

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/155767 A1

- (51) 国際特許分類:
F15B 21/04 (2006.01) *F15B 20/00* (2006.01)
F15B 1/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/072863
- (22) 国際出願日: 2013 年 8 月 27 日(27.08.2013)
- (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 2013-069515 2013 年 3 月 28 日(28.03.2013) JP
- (71) 出願人: 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 橋本 哲也 (HASHIMOTO, Tetsuya); 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 奥田 康彦 (OKUDA, Yasuhiko); 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 誠真 I P 特許業務法人 (SEISHIN IP PATENT FIRM, P.C.); 〒1060032 東京都港区六本木 3 丁目 1 6 番 1 3 号アンバサダー六本木 1 0 0 3 号 Tokyo (JP).

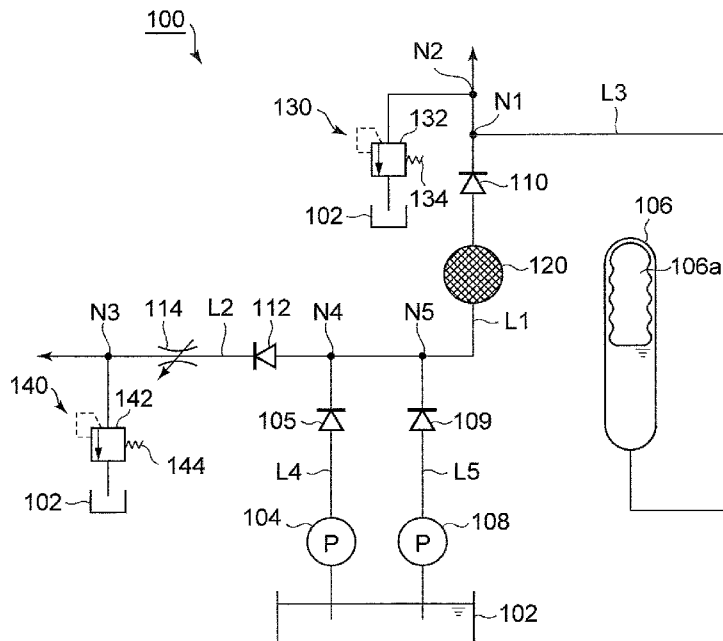
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, 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))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

(54) Title: HYDRAULIC DEVICE AND PRIME MOVER DEVICE

(54) 発明の名称: 油圧装置及び原動装置



(57) Abstract: A hydraulic device (100) is configured so as to prevent the breakage of a single-directional filter section adapted for high-pressure oil. The hydraulic device (100) is provided with an accumulator (106) which supplies oil from an oil tank (102) to both a high-pressure oil passage (L1) and a low-pressure oil passage (L2) through a supply pump (104) and which is capable of accumulating the pressure of the oil supplied to the high-pressure oil passage from the supply pump. The hydraulic device (100) is characterized by comprising: a filter section (120) which is provided aligned in the direction of supply of the oil so as to be located between the supply pump and the connection point (N1) where the high-pressure oil passage is connected to the accumulator; and a check valve (110) which is provided between the filter section and the connection point and which is capable of blocking the back-flow of the oil into the filter section.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/155767 A1



高圧油向けの一方向性のフィルタ部の破損を防止することを目的とし、オイルタンク 102 から供給ポンプ 104 を介して高圧油路 L1 及び低圧油路 L2 にオイルを供給し、高圧油路に供給ポンプから供給されたオイルの油圧を蓄積可能なアキュムレータ 106 が設けられる油圧装置 100 であって、高圧油路のアキュムレータとの接続点 N1 と供給ポンプとの間に、オイルを供給する方向に沿って設けられるフィルタ部 120 と、フィルタ部と接続点との間に設けられ、フィルタ部へのオイルの逆流を阻止可能な逆止弁 110 と、を備えることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：油圧装置及び原動装置

技術分野

[0001] 本発明は、共通の供給ポンプから高圧用と低圧用の双方の油路にオイルを供給可能な油圧装置及びこの油圧装置を備える原動装置に関する。

背景技術

[0002] ガスタービンや蒸気タービン等、その他各種原動機において使用されるサーボモータや制御機器として、油圧による制御が行われているものが知られている。当該油圧制御に使用される油圧装置には、タービンの軸受等の潤滑油として使用するための低圧油を供給する低圧油路と、サーボモータや制御機器等の油圧制御で使用するための高圧油を供給する高圧油路が設けられている。このような油圧装置として、供給ポンプから吐出されたオイルを高圧油路に供給すると共に、供給ポンプの停止時等に高圧油路の圧力をアキュムレータに蓄えることのできる油圧装置が特許文献１に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００４－１５６５３７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 制御機器に供給される高圧油系統となる高圧油路には、タンクから供給ポンプを介してオイルを供給する際に、高圧油路に埃等の不純物が詰まって油圧制御性能を劣化するのを防ぐために、当該不純物を取り除く必要がある。このため、図３に示すように、油圧装置１０の高圧油路１４の入力段側に、高圧油を供給する方向Ａ１にフィルタ性能を有する一方向性のフィルタ部１６が設けられている。ここで、図３に示すように、高圧油路１４と低圧油路２０の２つの系統を有する油圧装置１０では、フィルタ部１６の下流にアキュムレータ１８が設置されているため、供給ポンプ１２が停止すると、アキ

ュムレータ 18 が作動しオイルが高圧油路 14 に流れると共に、低圧油路 20 の方向（図 3 に示す方向 B1）にもオイルが流れ、このオイルの流れは通常のオイル流れ方向と逆方向となる。このため、フィルタ部 16 に逆圧が作用し、フィルタ部 16 に備わるメッシュ状のフィルタエレメントが破損するおそれがあった。

[0005] 特許文献 1 に記載の油圧装置では、オイル供給ポンプから吐出されたオイルを高圧油路に供給することができると共に、高圧油路の圧力をアキュムレータに蓄えることのできる油圧装置について、開示されている。しかしながら、図 3 に示すような高圧油路と低圧油路の 2 つの系統を有する構成において、高圧油向けの一方向性のフィルタ部の破損防止に関してまでは、言及されていない。

[0006] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、高圧油向けのフィルタ部の破損防止の可能な、新規かつ改良された油圧装置及びこの油圧装置を備える原動装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様は、オイルタンクから供給ポンプを介して高圧油路及び低圧油路にオイルを供給し、前記高圧油路に前記供給ポンプから供給された前記オイルの油圧を蓄積可能なアキュムレータが設けられる油圧装置であって、前記高圧油路の前記アキュムレータとの接続点と前記供給ポンプとの間に、前記オイルを供給する方向に沿って設けられるフィルタ部と、前記フィルタ部と前記接続点との間に設けられ、前記フィルタ部への前記オイルの逆流を阻止可能な逆止弁と、を備えることを特徴とする。

[0008] 本発明の一態様によれば、フィルタ部と高圧油路のアキュムレータとの接続点との間にフィルタ部へのオイルの逆流を阻止可能な逆止弁を設けたので、供給ポンプの停止時等にオイルがフィルタ部の方向に逆流して、フィルタ部を破損することを防止できる。

[0009] このとき、本発明の一態様では、前記フィルタ部は、前記供給ポンプから供給される前記オイルを導入する導入部と、前記導入部から導入された前記

オイルをろ過可能なメッシュ状のフィルタエレメントと、前記フィルタエレメントの網目より目の粗いフィルタ孔が壁面に形成され、前記フィルタエレメントに前記壁面が包まれる略円筒形状の硬質材料からなるフィルタ芯部と、前記フィルタ芯部の内部と接続され、前記フィルタエレメントでろ過された前記オイルを排出可能な排出部と、を備えることとしてもよい。

[0010] このようにすれば、供給ポンプの停止時等にオイルがフィルタ部の方向に逆流して、フィルタ部のフィルタエレメントを破損することを防止できる。

[0011] また、本発明の一態様では、前記高圧油路には、該高圧油路の油圧が所定値以上となる場合に開放される高圧側リリーフ弁が設けられ、前記低圧油路には、該低圧油路の油圧が所定値以上となる場合に開放される低圧側リリーフ弁が設けられ、前記高圧側リリーフ弁及び前記低圧側リリーフ弁は、リリーフ側が前記オイルタンクに接続されることとしてもよい。

[0012] このように、共通のオイルタンク及び供給ポンプで高圧油路と低圧油路にオイルを供給することができる油圧装置に対して、フィルタ部への逆流を阻止することによって、フィルタ部の破損を防止できる。

[0013] また、本発明の他の態様は、原動装置であって、上記の何れかに記載の油圧装置が設けられる制御機器を備えることを特徴とする。

[0014] 本発明の他の態様によれば、高圧油向けの一方向性のフィルタ部の破損が防止されるので、油圧装置が設けられる制御機器の信頼性が向上する。

発明の効果

[0015] 以上説明したように本発明によれば、高圧油向けの一方向性のフィルタ部の破損が防止される。このため、油圧装置が設けられる制御機器の信頼性が向上する。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の油圧装置の一実施形態の概略構成図である。

[図2]本発明の油圧装置の一実施形態に備わるフィルタ部の概略構成図である。

。

[図3]従来の油圧装置の一実施形態の概略構成図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、以下に説明する本実施形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を不当に限定するものではなく、本実施形態で説明される構成の全てが本発明の解決手段として必須であるとは限らない。

[0018] まず、本発明の一実施形態における油圧装置の構成について、図面を使用しながら説明する。図1は、本発明の油圧装置の一実施形態の概略構成図である。

[0019] 本実施形態の油圧装置100は、共通のオイルタンク102及び供給ポンプ104で高圧油路L1と低圧油路L2にオイルを供給可能な油圧装置である。そして、本実施形態では、油圧装置100は、高圧油路L1と低圧油路L2を有し、高圧油路L1に設けられるフィルタ部120への逆流を阻止して、フィルタ部120の破損を防止するための逆止弁110が設けられる。

[0020] 油圧装置100は、ガスタービンや蒸気タービン等、その他各種原動機（原動装置）において使用されるサーボモータや制御機器として、油圧による制御が行われる装置に油圧制御をする際の作動油として、油圧が10kg/cm²程度の高圧油を供給する。すなわち、オイルタンク102から供給ポンプ104によってチェック弁（逆止弁）105を介在させた油路L4を介して、サーボモータや制御機器等の油圧制御で使用する作動油となる高圧油を供給する高圧油路L1（高圧油系統）に当該高圧油を供給する。チェック弁105は、供給ポンプ104から油路L1に向けて圧油が流れるときに開き、これとは反対方向の圧油の流れを阻止するように閉じる一方向弁である。

[0021] また、本実施形態では、供給ポンプ104が故障等したときの代替用のポンプとなる予備ポンプ108が設けられている。予備ポンプ108は、主油ポンプとなる供給ポンプ104が故障した際に、その代替ポンプとして、オイルタンク102からチェック弁（逆止弁）109を介在させた油路L5を介して、高圧油路L1（高圧油系統）に当該高圧油を供給可能としている。

[0022] 高圧油路L1には、供給ポンプ102から供給されたオイルの油圧を蓄積

可能なアキュムレータ 106 が接続されている。アキュムレータ 106 は、従来から知られているように、蓄圧室と背圧室とをピストンや弾性膨張体により流体密に区画したものであり、蓄圧室の圧力が背圧室の圧力を超えると、ピストンが移動したり弾性膨張体が膨張したりして蓄圧室の容積が拡大し、その蓄圧室に油圧を蓄えるように構成されている。このため、背圧室の圧力を制御することにより、蓄圧室に圧力を蓄え始める設定最低圧を調整することができる。本実施形態では、アキュムレータ 106 は、 8 kg/cm^2 程度の油圧を蓄積可能とする。

[0023] また、高圧油路 L1 には、図 1 に示すように、当該高圧油路 L1 の油圧が所定値以上となる場合に開放される高圧側リリーフ弁 130 が設けられている。高圧側リリーフ弁 130 は、従来から知られているものと同様にポートを開閉する弁体 132 と、その弁体 132 を弁座（図示せず）に押し付ける力を与えるバネ 134 とを有している。

[0024] 具体的には、高圧側リリーフ弁 130 は、高圧油路 L1 の油圧が所定圧未満では、弁体 132 が弁座に押し付けられてポートが閉じられ、高圧油路 L1 の油圧が所定圧以上では、弁体 132 がバネ 134 の力に抗して移動してポートが開かれて、高圧油路 L1 の圧油がオイルタンク 102 にドレーンされるように構成されている。このように、高圧側リリーフ弁 130 の機能により、高圧油路 L1 の油圧が予め定められた所定圧以上になることを防止することができる。本実施形態では、高圧側リリーフ弁 130 は、高圧油路 L1 の油圧が 10 kg/cm^2 以上とならないように設定されている。

[0025] また、油圧装置 100 は、サーボモータや制御機器等の油圧制御で使用するための高圧油を供給する高圧油路 L1（高圧油系統）の他に、タービンの軸受等の潤滑油として使用する低圧油を供給する低圧油路 L2（軸受油系統）が設けられている。すなわち、オイルタンク 102 から供給ポンプ 104 によってチェック弁（逆止弁）105 を介在させた油路 L4 を介して、低圧油路 L2 に低圧油を供給する。

[0026] 低圧油路 L2 には、入側に供給ポンプ 104 から低圧油路 L2 に向けてオ

イルが流れるときに開き、これとは反対方向の圧油の流れを阻止するように閉じる一方向弁となるチェック弁 112 が設けられている。また、低压油路 L2 のチェック弁 112 の出側には、オイルの油圧を所定圧以下となるように調整する油圧調整弁 114 が設けられている。本実施形態では、油圧調整弁 114 は、低压油路 L2 の油圧を 1.2 kg/cm^2 に調整する。

[0027] また、低压油路 L2 には、図 1 に示すように、当該低压油路 L2 の油圧が所定値以上となる場合に開放される低压側リリーフ弁 140 が設けられている。低压側リリーフ弁 140 は、従来知られているものと同様にポートを開閉する弁体 142 と、その弁体 142 を弁座（図示せず）に押し付ける力を与えるバネ 144 とを有している。本実施形態では、低压側リリーフ弁 140 は、低压油路 L2 の油圧が 1.2 kg/cm^2 以上とならないように設定され、低压油路 L2 の油圧が 1.2 kg/cm^2 以上となると、弁体 142 がバネ 144 の力に抗して移動してポートが開かれて、低压油路 L2 の圧油がオイルタンク 102 にドレーンされるように構成されている。

[0028] さらに、本実施形態では、高压油路 L1 には、オイルタンク 102 から供給ポンプ 104 でオイルを供給する際に、埃等の不純物を取り除くために、高压油路 L1 の入側に当該不純物をろ過するフィルタ部 120 が設けられている。フィルタ部 120 は、高压油路 L1 のアキュムレータ 106 との接続点 N1 と供給ポンプ 104 との間に設けられ、高压油路 L1 にオイルを供給する方向にフィルタ機能を有する一方向性のフィルタ装置である。なお、フィルタ部 120 の構成の詳細については、後述する。

[0029] また、本実施形態では、アキュムレータ 106 と高压油路 L1 との接続点とフィルタ部 120 との間に、フィルタ部 120 へのオイルの逆流を阻止可能な逆止弁 110 が設けられていることを特徴とする。すなわち、供給ポンプ 104 から高压油路 L1 に向かう順方向と反対側の方向に高压油が逆流しないようにして、フィルタ部 120 の破損を防止している。

[0030] 本実施形態では、主油ポンプとなる供給ポンプ 104 が故障した際の代替ポンプとなる予備ポンプ 108 が更に設けられている。本実施形態の油圧装

置 100 は、供給ポンプ 104 から吐出されたオイルを高圧油路 L1 と低圧油路 L2 の双方に供給することができると共に、供給ポンプ 104 の停止時等に高圧油路 L1 の圧力を蓄積可能なアキュムレータ 106 が設けられている。

[0031] また、フィルタ部（高圧油フィルタ）120 は、供給ポンプ 104 から排出されるオイル中の異物によりアキュムレータ 106 内のゴム風船状のプラダ 106a が損傷するリスクがあるため、供給ポンプ 104 とアキュムレータ 106 との間に設置する必要がある。主油ポンプとなる供給ポンプ 104 から吐出された高圧油は、高圧油系統 L1 と軸受系統 L2 等に使用されるが、高圧油系統 L1 は、 10 kg/cm^2 の圧力、軸受油系統 L2 は、 1.2 kg/cm^2 の圧力となっている。

[0032] このため、もし、フィルタ部 120 の下流側に逆止弁 110 が設けられていない場合では、供給ポンプ 104 と予備ポンプ 109 を切り替える際に、高圧油圧の低下を防止するために、アキュムレータ 106 が作動して、接続点 N1 から高圧油系統 L1 のみでなく、チェック弁 112 を介して高圧油系統 L1 から低圧油路 L2 の方向にもオイルが流れて（逆流して）、一方向性のフィルタ機能を有するフィルタ部を破損させるリスクがある。このため、高圧油フィルタとなるフィルタ部 120 の出口側に逆止弁 110 を設置することで、高圧油系統 L1 から低圧油路 L2 へのオイルの逆流を防止して、フィルタ部 120 の損傷防止を図った。

[0033] また、本実施形態のように、共通のオイルタンク 102 及び供給ポンプ 104 で高圧油路 L1 と低圧油路 L2 にオイルを供給することができる油圧装置 100 では、上記のように供給ポンプ 104 の停止時等にフィルタ部 120 のフィルタ性能を有する順方向に対して反対方向にオイルが逆流するリスクがある。このため、高圧油路 L1 に設けられるフィルタ部 120 の下流側に逆止弁 110 を設けて、フィルタ部 120 への逆流を阻止することによって、フィルタ部の破損を防止できる。

[0034] 次に、本発明の一実施形態に係る油圧装置に備わるフィルタ部の構成につ

いて、図面を使用しながら説明する。図2は、本発明の油圧装置の一実施形態に備わるフィルタ部の概略構成図である。

[0035] 本実施形態の油圧装置100に設けられるフィルタ部120は、図2(a)に示すように、略円筒形状のケーシング123内に、目の細かいメッシュ状のフィルタエレメント124と、フィルタ芯部126が設けられている。

[0036] フィルタエレメント124は、0.025ミクロン程度の細かな網目124aを有する柔らかい不織布等で形成され、図2(a)に示すように、フィルタ機能を高密度にするために、フィルタ芯部126の周囲をジグザグ状に覆うように設けられている。また、フィルタエレメント124は、図2(b)に示すように、その内側にフィルタエレメント126を支持するプラスチック等の硬質材料で形成される網目状のサポート部129が設けられている。

[0037] 一方、フィルタ芯部126は、アルミ、ステンレス、焼結材をはじめとする金属等の硬質材質で形成される略円筒部材であり、その壁面126aにフィルタエレメント124の網目124aより目の粗いフィルタ孔128が複数形成されている。すなわち、フィルタ部120は、目の粗いフィルタ孔128が設けられたフィルタ支持部126の外側に、メッシュ状のフィルタエレメント124が取り付けられ、外側から内側への一方向性のフィルタ性能を有する装置となっている。

[0038] フィルタ部120をこのような構成とすることによって、高圧油の導入部121の導入口122から導入された高圧油がケーシング123とフィルタエレメント124との間のクリアランス部125を通路として導入される。すると、図2(a)及び(b)に示すように、外側に有するフィルタエレメント124から内側に有するフィルタ芯部126に向けて、高圧油のフィルタリングが行われる。また、順方向にフィルタリングを行っている際には、軟質のフィルタエレメント124がサポート部129に支持されているので、フィルタエレメント124が引き延ばされたりして破損等をする事もない。

[0039] そして、フィルタ芯部 1 2 6 の内側が油路 1 2 7 となって、その下側にフィルタエレメント 1 2 4 でろ過されたオイルを排出可能な排出部 1 3 0 が設けられ、排出管 1 3 2 を介して、高圧油路 L 1 にろ過されたオイルが排出される。すなわち、本実施形態では、フィルタ部 1 2 0 は、フィルタエレメント 1 2 4 の外側からフィルタ芯部 1 2 6 の内側に向けてフィルタ機能を有する一方向性のフィルタ装置となっている。

[0040] もし、上記構成のフィルタ部 1 2 0 に高圧油が逆流すると、すなわち、高圧油がフィルタ芯部 1 2 6 の内側からフィルタエレメント 1 2 4 の外側に向けて流れると、ジグザグ状に収縮されている柔らかい材質のフィルタエレメント 1 2 6 が膨らんで破れるリスクがある。また、フィルタエレメント 1 2 6 の破損までに至らなくても、フィルタエレメント 1 2 6 が風船のように拡張されて、フィルタエレメント 1 2 6 の網目 1 2 4 a を拡大させて、それ以降のフィルタ性能を劣化させるリスクがある。

[0041] このため、本実施形態では、上記構成の一方向性のフィルタ機能を有するフィルタ部 1 2 0 の破損や機能劣化を防止するために、フィルタ部 1 2 0 の下流側にフィルタ部 1 2 0 への逆流を防止可能とする逆止弁 1 1 0 を設けている。このように、逆止弁 1 1 0 を設けて、フィルタ部 1 2 0 のフィルタエレメント 1 2 6 の破損や機能劣化を防止することによって、高圧油側のフィルタ部 1 2 0 のフィルタ機能を維持できるようにしている。また、サーボモータや制御機器等への異物混入防止することによって、当該制御機器等が設けられる原動機を備えるプラントの信頼性を向上させることもできる。

[0042] なお、上記のように本発明の一実施形態について詳細に説明したが、本発明の新規事項及び効果から実体的に逸脱しない多くの変形が可能であることは、当業者には、容易に理解できるであろう。従って、このような変形例は、全て本発明の範囲に含まれるものとする。

[0043] 例えば、明細書又は図面において、少なくとも一度、より広義又は同義な異なる用語と共に記載された用語は、明細書又は図面のいかなる箇所においても、その異なる用語に置き換えることができる。また、油圧装置の構成、

動作も本発明の一実施形態で説明したものに限定されず、種々の変形実施が可能である。

符号の説明

[0044]	1 0 0	油圧装置
	1 0 2	オイルタンク
	1 0 4	供給ポンプ
	1 0 6	アキュムレータ
	1 0 8	予備ポンプ
	1 1 0	逆止弁
	1 2 0	フィルタ部
	1 2 1	導入部
	1 2 2	導入口
	1 2 3	ケーシング
	1 2 4	フィルタエレメント
	1 2 4 a	網目
	1 2 5	クリアランス部
	1 2 6	フィルタ芯部
	1 2 6	壁面
	1 2 7	油路
	1 2 8	フィルタ孔
	1 2 9	サポート部
	1 3 0	高圧側リリーフ弁
	1 4 0	低圧側リリーフ弁
	L 1	高圧油路
	L 2	低圧油路

請求の範囲

- [請求項1] オイルタンクから供給ポンプを介して高圧油路及び低圧油路にオイルを供給し、前記高圧油路に前記供給ポンプから供給された前記オイルの油圧を蓄積可能なアキュムレータが設けられる油圧装置であって、
- 前記高圧油路の前記アキュムレータとの接続点と前記供給ポンプとの間に、前記オイルを供給する方向に沿って設けられるフィルタ部と、
- 前記フィルタ部と前記接続点との間に設けられ、前記フィルタ部への前記オイルの逆流を阻止可能な逆止弁と、を備えることを特徴とする油圧装置。
- [請求項2] 前記フィルタ部は、
- 前記供給ポンプから供給される前記オイルを導入する導入部と、
- 前記導入部から導入された前記オイルをろ過可能なメッシュ状のフィルタエレメントと、
- 前記フィルタエレメントの網目より目の粗いフィルタ孔が壁面に形成され、前記フィルタエレメントに前記壁面が包まれる略円筒形状の硬質材料からなるフィルタ芯部と、
- 前記フィルタ芯部の内部と接続され、前記フィルタエレメントでろ過された前記オイルを排出可能な排出部と、を備えることを特徴とする請求項1に記載の油圧装置。
- [請求項3] 前記高圧油路には、該高圧油路の油圧が所定値以上となる場合に開放される高圧側リリーフ弁が設けられ、
- 前記低圧油路には、該低圧油路の油圧が所定値以上となる場合に開放される低圧側リリーフ弁が設けられ、
- 前記高圧側リリーフ弁及び前記低圧側リリーフ弁は、リリーフ側が前記オイルタンクに接続されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の油圧装置。

[請求項4] 請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の油圧装置が設けられる
制御機器を備えることを特徴とする原動装置。

補正された請求の範囲

[2014年7月28日 (28.07.2014) 国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) オイルタンクから供給ポンプを介して高圧油路及び低圧油路にオイルを供給し、前記高圧油路に前記供給ポンプから供給された前記オイルの油圧を蓄積可能なアキュムレータが設けられる油圧装置であって、

前記供給ポンプは、前記高圧油路及び低圧油路の双方に前記オイルを供給し、

前記高圧油路は、前記高圧油路の前記アキュムレータとの接続点と前記供給ポンプとの間に、前記オイルを供給する方向に沿って設けられるフィルタ部と、

前記フィルタ部と前記接続点との間に設けられ、前記フィルタ部の破損を防止する逆止弁とを備え、

前記低圧油路は、前記低圧油路に供給される前記オイルの逆流を防止可能な逆止弁と、前記逆止弁の下流に前記オイルの油圧を調整する油圧調整弁とを備えることを特徴とする油圧装置。

[請求項 2] 前記フィルタ部は、

前記供給ポンプから供給される前記オイルを導入する導入部と、

前記導入部から導入された前記オイルをろ過可能なメッシュ状のフィルタエレメントと、

前記フィルタエレメントの網目より目の粗いフィルタ孔が壁面に形成され、前記フィルタエレメントに前記壁面が包まれる略円筒形状の硬質材料からなるフィルタ芯部と、

前記フィルタ芯部の内部と接続され、前記フィルタエレメントでろ過された前記オイルを排出可能な排出部と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の油圧装置。

[請求項 3] 前記高圧油路には、該高圧油路の油圧が所定値以上となる場合に開放される高圧側リリーフ弁が設けられ、

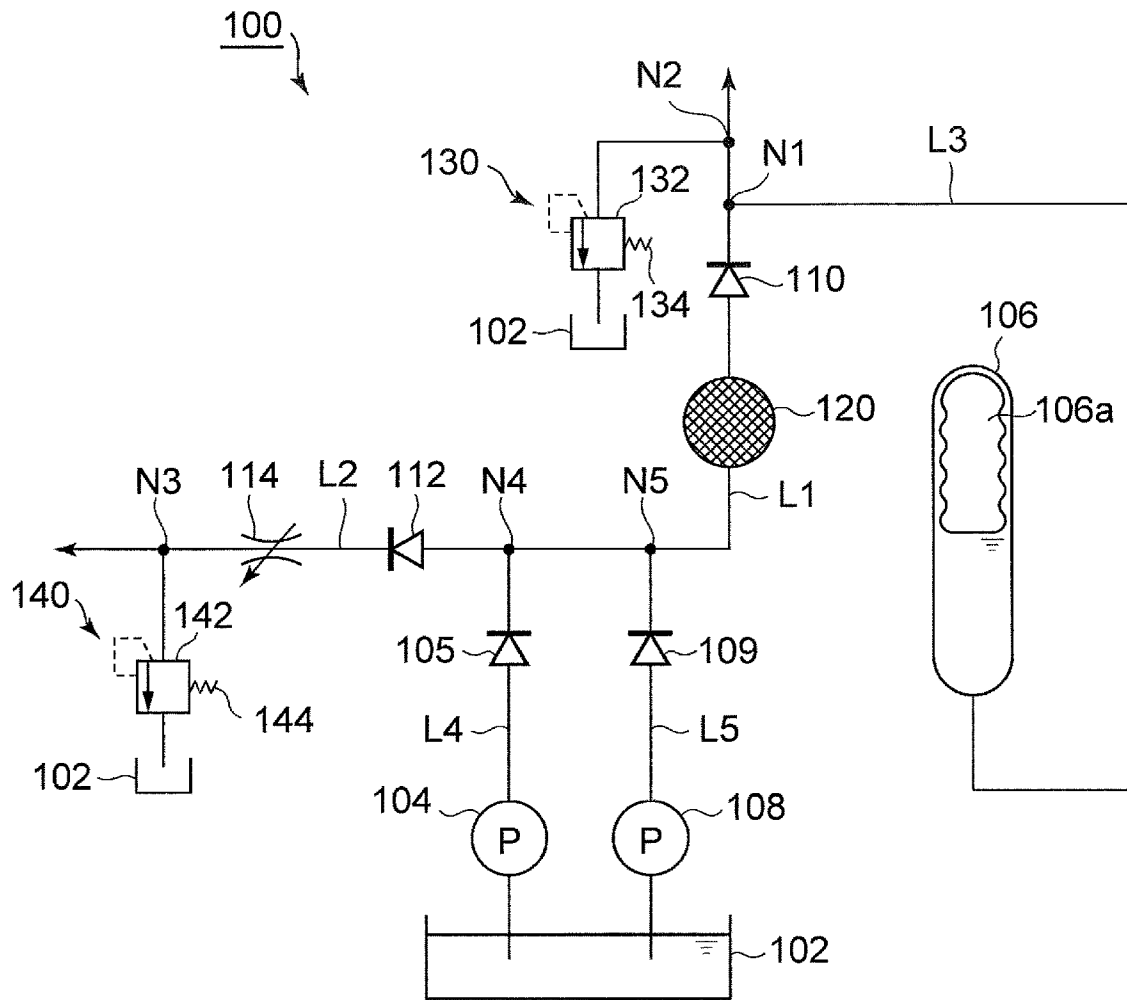
前記低圧油路には、該低圧油路の油圧が所定値以上となる場合に開放される低圧側リリーフ弁が設けられ、

前記高圧側リリーフ弁及び前記低圧側リリーフ弁は、リリーフ側が

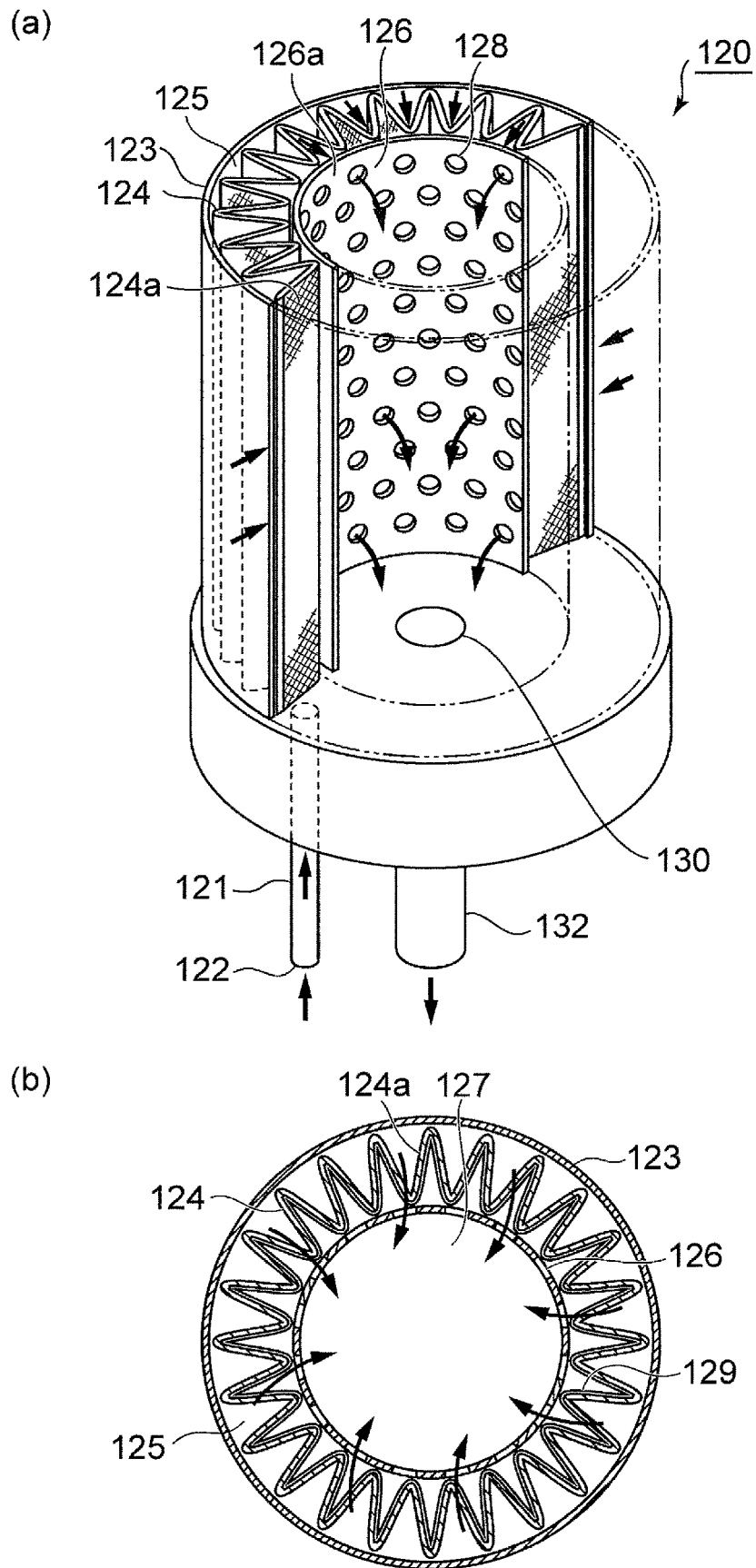
前記オイルタンクに接続されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の油圧装置。

[請求項 4] 請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載の油圧装置が設けられる制御機器を備えることを特徴とする原動装置。

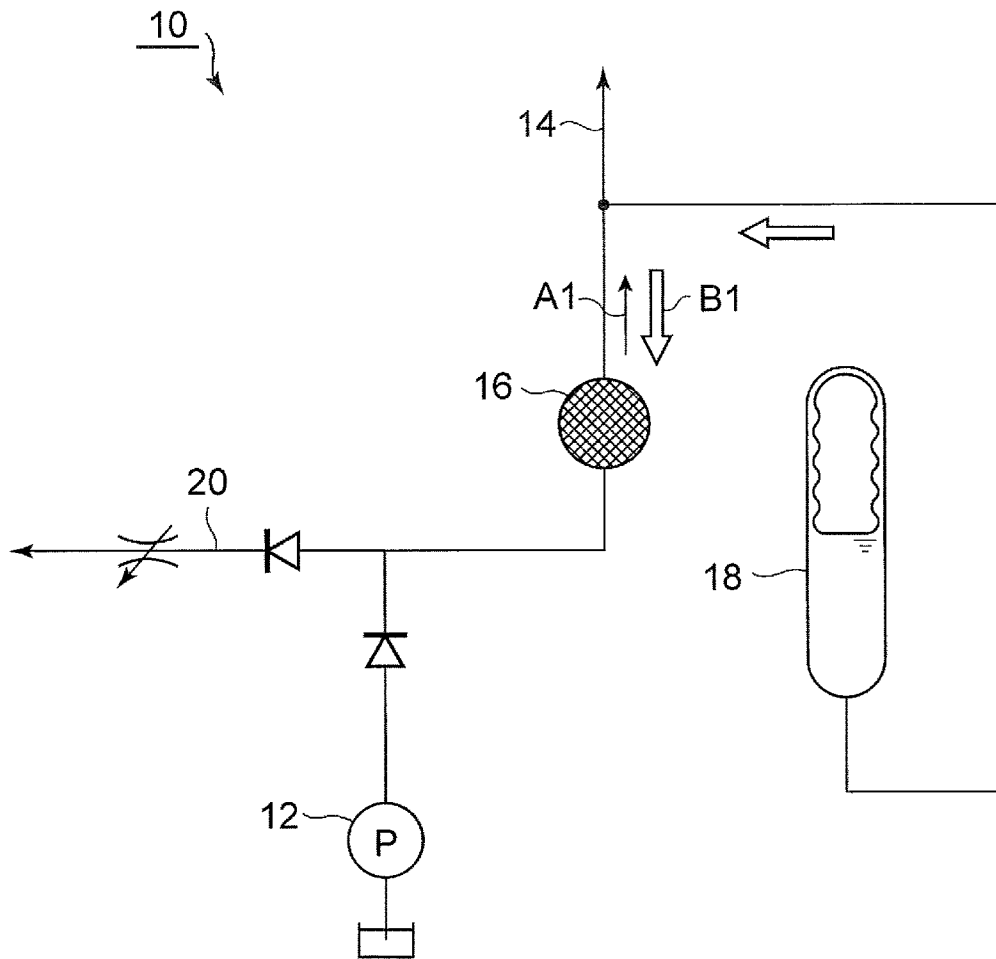
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/072863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F15B21/04(2006.01)i, F15B1/26(2006.01)i, F15B20/00(2006.01)i

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)

F15B21/04, F15B1/26, F15B20/00

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
Y	JP 50-145778 A (Mitsubishi Electric Corp.), 22 November 1975 (22.11.1975), page 2, upper right column, lines 4 to 18; fig. 5 (Family: none)	1-4
Y	JP 2012-229802 A (J.C. Bamford Excavators Ltd.), 22 November 2012 (22.11.2012), paragraphs [0030] to [0034]; fig. 2, 3 & US 2013/0028695 A1 & GB 2490320 A & EP 2514978 A2 & CN 102758805 A	1-4

☒ 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
11 September, 2013 (11.09.13)

Date of mailing of the international search report
24 September, 2013 (24.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/072863

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 38450/1990 (Laid-open No. 128406/1991) (Yamashin Kogyo Kabushiki Kaisha), 25 December 1991 (25.12.1991), entire text; all drawings (Family: none)	2
Y	JP 10-328507 A (Wako Sangyo Kabushiki Kaisha), 15 December 1998 (15.12.1998), entire text; all drawings (Family: none)	2
Y	JP 2004-346769 A (Toyota Motor Corp.), 09 December 2004 (09.12.2004), paragraphs [0010] to [0013]; fig. 1 (Family: none)	4
Y	JP 10-54215 A (Nippon Soken, Inc.), 24 February 1998 (24.02.1998), paragraph [0006]; fig. 1 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F15B21/04(2006.01)i, F15B1/26(2006.01)i, F15B20/00(2006.01)i

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. F15B21/04, F15B1/26, F15B20/00

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
Y	JP 50-145778 A (三菱電機株式会社) 1975. 11. 22, 第 2 頁右上欄第 4 - 1 8 行, 第 5 図 (ファミリーなし)	1 - 4
Y	JP 2012-229802 A (ジェイ・シー・バムフォード・エクスカヴェイターズ・リミテッド) 2012. 11. 22, 【0 0 3 0】 - 【0 0 3 4】, 【図 2】, 【図 3】 & US 2013/0028695 A1 & GB 2490320 A & EP 2514978 A2 & CN 102758805 A	1 - 4
Y	日本国実用新案登録出願 2-38450 号 (日本国実用新案登録出願公開 3-128406 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (山信工業株式会社) 1991. 12. 25, 全文, 全図 (フ	2

☒ 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

1 1 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 9 . 2 0 1 3

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)

関 義彦

3 0

9 1 4 5

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

C (続き) . 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
Y	ファミリーなし) JP 10-328507 A (和興産業株式会社) 1998. 12. 15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2
Y	JP 2004-346769 A (トヨタ自動車株式会社) 2004. 12. 09, 【0010】 - 【0013】, 【図1】 (ファミリーなし)	4
Y	JP 10-54215 A (株式会社日本自動車部品総合研究所) 1998. 02. 24, 【0006】, 【図1】 (ファミリーなし)	4