

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6211988号
(P6211988)

(45) 発行日 平成29年10月11日 (2017.10.11)

(24) 登録日 平成29年9月22日 (2017.9.22)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 2 F 9/20 (2006.01)

E O 2 F 9/20 E

E O 2 F 9/24 (2006.01)

E O 2 F 9/24 F

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-92040 (P2014-92040)
 (22) 出願日 平成26年4月25日 (2014.4.25)
 (65) 公開番号 特開2015-209694 (P2015-209694A)
 (43) 公開日 平成27年11月24日 (2015.11.24)
 審査請求日 平成28年9月13日 (2016.9.13)

(73) 特許権者 398071668
 株式会社日立建機ティエラ
 滋賀県甲賀市水口町笹が丘1番2号
 (74) 代理人 110001829
 特許業務法人開知国際特許事務所
 (72) 発明者 高木 渉
 滋賀県甲賀市水口町笹が丘1-2
 株式会社日立建機テ
 イエラ 滋賀工場内
 (72) 発明者 野村 沢哉
 滋賀県甲賀市水口町笹が丘1-2
 株式会社日立建機テ
 イエラ 滋賀工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

下部走行体と、
 前記下部走行体を走行させる走行モータと、
 前記下部走行体上に旋回可能に設けられた上部旋回体と、
 前記上部旋回体を旋回させる旋回モータと、
 前記上部旋回体に左右方向に回動可能に連結されたスイングポストと、
 前記スイングポストを左右方向に回動させるスイングシリンダと、
 前記スイングポストに上下方向に回動可能に連結されたブームと、
 前記ブームに上下方向に回動可能に連結されたアームと、
 前記アームに上下方向に回動可能に連結されたアタッチメントと、
 前記ブーム、前記アーム、及び前記アタッチメントを上下方向に回動させるブームシリ
 ンダ、アームシリンダ、及びアタッチメントシリンダと、
 前記走行モータへの圧油の給排を制御する走行用方向切換弁と、
 走行用レバーの操作に応じて前記走行用方向切換弁を切換える機械式の走行用操作装置
 と、
 前記スイングシリンダへの圧油の給排を制御するスイング用方向切換弁と、
 スイング用ペダルの操作に応じて前記スイング用方向切換弁を切換える機械式のスイン
 グ用操作装置と、
 前記ブームシリンダ、前記アームシリンダ、前記アタッチメントシリンダ、及び前記旋

10

20

回モータへの圧油の給排をそれぞれ制御する複数の作業用方向切換弁と、

複数の作業用レバーの操作に応じて前記複数の作業用方向切換弁をそれぞれ切換える複数の油圧パイロット式の作業用操作装置と、

ロック位置とロック解除位置に操作されるロックレバーと、

前記ロックレバーがロック位置に操作された場合に、前記作業用操作装置と油圧源の間の油路を遮断し、前記ロックレバーがロック解除位置に操作された場合に、前記作業用操作装置と前記油圧源の間の油路を連通するロック弁と、を備えた建設機械において、

前記ロックレバーの操作に連動して前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルと係合・係脱するロック機構を備え、

前記ロック機構は、前記ロックレバーがロック位置に操作された場合に、前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルに係合して前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルをロック状態とし、前記ロックレバーがロック解除位置に操作された場合に、前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルに係脱して前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルをロック解除状態とするように構成されており、

前記ロック機構は、前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルにそれぞれ設けられた複数の係合部材と、前記複数の係合部材にそれぞれ形成された複数の係合穴と、前記ロックレバーにブッシュケーブルを介して接続された可動部材と、前記可動部材に設けられ、前記複数の係合穴にそれぞれ係合・係脱する複数の係合ピンと、を有することを特徴とする建設機械。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の建設機械において、

前記アタッチメントにアクチュエータが組込まれた場合に、前記アクチュエータへの圧油の給排を制御するオプション用方向切換弁と、

オプション用ペダルの操作に応じて前記オプション用方向切換弁を切換える機械式のオプション用操作装置と、をさらに備え、

前記ロック機構は、

前記ロックレバーの操作に連動して前記走行用レバー、前記スイング用ペダル、及び前記オプション用ペダルと係合・係脱しており、

前記ロックレバーがロック位置に操作された場合に、前記走行用レバー、前記スイング用ペダル、及び前記オプション用ペダルに係合して前記走行用レバー、前記スイング用ペダル、及び前記オプション用ペダルをロック状態とし、前記ロックレバーがロック解除位置に操作された場合に、前記走行用レバー、前記スイング用ペダル、及び前記オプション用ペダルに係脱して前記走行用レバー、前記スイング用ペダル、及び前記オプション用ペダルをロック解除状態とすることを特徴とする建設機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、油圧ショベル等の建設機械に係わり、特に、油圧パイロット式の作業用操作装置、機械式の走行用操作装置、及び機械式のスイング用操作装置を備えた建設機械に関する。

【背景技術】

【0002】

建設機械の一つである油圧ショベルは、例えば、下部走行体と、この下部走行体上に旋回可能に設けられた上部旋回体と、この上部旋回体に左右方向に回動可能に連結されたスイングポストと、このスイングポストに上下方向に回動可能に連結されたブームと、このブームに上下方向に回動可能に連結されたアームと、このアームに上下方向に回動可能に連結されたアタッチメント（例えば標準装備のバケット）とを備えている。また、下部走行体を走行させる走行モータと、上部旋回体を旋回させる旋回モータと、スイングポストを左右方向に回動させるスイングシリンダと、ブームを上下方向に回動させるブームシリンダと、アームを上下方向に回動させるアームシリンダと、アタッチメントを上下方向に

回動させるアタッチメントシリンダとを備えている。

【0003】

また、ブームシリンダ、アームシリンダ、アタッチメントシリンダ、及び旋回モータへの圧油の給排をそれぞれ制御する複数の作業用方向切換弁（詳細には、ブーム用方向切換弁、アーム用方向切換弁、アタッチメント用方向切換弁、及び旋回用方向切換弁）と、複数の作業用レバーの操作に応じて複数の作業用方向切換弁をそれぞれ切換える複数の作業用操作装置とを備えている。また、走行モータへの圧油の給排を制御する走行用方向切換弁と、走行用レバーの操作に応じて走行用方向切換弁を切換える走行用操作装置とを備えている。また、スイングシリンダへの圧油の給排を制御するスイング用方向切換弁と、スイング用ペダルの操作に応じてスイング用方向切換弁を切換えるスイング用操作装置とを備えている。

10

【0004】

上述した操作装置には、例えば油圧パイロット式や機械式のものがあり、その誤操作を防止するための技術が開示されている（例えば特許文献1及び2参照）。特許文献1では、油圧パイロット式の作業用操作装置の誤操作を防止するため、ロックレバーと、このロックレバーがロック位置に操作された場合に、作業用操作装置と油圧源との間の油路を遮断するロック弁とを備えている。また、特許文献1では、機械式の走行用操作装置の誤操作を防止するため、ロックレバーと連動するロック機構（詳細には、ロックプレート、ケーブル、及びリンクで構成されたもの）を備えている。すなわち、ロックレバーがロック位置に操作された場合に、ロックプレートが走行用レバーと係合して、走行用レバーを操

20

【0005】

特許文献2では、機械式のスイング用操作装置の誤操作を防止するため、ペダルロック装置を備えている。このペダルロック装置は、ヒンジを介して回動可能に設けられたストッパ枠を有している。そして、ストッパ枠がロック位置に操作された場合に、ストッパ枠がスイング用ペダルと係合して、スイング用ペダルを操作不能としている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第2582937号公報

30

【特許文献2】特開2005-97938号公報（図12等参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

小型の油圧ショベルにおいては、作業用操作装置を油圧パイロット式とするものの、設置スペースの制約等の理由から、走行用操作装置及びスイング用操作装置を機械式とするものがある。このような油圧ショベルに対し、特許文献1及び2に記載の誤操作防止技術を採用すると、次のような課題が生じる。すなわち、作業用操作装置及び走行用操作装置を操作不能（ロック）とするために、ロックレバーをロック位置に操作するだけでなく、スイング用操作装置を操作不能とするために、ストッパ枠をロック位置に操作しなければならない。そのため、運転者は、ストッパ枠の操作が煩わしいと感じるか、若しくはストッパ枠の操作を忘れる可能性がある。

40

【0008】

本発明の第1の目的は、ロックレバーの操作で、作業用操作装置、走行用操作装置、及びスイング用操作装置をロックできる建設機械を提供することにある。

【0009】

また、油圧ショベルでは、標準装備のアタッチメントであるバケットを、オプション装備のアタッチメントに交換可能としている。オプション装備のアタッチメントとしては、例えばクラッシャ（圧砕機）、ブレーカ（破碎機）、モア（草刈機）、又はオーガ（坑堀機）のように、アクチュエータが組込まれたものがある。そのため、小型の油圧ショベル

50

においては、オプション装備のアタッチメントに組込まれたアクチュエータへの圧油の給排を制御するオプション用方向切換弁と、オプション用ペダルの操作に応じてオプション用方向切換弁を切り換える機械式のオプション用操作装置とをさらに備えたものもある。ここで、特許文献2では、機械式のオプション用操作装置の誤操作を防止するため、ペダルロック装置を備えている。

【0010】

そして、上述した油圧ショベルに対し、特許文献1及び2に記載の誤操作防止技術を採用すると、次のような課題が生じる。すなわち、作業用操作装置及び走行用操作装置を操作不能(ロック)とするために、ロックレバーをロック位置に操作するだけでなく、スイング用操作装置を操作不能とするために、対応するストッパ枠をロック位置に操作しなければならぬし、オプション用操作装置を操作不能とするために、対応するストッパ枠をロック位置に操作しなければならぬ。そのため、運転者は、複数のストッパ枠の操作が煩わしいと感じるか、若しくはストッパ枠の操作を忘れる可能性がある。

【0011】

本発明の第2の目的は、ロックレバーの操作で、作業用操作装置、走行用操作装置、スイング用操作装置、及びオプション用操作装置をロックできる建設機械を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記第1の目的を達成するために、本発明は、下部走行体と、前記下部走行体を走行させる走行モータと、前記下部走行体上に旋回可能に設けられた上部旋回体と、前記上部旋回体を旋回させる旋回モータと、前記上部旋回体に左右方向に回動可能に連結されたスイングポストと、前記スイングポストを左右方向に回動させるスイングシリンダと、前記スイングポストに上下方向に回動可能に連結されたブームと、前記ブームに上下方向に回動可能に連結されたアームと、前記アームに上下方向に回動可能に連結されたアタッチメントと、前記ブーム、前記アーム、及び前記アタッチメントを上下方向に回動させるブームシリンダ、アームシリンダ、及びアタッチメントシリンダと、前記走行モータへの圧油の給排を制御する走行用方向切換弁と、走行用レバーの操作に応じて前記走行用方向切換弁を切換える機械式の走行用操作装置と、前記スイングシリンダへの圧油の給排を制御するスイング用方向切換弁と、スイング用ペダルの操作に応じて前記スイング用方向切換弁を切換える機械式のスイング用操作装置と、前記ブームシリンダ、前記アームシリンダ、前記アタッチメントシリンダ、及び前記旋回モータへの圧油の給排をそれぞれ制御する複数の作業用方向切換弁と、複数の作業用レバーの操作に応じて前記複数の作業用方向切換弁をそれぞれ切換える複数の油圧パイロット式の作業用操作装置と、ロック位置とロック解除位置に操作されるロックレバーと、前記ロックレバーがロック位置に操作された場合に、前記作業用操作装置と油圧源の間の油路を遮断し、前記ロックレバーがロック解除位置に操作された場合に、前記作業用操作装置と前記油圧源の間の油路を連通するロック弁と、を備えた建設機械において、前記ロックレバーの操作に連動して前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルと係合・係脱するロック機構を備え、前記ロック機構は、前記ロックレバーがロック位置に操作された場合に、前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルに係合して前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルをロック状態とし、前記ロックレバーがロック解除位置に操作された場合に、前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルに係脱して前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルをロック解除状態とするように構成されており、前記ロック機構は、前記走行用レバー及び前記スイング用ペダルにそれぞれ設けられた複数の係合部材と、前記複数の係合部材にそれぞれ形成された複数の係合穴と、前記ロックレバーにプッシュプルケーブルを介して接続された可動部材と、前記可動部材に設けられ、前記複数の係合穴にそれぞれ係合・係脱する複数の係合ピンと、を有する。

【0013】

また、上記第2の目的を達成するために、本発明においては、前記アタッチメントにア

クチュエータが組込まれた場合に、前記アクチュエータへの圧油の給排を制御するオプション用方向切換弁と、オプション用ペダルの操作に応じて前記オプション用方向切換弁を切替える機械式のオプション用操作装置と、をさらに備え、前記ロック機構は、前記ロックレバーの操作に連動して前記走行用レバー、前記スイング用ペダル、及び前記オプション用ペダルと係合・係脱しており、前記ロックレバーがロック位置に操作された場合に、前記走行用レバー、前記スイング用ペダル、及び前記オプション用ペダルに係合して前記走行用レバー、前記スイング用ペダル、及び前記オプション用ペダルをロック状態とし、前記ロックレバーがロック解除位置に操作された場合に、前記走行用レバー、前記スイング用ペダル、及び前記オプション用ペダルに係脱して前記走行用レバー、前記スイング用ペダル、及び前記オプション用ペダルをロック解除状態とするように構成される。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、ロックレバーの操作で、作業用操作装置、走行用操作装置、及びスイング用操作装置をロックできる。

【0015】

あるいは、本発明によれば、ロックレバーの操作で、作業用操作装置、走行用操作装置、スイング用操作装置、及びオプション用操作装置をロックできる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第1の実施形態における小型の油圧ショベルの全体構造を表す左側面図である。

20

【図2】図2で示された上部旋回体の構造を表す左側面図である。

【図3】図2で示された左側コンソールボックス等を右側後方から見た斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施形態における油圧ショベルの油圧駆動装置の概要を表す油圧回路図である。

【図5】本発明の第1の実施形態における油圧ショベルのロック機構の構成を関連部品と共に表す斜視図であり、ロック解除状態を示す。

【図6】本発明の第1の実施形態における油圧ショベルのロック機構の構成を関連部品と共に表す斜視図であり、ロック状態を示す。

【図7】図5中VII部の部分拡大斜視図である。

30

【図8】図6中VIII部の部分拡大斜視図である。

【図9】本発明の第2の実施形態における油圧ショベルの油圧駆動装置の概要を表す油圧回路図である。

【図10】本発明の第2の実施形態における油圧ショベルのロック機構の構成を関連部品と共に表す斜視図であり、ロック解除状態を示す。

【図11】本発明の第2の実施形態における油圧ショベルのロック機構の構成を関連部品と共に表す斜視図であり、ロック状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の第1の実施形態を、図面を参照しつつ説明する。

40

【0018】

図1は、本実施形態における小型の油圧ショベルの構造を表す左側面図である。図2は、図1で示された上部旋回体の構造（便宜上、運転席、カウンタウエイト、及び外装カバー等を取り外した状態の構造）を表す左側面図である。図3は、図2で示された左側コンソールボックス等を右側後方から見た斜視図である。図4は、本実施形態における油圧ショベルの油圧駆動装置の概要を表す油圧回路図である。なお、油圧ショベルが図1に示す状態にて運転者が運転席に着座した場合における運転者の前側（図1中左側）、後側（図1中右側）、左側（図1中紙面に向かって手前側）、右側（図1中紙面に向かって奥側）を、単に、前側、後側、左側、右側と称する。

【0019】

50

本実施形態の油圧ショベルは、機械質量 6 トン未満のミニショベルである。この油圧ショベルは、下部走行体 1 と、下部走行体 1 上に旋回可能に設けられた上部旋回体 2 と、上部旋回体 2 の前側にスイングポスト 3 を介し連結された多関節型の作業装置 4 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

下部走行体 1 は、上方から見て略 H 字形状のトラックフレーム 5 を備えている。トラックフレーム 5 の左側後端には駆動輪 6 が回転可能に支持され、トラックフレーム 5 の左側前端には従動輪（アイドラ）7 が回転可能に支持され、これら左側の駆動輪 6 と左側の従動輪 7 とで左側の履帯（クローラ）8 が掛けまわされている。そして、左側の走行モータ 9 A（図 4 参照）の駆動によって左側の駆動輪 6 が回転し、ひいては左側の履帯 8 が回転

10

【 0 0 2 1 】

図示しないが、同様に、トラックフレーム 5 の右側後端には駆動輪 6 が回転可能に支持され、トラックフレーム 5 の右側前端には従動輪 7 が回転可能に支持され、これら右側の駆動輪 6 と右側の従動輪 7 とで右側の履帯 8 が掛けまわされている。そして、右側の走行モータ 9 B（図 4 参照）の駆動によって右側の駆動輪 6 が回転し、ひいては右側の履帯 8 が回転するようになっている。

【 0 0 2 2 】

トラックフレーム 5 の中央部には旋回輪 10 が設けられ、この旋回輪 10 を介し上部旋回体 2 が旋回可能に設けられている。そして、旋回モータ 11（図 4 参照）の駆動によっ

20

【 0 0 2 3 】

スイングポスト 3 は、上部旋回体 2 の前側に左右方向に回動可能に設けられている。そして、スイングシリンダ 12（図 4 参照）の駆動によってスイングポスト 3 が左右方向に回動し、これによって作業装置 4 が左右方向に回動するようになっている。

【 0 0 2 4 】

作業装置 4 は、スイングポスト 3 に上下方向に回動可能に連結されたブーム 13 と、このブーム 13 の先端側に上下方向に回動可能に連結されたアーム 14 と、このアーム 14 の先端側に上下方向に回動可能に連結されたバケット 15（標準装備のアタッチメント）と、ブーム 13、アーム 14、及びバケット 15 をそれぞれ回動させるブームシリンダ 16、アームシリンダ 17、及びアタッチメントシリンダ 18 とを備えている。なお、バケ

30

【 0 0 2 5 】

上部旋回体 2 は、その下部基礎構造をなす旋回フレーム 19 と、この旋回フレーム 19 上の左側に設けられた運転室フレーム 20 と、旋回フレーム 19 上の後側に設けられ作業装置 4 との釣り合いをとるためのカウンタウェイト 21 と、旋回フレーム 19 上に搭載された機器（詳細は後述）の周囲を覆う外装カバー 22 とを備えている。運転室フレーム 20 は、運転者の足場となる床部 23 と、この床部 23 の後側に設けられた台座部 24 とを有している。台座部 24 上には運転席 25 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

40

旋回フレーム 19 上の後側（詳細には、運転室フレーム 20 の台座部 24 とカウンタウェイト 21 の間）には、エンジン（図示せず）が搭載されている。また、このエンジンによって駆動する油圧ポンプ 26（図 4 参照）及びパイロットポンプ 27（図 4 参照）が設けられている。旋回フレーム 19 上の右側（詳細には、運転室フレーム 20 より右側）には、燃料タンク（図示せず）及び作動油タンク（図示せず）が搭載されている。旋回フレーム 19 上の左側（詳細には、運転室フレーム 20 の床部 23 より下側）には、弁ユニット 28（図 2 参照）が搭載されている。この弁ユニット 28 は、ブーム用方向切換弁 29、アーム用方向切換弁 30、アタッチメント用方向切換弁 31、旋回用方向切換弁 32、走行用方向切換弁 33 A、33 B、及びスイング用方向切換弁 34 等（図 4 参照）で構成されている。

50

【 0 0 2 7 】

運転席 2 5 の左側には、コンソールボックス 3 5 が設けられている。この左側コンソールボックス 3 5 の上側には、十字操作式の作業用レバー 3 6 A が設けられている。左側コンソールボックス 3 5 の内部には、作業用レバー 3 6 A に接続されたパイロット弁 3 7 A が設けられている。なお、作業用レバー 3 6 A 及びパイロット弁 3 7 A は、油圧パイロット式の作業用操作装置を構成している。

【 0 0 2 8 】

パイロット弁 3 7 A は、作業用レバー 3 6 A が前側又は後側に操作された場合に、その操作量に応じてパイロットポンプ 2 7 (油圧源) からの吐出圧を減圧してパイロット圧を生成し、生成したパイロット圧をアーム用方向切換弁 3 0 の一方側又は他方側 (図 4 中左側又は右側) の受圧部に出力する。これにより、アーム用方向切換弁 3 0 が切換えられて、油圧ポンプ 2 6 からの圧油がアームシリンダ 1 7 のロッド側又はボトム側に供給される。その結果、アームシリンダ 1 7 が縮短又は伸長して、アーム 1 4 がダンプ又はクラウド

10

【 0 0 2 9 】

また、パイロット弁 3 7 A は、作業用レバー 3 6 A が左側又は右側に操作された場合に、その操作量に応じてパイロットポンプ 2 7 からの吐出圧を減圧してパイロット圧を生成し、生成したパイロット圧を旋回用方向切換弁 3 2 の一方側又は他方側 (図 4 中左側又は右側) の受圧部に出力する。これにより、旋回用方向切換弁 3 2 が切換えられて、油圧ポンプ 2 6 からの圧油が旋回モータ 1 1 の一方側又は他方側へ供給される。その結果、旋回モータ 1 1 が一方向又は反対方向に回転して、上部旋回体 2 が左側又は右側に回転するようになっている。

20

【 0 0 3 0 】

運転席 2 5 の右側には、コンソールボックス (図示せず) が設けられている。この右側コンソールボックスの上側には、十字操作式の作業用レバー 3 6 B (図 4 参照) が設けられている。右側コンソールボックスの内部には、作業用レバー 3 6 B に接続されたパイロット弁 3 7 B (図 4 参照) が設けられている。なお、作業用レバー 3 6 B 及びパイロット弁 3 7 B は、油圧パイロット式の作業用操作装置を構成している。

【 0 0 3 1 】

パイロット弁 3 7 B は、作業用レバー 3 6 B が前側又は後側に操作された場合に、その操作量に応じてパイロットポンプ 2 7 からの吐出圧を減圧してパイロット圧を生成し、生成したパイロット圧をブーム用方向切換弁 2 9 の一方側又は他方側 (図 4 中左側又は右側) の受圧部に出力する。これにより、ブーム用方向切換弁 2 9 が切換えられて、油圧ポンプ 2 6 からの圧油がブームシリンダ 1 6 のロッド側又はボトム側に供給される。その結果、ブームシリンダ 1 6 が縮短又は伸長して、ブーム 1 3 が下がる又は上がるようになっている。

30

【 0 0 3 2 】

また、パイロット弁 3 7 B は、作業用レバー 3 6 B が左側又は右側に操作された場合に、その操作量に応じてパイロットポンプ 2 7 からの吐出圧を減圧してパイロット圧を生成し、生成したパイロット圧をアタッチメント用方向切換弁 3 1 の一方側又は他方側 (図 4 中左側又は右側) の受圧部に出力する。これにより、アタッチメント用方向切換弁 3 1 が切換えられて、油圧ポンプ 2 6 からの圧油がアタッチメントシリンダ 1 8 のボトム側又はロッド側に供給される。その結果、アタッチメントシリンダ 1 8 が伸長又は縮短して、バケット 1 5 がクラウド又はダンプするようになっている。

40

【 0 0 3 3 】

左側コンソールボックス 3 5 の前側にはロックレバー 3 8 が設けられており、このロックレバー 3 8 の回動操作に伴い、左側コンソールボックス 3 5 も回動するようになっている。詳しく説明すると、左側コンソールボックス 3 5 は、フレーム 3 9 と、このフレーム 3 9 の周囲に取付けられたカバー 4 0 A , 4 0 B とで構成されている。運転室フレーム 2 0 の台座部 2 4 の左側には支持部材 4 1 が固定されており、この支持部材 4 1 に軸 4 2 や

50

バネを介してフレーム 39 が上下方向に回動可能に設けられている。また、支持部材 41 とフレーム 39 の間にはピンやバネを介して回動板 43 が設けられており、この回動板 43 にロックレバー 38 が設けられている。これにより、ロックレバー 38 の回動操作に伴い、左側コンソールボックス 35 が回動するようになっている。

【0034】

支持部材 41 にはロックスイッチ 44 が設けられ、回動板 43 の下側には当接部 45 が設けられている。また、図 4 で示すように、パイロットポンプ 27 とパイロット弁 37A, 37B との間の油路にはロック弁 46 が設けられている。そして、例えばロックレバー 38 をロック解除位置（下降位置）に操作すると、当接部 45 がロックスイッチ 44 に当接してロックスイッチ 44 が ON 状態となり、このロックスイッチ 44 を介してロック弁 46 のソレノイド部が通電する。これにより、ロック弁 46 が図中左側の切換位置に切換えられて、パイロットポンプ 27 とパイロット弁 37A, 37B との間の油路を連通する。したがって、作業用レバー 36A, 36B の操作に応じてパイロット弁 37A, 37B がパイロット圧を生成可能となる。一方、例えばロックレバー 38 をロック位置（上昇位置）に操作すると、当接部 45 がロックスイッチ 44 から離脱してロックスイッチ 44 が OFF となり、ロック弁 46 のソレノイド部が通電されない。これにより、ロック弁 46 が図中右側の中立位置となって、パイロットポンプ 27 とパイロット弁 37A, 37B との間の油路を遮断する。したがって、作業用レバー 36A, 36B の操作に応じてパイロット弁 37A, 37B がパイロット圧を生成不能となる。したがって、誤操作を防止するようになっている。

【0035】

運転席 25 の前側には、前後方向に操作可能な走行用レバー 47A, 47B が設けられている。そして、左側の走行用レバー 47A の操作に応じて走行用方向切換弁 33A を切換える機械式の走行用操作装置 48A と、右側の走行用レバー 47B の操作に応じて走行用方向切換弁 33B を切換える機械式の走行用操作装置 48B とが備えられている。

【0036】

詳しく説明すると、旋回フレーム 19 上のブラケット 49（図 2 参照）には、左右方向に延在する揺動軸（図示せず）が回転可能に支持されている。左側走行用レバー 47A の下端部がパイプ部材 50A（後述の図 5 参照）に溶接接合されており、このパイプ部材 50A が揺動軸の外周側に回転可能に配置されている。これにより、左側走行用レバー 47A 及びパイプ部材 50A が揺動軸に対して回転するようになっている。また、右側走行用レバー 47B の下端部がパイプ部材 50B（後述の図 5 参照）に溶接接合されており、このパイプ部材 50B が揺動軸の外周側に固定されている。これにより、右側走行用レバー 47B 及びパイプ部材 50B が揺動軸と共に回転するようになっている。

【0037】

パイプ部材 50A は、図示しないリンク機構を介して走行用方向切換弁 33A のスプールに接続されている。そして、左側走行用レバー 47A を前側又は後側に操作すると、左側走行用方向切換弁 33A が切換えられて、油圧ポンプ 26 からの圧油が左側走行モータ 9A の一方側又は他方側へ供給される。その結果、左側走行モータ 9A が一方向又は反対方向に回転するようになっている。

【0038】

同様に、パイプ部材 50B は、図示しないリンク機構を介して右側走行用方向切換弁 33B のスプールに接続されている。そして、右側走行用レバー 47B を前側又は後側に操作すると、右側走行用方向切換弁 33B が切換えられて、油圧ポンプ 26 からの圧油が右側走行モータ 9B の一方側又は他方側へ供給される。その結果、右側走行モータ 9B が一方向又は反対方向に回転するようになっている。

【0039】

なお、図 2 及び後述する図 5～図 8、図 10、図 11 では、便宜上示していないが、走行用レバー 47A, 47B にはペダルがそれぞれ設けられており、走行用レバー 47A, 47B を手でも足でも操作可能としている。

【 0 0 4 0 】

右側走行用レバー 4 7 B の右側足元には、左右方向に操作可能なスイング用ペダル 5 1 (後述の図 5 等参照) が設けられている。そして、スイング用ペダル 5 1 の操作に応じてスイング用方向切換弁 3 4 を切り換える機械式のスイング用操作装置 5 2 が備えられている。

【 0 0 4 1 】

詳しく説明すると、運転室フレーム 2 0 の床部 2 3 には回動部材 5 3 (後述の図 5 等参照) が左右方向に回動可能に設けられ、この回動部材 5 3 の上端側にスイング用ペダル 5 1 が設けられている。回動部材 5 3 の下端側は、図示しないリンク機構を介してスイング用方向切換弁 3 4 のスプールに接続されている。そして、スイング用ペダル 5 1 を左側又は右側に操作すると、スイング用方向切換弁 3 4 が切換えられて、油圧ポンプ 2 6 からの圧油がスイングシリンダ 1 2 のボトム側又はロッド側へ供給される。その結果、スイングシリンダ 1 2 が伸長又は縮短して、スイングポスト 3 が左側又は右側に回動するようになっている。

10

【 0 0 4 2 】

ここで本実施形態の大きな特徴として、ロックレバー 3 8 の操作に連動して走行用レバー 4 7 A , 4 7 B 及びスイング用ペダル 5 1 と係合・係脱するロック機構 5 4 が設けられている。このロック機構 5 4 について、図 5 ~ 図 8 及び上述の図 2 等を用いて説明する。

【 0 0 4 3 】

図 5 及び図 6 は、本実施形態におけるロック機構 5 4 の構造を表す斜視図であり、図 5 がロック解除状態を示し、図 6 がロック状態を示す。図 7 は、図 5 中 VII 部の部分拡大斜視図であり、図 8 は、図 6 中 VIII 部の部分拡大斜視図である。

20

【 0 0 4 4 】

走行用レバー 4 7 A には略 L 字状の係合部材 5 5 A が設けられ、この係合部材 5 5 A には左右方向に貫通した係合穴 5 6 A が形成されている。同様に、走行用レバー 4 7 B には略 L 字状の係合部材 5 5 B が設けられ、この係合部材 5 5 B には左右方向に貫通した係合穴 5 6 B が形成されている。スイング用ペダル 5 1 には上下方向に延在する係合部材 5 5 C が設けられ、この係合部材 5 5 C には左右方向に貫通した係合穴 5 6 C が形成されている。

【 0 0 4 5 】

運転室フレーム 2 0 の床部 2 3 の下側には複数の支持部 5 7 が設けられており、これら支持部 5 7 によって可動部材 5 8 が左右方向に移動可能に支持されている。可動部材 5 8 には、係合穴 5 6 A , 5 6 B , 5 6 C にそれぞれ係合・係脱する略 L の字状の係合ピン 5 9 A , 5 9 B , 5 9 C が設けられている。可動部材 5 8 の一端側 (図 5 ~ 図 8 中左側) は、運転室フレーム 2 0 の床部 2 3 に固定されたバネ支持部 6 0 にバネ 6 1 を介して接続されている。このバネ 6 1 は、可動部材 5 8 に右方向の付勢力 (すなわち、係合ピンが係合穴から係脱する方向) への付勢力を付与するようになっている。

30

【 0 0 4 6 】

可動部材 5 8 の他端側 (図 5 ~ 図 8 中右側) にはプッシュプルケーブル 6 2 の一端が接続され、プッシュプルケーブル 6 2 の他端が連結ピンを介して左側コンソールボックス 3 5 のフレーム 3 9 (前述の図 2 参照) に接続されている。すなわち、可動部材 5 8 は、プッシュプルケーブル 6 2 、フレーム 3 9 、及び回動板 4 3 を介してロックレバー 3 8 に接続されている。なお、プッシュプルケーブル 6 2 は、運転室フレーム 2 0 や旋回フレーム 1 9 に設けられた複数の支持金具 6 3 によって支持されている。

40

【 0 0 4 7 】

そして、ロックレバー 3 8 がロック解除位置 (下降位置) に操作された場合に、プッシュプルケーブル 6 2 等を介して可動部材 5 8 が右方向 (図 5 ~ 図 8 中左方向) に移動し、係合ピン 5 9 A , 5 9 B , 5 9 C が係合穴 5 6 A , 5 6 B , 5 6 C から係脱する。すなわち、走行用レバー 4 7 A , 4 7 B 及びスイング用ペダル 5 1 から係脱して、走行用レバー 4 7 A , 4 7 B 及びスイング用ペダル 5 1 を操作可能とする。

50

【 0 0 4 8 】

一方、ロックレバー 3 8 がロック位置（上昇位置）に操作された場合に、プッシュプルケーブル 6 2 等を介して可動部材 5 8 が左方向（図 5 ～ 図 8 中右方向）に移動し、係合ピン 5 9 A, 5 9 B, 5 9 C が係合穴 5 6 A, 5 6 B, 5 6 C に係合する。すなわち、走行用レバー 4 7 A, 4 7 B 及びスイング用ペダル 5 1 に係合して、走行用レバー 4 7 A, 4 7 B 及びスイング用ペダル 5 1 を操作不能とする。

【 0 0 4 9 】

このように本実施形態においては、ロックレバー 3 8 の操作で、作業用操作装置、走行用操作装置、及びスイング用操作装置をロックできる。したがって、運転者は、操作が煩わしいと感じないし、操作忘れを防止することができる。

10

【 0 0 5 0 】

本発明の第 2 の実施形態を、図 9 ～ 図 1 1 により説明する。なお、本実施形態において、上記第 1 の実施形態と同等の部分は同一の符号を付し、適宜、説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

図 9 は、本実施形態における油圧ショベルの油圧駆動装置の要部構成を表す油圧回路図である。図 1 0 及び図 1 1 は、本実施形態における油圧ショベルのロック機構の構造を表す斜視図であり、図 1 0 がロック解除状態を示し、図 1 1 がロック状態を示す。

【 0 0 5 2 】

本実施形態の油圧ショベルは、弁ユニット 2 8 の一部として、オプション装備のアタッチメントに組込まれたアクチュエータ 6 4 への圧油の給排を制御するオプション用方向切換弁 6 5 を備えている。また、左側走行用レバー 4 7 A の左側足元には、左右方向に操作可能なオプション用ペダル 6 6 が設けられている。そして、オプション用ペダル 6 6 の操作に応じてオプション用方向切換弁 6 5 を切り換える機械式のオプション用操作装置 6 7 が備えられている。

20

【 0 0 5 3 】

詳しく説明すると、運転室フレーム 2 0 の床部 2 3 には回動部材が左右方向に回動可能に設けられ、この回動部材の上端側にオプション用ペダル 6 6 が設けられている。回動部材の下端側は、図示しないリンク機構を介してオプション用方向切換弁 6 5 のスプールに接続されている。そして、オプション用ペダル 6 6 を左側又は右側に操作すると、オプション用方向切換弁 6 5 が切換えられて、油圧ポンプ 2 6 からの圧油がアクチュエータ 6 4 の一方側又は反対側へ供給される。その結果、アクチュエータ 6 4 が駆動して、アタッチメントが動作するようになっている。

30

【 0 0 5 4 】

オプション用ペダル 6 6 には上下方向に延在する係合部材 5 5 D が設けられ、この係合部材 5 5 C には左右方向に貫通した係合穴 5 6 D（図示せず）が形成されている。可動部材 5 8 には、係合穴 5 6 A, 5 6 B, 5 6 C にそれぞれ係合・係脱する略 L の字状の係合ピン 5 9 A, 5 9 B, 5 9 C だけでなく、係合穴 5 6 D に係合・係脱する略 L の字状の係合ピン 5 9 D が設けられている。

【 0 0 5 5 】

そして、ロックレバー 3 8 がロック解除位置（下降位置）に操作された場合に、プッシュプルケーブル 6 2 等を介して可動部材 5 8 が右方向（図 1 0 及び図 1 1 中左方向）に移動し、係合ピン 5 9 A, 5 9 B, 5 9 C, 5 9 D が係合穴 5 6 A, 5 6 B, 5 6 C, 5 6 D から係脱する。すなわち、走行用レバー 4 7 A, 4 7 B、スイング用ペダル 5 1、及びオプション用ペダル 6 6 から係脱して、走行用レバー 4 7 A, 4 7 B、スイング用ペダル 5 1、及びオプション用ペダル 6 6 を操作可能とする。

40

【 0 0 5 6 】

一方、ロックレバー 3 8 がロック位置（上昇位置）に操作された場合に、プッシュプルケーブル 6 2 等を介して可動部材 5 8 が左方向（図 1 0 及び図 1 1 中右方向）に移動し、係合ピン 5 9 A, 5 9 B, 5 9 C, 5 9 D が係合穴 5 6 A, 5 6 B, 5 6 C, 5 9 D に係合する。すなわち、走行用レバー 4 7 A, 4 7 B、スイング用ペダル 5 1、及びオプション

50

ン用ペダル 6 6 に係合して、走行用レバー 4 7 A , 4 7 B、スイング用ペダル 5 1、及びオプション用ペダル 6 6 を操作不能とする。

【 0 0 5 7 】

このように本実施形態においては、ロックレバー 3 8 の操作で、作業用操作装置、走行用操作装置、スイング用操作装置、及びオプション用操作装置をロックできる。したがって、運転者は、操作が煩わしいと感じないし、操作忘れを防止することができる。

【 0 0 5 8 】

なお、上記第 1 及び第 2 の実施形態においては、図 5 ~ 図 8 及び図 1 0、図 1 1 で示すように、特許文献 2 のペダルロック装置を設けているが、設けなくともよい。

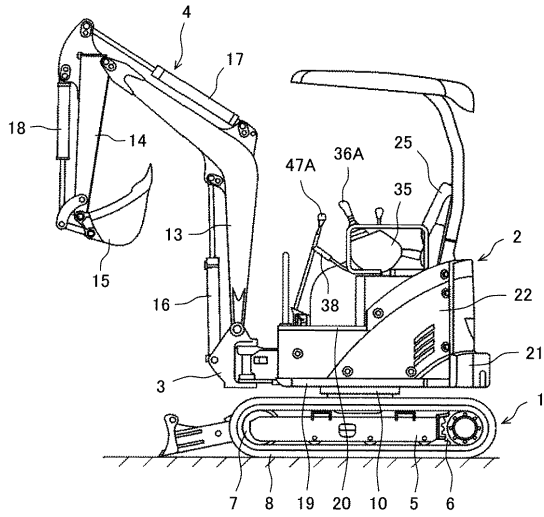
【符号の説明】

10

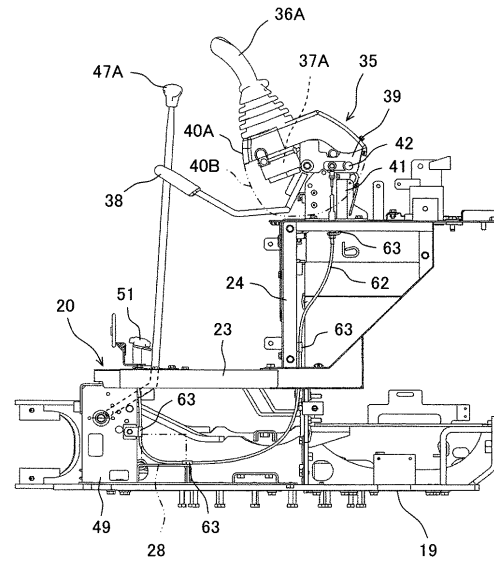
【 0 0 5 9 】

1	下部走行体	
2	上部旋回体	
3	スイングポスト	
9 A , 9 B	走行モータ	
1 1	旋回モータ	
1 2	スイングシリンダ	
1 3	ブーム	
1 4	アーム	
1 5	バケット (アタッチメント)	20
1 6	ブームシリンダ	
1 7	アームシリンダ	
1 8	アタッチメントシリンダ	
2 7	パイロットポンプ	
2 9	ブーム用方向切換弁 (作業用方向切換弁)	
3 0	アーム用方向切換弁 (作業用方向切換弁)	
3 1	アタッチメント用方向切換弁 (作業用方向切換弁)	
3 2	旋回用方向切換弁 (作業用方向切換弁)	
3 3 A , 3 3 B	走行用方向切換弁	
3 4	スイング用方向切換弁	30
3 6 A , 3 6 B	作業用レバー	
3 7 A , 3 7 B	パイロット弁	
3 8	ロックレバー	
4 6	ロック弁	
4 7 A , 4 7 B	走行用レバー	
4 8 A , 4 8 B	走行用操作装置	
5 1	スイング用ペダル	
5 2	スイング用操作装置	
5 4	ロック機構	
5 5 A ~ 5 5 D	係合部材	40
5 6 A ~ 5 6 D	係合穴	
5 8	可動部材	
5 9 A ~ 5 9 D	係合ピン	
6 2	プッシュプルケーブル	
6 4	アクチュエータ	
6 5	オプション用方向切換弁	
6 6	オプション用ペダル	
6 7	オプション用操作装置	

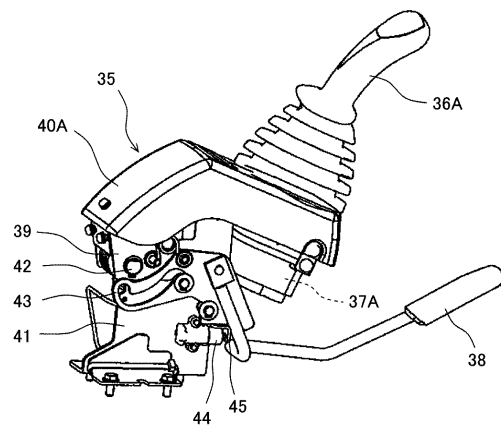
【図 1】



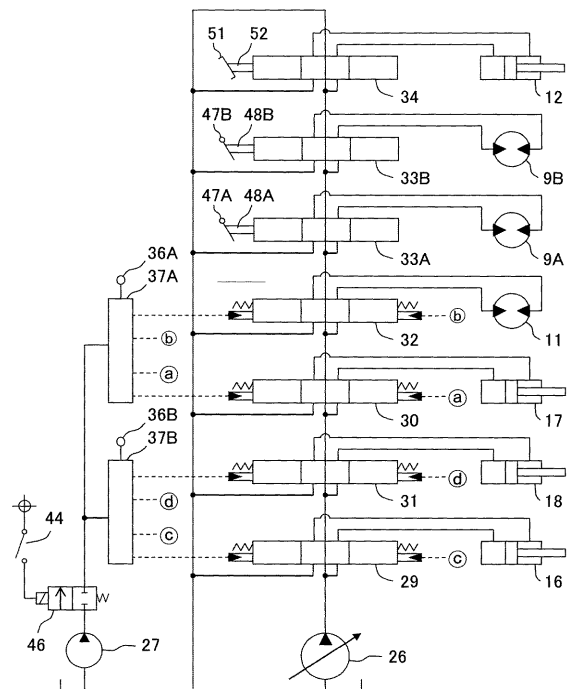
【図 2】



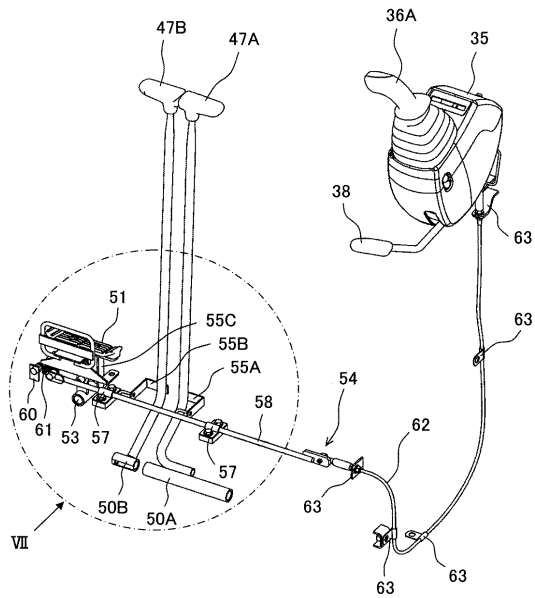
【図 3】



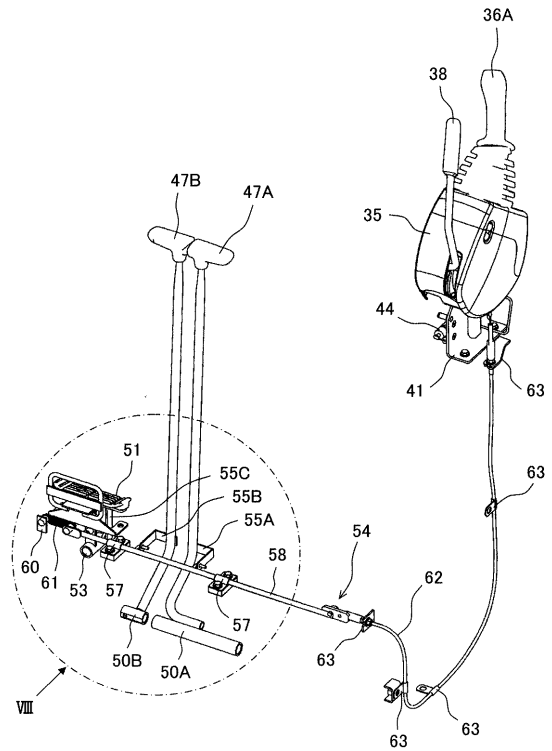
【図 4】



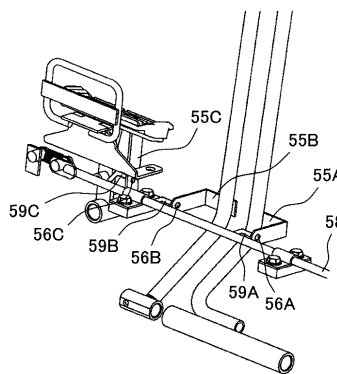
【図 5】



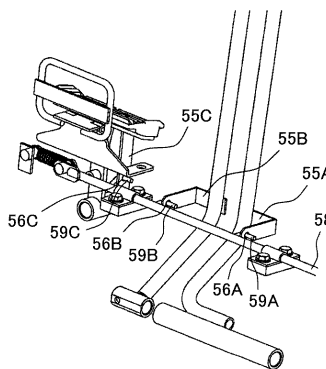
【図 6】



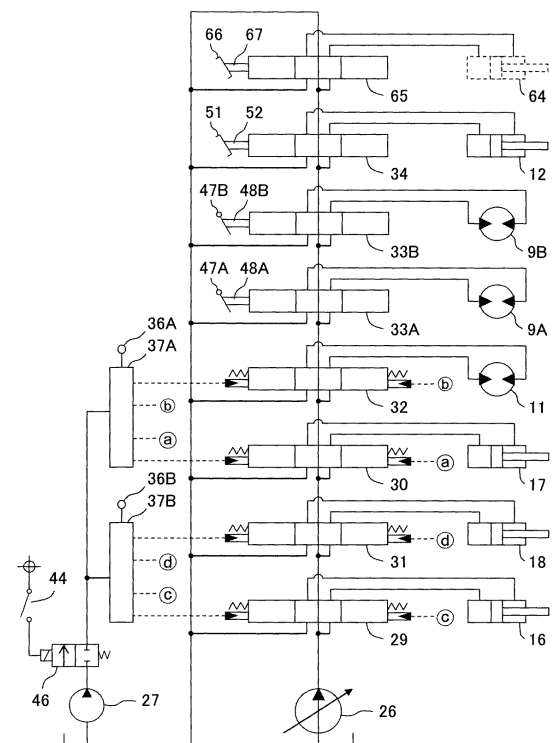
【図 7】



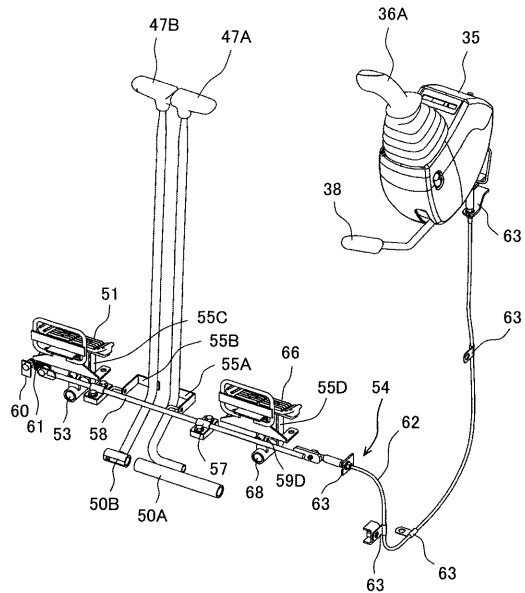
【図 8】



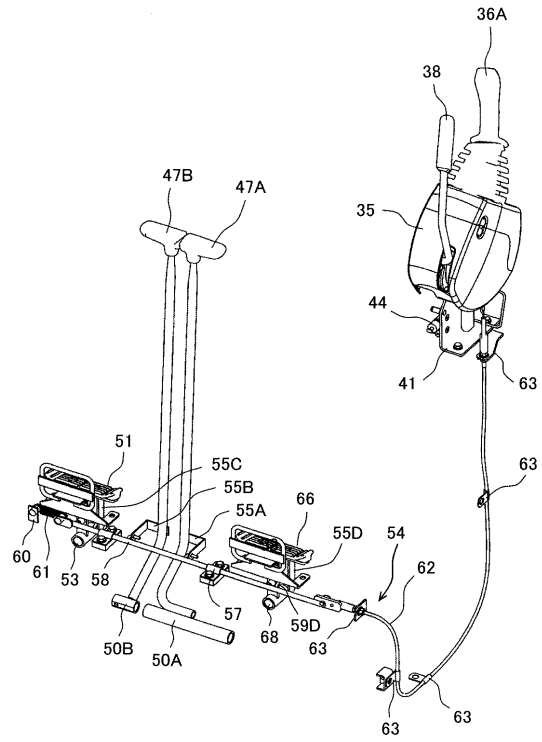
【図 9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 湯上 誠之

滋賀県甲賀市水口町笹が丘 1 - 2
工場内

株式会社日立建機ティエラ 滋賀

審査官 亀谷 英樹

(56)参考文献 特開 2013 - 199763 (JP, A)

特開 2010 - 190330 (JP, A)

特開 2004 - 299602 (JP, A)

特開平 09 - 209416 (JP, A)

特開 2011 - 231588 (JP, A)

特開 2003 - 097700 (JP, A)

特開 2001 - 312323 (JP, A)

特開 2000 - 319939 (JP, A)

実開平 06 - 040064 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 02 F 3 / 42 - 3 / 43

E 02 F 3 / 84 - 3 / 85

E 02 F 9 / 20 - 9 / 22

E 02 F 9 / 24

G 05 G 1 / 00 - 13 / 02

G 05 G 25 / 00 - 25 / 04