0020】

前記切換えバルブ 5 は、バルブボディに摺動自在に嵌挿されたスプール 6 を有しており、スプールの一 (上) 端に制御油室 5 u が配置され、スプールの他 (下) 端にスプリング 7 が縮設されている。上記制御油室 5 u には、ライン圧をモジュレータバルブにより所定割合に減圧したモジュレータ圧 P M O D が供給される。従って、エンジンが駆動されて機械式ポンプが作動している状態にあっては、上記機械式ポンプに基づくモジュレータ圧 P M O D が制御油室 5 u に供給されて、スプール 6 が右半位置にある第 1 の状態となり、アイドルングストップによりエンジンが停止された状態では、モジュレータ圧が発生せず、スプリング 7 によりスプール 6 が左半位置にある第 2 の状態となる。

【0021】

また、前記切換えバルブ 5 は、機械式ポンプに基づく前記リニアソレノイドバルブ S L 1 からの調圧が供給される第 1 の入力ポート 5 a と、前記電磁ポンプ 3 の吐出ポート 3 b に油路 9 a を介して連通する第 2 の入力ポート 5 b と、前記 D レンジにおける発進時 (1 速 ~ 4 速) には係合状態にある C 1 クラッチ用油圧サーボ (第 1 の油圧サーボ) C - 1 に連通する出力ポート 5 c と、を有する。更に、上記切換えバルブ 5 は、電磁ポンプ 3 の吐出ポート 3 b から油路 9 b を介して連通する連通ポート 5 d と、ドレーンポート 5 e と、フェール時に D レンジライン圧 P_D に基づく油圧が供給される第 3 の入力ポート 5 f と、を有している。また、上記電磁ポンプ 3 の吐出ポート 3 b は、油路 9 c を介してマニュアルバルブ 2 の連通ポート 2 c に連通している。

【0022】

なお、図 1 において、ラウンド矩形状に描かれたポート 5 f, 5 d は、同一円周上に位置するポート 5 b, 5 e に対して位相を 90 度異ならせて配置されていることを示す。また、第 3 の入力ポート 5 f には、D レンジライン圧 P_D がチェックバルブ 10 を介して供給されている。

【0023】

前記ドレーンポート 5 e には油路 11 を介して排出バルブを構成するチェックバルブ 1

2が配置されている。該チェックバルブ12は、スプリングに付勢されたプラグを有しており、油路11の油圧が上記スプリングにより設定された設定圧以下の場合には、該油路11の油圧を保持し、設定圧を超えた余剰圧は排出される。該油路11には、複数個のオリフィス13a, 13b, 13c, 13dを直列に連通したオリフィス(群)13が介在している。これらオリフィス13a~13dは、所定径の細孔を有する共通化されたオリフィスであり、1個のオリフィスの圧力低下量は小さくても多段に重ねることにより、相当の大きな降下圧力が得られる。これにより、上記チェックバルブ12は、設定圧の小さな共通化(モジュラー化)されたチェックバルブを用いても、上記オリフィス群の上流側であるドレーンポート5eでの油圧は上記チェックバルブ12の設定圧よりかなり高い所定圧を得ることができる。

【0024】

上記オリフィス群13とチェックバルブ12との間の油路11から分岐(11a)して、油路15が連通しており、該油路15は、前記マニュアルバルブ2のドレーンポート2a, 2bに連通している。従って、上記チェックバルブ12は、Dレンジ発進時におけるチェックバルブと、リバースブレーキ用油圧サーボB-2用のチェックバルブを兼用している。

【0025】

本油圧装置1は、以上のような構成からなるので、エンジンが回転して機械式ポンプが駆動されている状態では、ライン圧に基づくモジュレータ圧PMODが制御油室5uに供給され、切換えバルブ5は第1の状態(右半位置)にある。この状態では、上記機械式ポンプに基づくライン圧がリアソレノイドバルブ(調圧バルブ)SL1により適宜調圧され、該調圧が第1の入力ポート5aに導かれ、更に出力ポート5cを通過してC1クラッチ用油圧サーボC-1に供給される。これにより、C1クラッチは係合状態にあって、車両は発進する。

【0026】

切換えバルブ5の第1の状態(右半位置)にあっては、第2の入力ポート5b及び第3の入力ポート5fは共に閉塞状態にあるが、両入力ポート5b, 5fは、同一円周上にあって近接した位置にあり、第3の入力ポート5fのDレンジライン圧 P_D に基づく油圧は、第2の入力ポート5bに洩れ込み、該入力ポート5bに比較的高い油圧が作用する。この状態では、切換えバルブ5は、連通ポート5dとドレーンポート5eが連通しており、かつマニュアルバルブ2の連通ポート2cは閉塞している。従って、電磁ポンプ3の吐出側の油路9a, 9c, 9b、第2の入力ポート5bは、連通ポート5d及びドレーンポート5eを通過して油路11に連通しており、該油路11が複数のオリフィス13を介してチェックバルブ12に連通しているため、該チェックバルブ12の設定圧より相当高い所定圧に保持されている。

【0027】

信号等により車両が停止すると、エンジンストップが機能してエンジンが停止し、従って機械式ポンプは停止して、上記モジュレータ圧PMOD及びリアソレノイドバルブSL1の調圧は、その元圧がなくなって立ち上がらない。従って、切換えバルブ5は、スプリング7によりスプール6が左半位置にある第2の状態となる。この状態で、制御部からの信号により電磁ポンプ3が駆動されて、該電磁ポンプ3は吸入口3aからオイルを吸込んで吐出ポート3bから吐出され、該吐出圧は、油路9a、第2の入力ポート5b及び出力ポート5cを介してC1クラッチ用油圧サーボC-1に供給される。これにより、該油圧サーボC-1は、C1クラッチが係合する直前の油圧(ストロークエンド圧)に保持され、次のエンジン始動による車両の発進に備える。

【0028】

なお、この状態では、連通ポート5dとドレーンポート5eとが閉塞されており、電磁ポンプ3の吐出圧がチェックバルブ12により漏れることはない。

【0029】

アイドリングストップ状態からエンジンを始動して車両を発進する際、エンジン始動に

伴う機械式ポンプの駆動により、モジュレータ圧P M O Dが立上り、切換えバルブ5は第1の状態（右半位置）となる。これにより、リニアソレノイドバルブS L 1からの油圧が、第1の入力ポート5 a及び出力ポート5 cを介してC 1クラッチ用油圧サーボC - 1に供給され、車両は、滑らかにかつ素早く発進する。この際、電磁ポンプ3は、停止するが、油路9 a , 9 bの残圧は、連通ポート5 dとドレーンポート5 eが連通することにより、オリフィス群1 3、油路1 1を通ってチェックバルブ1 2から排出される。また、該油路1 1からの残圧の排出に際して、該残圧が油路1 5を介してマニュアルバルブ2のドレーンポート2 a , 2 bに作用しても、チェックバルブ1 2の設定圧で保持されているため、リバースブレーキ用油圧サーボB - 2に影響を及ぼすことはない。

【0030】

アイドリングストップによるエンジン停止から次の車両の発進までの時間が短い状況にあっても、上述したように、電磁ポンプ3の吐出側油路9 a , 9 b , 9 cは、前記オリフィス群1 3及びチェックバルブ1 2により所定圧に保持されており、電磁ポンプの吐出圧は、速やかに立上り、また例え該吐出圧が立上る前の状態にあっても、上記所定圧からエンジン始動による機械式ポンプの油圧が素早く立上り、滑らかにかつ違和感なくC 1クラッチを係合して発進する。

【0031】

切換えバルブ5が第2の状態（左半位置）にスティックしたフェール状態では、Dレンジライン圧P_Dがチェックバルブ1 0を介して第3の入力ポート5 fに導かれ、出力ポート5 cを介してC 1クラッチ用油圧サーボC - 1に供給されて、車両を発進することが可能となる。

【0032】

また、マニュアルバルブ2をR（リバース）レンジに操作した状態では、Rレンジライン圧ポート2 r及びライン圧ポート2 lが連通し、ライン圧がRレンジライン圧ポート2 rを介してリバースブレーキ用油圧サーボB - 2に供給される。また、マニュアルバルブ2をRレンジから他レンジ、例えばN又はDレンジに操作すると、Rレンジライン圧ポート2 rはドレーンポート2 a , 2 bに連通して、油圧サーボB - 2の油圧は、ポート2 r , 2 a , 2 b及び油路1 5を介してチェックバルブ1 2から排出される。これにより、油圧サーボB - 2の油圧は、チェックバルブ1 2の設定圧に保持され、該油圧サーボB - 2への油圧供給を滑らかにかつ素早く行うことが可能となると共に、該油圧サーボB - 2への空気の吸込みを防止できる。

【0033】

以上説明したように、本実施の形態の油圧装置1によると、機械式ポンプに基づく油圧がC 1クラッチ用油圧サーボC - 1に供給されている第1の状態にあって、第2の入力ポート5 bを含む電磁ポンプ3からの油路1 1は、オリフィス1 3を介在することによりチェックバルブ1 2の設定圧より高い所定圧に保持される。このため、アイドリングストップの後の次回発進時に、C 1クラッチ用油圧サーボC - 1の油圧を係合圧に向けて速やかにかつ滑らかに立ち上げて、違和感なく素早く発進できるものでありながら、オリフィス1 3を介在しているので、チェックバルブ1 2は、開圧設定圧の低い共通設計のものを用いることが可能となり、部品の共通化（モジュラー化）によるコストダウンを図ることができる。

【0034】

また、チェックバルブ1 2の共通化により、チェックバルブ1 2は、例えば、リバースブレーキ用油圧サーボB - 2等の油路1 5に兼用して用いることが可能となる。この際、チェックバルブ1 2は、Dレンジにおいて油圧がドレーンされる他の油路に連通して、Dレンジにおけるチェックバルブ1 2の機能と干渉することはなく、上記他の油路1 5への空気の吸込み等を防止できる。

【0035】

また、本実施の形態の油圧装置1では、オリフィス1 3は、複数のオリフィス1 3 a ~ 1 3 dを直列に連通したオリフィス群である。このため、1個のオリフィスにあっては、

加工上又は信頼性上その孔径に限定があり、圧力降下を十分にとって所定圧を設定することが困難であるが、複数のオリフィスを直列に連通してオリフィス群として用いるので、共通設計したオリフィスで用いて第2の入力ポート5 bに所定圧を確保することができる。

。

【0036】

また、本実施の形態の油圧装置1では、切換えバルブ5は、第1の状態において電磁ポンプ3及びチェックバルブ12に連通するドレーンポート5 e及び閉塞状態にある第3の入力ポート5 fを有し、該第1の状態において、閉塞状態にある第2の入力ポート5 bに、第1の入力ポート5 a及び閉塞状態にある第3の入力ポート5 fから油圧が洩れ込み、オリフィス13の上流側の油路9 a, 9 bを所定圧に保持してなる。

【0037】

これにより、本実施の形態の油圧装置1によると、フェール等に際して、ライン圧に基づく油圧が供給される第3の入力ポート5 fを切換えバルブ5に備え、該切換えバルブ5における第3の入力ポート5 fから第2の入力ポート5 bに油圧の洩れ込みにより、電磁ポンプ3が駆動されていない状態にあっても、オリフィス13及びチェックバルブ12により電磁ポンプ3からの油路9 a, 9 bに所定圧を確保することができる。

【0038】

また、本実施の形態の油圧装置1では、C1クラッチ用油圧サーボC-1は、ドライブレンジにおいて油圧が供給され、リバースブレーキ用油圧サーボB-2は、リバースレンジにおいて油圧が供給される。このため、ドレーン油路15がオリフィス13とチェックバルブ12との間に連通されるリバースブレーキ用油圧サーボB-2に、リバースレンジにおいて油圧が供給されるので、リバースブレーキ用油圧サーボB-2は、Dレンジにあつては、チェックバルブ12の設定圧で保持されるようになる。これにより、たとえアイドリングストップ停止による再始動時に、電磁ポンプ3からの油圧がチェックバルブ12に作用しても、リバースブレーキ用油圧サーボB-2の動作に影響を及ぼすことはない。

【0039】

また、本実施の形態の油圧装置1では、Rレンジライン圧ポート2 rとドレーンポート2 a, 2 bとライン圧ポート2 lとを有し、リバースレンジにおいてはRレンジライン圧ポート2 r及びライン圧ポート2 lを連通させ、リバースレンジ以外においてはRレンジライン圧ポート2 r及びドレーンポート2 a, 2 bを連通させるマニュアルバルブ2を備え、マニュアルバルブ2のRレンジライン圧ポート2 rは、リバースブレーキ用油圧サーボB-2に連通され、マニュアルバルブ2のドレーンポート2 a, 2 bは、リバースブレーキ用油圧サーボB-2の油路15を介して、オリフィス13とチェックバルブ12との間に連通される。このため、リバースレンジにおいてはマニュアルバルブ2によって切り換えられたリバースレンジ圧をリバースブレーキ用油圧サーボB-2に供給できると共に、リバースレンジ以外においてはリバースブレーキ用油圧サーボB-2からの油圧をマニュアルバルブ2を介してドレーンすることができるようになる。

【0040】

また、本実施の形態の油圧装置1では、リバースレンジ以外におけるリバースブレーキ用油圧サーボB-2の油路15の油圧は、チェックバルブ12の設定圧である。このため、油路11からの残圧が油路15を介してマニュアルバルブ2のドレーンポート2 a, 2 bに作用しても、チェックバルブ12の設定圧で保持されているため、リバースブレーキ用油圧サーボB-2に影響を及ぼすことはない。

【0041】

なお、上述した切換えバルブ5は、電磁ポンプ3からの吐出圧を第2の入力ポート5 bと連通ポート5 dに分岐して作用しているが、これは、特許文献1の図7に示すように、1個の油路でもよく、また1個の切換えバルブ5により、C1クラッチ用油圧サーボC-1への供給圧の切換えと、チェックバルブ12への排出を行っているが、これは、特許文献1の図8に示すように、チェックバルブ12の排出を別のバルブで行ってもよい。電磁ポンプ3に代えて、電動モータにより駆動される電動ポンプを用いてもよく、またチェッ

クバルブ 1 2 は、チェックバルブの外、チェックボール等の他の排出バルブでもよく、この際排出バルブの設定圧は、略々 0 となる等の低い油圧でもよい。また、チェックバルブ 1 2 に連通する油路 1 5 は、Rレンジにおいて油圧が供給される B 2 ブレーキ用油圧サーボ B - 2 に限らず、Dレンジにおいてドレーンされる他の油圧サーボ等の他の油路でもよい。

【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

- 1 油圧装置
- 2 マニュアルバルブ
- 2 a , 2 b ドレーンポート
- 2 r Rレンジライン圧ポート (リバースレンジポート)
- 3 電磁ポンプ (電気式ポンプ)
- 5 切換えバルブ
- 5 a 第 1 の入力ポート
- 5 b 第 2 の入力ポート
- 5 c 出力ポート
- 5 d 連通ポート
- 5 e ドレーンポート
- 5 f 第 3 の入力ポート
- 5 u 制御油室
- 9 a , 9 b , 9 c 油路
- 1 1 油路
- 1 2 チェックバルブ (排出バルブ)
- 1 3 オリフィス (群)
- 1 3 a ~ 1 3 d オリフィス
- 1 5 油路 (ドレーン油路)
- C - 1 C 1 クラッチ用油圧サーボ (第 1 の油圧サーボ)
- B - 2 リバースブレーキ用油圧サーボ (第 2 の油圧サーボ)
- S L 1 リニアソレノイドバルブ (調圧バルブ)

フロントページの続き

(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・エイ・ダブリュ株式会社内

(72)発明者 深谷 直幸

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

Fターム(参考) 3J552 MA01 NA01 NB01 PA26 PA65 QA06C QA13C QA28C QA30C QA36C
QA48C RC02 SA59 VA66W