

(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2007-272837

(P2007-272837A)

(43) 公開日 平成19年10月18日(2007. 10. 18)

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード (参考)
G05G	9/047	(2006.01)	G05G	9/047		3F333
B66F	9/20	(2006.01)	B66F	9/20	A	3J070
G05G	1/06	(2006.01)	G05G	1/06		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-101136 (P2006-101136)	(71) 出願人	000148759
(22) 出願日	平成18年3月31日 (2006. 3. 31)		株式会社タダノ
			香川県高松市新田町甲34番地
		(72) 発明者	檀林 幹夫
			香川県高松市屋島中町445
		Fターム(参考)	3F333 AA08 AB04 AD06 BA12 BB26
			BD02 BE02 CA21 DA04
			3J070 AA04 AA07 BA11 BA31 CA44
			CB37 CE01 DA21

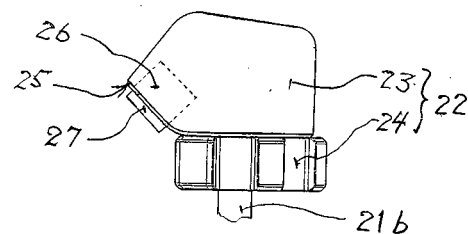
(54) 【発明の名称】 作業機の操作レバー装置

(57) 【要約】

【課題】作業機の操作レバー装置Aには、イネーブルスイッチを設けることがあり、このスイッチは、操作レバーの操作に先立ち操作し、操作レバーの操作中その状態を維持しておく必要がある。また、このスイッチは、操作レバーの上端にあるグリップの上端付近に装備されており、グリップを掴んだ手の指先で操作する。操作レバーの引き操作では、手首を極端に手前に曲げなければならず、操作し難く苦痛を伴うという問題があった。本願発明は、これらの問題点を解決した操作レバー装置を提供することである。

【解決手段】スイッチ手段26の押動部材27を、グリップ部22における基台側の面25またはシャフト部22におけるグリップ部23の基台側の面25より基端側に設け、押動部材27をシャフト部22の先端側方向に押動することにより信号を出力するように構成した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基台と、基台にその基端部を少なくとも 1 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部と、シャフト部の先端部に設けたグリップ部と、シャフト部の傾動方向と傾動量を検出して信号として出力するよう基台に設けた傾動検出信号出力手段と、傾動検出信号出力手段からの信号を受信し制御信号を出力する制御装置とを備えた作業機の操作レバー装置であって、

押動することによりスイッチ手段が信号を出力するスイッチ手段の押動部材を、前記グリップ部における前記基台側の面または前記シャフト部における前記グリップ部の前記基台側の面より基端側に設け、押動部材を前記シャフト部の先端側方向に押動することにより信号を出力するように構成したことを特徴とする作業機の操作レバー装置。 10

【請求項 2】

基台と、基台にその基端部を略直交する 2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部と、シャフト部の先端部に設けたグリップ部と、シャフト部の傾動方向と傾動量を検出して信号として出力するよう基台に設けた傾動検出信号出力手段と、傾動検出信号出力手段からの信号を受信し制御信号を出力する制御装置とを備えた作業機の操作レバー装置であって、

押動することによりスイッチ手段が信号を出力するスイッチ手段の押動部材を、前記グリップ部における前記基台側の面または前記シャフト部における前記グリップ部の前記基台側の面より基端側に設け、押動部材を前記シャフト部の先端側方向に押動することにより信号を出力するように構成したことを特徴とする作業機の操作レバー装置。 20

【請求項 3】

基台と、基台にその基端部を略直交する 2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部と、シャフト部の先端部にシャフトの周方向に回動自在に設けたグリップ部と、シャフト部の傾動方向と傾動量を検出して信号として出力するよう基台に設けた傾動検出信号出力手段と、傾動検出信号出力手段からの信号を受信し制御信号を出力する制御装置とを備えた作業機の操作レバー装置であって、

押動することによりスイッチ手段が信号を出力するスイッチ手段の押動部材を、前記グリップ部における前記基台側の面または前記シャフト部における前記グリップ部の前記基台側の面より基端側に設け、押動部材を前記シャフト部の先端側方向に押動することにより信号を出力するように構成したことを特徴とする作業機の操作レバー装置。 30

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記グリップ部の回動方向と回動量を検出して信号として出力する回動検出信号出力手段を設けると共に、前記制御装置は、回動検出信号出力手段からの信号も受信し対応した制御信号を出力するように構成したことを特徴とする作業機の操作レバー装置。

【請求項 5】

請求項 1 または 2 または 3 または 4 において、

前記スイッチ手段の押動部材は、前記シャフト部に対しオペレータの位置する側と反対側に設けて構成したことを特徴とする作業機の操作レバー装置。 40

【請求項 6】

請求項 1 または 2 または 3 または 4 において、

前記スイッチ手段の押動部材は、前記シャフト部の周方向略全周に渡り設けて構成したことを特徴とする作業機の操作レバー装置。

【請求項 7】

請求項 1 または 2 または 3 または 4 または 5 において、

前記グリップ部は、前記シャフト部の軸方向に先端側グリップ部と基端側グリップ部との互いに相対回動可能な 2 段に構成しており、前記スイッチ手段の押動部材は、先端側グリップ部に設けて構成したことを特徴とする作業機の操作レバー装置。

【請求項 8】

請求項 1 または 2 または 3 または 4 または 5 において、

前記グリップ部は、前記シャフト部の軸方向に先端側グリップ部と基端側グリップ部との互いに相対回動可能な 2 段に構成しており、前記回動検出信号出力手段を作動するためのグリップ部は、基端側グリップ部に設けて構成したことを特徴とする作業機の操作レバー装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、クレーン、高所作業車、掘削機等の作業機の操作レバー装置において、グリップ部にスイッチを設けたものに関する。

10

【背景技術】

【0002】

作業機の操作系において、安全対策として、オペレータが操作レバーの操作をする以前に操作の意志を持ったうえで操作をしていることを示す手段としてのスイッチ(デッドマンスイッチまたはイネーブルスイッチと呼ばれる。以下、イネーブルスイッチという。)を備えたものがある。イネーブルスイッチは、足踏み操作によるフートスイッチであったり、指操作または握み操作による手動スイッチであったりし、後者の場合操作レバーに設けることが多い。

【0003】

このような操作レバー装置を備えた作業機の例として、図 3 に示す高所作業車 X があり、さらにイネーブルスイッチ B を備えた作業機の操作レバー装置の例として、図 4 に示すものがある(特開 2002-318628 号公報参照)。

20

【0004】

高所作業車 X は、図 3 に示すように、車体 2 の前後に車輪 3 およびアウトリガ 4 を備えて走行可能な車両 1 に、旋回駆動装置 6 により旋回自在に駆動される旋回台 5 を、旋回台 5 の上端部に起伏シリンダ 8 により起伏自在に駆動されるようその基端部を支持されると共に伸縮シリンダ 9 により伸縮自在に駆動される伸縮ブーム 7 を、伸縮ブーム 7 の先端部に伸縮ブーム 7 の起伏作動に係らず姿勢を維持する姿勢維持部材 10 を、姿勢維持部材 10 に首振駆動装置 11 により首振自在に駆動される作業台 12 を備えている。

【0005】

30

そして、作業台 12 には、旋回駆動装置 6、起伏シリンダ 8、伸縮シリンダ 9、首振駆動装置 11 その他を駆動操作するための操作レバー装置 100 を備えている。この操作レバー装置 100 は、ジョイスティック型が通常用いられ、図 4 に示すような構成を備えており、以下にこの構成について簡単に説明する。

【0006】

ジョイスティック型の操作レバー装置 100 は、その支持機構及び傾動・回動検出機構を含む基部 101 と、基部 101 から上方へ突出して傾動可能に取付けられたロッド 110 と、ロッド 110 の先端部に回動可能に取付けられたグリップ 120 とを有して構成されている。ロッド 110 は基部 101 内に取付けられたピボット軸受けにより前後方向及び左右方向に傾動可能に保持されており、ロッド 110 の前後方向及び左右方向の各傾動角度は基部 101 に取付けられた第 1 ポテンショメータ 111 及び第 2 ポテンショメータ 113 により検出されて各傾動角度に応じた検出信号を出力するように構成されている。また、ロッド 110 は基部 101 内に設けられた付勢ばね 115 等によりロッド 110 の傾動変位が元に戻る方向に付勢されており、傾動状態にあるロッド 110 から作業者の手が離れると、ロッド 110 が元の垂直状態の中立位置に自動復帰するように構成されている。尚、第 1 ポテンショメータ 111 の検出信号に応じて制御装置によりブーム 7 が起伏動し、第 2 ポテンショメータ 113 の検出信号に応じて制御装置によりブーム 7 が伸縮動するように構成されている。

40

【0007】

また、グリップ 120 は、上グリップ部 121 と下グリップ部 140 との上下 2 段に構

50

成されており、この下グリップ部 140 は、ロッド 110 の中心軸線と同軸線上に配置され、ロッド 110 に対し回動自在に取付けられている。さらに、下グリップ部 140 は、内側が円筒状、外側が多角形状であり、外側形状は上グリップ部 121 のそれよりも若干大きめな形状を有している。下グリップ部 140 と下部部材 133 との間には下グリップ部 140 の回動角度を検出して回動角度に応じた検出信号を出力する第 3 ポテンシオメータ 147 が取付けられている。この第 3 ポテンシオメータ 147 の検出信号に応じて制御装置によりブーム 7 が旋回動するように構成されている。

【0008】

ところで、上グリップ部 121 に設けられるイネーブルスイッチ 135 は、図 4 に示すように、上グリップ部 121 の側部に径方向外側に突出して取付けられており、本体部 135a とこの本体部 135a に突出入可能に取付けられたスイッチ操作部 135b とを有して構成されている。このスイッチ操作部 135b は、図示しないばね部材により本体部 135a から突出する方向に付勢されており、押圧されて本体部 135a 側へ移動すると、イネーブルスイッチ 135 は、本体部 135a から ON 信号を出力するように構成されている。イネーブルスイッチ 135 は、このスイッチ操作部 135b を押込みながら下グリップ部 140 を回動させることで、制御装置が第 3 ポテンシオメータ 147 の検出信号を有効と判断してこの検出信号に応じてブーム 7 を旋回動させるように構成されている。

【0009】

上グリップ部 121 及び下グリップ部 140 には、これらの回動範囲を規制するとともに回動されたこれらを元の中立位置に自動復帰させる上リターン機構 150 及び下リターン機構 170 が接続されている。

【0010】

次に、上述した操作レバー装置の作動に関して説明する。

【0011】

先ず、高所作業車 X を走行して作業現場に搬入し、設置場所として適切な場所に停車する。そして、アウトリガ 4 を作動させて車輪 3 が地面から離れ車体 2 が略水平になるようにジャッキアップする。

【0012】

ジャッキアップが完了すると、オペレータは、作業台 12 に搭乗し安全帯を装着した後、操作レバー装置を操作してブーム 7 を作動させ、作業台 12 を作業対象場所に移動し近接させる。このとき、オペレータは、イネーブルスイッチ 135 のスイッチ操作部 135b を指で押込みながらグリップ 120 を持ってロッド 110 を傾動操作したり、イネーブルスイッチ 135 のスイッチ操作部 135b を指で押込みながら下グリップ部 140 をロッド 110 回りに回動操作することにより、ブーム 7 を所望作動させる。ロッド 110 の傾動操作によって、ブーム 7 は、起伏作動または伸縮作動を個別あるいは同時にし、下グリップ部 140 の回動操作によって、ブーム 7 は、旋回作動する。

【特許文献 1】特開 2002 - 318628 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

この特許文献 1 に示された技術では、ロッド 110 の傾動操作のみの場合、オペレータは、上からグリップ 120 を手で掴み、イネーブルスイッチ 135 のスイッチ操作部 135b を指先で押込みながら、ロッド 110 を傾動操作する。

【0014】

ロッド 110 が中立位置であったり、オペレータから遠ざかる方向の押し操作では、スイッチ操作部 135b を指先で押込みながらの操作はやり易いものであるが、オペレータに近づく方向の引き操作では、スイッチ操作部 135b を指先で押込みながらの操作は手首を手前に極端に折り曲げて操作しなければならずやり難いという問題点があった。さらに、このやり難さが、指や手首を疲れ易くするという問題点があった。

【0015】

10

20

30

40

50

また、下グリップ部 140 をロッド 110 回りに回動操作する場合、オペレータは、上からグリップ 120 を手で握り、イネーブルスイッチ 135 のスイッチ操作部 135b を指の付け根で押込みながら、下グリップ部 140 を回動操作する。

【0016】

この操作は、元々指の付け根でスイッチ操作部 135b を押込み操作することが、やり難いと言う問題点があったと共に、下グリップ部 140 の回動操作をしなければならず、さらにやり難いという問題点があった。したがって、この操作は、ロッド 110 の傾動操作のみの場合以上に、やり難く、より疲れ易くなるという問題点があった。

【0017】

ロッド 110 の傾動操作と下グリップ部 140 の回動操作との複合操作をする場合は、さらにやり難く、より疲れ易くなるという問題点があったことは言うまでもない。 10

【0018】

そこで本願発明の課題は、上記のような問題点を解決したイネーブルスイッチ 135 の操作をやり易くかつ操作による疲れの出難い作業機の操作レバー装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0019】

本願発明では、これらの課題を解決するため、以下の構成を採用した。

【0020】

本願発明の第 1 の発明では、作業機の操作レバー装置を、基台と、基台にその基端部を少なくとも 1 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部と、シャフト部の先端部に設けたグリップ部と、シャフト部の傾動方向と傾動量を検出して信号として出力するよう基台に設けた傾動検出信号出力手段と、傾動検出信号出力手段からの信号を受信し制御信号を出力する制御装置とを備えた作業機の操作レバー装置において、押動することによりスイッチ手段が信号を出力するスイッチ手段の押動部材を、前記グリップ部における前記基台側の面または前記シャフト部における前記グリップ部の前記基台側の面より基端側に設け、押動部材を前記シャフト部の先端側方向に押動することにより信号を出力するように構成した。 20

【0021】

この構成により、スイッチ手段の押動部材を、シャフト部の先端側方向に指先の握り動作で押動維持して、1 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部のグリップ部を操作できるようになった。 30

【0022】

本願発明の第 2 の発明では、作業機の操作レバー装置を、基台と、基台にその基端部を略直交する 2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部と、シャフト部の先端部に設けたグリップ部と、シャフト部の傾動方向と傾動量を検出して信号として出力するよう基台に設けた傾動検出信号出力手段と、傾動検出信号出力手段からの信号を受信し制御信号を出力する制御装置とを備えた作業機の操作レバー装置において、押動することによりスイッチ手段が信号を出力するスイッチ手段の押動部材を、前記グリップ部における前記基台側の面または前記シャフト部における前記グリップ部の前記基台側の面より基端側に設け、押動部材を前記シャフト部の先端側方向に押動することにより信号を出力するように構成した。 40

【0023】

この構成により、スイッチ手段の押動部材を、シャフト部の先端側方向に指先の握り動作で押動維持して、2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部のグリップ部を操作できるようになった。

【0024】

本願発明の第 3 の発明では、作業機の操作レバー装置を、基台と、基台にその基端部を略直交する 2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部と、シャフト部の先端部にシャフトの周方向に回動自在に設けたグリップ部と、シャフト部の傾動方向と傾動量を検出して信 50

号として出力するよう基台に設けた傾動検出信号出力手段と、傾動検出信号出力手段からの信号を受信し制御信号を出力する制御装置とを備えた作業機の操作レバー装置において、押動することによりスイッチ手段が信号を出力するスイッチ手段の押動部材を、前記グリップ部における前記基台側の面または前記シャフト部における前記グリップ部の前記基台側の面より基端側に設け、押動部材を前記シャフト部の先端側方向に押動することにより信号を出力するように構成した。

【0025】

この構成により、グリップ部がシャフト部の先端部にシャフトの周方向に回転自在に設けたものであっても、グリップ部に備えたスイッチ手段の押動部材を、シャフト部の先端側方向に指先の握り動作で押動維持して、2軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部のグリップ部を操作できるようになった。

10

【0026】

本願発明の第4の発明では、作業機の操作レバー装置を、本願発明の第3の発明において、前記グリップ部の回転方向と回転量を検出して信号として出力する回転検出信号出力手段を設けると共に、前記制御装置は、回転検出信号出力手段からの信号も受信し対応した制御信号を出力するように構成した。

【0027】

この構成により、シャフト部の先端部にシャフトの周方向に回転自在に設けたグリップ部に備えたスイッチ手段の押動部材を、シャフト部の先端側方向に指先の握り動作で押動維持して、2軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部のグリップ部を操作できるようになったと共に、スイッチ手段の押動部材を押動したままグリップ部の回転操作を操作できるようになった。

20

【0028】

本願発明の第5の発明では、作業機の操作レバー装置を、本願発明の第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明において、前記スイッチ手段の押動部材は、前記シャフト部に対しオペレータの位置する側と反対側に設けて構成した。

【0029】

この構成により、第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明の作用に加え、グリップ部の引き操作におけるシャフト部の傾動後もスイッチ手段の押動部材の位置が無理ない指先の位置になった。

30

【0030】

本願発明の第6の発明では、作業機の操作レバー装置を、本願発明の第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明において、前記スイッチ手段の押動部材は、前記シャフト部の周方向略全周に渡り設けて構成した。

【0031】

この構成により、第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明の作用に加え、スイッチ手段の押動部材に指先を当てる位置が自由にできるようになると共に、グリップ部の引き操作におけるシャフト部の傾動後もスイッチ手段の押動部材の位置が無理ない指先の位置になった。

【0032】

40

本願発明の第7の発明では、作業機の操作レバー装置を、本願発明の第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明または第5の発明において、前記グリップ部は、前記シャフト部の軸方向に先端側グリップ部と基端側グリップ部との互いに相対回転可能な2段に構成しており、前記スイッチ手段の押動部材は、先端側グリップ部に設けて構成した。

【0033】

この構成により、第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明または第5の発明の作用に加え、グリップ部に備えたスイッチ手段の押動部材を、基端側グリップ部の回転位置に係らずシャフト部の先端側方向に指先の握り動作で押動維持できる。

【0034】

50

本願発明の第 8 の発明では、作業機の操作レバー装置を、本願発明の第 1 の発明または第 2 の発明または第 3 の発明または第 4 の発明または第 5 の発明において、前記グリップ部は、前記シャフト部の軸方向に先端側グリップ部と基端側グリップ部との互いに相対回動可能な 2 段に構成しており、前記回動検出信号出力手段を作動するためのグリップ部は、基端側グリップ部に設けて構成した。

【 0 0 3 5 】

この構成により、第 1 の発明または第 2 の発明または第 3 の発明または第 4 の発明または第 5 の発明の作用に加え、前記回動検出信号出力手段を作動するためのグリップ部を、先端側グリップ部の回動位置に係らず指先で回動操作できる。

【発明の効果】

10

【 0 0 3 6 】

本願発明では、以下のような効果を得ることができる。

【 0 0 3 7 】

本願発明の第 1 の発明に係る作業装置のレバー装置によれば、基台にその基端部を少なくとも 1 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部を備えた作業装置のレバー装置において、押動することによりスイッチ手段が信号を出力するスイッチ手段の押動部材を、前記グリップ部における前記基台側の面または前記シャフト部における前記グリップ部の前記基台側の面より基端側に設け、押動部材を前記シャフト部の先端側方向に押動することにより信号を出力するように構成したので、スイッチ手段の押動部材を、シャフト部の先端側方向に指先の握り動作で容易に押動維持して、1 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部のグリップ部を操作できるようになった。つまり、シャフト部が中立位置であったり、オペレータから遠ざかる方向の押し操作では、従来のレバー装置と同等の操作のやり易さを維持しながら、オペレータに近づく方向の引き操作でも、従来のレバー装置のように手首を手前に折り曲げて操作しなければならないことがないため、操作がやり易いのである。

20

【 0 0 3 8 】

本願発明の第 2 の発明に係る作業装置のレバー装置によれば、基台にその基端部を略直交する 2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部を備えた作業装置のレバー装置において、押動することによりスイッチ手段が信号を出力するスイッチ手段の押動部材を、前記グリップ部における前記基台側の面または前記シャフト部における前記グリップ部の前記基台側の面より基端側に設け、押動部材を前記シャフト部の先端側方向に押動することにより信号を出力するように構成したので、スイッチ手段の押動部材を、シャフト部の先端側方向に指先の握り動作で容易に押動維持して、2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部のグリップ部を操作できるようになった。つまり、2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部を備えた作業装置のレバー装置においても、1 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部を備えた作業装置のレバー装置と同等に操作がやり易いのである。

30

【 0 0 3 9 】

本願発明の第 3 の発明に係る作業装置のレバー装置によれば、基台にその基端部を略直交する 2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部と、シャフト部の先端部にシャフトの周方向に回動自在に設けたグリップ部とを備えた作業装置のレバー装置において、押動することによりスイッチ手段が信号を出力するスイッチ手段の押動部材を、前記グリップ部における前記基台側の面または前記シャフト部における前記グリップ部の前記基台側の面より基端側に設け、押動部材を前記シャフト部の先端側方向に押動することにより信号を出力するように構成したので、2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部を備えた作業装置のレバー装置において横方向に操作した場合でも、グリップ部が回動してスイッチ手段の押動部材が操作のやり易い方向に回動するため、スイッチ手段の押動部材を、シャフト部の先端側方向に指先の握り動作で容易に押動維持して、2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部のグリップ部を操作できるようになった。つまり、2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部を備えた作業装置のレバー装置においても、1 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部を備えた作業装置のレバー装置と同等に操作がやり易いのである。

40

【 0 0 4 0 】

50

本願発明の第4の発明に係る作業装置のレバー装置によれば、本願発明の第3の発明において、前記グリップ部の回動方向と回動量を検出して信号として出力する回動検出信号出力手段を設けると共に、前記制御装置は、回動検出信号出力手段からの信号も受信し対応した制御信号を出力するように構成したので、シャフト部の先端部にシャフトの周方向に回動自在に設けたグリップ部に備えたスイッチ手段の押動部材を、シャフト部の先端側方向に指先の握り動作で容易に押動して、2軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部のグリップ部を操作できるようになったと共に、スイッチ手段の押動部材を押動したままグリップ部の回動操作をし他の作動対象の制御操作ができるようになった。

【0041】

本願発明の第5の発明に係る作業装置のレバー装置によれば、本願発明の第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明において、前記スイッチ手段の押動部材は、前記シャフト部に対しオペレータの位置する側と反対側に設けて構成したので、

10

第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明の作用に加え、シャフト部の傾動後も指先を当てる位置が無理なくなった。

【0042】

本願発明の第6の発明に係る作業装置のレバー装置によれば、本願発明の第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明において、前記スイッチ手段の押動部材は、前記シャフト部の周方向略全周に渡り設けて構成したので、第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明の作用に加え、指先を当てる位置が自由にできるようになった。

20

【0043】

本願発明の第7の発明に係る作業装置のレバー装置によれば、本願発明の第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明または第5の発明において、前記グリップ部は、前記シャフト部の軸方向に先端側グリップ部と基端側グリップ部との互いに相対回動可能な2段に構成しており、前記スイッチ手段の押動部材は、先端側グリップ部に設けて構成したので、第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明または第5の発明の作用に加え、グリップ部に備えたスイッチ手段の押動部材を、基端側グリップ部の回動位置に係らずシャフト部の先端側方向に指先の握り動作で押動維持できるようになった。

【0044】

30

本願発明の第8の発明に係る作業装置のレバー装置によれば、本願発明の第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明または第5の発明において、前記グリップ部は、前記シャフト部の軸方向に先端側グリップ部と基端側グリップ部との互いに相対回動可能な2段に構成しており、前記回動検出信号出力手段を作動するためのグリップ部は、基端側グリップ部に設けて構成したので、第1の発明または第2の発明または第3の発明または第4の発明または第5の発明の作用に加え、前記回動検出信号出力手段を作動するためのグリップ部を、先端側グリップ部の回動位置に係らず指先で回動操作できるようになった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0045】

40

以下に本願発明の作業機の操作レバー装置について、図1～図3を用い、説明する。

【0046】

本願発明の対象の一例である高所作業車Xの構成は、図3に示し背景技術として説明したものと符号と共に変わらないので、説明を省略し、以下の説明においても同符号を用いる。

【0047】

本願発明の作業車の操作レバー装置は、グリップ部の構成とグリップ部の近傍の構成とに特徴があり、基台、基台とシャフト部との取付け、シャフト部のシャフト部の傾動方向と傾動量を検出して信号として出力するよう基台に設けた傾動検出信号出力手段(ポテンシオメータ)の構成については、図4に示し背景技術として説明したものと変わらないので

50

、説明を省略し、以下の説明においても同符号を用いる。

【0048】

Aは、操作レバー装置、21は、シャフト部、21aは、基端部、21bは、先端部、22は、グリップ部、23は、先端側グリップ部、24は、基端側グリップ部、25は、基台側の面、26は、スイッチ手段、27は、押動部材、31は、制御装置、147は、第3ポテンシオメータである。

【0049】

操作レバー装置Aにおけるグリップ部22は、シャフト部21の先端部21bに設けており、シャフト部21の傾動方向と傾動量を検出して信号として出力する第1第2ポテンシオメータ111、113(特許請求の範囲における傾動検出信号出力手段)を基台101に設けている。制御装置31は、第1第2第3ポテンシオメータ111、113、147からの信号を受信し制御信号を出力し、この制御信号の対象となるアクチュエータが作動する。 10

【0050】

グリップ部22の基台側の面25には、スイッチ手段26の押動部材27が設けられ、スイッチ手段26は、グリップ部22に内蔵されている。押動部材27は、押動されると、シャフト部21の先端側方向に移動し、スイッチ手段26が信号を出力する。

【0051】

押動部材27の取付け位置は、グリップ部22の基台側の面25と説明したが、基台側の面25であればシャフト部21の軸方向に略直角な面であっても、傾斜した面でもよく、また平面でも曲面でもよい。 20

【0052】

また押動部材27の形状は、矩形、丸型、楕円、平面、曲面等特定されるものではない。

【0053】

スイッチ手段26は、種々のアクチュエータの作動を対象にしてよいが、以下の説明では、オペレータが操作レバーの操作をする以前に操作の意志を持ったうえで操作をしていることを示す手段としてのイネーブルスイッチとして説明する。

【0054】

なお、操作レバーは、垂直に下から上に向かって装備されるものに限らず、斜面や垂直壁に装備されるものでもよい。 30

【0055】

また、第3ポテンシオメータ147は、シャフト部21の基端部21aの端面付近に設けても良く、このようにするとポテンシオメータの選択幅が大きくなる。

【0056】

以下、このように構成した本願発明の作業機の操作レバー装置の作動について説明する。

【0057】

まず、高所作業車Xを走行して作業現場に搬入し、設置場所として適切な場所に停車する。そして、アウトリガ4を作動させて車輪3が地面から離れ車体2が略水平になるようにジャッキアップする。 40

【0058】

ジャッキアップが完了すると、オペレータは、作業台12に搭乗し安全帯を装着した後、操作レバー装置を操作してブーム7を作動させ、作業台12を作業対象場所に移動し近接させる。このとき、オペレータは、グリップ部22を握り、スイッチ手段26の押動部材27をシャフト部21の先端側方向に指先の握り動作で引上げ押動し引上げ押動を維持しながら、シャフト部21を傾動操作したり、グリップ部22をシャフト部21回りに回転操作することにより、ブーム7を所望作動させる。シャフト部21の傾動操作によって、ブーム7は、起伏作動または伸縮作動を個別あるいは同時にし、グリップ部22の回転操作によって、ブーム7は、旋回作動する。 50

【 0 0 5 9 】

本願発明の作業機の操作レバー装置は、シャフト部が中立位置であったり、オペレータから遠ざかる方向の押し操作では、従来のレバー装置と同等の操作のやり易さを維持しながら、オペレータに近づく方向の引き操作でも、従来のレバー装置のように手首を手前に極端に折り曲げて操作しなければならないことがないため、操作がやり易いのである。よって手先や手首が疲れ難いのである。

【 0 0 6 0 】

また、シャフト部 2 1 の先端部 2 1 b にシャフトの周方向に回動自在に設けたグリップ部 2 2 を備えている場合、シャフト部 2 1 を横方向に傾動操作したときに、グリップ部 2 2 が回動してスイッチ手段 2 6 の押動部材 2 7 が操作のやり易い方向に回動するため、スイッチ手段 2 6 の押動部材 2 7 を、シャフト部 2 1 の先端側方向に指先の握り動作で容易に引上げ押動し押動を維持したまま、2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部 2 1 のグリップ部 2 2 を操作できるようになった。つまり、2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部 2 1 を備えた作業装置のレバー装置においても、1 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部 2 1 を備えた作業装置のレバー装置と同等に操作がやり易いのである。よって手先や手首が疲れ難いのである。

10

【 0 0 6 1 】

この効果は、グリップ部 2 1 の回動方向と回動量を検出して信号として出力する第 3 のポテンショメータ(特許請求の範囲における回動検出信号出力手段) 1 4 7 を設けた場合には、グリップ部 2 1 を回動したままでも、スイッチ手段 2 6 の押動部材 2 7 を、シャフト部 2 1 の先端側方向に指先の握り動作で容易に引上げ押動し押動を維持したまま、2 軸方向に傾動自在に取付けたシャフト部 2 1 のグリップ部 2 2 を操作できる効果となる。

20

【 0 0 6 2 】

さらに、スイッチ手段 2 5 の押動部材 2 7 を、シャフト部 2 1 に対しオペレータの位置する側と反対側に設けて構成した場合には、シャフト部 2 1 の傾動後も指先を当てる位置が無理なくできる。

【 0 0 6 3 】

ところで、グリップ部 2 2 を、シャフト部 2 1 の軸方向に先端側グリップ部 2 3 と基端側グリップ部 2 4 との互いに相対回動可能な 2 段に構成し、スイッチ手段 2 6 の押動部材 2 7 を先端側グリップ部に設けて構成した場合には、グリップ部 2 2 に備えたスイッチ手段 2 6 の押動部材 2 7 を、基端側グリップ部の回動位置に係らずシャフト部の先端側方向に指先の握り動作で押動維持できるようになった。

30

【 0 0 6 4 】

また、グリップ部 2 2 を、シャフト部 2 1 の軸方向に先端側グリップ部 2 3 と基端側グリップ部 2 4 との互いに相対回動可能な 2 段に構成し、第 3 のポテンショメータ 1 4 7 を作動するためのグリップ部は、基端側グリップ部 2 4 に設けて構成した場合には、第 3 のポテンショメータ 1 4 7 を作動するための基端側グリップ部 2 4 を、先端側グリップ部 2 3 の回動位置に係らず指先で回動操作できるようになった。

【 0 0 6 5 】

次に、本願発明の作業機の操作レバー装置の他の形態として、以下のような構成とすることもできる。

40

【 0 0 6 6 】

3 2 は、押動部材であり、押動部材 3 2 を、グリップ部 2 2 におけるシャフト部 2 1 におけるグリップ部 2 2 の基台側の面 2 5 より基端側に設けたのである。作動については、上述のスイッチ手段 2 6 の押動部材 2 7 をグリップ部 2 2 の基台側の面 2 5 に設けたものと同一であるので、説明を省略する。

【 0 0 6 7 】

また、スイッチ手段 2 6 の押動部材 2 7 を、シャフト部 2 1 の周方向略全周に渡り設けて構成した場合には、指先を当てる位置が自由にできるという効果が発生する。

【 0 0 6 8 】

50

以上の説明においては、本願発明に係る作業車の操作レバー装置は、高所作業車に適用されるものとして説明したが、クレーン、掘削機等の作業機の操作レバー装置に適用できることはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】本願発明に係る作業車の操作レバー装置の説明図である。

【図2】本願発明に係る作業車の操作レバー装置の他の例の説明図である。

【図3】本願発明の適用される例の高所作業車の説明図である。

【図4】従来の作業車の操作レバー装置の説明図である。

【符号の説明】

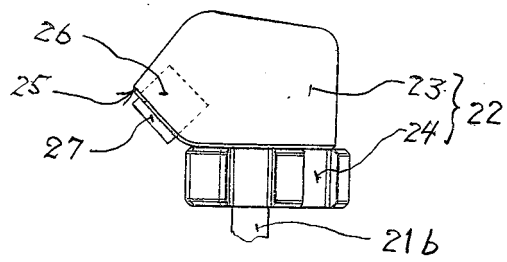
10

【0070】

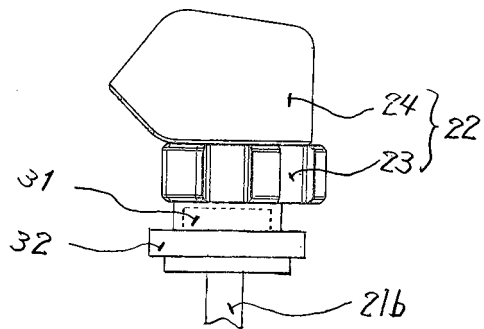
21	シャフト部
21a	基端部
21b	先端部
22	グリップ部
23	先端側のグリップ部
24	基端側のグリップ部
25	基端側の面
26、31	スイッチ手段
27、32	押動部材
101	基台
111	傾動検出信号出力手段
113	傾動検出信号出力手段
147	回動検出信号出力手段
A	操作レバー装置

20

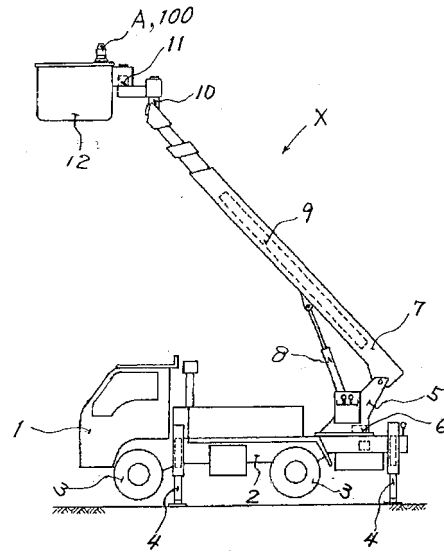
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

