

(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2014-151994

(P2014-151994A)

(43) 公開日 平成26年8月25日(2014.8.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B66C 23/44 (2006.01)	B66C 23/44 A	3F205
B66C 23/38 (2006.01)	B66C 23/38	3F333
B66F 9/06 (2006.01)	B66F 9/06 L	
B66F 9/22 (2006.01)	B66F 9/22 X	
B66F 9/24 (2006.01)	B66F 9/24 W	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-21928 (P2013-21928)
 (22) 出願日 平成25年2月7日(2013.2.7)

(71) 出願人 000148759
 株式会社タダノ
 香川県高松市新田町甲34番地
 (74) 代理人 100092875
 弁理士 白川 孝治
 (72) 発明者 荒木 優次
 香川県高松市新田町甲34番地 株式会社
 タダノ内
 Fターム(参考) 3F205 AA08 BA06 CB02 DA04 EA00
 KA10
 3F333 AA08 AB01 AB04 CA09 DA02

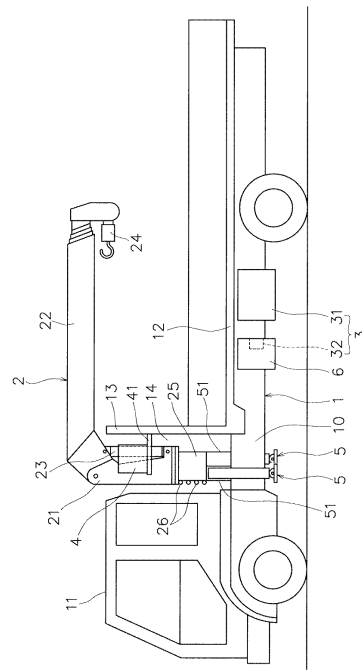
(54) 【発明の名称】 ブーム式作業車における電動制御ユニットの設置構造

(57) 【要約】

【課題】作業機の油圧装置を電動駆動源で駆動するブーム式作業車において、門型枠体を電動制御ユニットの設置場所として有効利用できるとともに、電動駆動源を制御する電動制御ユニットを簡単に且つ他の機器類に影響を与えない状態で設置できるようにする。

【解決手段】車両1に搭載した作業機用の各種油圧アクチュエータを駆動する油圧装置6を電動駆動源3で駆動する一方、キャビン11の後面と荷台前部に立設した門型枠体13の前面との間のスペース14内にブーム22の回転ポスト21を設置したブーム式作業車において、電動駆動源3を制御する電動制御ユニット4を、上記スペース14内における回転ポスト21の側方の余剰空間において門型枠体13の前面に支持させていることにより、門型枠体13を電動制御ユニット4の設置場所として有効利用でき、さらに電動制御ユニット4を簡単に且つ他の機器類に影響を与えない状態で設置できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両に搭載した作業機用の各種油圧アクチュエータを駆動する油圧装置を電動駆動源で駆動する一方、キャビンの後面と荷台前部に立設した門型枠体の前面との間のスペース内にブームの旋回ポストを設置したブーム式作業車において、

上記電動駆動源を制御する電動制御ユニットを、上記スペース内における上記旋回ポストの側方の余剰空間において上記門型枠体の前面に支持させている、

ことを特徴とするブーム式作業車における電動制御ユニットの設置構造。

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記キャビンの後面と上記門型枠体の前面間のスペース内における上記旋回ポストの基台高さ付近に上記作業機の各種操作を行う操作レバーを設けているとともに、

上記電動制御ユニットは、上記操作レバーの高さより上方位置に配置している、

ことを特徴とするブーム式作業車における電動制御ユニットの設置構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願発明は、車両に搭載した作業機用の各種油圧アクチュエータを駆動する油圧装置を電動駆動源で駆動するようにしたブーム式作業車における電動制御ユニットの設置構造に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

車両搭載型クレーンや高所作業車のようなブーム式作業車の油圧装置は、一般に車両のエンジンによって作動される P T O (動力取出装置) により駆動されるが、近年では油圧装置の駆動源として電動駆動源 (動力用バッテリーと電動モータ) を用いたものもある。そして、油圧装置の駆動源として電動駆動源を用いたブーム式作業車では、油圧装置の電動駆動源の作動を電動制御ユニットで制御するようになっている。この電動制御ユニットは、インバータのような電気制御機器であって所定大きさの外形を有したボックス形状のものが多用されている。尚、この種の電動制御ユニットには、動力用バッテリーの充電器を内蔵したものもあるが、このように充電器を内蔵した電動制御ユニットでは外形がさらに大きくなる。

【0003】

ところで、車両搭載型クレーンのようなブーム式作業車において、上記電動制御ユニットの設置場所としては車両側部の下部位置 (車体フレームの側方位置) が考えられる。

【0004】

ところが、この種のブーム式作業車では、車両側部の下部位置 (車体フレームの側方位置) には広範囲に亘って各種機器類が設置されているので、上記電動制御ユニットを車両側部の下部位置に設置しようとする、既設の機器類の移設が必要になることがあり、その場合は機器類の移設のための費用及び手間がかかる。

【0005】

又、車両側部の下部位置に電動制御ユニットを設置したものでは、走行時に泥はねや飛石により電動制御ユニットが損傷する危険があるので、電動制御ユニットをガードする防弾カバー等の対策が必要になる (コストアップになる)。

【0006】

他方、公知のブーム式作業車の中には、特許第 3 8 0 1 5 1 1 号公報 (特許文献 1) に示されるように、電動制御ユニット (電力供給ユニットと称している) をキャビンの後面近傍で前側アウトリガ (横向き外箱) の上面に設置したものがあ

【0007】

この公知例 (特許文献 1) の電動制御ユニットの設置構造では、ブームの旋回ポストを車体後部上に設置していることにより、前側アウトリガの上面部分に電動制御ユニット設

10

20

30

40

50

置用の余剰スペースが確保されている。尚、このように、電動制御ユニットを前側アウトリガの上面に設置すると、走行時に泥はねや飛石により電動制御ユニットが損傷する危険がなくなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特許第3801511号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、上記公知例（特許文献1）のブーム式作業車では、ブームの旋回ポストが車体後部上に設置されていることで前側アウトリガの上面が余剰スペースとなり、その前側アウトリガ上の余剰スペースを利用して電動制御ユニットを設置しているが、ブームの旋回ポストをキャビンの後面と荷台前部に立設した門型枠体の前面との間のスペースに設置したものでは、該電動制御ユニットを前側アウトリガ（横向き外箱）の上面に設置しにくくなるという問題がある。即ち、この場合、前側アウトリガ上の車幅中央部分に旋回ポストが立設される関係で、該前側アウトリガ上面の利用可能スペースが狭くなって、該前側アウトリガ上面に電動制御ユニットを設置しにくくなる。

【0010】

他方、ブーム式作業車として車両搭載型クレーンを採用したものでは、旋回ポストが設置される基台高さ付近に、作業機の各種油圧アクチュエータを作動させるための複数本の操作レバーが設置されるものがあるが、この各操作レバーは、同種操作作用のものを車両の左右に一对設けることが操作面で有利になる（この場合、車両の左右どちら側からでも操作できる）。

【0011】

ところが、旋回ポストを前側アウトリガ上の車幅中央部分に設けたもので、前側アウトリガ上面に電動制御ユニットを設置すると、該電動制御ユニットが上記操作レバーの設置及び操作の邪魔になるので、該操作レバーを旋回ポストの左右片側（電動制御ユニットを設置しない側）にしか設置できないので、操作性が悪くなるという問題があった。

【0012】

そこで、本願発明は、作業機の油圧装置を電動駆動源で駆動する一方、キャビンの後面と荷台前部に立設した門型枠体の前面との間のスペース内にブームの旋回ポストを設置したブーム式作業車において、門型枠体を電動駆動源制御用の電動制御ユニットの設置場所として有効利用できるとともに、電動制御ユニットを簡単に且つ他の機器類に影響を与えない状態で設置できるようにすることを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本願発明は、上記課題を解決するための手段として次の構成を有している。

【0014】

[本願請求項1の発明]

本願請求項1の発明は、車両に搭載した作業機用の各種油圧アクチュエータを駆動する油圧装置を電動駆動源（動力用バッテリー及び電動モータ）で駆動するようにしたブーム式作業車において、上記電動駆動源を制御する電動制御ユニットの設置構造を対象としている。

【0015】

本願請求項1で使用する作業車は、車両搭載型クレーンや高所作業車のようなブーム式作業車であって、キャビンの後面と荷台前部に立設した門型枠体の前面との間のスペース内にブームの旋回ポストを設置したものである。

【0016】

上記旋回ポストは、キャビン後面と門型枠体前面との間のスペース内における車幅中央

10

20

30

40

50

部分に立設されており、該スペース内における旋回ポストの左右各側にはそれぞれかなり広い余剰空間を有している。

【0017】

そして、本願請求項1の電動制御ユニットの設置構造は、電動制御ユニットを、上記スペース内における旋回ポストの側方の余剰空間において門型枠体の前面に支持させていることを特徴としている。

【0018】

ところで、門型枠体の前面は、特別に他の用途として利用される場所ではないとともに電動制御ユニットを支持させるのに何ら支障がない場所である。

【0019】

[本願請求項2の発明]

本願請求項2の発明は、上記請求項1の電動制御ユニットの設置構造において、キャビンの後面と門型枠体の前面間のスペース内における旋回ポストの基台高さ付近に作業機の各種操作を行う操作レバーを設けているとともに、電動制御ユニットは操作レバーの設置高さより上方位置に配置していることを特徴とするものである。

【0020】

上記操作レバーは、主として車両搭載型クレーンに採用されるもので、地上から各種のクレーン操作やアウトリガ操作を行うものである。そして、この操作レバーは、オペレータが地上に立った状態で操作し易い高さ(例えばオペレータの胸の高さ程度)に設置されるが、旋回ポストの基台高さ付近が操作レバーの設置高さとして適当である。又、この各操作レバーは、同種操作用のものを車両の左右に一对設けることが操作面で有利である(この場合、車両の左右どちら側からでも操作できる)。

【発明の効果】

【0021】

[本願請求項1の発明の効果]

本願請求項1の電動制御ユニットの設置構造では、電動制御ユニットを門型枠体の前側位置で旋回ポストの側方位置における門型枠体の前面に支持させているが、この門型枠体の前面は、特別に他の用途として利用される場所ではないとともに電動制御ユニットを支持させるのに何ら支障がない場所である。

【0022】

従って、この電動制御ユニットの設置構造のように、電動制御ユニットを門型枠体の前面に支持させると、該門型枠体を電動制御ユニットの設置場所として有効利用できるとともに、該電動制御ユニットを簡単に且つ他の機器類に影響を与えない状態で設置することができるという効果がある。

【0023】

[本願請求項2の発明の効果]

本願請求項2の発明は、上記請求項1の電動制御ユニットの設置構造において、電動制御ユニットを旋回ポストの基台高さ付近に設けている操作レバーの設置高さより上方位置に配置しているので、上記請求項1の効果に加えて、旋回ポストの基台高さ付近に操作レバーを設けたものであっても電動制御ユニットが操作レバーの設置や操作の邪魔にならないという効果がある。

【0024】

又、このように、電動制御ユニットを操作レバーの高さより上方位置に配置していると、該電動制御ユニットが操作レバーの邪魔にならないので、同種操作用の操作レバーを車両の左右両側に配置しても何ら支障がないという効果もある。尚、同種操作用の操作レバーを車両の左右両側に配置すると、操作性が良好となる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本願実施例の電動制御ユニットの設置構造を採用したブーム式作業車の側面図である。

10

20

30

40

50

【図2】図1のブーム式作業車の一部平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

[実施例]

図1及び図2を参照して本願実施例に係るブーム式作業車における電動制御ユニットの設置構造を説明すると、この実施例ではブーム式作業車として車両搭載型クレーンを採用している。

【0027】

図1及び図2に示すブーム式作業車(車両搭載型クレーン)は、車両1におけるキャビン11の後面と荷台12の前部に立設した門型枠体13の前面との間にスペース14を設け、該スペース14内にブーム式作業機2を設置している。尚、キャビン1の後面と門型枠体13の前面間のスペース14の前後間隔は、機種によって多少の相違があるが例えば60~70cm程度のものが多い。

10

【0028】

ブーム式作業機2は、上記スペース14内に設置した旋回ポスト21と、該旋回ポスト21の上端部に設けたブーム(伸縮ブーム)22と、該伸縮ブーム22の先端部から吊下げたフック24とを有している。

【0029】

上記スペース14部分には、左右のアウトリガ5,5が設けられていて、該各アウトリガ5,5の横向き外箱51,51上に旋回ポスト21の基台25が取付けられている。そして、該基台25上に旋回ポスト21が水平旋回自在に載置されている。尚、旋回ポスト21の基台25は、各アウトリガ5,5の横向き外箱51,51上における車幅中央部分に設置されており、上記スペース14内における基台25上に設置された旋回ポスト21の左右側方位置はそれぞれ余剰空間となっている(図2参照)。

20

【0030】

ブーム式作業機2は各種の油圧アクチュエータで作動される。即ち、旋回ポスト21の旋回モータ(図示省略)、伸縮ブーム22の起伏シリンダ23、伸縮ブーム22の伸縮シリンダ(図示省略)、フック24のウインチモータ(図示せず)等は、何れも油圧装置6からの作動油で作動せしめられる。尚、各アウトリガ5,5の左右張出しシリンダ及びジャッキシリンダも油圧装置6からの作動油で作動せしめられる。

30

【0031】

旋回ポスト21の基台25の設置高さは、オペレータが地上に立った状態で該オペレータの胸の位置程度の高さである。そして、この基台25の高さ付近には、ブーム式作業機2の各種操作やアウトリガ操作を行うための複数本の操作レバー26,26・・を設けている。この各操作レバー26,26・・は、旋回ポスト21の基台25における前面側において上下に所定間隔をもって並置している。又、この各操作レバー26,26・・は、同種操作作用のものを車両1の左右に一对設けており、車両1の左右どちら側からでも同種の操作が行えるようになっている。

【0032】

ブーム式作業機2の各種油圧アクチュエータ(及びアウトリガ5,5の各油圧アクチュエータ)は、それぞれ油圧装置6からの作動油で駆動するが、この実施例では、油圧装置6の駆動源として電動駆動源3を使用している。この電動駆動源3は、車両バッテリーとは別に設けた動力用バッテリー31と、該動力用バッテリー31からの電力で作動する電動モータ32とを有している。この実施例では、電動モータ32は油圧装置6に一体的に組み込んで、電動油圧駆動ユニットとして構成している。

40

【0033】

動力用バッテリー31と電動油圧駆動ユニット(電動モータ32を組み込んだ油圧装置6)とは、車体フレーム10の側方で荷台12の下面位置において前後に並べて設置している。

【0034】

50

そして、この電動駆動源 3 は、動力用バッテリー 3 1 からの電力で油圧装置 6 に組み込んでいる電動モータ 3 2 を作動させることにより、該油圧装置 6 を駆動させて各種油圧アクチュエータに作動油を供給し得るようになっている。

【0035】

電動駆動源 3 は、電動制御ユニット 4 で制御される。この電動制御ユニット 4 は、インバータのような電気制御機器であって所定大きさの外形を有したボックス形状のものである。尚、この種の電動制御ユニット 4 には、動力用バッテリー 3 1 の充電器を内蔵したものもあるが、充電器を内蔵した電動制御ユニット 4 では外形がかなり大きくなる（特に限定するものではないが、例えば一辺が 20 ~ 30 cm 程度の直方体の大きさとなる）。

【0036】

そして、この実施例の電動制御ユニットの設置構造では、電動制御ユニット 4 を、キャビン 1 1 の後面と門型枠体 1 3 の前面との間のスペース 1 4 内で旋回ポスト 2 1 の側方位置（図示例では後方から見て旋回ポスト 2 1 の左側位置）における門型枠体 1 3 の前面に支持させている。即ち、図示例のものでは、旋回ポスト 2 1 の左側の側方位置で門型枠体 1 3（例えば門型枠体 1 3 内の縦椋）の前面のかなり上方位置において前方に向く柵板 4 1 を取付けており、該柵板 4 1 上に電動制御ユニット 4 を設置している。尚、電動制御ユニット 4 の取付状態では、旋回ポスト 2 1 が水平旋回してもその旋回部分が電動制御ユニット 4 や柵板 4 1 に干渉しないようになっている。

【0037】

尚、この電動制御ユニット 4 の取付方法としては、図示例のように柵板 4 1 を用いることなしに、門型枠体 1 3（例えば縦椋）の前面に電動制御ユニット 4 を直接取付けることもできる。

【0038】

又、この実施例では、該電動制御ユニット 4（及び柵板 4 1）は、最上段に位置する操作レバー 2 6 の高さよりさらに上方位置に配置している。

【0039】

ところで、電動制御ユニット 4 を支持している門型枠体 1 3 の前面は、特別に他の用途として利用される場所ではないとともに電動制御ユニット 4 を支持させるのに何ら支障が内場所である。従って、この実施例の電動制御ユニットの設置構造のように、電動制御ユニット 4 を門型枠体 1 3 の前面に支持させると、該門型枠体 1 3 を電動制御ユニット 4 の設置場所として有効利用できるとともに、該電動制御ユニット 4 を簡単に且つ他の機器類に影響を与えない状態で設置することができるという効果がある。

【0040】

又、該電動制御ユニット 4 は、旋回ポスト 2 1 の基台 2 5 の高さ付近に設けている操作レバー 2 6、2 6 の設置高さより上方位置に配置しているので、旋回ポスト 2 1 の基台高さ付近に操作レバー 2 6 を設けたものであっても、電動制御ユニット 4 が操作レバー 2 6 の設置や操作の邪魔にならないとともに、同種操作作用の操作レバー 2 6、2 6 を車両 1 の左右両側に配置しても何ら支障がないという効果もある。尚、同種操作作用の操作レバー 2 6、2 6 を車両 1 の左右両側に配置すると、車両 1 の左右各側からブーム式作業機 2 の各種操作が行えるので、操作性が良好となる。

【符号の説明】

【0041】

1 は車両、2 は作業機（ブーム式作業機）、3 は電動駆動源、4 は電動制御ユニット、5 はアウトリガ、6 は油圧装置、11 はキャビン、12 は荷台、13 は門型枠体、14 はスペース、21 は旋回ポスト、25 は基台、26 は操作レバー、31 は動力用バッテリー、32 は電動モータである。

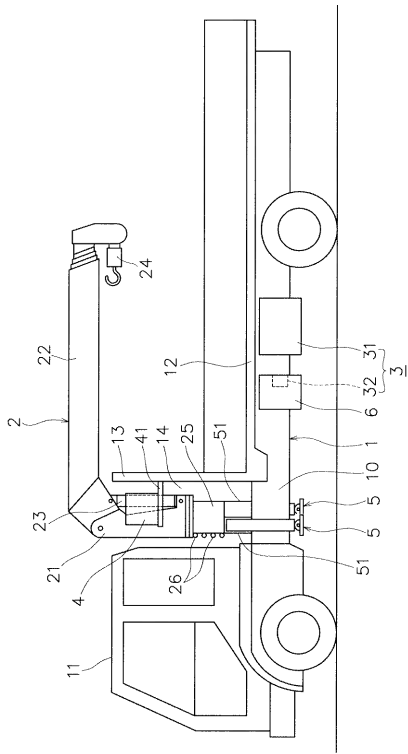
10

20

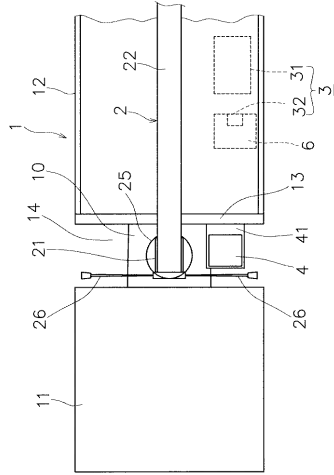
30

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

B 6 6 F 11/04 (2006.01)

F I

B 6 6 F 11/04

テーマコード(参考)