

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3672294号

(P3672294)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 6 6 F 9/24
 B 6 6 C 15/00
 B 6 6 C 23/88
 B 6 6 F 11/04

B 6 6 F 9/24 S
 B 6 6 C 15/00 A
 B 6 6 C 23/88 H
 B 6 6 F 11/04

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-209940	(73) 特許権者	000116644
(22) 出願日	平成11年7月23日(1999.7.23)		株式会社アイチコーポレーション
(65) 公開番号	特開2001-31390(P2001-31390A)		埼玉県上尾市大字領家字山下1152番地の10
(43) 公開日	平成13年2月6日(2001.2.6)	(74) 代理人	100092897
審査請求日	平成15年1月23日(2003.1.23)		弁理士 大西 正悟
		(72) 発明者	諸田 貴志
			群馬県利根郡新治村大字東峰須川414-1 株式会社アイチコーポレーション 新治工場内
		(72) 発明者	梅山 昌彦
			群馬県利根郡新治村大字東峰須川414-1 株式会社アイチコーポレーション 新治工場内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業車の作動停止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体に設けられた作業装置と、
 前記作業装置を作動させるアクチュエータと、
 前記アクチュエータの作動を操作するアクチュエータ作動操作手段と、
 前記アクチュエータ作動操作手段の操作情報に応じて前記アクチュエータの作動を制御する作動制御手段と、
 前記アクチュエータ作動操作手段と別個に設けられ、前記アクチュエータの作動を停止させる場合に操作する作動停止操作手段と、
前記作動制御手段と前記アクチュエータとの間の電氣的接続を遮断するスイッチと、
前記スイッチを作動させるスイッチ作動制御手段とを有し、
前記作動停止操作手段の操作による停止操作情報が出力されたとき、前記作動制御手段は前記アクチュエータの作動を停止させる制御信号を出力し、前記スイッチ作動制御手段は前記スイッチを作動させて前記作動制御手段と前記アクチュエータと間の電氣的接続を遮断することを特徴とする作業車の作動停止装置。

10

【請求項2】

前記アクチュエータを複数有するとともに、前記各アクチュエータに対応して前記スイッチ、前記スイッチ作動制御手段及び前記作動制御手段がそれぞれ接続されており、前記複数の作動制御手段同士及び前記複数のスイッチ作動制御手段同士はそれぞれ停止情報伝達手段により接続され、前記作動停止操作手段の操作による停止操作情報が出力されたとき

20

き、前記停止操作情報は前記停止情報伝達手段を介して前記各アクチュエータに対応する前記作動制御手段及び前記スイッチ作動制御手段に伝達されるようになっていることを特徴とする請求項1記載の作業車の作動停止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、作業車の作動停止装置に関し、さらに詳細には、車体上に設けられた伸縮且つ起伏動自在なブームやブーム先端部に昇降動自在に設けられた作業台の作動を停止させる作動停止スイッチを備えた作業車の作動停止装置に関する。

【0002】

10

【従来の技術】

高所作業車は、車体上に旋回動自在に設けられた旋回台と、旋回台の上部に上下方向に揺動自在に枢結された伸縮ブームと、伸縮ブームの先端部に上下方向に昇降動自在に設けられた作業台とを有して構成されているものがある。伸縮ブームと旋回台間には起伏シリンダが枢結され、起伏シリンダの伸縮作動により伸縮ブームが起伏作動するように構成されている。また、伸縮ブームの先端部にはレベリング機構により常時垂直状態に保持される垂直ポストが上下方向に揺動自在に枢結され、この垂直ポストに昇降動自在に作業台が取り付けられている。

【0003】

このような高所作業車には、伸縮ブームを適宜作動させて作業台を所望の高所位置に移動させるためのブーム操作装置が作業台や旋回台の側部に設けられている。ブーム操作装置は作業者が手動操作する操作レバーと、操作レバーによる操作信号に応じて、起伏シリンダ・伸縮ブーム内に内蔵されて伸縮ブームを伸縮作動させる伸縮シリンダ・旋回台を旋回作動させる旋回モータ・作業台を垂直ポストに対して上下方向に昇降移動させる昇降モータ等のアクチュエータの作動を制御するコントローラとを有して構成されている。このため、操作レバーを手動操作することで、伸縮ブームや作業台を所望の位置に移動させることができるとともに、アクチュエータの作動を停止させることができる。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ブーム操作装置を操作してアクチュエータの作動を停止させる場合、操作レバーの操作により送り出される作動停止信号に基づいてコントローラがアクチュエータの作動を停止させるが、コントローラが故障して作動停止信号を認識できないときはアクチュエータの作動を停止させることができない、という問題が生じる。

30

【0005】

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであり、コントローラが作動停止信号を認識できない場合でもアクチュエータの作動を停止させることができる作業車の作動停止装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために本発明の作業車（例えば、実施形態における高所作業車1）の作動停止装置（例えば、実施形態におけるブーム操作装置30）は、車体に設けられた作業装置（例えば、実施形態における伸縮ブーム15、作業台23）と、作業装置を作動させるアクチュエータ（例えば、実施形態における旋回モータ13、起伏シリンダ17、伸縮シリンダ19、昇降モータ39、インターロックソレノイドバルブ73）と、アクチュエータの作動を操作するアクチュエータ作動操作手段（例えば、実施形態における操作レバーL1）と、アクチュエータ作動操作手段の操作情報に応じてアクチュエータの作動を制御する作動制御手段（例えば、実施形態におけるCPU47）と、アクチュエータ作動操作手段と別個に設けられ、アクチュエータの作動を停止させる場合に操作する作動停止操作手段（例えば、実施形態における作動停止スイッチ31）と、作動制御手段とアクチュエータとの間の電氣的接続を遮断するスイッチと、スイッチを作動させるスイッチ作動

40

50

制御手段（例えば、実施形態における作動停止回路 5 1）とを有し、作動停止操作手段の操作による停止操作情報が出力されたとき、作動制御手段はアクチュエータの作動を停止させる制御信号を出力し、スイッチ作動制御手段はスイッチを作動させて作動制御手段とアクチュエータと間の電氣的接続を遮断するようになっている。

【0007】

アクチュエータ作動操作手段を操作して、作動しているアクチュエータの作動を停止させる場合、アクチュエータ作動操作手段を操作してもアクチュエータの作動を停止させることができないときは、作業者が作動停止操作手段を操作する。作動停止操作手段が操作されると、作動制御手段からアクチュエータの作動を停止させる制御信号が出力されて、或いは作動制御手段とアクチュエータとの間の電氣的接続が遮断されて、アクチュエータの作動が停止する。このため、作動制御手段が故障等により正常に作動しない場合でも、作動停止操作手段を操作することで、アクチュエータの作動を停止させることができる。

10

【0010】

また、本発明において、アクチュエータを複数有している場合には、各アクチュエータに対応してスイッチ、スイッチ作動制御手段及び作動制御手段をそれぞれ接続するとともに、複数の作動制御手段同士及び複数のスイッチ作動制御手段同士をそれぞれ停止情報伝達手段（例えば、実施形態における通信全点灯回路 5 3、光通信発光回路 5 5、光通信受光回路 5 9、通信光量監視回路 6 1、光ケーブル 6 3、作動停止入力回路 6 7、スリップリング 6 9、停止ライン 7 1）により接続し、作動停止操作手段の操作による停止操作情報が出力されたとき、その停止情報が停止情報伝達手段を介して各アクチュエータに対応する作動制御手段及びスイッチ作動制御手段に伝達されるようになっていることが好ましい。

20

【0011】

作動停止操作手段を操作して複数のアクチュエータの作動を停止させる場合、作動停止操作手段から出力された停止操作情報は停止情報伝達手段を介して各アクチュエータに対応するスイッチ作動制御手段及び作動制御手段に伝達されるので、複数のアクチュエータの作動を確実に停止させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態を図 1 から図 3 に基づいて説明する。本実施の形態は車体上に起伏且つ旋回動自在な伸縮ブームを有した高所作業車の態様を示す。最初に、本発明の作動停止装置であるブーム操作装置を搭載した高所作業車を説明する。高所作業車 1 は、図 1 に示すように、車体 3 の前部に運転キャビン 5 と、この運転キャビン 5 よりも後側の車体前後の各左右側部に車体側方に張り出し下端部を接地させて車体 3 を安定支持するアウトリガジャッキ 7 とを有している。車体後部には上方へ突出し旋回動自在な旋回台 1 1 が設けられ、旋回台 1 1 の下方の車体 3 内には旋回台 1 1 を旋回動させる旋回モータ 1 3 が設けられている。この旋回モータ 1 3 が作動すると旋回台 1 1 が旋回動するように構成されている。

30

【0013】

旋回台 1 1 の上部には伸縮ブーム 1 5 の基部が上下方向に揺動自在に枢結され、伸縮ブーム 1 5 の側壁下部と旋回台 1 1 の底部間には起伏シリンダ 1 7 が枢結されている。この起伏シリンダ 1 7 が伸縮動すると伸縮ブーム 1 5 が起伏作動するように構成されている。伸縮ブーム 1 5 は 3 本のブーム部材を入れ子式に構成してなり、伸縮ブーム 1 5 の内部に設けられた伸縮シリンダ 1 9 の伸縮作動により伸縮ブーム 1 5 が伸縮作動するように構成されている。

40

【0014】

伸縮ブーム 1 5 の先端には上下方向に揺動自在に枢結された垂直ポスト 2 1 が設けられている。この垂直ポスト 2 1 の下部には伸縮ブーム 1 5 の先端内部に図示しないレベリングシリンダが内蔵されており、このレベリングシリンダは伸縮ブーム 1 5 の起伏作動に連動して作動して垂直ポスト 2 1 を常時垂直状態に保持している。垂直ポスト 2 1 の側部には

50

昇降動自在であり作業者が搭乗可能な作業台 2 3 が設けられている。垂直ポスト 2 1 には昇降モータ 3 9 が内蔵され、昇降モータ 3 9 が作動することで、作業台 2 3 が垂直ポスト 2 1 に対して昇降作動するように構成されている。

【0015】

作業台 2 3 には伸縮ブーム 1 5 の作動を操作するブーム操作装置 3 0 が設けられている。このブーム操作装置 3 0 に設けられた操作レバー L 1 を手動操作すると、旋回モータ 1 3 ・起伏シリンダ 1 7 ・伸縮シリンダ 1 9 ・昇降モータ 3 9 の作動が制御されて作業台 2 3 を所望の位置に移動させることができる。また、ブーム操作装置 3 0 は作業台 2 3 の昇降移動や伸縮ブーム 1 5 の作動を停止させる作動停止機能を有している。尚、旋回モータ 1 3 ・起伏シリンダ 1 7 ・伸縮シリンダ 1 9 ・昇降モータ 3 9 を併せて、以下「アクチュエータ 1 3、1 7、1 9、3 9」と記す。

10

【0016】

ブーム操作装置 3 0 は、図 2 に示すように、操作レバー L 1 と、作動停止スイッチ 3 1 と、上部コントローラ 3 3 と、第 1 下部コントローラ 3 5 と、第 2 下部コントローラ 3 7 とを有して構成されている。上部コントローラ 3 3 は作業台 2 3 に設けられ、第 1 下部コントローラ 3 5 は図 1 に示す旋回台 1 1 の側部に設けられ、第 2 下部コントローラ 3 7 は旋回台 1 1 から離反した車体 3 上に設けられている。操作レバー L 1 はその一方の接点が図示しない電源に電氣的に接続され、他方の接点が上部コントローラ 3 3 に電氣的に接続されている。作動停止スイッチ 3 1 は図 1 に示す作業台 2 3 に設けられ、押し操作を行なうことで作動し、非押し操作状態では閉状態（ON 状態）になり、押し操作を行なうと開作

20

【0017】

上部コントローラ 3 3 は作動制御回路 4 1 と強制停止回路 4 3 とを有して構成されている。作動制御回路 4 1 は操作レバー L 1 による操作信号がアクチュエータ 1 3、1 7、1 9、3 9 ・インターロックソレノイドバルブ 7 3 を作動させる作動信号、又はアクチュエータ 1 3、1 7、1 9、3 9 ・インターロックソレノイドバルブ 7 3 を停止させる停止信号のいずれかであるか否かを判定する入力判定回路 4 5 と、入力判定回路 4 5 を介して送り出された作動信号に応じて昇降モータ 3 9 の作動を制御する CPU 4 7 とを有して構成さ

30

【0018】

強制停止回路 4 3 はスイッチ 4 9 と作動停止回路 5 1 と通信全点灯回路 5 3 と光通信発光回路 5 5 とを有して構成されている。スイッチ 4 9 はソレノイド励磁スイッチであり、通常はソレノイド（図示せず）が励磁されてスイッチ 4 9 が閉作動し、ソレノイドが非励磁になるとスイッチ 4 9 が開作動するように構成されている。尚、ソレノイドの励磁状態とスイッチ 4 9 の作動との関係は前述した関係に限るものではなく、ソレノイドの励磁により開作動し、非励磁により閉作動するように構成することができる。スイッチ 4 9 の作動を制御するのが作動停止回路 5 1 であり、作動停止スイッチ 3 1 の押し操作による作動停止信号を作動停止回路 5 1 が受け取った場合に、スイッチ 4 9 のソレノイドを非励磁状態にしてスイッチ 4 9 を開作動させ、作動停止スイッチ 3 1 が押されていない状態では作動停止回路 5 1 がスイッチ 4 9 のソレノイドを励磁状態にしてスイッチ 4 9 を閉作動させる。また、作動停止回路 5 1 はラッチ機能を有しており、作動停止信号を一旦受け取るとその後新たな作動停止信号を受け取らない限り、スイッチ 4 9 のソレノイドを非励磁状態に保持してスイッチ 4 9 を開作動の状態に維持させる。また、作動停止回路 5 1 は作動停止信号を受け取ると、その作動停止信号を通信全点灯回路 5 3 に送る。

40

【0019】

通信全点灯回路 5 3 は作動停止信号を受け取った場合に連続した点灯信号を出力し、作動

50

停止信号を受け取っていない場合にはシリアル通信のための矩形パルス信号を出力する機能を有する。光通信発光回路 55 は電気信号を光信号に変換して送り出す機能を有し、通信全点灯回路 53 から送らる矩形状パルス信号を光信号に変換し、また、CPU 47 から送られるアクチュエータ 13、17、19 の作動操作信号を光信号に変換する。上部コントローラ 33 のスイッチ 49 には昇降モータ 39 の作動を制御する作動制御弁 57 が電氣的に接続され、この作動制御弁 57 に昇降モータ 39 が接続されている。作動制御弁 57 は CPU 47 からの作動制御信号を受けると作動油を昇降モータ 39 に供給し、作動制御信号を受けていない状態では中立状態となる中立復帰型のバルブである。

【0020】

第 1 下部コントローラ 35 は光通信受光回路 59 と通信光量監視回路 61 と作動停止回路 51 と CPU 47 とスイッチ 49 とを有して構成されている。第 1 下部コントローラ 35 は上部コントローラ 33 との相違点のみを説明し、同一態様部分については同一符号を付してその説明を省略する。光通信受光回路 59 は光の伝達媒体である光ケーブル 63 を介して送られる光通信発光回路 55 からの光信号を受光し、その光信号を電気信号に変換する機能を有する。

【0021】

通信光量監視回路 61 は、光通信受光回路 59 から出力される電気信号のうち一定時間幅の信号（作動停止信号）を受け取った場合には作動停止回路 51 を作動させるとともに、作動停止信号を第 1 下部コントローラ 35 の CPU 47 に送る。また、通信光量監視回路 61 がシリアル通信用の矩形状パルス信号（非作動停止信号）を受け取った場合には、作動停止回路 51 を作動させない。第 1 下部コントローラ 35 のスイッチ 49 にはアクチュエータ 13、17、19 の作動を制御する作動制御弁 65 が電氣的に接続され、この作動制御弁 65 に旋回モータ 13・起伏シリンダ 17・伸縮シリンダ 19 が接続されている。作動制御弁 65 は CPU 47 からの作動制御信号を受けると作動油を旋回モータ 13・起伏シリンダ 17・伸縮シリンダ 19 に供給し、作動制御信号を受けていない状態では中立状態となる中立復帰型のバルブである。

【0022】

第 2 下部コントローラ 37 は第 1 下部コントローラ 35 との相違点のみを説明し、同一態様部分については同一符号を付してその説明を省略する。第 2 下部コントローラ 37 には作動停止入力回路 67 を有し、作動停止入力回路 67 は第 1 下部コントローラ 35 の作動停止回路 51 から送られる作動停止信号をスリップリング 69 を介して受けとり、この作動停止信号を第 2 下部コントローラ 37 の CPU 47 と作動停止回路 51 に出力する。尚、第 1 下部コントローラ 35 の作動停止回路 51 と第 2 下部コントローラ 37 の作動停止入力回路 67 間を接続する停止ライン 71 はスリップリング 69 を介して電氣的に接続されているので、図 1 に示す旋回台 11 が旋回動しても停止ライン 71 が旋回台 11 に引っ掛かって停止ライン 71 が遮断することはない。

【0023】

第 2 下部コントローラ 37 のスイッチ 49 にはインターロックソレノイドバルブ（ILSV）73 が電氣的に接続されている。ここで、図 1 に示す伸縮ブーム 15 と作業台 23 の作動はアクチュエータ 13、17、19 や昇降モータ 39 の作動により行なわれるが、これらの作動は、図 3 に示す油圧回路 75 内に設けられたジャッキ制御弁 77 と作動制御弁 57、65 の作動を制御することにより行なわれる。ジャッキ制御弁 77 はアウトリガジャッキ 7 の作動を制御する制御弁であり、ジャッキ制御弁 77 と作動制御弁 57、65 への作動油の供給がエンジン E 駆動の油圧ポンプ P から吐出する作動油をインターロックソレノイドバルブ 73 を介して行なわれる。

【0024】

このインターロックソレノイドバルブ 73 はソレノイド 73a の非励磁状態において中立状態になる中立復帰型バルブであり、左右いずれかのソレノイド 73a を励磁させることでバルブが作動して、ジャッキ制御弁 77 と作動制御弁 57、65 への作動油の給排を行なう。

10

20

30

40

50

【0025】

次に、ブーム操作装置30の作用を説明する。最初に、図1に示す車体3に伸縮ブーム15とアウトリガジャッキ7を格納した状態で高所作業車1を作業現場まで移動させた後に、作業者が車両後部に設けられた図示しないジャッキ操作装置を操作して図3に示すインターロックソレノイドバルブ73を中立状態から切り替えてジャッキ制御弁77に作動油を供給させて、アウトリガジャッキ7を張り出すとともにその先端部を接地させて車体3を安定支持させる。そして、作業者が作業台23に搭乗し、ブーム操作装置30の操作レバーL1の手動操作して、伸縮ブーム15を作動させて作業台23を所望の高所位置に移動させる。

【0026】

図2に示す操作レバーL1が操作されると、その操作信号が上部コントローラ33の入力判定回路45に送られ、入力判定回路45が伸縮ブーム15を作動させる作動信号であることを判定し、その作動信号を上部コントローラ33のCPU47に送る。CPU47は受け取った作動信号を光通信発光回路55に送り、光通信発光回路55が作動信号を光信号に変換し、この光信号を光ケーブル63を介して第1下部コントローラ35の光通信受光回路59に送る。光通信受光回路59は受信した作動信号である光信号を電気信号に変換し、この電気信号に変換された作動信号を第1下部コントローラ35のCPU47に送る。CPU47は受信した作動信号に基づいて作動制御弁65の作動を制御して旋回モータ13、起伏シリンダ17、伸縮シリンダ19の作動を制御する。その結果、作業台23が高所位置に移動する。尚、第1下部コントローラ35のスイッチ49は閉状態に保持されているので、CPU47から送り出される作動制御信号はスイッチ49を介して作動制御弁65に到達することができる。

【0027】

また、第1下部コントローラ35のCPU47は作動信号を受け取ると、その作動信号をスリップリング69を介して第2下部コントローラ37のCPU47に送り、このCPU47が作動信号に基づいて図3に示すインターロックソレノイドバルブ73を中立状態から切り替えて、作動制御弁57、65に作動油を供給させる。そして、作動制御弁65の作動を制御することで、旋回モータ13、起伏シリンダ17、伸縮シリンダ19の作動が制御される。尚、昇降モータ39を作動させる作用は、旋回モータ等13、17、19を作動させる作用に準じるのでその説明は省略する。

【0028】

次に、入力判定回路45やCPU47が故障して、操作レバーLから送り出された作動停止信号を入力判定回路45やCPU47が認識できない場合において、作業台11の昇降移動や伸縮ブーム15の作動を停止させる作用を説明する。最初に、伸縮ブーム15の作動を停止させる場合について説明する。作業者が図1に示す操作レバーL1を手動操作して伸縮ブーム15の作動を停止させることができない場合には、作業者が作動停止スイッチ31を押し操作して開作動（OFF作動）させる。作動停止スイッチ31が押し操作されると、その作動停止信号が図2に示す上部コントローラ33の作動停止回路51とCPU47に送られる。

【0029】

作動停止信号を受け取った作動停止回路51はこの信号を通信全点灯回路53に送り、通信全点灯回路53は作動停止信号に基づいて波長の長い一定振幅の矩形状パルス信号（以下、「全点灯信号」と記す。）を出力する。全点灯信号を受け取った光通信発光回路55は電気信号である全点灯信号を光信号に変換し、この光信号を光ケーブル63を介して第1下部コントローラ35の光通信受光回路59に送る。光通信受光回路59は光信号を全点灯信号の電気信号に変換し、この全点灯信号を第1下部コントローラ35の通信光量監視回路61に送る。通信光量監視回路61は全点灯信号を受け取ると第1下部コントローラ35の作動停止回路51を作動させる。そして、作動停止回路51が第1下部コントローラ35のスイッチ49のソレノイドを非励磁状態にしてスイッチ49を開作動させ、第1下部コントローラ35のCPU47と作動制御弁65間の電氣的接続が遮断される。

10

20

30

40

50

【0030】

その結果、第1下部コントローラ35のCPU47から何らかの作動制御信号が出力されている状態であっても、スイッチ49が開状態にあるので、作動制御弁65に作動制御信号は送られず、作動制御弁57は中立状態となり旋回モータ等13、17、19への作動油の供給を遮断する。このため、伸縮ブーム15の作動が停止する。

【0031】

更に、第1下部コントローラ35の通信光量監視回路61から出力される作動停止信号は第1下部コントローラ35の作動停止回路51・停止ライン71・スリップリング69を経由して第2下部コントローラ37の作動停止入力回路67に送られる。作動停止信号を受け取った作動停止入力回路67はこの信号に基づいて作動停止回路51を作動させ、作動停止回路51が第2下部コントローラ37のスイッチ49を開作動させて、図3に示すインターロックソレノイドバルブ73のソレノイド73aを非励磁状態にしてバルブを中立状態にする。このため、作動制御弁65への作動油の供給が遮断される。その結果、第1下部コントローラ35のスイッチ49の開作動により作動制御弁65が中立状態になって旋回モータ等13、17、19への作動油の供給を遮断するとともに、インターロックソレノイドバルブ73の中立状態による作動制御弁65への作動油の供給を遮断することで、伸縮ブーム15の作動を確実に停止させることができる。

10

【0032】

作動停止入力回路67は第2下部コントローラ37の作動停止信号をCPU47にも送り、作動停止信号を受け取ったCPU47が、この作動停止信号を認識できればインターロックソレノイドバルブ73の作動を停止させる作動停止制御信号を出力し、認識できなければ作動停止制御信号の出力は行なわれない。尚、第2下部コントローラ37のCPU47が作動停止信号を認識したとしても、スイッチ49が開作動するので、作動停止制御信号がインターロックソレノイドバルブ73に送られることはない。この場合には、CPU47からの出力信号を確認することでCPU47が正常であることを認識できる。

20

【0033】

次に、作業台23の昇降移動を停止させる場合について説明する。作業者が図2に示す操作レバーL1を操作しても作業台23の昇降移動を停止させることができない場合には、作業者が作動停止スイッチ31を押し操作して開作動（OFF作動）させる。作動停止スイッチ31が押し操作されると、その作動停止信号が作動停止回路51とCPU47に送られ、作動停止信号を受け取った作動停止回路51は、この作動停止信号に基づいてスイッチ49の図示しないソレノイドを非励磁状態にしてスイッチ49を開作動させて、CPU47と作動制御弁57間の電氣的接続を遮断する。その結果、CPU47から何らかの作動制御信号が出力されている状態であってもスイッチ49が開状態にされるので、作動制御弁57に作動制御信号は送られず、作動制御弁57は中立状態となって昇降モータ39への作動油の供給を遮断する。このため、昇降モータ39の作動が停止する。

30

【0034】

また、作動停止スイッチ31から送り出された作動停止信号は前述したように第2下部コントローラ37の作動停止回路51に送られる。この作動停止回路51は作動停止信号に基づいて図3に示すインターロックソレノイドバルブ73を中立状態にして作動制御弁57への作動油の供給を遮断する。このため、上部コントローラ33のスイッチ49の開作動による作動制御弁57の中立状態により昇降モータ39への作動油の供給を遮断するとともに、インターロックソレノイドバルブ73の中立状態による作動制御弁57への作動油の供給を遮断することで、昇降モータ39の作動を確実に停止させることができる。

40

【0035】

尚、上部コントローラ33の入力判定回路45が故障しCPU47が正常である場合には、CPU47が作動停止信号に基づいて昇降モータ39の作動を停止させる作動停止制御信号を出力しても、スイッチ49は開作動しているので昇降モータ39は作動せず停止状態になる。この場合、CPU47からの出力信号を確認することでCPU47が正常であることを認識することができる。

50

【0036】

【発明の効果】

本発明に係る作業車の作動停止装置では、アクチュエータ作動操作手段の操作によってはアクチュエータの作動を停止させることができない場合、作業者が作動停止操作手段を操作すれば、作動制御手段からアクチュエータの作動を停止させる制御信号が出力されて、或いは作動制御手段とアクチュエータとの間の電氣的接続が遮断されて、アクチュエータの作動が停止される。このため、作動制御手段が故障等により正常に作動しない場合でも、作動停止操作手段を操作することで、アクチュエータの作動を停止させることができる。

【0037】

また、本発明において、アクチュエータを複数有している場合には、各アクチュエータに対応してスイッチ、スイッチ作動制御手段及び作動制御手段をそれぞれ接続するとともに、複数のスイッチ作動制御手段同士の間及び複数の作動制御手段同士の間をそれぞれ停止情報伝達手段により接続し、作動停止操作手段の操作による停止操作情報が出力されたとき、その停止情報が停止情報伝達手段を介して各アクチュエータに対応するスイッチ作動制御手段及び作動制御手段に伝達されるようにすることが好ましい。このようにすれば、作動停止操作手段を操作して複数のアクチュエータの作動を停止させる場合、作動停止操作手段から出力された停止操作情報は停止情報伝達手段を介して各アクチュエータに対応するスイッチ作動制御手段及び作動制御手段に伝達されるので、複数のアクチュエータの作動を確実に停止させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態におけるブーム操作装置を搭載した高所作業車の斜視図を示す。

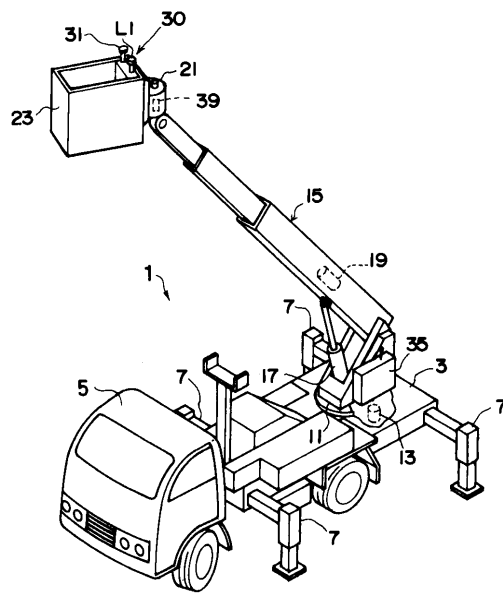
【図2】 本発明の一実施の形態におけるブーム操作装置のシステム構成図を示す。

【図3】 本発明の一実施の形態におけるインターロックソレノイドバルブを有した油圧回路を示す。

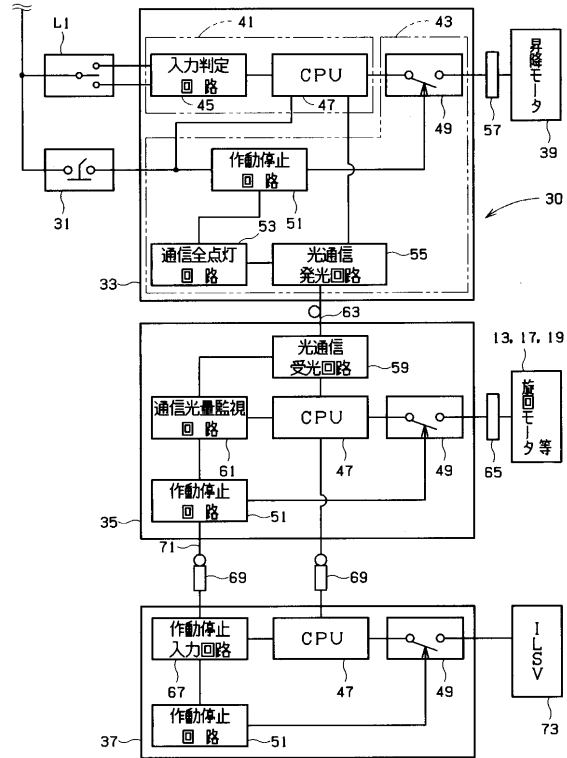
【符号の説明】

- 1 高所作業車（作業車）
- 3 車体
- 13 旋回モータ（アクチュエータ）
- 15 伸縮ブーム（作業装置）
- 17 起伏シリンダ（アクチュエータ）
- 19 伸縮シリンダ（アクチュエータ）
- 23 作業台（作業装置）
- 30 ブーム操作装置（作動停止装置）
- 31 作動停止スイッチ（作動停止操作手段）
- 39 昇降モータ（アクチュエータ）
- 47 CPU（作動制御手段）
- 49 スイッチ（作動停止手段）
- 51 作動停止回路（スイッチ作動制御手段）
- 53 通信全点灯回路（停止情報伝達手段）
- 55 光通信発光回路（停止情報伝達手段）
- 59 光通信受光回路（停止情報伝達手段）
- 61 通信光量監視回路（停止情報伝達手段）
- 63 光ケーブル（停止情報伝達手段）
- 67 作動停止入力回路（停止情報伝達手段）
- 69 スリッピング（停止情報伝達手段）
- 71 停止ライン（停止情報伝達手段）
- 73 インターロックソレノイドバルブ（アクチュエータ）
- L1 操作レバー（アクチュエータ作動操作手段）

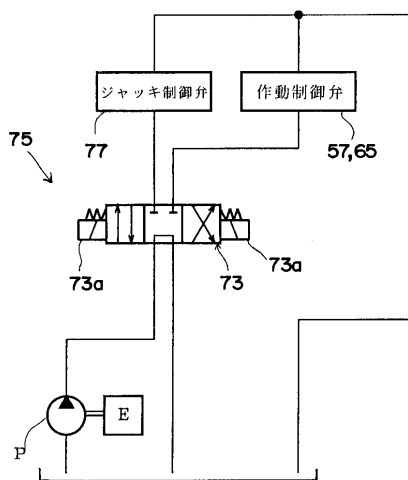
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 中澤 俊一

埼玉県上尾市大字領家字山下1152番地の10 株式会社アイチコーポレーション 上尾工場内

審査官 槇原 進

(56)参考文献 特開平08-333099 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B66F 9/24

B66F 11/04

B66C 15/00

B66C 23/88