

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 9 月 22 日(22.09.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/147954 A1

- (51) 国際特許分類:
F15B 1/033 (2006.01) *F15B 1/24* (2006.01)
F15B 1/22 (2006.01) *F16H 61/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057178
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 8 日(08.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-050728 2015 年 3 月 13 日(13.03.2015) JP
- (71) 出願人: アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
(AISIN AW CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安
城市藤井町高根 1 O 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: ▲高▼▲橋▲ 佑介(TAKAHASHI,
Yusuke); 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 1 O
番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
Aichi (JP). 久保山 裕満(KUBOYAMA, Hiromitsu);
〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 1 O 番地
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi
(JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人アイテック国際特許事務
所 (ITEC INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒

1410031 東京都品川区西五反田 2 - 1 9 - 3
五反田第一生命ビルディング Tokyo (JP).

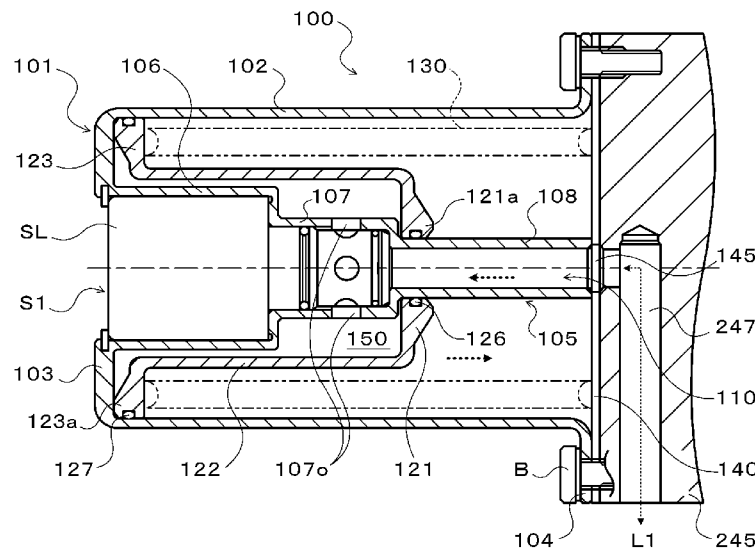
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PRESSURE ACCUMULATION DEVICE

(54) 発明の名称: 蓄圧装置



(57) Abstract: An accumulator 100 includes: a housing 101 including a cylindrical part 102; a piston 120 which is movably disposed inside the cylindrical part 102 so as to demarcate, in conjunction with the cylindrical part 102, a pressure accumulation chamber 150; a spring 130 which is disposed inside the cylindrical part 102 so as to be positioned further towards the side of a supply oil path L1 than the piston 120; a supply/discharge oil path 110 which communicates with the supply oil path L1 for supplying oil pressure from an oil pump to a start clutch, passes through the piston 120 inside the cylindrical part 102, and extends along the movement direction of the piston 120; and a solenoid valve S1 which is disposed inside the cylindrical part 102, and switches between allowing and intercepting communication between the supply/discharge oil path 110 and the pressure accumulation chamber 150.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/147954 A1



アキュムレータ 100 は、筒状部 102 を含むハウジング 101 と、筒状部 102 と共に蓄圧室 150 を画成するように当該筒状部 102 内に移動自在に配置されるピストン 120 と、ピストン 120 よりも供給油路 L1 側に位置するように筒状部 102 内に配置されるスプリング 130 と、オイルポンプからの油圧を発進クラッチに供給するための供給油路 L1 に連通すると共に、筒状部 102 内でピストン 120 を貫通して当該ピストン 120 の移動方向に沿って延びる給排油路 110 と、筒状部 102 内に配置されて給排油路 110 と蓄圧室 150 との連通と遮断とを切り替えるソレノイドバルブ S1 とを含む。

明 細 書

発明の名称：蓄圧装置

技術分野

[0001] 本開示の発明は、油圧を蓄える蓄圧装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両用駆動装置として、エンジンにより駆動されるオイルポンプと、オイルポンプに油路を介して接続された前進用クラッチと、当該油路から分岐された分岐油路を介してオイルポンプにより発生させられた油圧を蓄えるアキュムレータと、オイルポンプの停止中に分岐油路を閉状態にしてアキュムレータの油圧を保持すると共に、オイルポンプの駆動開始時または駆動開始前に分岐油路を開状態にしてアキュムレータに蓄えられた油圧を前進用クラッチに供給する電磁開閉弁とを含むものが知られている（例えば、特許文献1参照）。この車両用駆動装置では、車両が停止すると判断され、かつ、アキュムレータに蓄えられた油圧が必要圧以下である場合、エンジンの停止前に電磁開閉弁が開弁させられ、それによりアキュムレータの油圧が高められる。

[0003] また、上述のような用途に適用され得る蓄油装置として、ハウジングと、ハウジング内に移動自在に配置されて当該ハウジングの一端側に油室を画成するピストンと、当該ピストンをハウジングの一端側に付勢するスプリングと、油室内への油の充填に伴ってピストンと係合してスプリングの付勢力によりピストンが上記一端側に移動するのを規制する保持機構と、ハウジングの他端側に位置するように当該ハウジング内に配置されると共に通電時に保持機構によるピストンのロックを解除する電磁アクチュエータとを含むものが知られている（例えば、特許文献2参照）。この蓄油装置では、一方向スロットルバルブを介して油室内に油圧系統からの油が流入すると、ピストンがスプリングの付勢力に抗して当該油室内への油の流入方向と同方向に移動し、ピストンの爪部（29）が電磁アクチュエータにより制御される保持機

構（３０）によりロックされることで油室内に油が蓄えられる。そして、電磁アクチュエータによりピストンのロックが解除されると、スプリングの付勢力によりピストンが一端側に移動し、それにより油室内の油が油圧系統へと流出する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１０－１５１２３８号公報

特許文献２：米国特許出願公開第２０１３／００９２２７３号明細書

発明の概要

[0005] 特許文献１に記載されたような用途に適用される蓄圧装置には、要求される油圧を蓄えることができるように、比較的容積の大きい油室（蓄圧室）と、高い剛性を有するスプリングとが設けられ、更に当該蓄圧装置とオイルポンプとの間には、電磁開閉弁が設けられる。従って、かかる蓄圧装置は、他の用途に用いられるものに比べて大型化しがちであり、変速機等への搭載性の面で課題を有している。更に、蓄圧装置の油室の油流入出口を開閉する電磁弁を特許文献２に記載されたものと同様にしてハウジング内に配置しようとすると、油路の取り回しに伴ってハウジング等の形状が複雑化し、蓄圧装置の搭載性が悪化してしまうおそれがある。一方、電磁アクチュエータによりピストンのロックを解除する蓄油装置であれば、電磁アクチュエータを特許文献２に記載にされたように比較的容易にハウジング内に配置することができる。しかしながら、特許文献２に記載された蓄圧装置は、ピストンの爪部（２９）と、当該爪部をロックするための保持機構とを必要とする点で、搭載性の面で、なお改善の余地を有している。

[0006] そこで、本開示の発明は、蓄圧装置の搭載性をより向上させることを主目的とする。

[0007] 本開示の蓄圧装置は、車両の原動機により駆動されるオイルポンプからの油圧を前記車両の発進時に係合される変速機の係合要素に供給するための供給油路に接続される蓄圧装置において、筒状部を含むハウジングと、前記筒

状部と共に蓄圧室を画成するように該筒状部内に移動自在に配置されるピストンと、前記ピストンよりも前記供給油路側に位置するように前記筒状部内に配置され、前記ピストンを前記蓄圧室側に付勢する付勢部材と、前記供給油路に連通すると共に、前記筒状部内で前記ピストンを貫通して該ピストンの移動方向に沿って延びる給排油路と、前記筒状部内に配置され、前記給排油路と前記蓄圧室との連通と遮断とを切り替えるソレノイドバルブとを備えるものである。

[0008] この蓄圧装置は、オイルポンプからの油圧を車両の発進時に係合される変速機の係合要素に供給するための供給油路に接続されるものである。そして、この蓄圧装置では、ハウジングの筒状部内に、ピストンよりも供給油路側に位置して当該ピストンを蓄圧室側に付勢する付勢部材と、供給油路に連通すると共にピストンを貫通して当該ピストンの移動方向に沿って延びる給排油路と、給排油路と蓄圧室とを連通すると共に両者の連通を解除するソレノイドバルブとが配置される。これにより、供給油路と蓄圧室との連通を可能としつつ、給排油路およびソレノイドバルブの双方をハウジング内に配置することができるので、ハウジング（筒状部）に油路を確保するための突出部等を設ける必要がなくなる。また、この蓄圧装置では、電磁アクチュエータによりピストンのロックを解除する蓄油装置のように、ピストンをロックするための保持機構が不要となる。この結果、ハウジングの形状の複雑化を抑制し、蓄圧装置の搭載性をより向上させることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本開示の蓄圧装置を含む動力伝達装置の概略構成図である。

[図2]図1の動力伝達装置に含まれる自動変速機の変速段とクラッチおよびブレーキの作動状態との関係を示す作動表である。

[図3]図1の動力伝達装置に含まれる油圧制御装置を示す系統図である。

[図4]本開示の蓄圧装置を示す断面図である。

[図5]図4の蓄圧装置に油圧が蓄えられた状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 次に、図面を参照しながら、本開示の発明を実施するための形態について説明する。

[0011] 図1は、本開示の蓄圧装置を含む動力伝達装置20の概略構成図である。同図に示す動力伝達装置20は、前輪駆動車両に搭載される図示しないエンジンのクランクシャフトに接続されると共にエンジンからの動力を図示しない左右の駆動輪（前輪）に伝達可能なものである。図示するように、動力伝達装置20は、ミッションケース22や、発進装置（流体伝動装置）23、オイルポンプ24、ミッションケース22内に収容される自動変速機25、ギヤ機構（ギヤ列）40、デファレンシャルギヤ（差動機構）50等を含む。また、動力伝達装置20が搭載される車両は、停車に伴って通常エンジンがアイドル運転される際等にエンジンの運転を停止させると共にアクセルペダルの踏み込みによる車両に対する発進要求に応じてエンジンを再始動させるアイドルストップ制御（自動停止始動制御）を実行可能なものである。

[0012] ミッションケース22は、コンバータハウジング221や、当該コンバータハウジング221に締結（固定）されるトランスアクスルケース222に加えて、コンバータハウジング221とトランスアクスルケース222との間に位置するように当該トランスアクスルケース222に締結（固定）されるフロントサポート223、およびトランスアクスルケース222に締結（固定）されるセンターサポート224を含む。本実施形態において、コンバータハウジング221、トランスアクスルケース222、およびセンターサポート224は、例えばアルミニウム合金により形成され、フロントサポート223は、鋼材（鉄合金）またはアルミニウム合金により形成される。

[0013] 発進装置23は、図示しないドライブプレート等を介してエンジンのクランクシャフトおよび／または電気モータのロータに連結されるフロントカバーや、当該フロントカバーに密に固定されるポンプシエルを有する入力側のポンプインペラ23p、自動変速機25の入力軸26に連結される出力側の

タービンランナ 23 t、ポンプインペラ 23 p およびタービンランナ 23 t の内側に配置されてタービンランナ 23 t からポンプインペラ 23 p への作動油の流れを整流するステータ 23 s、図示しないステータシャフトより支持されると共にステータ 23 s の回転方向を一方向に制限するワンウェイクラッチ 23 o 等を含む。ポンプインペラ 23 p、タービンランナ 23 t およびステータ 23 s は、トルク増幅作用を有するトルクコンバータを構成する。

[0014] 更に、発進装置 23 は、フロントカバーと自動変速機 25 の入力軸 26 とを互いに接続すると共に両者の接続を解除するロックアップクラッチ 23 c と、フロントカバーと自動変速機 25 の入力軸 26 との間で振動を減衰するダンパ装置 23 d とを含む。本実施形態において、ロックアップクラッチ 23 c は、複数の摩擦係合プレート（摩擦プレートおよびセパレータプレート）を有する多板摩擦式油圧クラッチとして構成される。ただし、ロックアップクラッチ 23 c は、単板摩擦式油圧クラッチであってもよい。また、発進装置 23 は、ステータ 23 s を有さない流体継手を含むものであってもよい。

[0015] オイルポンプ 24 は、巻掛け伝動機構 240 を介して発進装置 23 のポンプインペラ 23 p に連結される外歯ギヤ（インナーロータ）241、当該外歯ギヤに噛合する内歯ギヤ（アウターロータ）242、外歯ギヤ 241 および内歯ギヤ 242 を収容する図示しないギヤ室を画成するポンプボディ（図示省略）およびポンプカバー 245（図 4 参照）等を有するギヤポンプとして構成され、自動変速機 25 の入力軸 26 とは別軸上に配置される。オイルポンプ 24 は、巻掛け伝動機構 240 を介してエンジンからの動力により駆動され、トランスアクスルケース 222 の底部に設けられた作動油貯留部 225（図 3 参照）に貯留されている作動油（ATF）を吸引して油圧制御装置 70 へと圧送する。巻掛け伝動機構 240 は、発進装置 23 のポンプインペラ 23 p と一体に回転するドライブsprocketや、オイルポンプ 24 の外歯ギヤと一体に回転するドリブンスprocket、ドライブsprocketお

よびドリブンスプロケットに巻掛けられるチェーンを含む。

[0016] 自動変速機 25 は、8 段変速式の変速機として構成されており、図 1 に示すように、ダブルピニオン式の第 1 遊星歯車機構 30 と、ラビニヨ式の第 2 遊星歯車機構 35 と、入力側から出力側までの動力伝達経路を変更するための 4 つのクラッチ C1、C2、C3 および C4、2 つのブレーキ B1 および B2、並びにワンウェイクラッチ F1 とを含む。

[0017] 第 1 遊星歯車機構 30 は、外歯歯車であるサンギヤ（固定要素）31 と、このサンギヤ 31 と同心円上に配置される内歯歯車であるリングギヤ 32 と、互いに噛合すると共に一方がサンギヤ 31 に、他方がリングギヤ 32 に噛合する 2 つのピニオンギヤ 33a、33b の組を自転自在（回転自在）かつ公転自在に複数保持するプラネタリキャリア 34 とを有する。図示するように、第 1 遊星歯車機構 30 のサンギヤ 31 は、フロントサポート 223 を介してトランスミッションケース 22 に対して回転不能に連結（固定）されており、第 1 遊星歯車機構 30 のプラネタリキャリア 34 は、入力軸 26 に一体回転可能に接続されている。また、第 1 遊星歯車機構 30 は、いわゆる減速ギヤとして構成されており、入力要素であるプラネタリキャリア 34 に伝達された動力を減速して出力要素であるリングギヤ 32 から出力する。

[0018] 第 2 遊星歯車機構 35 は、外歯歯車である第 1 サンギヤ 36a および第 2 サンギヤ 36b と、第 1 および第 2 サンギヤ 36a、36b と同心円上に配置される内歯歯車であるリングギヤ 37 と、第 1 サンギヤ 36a に噛合する複数のショートピニオンギヤ 38a と、第 2 サンギヤ 36b および複数のショートピニオンギヤ 38a に噛合すると共にリングギヤ 37 に噛合する複数のロングピニオンギヤ 38b と、複数のショートピニオンギヤ 38a および複数のロングピニオンギヤ 38b を自転自在（回転自在）かつ公転自在に保持するプラネタリキャリア 39 とを有する。第 2 遊星歯車機構 35 のリングギヤ 37 は、自動変速機 25 の出力部材として機能し、入力軸 26 からリングギヤ 37 に伝達された動力は、ギヤ機構 40、デファレンシャルギヤ 50 およびドライブシャフト 51 を介して左右の駆動輪に伝達される。また、プ

ラネタリキャリア39は、ワンウェイクラッチF1を介してミッションケース22により支持され、当該プラネタリキャリア39の回転方向は、ワンウェイクラッチF1により一方向に制限される。

[0019] クラッチC1は、第1遊星歯車機構30のリングギヤ32と第2遊星歯車機構35の第1サンギヤ36aとを互いに接続すると共に両者の接続を解除するものである。クラッチC2は、入力軸26と第2遊星歯車機構35のプラネタリキャリア39とを互いに接続すると共に両者の接続を解除するものである。クラッチC3は、第1遊星歯車機構30のリングギヤ32と第2遊星歯車機構35の第2サンギヤ36bとを互いに接続すると共に両者の接続を解除するものである。クラッチC4は、第1遊星歯車機構30のプラネタリキャリア34と第2遊星歯車機構35の第2サンギヤ36bとを互いに接続すると共に両者の接続を解除するものである。本実施形態では、クラッチC1、C2、C3およびC4として、ピストン、複数の摩擦係合プレート（摩擦プレートおよびセパレータプレート）、それぞれ作動油が供給される係合油室および遠心油圧キャンセル室等により構成される油圧サーボを有する多板摩擦式油圧クラッチが採用される。

[0020] ブレーキB1は、第2遊星歯車機構35の第2サンギヤ36bをミッションケース22に回転不能に固定（接続）すると共に第2サンギヤ36bのミッションケース22に対する固定を解除するものである。ブレーキB2は、第2遊星歯車機構35のプラネタリキャリア39をミッションケース22に回転不能に固定すると共にプラネタリキャリア39のミッションケース22に対する固定を解除するものである。本実施形態では、ブレーキB1およびB2として、ピストン、複数の摩擦係合プレート（摩擦プレートおよびセパレータプレート）、作動油が供給される係合油室等により構成される油圧サーボを有する多板摩擦式油圧ブレーキが採用される。

[0021] また、ワンウェイクラッチF1は、第2遊星歯車機構35のプラネタリキャリア39に連結（固定）されるインナーレースや、アウターレース、複数

のスプラグ、複数のスプリング（板バネ）、保持器等を含む。ワンウェイクラッチF 1は、インナーレースに対してアウターレースが一方向に回転した際に各スプラグを介してトルクを伝達すると共に、インナーレースに対してアウターレースが他方向に回転した際に両者を相対回転させる。ただし、ワンウェイクラッチF 1は、ローラ式といったようなスプラグ式以外の構成を有するものであってもよい。

[0022] これらのクラッチC 1～C 4、ブレーキB 1およびB 2は、油圧制御装置7 0による作動油の給排を受けて動作する。図2に、自動変速機2 5の各変速段とクラッチC 1～C 4、ブレーキB 1およびB 2、並びにワンウェイクラッチF 1の作動状態との関係を表した作動表を示す。自動変速機2 5は、クラッチC 1～C 4、ブレーキB 1およびB 2を図2の作動表に示す状態とすることで前進第1速～第8速の変速段と後進第1速および第2速の変速段とを提供する。なお、クラッチC 1～C 4、ブレーキB 1およびB 2の少なくとも何れかは、ドグクラッチといった噛み合い係合要素とされてもよい。

[0023] ギヤ機構4 0は、自動変速機2 5の第2遊星歯車機構3 5のリングギヤ3 7に連結されるカウンタドライブギヤ4 1と、自動変速機2 5の入力軸2 6と平行に延在するカウンタシャフト4 2に固定されると共にカウンタドライブギヤ4 1に噛合するカウンタドリブンギヤ4 3と、カウンタシャフト4 2に形成（あるいは固定）されたドライブピニオンギヤ4 4と、ドライブピニオンギヤ4 4に噛合すると共にデファレンシャルギヤ5 0に連結されたデフリングギヤ4 5とを有する。図1に示すように、ギヤ機構4 0のカウンタドライブギヤ4 1は、第1および第2遊星歯車機構3 0, 3 5の間に位置するように複数のボルトを介してトランスアクスルケース2 2 2に固定されるセンターサポート2 2 4により軸受を介して回転自在に支持される。

[0024] 図3は、油圧制御装置7 0を示す系統図である。油圧制御装置7 0は、エンジンからの動力により駆動されてトランスアクスルケース2 2 2の作動油貯留部2 2 5からストレーナ6 0を介して作動油を吸引して吐出する上述のオイルポンプ2 4に接続され、発進装置2 3や自動変速機2 5により要求さ

れる油圧を生成すると共に、各種軸受等の潤滑対象に作動油を供給する。油圧制御装置 70 は、バルブボディ 700 や、オイルポンプ 24 からの作動油を調圧してライン圧 PL を生成するプライマリレギュレータバルブ 71、セカンダリレギュレータバルブ 72、オイルクーラ 73、逆止弁 74、アプライコントロールバルブ 75、それぞれプライマリレギュレータバルブ 71 から供給される元圧としてのライン圧 PL を調圧して対応するクラッチ等への油圧を生成する調圧バルブとしてのリニアソレノイドバルブ SL1, SL2, SL3, SL4 および SL5 等を含む。本実施形態において、バルブボディ 700 は、トランスミッションケース 22 を構成するトランスアクスルケース 222 の側部に取り付けられる。

[0025] プライマリレギュレータバルブ 71 は、リニアソレノイドバルブ SLT からの油圧を信号圧として用いてライン圧を生成する。リニアソレノイドバルブ SLT は、オイルポンプ 24 側（例えばライン圧 PL を調圧して一定の油圧を出力する図示しないモジュレータバルブ）からの作動油を調圧して車両のアクセル開度あるいはスロットルバルブの開度に応じた油圧を出力するように変速用の電子制御装置（以下、「TMECU」という）90 により制御される。セカンダリレギュレータバルブ 72 は、プライマリレギュレータバルブ 71 からドレンされる作動油を調圧してセカンダリ圧（循環圧）Psec を生成する。オイルクーラ 73 は、セカンダリレギュレータバルブ 72 からドレンされて潤滑対象に供給される作動油を冷却する。逆止弁 74 は、プライマリレギュレータバルブ 71 の調圧ポートに接続され、オイルポンプ 24 側からの作動油がプライマリレギュレータバルブ 71 側へと逆流するのを規制する。

[0026] リニアソレノイドバルブ SL1, SL2, SL3, SL4 および SL5 は、逆止弁 74 の出力ポートにそれぞれ接続されており、プライマリレギュレータバルブ 71 から供給される元圧としてのライン圧 PL を調圧して対応するクラッチ等への油圧を生成する。リニアソレノイドバルブ SL1 は、印加される電流に応じて元圧であるライン圧 PL を調圧してクラッチ C1 への油

圧（係合油圧）を生成する常閉型リニアソレノイドバルブである。リニアソレノイドバルブSL2は、印加される電流に応じて元圧であるライン圧PLを調圧してクラッチC2への油圧（係合油圧）を生成する常閉型リニアソレノイドバルブである。リニアソレノイドバルブSL3は、印加される電流に応じて元圧であるライン圧PLを調圧してクラッチC3への油圧（係合油圧）を生成する常閉型リニアソレノイドバルブである。リニアソレノイドバルブSL4は、印加される電流に応じて元圧であるライン圧PLを調圧してクラッチC4への油圧（係合油圧）を生成する常閉型リニアソレノイドバルブである。リニアソレノイドバルブSL5は、印加される電流に応じて元圧であるライン圧PLを調圧してブレーキB1への油圧（係合油圧）を生成する常閉型リニアソレノイドバルブである。

[0027] アプライコントロールバルブ75は、リニアソレノイドバルブSL3からの油圧をクラッチC3（のみ）に供給可能にする第1状態と、リニアソレノイドバルブSL3からの油圧をブレーキB2（のみ）に供給可能にする第2状態とを選択的に形成可能なスプールバルブである。本実施形態において、アプライコントロールバルブ75は、図示しないシフトレバーがドライブレンジにセットされると第1状態を形成し、かつシフトレバーがドライブレンジ以外のシフトレンジ（パーキングレンジ、ニュートラルレンジおよびリバースレンジ）にセットされると第2状態を形成するように構成される。なお、アプライコントロールバルブ75の信号圧は、ライン圧PLやモジュレータバルブにより生成されるモジュレータ圧等であってもよく、図示しないデューティソレノイドバルブから出力されてもよい。

[0028] 上述のリニアソレノイドバルブSL1、SL2、SL3、SL4およびSL5（それぞれに印加される電流の値）は、TMECU90により制御される。そして、自動変速機25のクラッチC1、C2、C3およびC4並びにブレーキB1およびB2への油圧は、それぞれに対応するリニアソレノイドバルブSL1、SL2、SL3、SL4またはSL5により直接制御（設定）される。TMECU90は、予め定められた図示しない変速線図から取得

されるアクセル開度および車速に対応した目標変速段が形成されるように、変速段の変更に伴って係合させられるクラッチ等に対応したリニアソレノイドバルブSL1～SL5への油圧指令値（係合圧指令値）と、当該変速段の変更に伴って解放されるクラッチ等に対応したリニアソレノイドバルブSL1～SL5への油圧指令値（解放圧指令値）を設定する。更に、TMECU90は、変速段の変更中や変速完了後に、係合したクラッチやブレーキ（係合要素）に対応したリニアソレノイドバルブSL1～SL5への油圧指令値（保持圧指令値）を設定する。このため、TMECU90には、CPUやROM、RAMといったハードウェアと、ROMにインストールされた制御プログラムといったソフトウェアとの協働により、上述の油圧指令値、すなわち係合圧指令値、解放圧指令値、および保持圧指令値を設定する図示しない変速制御モジュールが機能ブロックとして構築される。

[0029] ここで、動力伝達装置20を搭載する車両は、上述のように、エンジンのアイドルストップ制御を実行可能なものであり、アイドルストップ制御が実行されてエンジンの運転が停止されると、当該エンジンの運転停止に伴ってオイルポンプ24も停止し、ライン圧PLが低下する。従って、オイルポンプ24の作動が停止すると、自動変速機25の前進第1速（発進段）の形成時に係合させられる発進クラッチとしてのクラッチC1に対し、それに対応したリニアソレノイドバルブSL1から油圧（係合油圧）を供給し得なくなる。

[0030] このため、図3に示すように、動力伝達装置20の油圧制御装置70には、オイルポンプ24以外からクラッチC1に油圧を供給可能とするために、アキュムレータ（蓄圧装置）100が接続されている。アキュムレータ100は、クラッチC1を完全係合させるのに十分な油圧を蓄えることができるものであり、本実施形態において、逆止弁74とリニアソレノイドバルブSL1の入力ポートとの間で、バルブボディ700に形成されたオイルポンプ24からの油圧をクラッチC1に供給するための供給油路L1に接続される。

- [0031] アキュムレータ１００は、図示するように、ハウジング１０１と、ハウジング１０１内に移動自在に配置されて当該ハウジング１０１と共に蓄圧室１５０を画成するピストン１２０と、ピストン１２０に対して蓄圧室１５０とは反対側に位置するようにハウジング１０１に配置されてピストン１２０を蓄圧室１５０側に付勢するスプリング（付勢部材）１３０とを含む。ハウジング１０１内には、供給油路Ｌ１に連通すると共にピストン１２０を貫通して当該ピストン１２０の移動方向に沿って延びる給排油路１１０と、給排油路１１０から蓄圧室１５０への油の流入を許容すると共に、蓄圧室１５０から給排油路１１０への油の流出を許容することができるソレノイドバルブＳ１とが配置される。
- [0032] ソレノイドバルブＳ１は、スプール（弁体）や当該スプールを収容するスリーブ、ソレノイド部ＳＬに加えて、スプールあるいはスリーブに内蔵された逆止弁ＣＶを有する常閉型のオンオフバルブである。ソレノイドバルブＳ１に内蔵された逆止弁ＣＶは、ソレノイド部ＳＬに電流が印加されない非通電時すなわちソレノイドバルブＳ１の閉弁時に給排油路１１０から蓄圧室１５０への作動油の流入を許容すると共に蓄圧室１５０から給排油路１１０への作動油の流出を規制する。更に、ソレノイドバルブＳ１は、ソレノイド部ＳＬに電流が印加される通電時すなわち開弁時に、蓄圧室１５０から給排油路１１０への作動油の流出を許容する。
- [0033] アキュムレータ１００のソレノイドバルブＳ１は、ＴＭＥＣＵ９０により制御され、ＴＭＥＣＵ９０は、エンジンが運転されており、オイルポンプ２４が油圧を生成している際に、ソレノイドバルブＳ１を閉弁状態に維持する。これにより、オイルポンプ２４の作動中、当該オイルポンプ２４から吐出された後、プライマリレギュレータバルブ７１により調圧された作動油の一部（ライン圧ＰＬ）は、供給油路Ｌ１からアキュムレータ１００の給排油路１１０および逆止弁ＣＶを介して蓄圧室１５０に流入する。この結果、蓄圧室１５０に流入した作動油によりスプリング１３０の付勢力に抗してピストン１２０を移動させ、当該蓄圧室１５０に油圧を蓄えることが可能となる。

また、アキュムレータ１００では、逆止弁ＣＶにより蓄圧室１５０から供給油路Ｌ１への作動油の流出が規制されるので、スプリング１３０の収縮が規制されていない場合であっても、蓄圧室１５０内にスプリング１３０の収縮量に応じた油圧を蓄えることができる。

[0034] そして、ＴＭＥＣＵ９０は、アイドルストップ制御によりエンジンの運転が停止された後、予め定められたエンジンが再始動される前のタイミングまたはエンジンの再始動時にソレノイドバルブＳ１をオンすると共に、クラッチＣ１に対応したリニアソレノイドバルブＳＬ１を開弁させる。これにより、アキュムレータ１００の蓄圧室１５０から、弁体により開放されるリニアソレノイドバルブＳＬ１内の油路や給排油路１１０を介して供給油路Ｌ１へと油を流出させ、リニアソレノイドバルブＳＬ１を介して発進クラッチであるクラッチＣ１に油圧を供給して当該クラッチＣ１に係合させることができる。この結果、エンジンが運転されておらずオイルポンプ２４により油圧が生成されていないか、あるいはエンジンの始動直後であってオイルポンプ２４により生成される油圧が低い場合であっても、クラッチＣ１を速やかに係合させて車両をスムーズに発進させることが可能となる。

[0035] 続いて、アキュムレータ１００の構成等について詳細に説明する。図４は、アキュムレータ１００を示す断面図である。アキュムレータ１００のハウジング１０１は、鉄合金あるいはアルミニウム合金を鋳造することにより形成されており、円筒状の筒状部（外筒部）１０２と、筒状部１０２の一端（図４における左端）から径方向内側に延出された環状の端壁部１０３と、筒状部１０２の他端（図４における右端）すなわち端壁部１０３とは反対側の端部から径方向外側に延出された環状の締結部１０４と、端壁部１０３の内周から締結部１０４側に向けて筒状部１０２と平行に延出された内筒部１０５とを含む。

[0036] ハウジング１０１の締結部１０４は、図４に示すように、複数のボルトＢを介して、例えば動力伝達装置２０の構成部材であるポンプカバー２４５に締結（固定）され、ハウジング１０１（締結部１０４）とポンプカバー２４

5との間には、プレート140が介設される。ポンプカバー245は、図示しないポンプボディと共にフロントサポート223に締結（固定）されるものであり、当該ポンプカバー245には、油圧制御装置70のバルブボディ700に形成された供給油路L1（逆止弁74とリニアソレノイドバルブS L1の入力ポートとの間）に連通する連通油路247が形成されている。図示するように、連通油路247は、ハウジング101の筒状部102の軸心（図4における一点鎖線参照）と直交する方向に延びる部分と、当該筒状部102の軸心と平行に延びる部分とを含む。

[0037] また、ハウジング101の内筒部105内には、全体が端壁部103に近接すると共にスプール（弁体）が筒状部102の軸心と平行に延在するようにソレノイドバルブS1が配置されると共に、ソレノイドバルブS1よりも端壁部103から離間するように給排油路110が画成される。すなわち、給排油路110は、ソレノイドバルブS1とピストン120の移動方向に並ぶように配置され、ソレノイドバルブS1とは反対側で供給油路L1に連通する。本実施形態において、ハウジング101の内筒部105は、筒状部102の軸心と平行かつ同軸に延在し、端壁部103の内周から延出された円筒状の大径部106と、大径部106よりも小径かつ円筒状の中間部107と、中間部107よりも小径かつ円筒状の小径部108とを有する。内筒部105の大径部106内には、ソレノイドバルブS1のソレノイド部SLが配置され、ソレノイドバルブS1は、スナップリングを介してハウジング101の端壁部103により支持される。また、内筒部105の中間部107には、本実施形態では複数の油流入出口107oが周方向に間隔をおいて形成されており、ソレノイドバルブS1のスプールは、中間部107内に突出する。

[0038] 内筒部105の小径部108は、ピストン120を貫通し、当該小径部108の内部には、筒状部102の軸心上に位置するように給排油路110が画成される。内筒部105の小径部108の先端（図4における右端）は、上述のプレート140に当接し、給排油路110は、プレート140に形成

された連通孔 145 を介してポンプカバー 245 の連通油路 247 に連通する。本実施形態において、プレート 140 の表裏面には、少なくとも連通孔 145 の周囲を囲むように図示しないガスケットが貼着されている。これにより、ハウジング 101 とポンプカバー 245 との間にシールリング等を配置する場合に比べて、ハウジング 101 やポンプカバー 245 の寸法（筒状部 102 の軸心の延在方向における長さ）の増加を抑制しつつ、給排油路 110 と連通油路 247 との連通部を良好にシールすることが可能となる。

[0039] アキュムレータ 100 のピストン 120 は、図 4 に示すように、ハウジング 101 の内筒部 105 の小径部 108 が挿通される開口を有する環状の第 1 受圧部 121 と、第 1 受圧部 121 の外周から軸方向（ピストン 120 の移動方向）に延出された円筒状の胴部 122 と、胴部 122 の遊端すなわち第 1 受圧部 121 とは反対側の端部から径方向外側に延出された環状の第 2 受圧部 123 とを有する。本実施形態において、ピストン 120 は、第 2 受圧部 123 が第 1 受圧部 121 よりも端壁部 103 側に位置して給排油路 110 から離間すると共に胴部 122 がソレノイドバルブ S1 を少なくとも部分的に包囲するように筒状部 102 内に配置される。

[0040] 第 1 受圧部 121 の内周面には、環状のシール溝が形成されており、当該シール溝には、内筒部 105 の小径部 108 の外周面に摺接する例えばリング等のシール部材 126 が配置される。また、第 2 受圧部 123 の外周面には、環状のシール溝が形成されており、当該シール溝には、筒状部 102 の内周面に摺接する例えばリング等のシール部材 127 が配置される。更に、第 1 受圧部 121 のプレート 140（ポンプカバー 245）と対向する端面の内周部には、外周側から内周側に向かうにつれて第 2 受圧部 123 から離間するように突出する環状の突部 121a が形成されている。また、第 2 受圧部 123 の端壁部 103 と対向する端面の内周部には、外周側から内周側に向かうにつれて第 1 受圧部 121 から離間するように突出する環状の突部 123a が形成されている。

[0041] アキュムレータ 100 のスプリング 130 は、図 4 に示すように、ピスト

ン１２０の第２受圧部１２３とプレート１４０（ポンプカバー２４５）との間、すなわちピストン１２０に対して当該ピストンの移動方向における供給油路Ｌ１側に配置される。本実施形態において、スプリング１３０は、ピストン１２０の胴部１２２を包囲すると共に第２受圧部１２３の背面（図４における右端面）に当接するように配置される圧縮コイルばねである。これにより、ハウジング１０１の内部には、筒状部１０２の内周面、端壁部１０３の内端面、内筒部１０５（大径部１０６、中間部１０７および小径部１０８）の外周面、ピストン１２０の第１受圧部１２１および第２受圧部１２３の端面（図４における左端面）並びに胴部１２２の内周面により蓄圧室１５０が画成される。すなわち、蓄圧室１５０は、ピストンに１２０に対して当該ピストン１２０の移動方向におけるソレノイドバルブＳ１側に画成され、複数の油流入出口１０７を介して内筒部１０５の中間部１０７内に連通する。また、スプリング１３０は、ピストン１２０に対して蓄圧室１５０とは反対側に位置し、ピストン１２０を蓄圧室１５０（端壁部１０３）側に付勢する。

[0042] 上述のように構成されるアキュムレータ１００では、ソレノイドバルブＳ１が閉弁状態に維持される際、当該ソレノイドバルブＳ１の逆止弁ＣＶにより、給排油路１１０から蓄圧室１５０への作動油の流入が許容され、蓄圧室１５０から給排油路１１０への作動油の流入が規制される。これにより、オイルポンプ２４がエンジンにより駆動されて油圧を生成しており、かつソレノイドバルブＳ１が閉弁状態に維持されている際、プライマリレギュレータバルブ７１により調圧された作動油の一部は、バルブボディ７００の供給油路Ｌ１から、ポンプカバー２４５の連通油路２４７、プレート１４０の連通孔１４５、ハウジング１０１の内筒部１０５内に画成された給排油路１１０、ソレノイドバルブＳ１の逆止弁ＣＶ、内筒部１０５の中間部１０７に形成された複数の油流入出口１０７を介して蓄圧室１５０に流入する。

[0043] そして、ソレノイドバルブＳ１の逆止弁ＣＶにより給排油路１１０から蓄圧室１５０への作動油の流入が許容されている際、ピストン１２０は、スプ

リング１３０の付勢力に抗して給排油路１１０内の作動油の進行方向とは逆方向に移動する（図４における点線矢印参照）。この結果、図５に示すように、蓄圧室１５０に流入した作動油によりスプリング１３０の付勢力に抗してピストン１２０を移動させ、当該蓄圧室１５０にスプリング１３０の収縮量に応じた油圧を蓄えることが可能となる。

[0044] また、図５に示す状態で、ソレノイドバルブＳ１が開弁されると、スプリング１３０の付勢力によりピストン１２０が端壁部１０３に向けて移動し、蓄圧室１５０内の作動油は、中間部１０７の複数の油流入出口１０７ο、弁体により開放されるリニアソレノイドバルブＳＬ１内の油路、給排油路１１０、プレート１４０の連通孔１４５、およびポンプカバー２４５の連通油路２４７を介してバルブボディ７００の供給油路Ｌ１に流入する。これにより、エンジンが運転されておらずオイルポンプ２４により油圧が生成されていないか、あるいはエンジンの始動直後であってオイルポンプ２４により生成される油圧が低い場合であっても、アキュムレータ１００からの油圧によりクラッチＣ１を速やかに係合させることが可能となる。

[0045] 更に、アキュムレータ１００では、ハウジング１０１の筒状部１０２内に、供給油路Ｌ１に連通すると共にピストン１２０を貫通して当該ピストン１２０の移動方向に沿って延びる給排油路１１０と、給排油路１１０から蓄圧室１５０への作動油の流入を許容すると共に蓄圧室１５０から給排油路１１０への作動油の流出を許容することができるソレノイドバルブＳ１とが配置される。そして、ソレノイドバルブＳ１（逆止弁ＣＶ）により給排油路１１０から蓄圧室１５０への作動油の流入が許容されている際、ピストン１２０は、スプリング１３０の付勢力に抗して給排油路１１０内の作動油の進行方向とは逆方向に移動する。これにより、供給油路Ｌ１（連通油路２４７）と蓄圧室１５０との連通を可能としつつ、給排油路１１０およびソレノイドバルブＳ１の双方をハウジング１０１内に配置することができるので、当該ハウジング１０１（筒状部１０２）に油路を確保するための突出部等を設ける必要がなくなる。更に、アキュムレータ１００では、電磁アクチュエータに

よりピストンのロックを解除する蓄油装置（上記特許文献2参照）のように、ピストン120をロックするための保持機構が不要となる。この結果、ハウジング101の形状の複雑化を抑制し、アキュムレータ100の搭載性をより向上させることが可能となる。

[0046] また、上記実施形態において、ピストン120は、環状の第1受圧部121と、第1受圧部121の外周からピストンの移動方向に沿って延出された胴部122と、胴部122の第1受圧部121とは反対側の端部から径方向外側に延出された環状の第2受圧部123とを有する。更に、ピストン120は、第2受圧部123が第1受圧部121よりも端壁部103側に位置して給排油路110から離間すると共に胴部122がソレノイドバルブS1を少なくとも部分的に包囲するように筒状部102内に配置される。また、給排油路110は、筒状部102の軸心上に設けられると共にピストン120の第1受圧部121を貫通し、スプリング130は、ピストン120の胴部122を包囲すると共に第2受圧部123の背面に当接するように配置される。これにより、筒状部102の軸心の延在方向におけるハウジング101（筒状部102）の寸法（軸長）の増加を抑制しつつ、ピストン120のストロークすなわち蓄圧室150の容積を良好に確保することが可能となる。

[0047] 更に、上記実施形態において、ハウジング101は、筒状部102の一端（図4および図4における左端）から径方向内側に延出された環状の端壁部103と、端壁部103の内周から筒状部102と平行に延出されてピストン120を貫通する内筒部105とを含む。そして、ソレノイドバルブS1は、端壁部103に近接するように内筒部105内に配置され、給排油路110は、ソレノイドバルブS1よりも端壁部103から離間するように内筒部105内に画成される。これにより、ソレノイドバルブS1をハウジング101の筒状部102内に配置しつつ、筒状部102内にピストン120を貫通する給排油路110を設けることが可能となる。

[0048] また、上記実施形態において、ハウジング101の内筒部105は、ソレノイドバルブS1のソレノイド部SLが配置される大径部106と、大径部

１０６よりも小径であって蓄圧室１５０に連通する油流入出口１０７を有する中間部１０７と、中間部１０７よりも小径であってピストン１２０を貫通すると共に内部に給排油路１１０が画成される小径部１０８とを有する。これにより、筒状部１０２内における内筒部１０５の占有スペースを減らして蓄圧室１５０の容積を良好に確保することが可能となる。

[0049] 更に、上記実施形態において、ソレノイドバルブＳ１は、閉弁時に給排油路１１０から蓄圧室１５０への作動油の流入を許容すると共に蓄圧室１５０から給排油路１１０への作動油の流出を規制する逆止弁ＣＶを有すると共に、開弁時に蓄圧室１５０から給排油路１１０への作動油の流出を許容する。これにより、ソレノイドバルブＳ１の閉弁時に、供給油路Ｌ１から給排油路１１０を介して蓄圧室１５０に作動油を流入させると共に、当該蓄圧室１５０から給排油路１１０すなわち供給油路Ｌ１への作動油の流出を規制することが可能となる。この結果、蓄圧室１５０に流入した作動油によりスプリング１３０の付勢力に抗してピストン１２０を移動させ、スプリング１３０の収缩量に応じた油圧を蓄圧室１５０内に蓄えることができる。更に、ソレノイドバルブＳ１を開弁させることにより、蓄圧室１５０から給排油路１１０を介して供給油路Ｌ１へと作動油を流出させ、発進クラッチとしてのクラッチＣ１に油圧を供給することが可能となる。ただし、ソレノイドバルブＳ１は、逆止弁ＣＶを有せずに、給排油路１１０と蓄圧室１５０との連通を許容または規制するものであってもよい。

[0050] なお、上記実施形態では、アキュムレータ１００（ハウジング１０１）がオイルポンプ２４を構成するポンプカバー２４５に取り付けられるが、アキュムレータ１００（ハウジング１０１）は、ポンプカバー２４５以外の動力伝達装置２０の構成部材に取り付けられてもよい。また、アキュムレータ１００には、スプリング１３０の代わりに、ダイヤフラムといった他の付勢部材が設けられてもよい。

[0051] 以上説明したように、本開示の蓄圧装置は、車両の原動機により駆動されるオイルポンプ（２４）からの油圧を前記車両の発進時に係合される変速機

(25)の係合要素(C1)に供給するための供給油路(L1)に接続される蓄圧装置(100)において、筒状部(102)を含むハウジング(101)と、前記筒状部(102)と共に蓄圧室(150)を画成するように該筒状部(102)内に移動自在に配置されるピストン(120)と、前記ピストン(120)に対して前記蓄圧室(150)よりも前記供給油路(L1)側に位置するように前記筒状部(102)内に配置され、前記ピストン(120)を前記蓄圧室(102)側に付勢する付勢部材(130)と、前記供給油路(L1)に連通すると共に、前記筒状部(102)内で前記ピストン(120)を貫通して該ピストン(120)の移動方向に沿って延びる給排油路(110)と、前記筒状部(102)内に配置され、前記給排油路(110)と前記蓄圧室(150)との連通と遮断とを切り替えるソレノイドバルブ(S1)とを備えるものである。

[0052] 本開示の蓄圧装置は、オイルポンプからの油圧を車両の発進時に係合される変速機の係合要素に供給するための供給油路に接続されるものである。そして、この蓄圧装置では、ハウジングの筒状部内に、ピストンに対して蓄圧室よりも供給油路側に位置して当該ピストンを蓄圧室側に付勢する付勢部材と、供給油路に連通すると共にピストンを貫通して当該ピストンの移動方向に沿って延びる給排油路と、給排油路と蓄圧室とを連通すると共に両者の連通を解除するソレノイドバルブとが配置される。これにより、供給油路と蓄圧室との連通を可能としつつ、給排油路およびソレノイドバルブの双方をハウジング内に配置することができるので、ハウジング(筒状部)に油路を確保するための突出部等を設ける必要がなくなる。また、この蓄圧装置では、電磁アクチュエータによりピストンのロックを解除する蓄油装置のように、ピストンをロックするための保持機構が不要となる。この結果、ハウジングの形状の複雑化を抑制し、蓄圧装置の搭載性をより向上させることが可能となる。

[0053] 更に、前記給排油路(110)は、前記ピストン(120)の移動方向における前記ソレノイドバルブ(S1)と前記供給油路(L1)との間に配置

されると共に、前記ソレノイドバルブ（S 1）とは反対側で前記供給油路（L 1）に連通してもよく、前記蓄圧室（1 5 0）は、前記ピストン（1 2 0）に対して該ピストンの移動方向における前記ソレノイドバルブ（S 1）側に画成されてもよく、前記付勢部材（1 3 0）は、前記ピストン（1 2 0）に対して該ピストンの移動方向における前記供給油路（L 1）側に配置されてもよい。

[0054] また、前記ピストン（1 2 0）は、環状の第 1 受圧部（1 2 1）と、前記第 1 受圧部（1 2 1）の外周から延出された胴部（1 2 2）と、前記胴部（1 2 2）の遊端から径方向外側に延出された環状の第 2 受圧部（1 2 3）とを有し、前記第 1 受圧部（1 2 1）が前記第 2 受圧部（1 2 3）よりも前記ソレノイドバルブ（S 1）から離間すると共に前記胴部（1 2 2）が前記ソレノイドバルブ（S 1）を少なくとも部分的に包囲するように前記筒状部（1 0 2）内に配置されてもよく、前記給排油路（1 1 0）は、前記筒状部（1 0 2）の軸心上に設けられると共に前記ピストン（1 2 0）の前記第 1 受圧部（1 2 1）を貫通してもよく、前記付勢部材（1 3 0）は、前記ピストン（1 2 0）の胴部（1 2 2）を包囲すると共に前記第 2 受圧部（1 2 3）の背面に当接するように配置されるコイルスプリングであってもよい。これにより、筒状部の軸心の延在方向におけるハウジングの寸法増加を抑制しつつ、ピストンのストロークすなわち蓄圧室の容積を良好に確保することが可能となる。

[0055] 更に、前記ハウジング（1 0 1）は、前記筒状部（1 0 2）の一端から径方向内側に延出された環状の端壁部（1 0 3）と、前記端壁部（1 0 3）の内周から前記筒状部（1 0 2）と平行に延出されて前記ピストン（1 2 0）を貫通する内筒部（1 0 5）とを含んでもよく、前記ソレノイドバルブ（S 1）は、前記端壁部（1 0 3）に近接するように前記内筒部（1 0 5）内に配置されてもよく、前記給排油路（1 1 0）は、前記ソレノイドバルブ（S 1）よりも前記端壁部（1 0 3）から離間するように前記内筒部（1 0 5）内に画成されてもよい。これにより、ソレノイドバルブをハウジングの筒状

部内に配置しつつ、筒状部内にピストンを貫通する給排油路を設けることが可能となる。

[0056] また、前記ハウジング（１０１）は、前記筒状部（１０２）の前記端壁部（１０３）とは反対側の端部に設けられた締結部（１０４）を更に含んでもよく、前記締結部（１０４）は、前記変速機（２５）を含む動力伝達装置（２０）の構成部材（２４５）に締結されてもよく、前記動力伝達装置（２０）の前記構成部材（２４５）は、前記供給油路（Ｌ１）と前記給排油路（１１０）とを連通させる連通油路（２４７）を有してもよく、前記付勢部材（１３０）は、前記動力伝達装置（２０）の前記構成部材（２４５）と前記ピストン（１２０）との間に配置されてもよい。

[0057] 更に、前記内筒部（１０５）は、前記ソレノイドバルブ（Ｓ１）の「ソレノイド部」が配置される大径部（１０６）と、前記大径部よりも小径であって前記蓄圧室（１５０）に連通する油流入出口（１０７ο）を有する中間部（１０７）と、前記中間部よりも小径であって前記ピストン（１２０）を貫通すると共に内部に前記給排油路（１１０）が画成される小径部（１０８）とを有してもよい。これにより、筒状部内における内筒部の占有スペースを減らして蓄圧室の容積を良好に確保することが可能となる。

[0058] また、前記ソレノイドバルブ（Ｓ１）は、閉弁時に前記給排油路（１１０）から前記蓄圧室（１５０）への油の流入を許容すると共に前記蓄圧室（１５０）から前記給排油路（１１０）への油の流出を規制する逆止弁（ＣＶ）を有し、開弁時に前記蓄圧室（１５０）から前記給排油路（１１０）への油の流出を許容してもよい。これにより、ソレノイドバルブの閉弁時に、供給油路から給排油路を介して蓄圧室に油を流入させると共に、当該蓄圧室から給排油路すなわち供給油路への油の流出を規制することが可能となる。この結果、蓄圧室に流入した油により付勢部材の付勢力に抗してピストンを移動させ、当該蓄圧室に油圧を蓄えることができる。更に、ソレノイドバルブを開弁させることにより、蓄圧室から給排油路を介して供給油路へと油を流出させ、車両の発進時に係合される係合要素に油圧を供給することが可能とな

る。

[0059] そして、本開示の発明は上記実施形態に何ら限定されるものではなく、本開示の外延の範囲内において様々な変更をなし得ることはいうまでもない。更に、上記実施形態は、あくまで発明の概要の欄に記載された発明の具体的な一形態に過ぎず、発明の概要の欄に記載された発明の要素を限定するものではない。

産業上の利用可能性

[0060] 本開示の発明は、動力伝達装置の製造産業等において利用可能である。

請求の範囲

- [請求項1] 車両の原動機により駆動されるオイルポンプからの油圧を前記車両の発進時に係合される変速機の係合要素に供給するための供給油路に接続される蓄圧装置において、
- 筒状部を含むハウジングと、
- 前記筒状部と共に蓄圧室を画成するように該筒状部内に移動自在に配置されるピストンと、
- 前記ピストンよりも前記供給油路側に位置するように前記筒状部内に配置され、前記ピストンを前記蓄圧室側に付勢する付勢部材と、
- 前記供給油路に連通すると共に、前記筒状部内で前記ピストンを貫通して該ピストンの移動方向に沿って延びる給排油路と、
- 前記筒状部内に配置され、前記給排油路と前記蓄圧室との連通と遮断とを切り替えるソレノイドバルブとを備える蓄圧装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の蓄圧装置において、
- 前記給排油路は、前記ピストンの移動方向における前記ソレノイドバルブと前記供給油路との間に配置されると共に、前記ソレノイドバルブとは反対側で前記供給油路に連通し、
- 前記蓄圧室は、前記ピストンに対して該ピストンの移動方向における前記ソレノイドバルブ側に画成され、
- 前記付勢部材は、前記ピストンに対して該ピストンの移動方向における前記供給油路側に配置される蓄圧装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の蓄圧装置において、
- 前記ピストンは、環状の第1受圧部と、前記第1受圧部の外周から該ピストンの移動方向に沿って延出された胴部と、前記胴部の前記第1受圧部とは反対側の端部から径方向外側に延出された環状の第2受圧部とを有し、前記第2受圧部が前記第1受圧部よりも前記給排油路から離間すると共に前記胴部が前記ソレノイドバルブを少なくとも部分的に包囲するように前記筒状部内に配置され、

前記給排油路は、前記筒状部の軸心上に設けられると共に前記ピストンの前記第 1 受圧部を貫通し、

前記付勢部材は、前記ピストンの胴部を包囲すると共に前記第 2 受圧部の背面に当接するように配置されるコイルスプリングである蓄圧装置。

[請求項4] 請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の蓄圧装置において、

前記ハウジングは、前記筒状部の一端から径方向内側に延出された環状の端壁部と、前記端壁部の内周から前記筒状部と平行に延出されて前記ピストンを貫通する内筒部とを更に含み、

前記ソレノイドバルブは、前記端壁部に近接するように前記内筒部内に配置され、

前記給排油路は、前記ソレノイドバルブよりも前記端壁部から離間するように前記内筒部内に画成される蓄圧装置。

[請求項5] 請求項 4 に記載の蓄圧装置において、

前記ハウジングは、前記筒状部の前記端壁部とは反対側の端部に設けられた締結部を更に含み、

前記締結部は、前記変速機を含む動力伝達装置の構成部材に締結され、

前記動力伝達装置の前記構成部材は、前記供給油路と前記給排油路とを連通させる連通油路を有し、

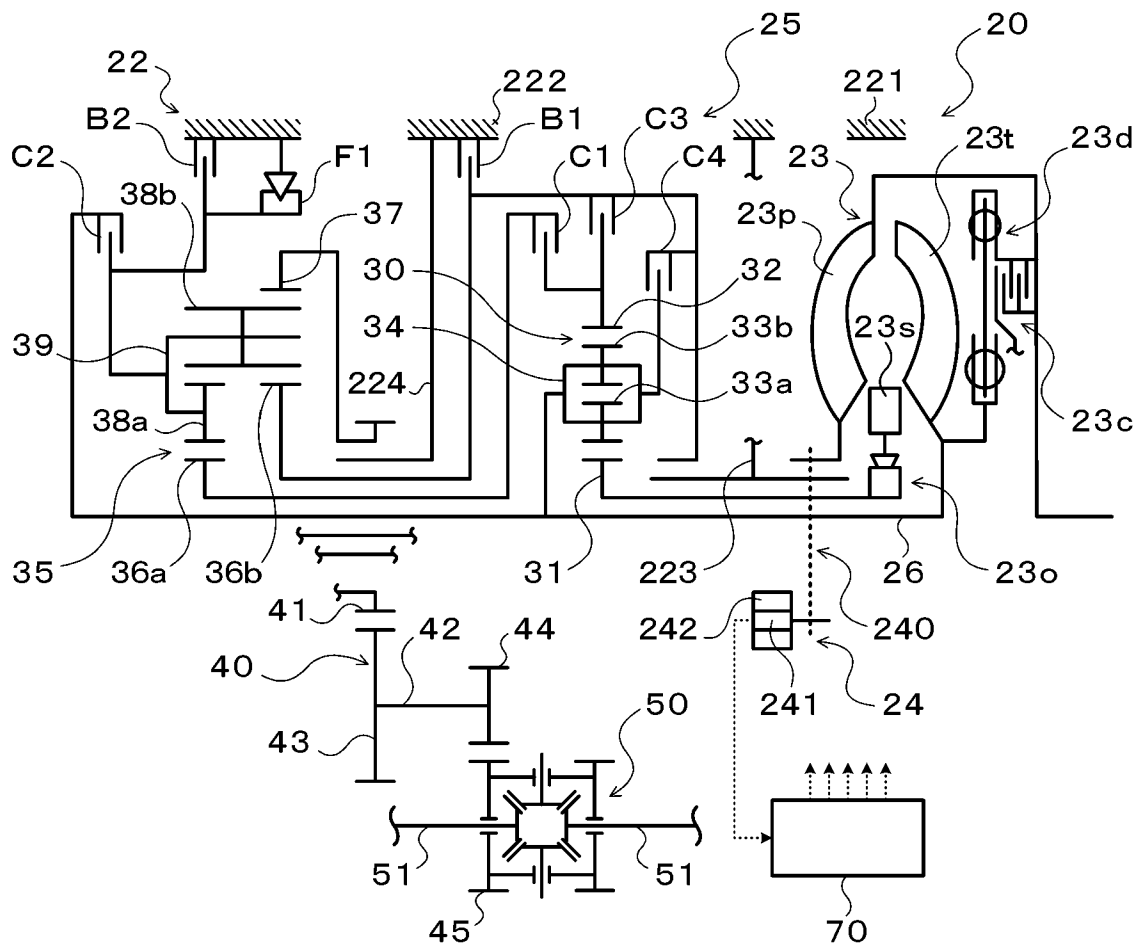
前記付勢部材は、前記動力伝達装置の前記構成部材と前記ピストンとの間に配置される蓄圧装置。

[請求項6] 請求項 4 または 5 に記載の蓄圧装置において、

前記内筒部は、前記ソレノイドバルブのソレノイド部が配置される大径部と、前記大径部よりも小径であって前記蓄圧室に連通する油流入出口を有する中間部と、前記中間部よりも小径であって前記ピストンを貫通すると共に内部に前記給排油路が画成される小径部とを有する蓄圧装置。

[請求項7] 請求項 1 または 6 の何れか一項に記載の蓄圧装置において、
前記ソレノイドバルブは、閉弁時に前記給排油路から前記蓄圧室への油の流入を許容すると共に前記蓄圧室から前記給排油路への油の流出を規制する逆止弁を有し、開弁時に前記蓄圧室から前記給排油路への油の流出を許容する蓄圧装置。

[図1]

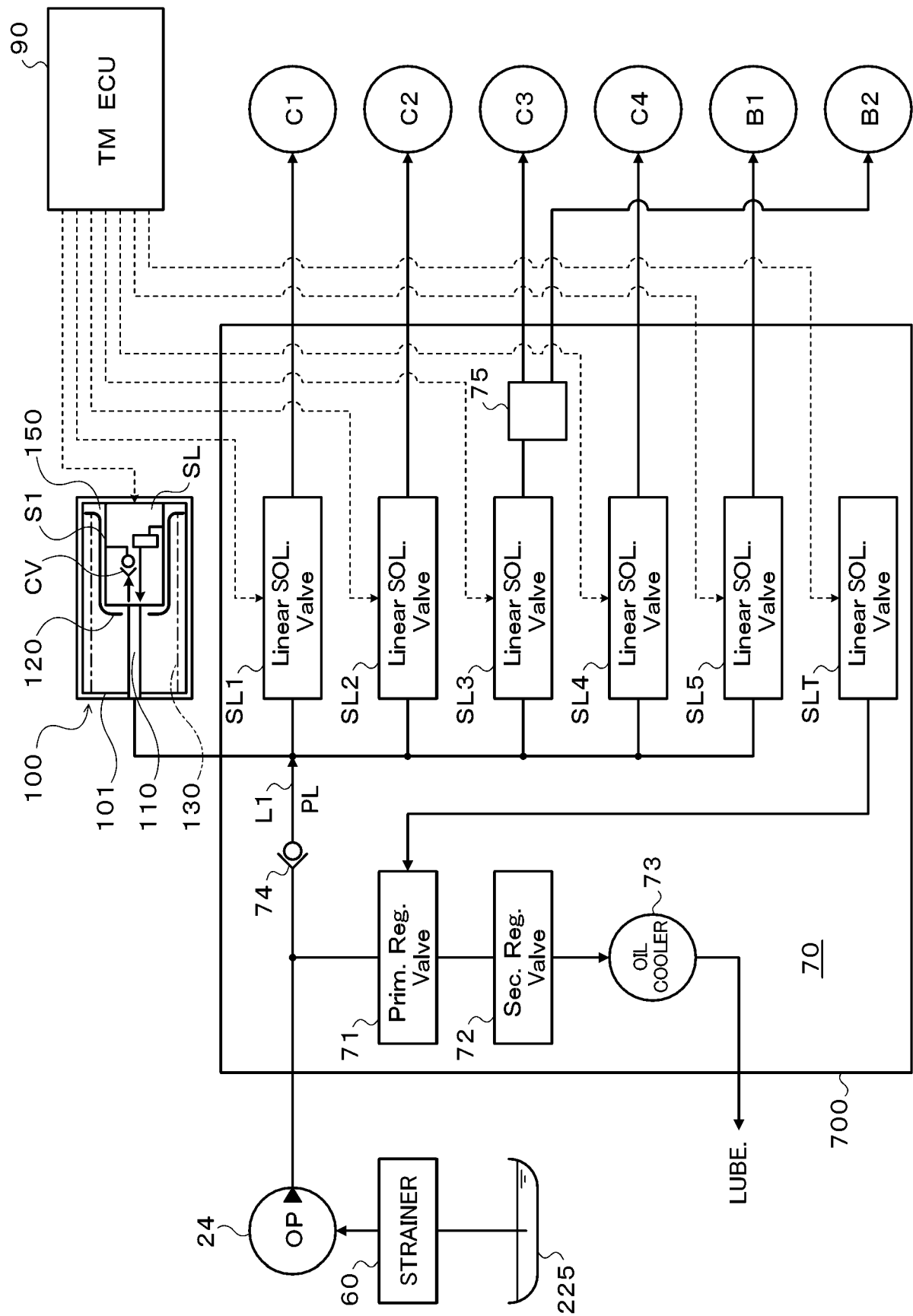


[図2]

		C-1	C-2	C-3	C-4	B-1	B-2	F-1
D	1st	○					●	○
	2nd	○				○		
	3rd	○		○				
	4th	○			○			
	5th	○	○					
	6th		○		○			
	7th		○	○				
	8th		○			○		
REV1				○			○	
REV2					○		○	

※ ○:係合, ●:エンジンブレーキ時に係合

[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F15B1/033(2006.01)i, F15B1/22(2006.01)i, F15B1/24(2006.01)i, F16H61/02(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F15B1/033, F15B1/22, F15B1/24, F16H61/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2013-241956 A (Toyota Motor Corp.), 05 December 2013 (05.12.2013), paragraphs [0018], [0031]; fig. 1 (Family: none)	1 2-7
A	JP 4-232166 A (Robert Bosch GmbH), 20 August 1992 (20.08.1992), paragraphs [0014] to [0017]; fig. 2 & US 5183317 A column 4, line 18 to column 5, line 56; fig. 2 & EP 463355 A1 & DE 4020450 A1	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 June 2016 (01.06.16)

Date of mailing of the international search report
14 June 2016 (14.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F15B1/033(2006.01)i, F15B1/22(2006.01)i, F15B1/24(2006.01)i, F16H61/02(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F15B1/033, F15B1/22, F15B1/24, F16H61/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2013-241956 A（トヨタ自動車株式会社）2013.12.05, 段落 [0018], [0031], 図1（ファミリーなし）	1 2 - 7
A	JP 4-232166 A（ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング）1992.08.20, 段落 [0014] - [0017], 図2 & US 5183317 A, 第4欄第18行 - 第5欄第5 6行, 図2 & EP 463355 A1 & DE 4020450 A1	1 - 7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 1 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

加藤 一彦

3 0

4 1 3 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 8