

(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
2011年12月29日(29.12.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/162233 A1

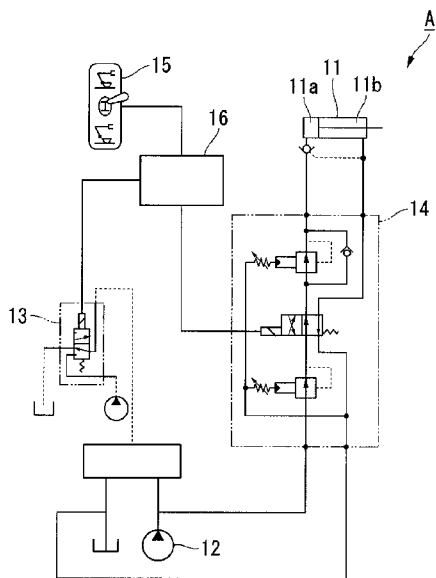
- (51) 国際特許分類:
E02F 3/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/064117
- (22) 国際出願日: 2011年6月21日(21.06.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-140514 2010年6月21日(21.06.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
キャタピラージャパン株式会社 (Caterpillar Japan Ltd.) [JP/JP]; 〒1588530 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 横島 慎太郎 (YOKOHATA Shintaro) [JP/JP]; 〒1588530 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 キャタピラージャパン株式会社内 Tokyo (JP). 巽 耕太 (TATSUMI Kota) [JP/JP]; 〒1588530 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 キャタピラージャパン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2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, 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, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: QUICK COUPLER CIRCUIT FOR CONSTRUCTION EQUIPMENT

(54) 発明の名称: 建設機械のクイックカプラー回路

[図1]



(57) Abstract: A switch (15) is configured in such a manner that the switch operates with two options: a lock position for when an attachment is held and an unlock position for when an attachment is released. Further, a control device (16) receives an operation signal that is output when the switch (15) is moved to the lock position or the unlock position and controls switching of a magnetic switching valve (13) so that the pressure in a hydraulic pump begins to increase and so that, after a set time has passed, the pressure in the hydraulic pump stops increasing.

(57) 要約: スイッチ (15) を、アタッチメントを保持する際のロックポジション及びアタッチメントを脱離させる際のアンロックポジションの2つのポジションで操作するように構成する。また、制御装置 (16) が、スイッチ (15) をロックポジションあるいはアンロックポジションに操作して出力された操作信号を受けて、油圧ポンプの昇圧が始まるように、且つ所定の時間が経過した段階で油圧ポンプの昇圧が終了するように、電磁切替バルブ (13) を切替制御する。

WO 2011/162233 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：建設機械のクイックカプラー回路

技術分野

[0001] 本発明は、バケットやブレーカなどのアタッチメントを容易に着脱するための建設機械のクイックカプラー回路に関する。本願は、2010年6月21日に、日本に出願された特願2010-140514号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来、油圧ショベル（建設機械）1は、図3に示すように、下部走行体2と、下部走行体2上に旋回可能に設けられた上部旋回体3と、上部旋回体3上に上下方向に起倒自在に取り付けられた作業機4とを備える。また、作業機4は、後端が上部旋回体3に回動自在に支持されたブーム5と、ブーム5の先端に後端が回動自在に支持されたアーム6と、アーム6の先端側に回動自在に取り付けられたバケット（アタッチメント）7とを備え、多関節状に形成されている。そして、オペレータのレバー操作に応じて作動油が給排され、ブームシリンダ8とアームシリンダ9とバケットシリンダ10（作業用アクチュエータ）とがそれぞれ伸縮、ブーム5とアーム6とバケット7とがそれぞれ回動する。

[0003] 一方、アーム6が、その先端にバケット、ブレーカ、クラッシャなどの各種アタッチメント7が着脱できるように構成された建設機械1が知られている。この建設機械1では、アタッチメント7が交換可能に構成されているため、一台の建設機械1を多目的・多機能に使用できる。さらに、クイックカプラー回路を備え、オペレータのスイッチ操作によって容易に且つ素早くアタッチメント7の着脱が行われる建設機械1が知られている。

[0004] 一般に、クイックカプラー回路（クイックカプラーB）は、アーム6の先端とアタッチメント7との間に設けられる。そして、クイックカプラー回路は、作動油の給排によって伸縮してアタッチメント7を保持／脱離させるク

クイックカプラーシリンダと、油圧ポンプと、油圧ポンプから供給される作動油の供給方向を作業用アクチュエータ（ブームシリンダ8、アームシリンダ9、バケットシリンダ10）側あるいはクイックカプラーシリンダ側に切り替える電磁切替バルブと、クイックカプラーシリンダに対する作動油の供給方向を切り替えてクイックカプラーシリンダを伸縮させるためのカプラー切替バルブと、スイッチ操作によって出力されるパイロット信号（操作信号）に基づいて電磁切替バルブとカプラー切替バルブをそれぞれ切替制御する制御装置とを備える（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-327291号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ここで、クイックカプラーシリンダの伸縮動作（アタッチメント7の着脱）が確実に行われるためには、オペレータによるポンプ昇圧操作が必要とされる。このため、上記従来のクイックカプラー回路では、電磁切替バルブが使用される。そして、ポンプ強制昇圧のためのパイロット信号が制御されて、油圧ポンプが強制的に昇圧される。また、上記従来のクイックカプラー回路は、電磁切替バルブ及びカプラー切替バルブがスイッチ操作に応じて切替られて駆動され、上記2つのバルブを制御するために3ポジションスイッチとリレー回路が必要とされる。

[0007] すなわち、従来のクイックカプラー回路では、作業用アクチュエータを伸縮させて作業を行う際のワーキングポジションと、クイックカプラーシリンダを伸長（あるいは縮長）させてアタッチメント7を保持（装着）する際のロックポジションと、クイックカプラーシリンダを縮長（あるいは伸長）させてアタッチメント7を脱離させる際のアンロックポジションとの3つのポジションで操作されるスイッチと、リレー回路とが組み合わせられることによ

って、油圧ポンプを昇圧させる制御が行われる。そして、アタッチメント7の交換時には、ロックポジションとアンロックポジションとが使用され、ロックポジションとアンロックポジションとの間では、常に油圧ポンプが昇圧される。

[0008] このため、スイッチのポジションによって、クイックカプラーシリンダが伸長あるいは縮長するように、常に油圧ポンプが昇圧されているか、または常に油圧ポンプが昇圧されていないかの制御しかできない。すなわち、昇圧の時間やタイミングを制御することができない。その結果、ポンプが昇圧される間の各作業用アクチュエータ8、9、10（作業機4）の動きが不安定である。また、無駄なポンプ昇圧時間が生じて燃費が悪化する。

[0009] 本発明は、上記事情に鑑み、昇圧の時間やタイミングを制御することができ、油圧ポンプ昇圧中の作業機の動作が安定し、燃費の向上が可能な建設機械のクイックカプラー回路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

[0010] 上記の目的を達するために、本発明は以下の手段を採用する。

[0011] 本発明の建設機械のクイックカプラー回路は、アタッチメントを作業機に着脱するための建設機械のクイックカプラー回路である。そして、本発明のクイックカプラー回路は、伸縮駆動してアタッチメントを作業機に保持／脱離させるクイックカプラーシリンダと、油圧ポンプと、油圧ポンプの強制昇圧を切り替える電磁切替バルブと、クイックカプラーシリンダに対する作動油の供給方向を切り替えてクイックカプラーシリンダを伸縮駆動させるためのカプラー切替バルブと、電磁切替バルブとカプラー切替バルブとをそれぞれ切替制御する制御装置とを備える。また、本発明のクイックカプラー回路では、電磁切替バルブとカプラー切替バルブとを切替操作するためのスイッチが、クイックカプラーシリンダを伸縮させてアタッチメントを保持する際のロックポジション及びクイックカプラーシリンダを伸縮させてアタッチメントを脱離させる際のアンロックポジションの2つのポジションで操作される。また、本発明のクイックカプラー回路では、制御装置は、スイッチをロ

ックポジションあるいはアンロックポジションに操作して出力される操作信号を受けて、カップラー切替バルブを切替制御する。さらに、本発明のクイックカップラー回路では、制御装置は、スイッチの操作によって油圧ポンプの昇圧が始まるように、且つ所定の時間が経過した段階で油圧ポンプの昇圧が終了するように、電磁切替バルブを切替制御する。

発明の効果

[0012] 本発明の建設機械のクイックカップラー回路においては、クイックカップラー回路が、スイッチの操作信号を制御装置を経由して電磁切替バルブに伝える。そのため、油圧ポンプを昇圧させるように電磁切替バルブが切り替わっている時間を制御することが可能になる。すなわち、スイッチをロックポジションあるいはアンロックポジションに操作して出力される操作信号に基づいて、制御装置が、油圧ポンプが昇圧するように電磁切替バルブを切替制御する。その後、所定の時間が経過した段階で、制御装置が、油圧ポンプの昇圧が完了するように電磁切替バルブを切替制御することで、ポンプ昇圧時間やタイミングを制御することが可能になる。

[0013] これにより、ロックポジションとアンロックポジションの2ポジションで操作されるスイッチを操作することで、クイックカップラーシリンダが動いている間のみ油圧ポンプが昇圧するように制御することが可能になる。よって、従来のクイックカップラー回路と比較し、昇圧時間を最小限にすることができるため、ポンプ昇圧中に各アクチュエータ（作業機）が不安定に動くことを最小限に抑制することが可能になる。また、無駄なポンプ昇圧時間が減るため、燃費が向上する。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施形態に係る建設機械のクイックカップラー回路を示す図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る建設機械のクイックカップラー回路の変形例を示す図である。

[図3]油圧シヨベル（建設機械）を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0015] 以下、図1及び図3を参照し、本発明の一実施形態に係る建設機械のクイックカプラー回路について説明する。
- [0016] 本実施形態の建設機械1は、油圧ショベル（図3参照）であり、アーム6（作業機）の先端にバケットやブレード等の各種アタッチメント7を容易に着脱するためのクイックカプラー回路Aを備える。
- [0017] そして、本実施形態のクイックカプラー回路Aは、図1に示すように、クイックカプラーシリンダ11と、油圧ポンプ（例えば、可変容量ポンプ）12と、電磁切替バルブ（ソレノイドバルブ）13と、カプラー切替バルブ14と、スイッチ15と、制御装置16とを備える。
- [0018] クイックカプラーシリンダ11は、作動油が給排されることによって伸縮し、アタッチメント7をアーム6の先端に保持（装着）／脱離させるための部材である。クイックカプラーシリンダ11は、アーム6の先端に取り付けられる着脱装置に内蔵され、アーム6の先端とアタッチメント7の間に設けられている。また、本実施形態のクイックカプラー回路Aにおいては、クイックカプラーシリンダ11が伸びるとアタッチメント7が固定され、クイックカプラーシリンダ11が縮まるとアタッチメント7が取り外されるように、クイックカプラーシリンダ11のピストン室11aとロッド室11bとにそれぞれ油圧配管が繋がられる。
- [0019] 電磁切替バルブ13は、油圧源の油圧ポンプ12によって供給される作動油の供給方向を作業機4の作業用アクチュエータ（ブームシリンダ8、アームシリンダ9、バケットシリンダ10）側あるいはクイックカプラーシリンダ11側に切り替えることができる。電磁切替バルブ13は、油圧配管を介して、油圧ポンプ12、各作業用アクチュエータ8、9、10、カプラー切替バルブ14に繋がられる。
- [0020] カプラー切替バルブ14は、クイックカプラーシリンダ11を伸縮させるための部材である。カプラー切替バルブ14は、クイックカプラーシリンダ11に油圧配管で繋がられ、油圧ポンプ12から供給される作動油のクイック

クカップラーシリンダ 11 に対する供給方向を切り替えることができる。

[0021] スイッチ 15 は、アタッチメント 7 を交換（着脱）する際に、オペレータが、電磁切替バルブ 13 とカップラー切替バルブ 14 とを切り替える時に使用される。スイッチ 15 は、ワイヤーハーネスを用いて制御装置 16 に繋がられる。また、本実施形態のスイッチ 15 は、クイックカップラーシリンダ 11 を伸長させてアタッチメント 7 を保持する際のロックポジション及びクイックカップラーシリンダ 11 を縮長させてアタッチメント 7 を取り外す際のアンロックポジションの 2 つのポジションで操作される。

[0022] 制御装置 16 は、電磁切替バルブ 13 とカップラー切替バルブ 14 とをそれぞれ切替制御するための部材である。制御装置 16 は、ワイヤーハーネスを用いて電磁切替バルブ 13、カップラー切替バルブ 14 にそれぞれ繋がられる。本実施形態の制御装置 16 は、スイッチ 15 がロックポジションあるいはアンロックポジションに操作されることで出力される操作信号を受けて、カップラー切替バルブ 14 を切替制御する。また、本実施形態の制御装置 16 は、スイッチ 15 の操作によって油圧ポンプ 12 の昇圧が始まるように、且つ所定の時間が経過した段階で油圧ポンプ 12 の昇圧が終了するように、電磁切替バルブを切替制御する。

[0023] 本実施形態のクイックカップラー回路 A でアタッチメント 7 を交換（着脱）する際には、はじめに、オペレータがレバーを操作して、作業用アクチュエータ 8、9、10 を駆動させる。そして、アーム 6 の先端に取り付けられているアタッチメント 7 を所定の位置に配置する。

[0024] 次に、オペレータがスイッチ 15 をアンロックポジションに入れると、操作信号が制御装置 16 に入力される。そして、この操作信号に基づいて制御装置 16 から電磁切替バルブ 13 とカップラー切替バルブ 14 とにそれぞれ切替信号が出力される。そして、制御装置 16 から出力された切替信号によって、電磁切替バルブ 13 が切り替わり、油圧ポンプ 12 が昇圧する。また、制御装置 16 から出力された切替信号によって、カップラー切替バルブ 14 が切り替わり、クイックカップラーシリンダ 11 が縮長するように作動油が給排

される。クイックカプラーシリンダ 11 が縮長することで、アーム 6 の先端に取り付けられているアタッチメント 7 の保持状態が解除され、アタッチメント 7 がアーム 6 の先端から脱離する。

[0025] また、本実施形態においては、制御装置 16 によって、電磁切替バルブ 13 が切替制御された後（オペレータがアンロックポジションにスイッチ操作した後）、例えば 10 秒程度の所定の時間が経過した段階で、電磁切替バルブ 13 が切替制御され、油圧ポンプ 12 の昇圧が終わる。すなわち、オペレータがアンロックポジションにスイッチ操作して、クイックカプラーシリンダ 11 が縮長し、アタッチメント 7 がアーム 6 の先端から脱離すると、制御装置 16 によって自動的に電磁切替バルブ 13 が切替制御され、油圧が作業時の通常圧に戻る。

[0026] これにより、従来のクイックカプラー回路のように、オペレータがスイッチ 15 をアンロックポジションに入れると、常にクイックカプラーシリンダ 11 を縮長させるように昇圧することがない。そのため、油圧ポンプ 12 の昇圧時間が最小限となる。このため、各作業用アクチュエータ 8、9、10 を駆動させた際に不安定に動くことも最小限に抑制される。また、無駄なポンプ昇圧時間が削減される。

[0027] 次に、新たなアタッチメント 7 をアーム 6 の先端に取り付ける際には、はじめに、オペレータのレバー操作によって新たなアタッチメント 7 がアーム 6 の先端側の所定位置に配されるように作業機 4 を駆動させる。このとき、各作業用アクチュエータ 8、9、10 が不安定に動かないため、好適にアーム 6 の先端側を所定位置に配することが可能である。

[0028] そして、アーム 6 の先端側が所定位置に配された状態で、オペレータがロックポジションにスイッチ操作する。すると、操作信号が制御装置 16 に入力され、この操作信号に基づいて制御装置 16 から電磁切替バルブ 13 とカプラー切替バルブ 14 にそれぞれ切替信号が出力される。制御装置 16 から出力された切替信号によって、油圧ポンプ 12 が昇圧する。また、制御装置 16 から出力された切替信号によって、カプラー切替バルブ 14 が切り替わ

り、クイックカプラーシリンダ 11 が伸長するように作動油が給排される。そして、クイックカプラーシリンダ 11 が伸長することで、新たなアタッチメント 7 の連結ピン又はウェッジが掴まれ、新たなアタッチメント 7 がアーム 6 の先端に連結して保持（装着）される。

[0029] また、アタッチメント 7 が装着される時も、制御装置 16 によって、電磁切替バルブ 13 が切替制御された後（オペレータがロックポジションにスイッチ操作した後）、例えば 10 秒程度の所定の時間が経過した段階で、電磁切替バルブ 13 が切替制御され、油圧ポンプ 12 の昇圧が終わる。すなわち、オペレータがロックポジションにスイッチ操作して、クイックカプラーシリンダ 11 が伸長し、アタッチメント 7 がアーム 6 の先端に装着されると、制御装置 16 によって自動的に電磁切替バルブ 13 が切替制御され、油圧が作業時の通常圧に戻る。

[0030] そのため、スイッチ 15 がロックポジションに入れられると、常にクイックカプラーシリンダ 11 を伸長させるように油圧ポンプ 12 の昇圧が行われることがない。そのため、油圧ポンプ 12 の昇圧が最小限の昇圧時間で行われる。よって、アタッチメント 7 の装着時においても、各作業用アクチュエータ 8、9、10 を駆動させた際に各作業用アクチュエータ 8、9、10 が不安定に動くことも最小限に抑制される。また、無駄なポンプ昇圧時間が削減される。

[0031] また、アタッチメント 7 を装着する時は、電磁切替バルブ 13 が切替制御され、油圧が作業時の通常圧に戻された後、例えば 5 秒程度の所定の時間、制御装置 16 によって作業用アクチュエータ 8、9、10 が駆動させられてもよい。この場合には、装着したアタッチメント 7 が確実に（好適に）連結して装着されているか否かを確認できる。

[0032] したがって、本実施形態の建設機械のクイックカプラー回路 A においては、クイックカプラー回路 A が、スイッチ 15 から出力された操作信号を制御装置 16 を経由して電磁切替バルブ 13 に伝える。そのため、電磁切替バルブ 13 が、油圧ポンプ 12 を昇圧させるように切り替えられている時間を制

御できる。すなわち、制御装置 16 が、スイッチ 15 をロックポジションあるいはアンロックポジションに操作して出力された操作信号に基づいて、油圧ポンプ 12 を昇圧させるように電磁切替バルブ 13 を切替制御した後、所定の時間が経過した段階で油圧ポンプ 12 の昇圧を完了するように電磁切替バルブ 13 を切替制御することで、ポンプ昇圧時間やタイミングを制御できる。

[0033] そのため、ロックポジションとアンロックポジションの 2 ポジションで操作されるスイッチ 15 を操作して、クイックカプラーシリンダ 11 が動いている間のみ油圧ポンプ 12 が昇圧されるように制御できる。よって、従来のクイックカプラー回路と比較し、本発明のクイックカプラー回路 A では、油圧ポンプ 12 の昇圧が最小限の昇圧時間で行われる。そのため、ポンプ昇圧中に各作業用アクチュエータ 8、9、10（作業機 4）が不安定に動くことを最小限に抑制できる。また、無駄なポンプ昇圧時間が減少するため、燃費が向上する。

[0034] 以上、本発明に係る建設機械のクイックカプラー回路の一実施形態について説明した。しかしながら、本発明は上記の一実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。例えば、本実施形態では、建設機械 1 が油圧ショベルであるものとして説明を行ったが、本発明に係る建設機械は、ショベルローダなど他の建設機械でもよい。

[0035] また、本実施形態のクイックカプラー回路 A では、クイックカプラーシリンダ 11 が伸びるとアタッチメント 7 が固定され、クイックカプラーシリンダ 11 が縮まるとアタッチメント 7 が取り外されるように、クイックカプラーシリンダ 11 のピストン室 11a とロッド室 11b とにそれぞれ油圧配管が繋がられている。これに対し、図 2 に示すように、クイックカプラーシリンダ 11 が伸びるとアタッチメント 7 が取り外され、クイックカプラーシリンダ 11 が縮むとアタッチメント 7 が固定されるように、本実施形態と逆に、クイックカプラーシリンダ 11 のピストン室 11a とロッド室 11b とにそれぞれ油圧配管が繋がられてもよい。

[0036] そして、上記の構成を有する場合には、本実施形態とは逆に、オペレータがアンロックポジションにスイッチ操作すると、制御装置 16 から電磁切替バルブ 13 とカプラー切替バルブ 14 にそれぞれ切替信号が出力される。そして、電磁切替バルブ 13 が切り替わり、油圧ポンプ 12 が昇圧する。また、制御装置 16 から出力された切替信号によってカプラー切替バルブ 14 が切り替わり、クイックカプラーシリンダ 11 が伸長するように作動油が給排される。こうして、クイックカプラーシリンダ 11 が伸長することで、アーム 6 の先端に取り付けられているアタッチメント 7 の保持状態が解除され、このアタッチメント 7 がアーム 6 の先端から脱離する。

[0037] また、制御装置 16 によって電磁切替バルブ 13 が切替制御された後（オペレータがアンロックポジションにスイッチ操作した後）、例えば 10 秒程度の所定の時間が経過した段階で、電磁切替バルブ 13 が切替制御され、油圧ポンプ 12 の昇圧が終わる。

すなわち、オペレータがアンロックポジションにスイッチ操作して、クイックカプラーシリンダ 11 が伸長し、アタッチメント 7 がアーム 6 の先端から脱離すると、制御装置 16 によって自動的に電磁切替バルブ 13 が切替制御され、油圧が作業時の通常圧に戻る。

[0038] そのため、油圧ポンプ 12 の昇圧が最小限の昇圧時間で行われる。その結果、各作業用アクチュエータ 8、9、10 を駆動させた際に、各作業用アクチュエータ 8、9、10 が不安定に動くことが最小限に抑制される。また、無駄なポンプ昇圧時間が削減される。

[0039] また、新たなアタッチメント 7 がアーム 6 の先端に取り付けられる際においても、本実施形態とは逆に、アーム 6 の先端側が所定位置に配された状態で、オペレータがロックポジションにスイッチ操作する。すると、制御装置 16 から電磁切替バルブ 13 とカプラー切替バルブ 14 にそれぞれ切替信号が出力され、油圧ポンプ 12 が昇圧する。また、制御装置 16 から出力された切替信号によって、カプラー切替バルブ 14 が切り替わり、クイックカプラーシリンダ 11 が縮長するように作動油が給排される。こうして、クイック

クカップラーシリンダ 11 が縮長することで、新たなアタッチメント 7 の連結ピン又はウェッジが掴まれ、新たなアタッチメント 7 がアーム 6 の先端に連結して保持（装着）される。

[0040] また、上記アタッチメント 7 を装着する時も、制御装置 16 によって、電磁切替バルブ 13 が切替制御された後、例えば 10 秒程度の所定の時間が経過した段階で、電磁切替バルブ 13 が切替制御され、油圧ポンプ 12 の昇圧が終わる。すなわち、オペレータがロックポジションにスイッチ操作して、クイックカップラーシリンダ 11 が縮長し、アタッチメント 7 がアーム 6 の先端に装着されると、制御装置 16 によって自動的に電磁切替バルブ 13 が切替制御され、油圧が作業時の通常圧に戻る。

[0041] そのため、スイッチ 15 がロックポジションに入れられると、常にクイックカップラーシリンダ 11 を縮長させるように油圧ポンプ 12 の昇圧が行われることがない。その結果、油圧ポンプ 12 が最小限の昇圧時間で行われる。よって、アタッチメント 7 の装着時においても、各作業用アクチュエータ 8、9、10 を駆動させた際に、各作業用アクチュエータ 8、9、10 が不安定に動くことも最小限に抑制される。また、無駄なポンプ昇圧時間が削減される。

産業上の利用可能性

[0042] 本発明によれば、油圧ポンプを昇圧させるように電磁切替バルブが切り替わっている時間を制御することができるクイックカップラー回路が得られる。

また、本発明によれば、建設機械のクイックカップラー回路において、油圧ポンプの昇圧時間を最小限にすることができる。そのため、ポンプ昇圧中に各アクチュエータが不安定に動くことを最小限に抑制することができる。また、無駄なポンプ昇圧時間が減るため、燃費が向上する。

符号の説明

[0043] 1 油圧ショベル（建設機械）

2 下部走行体

3 上部旋回体

- 4 作業機
- 5 ブーム
- 6 アーム
- 7 バケット（アタッチメント）
- 8 ブームシリンダ（作業用アクチュエータ）
- 9 アームシリンダ（作業用アクチュエータ）
- 10 バケットシリンダ（作業用アクチュエータ）
- 11 クイックカプラーシリンダ
 - 11 a ピストン室
 - 11 b ロッド室
- 12 油圧ポンプ
- 13 電磁切替バルブ
- 14 カプラー切替バルブ
- 15 スイッチ
- 16 制御装置
- A 建設機械のクイックカプラー回路
- B クイックカプラー

請求の範囲

[請求項1]

アタッチメントを作業機に着脱するための建設機械のクイックカプラー回路であって、

伸縮駆動してアタッチメントを作業機に保持／脱離させるクイックカプラーシリンダと、

油圧ポンプと、

油圧ポンプの強制昇圧を切り替える電磁切替バルブと、

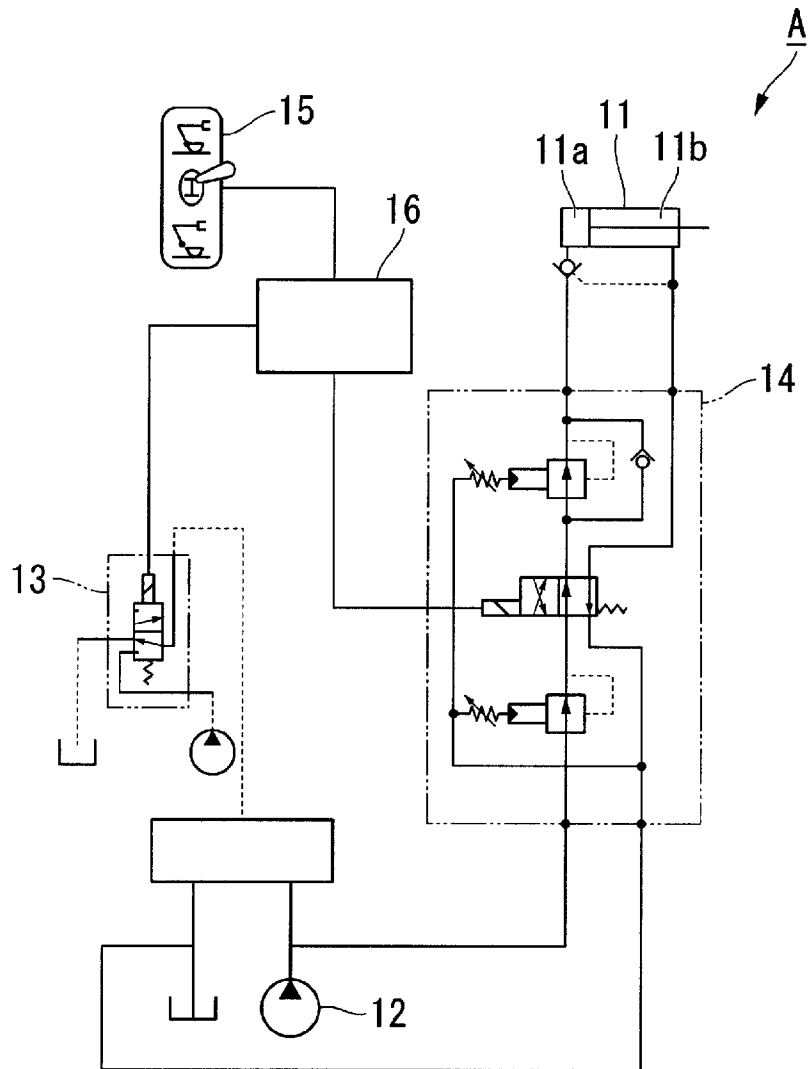
クイックカプラーシリンダに対する作動油の供給方向を切り替えてクイックカプラーシリンダを伸縮駆動させるためのカプラー切替バルブと、

電磁切替バルブとカプラー切替バルブをそれぞれ切替制御する制御装置とを備え、

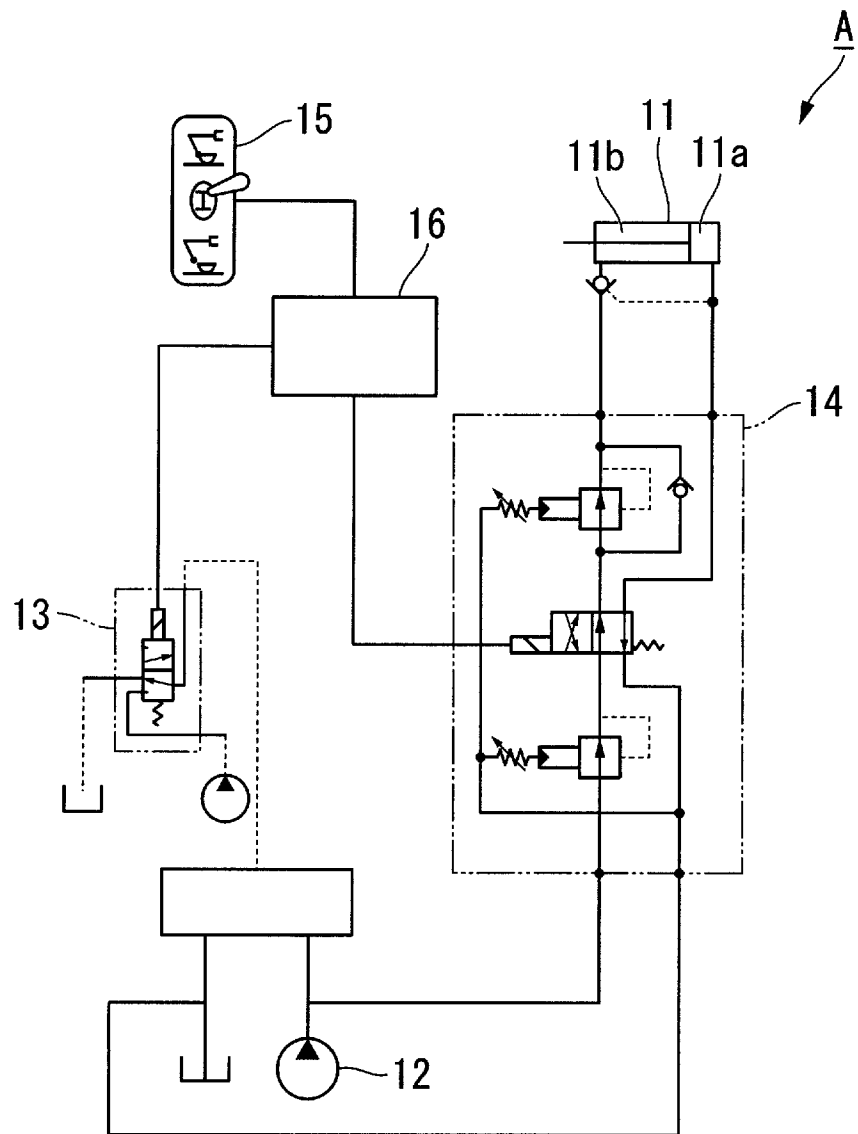
電磁切替バルブとカプラー切替バルブとを切替操作するためのスイッチが、クイックカプラーシリンダを伸縮させてアタッチメントを保持する際のロックポジション及びクイックカプラーシリンダを伸縮させてアタッチメントを脱離させる際のアンロックポジションの2つのポジションで操作するように構成され、

制御装置は、スイッチをロックポジションあるいはアンロックポジションに操作して出力された操作信号を受けて、カプラー切替バルブを切替制御するとともに、スイッチの操作によって油圧ポンプの昇圧が始まるように、且つ所定の時間が経過した段階で油圧ポンプの昇圧が終了するように、電磁切替バルブを切替制御する建設機械のクイックカプラー回路。

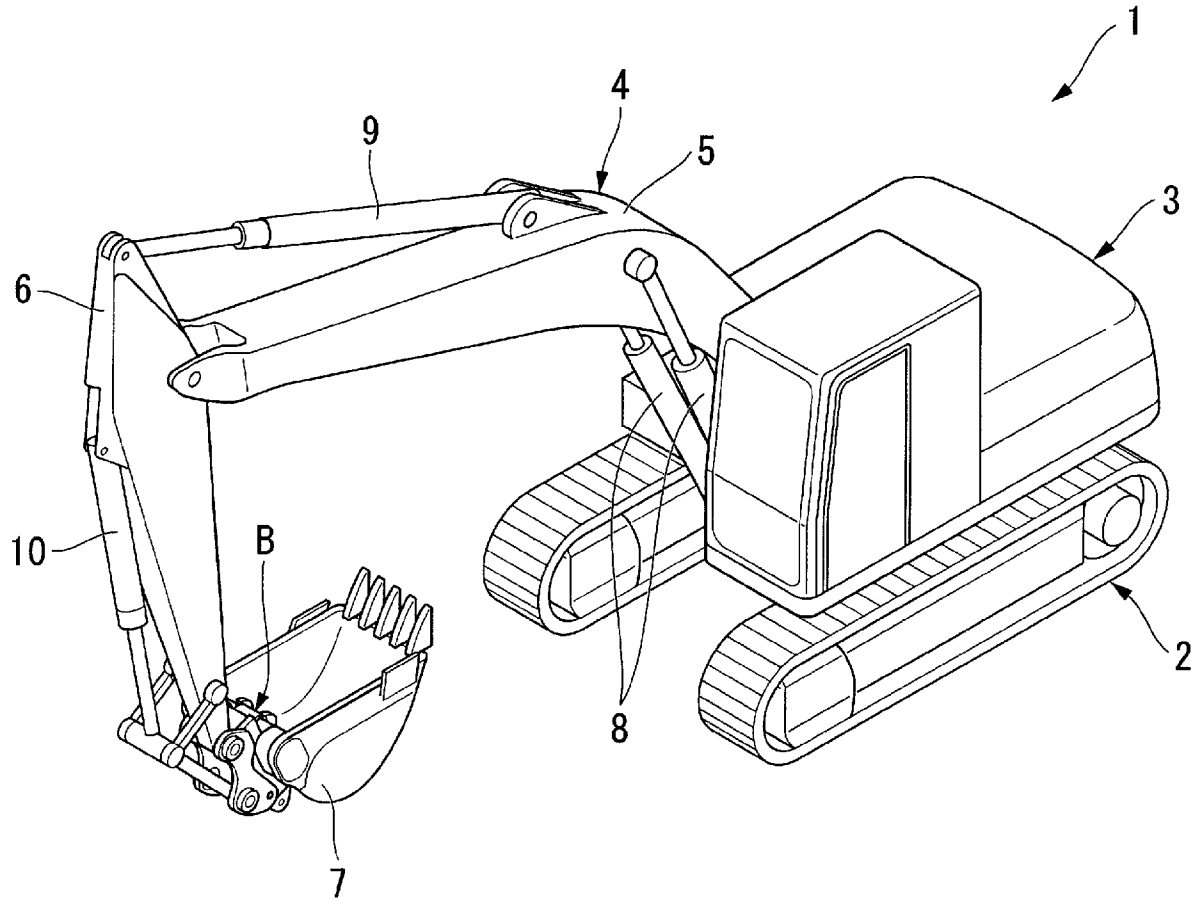
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/064117

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F3/40 (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)

E02F3/40

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 | 1996-2011 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2011 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2011 |

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. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 2003-138597 A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 14 May 2003 (14.05.2003), paragraphs [0022] to [0025]; fig. 5 (Family: none) | 1 |
| A | JP 11-324000 A (Caterpillar Inc.), 26 November 1999 (26.11.1999), paragraph [0024]; fig. 2 & US 6266960 B1 & GB 2335649 A | 1 |
| A | JP 11-181819 A (Komatsu Ltd.), 06 July 1999 (06.07.1999), paragraphs [0036] to [0039]; fig. 1 (Family: none) | 1 |

 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
20 September, 2011 (20.09.11)Date of mailing of the international search report
27 September, 2011 (27.09.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E02F3/40(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 (IPC))

Int.Cl. E02F3/40

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 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2011年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2011年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2011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 |
|-----------------|---|----------------|
| A | JP 2003-138597 A (新キャタピラー三菱株式会社) 2003.05.14, 段落【0022】-【0025】、第5図 (ファミリーなし) | 1 |
| A | JP 11-324000 A (キャタピラーインコーポレイテッド) 1999.11.26, 段落【0024】、第2図 & US 6266960 B1 & GB 2335649 A | 1 |
| A | JP 11-181819 A (株式会社小松製作所) 1999.07.06, 段落【0036】-【0039】、第1図 (ファミリーなし) | 1 |

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

20.09.2011

国際調査報告の発送日

27.09.2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
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)

柳元 八大

2D

3917

電話番号 03-3581-1101 内線 3241