

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5331992号
(P5331992)

(45) 発行日 平成25年10月30日(2013.10.30)

(24) 登録日 平成25年8月9日(2013.8.9)

(51) Int.Cl.		F 1			
E O 2 F	9/24	(2006.01)	E O 2 F	9/24	B
F 1 5 B	11/02	(2006.01)	F 1 5 B	11/02	A

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-225859 (P2008-225859)	(73) 特許権者	000246273 コベルコ建機株式会社 広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号
(22) 出願日	平成20年9月3日(2008.9.3)	(74) 代理人	110000800 特許業務法人創成国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2010-59672 (P2010-59672A)	(72) 発明者	大西 誠一 千葉県市川市二俣新町17番地 コベルコ建機株式会社東日本カスタムセンター内
(43) 公開日	平成22年3月18日(2010.3.18)	審査官	藤澤 和浩
審査請求日	平成23年3月23日(2011.3.23)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油圧作業機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

油圧作業機本体と、該油圧作業機本体に対して上下方向に回動可能に取り付けられた作動部と、該作動部を駆動する駆動部と、該駆動部の駆動を制御する制御部とを備える油圧作業機において、

前記制御部は、

前記作動部の作動領域を設定する作動領域設定手段と、

前記作動部が前記作動領域設定手段で設定された領域を超えて作動しないように前記作動部の作動領域を制限する領域制限手段と、

前記領域制限手段による前記作動部の作動領域の制限を解除する領域制限解除手段と、

前記領域制限解除手段により前記作動部の作動領域の制限が解除された場合に、該作動領域内で前記作動部を作動させるために設定されている作動速度よりも低い所定の速度で前記作動部を作動させる指令信号を出力する作動制御手段とを有し、

前記駆動部は、前記作動部全体を作動させる油圧を供給するメインポンプと、前記指令信号に応じて該メインポンプから吐出する流量を減少させる流量制御手段とを有することを特徴とする油圧作業機。

【請求項2】

請求項1記載の油圧作業機において、前記流量制御手段は、前記指令信号に応じて前記メインポンプを駆動するエンジンの回転速度を減速するエンジンコントローラであることを特徴とする油圧作業機。

【請求項 3】

請求項 1 記載の油圧作業機において、前記流量制御手段は、前記指令信号に応じて前記流量を減少させるように前記メインポンプの傾転角を制御するポンプ比例弁であることを特徴とする油圧作業機。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の油圧作業機において、前記領域制限解除手段により前記作動部の作動領域の制限が解除された状態で、前記作動領域設定手段で設定された領域から前記作動部が超えた場合に作業者に通報する通報手段を備えることを特徴とする油圧作業機。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、油圧で作動するショベルカー、圧砕作業機、解体作業機等の油圧作業機に関する。

【背景技術】

【0002】

油圧作業機本体と、油圧作業機本体に対して上下方向に回動可能に取り付けられた作動部とを備える油圧作業機が知られている。この油圧作業機では、油圧作業機本体と作動部との間、及び作動部自体に設けられているアクチュエータを駆動することにより、作動部が油圧作業機本体に対して自在に作動する通常の作業（以下、「実作業」という）が実行できるようなっている。この実作業中、油圧作業機の構成上作動部の位置や姿勢の状態によっては、安定を失って転倒することも生じ得るため、そのような転倒を防止する観点から、油圧作業機本体に対して作動部の作動範囲を制限するため作動許容領域（以下、単に「作動領域」という）が定められている。そして、作動領域から作動部が超えようとする場合に作動部の作動を停止する技術が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【0003】

しかし、作動部を格納し或いは作動部の先端に作業具を装着する場合には、作動部の先端又は他の部分が作動領域を超えて特定の姿勢をとるために、作動部の作動停止を解除することが必要となる。

【特許文献 1】特開平 10 - 338948 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のように作動部が作動領域を超えて特定の姿勢をとることが必要である場合に、単に作動部の作動停止を解除して実作業ができるようにすると、上記のとおり作動部が作動領域を超えてしまう可能性が高くなるという問題があった。

【0005】

本発明は、作動部の作動停止を解除した場合でも安定性を確保できる油圧作業機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】

40

【0006】

本発明は、油圧作業機本体と、該油圧作業機本体に対して上下方向に回動可能に取り付けられた作動部と、該作動部を駆動する駆動部と、該駆動部の駆動を制御する制御部とを備える油圧作業機において、

前記制御部は、前記作動部の作動領域を設定する作動領域設定手段と、前記作動部が前記作動領域設定手段で設定された領域を超えて作動しないように前記作動部の作動領域を制限する領域制限手段と、前記領域制限手段による前記作動部の作動領域の制限を解除する領域制限解除手段と、前記領域制限解除手段により前記作動部の作動領域の制限が解除された場合に、該作動領域内で前記作動部を作動させるために設定されている作動速度よりも低い所定の速度で前記作動部を作動させる指令信号を出力する作動制御手段とを有し

50

前記駆動部は、前記作動部全体を作動させる油圧を供給するメインポンプと、前記指令信号に応じて該メインポンプから吐出する流量を減少させる流量制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、作動部の作動する領域の制限が解除された場合に、作動制御手段は、作動領域内で前記作動部を作動させるために設定されている作動速度よりも低い所定の速度で作動部を作動させる指令信号を出力する。駆動部は、この指令信号に応じて、作動部全体を作動させる油圧を供給するメインポンプから吐出する流量を減少させる流量制御手段を備えている。従って、作動部の作動停止を解除した場合には、作動部はビル等の建築物解体作業に通常要求される作動部の作動速度では作動せず、作動部全体を、格納姿勢又は作動部の先端に作業具を装着する場合の姿勢にするために必要な最低限の速度で作動させることができる。これにより、作動部全体の作動を規制して作業機の安定性を確保できる。

10

【 0 0 0 8 】

本発明の実施形態では、駆動部は、前記流量制御手段として、前記指令信号に応じて前記メインポンプを駆動するエンジンの回転速度を減速するエンジンコントローラ、或いは、前記指令信号に応じて前記流量を減少させるように前記メインポンプの傾転角を制御するポンプ比例弁を備えている。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の油圧作業機において、前記領域制限解除手段により前記作動部の作動領域の制限が解除された状態で、前記作動領域設定手段で設定された領域から前記作動部が超えた場合に作業者に通報する通報手段を備えることが好ましい。この好ましい形態によれば、作動部が作動領域を超えて作動する場合に、作業機の操作者その他の作業者に対して作動領域を超えたことを知らせて注意を促すことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

[第1実施形態]

図1は、本発明の油圧作業機の一例として解体作業機とその作動領域を示す。第1実施形態の解体作業機10は、下部走行体12及び上部旋回体13からなる解体作業機本体14と、作業に用いられるアタッチメントと称される複数の部材からなる作動部16とで概略構成されている。下部走行体12は、上部旋回体13を支持すると共に解体作業機10を移動するためのものである。上部旋回体13は、下部走行体12上に垂直に延びる回転軸線18を中心に旋回自在に装着されている。上部旋回体13には、上下方向に回動自在に基端部が装着されている作動部16が設けられている。

30

【 0 0 1 1 】

作動部16は、3段折り曲げ式に構成されている。作動部16はアタッチメントとして、基端部側からブーム20a、インターブーム20b、及びアーム20cを有している。ブーム20a、インターブーム20b、及びアーム20cは、それぞれ折り曲げ自在に連結されている。上部旋回体13とブーム20aとの間、ブーム20aとインターブーム20bとの間、及びインターブーム20bとアーム20cとの間にはそれぞれ、伸縮自在なアクチュエータである油圧シリンダ22a、22b、22cが設けられている。これらのアクチュエータを駆動することにより作動部16が解体作業機本体14に対して自在に作動する実作業が実行できるようになっている。解体作業機10の運転操作は運転室24で行われる。

40

【 0 0 1 2 】

アーム20cの先端部には、一对の爪部材26a、26bを有する破砕機26が回動自在に取り付けられている。破砕機26は、一端部がアーム20cに取り付けられ、他端部がリンクを介して破砕機26に取り付けられる伸縮自在なアクチュエータである油圧シリンダ28により回動自在に操作される。破砕機26は、開閉されて解体対象物を挟み破砕

50

するように構成されている。破砕機 26 は、大きさ、破砕能力等の違いにより種々用意されており、作業対象物に合わせて選択され装着される。

【0013】

解体作業機 10 の作動部 16 は、次の A から D までの姿勢をとることが可能である。A の姿勢は、ブーム 20 a、インターブーム 20 b、及びアーム 20 c の各油圧シリンダ 22 a, 22 b, 22 c が最大に伸びた状態の姿勢である。B の姿勢は、ブーム 20 a 及びインターブーム 20 b の各油圧シリンダ 22 a, 22 b が最大に伸びた状態であり、アーム 20 c の油圧シリンダ 22 c を最小に縮めた状態の姿勢である。C の姿勢は、ブーム 20 a の油圧シリンダ 22 a が最大に伸びた状態であり、インターブーム 20 b 及びアーム 20 c の油圧シリンダ 22 c を最小に縮めた状態の姿勢である。D の姿勢は、ブーム 20 a、インターブーム 20 b、及びアーム 20 c の各油圧シリンダ 22 a, 22 b, 22 c を最小に縮めた状態の姿勢である。

10

【0014】

解体作業機 10 の作動部 16 の破砕機 26 は、次の E から F までの姿勢をとることが可能である。E の姿勢は、アーム 20 c の油圧シリンダ 28 を最小に縮めた状態の姿勢である。F の姿勢は、アーム 20 c の油圧シリンダ 28 が最大に伸びた状態の姿勢である。

【0015】

解体作業機 10 では、作動部 16 が解体作業機本体 14 に対して自在に作動する実作業が実行できるようになっている。しかし、解体作業機 10 の構成上作動部 16 の位置や姿勢の状態によっては、安定性が低くなることもあるため、安定性確保の観点から、解体作業機本体 10 に対して作動部 16 の作動範囲を制限するため作動領域が定められている。図 1 において 2 点鎖線で示す刃先最大作業半径 L を超えない領域が作動領域に該当する。

20

【0016】

図 2 は、本実施形態の解体作業機において作動領域を超える必要がある第 1 特定姿勢を示す図である。第 1 特定姿勢は、作動部 16 のアーム 20 c の先端に破砕機 26 を取り付ける場合の姿勢である。作動部 16 のアーム 20 c の先端に破砕機 26 を取り付ける場合には、作動部 16 のアーム 20 c の先端が刃先最大作業半径 L を超える。

【0017】

図 3 は、本実施形態の解体作業機 10 において作動制限領域を超える必要がある第 2 特定姿勢を示す図である。第 2 特定姿勢は、作動部 16 を格納した全長が G となる姿勢である。ブーム 20 a、インターブーム 20 b、及びアーム 20 c を有する作動部 16 を折り畳んで作動部 16 を格納する場合には、作動部 16 のアーム 20 c の先端から破砕機 26 を取り外すため第 1 特定姿勢をとることが必要であり刃先最大作業半径 L を超える。

30

【0018】

図 4 は、本実施形態の解体作業機 10 における作動部駆動システムの構成を示す図である。この作動部駆動システム 29 は、操作部 30、制御部 32、駆動部 34、及び作動部 16 で構成されている。制御部 32 は、コンピュータ等の CPU ないしマイクロプロセッサからなり、後述の制御動作等の機能実現手段として、特定のプログラムで構成される作動領域設定手段 36、領域制限手段 38、領域制限解除手段 40、作動制御手段 42、及び通報手段 43 を備えている。

40

【0019】

作動領域設定手段 36 は、解体作業機 10 の転倒を防止する観点から、解体作業機本体 14 に対して作動部 16 の作動領域を決定する。具体的には、図 1 において 2 点鎖線で示す刃先最大作業半径 L を決定する。刃先最大作業半径 L は、解体作業機本体 14 の巡回軸線 18 からの作動部 16 の重心までの距離及び作動部 16 の重量から算出される。

【0020】

領域制限手段 38 は、作動部 16 が作動領域設定手段 36 で設定された領域を超えて作動しないように作動部 16 の作動領域を制限する。具体的には、作動部 16 のアーム 20 c の先端に取り付けられている破砕機 26 が、刃先最大作業半径 L を超えようとした場合に、作動部 16 の作動を停止する。

50

【 0 0 2 1 】

領域制限解除手段 4 0 は、領域制限手段 3 8 による作動部 1 6 の作動領域の制限を解除する。具体的には、図 2 に示す作動部 1 6 のアーム 2 0 c の先端に破砕機 2 6 を取り付ける場合の姿勢、及び作動部 1 6 を格納した姿勢をとるために、作動部 1 6 のアーム 2 0 c の先端に取り付けられている破砕機 2 6 が、刃先最大作業半径 L を超えて作動する制限を解除する。

【 0 0 2 2 】

作動部 1 6 の作動領域の制限及び解除は、操作部 3 0 に設けられている領域制限解除スイッチ 4 4 による。領域制限解除スイッチ 4 4 は、操作者が領域制限解除手段 4 0 により作動部 1 6 の作動領域の制限を解除して制限された作動領域で作動部 1 6 を作動するためのものである。このため、操作者に制限された作動領域での作動部 1 6 の作動であることを認識させるために、押している間だけ ON となるモーメンタリスイッチが好適に用いられる。しかし、後述するように制限された作動領域では、作動部 1 6 は実作業に必要な作動速度より低い速度で作動部 1 6 が作動するため、オルタネイトスイッチ及びシーソーススイッチを用いることができる。

10

【 0 0 2 3 】

作動制御手段 4 2 は、領域制限解除手段 4 0 により作動部 1 6 の作動領域の制限が解除された場合に、実作業に必要な作動速度より低い速度（作動領域内で作動部 1 6 を作動させるために設定されている作動速度よりも低い所定の速度）で作動部 1 6 が作動するように制御する。

20

【 0 0 2 4 】

通報手段 4 3 は、領域制限解除手段 4 0 により作動部 1 6 の作動する領域の制限が解除された状態で、作動領域設定手段 3 6 で設定された領域から作動部 1 6 が超えた場合に作業者に通報する信号を出力する。通報手段 4 3 から出力された信号により、例えば、スピーカから警告音が発生する。

【 0 0 2 5 】

従って、作動部 1 6 が作動領域を超えて作動する場合に、解体作業機 1 0 の操作者その他の作業者に対して作動領域を超えたことを知らせて注意を促すことができる。

【 0 0 2 6 】

図 5 は、本実施形態における作動部駆動システムの具体的構成を示す図である。制御部 3 2 は、コントローラ 4 6、及び後付け演算器 4 8 で構成されている。操作部 3 0 は、領域制限解除スイッチ 4 4、アクセル 5 0 a のアクセルスイッチ 5 0、擬似抵抗 5 2 a の擬似抵抗スイッチ 5 2、ブームシリンダパイロットバルブ操作レバー 5 4、インターブームシリンダパイロットバルブ操作ペダル 5 6、及びアームシリンダパイロットバルブ操作レバー 5 8 で構成されている。

30

【 0 0 2 7 】

領域制限解除スイッチ 4 4 が OFF の場合は、アクセルスイッチ 5 0 が ON で擬似抵抗スイッチ 5 2 が OFF である。領域制限解除スイッチ 4 4 が ON の場合は、アクセルスイッチ 5 0 が OFF で擬似抵抗スイッチ 5 2 が ON である。領域制限解除スイッチ 4 4 は、後付け演算器 4 8 に接続されている。アクセルスイッチ 5 0 及び擬似抵抗スイッチ 5 2 は、コントローラ 4 6 に接続されている。

40

【 0 0 2 8 】

コントローラ 4 6 及び後付け演算器 4 8 は、駆動部 3 4 を駆動する。駆動部 3 4 は、下記のように駆動される。コントローラ 4 6 は、エンジンコントローラ 6 0 に指令信号を出力し、エンジンコントローラ 6 0 はエンジン 6 2 を制御する。エンジン 6 2 は、メインポンプ 6 4 を駆動するものである。後付け演算器 4 8 は、メインポンプ比例弁 6 6 を制御してレギュレータ 6 8 を介してメインポンプ 6 4 を制御する。なお、メインポンプ 6 4 としては、例えば、斜板式ピストンポンプが挙げられる。

【 0 0 2 9 】

ブームシリンダパイロットバルブ 9 4、インターブームシリンダパイロットバルブ 9 6

50

、及びアームシリンダパイロットバルブ 9 8 は、シリンダパイロットラインの流量を制御する。ブームシリンダパイロットバルブ 9 4、インターブームシリンダパイロットバルブ 9 6、及びアームシリンダパイロットバルブ 9 8 には、パイロット用ギアポンプ 1 0 0 が接続されている。パイロット用ギアポンプ 1 0 0 は、ブームシリンダパイロットバルブ 9 4、インターブームシリンダパイロットバルブ 9 6、及びアームシリンダパイロットバルブ 9 8 にそれぞれ設けられているが、1つのパイロット用ギアポンプ 1 0 0 の油圧をブームシリンダパイロットバルブ 9 4、インターブームシリンダパイロットバルブ 9 6、及びアームシリンダパイロットバルブ 9 8 に分配するようにしてもよい。

【 0 0 3 0 】

後付け演算器 4 8 は、逆比例弁 7 0 , 7 2 を制御することによりブームシリンダコントロールバルブ 7 4 を制御してブームシリンダ 7 6 の速度を制御する。また、後付け演算器 4 8 は、逆比例弁 7 8 , 8 0 を制御することによりインターブームシリンダコントロールバルブ 8 2 を制御してインターブームシリンダ 8 4 の速度を制御する。また、後付け演算器 4 8 は、逆比例弁 8 6 , 8 8 を制御することによりアームシリンダコントロールバルブ 9 0 を制御してアームシリンダ 9 2 の速度を制御する。

【 0 0 3 1 】

図 6 は、本実施形態における作動部駆動システムの具体的制御を示すフローチャートである。まず、領域制限手段 3 8 により、作動部 1 6 が作動領域設定手段 3 6 で設定された領域を超えて作動しないように作動部 1 6 の作動領域を制限する (S T 1 0 0) 。

【 0 0 3 2 】

次いで、領域制限解除スイッチ 4 4 が O N か否かを判定し (S T 1 0 1)、当該判定が Y E S のとき (領域制限解除スイッチ 4 4 が O N)、領域制限手段 3 8 による作動部 1 6 の作動領域の制限を解除する (S T 1 0 2)。一方、当該判定が N O のとき (領域制限解除スイッチ 4 4 が O F F)、領域制限解除スイッチ 4 4 が O N になるまで待機する。

【 0 0 3 3 】

そして、S T 1 0 2 で作動部 1 6 の作動領域の制限が解除された場合、エンジン 6 2 の制御を擬似抵抗 5 2 b を介してコントローラ 4 6 に入力される擬似信号に切り替える (S T 1 0 3)。具体的には、エンジン 6 2 の回転速度が減速するように制御する。例えば、エンジン 6 2 の回転数を 2000 rpm から 1500 rpm に減速する。これにより、メインポンプ 6 4 から吐出する流量が減少し、ブームシリンダコントロールバルブ 7 4、インターブームシリンダコントロールバルブ 8 2、及びアームシリンダコントロールバルブ 9 0 に流入する流量が減少する。そして、ブームシリンダ 7 6、インターブームシリンダ 8 4、及びアームシリンダ 9 2 の速度が減少し、ブーム 2 0 a、インターブーム 2 0 b、及びアーム 2 0 c を有する作動部 1 6 は、実作業に必要な作動速度より低い速度に作動が制御される。

【 0 0 3 4 】

その後、領域制限解除スイッチ 4 4 が O F F か否かを判定し (S T 1 0 4)、当該判定が N O のとき (領域制限解除スイッチ 4 4 が O N)、S T 1 0 2 に戻り、S T 1 0 2 ~ 1 0 4 の処理を繰り返し実行する。一方、当該判定が Y E S のとき (領域制限解除スイッチ 4 4 が O F F)、本動作を終了する。

【 0 0 3 5 】

本実施形態においては、図 7 に示すように、コントローラ 4 6 及び後付け演算器 4 8 を一体にしてコントローラ 4 6 とすることができる (第 1 変形例)。この場合、領域制限解除スイッチ 4 4、アクセルスイッチ 5 0 及び擬似抵抗スイッチ 5 2 は、コントローラ 4 6 に接続される。

【 0 0 3 6 】

また、図 8 に示すように、コントローラ 4 6 及び後付け演算器 4 8 を一体にしてコントローラ 4 6 とすると共に、領域制限解除スイッチ 4 4 が O N された場合、アクセル 5 0 a からの指定電流値によらず、コントローラ 4 6 から一定の指定電流値が出力されエンジン 6 2 の回転速度を減速するようにすることができる (第 2 変形例)。

【 0 0 3 7 】

また、図9に示すように、後付け演算器48に領域制限解除スイッチ44及びアクセル50aが接続され、領域制限解除スイッチ44がONされた場合、アクセル50aからの指定電流値によらず、後付け演算器48から一定の指定電流値がコントローラ46出力され、コントローラ46から一定の指定電流値が出力されエンジン62の回転速度を減速するようにすることができる(第3変形例)。

【0038】

更に、図10に示すように、後付け演算器48に領域制限解除スイッチ44及びアクセル50aが接続され、領域制限解除スイッチ44がONされた場合、アクセル50aからの指定電流値によらず、後付け演算器48から一定の指定電流値が出力されエンジン62の回転速度を減速するようにすることができる(第4変形例)。

10

[第2実施形態]

次に、本発明の解体作業機における第2実施形態について説明する。第2実施形態は、図11のフローチャートで示される制御動作を行うものである。

【0039】

まず、領域制限手段38により、作動部16が作動領域設定手段36で設定された領域を超えて作動しないように作動部16の作動領域を制限する(ST200)。

【0040】

次いで、領域制限解除スイッチ44がONか否かを判定し(ST201)、当該判定がYESのとき(領域制限解除スイッチ44がON)、領域制限手段38による作動部16の作動領域の制限を解除する(STEP202)。一方、当該判定がNOのとき(領域制限解除スイッチ44がOFF)、領域制限解除スイッチ44がONになるまで待機する。

20

【0041】

そして、STEP202で作動部16の作動領域の制限が解除された場合、斜板式ピストンポンプ(メインポンプ64)の傾転角を制御する(ST203)。具体的には、斜板式ピストンポンプ(メインポンプ64)から吐出する流量が減少するように斜板を制御する。これにより、メインポンプ64から吐出する流量が減少し、ブームシリンダコントロールバルブ74、インターブームシリンダコントロールバルブ82、及びアームシリンダコントロールバルブ90に流入する流量が減少する。そして、ブームシリンダ76、インターブームシリンダ84、及びアームシリンダ92の速度が減少し、ブーム20a、インターブーム20b、及びアーム20cを有する作動部16は、実作業に必要な作動速度よりも低い速度に作動が制御される。

30

【0042】

その後、領域制限解除スイッチ44がOFFか否かを判定し(STEP204)、当該判定がNOのとき(領域制限解除スイッチ44がON)、STEP202に戻り、STEP202~204の処理を繰り返し実行する。一方、当該判定がYESのとき(領域制限解除スイッチ44がOFF)、本動作を終了する。

【0043】

この実施形態においても、図7に示すように、コントローラ46及び後付け演算器48を一体にしてコントローラ46とすることができる。この場合、領域制限解除スイッチ44、アクセルスイッチ50及び擬似抵抗スイッチ52は、コントローラ46に接続される。

40

[第3実施形態]

次に、本発明の解体作業機における第3実施形態について説明する。第3実施形態は、図12のフローチャートで示される制御動作を行うものである。

【0044】

まず、領域制限手段38により、作動部16が作動領域設定手段36で設定された領域を超えて作動しないように作動部16の作動領域を制限する(ST300)。

【0045】

次いで、領域制限解除スイッチ44がONか否かを判定し(ST301)、当該判定がYESのとき(領域制限解除スイッチ44がON)、領域制限手段38による作動部16

50

の作動領域の制限を解除する（ST302）。一方、当該判定がNOのとき（領域制限解除スイッチ44がOFF）、領域制限解除スイッチ44がONになるまで待機する。

【0046】

そして、ST302で作動部16の作動領域の制限が解除された場合、シリンダパイロットラインの逆比例弁を制御する（ST303）。具体的には、シリンダパイロットラインに流れる流量が減少するように逆比例弁を制御する。これにより、ブームシリンダコントロールバルブ74、インターブームシリンダコントロールバルブ82、及びアームシリンダコントロールバルブ90に入力されるパイロット圧が減少し、ブームシリンダコントロールバルブ74、インターブームシリンダコントロールバルブ82、及びアームシリンダコントロールバルブ90の開度が減少する。そして、ブームシリンダ76、インターブームシリンダ84、及びアームシリンダ92の速度が減少し、ブーム20a、インターブーム20b、及びアーム20cを有する作動部16は、実作業に必要な作動速度よりも低い速度に作動が制御される。

10

【0047】

その後、領域制限解除スイッチ44がOFFか否か判定し（ST304）、当該判定がNOのとき（領域制限解除スイッチ44がON）、ST302に戻り、STEP302～304の処理を繰り返し実行する。一方、当該判定がYESのとき（領域制限解除スイッチ44がOFF）、本動作を終了する。

【0048】

この実施形態においても、図7に示すように、コントローラ46及び後付け演算器48を一体にしてコントローラ46とすることができる。この場合、領域制限解除スイッチ44、アクセルスイッチ50及び擬似抵抗スイッチ52は、コントローラ46に接続される。

20

【0049】

以上の解体作業機10によれば、作動部16の作動する領域の制限が解除された場合に、実作業に必要な作動速度よりも低い速度で作動部16が作動する。従って、作動部16の作動停止を解除した場合には、ビル等の建築物解体作業に通常要求される作動部16の作動速度では作動部16は作動せず、作動部16を格納姿勢にし、又は作動部16の先端に作業具を装着する場合の姿勢にするために必要な最低限の速度で作動させることができ、このときの安定性を確保できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の油圧作業機の一例として解体作業機を示す図である。

【図2】実施形態の解体作業機において作動制限領域を超える必要がある第1特定姿勢を示す図である。

【図3】実施形態の解体作業機において作動制限領域を超える必要がある第2特定姿勢を示す図である。

【図4】実施形態の解体作業機における作動部駆動システムの構成を示す図である。

【図5】作動部駆動システムの具体的構成を示す図である。

【図6】作動部駆動システムの制御動作を示すフローチャートである。

40

【図7】作動部駆動システムの具体的構成の第1変形例を示す図である。

【図8】作動部駆動システムの具体的構成の第2変形例を示す図である。

【図9】作動部駆動システムの具体的構成の第3変形例を示す図である。

【図10】作動部駆動システムの具体的構成の第4変形例を示す図である。

【図11】第2実施形態の解体作業機の制御動作を示すフローチャートである。

【図12】第3実施形態の解体作業機の制御動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

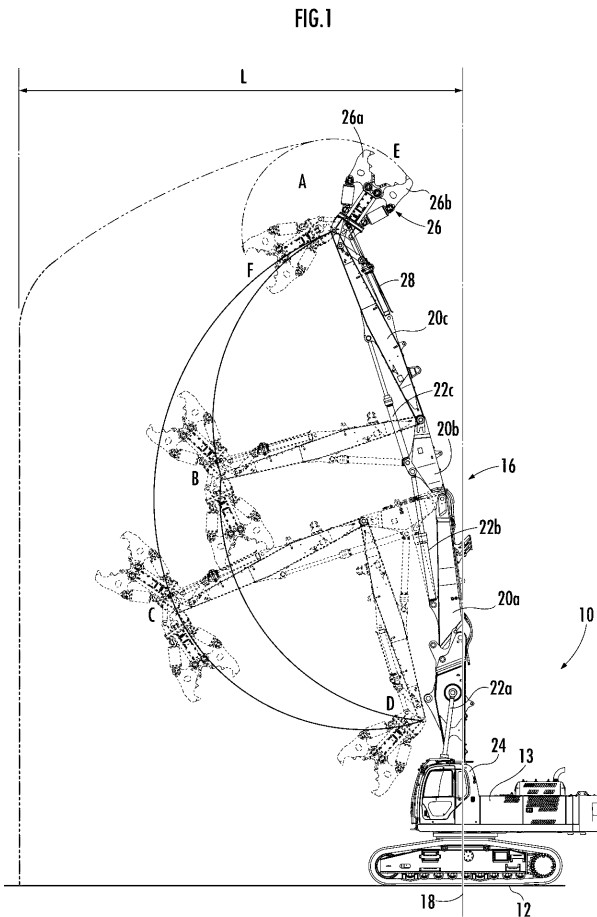
【0051】

10...解体作業機、12...下部走行体、13...上部旋回体、14...解体作業機本体、16...作動部、18...旋回軸線、20a...ブーム、20b...インターブーム、20c...アーム

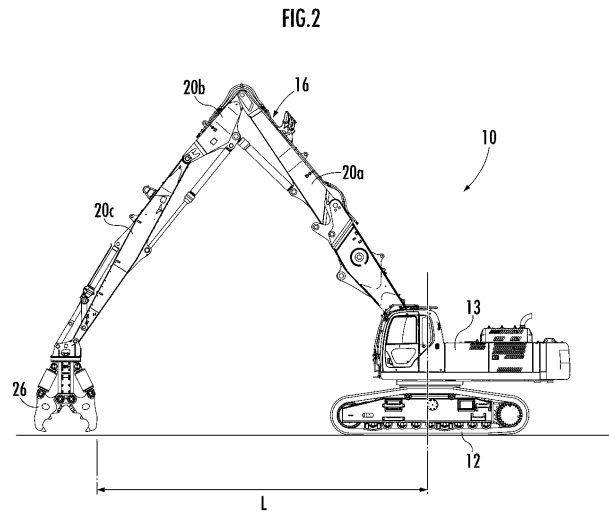
50

ム、22a, 22b, 22c, 28...油圧シリンダ、24...運転室、26...破砕機、26a, 26b...爪部材、29...作動部駆動システム、30...操作部、32...制御部、34...駆動部、36...作動領域設定手段、38...領域制限手段、40...領域制限解除手段、42...作動制御手段、43...通報手段、44...領域制限解除スイッチ、46...コントローラ、48...後付け演算器、50...アクセルスイッチ、52...擬似抵抗スイッチ、54...ブームシリンダパイロットバルブ操作レバー、56...インターブームシリンダパイロットバルブ操作ペダル、58...アームシリンダパイロットバルブ操作レバー、60...エンジンコントローラ、62...エンジン、64...メインポンプ、66...メインポンプ比例弁、68...レギュレータ、70, 72, 78, 80, 86, 88...逆比例弁、74...ブームシリンダコントロールバルブ、76...ブームシリンダ、82...インターブームシリンダコントロールバルブ、84...インターブームシリンダ、90...アームシリンダコントロールバルブ、92...アームシリンダ、94...ブームシリンダパイロットバルブ、96...インターブームパイロットバルブ、98...アームパイロットバルブ、100...パイロット用ギアポンプ。

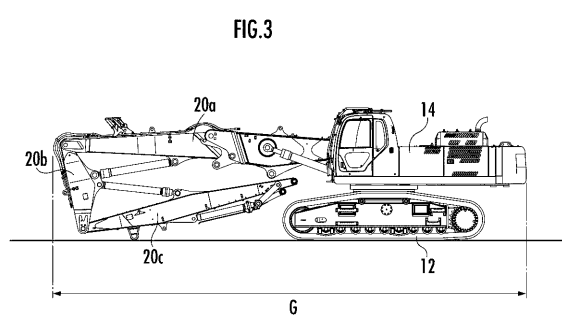
【図1】



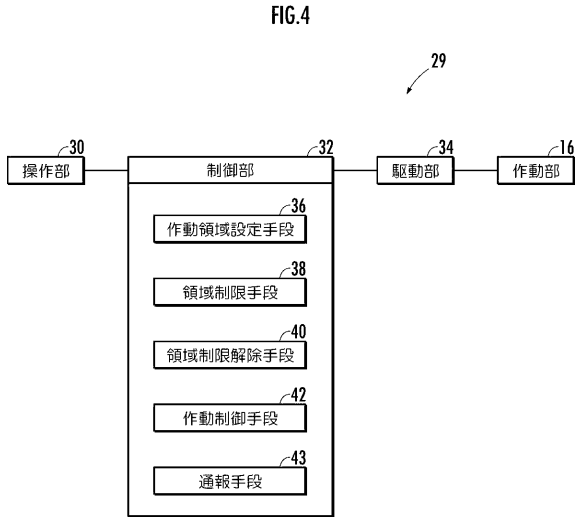
【図2】



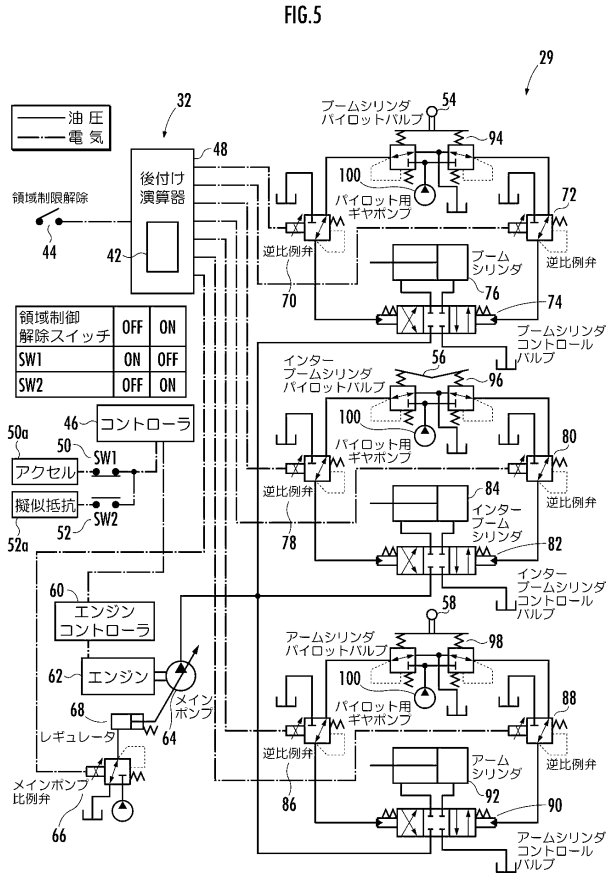
【図3】



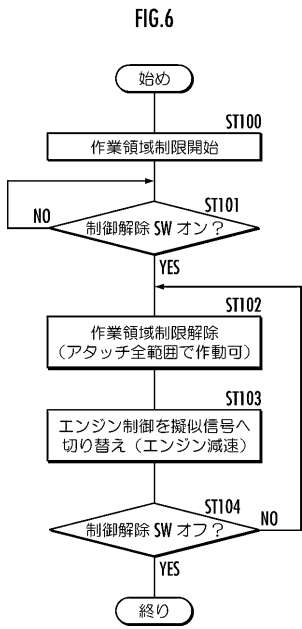
【図4】



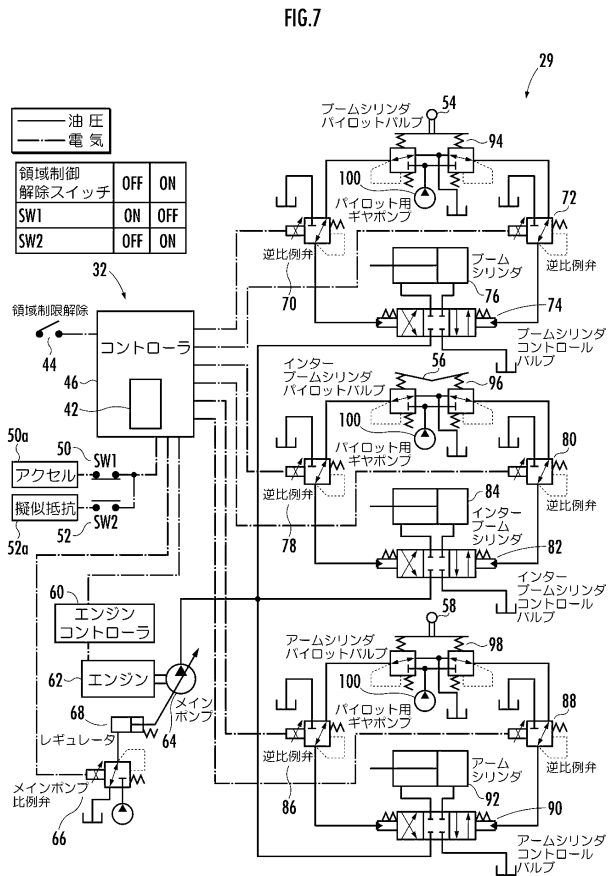
【図5】



【図6】

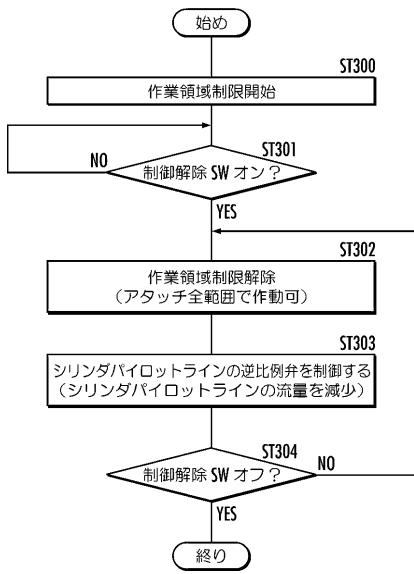


【図7】



【 図 1 2 】

FIG.12



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07 - 109744 (JP, A)
特開2002 - 294740 (JP, A)
特開平03 - 156037 (JP, A)
特開平07 - 279202 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 2 F	9 / 2 4
E 0 2 F	9 / 2 2
E 0 2 F	3 / 3 6
F 1 5 B	1 1 / 0 2