

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年3月28日(28.03.2019)

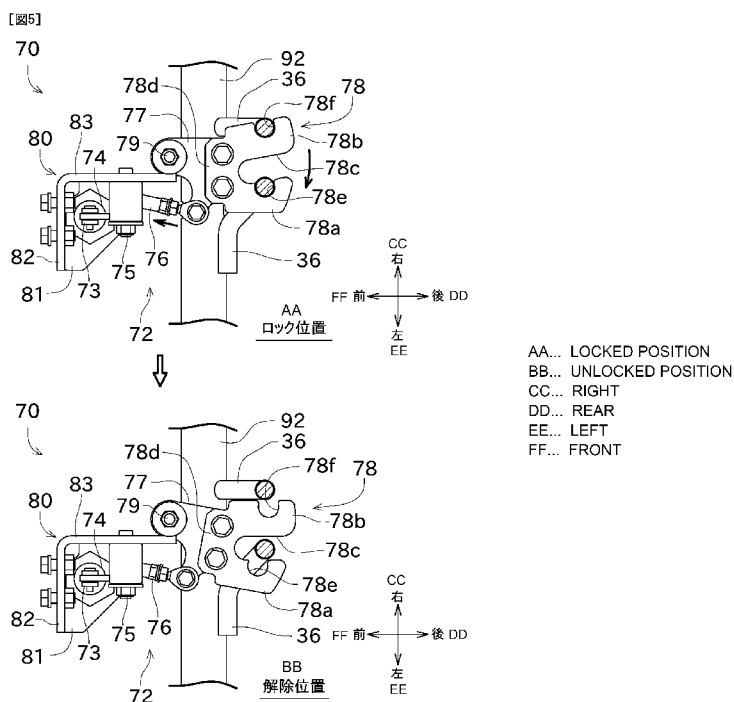


(10) 国際公開番号
WO 2019/058763 A1

- (51) 国際特許分類:
E02F 9/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/028402
- (22) 国際出願日: 2018年7月30日(30.07.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-180258 2017年9月20日(20.09.2017) JP
- (71) 出願人: ヤンマー株式会社 (YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 嶋田 優(SHIMADA, Masaru); 〒8330055 福岡県筑後市大字熊野1717番地の1 ヤンマー建機株式会社内 Fukuoka (JP). 三好 正剛(MIYOSHI, Masataka); 〒8330055 福岡県筑後市大字熊野1717番地の1 ヤンマー建機株式会社内 Fukuoka (JP).
- (74) 代理人: 桂川 直己(KATSURAGAWA, Naoki); 〒5300012 大阪府大阪市北区芝田2-2-17 和光ビル 桂川国際特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: WORK VEHICLE

(54) 発明の名称: 作業車両



(57) **Abstract:** In the present invention, a revolving work vehicle is provided with a locking mechanism (70). The locking mechanism (70) is provided with a hydraulic cylinder, a transmission unit (72), and a lock plate (78). The transmission unit (72) transmits drive power generated by the hydraulic cylinder. The thickness direction of the lock plate (78) is parallel to the lengthwise direction of a travel control lever (36) in a neutral state. The lock plate (78) rotates about a direction parallel to the lengthwise direction of the travel control lever (36) in a neutral state by the drive power transmitted by the



WO 2019/058763 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

transmission unit (72), and as a result of two travel control levers (36) entering a first recess (78e) and a second recess (78f), it is possible for the lock plate to switch positions between a locked position in which the tilting of the travel control lever (36) in the front/rear direction is restricted, and an unlocked position in which the two travel control levers (36) are removed from the first recess (78e) and the second recess (78f), respectively.

(57) 要約 : 旋回作業車は、ロック機構 (70) を備える。ロック機構 (70) は、油圧シリンダと、伝達部 (72) と、ロック板 (78) と、を備える。伝達部 (72) は、油圧シリンダが発生させた駆動力を伝達する。ロック板 (78) は、厚み方向が走行操作レバー (36) の中立時の長手方向と平行である。ロック板 (78) は、伝達部 (72) が伝達した駆動力により走行操作レバー (36) の中立時の長手方向と平行な方向を回転中心として回転することで、第1凹部 (78e) 及び第2凹部 (78f) に2本の走行操作レバー (36) がそれぞれ入ることにより走行操作レバー (36) の前後方向の傾倒が規制されたロック位置と、第1凹部 (78e) 及び第2凹部 (78f) から2本の走行操作レバー (36) がそれぞれ外れた解除位置と、の間で位置を切換可能である。

明 細 書

発明の名称：作業車両

技術分野

[0001] 本発明は、主として、走行操作レバーをロックするロック機構を備える作業車両に関する。

背景技術

[0002] 従来から、走行操作レバーを傾倒させて走行を指示する構成の作業車両において、走行操作レバーの傾倒を規制することで、走行操作レバーをロックするロック機構を備える構成が知られている。特許文献1及び2は、この種の作業車両を開示する。

[0003] 特許文献1の走行作業機は、2本の走行操作レバーと、固定機構と、を備える。2本の走行操作レバーは、運転座席の前方において機台に立設されている。2本の走行操作レバーの基部には、走行操作レバーと一体的に回転する作動部材がそれぞれ設けられている。作動部材には係止ピンが形成されている。固定機構は、直線状に移動可能な固定片を備える。固定片には係合凹部が形成されており、固定片を直線状に移動させて係合凹部に係止ピンを係止させることで、走行操作レバーがロックされる。

[0004] 特許文献2の小型油圧ショベルは、2本の走行操作レバーと、走行ロック装置と、を備える。2本の走行操作レバーは、運転座席が設けられる床の下方に配置された2つの筒部を回転軸としてそれぞれ回転可能である。この筒部（即ち走行操作レバーの基部の近傍）には、当該筒部から突出する突出部が形成されている。走行ロック装置は、ロックプレートと、油圧シリンダと、を備える。ロックプレートは、床と直交するように配置されている。ロックプレートには複数の溝が形成されている。油圧シリンダは、ロックプレートを直線状に移動させる。ロックプレートが直線状に移動することで、当該ロックプレートの溝に筒部の突出部が挿入され、走行操作レバーがロックされる。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開平8－284212号公報
特許文献2：特開2016－141934号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 特許文献1及び2では、走行操作レバーの基部の近傍に設けられる別部材の動きを規制して、走行操作レバーをロックする構成である。そのため、走行操作レバーの基部の近傍に固定機構や走行ロック装置を配置する必要があるため、設計の自由度が低くなる。
- [0007] また、特許文献1及び2では、固定機構や走行ロック装置を省スペースで配置可能であることが記載されている。しかし、特許文献1及び2では、固定片やロックプレートを直線状に移動させる構成しか開示されておらず、それ以外の方法で省スペースな構成を実現する構成については記載されていない。
- [0008] 本発明は以上の事情に鑑みてされたものであり、その主要な目的は、走行操作レバーをロックするロック機構を備える作業車両において、設計の自由度が高く、省スペースで設置可能なロック機構の構成を提供することにある。

課題を解決するための手段及び効果

- [0009] 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段とその効果を説明する。
- [0010] 本発明の観点によれば、以下の構成の作業車両が提供される。即ち、この作業車両は、走行体と、2本の走行操作レバーと、ロック機構と、を備える。前記走行操作レバーは、前後方向に傾倒させることで前記走行体の走行を指示する。前記ロック機構は、2本の前記走行操作レバーの前後方向の傾倒を規制可能である。前記ロック機構は、駆動部と、伝達部と、ロック板と、

を備える。前記駆動部は、駆動力を発生させる。前記伝達部は、前記駆動部が発生させた前記駆動力を伝達する。前記ロック板は、板状の部材であり、厚み方向が前記走行操作レバーの中立時の長手方向と平行であり、第1凹部及び第2凹部が形成されている。前記ロック板は、前記伝達部が伝達した前記駆動力により前記走行操作レバーの中立時の長手方向と平行な方向を回転中心として回転することで、前記第1凹部及び前記第2凹部に2本の前記走行操作レバーがそれぞれ入ることにより前記走行操作レバーの前後方向の傾倒が規制されたロック位置と、前記第1凹部及び前記第2凹部から2本の前記走行操作レバーがそれぞれ外れた解除位置と、の間で位置を切換可能である。

[0011] これにより、走行操作レバーの基部に取り付けた別の部材ではなく走行操作レバー自体を規制することで、ロック機構を取付可能な範囲が広がるため、設計の自由度を向上させることができる。更に、走行操作レバーに取り付ける別の部材が不要になるため、構造を単純にすることができる。また、ロック板の厚み方向と走行操作レバーの中立時の長手方向が平行であり、この長手方向を回転中心として回転させることで、ロック板の回転軌跡を小さくすることができる。従って、ロック機構を設けるために必要な空間を小さくすることができる。

[0012] 前記の作業車両においては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、前記駆動部は、可動部を有し、当該可動部が直線運動することで駆動力を発生させる。前記伝達部は、前記可動部の直線運動を、前記走行操作レバーの中立時の長手方向と平行な方向を回転中心とした回転運動に変換して前記ロック板を回転させる。前記可動部が直線運動する方向と、前記走行操作レバーの中立時の長手方向と、が平行である。

[0013] これにより、可動部が直線運動する方向が、前記走行操作レバーの中立時の長手方向及びロック板の回転中心の両方と平行となるため、伝達部の構成を単純にしたり、伝達部のサイズを小さくしたりすることが可能となる。

[0014] 前記の作業車両においては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、作

業車両は、作業操作レバーと、コンソールボックスと、を備える。作業操作レバーは、運転座席の左右にそれぞれ配置され、少なくとも作業装置を操作可能である。コンソールボックスには、前記作業操作レバーが取り付けられ、左右方向を回転中心として当該作業操作レバーと一体的に回転可能である。前記作業操作レバー及び前記コンソールボックスが、作業装置による作業を行う通常姿勢から後方への回転を開始したタイミングで、前記ロック機構による2本の前記走行操作レバーの傾倒の規制が開始される。

[0015] これにより、作業操作レバー及びコンソールボックスを後方へ回転し始めたタイミング（早いタイミング）で走行操作レバーをロックすることができる。また、作業操作レバー及びコンソールボックスを一体的に後方へ回転させる構成は主に小型の作業車両で採用されることが多いため、省スペースでロック機構を配置可能という本発明の効果をより有効に発揮させることができる。

[0016] 前記の作業車両においては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、この作業車両は、運転座席と、フロアと、を備える。前記運転座席は、オペレータが着座するためのものである。前記フロアは、運転座席に着座したオペレータが足を置くためのものである。作業車両は、操縦ボックスを備える。操縦ボックスは、前記フロアのうち運転座席の前方に位置する部分から上方に突出するように設けられ、作動油の送出方向を切換可能な複数の方向切換弁で構成される方向切換弁ユニットが内部に配置される。2本の前記走行操作レバーは前記操縦ボックスに設けられている。前記ロック機構が前記操縦ボックスの内部に配置されている。

[0017] 操縦ボックスの内部には方向切換弁ユニットが配置されるため、操縦ボックス内のスペースが限られ易いため、省スペースでロック機構を配置可能という本発明の効果をより有効に発揮させることができる。また、運転座席の前方に操縦ボックスを備える構成は主に小型の作業車両で採用されることが多いため、この点においても、本発明の効果をより有効に発揮させることができる。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の一実施形態に係る旋回作業車の全体的な構成を示す斜視図。
[図2]旋回作業車の側面図。
[図3]ロック機構の構成を示す斜視図。
[図4]ロック機構が走行操作レバーのロックを解除する際の各部材の位置の変化を示す側面図。
[図5]ロック機構が走行操作レバーのロックを解除する際の各部材の位置の変化を示す平面図。

発明を実施するための形態

- [0019] 次に、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る旋回作業車1の全体的な構成を示す斜視図である。図2は、旋回作業車1の側面図である。
- [0020] 図1及び図2に示す本実施形態の旋回作業車（作業車両）1は、下部走行体（走行体）11と、上部旋回体12と、を備える。
- [0021] 下部走行体11は、左右1対で配置されたクローラ走行装置21と、このクローラ走行装置21を駆動する図示しない油圧モータと、を備える。下部走行体11は、左右のクローラ走行装置21を個別に様々な向き及び速度で駆動して、前方又は後方への直進、ステアリング等の各種の走行を行うことができる。
- [0022] 上部旋回体12は、旋回フレーム31と、ボンネット32と、エンジン33と、油圧ポンプユニット34と、作業装置13と、操縦部35と、を備える。
- [0023] 旋回フレーム31は、下部走行体11の上方に配置され、水平面に垂直な軸を中心として回転可能に下部走行体11に支持されている。旋回フレーム31は、図示しない旋回モータの駆動により、下部走行体11に対して回転することができる。ボンネット32は、旋回フレーム31の後部に配置されており、内部にエンジン33が配置されている。エンジン33は、例えばディーゼルエンジンとして構成されている。油圧ポンプユニット34は、エン

ジン 3 3 によって駆動され、旋回作業車 1 の走行及び作業に必要な油圧力を発生させる。

[0024] 作業装置 1 3 は、ブーム 4 1 と、アーム 4 2 と、バケット 4 3 と、ブレード（排土板） 4 4 と、を備える。ブーム 4 1、アーム 4 2、バケット 4 3、及びブレード 4 4 には、それぞれ油圧シリンダが連結されている。油圧ポンプユニット 3 4 が発生させた油圧力によって、これらの油圧シリンダを伸縮させることにより、ブーム 4 1 及びアーム 4 2 を回動させて位置を変更したり、バケット 4 3 による掘削等の作業を行ったり、ブレード 4 4 を上下に回動させたりすることができる。

[0025] 操縦部 3 5 は、オペレータが着座するための運転座席 3 9 の周囲に配置された様々な操作部材を備える。操作部材は、主として、操縦ボックス 5 0 と、コンソールボックス 6 0 と、に配置されている。なお、以下の説明では、下部走行体 1 1 と上部旋回体 1 2 の正面を合わせた状態において運転座席 3 9 に着座したオペレータから見た方向で前後左右を定義する。

[0026] 操縦ボックス 5 0 は、運転座席 3 9 の前方であって、運転座席 3 9 に着座したオペレータが足を置くフロア 2 5 から上方に立ち上がるように設けられている。操縦ボックス 5 0 には、旋回作業車 1 の走行を指示する走行操作レバー 3 6 及びブレード 4 4 の昇降を指示するブレード操作レバー 3 7 等が設けられている。

[0027] 走行操作レバー 3 6 は、操縦ボックス 5 0 から上方（詳細には後斜め上方）に延びるように設けられている。走行操作レバー 3 6 は左右 1 対で配置されており、左側の走行操作レバー 3 6 を操作することで左側のクローラ走行装置 2 1 へ指示を行うことができ、右側の走行操作レバー 3 6 を操作することで右側のクローラ走行装置 2 1 へ指示を行うことができる。また、走行操作レバー 3 6 を前方に傾倒させることでクローラ走行装置 2 1 を前進方向に駆動することができ、走行操作レバー 3 6 を後方に傾倒させることでクローラ走行装置 2 1 を後進方向に駆動することができ、走行操作レバー 3 6 を中立位置に位置させることでクローラ走行装置 2 1 を停止させることができる。

- 。
- [0028] また、図2に示すように、操縦ボックス50の内部には、方向切換弁ユニット38が配置されている。方向切換弁ユニット38は、旋回作業車1等が備える油圧アクチュエータの駆動/停止を切り換えるための複数の方向切換弁を備える。方向切換弁はスプールを含んで構成されており、操作部材の操作に応じてこのスプールが変位することで、クローラ走行装置21、旋回モータ、及び作業装置13等が駆動される。
- [0029] コンソールボックス60は、運転座席39を挟むように、左右1対で配置されている。運転座席39及びコンソールボックス60は、上部旋回体12が備えるボンネット32の上面に配置されている。左右のコンソールボックス60は互いに対称な構成となっており、構成は実質的に同一である。左右のコンソールボックス60には、作業操作レバー61と、ロックレバー62と、がそれぞれ設けられている。
- [0030] コンソールボックス60は、ボンネット32の上面に固定された図略のブラケットに対して、左右方向を回転中心として回転可能に支持されている。また、作業操作レバー61及びロックレバー62はコンソールボックス60に取り付けられているため、作業操作レバー61及びロックレバー62もコンソールボックス60と一体的に回転する。これにより、図2に二点鎖線で示すように、コンソールボックス60の姿勢を、実線で示す通常姿勢と、二点鎖線で示す退避姿勢と、の間で変更することができる。
- [0031] 旋回作業車1に乗ったオペレータは、コンソールボックス60を通常姿勢として、作業操作レバー61の操作を行う。一方で、オペレータが旋回作業車1を乗降する場合は、コンソールボックス60を退避姿勢とすることで、オペレータの体に干渉しないように退避させることができる。
- [0032] 作業操作レバー61は、コンソールボックス60が通常姿勢である場合は、コンソールボックス60の上部から上方（詳細には前斜め上方）に延びるように設けられている。作業操作レバー61は、上部旋回体12の旋回と、ブーム41、アーム42、及びバケット43の駆動を指示するためのレバー

である。

- [0033] ロックレバー 62 は、コンソールボックス 60 が通常姿勢である場合は、コンソールボックス 60 の前部から前斜め上方に延びるように設けられている。コンソールボックス 60 は通常姿勢及び退避姿勢において、図略の規制機構により回転が規制されている。ロックレバー 62 を回転させることで、規制機構の規制を解除して、コンソールボックス 60 を回転させることができる。
- [0034] また、コンソールボックス 60 には図略の接触センサ及び接触部材が設けられており、コンソールボックス 60 が通常姿勢である場合は接触部材が接触センサに接触する。また、通常姿勢のコンソールボックス 60 を後方への回転し始めたタイミングで、接触部材が接触センサから離れる。接触センサに接触部材が接触していない場合、図略のソレノイドバルブ等が閉じられることで、作業操作レバー 61 の操作に基づく作動油の供給が遮断されるため、作業操作レバー 61 の操作が無効となる。更に、以下で説明するロック機構 70 が動作することにより、走行操作レバー 36 がロックされる。
- [0035] 次に、図 3 から図 5 を参照して、作業操作レバー 61 をロックするためのロック機構 70 について説明する。図 3 は、ロック機構 70 の構成を示す斜視図である。図 4 及び図 5 は、ロック機構 70 が走行操作レバー 36 のロックを解除する際の各部材の位置の変化を示す側面図及び平面図である。また、以下の説明では、平行又は垂直等の方向を説明する表現は、文言通りの状態が厳密に成立している構成だけでなく、例えば数度程度の差異が生じている構成（略平行又は略垂直）も含むものとする。
- [0036] 図 3 に示すように、操縦ボックス 50 の上部かつ後部には傾斜面 52 が形成されている。傾斜面 52 は、前方に近づくに連れて上方に近づくように傾斜した面である。傾斜面 52 には、バッテリーの異常等を通知する通知ランプ及び累計作業時間を表示するカウンタ等が設けられている。また、傾斜面 52 の左右方向の中央には、左右方向に並べて 2 つのレバー挿入孔 53 が形成されている。2 本の走行操作レバー 36 は、これらの 2 つのレバー挿入孔

53にそれぞれ挿入される。従って、走行操作レバー36は、操縦ボックス50の外装部材（筐体）を貫通するように配置されている。

[0037] 操縦ボックス50の内部には、回転軸部91と、複数の回転筒部92と、が配置されている。回転軸部91は、細長い円柱状の部材であり、軸方向（長手方向）が左右方向と平行になるように配置されている。回転筒部92は、回転軸部91に対して相対回転可能に取り付けられた筒状の部材である。回転筒部92は、回転軸部91の軸方向に並べて複数配置されている。また、2本の走行操作レバー36は、それぞれ異なる回転筒部92に溶接されている。これにより、走行操作レバー36が操作されることで、対応する回転筒部92のみが回転する。回転筒部92には、図略の動力伝達部材が取り付けられており、回転筒部92の回転に伴う動力を方向切換弁ユニット38に伝達することで、上記のスプールを変位させる。

[0038] 図3等に示すように、走行操作レバー36は操縦ボックス50よりも内側において湾曲しているが、走行操作レバー36の多くを占める部分（操縦ボックス50よりも外側の部分）は直線状である。従って、「走行操作レバー36の長手方向」等と称したときにおいては、この走行操作レバー36の多くを占める部分（操縦ボックス50よりも外側の部分）の長手方向を意味するものとする。また、以下の説明では、走行操作レバー36が中立時（クローラ走行装置21の停止を指示している状態）での当該走行操作レバー36の長手方向を「レバー長手方向」と称する。また、上述のようにレバー長手方向は上下方向に対して傾斜しているが、レバー長手方向の側のうち上側に近い方を「レバー長手方向の上側」等と称することがある。

[0039] ロック機構70は、走行操作レバー36の前後方向の傾倒を規制することで、走行操作レバー36をロックする（走行操作レバー36による操作を行うことができないようにする）ための機構である。図3に示すように、ロック機構70は、油圧シリンダ（駆動部）71と、伝達部72と、ロック板78と、を備える。また、ロック機構70を構成する各部は、ステー80に支持されている。ステー80は、油圧シリンダ71を支持するシリンダ支持部

81と、操縦ボックス50を構成するフレームに取り付けられるフレーム取付部82と、後述の第1回転軸75及び第2回転軸79を支持する回転軸支持部83と、を備える。

[0040] 油圧シリンダ71は、油圧ホース93を介して一端部から作動油が供給されることで駆動力を発生させる駆動部である。油圧シリンダ71は、細長状の部材であり、本体部71aと、可動部71bと、を備える。本体部71a及び可動部71bの長手方向は、レバー長手方向と平行である。可動部71bは本体部71aの他端部（レバー長手方向の上端部）に設けられている。可動部71bは、本体部71aに対してレバー長手方向に直線状に移動可能に構成されている。

[0041] また、油圧シリンダ71には図略のバネ（付勢部材）が設けられており、油圧シリンダ71に作動油が供給されていない状態では、バネの付勢力により本体部71aがレバー長手方向の下側に位置する。油圧シリンダ71に作動油が供給されることで、バネの付勢力より強い力で可動部71bが押圧されてレバー長手方向の上側に移動する。なお、コンソールボックス60の接触センサに接触部材が接触している間は、作動油が油圧シリンダ71に供給される。一方、コンソールボックス60の接触センサから接触部材が離れることで（即ち、コンソールボックス60が通常姿勢から後方への回転を開始し始めたタイミングで）作動油の供給が停止される。

[0042] 伝達部72は、油圧シリンダ71が発生させた駆動力（可動部71bのレバー長手方向の直線運動）を伝達することで、ロック板78をレバー長手方向を回転中心として回転させる。図3に示すように、伝達部72は、リンクアーム73と、リンク板74と、第1回転軸75と、ボールジョイント76と、回転板77と、を備える。

[0043] リンクアーム73は、可動部71bに固定されており、可動部71bと一体的に移動するように構成されている。リンクアーム73の長手方向は、レバー長手方向と平行である。リンクアーム73の一端部（レバー長手方向の下端部）は可動部71bに固定されており、リンクアーム73の他端部（レ

バー長手方向の上端部)はリンク板74に回転可能に取り付けられている。

[0044] リンク板74は、厚み方向が左右方向と平行となるように配置されている。リンク板74は、第1回転軸75を回転軸として(左右方向を回転中心として)回転可能に回転軸支持部83に支持されている。リンク板74の前端部(一端部)には上述のようにリンクアーム73が回転可能に取り付けられており、リンク板74の後端部(他端部)にはボールジョイント76が回転可能に取り付けられている。

[0045] 以上の構成により、図4に示すように、油圧シリンダ71に作動油が供給されて可動部71bがレバー長手方向の上側に直線運動することで、リンク板74が回転する。これにより、リンク板74に取り付けられたボールジョイント76が略前方に直線運動する。

[0046] また、ボールジョイント76は、上述のように、後端部(一端部)において、左右方向を回転中心として回転可能にリンク板74に取り付けられている。また、ボールジョイント76は、前端部(一端部)において、レバー長手方向を回転中心として回転可能に回転板77に取り付けられている。この構成により、ボールジョイント76は、回転軸の方向が異なる2つの部材(リンク板74及び回転板77)の間で動力を伝達できる。

[0047] 回転板77は、厚み方向がレバー長手方向と平行となるように配置されている。回転板77は、第2回転軸79を回転軸として(レバー長手方向を回転中心として)回転可能に回転軸支持部83に支持されている。回転板77にはロック板78が固定されているため、回転板77とロック板78は一体的に回転する。

[0048] 回転板77及びロック板78は、厚み方向と回転中心とが平行であるため、同一平面内で回転するため、回転軌跡が小さくなる。また、回転中心とレバー長手方向が平行であるため、ロック板78は略最短距離で走行操作レバー36に近づくこととなるため、この点においても、回転軌跡が小さくなる。従って、省スペースなロック機構70が実現できる。更に、操縦ボックス50に方向切換弁ユニット38が配置され、当該方向切換弁ユニット38か

ら油圧シリンダ71に作動油が供給されるため、油圧ホース93を短くすることができる。

[0049] ロック板78には、第2回転軸79から離れるように延びる第1アーム78a及び第2アーム78bが形成されている。また、第1アーム78aと第2アーム78bの間の空間を空隙78cと称する。また、本実施形態のロック板78は、第1アーム78aと第2アーム78bを接続する接続部78dを有しているが、第1アーム78aと第2アーム78bが別部材であってもよい。

[0050] 左側の走行操作レバー36は、第1アーム78aと第2アーム78bの間の空隙78cに位置している。また、右側の走行操作レバー36は、第2アーム78bよりも右側に位置している。第1アーム78aの右側（第2アーム78b側、空隙78c側、ロック板78の内側、左側の走行操作レバー36側）には、第1凹部78eが形成されている。第2アーム78bの右側（第1アーム78aの反対側、空隙78cの反対側、ロック板78の外側、右側の走行操作レバー36側）には、第2凹部78fが形成されている。

[0051] 図5に示すように、ボールジョイント76が直線運動することで、ボールジョイント76の後端部、回転板77、及びロック板78を一体的に、レバー長手方向を回転中心として回転させることができる。これにより、ロック板78をロック位置と解除位置との間で回転させることができる。また、ロック板78は、上面視で時計回りに回転することで、ロック位置から解除位置に切り替わる。

[0052] 具体的には、油圧シリンダ71に作動油が供給されていない場合、ロック板78がロック位置に位置する。ロック板78がロック位置にある場合、第1凹部78e及び第2凹部78fに走行操作レバー36が入り込むことで、走行操作レバー36の前後方向の傾倒が規制される。従って、例えばオペレータの乗降時に走行操作レバー36をロックすることができる。

[0053] 一方、油圧シリンダ71に作動油が供給されている場合、ロック板78は解除位置に位置する。ロック板78が解除位置にある場合、第1凹部78e

及び第2凹部78fの外側に走行操作レバー36が位置する。左側の走行操作レバー36は空隙78cによって前後方向に傾倒可能である。従って、空隙78cは走行操作レバー36を最も前側に傾倒させた場合であっても、ロック板78に接触しないように前後方向の長さが定められている。また、右側の走行操作レバー36は左右方向においてロック板78と位置が重なっていないので、前後方向に傾倒可能である。

[0054] 以上に説明したように、本実施形態の旋回作業車1は、下部走行体11と、2本の走行操作レバー36と、ロック機構70と、を備える。走行操作レバー36は、前後方向に傾倒させることで下部走行体11の走行を指示する。ロック機構70は、2本の走行操作レバー36の前後方向の傾倒を規制可能である。ロック機構70は、油圧シリンダ71と、伝達部72と、ロック板78と、を備える。油圧シリンダ71は、駆動力を発生させる。伝達部72は、油圧シリンダ71が発生させた駆動力を伝達する。ロック板78は、板状の部材であり、厚み方向が走行操作レバー36の中立時の長手方向と平行であり、第1凹部78e及び第2凹部78fが形成されている。ロック板78は、伝達部72が伝達した駆動力により走行操作レバー36の中立時の長手方向と平行な方向を回転中心として回転することで、第1凹部78e及び第2凹部78fに2本の走行操作レバー36がそれぞれ入ることにより走行操作レバー36の前後方向の傾倒が規制されたロック位置と、第1凹部78e及び第2凹部78fから2本の走行操作レバー36がそれぞれ外れた解除位置と、の間で位置を切換可能である。

[0055] これにより、走行操作レバー36の基部に取り付けた別の部材ではなく走行操作レバー36自体を規制することで、ロック機構70を取付可能な範囲が広がるため、設計の自由度を向上させることができる。更に、走行操作レバー36に取り付ける別の部材が不要になるため、構造を単純にすることができる。また、ロック板78の厚み方向と走行操作レバー36の中立時の長手方向が平行であり、この長手方向を回転中心として回転させることで、ロック板78の回転軌跡を小さくすることができる。従って、ロック機構7

0を設けるために必要な空間を小さくすることができる。

[0056] また、本実施形態の旋回作業車1において、油圧シリンダ71は、可動部71bを有し、当該可動部71bが直線運動することで駆動力を発生させる。伝達部72は、可動部71bの直線運動を、走行操作レバー36の中立時の長手方向と平行な方向を回転中心とした回転運動に変換してロック板78を回転させる。可動部71bが直線運動する方向と、走行操作レバー36の中立時の長手方向と、が平行である。

[0057] これにより、可動部71bが直線運動する方向が、走行操作レバー36の中立時の長手方向及びロック板78の回転中心の両方と平行となるため、伝達部72の構成を単純にしたり、伝達部72のサイズを小さくしたりすることが可能となる。

[0058] また、本実施形態の旋回作業車1は、作業操作レバー61と、コンソールボックス60と、を備える。作業操作レバー61は、運転座席39の左右にそれぞれ配置され、少なくとも作業装置13を操作可能である。コンソールボックス60には、作業操作レバー61が取り付けられ、左右方向を回転中心として当該作業操作レバー61と一体的に回転可能である。作業操作レバー61及びコンソールボックス60が、作業装置13による作業を行う通常姿勢から後方への回転を開始したタイミングで、ロック機構70による2本の走行操作レバー36の傾倒の規制が開始される。

[0059] これにより、作業操作レバー61及びコンソールボックス60を後方へ回転し始めたタイミング（早いタイミング）で走行操作レバー36をロックすることができる。また、作業操作レバー61及びコンソールボックス60を一体的に後方へ回転させる構成は本実施形態のような小型の旋回作業車1で採用されることが多いため、省スペースでロック機構70を配置可能という本発明の効果をより有効に発揮させることができる。

[0060] また、本実施形態の旋回作業車1において、以下の構成とする。即ち、この旋回作業車1は、運転座席39と、フロアと、を備える。運転座席39は、オペレータが着座するためのものである。フロアは、運転座席39に着座

したオペレータが足を置くためのものである。旋回作業車 1 は、操縦ボックス 50 を備える。操縦ボックス 50 は、フロアのうち運転座席 39 の前方に位置する部分から上方に突出するように設けられ、作動油の送出方向を切換可能な複数の方向切換弁で構成される方向切換弁ユニット 38 が内部に配置される。2本の走行操作レバー 36 は操縦ボックス 50 に設けられている。ロック機構 70 が操縦ボックス 50 の内部に配置されている。

[0061] 操縦ボックス 50 の内部には方向切換弁ユニット 38 が配置されるため、操縦ボックス 50 内のスペースが限られ易いため、省スペースでロック機構 70 を配置可能という本発明の効果をより有効に発揮させることができる。また、運転座席 39 の前方に操縦ボックス 50 を備える構成は本実施形態のような小型の旋回作業車 1 で採用されることが多いため、この点においても、本発明の効果をより有効に発揮させることができる。

[0062] 以上に本発明の好適な実施の形態を説明したが、上記の構成は例えば以下のように変更することができる。

[0063] 走行操作レバー 36 のロックを解除するためにロック板 78 を回転させる方向は、上記実施形態と反対（上面視で反時計回り）であってもよい。また、油圧シリンダ 71 が発生させる力の方向は、レバー長手方向と平行でなくてもよく、例えばレバー長手方向と垂直であってもよい。

[0064] 上記実施形態では、コンソールボックス 60 を作業操作レバー 61 と一体的に後方に回転させることで、作業操作レバー 61 による作業装置 13 等への指示を無効にする構成である。これに代えて、作業操作レバー 61 による作業装置等への指示を無効にするための別のレバーを備える構成（オペレータの乗降時にコンソールボックス 60 を回転させない構成）であってもよい。

[0065] 上記実施形態では、ロック機構の駆動部として油圧シリンダ 71 を例に挙げて説明したが、他の構成の駆動部を用いることもできる。例えば、作動油以外の流体（空気等）が供給されることで駆動力を発生させるシリンダであってもよいし、電気信号又は電流の有無等に応じて駆動力を発生させる駆動

部（ソレノイド等）であってもよい。

[0066] 上記実施形態では、本発明を旋回作業車（油圧ショベル）に適用する例を説明したが、2本の走行操作レバーで走行を指示する等の構成を有していれば、他の作業車両（例えば、土木及び建築等の作業を行う建設機械）にも本発明を適用できる。

符号の説明

- [0067]
- 1 旋回作業車（作業車両）
 - 1 1 下部走行体（走行体）
 - 1 2 上部旋回体
 - 3 6 走行操作レバー
 - 5 0 操縦ボックス
 - 6 0 コンソールボックス
 - 7 0 ロック機構
 - 7 1 油圧シリンダ（駆動部）
 - 7 2 伝達部
 - 7 8 ロック板

請求の範囲

[請求項1]

走行体と、
前後方向に傾倒させることで前記走行体の走行を指示する2本の走行操作レバーと、
2本の前記走行操作レバーの前後方向の傾倒を規制可能なロック機構と、
を備え、
前記ロック機構は、
駆動力を発生させる駆動部と、
前記駆動部が発生させた前記駆動力を伝達する伝達部と、
板状の部材であり、厚み方向が前記走行操作レバーの中立時の長手方向と平行であり、第1凹部及び第2凹部が形成されているロック板と、
を備え、
前記ロック板は、
前記伝達部が伝達した前記駆動力により前記走行操作レバーの中立時の長手方向と平行な方向を回転中心として回転することで、
前記第1凹部及び前記第2凹部に2本の前記走行操作レバーがそれぞれ入ることにより前記走行操作レバーの前後方向の傾倒が規制されたロック位置と、
前記第1凹部及び前記第2凹部から2本の前記走行操作レバーがそれぞれ外れた解除位置と、
の間で位置を切換可能であることを特徴とする作業車両。

[請求項2]

請求項1に記載の作業車両であって、
前記駆動部は、可動部を有し、当該可動部が直線運動することで駆動力を発生させ、
前記伝達部は、前記可動部の直線運動を、前記走行操作レバーの中立時の長手方向と平行な方向を回転中心とした回転運動に変換して前

記ロック板を回転させ、

前記可動部が直線運動する方向と、前記走行操作レバーの中立時の長手方向と、が平行であることを特徴とする作業車両。

[請求項3]

請求項1に記載の作業車両であって、

運転座席の左右にそれぞれ配置され、少なくとも作業装置を操作可能な作業操作レバーと、

前記作業操作レバーが取り付けられ、左右方向を回転中心として当該作業操作レバーと一体的に回転可能なコンソールボックスと、
備え、

前記作業操作レバー及び前記コンソールボックスが、作業装置による作業を行う通常姿勢から後方への回転を開始したタイミングで、前記ロック機構による2本の前記走行操作レバーの傾倒の規制が開始されることを特徴とする作業車両。

[請求項4]

請求項1に記載の作業車両であって、

オペレータが着座するための運転座席と、

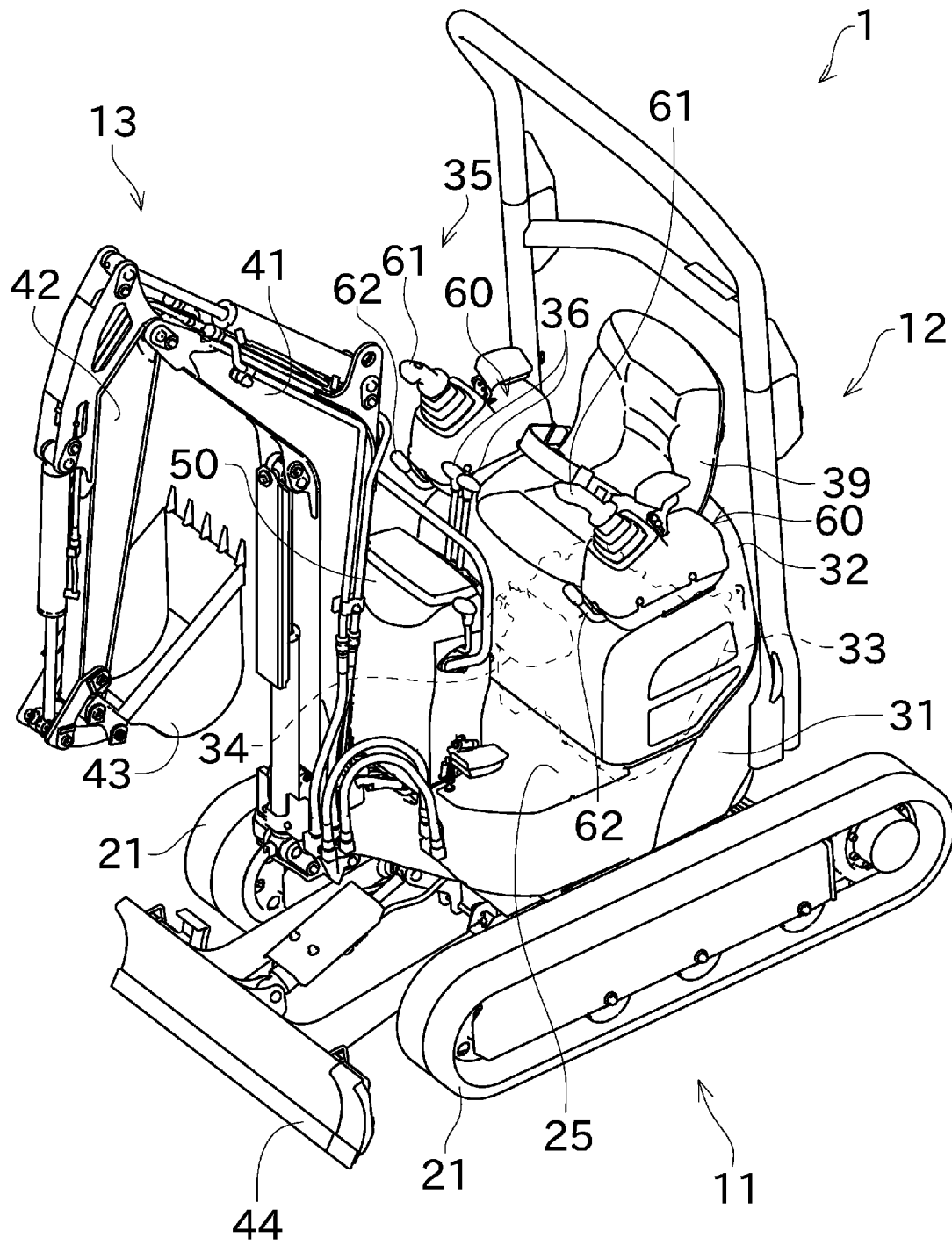
運転座席に着座したオペレータが足を置くフロアと、
を備え、

前記フロアのうち運転座席の前方に位置する部分から上方に突出するように設けられ、作動油の送出方向を切換可能な複数の方向切換弁で構成される方向切換弁ユニットが内部に配置される操縦ボックスを備え、

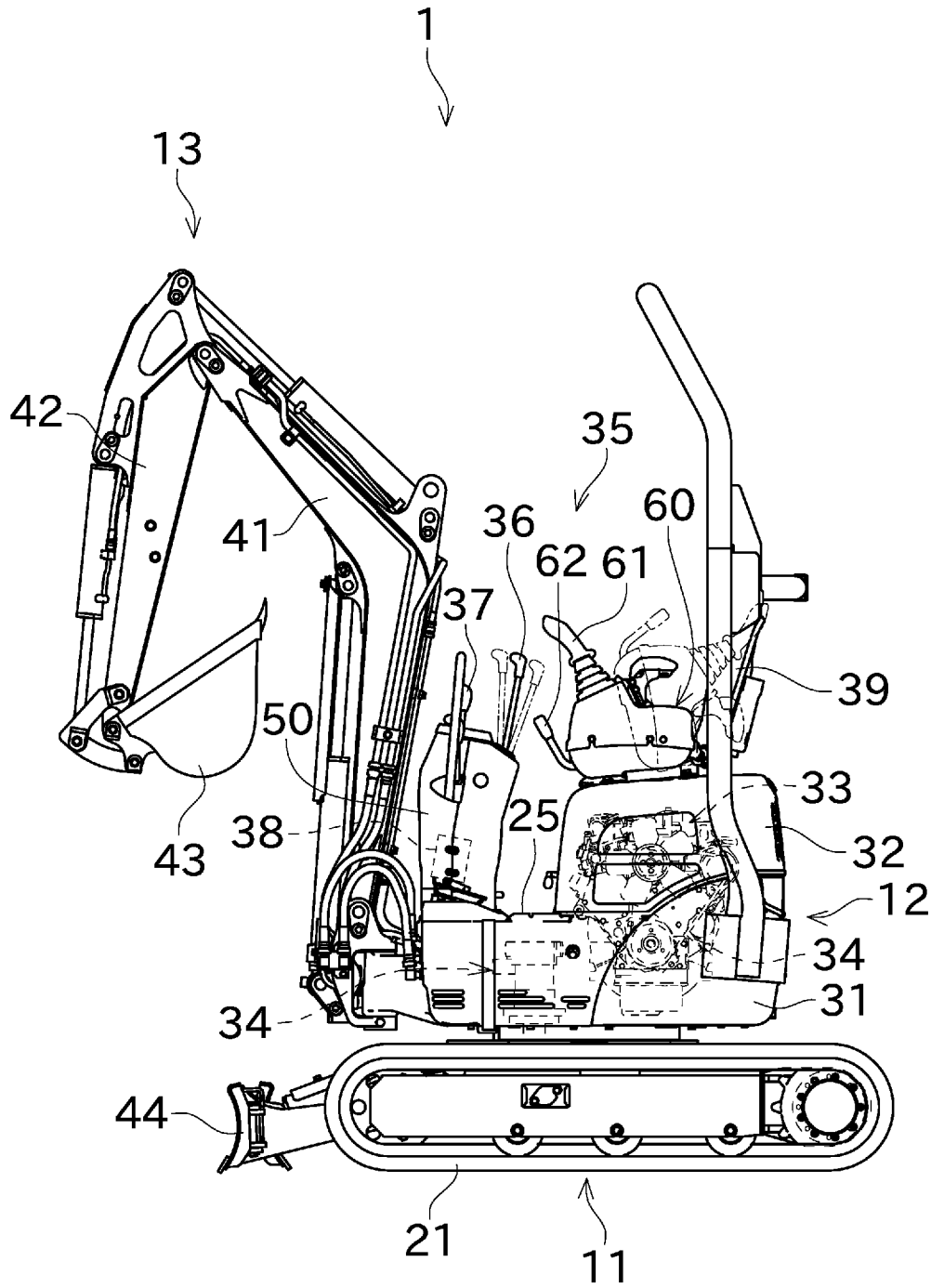
2本の前記走行操作レバーは前記操縦ボックスに設けられており、

前記ロック機構が前記操縦ボックスの内部に配置されていることを特徴とする作業車両。

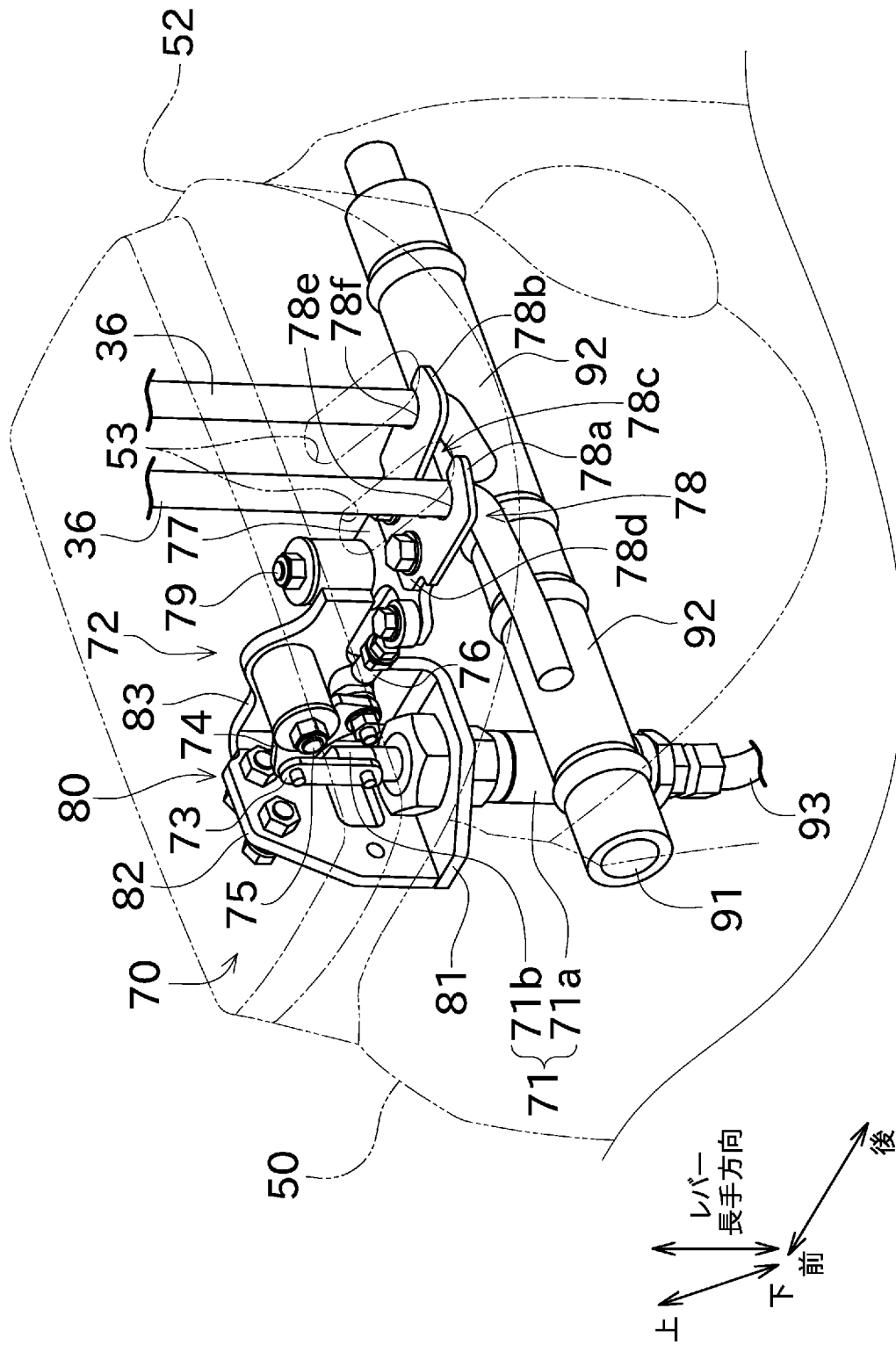
[図1]



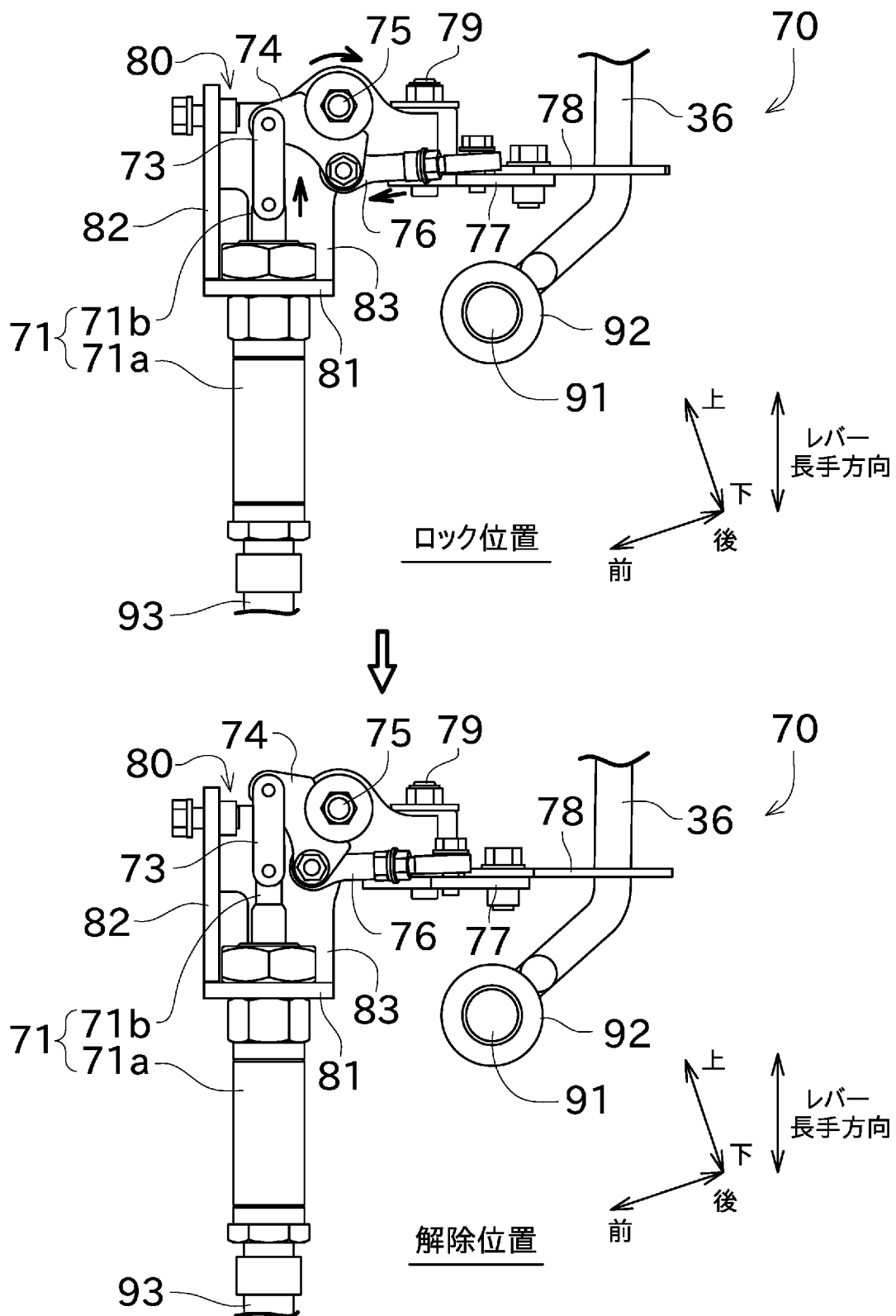
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/028402

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. E02F9/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. E02F9/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-180677 A (FURUKAWA CO., LTD.) 06 July 1999, paragraphs [0021]-[0036], fig. 1-4 (Family: none)	1-4
A	JP 4-203031 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 23 July 1992, page 3, upper right column, line 8 to page 5, upper right column, line 11 (Family: none)	1-4
A	JP 2000-319939 A (SUMITOMO(S.H.I.) CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 21 November 2000, paragraphs [0020]-[0025], fig. 1-3 (Family: none)	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02.10.2018

Date of mailing of the international search report
16.10.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E02F9/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E02F9/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 11-180677 A（古河機械金属株式会社）1999.07.06, [0021] - [0036], 図1-4（ファミリーなし）	1-4
A	JP 4-203031 A（日立建機株式会社）1992.07.23, 第3頁右上欄第8行-第5頁右上欄第11行（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2000-319939 A（住友建機株式会社）2000.11.21, [0020] - [0025], 図1-3（ファミリーなし）	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.10.2018

国際調査報告の発送日

16.10.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

石川 信也

2B

3707

電話番号 03-3581-1101 内線 3237