

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-99434

(P2007-99434A)

(43) 公開日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int.C1.

B66F 9/24 (2006.01)
B66F 11/04 (2006.01)

F 1

B 6 6 F 9/24
B 6 6 F 11/04

S

テーマコード(参考)

3 F 3 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2005-290684 (P2005-290684)

(22) 出願日

平成17年10月4日 (2005.10.4)

(71) 出願人 000116644

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

(74) 代理人 100092897

弁理士 大西 正悟

(72) 発明者 武田 努

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F ターム(参考) 3F333 AA08 AB01 AB04 BD02 CA04
FA12 FA17 FA22 FA25 FA36
FD02 FD08 FD09 FE04

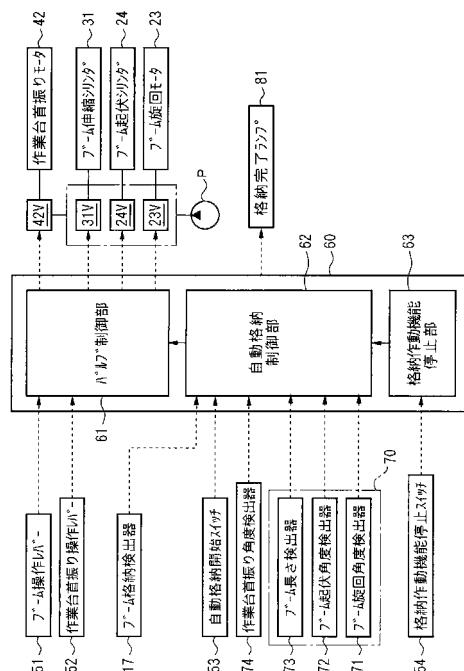
(54) 【発明の名称】作業車のブーム自動格納装置

(57) 【要約】

【課題】自動格納装置の存在を認識していない場合であっても、ブームを容易に格納させることができ可能な作業車のブーム自動格納装置を提供する。

【解決手段】ブーム動作検出器70によりブーム30が予め定めた所定の動作(例えば、ブーム30が全縮状態にされた後、ブームレスト16の近傍に定めた所定領域AR内を旋回若しくは倒伏する動作)を行ったことが検出されたとき、コントローラ60の自動格納制御部62は、ブーム操作レバー51の操作とは無関係に、ブーム30がブームレスト16上に載置されるようにブーム30を格納作動させる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

走行体と、前記走行体に備えられ、先端部に作業装置を有したブームと、前記ブームの作動操作を行うブーム操作手段と、前記ブーム操作手段の操作に応じて前記ブームを作動させるブーム作動制御手段とを備えて構成される作業車のブーム自動格納装置であって、

前記ブームの動作を検出するブーム動作検出手段と、

前記ブーム動作検出手段により前記ブームが予め定めた所定の動作を行ったことが検出されたとき、前記ブーム操作手段の操作とは無関係に前記ブームを格納作動させる制御を行う自動格納制御手段とを備えたことを特徴とする作業車のブーム自動格納装置。

【請求項 2】

前記ブームが行う前記所定の動作は、前記ブームが全縮状態にされた後、前記格納位置の近傍に定めた所定領域内を旋回若しくは倒伏する動作であることを特徴とする請求項 1 記載の作業車のブーム自動格納装置。

【請求項 3】

前記自動格納制御手段が備える前記ブームの格納作動機能を停止させる格納作動機能停止手段を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の作業車のブーム自動格納装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、高所作業車やクレーン車のような走行体上にブームを有した作業車に備えられ、ブームを所定の格納位置に自動で格納できるようにした作業車のブーム自動格納装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

走行体にブームを備えて構成された作業車の例としては、ブームの先端部に作業者搭乗用の作業台を有した高所作業車や、ブームの先端部に懸吊装置を有したクレーン車などが知られている。このような作業車では、非作業時及び道路走行時にはブームを所定の格納位置に格納しておくようになっており、作業現場における作業が終了した後には、作業者はブームの操作を行ってブームを所定の手順で動作させ、格納位置に格納させる。ブームの格納の一般的な手順は、例えばブームを全縮状態にした後、起伏及び旋回させて格納位置の直上に位置させ、続いてブームを倒伏させて走行体に設けたブームレスト（ブーム受け）に載置させるというものである。ここで、ブームを格納位置の直上に正確に位置させることは難しいので、実際には格納位置のほぼ直上に位置させた状態からブームを倒伏させ、その倒伏の過程においてブームを横方向に振ってブームがブームレスト上に載置されるようにする。

【0003】

また、このようなブームの格納操作を容易にするため、ブーム自動格納装置を備えた作業車も知られている（例えば、下記の特許文献参照）。ブーム自動格納装置は、例えば自動格納を開始するためのスイッチが操作されたときに、ブームの作動制御を行うコントローラが上記手順でブームを作動させてブームを格納位置へ格納させるものである。この自動格納ではコントローラがブームの旋回角度、起伏角度や長さなどを検出器により検出してブームを格納位置まで作動させるので、作業者は自動格納を開始させた後はブームの操作を行う必要はなく、正確かつ容易にブームを格納させることができる。

【特許文献 1】特開平 9 - 124299 号公報**【特許文献 2】特開 2000 - 211900 号公報****【特許文献 3】特開 2003 - 165700 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、このようなブームの自動格納装置が備えられている作業車であっても、

10

20

30

40

50

作業車を使用するユーザーが自動格納装置の存在を認識していない（知らない、或いは忘れている）場合がある。このような場合には、作業者はあくまで自らブーム操作を行ってブームを格納させようとするので、ブームをうまく格納しきれずに時間を浪費してしまったり、悪い場合にはブームをブームレストにぶつけてしまったりすることがあった。このため、ブームやブームレストには補強部材を設けるなどの破損防止策をとらなくてはならず、コストアップの要因となっていた。

【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、自動格納装置の存在を認識していない場合であっても、ブームを正確かつ容易に格納させることが可能な構成の作業車のブーム自動格納装置を提供することを目的としている。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る作業車のブーム自動格納装置は、走行体と、走行体に備えられ、先端部に作業装置（例えば、実施形態における作業台40）を有したブームと、ブームの作動操作を行うブーム操作手段（例えば、実施形態におけるブーム操作レバー51）と、ブーム操作手段の操作に応じてブームを作動させるブーム作動制御手段（例えば、実施形態におけるコントローラ60のバルブ制御部61）とを備えて構成される作業車（例えば、実施形態における高所作業車1）のブーム自動格納装置（例えば、実施形態における第2のブーム自動格納装置）であって、ブームの動作を検出するブーム動作検出手段（例えば、実施形態におけるブーム動作検出器70）と、ブーム動作検出手段によりブームが予め定めた所定の動作（例えば全縮状態にされた後、格納位置の近傍に定めた所定領域内を旋回若しくは倒伏する動作）を行ったことが検出されたとき、ブーム操作手段の操作とは無関係にブームを格納作動させる制御を行う自動格納制御手段（例えば、実施形態におけるコントローラ60の自動格納制御部62）とを備える。

20

【0007】

また、このような作業車のブーム自動格納装置においては、自動格納制御手段が備えるブームの格納作動機能を停止させる格納作動機能停止手段（例えば、実施形態における格納作動機能停止スイッチ54及びコントローラ60の格納作動機能停止部63）を備えていることが好ましい。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る作業車のブーム自動格納装置では、ブームが予め定めた所定の動作を行ったことを検知したときには、ブーム操作手段の操作とは無関係にブームが自動的に格納されるようになっている。このため上記所定の動作を、ブームの操作を行っている作業者にブームの格納の意志があると判断し得る一連のブーム動作（例えば全縮状態にされた後、格納位置の近傍に定めた所定領域内を旋回若しくは倒伏する動作）に設定しておくことにより、作業者は自動格納装置の存在を認識していない場合であっても（従って予めブームの自動格納を開始させるための特別な操作を行う必要なく）、ブームを正確かつ容易に格納させることができる。また、上記のようにブームの自動格納に入る条件を、「格納位置の近傍に定めた所定領域内を旋回若しくは倒伏する動作を行ったことが検出されたとき」としておくことにより、作業者のブーム操作技術が未熟でブームを格納位置の直上に正確に位置させることができないままブームを倒伏させてしまい、本来ならば正確にブームを格納させることができない（ブームをブームレストに載置させるタイプにおいてはブームをブームレストに接触させてしまう）ような状況であってもブームは自動で格納されることになるので、ブームの正確な格納が可能である。また、このため従来のようにブームやブームレストに補強部材を設ける必要がなくなり、コストダウンを図ることができる。

40

【0009】

また、このような作業車のブーム自動格納装置において、自動格納制御手段が備えるブームの格納作動機能を停止させる格納作動機能停止手段を備えているのであれば、ブーム

50

の操作を行う作業者は、意図しないブームの自動格納が行われてしまう不都合を回避することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施形態について説明する。図2は本発明の一実施形態に係るブーム自動格納装置（後述する第2のブーム自動格納装置）を備えた高所作業車1である。本発明に係るブーム自動格納装置の説明をする前に、先ずこの高所作業車1の構成について説明する。

【0011】

高所作業車1は走行用車輪（タイヤ車輪）11, 11, …を備えて運転キャビン12から走行運転が可能なトラック式の走行体10と、走行体10上に設けられた旋回台20と、この旋回台20から上方に延びて設けられた支柱21の上部にフートピン22を介して基礎部が支持されたブーム（伸縮ブーム）30と、このブーム30の先端部に取り付けられた作業者搭乗用の作業台40とを有して構成される。

【0012】

旋回台20は走行体10の後部に上下軸まわり回動自在に取り付けられている。走行体10の内部にはブーム旋回モータ（油圧モータ）23が設けられており、このブーム旋回モータ23を回転作動させることにより、図示しないギヤを介して旋回台20を水平旋回作動させることができる。ブーム30は基礎ブーム30a、中間ブーム30b及び先端ブーム30cが入れ子式に構成されており、内部に設けられたブーム伸縮シリンダ（油圧シリンダ）31の伸縮作動により各ブーム30a, 30b, 30cを相対的に移動させてブーム30全体を軸方向に伸縮作動させることができる。また、基礎ブーム30aと旋回台20の支柱21との間にはブーム起伏シリンダ（油圧シリンダ）24が跨設されており、このブーム起伏シリンダ24を伸縮作動させることによりブーム30全体を起伏作動させることができる。

【0013】

先端ブーム30cの先端部には垂直ポスト保持金具32が取り付けられており、この垂直ポスト保持金具32により垂直ポスト33の下端部が枢支されている。この垂直ポスト33はブーム30内に設けられた図示しないレベリング装置により、ブーム30の起伏角度によらず常時垂直姿勢が保持される構成となっている。

【0014】

作業台40は箱形状を有しており、外部に突出して設けられた作業台保持プラケット41を介して垂直ポスト33の上端部に回動自在に取り付けられている。作業台保持プラケット41の内部には作業台首振りモータ（油圧モータ）42が設けられており、この作業台首振りモータ42を回転作動させることにより、作業台40全体を垂直ポスト33まわりに首振り動（水平旋回動）させることができる。ここで、垂直ポスト33は上述のように常時垂直姿勢が保たれるため、結果として作業台40の床面はブーム30の起伏角度によらず常時水平に保持される。

【0015】

作業台40には上部操作装置50が設けられており（図2参照）、ここにはブーム操作レバー51及び作業台首振り操作レバー52が備えられている（図1参照）。ブーム操作レバー51は前後及び左右方向への傾動操作と軸回り左右方向への捻り操作が可能であり、ブーム操作レバー51の前後方向への傾動操作により出力された操作信号はブーム30の起伏操作信号として、ブーム操作レバー51の左右方向への傾動操作により出力された操作信号はブーム30の伸縮操作信号として、またブーム操作レバー51の軸回り左右方向への捻り操作により出力された操作信号はブーム30の旋回操作信号として、それぞれ走行体10内に設けられたコントローラ60のバルブ制御部61に入力される。また、作業台首振り操作レバー52は左右方向への傾動操作が可能であり、作業台首振り操作レバー52の左右方向への傾動操作により出力された操作信号は作業台40の旋回操作信号としてコントローラ60のバルブ制御部61に入力される。

10

20

30

40

50

【0016】

図1に示すように、ブーム旋回モータ23にはブーム旋回モータ操作バルブ23v経由で、ブーム起伏シリンダ24にはブーム起伏シリンダ操作バルブ24v経由で、ブーム伸縮シリンダ31にはブーム伸縮シリンダ操作バルブ31v経由で、作業台首振りモータ42には作業台首振りモータ操作バルブ42v経由で、走行体10に設けられた油圧ポンプPより吐出された圧油が供給されるようになっている。ブーム旋回モータ操作バルブ23v、ブーム起伏シリンダ操作バルブ24v及びブーム伸縮シリンダ操作バルブ31vはいずれも電磁比例式の方向流量制御バルブであり、コントローラ60のバルブ制御部61はブーム操作レバー51の操作により出力された上記操作信号に基づいてブーム旋回モータ操作バルブ23v、ブーム起伏シリンダ操作バルブ24v及びブーム伸縮シリンダ操作バルブ31vの各スプール(図示せず)を駆動するため、ブーム旋回モータ23、ブーム起伏シリンダ24及びブーム伸縮シリンダ31はそれぞれブーム操作レバー51の各方向への操作状態に応じた方向及び速度で作動する。作業台首振りモータ操作バルブ42vも電磁比例式の方向流量制御バルブであり、コントローラ60のバルブ制御部61は作業台首振り操作レバー52の操作により出力された操作信号に基づいて作業台首振りモータ操作バルブ42vのスプール(図示せず)を駆動するため、作業台首振りモータ42は作業台首振り操作レバー52の操作状態に応じた方向及び速度で作動する。

10

【0017】

このような構成により、作業台40に搭乗した作業者OPは、ブーム操作レバー51を操作してブーム30を旋回、起伏及び伸縮作動させ、或いは作業台首振り操作レバー52を操作して作業台40を旋回作動させることで、自身が搭乗する作業台40を所望の位置に移動させることができる。走行体10の前後左右4箇所にはアウトリガジャッキ13が設けられており、作業前に各アウトリガジャッキ13を下方へ張出して(伸長作動して)接地状態にすれば走行体10を安定的に支持させることができ、走行体10に作用する大きな転倒モーメントに抗して安全に作業を行なうことが可能となる。

20

【0018】

非作業時及び道路走行時には、ブーム30は所定の格納位置に格納しておくようになっている。ブーム30の格納位置は、基端ブーム30aの中間部下面を走行体10から上方に延びて設けられたブームレスト(ブーム受け)16に上方から載置させる位置であり、このときブーム30はその先端部が走行体10の前方に向き、ほぼ水平姿勢まで倒伏された姿勢となる(図2において一点鎖線で示すブーム30参照)。

30

【0019】

作業姿勢にあるブーム30を格納位置に格納させるには、先ず作業台40を所定の首振り姿勢となるように垂直ポスト33まわりに首振り作動させ、ブーム30を全縮状態にした後、ブーム30がブームレスト16のほぼ直上に位置するようにブーム30を起伏及び旋回させる。そしてブーム30を倒伏させていき、基端ブーム30aの中間部をブームレスト16に載置させる。なお、このブーム30の倒伏の際には、必要に応じてブーム30を横方向に振り、ブーム30がちょうどブームレスト16上に載置されるようにする。

【0020】

ブームレスト16は走行体16から上方に延びた支柱部16aと、支柱部16aの上部に設けられた載置部16bとからなっており、載置部16bには、ブーム30がブームレスト16に載置された状態を検出するブーム格納検出器(例えば基端ブーム30aにより押圧されてオンとなるリミットスイッチ)17が設けられている(図1及び図2参照)。コントローラ60は、このブーム格納検出器17によりブーム30が(基端ブーム30aが)ブームレスト16上に載置されたときに上部操作装置50に設けられた格納完了ランプ81を点灯させるようになっており、作業者OPはこの格納完了ランプ81の点灯に基づいて、ブーム30が正常に格納した状態を確認するようになっている。

40

【0021】

このように作業者OPは自ら行うブーム操作レバー51及び作業台首振り操作レバー52の操作によってブーム30を所定の格納位置(ブーム30をブームレスト16に載置さ

50

せる位置)に格納させることが可能であるが、ブーム操作の不慣れな作業者にとってはブーム30をちょうどブームレスト16上に載置させることが難しく、時間を浪費してしまったり、悪い場合にはブームをブームレスト16にぶつけてしまったりすることがある。このため本高所作業車1には以下に説明する2つのブーム自動格納装置を備えている。

【0022】

先ず、高所作業車1に備えられた第1のブーム自動格納装置について説明する。第1のブーム自動格納装置は、上部操作装置50に備えられた自動格納開始スイッチ53、コントローラ60の自動格納制御部62、ブーム旋回角度検出器71、ブーム起伏角度検出器72、ブーム長さ検出器73及び作業台首振り角度検出器74から構成される。ここでブーム旋回角度検出器71は走行体10内に設けられてブーム30の走行体10に対する旋回角度を検出する検出器であり、ブーム起伏角度検出器72はブーム30の基端部に設けられてブーム30の水平面に対する起伏角度を検出する検出器である。また、ブーム長さ検出器73はブーム30内に設けられてブーム30の長さを検出する検出器であり、作業台首振り角度検出器74は作業台保持プラケット41内に設けられて作業台40の垂直ポスト33に対する首振り角度を検出する検出器である。

【0023】

コントローラ60にはブーム30の格納動作手順を自動で実行させる自動格納シーケンスプログラムが予め記憶されており、コントローラ60の自動格納制御部62は、作業台40上の作業者OPにより自動格納開始スイッチ53が操作されたときには自動格納シーケンスプログラムを呼び出して実行し、ブーム30を自動で格納させるようになっている。自動格納シーケンスプログラムによる自動格納の動作手順は、先ず作業台40を所定の首振り姿勢にし、ブーム30を全縮状態にさせた後、ブーム30がブームレスト16の直上に位置するようにブーム30を旋回及び起伏させ、続いてブーム30を倒伏させてその下面部をブームレスト16に載置させる、というものである。

【0024】

上記自動格納の動作手順の各段において、コントローラ60の自動格納制御部62は、作業台40が所定の首振り姿勢になるまで首振りされたか否かの判断を作業台首振り角度検出器74からの検出情報に基づいて行い、ブーム30が全縮状態にされたか否かの判断をブーム長さ検出器73からの検出情報に基づいて行い、ブーム30がブームレスト16の直上に位置するようにブーム30が起伏及び旋回されたかの判断をブーム起伏角度検出器72及びブーム旋回角度検出器71からの検出情報に基づいて行う。なお、ブーム30がブームレスト16に載置されるまで倒伏されたか否かは、ブームレスト16に設けられた前述のブーム格納検出器17からの検出情報に基づいて判断する。

【0025】

このような第1のブーム自動格納装置により、作業台40上の作業者OPは自動格納開始スイッチ53の操作を行うだけでブーム30を自動格納、すなわちブーム操作レバー51及び作業台首振り操作レバー52の操作を行うことなしに、ブーム30をブームレスト16上に載置させることができる。なお、この第1のブーム自動格納装置により一連のブーム30の自動格納動作が終了し、ブーム30が正常に格納したことは、前述のランプ81の点灯によって確認することができる。

【0026】

次に、高所作業車1に備えられた第2のブーム自動格納装置(本発明の一実施形態に係るブーム自動格納装置)について説明する。第2のブーム自動格納装置は、コントローラ60の自動格納制御部62、ブーム旋回角度検出器71、ブーム起伏角度検出器72及びブーム長さ検出器73(これら3つの検出器71, 72, 73をまとめてブーム動作検出器70と称する)から構成される。自動格納制御部62は、ブーム動作検出器70によりブーム30が予め定めた所定の動作を行ったことが検出されたときには、自動格納開始スイッチ53が操作されたときと同様に、ブーム30が全縮状態でブームレスト16の直上に位置するようにブーム30を作動させた後、ブーム30がブームレスト16に載置されるまでブーム30を倒伏させる。なお、この一連のブーム30の自動格納動作が終了し、

10

20

30

40

50

ブーム 30 が正常に格納したことは、前述の格納完了ランプ 81 の点灯によって確認することができる。

【0027】

第 2 のブーム自動格納装置における自動格納が開始される契機となるブーム 30 の所定の動作は任意に定めることができるが、作業者 OP がブーム 30 を格納する意志を持っているときのみブーム 30 の自動格納が開始されるようにするために、ブーム 30 を格納する意志を持った作業者 OP がブーム 30 の作動操作を行ったときに起きるであろうブーム 30 の動作、例えば全縮状態にされた後、ブームレスト 16 (格納位置) の近傍に定めた所定領域内を旋回若しくは倒伏する動作であることが好ましい。ここで、「ブームレスト 16 の近傍に定めた所定領域」はブーム 30 の走行体 10 に対する旋回角度及び起伏角度の範囲の組み合わせ等によって任意に設定することができるが(図 3 中に示す斜線で縁取りを付した領域 AR 参照)、ブーム 30 をそのまま倒伏した場合にブーム 30 がブームレスト 16 に衝突してしまうような旋回領域を全て包含範囲とすることが好ましい。このようにすれば、本来ならばブーム 30 をブームレスト 16 に衝突させてしまうような位置からブームを倒伏させたような場合であっても、ブーム 30 とブームレスト 16 との衝突を避けることができる。

【0028】

例えば、図 4 に示すように所定領域 AR がブームレスト 16 の上方に定められている場合において、ブーム 30 をそのまま倒伏させたのではブームレスト 16 と衝突してしまうような位置からブーム 30 を倒伏させたときには(図 4 (A) 参照)、ブーム 30 が所定領域 AR 内に達したときに自動格納が開始され(図 4 (B) 参照)、その後は自動でブーム 30 が旋回されてブームレスト 16 の直上に位置され(図 4 (C) 参照)、そのまま倒伏されてブームレスト 16 上に載置される(図 4 (D) 参照)。また、図 5 に示すように所定領域 AR がブームレスト 16 の上方のみならず側方にも定められている場合において、ブーム 30 をそのままブームレスト 16 の方向に旋回させたのではブームレスト 16 と衝突してしまうような位置からブーム 30 を旋回させたときには(図 5 (A) 参照)、ブーム 30 が所定領域 AR 内に達したときに自動格納が開始され(図 5 (B) 参照)、その後はブーム 30 が一旦起仰された後(図 5 (C) 参照)、旋回されてブームレスト 16 の直上に位置され(図 5 (D) 参照)、そのまま倒伏されてブームレスト 16 上に載置される(図 5 (E) 参照)。

【0029】

このように第 2 のブーム自動格納装置(本発明の一実施形態に係るブーム自動格納装置)では、ブーム 30 が予め定めた所定の動作を行ったことを検知したときに、作業者 OP にブーム 30 を格納させる意志ありと判断して自動格納を開始し、ブーム操作レバー 51 の操作とは無関係にブーム 30 を格納位置に格納させるようになっている。このため上記所定の動作を、ブーム 30 の操作を行っている作業者 OP にブーム 30 の格納の意志があると判断し得る一連のブーム動作(全縮状態にされた後、ブームレスト 16 の近傍に定めた所定領域内を旋回若しくは倒伏する動作)に設定しておくことにより、作業者 OP は自動格納装置の存在を認識していない場合であっても(従って予めブーム 30 の自動格納を開始させるための特別な操作を行う必要なく)、ブーム 30 を正確かつ容易に格納させることが可能である。また、上記のようにブームの自動格納に入る条件を、「ブームレスト 16 の近傍に定めた所定領域内を旋回若しくは倒伏する動作を行ったことが検出されたとき」としておくことにより、作業者 OP のブーム操作技術が未熟でブーム 30 をブームレスト 16 の直上に正確に位置させることができないままブーム 30 を倒伏させてしまい、本来ならば正確にブームを格納させることができずにブーム 30 をブームレスト 16 に接触させてしまうような状況であってもブームは自動で格納されることになるので、ブーム 30 をブームレスト 16 に接触させることなく、ブーム 30 を正確に格納させることが可能である。また、このため従来のようにブーム 30 やブームレスト 16 に補強部材を設ける必要がなくなり、コストダウンを図ることができる。

【0030】

10

20

30

40

50

ところで、上記のように、第2のブーム自動格納装置によれば、作業者OPは容易にブーム30を格納させることできるが、ブーム30を格納させる意志を持たずに入作業の都合上上記所定のブーム動作（すなわち自動格納が開始されるブーム動作）を行わなければならない場合に、作業者OPの意図に反してブーム30が自動格納されてしまうのは不都合である。このような不都合を回避するため、上部操作装置50には格納作動機能停止スイッチ54が設けられており、作業台40上の作業者OPが格納作動機能停止スイッチ54を操作すると、コントローラ60の格納作動機能停止部63は、自動格納制御部62が備えるブーム30の格納作動機能を停止するようになっている。このとき自動格納制御部62は、ブーム動作検出器70によりブーム30が上記所定の動作を行ったことが検出された場合であってもブーム30の格納動作を行わないので、意図しないブーム30の自動格納が行われてしまう不都合を回避することができる。10

【0031】

また、第2のブーム自動格納装置によるブーム30の自動格納動作が開始された後、ブームレスト16の直上に位置したブーム30がブームレスト16まで倒伏されるようになるためには、作業者OPがブーム操作レバー51によるブーム30の倒伏操作を行っていることを条件にすることにしてよい。このような構成によれば、自動格納によるブーム30の倒伏動作中に、作業者OPが自動格納を中断する意志を持ったときには、ブーム操作レバー51によるブーム30の倒伏操作を中断すればよいことになる。そして、このように自動格納によるブーム30の倒伏動作が中断された後、ブーム30の倒伏操作を再開した場合にはブーム30の倒伏作動（格納作動）も再開するが、ブーム30をブームレスト16とは反対の方向へ旋回させる操作や上方へ起仰させる操作など、ブーム30を格納位置から遠ざける操作を行ったときには、これに従ってブーム30が作動するようになっていることが好ましい。このようにすれば、一旦ブーム30の自動格納動作に入った後、作業者OPが急にこの自動格納動作を中止したくなったときに、そのままブーム30の自動格納が続行されてしまう不都合を防止することができる。20

【0032】

なお、高所作業車1としては第2のブーム自動格納装置のみを備えた構成とすることも可能であるが、第1のブーム自動格納装置も備えておくようすれば、現在のブーム30の位置如何に拘らず（換言すると、ブーム30をわざわざブームレスト16の上方に位置させるようなことをしなくても）、ブーム30の自動格納動作を開始させることができるとなる。30

【0033】

これまで本発明の好ましい実施形態について説明してきたが、本発明の範囲は上述の実施形態に示したものに限定されない。例えば、上述の実施形態においては、走行体10にブームレスト16が設けられており、ブーム30はこのブームレスト16に載置されたときに格納姿勢となるようになっていたが、ブームレスト16が設けられておらず、走行体上方の所定領域内にブームを格納するタイプの作業車においても、同様に本発明を適用することができる。また、ブームレスト16の近傍に定めた所定領域は任意に定めることができ、上述の実施形態に示したものに限定されるわけではない。更に、自動格納が開始される契機となるブーム30の所定の動作は実施形態に示したものに限定されるわけではなく、任意に設定することが可能である。40

【0034】

また、高所作業車1は、上述した第1のブーム自動格納装置によるブーム30の自動格納モードと、第2のブーム自動格納装置によるブーム30の自動格納モードと、自動格納が行われないモードとを自由に選択できる構成となっていてよい。また、本発明が適用される対象は、実施形態に示した高所作業車、すなわちブームの先端部に作業者搭乗用の作業台40を作業装置として有した作業車に限られず、ブームの先端部に他の作業装置を備えた作業車（例えばクレーン車や穴掘り建柱車）に対しても同様に適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明に係るブーム自動格納装置を備えた高所作業車におけるブームの作動系統を示すブロック図である。

【図2】上記高所作業車の側面図である。

【図3】ブームレストの近傍に定めた所定領域の例を、斜線で縁取りを付した領域ARにて示す図であり、(A)は作業車の上方から見たときの図、(B)は作業車の側方から見たときの図である。

【図4】第2のブーム自動格納装置が行う自動格納におけるブーム動作の一例を(A)(B)(C)(D)の順で示す、走行体を図3(A)における矢視IV-IVから見た図である。

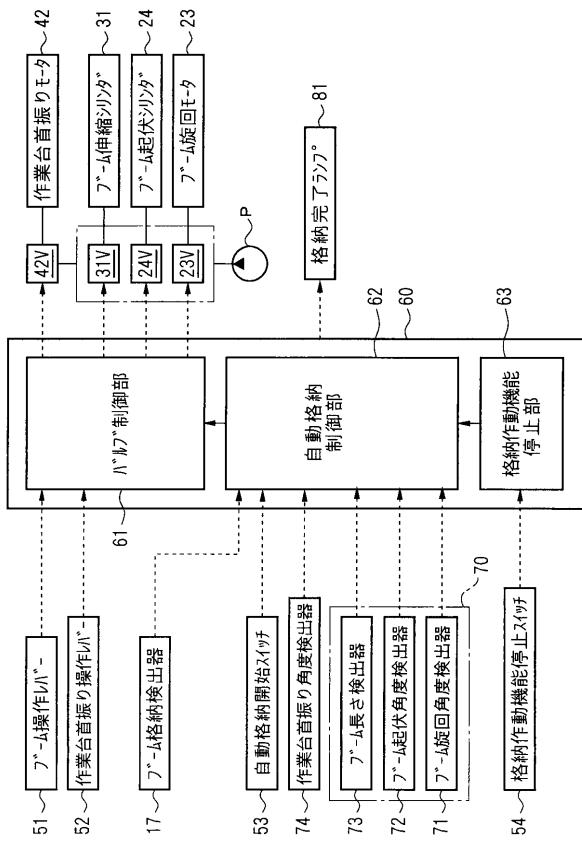
【図5】第2のブーム自動格納装置が行う自動格納におけるブーム動作のもう一つの例を(A)(B)(C)(D)(E)の順で示す、走行体を図3(A)における矢視IV-IVから見た図である。

【符号の説明】

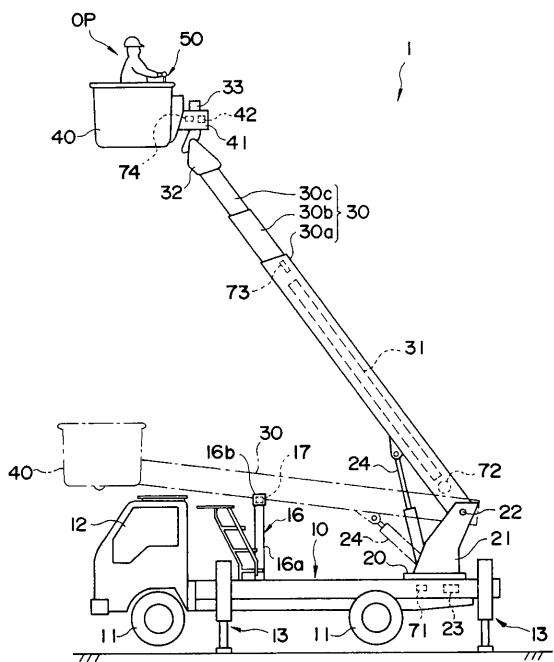
【0036】

1	高所作業車(作業車)
10	走行体
16	ブームレスト
17	ブーム格納検出器
30	ブーム
40	作業台(作業装置)
51	ブーム操作レバー(ブーム操作手段)
53	自動格納開始スイッチ
54	格納作動機能停止スイッチ(格納作動機能停止手段)
60	コントローラ
61	バルブ制御部(ブーム作動制御手段)
62	自動格納制御部(自動格納制御手段)
63	格納作動機能停止部(格納作動機能停止手段)
70	ブーム動作検出器(ブーム動作検出手段)

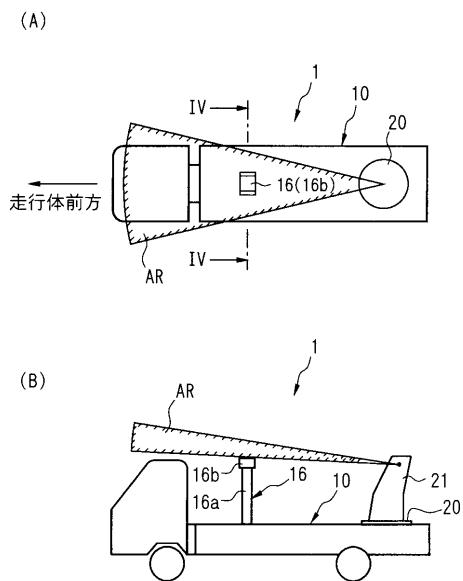
【図1】



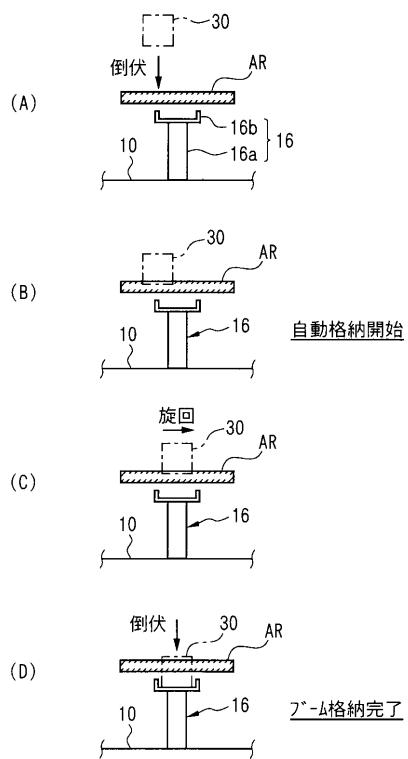
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

