

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-58723
(P2024-58723A)

(43)公開日 令和6年4月30日(2024.4.30)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

B 6 0 F 1/04 (2006.01) B 6 0 F 1/04 3 D 0 2 6

B 6 1 D 15/00 (2006.01) B 6 1 D 15/00 B

B 6 0 S 9/14 (2006.01) B 6 0 S 9/14

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全17頁)

(21)出願番号	特願2022-165989(P2022-165989)	(71)出願人	000116644
(22)出願日	令和4年10月17日(2022.10.17)		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
		(74)代理人	100157417
			弁理士 並木 敏章
		(74)代理人	100218095
			弁理士 山崎 一夫
		(72)発明者	川島 延之
			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ラシ
			ョン内
		(72)発明者	佐藤 明夫
		最終頁に続く	

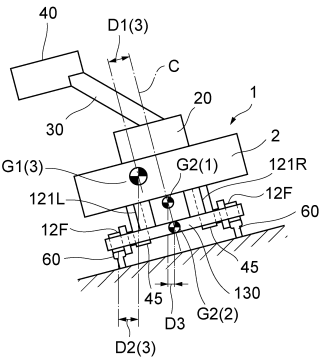
(54)【発明の名称】 軌陸作業車

(57)【要約】 (修正有)

【課題】軌陸作業車の作業時の安定性を向上させる。

【解決手段】車体上に作業装置を備え、道路および軌道を走行可能で、転車装置を備えて軌陸車が構成される。転車装置が、車体の下方に向かって上下方向に伸縮可能な転車用ジャッキと、転車用ジャッキにより上下移動される回転支持テーブル130と、転車用ジャッキの作動を制御する転車ジャッキ制御部および転車制御装置を備えて構成される。高所作業装置は、作業台操作ボックスの操作レバーと、高所作業装置を作動させる作業アクチュエータと、操作レバーの操作に応じて作業アクチュエータを駆動して高所作業装置を作動させる高所作業制御部および高所作業制御装置を備えて構成される。そして、高所作業装置による作業が行われるときに、転車ジャッキ制御部および転車制御装置により転車用ジャッキを作動させて回転支持テーブル130を下方に張り出す制御を行う。

【選択図】図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車体上に作業装置を備え、道路走行用車輪および軌道走行用車輪を有して道路および軌道を走行可能な軌陸作業車であり、前記軌陸作業車を軌道に対して載線・退線させるための転車装置を備えた軌陸作業車であって、

前記転車装置が、

前記車体に設けられて前記車体の下方に向かって上下方向に伸縮可能な転車用ジャッキと、前記転車用ジャッキの下端部に設けられて前記転車用ジャッキにより上下移動される転車支持台と、前記転車用ジャッキの作動を制御するジャッキ制御装置と、を備えて構成され、

10

前記作業装置が、

前記作業装置による作業を行うために操作される作業操作装置と、前記作業装置を作動させるアクチュエータと、前記作業操作装置の操作に応じて前記アクチュエータを駆動して前記作業装置を作動させる作業制御装置と、を備えて構成され、

前記作業装置による作業が行われるときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを作動させて前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うことを特徴とする軌陸作業車。

【請求項 2】

前記作業装置を使用しないときには前記作業装置が前記車体上に格納される構成であり、前記作業装置の格納を検出する格納検出器を備え、

20

前記格納検出器により前記作業装置が格納状態ではなくなったことを検出したときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを作動させて前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の軌陸作業車。

【請求項 3】

前記作業装置を使用しないときには前記作業装置が前記車体上に格納される構成であり、前記作業装置の格納を検出する格納検出器を備え、

前記格納検出器により前記作業装置が格納状態であることが検出されている状態において、前記作業操作装置に対する所定の操作が行われたときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを作動させて前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の軌陸作業車。

30

【請求項 4】

前記作業装置が、前記車体上に少なくとも起伏自在に設けられたブームと、前記ブームの先端に取り付けられた作業者が搭乗する作業台とを備え、前記ブームが前記車体上に設けられたブーム受けの上に載置されて格納される構成であり、

前記格納検出器が前記ブーム受けに設けられ、前記ブームが前記ブーム受けの上に載置されたことを検出して格納の検出を行うことを特徴とする請求項 2 もしくは 3 に記載の軌陸作業車。

【請求項 5】

前記軌道走行用車輪を軌道上に張り出した状態において、前記作業装置による作業が行われるときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを作動させて前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の軌陸作業車。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、道路及び鉄道の軌道上を走行可能な軌陸作業車に関する。本発明は特に、軌陸作業車を踏切内において軌道上に位置させる載線作業や、軌道上から道路に位置させる退線作業を行うための転車装置を備えた軌陸作業車に関する。

【背景技術】**【0002】**

50

軌陸作業車（以下、軌陸車とも称する）は、道路走行用車輪（以下、タイヤ車輪とも称する）によって道路走行自在に構成された車体の前後左右に、各々張出／格納自在な軌道走行用車輪（以下、鉄輪とも称する）を設け、この鉄輪を張り出した状態で鉄道の軌道（レール）上を走行可能な軌道走行装置を有し、軌道上でトロリ線などの鉄道設備の工事・点検を行う際に広く用いられている。また軌陸作業車は、通常、道路上（例えば踏切）から軌道上へ車体を載せ、又は、車体を軌道上から踏切内の道路上へ降ろす作業を容易にするための載退線装置を備えている。ここで、車体を軌道上へ載せることを「載線」といい、車体を軌道上から降ろすことを「退線」という。

【 0 0 0 3 】

従来、載退線装置の一種として転車支持台を備えた転車装置が知られている。転車支持台は、軌陸作業車の車体の下部に下方に伸縮自在に設けられており、軌陸作業車の載線作業又は退線作業を行う際は、例えば踏切内において転車支持台を下方へ張り出して車体を地上から浮上させ、車体を水平方向へ旋回可能に支持する。この状態から、載線作業を行う場合は、作業者が車体を押して車体の向きを軌道の敷設方向へ転換させ、鉄輪を張り出した後に転車支持台を上方に収縮させて鉄輪を軌道（レール）上に載置させて車体を軌道上に載せるように構成されている。このような構成の転車装置は、例えば、特許文献 1 に開示されている。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

20

【 特許文献 1 】 特許第 5 6 3 5 8 1 7 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

上記特許文献 1 に開示されている軌陸作業車は車体上にカーゴクレーンを設けた構成であるが、車体上には高所作業装置、クレーン装置などの作業装置が搭載される構成の様々なタイプの軌陸作業車が知られている。このような軌陸作業車は軌道走行状態において高所作業装置などを用いて作業を行うことがあり、このようなときには軌道（レール）上に鉄輪が位置した状態で鉄輪により車体を支持することが多い。高所作業装置やクレーン装置を有する軌陸作業車において作業時の車体を安定支持することが求められるが、軌道（レール）上に鉄輪が位置した状態で鉄輪により車体を支持する場合に、車体の安定支持に注意を払う必要性が高い。ところが一般的に、軌道はカーブしている部分において傾いて設けられている、すなわち、外側のレールが内側よりも高くなるカントと称される傾きが設けられている。このため、軌道（レール）上に鉄輪が位置した状態で鉄輪により車体を支持して作業を行う場合において、軌陸作業車がカントのある場所を走行するときに支持安定性が低下しやすいという問題がある。なお、軌道（レール）上に鉄輪が位置した状態において、停車して作業用ジャッキを張り出して車体を支持し高所作業装置を用いて作業を行うこともあるが、このようなときには鉄輪が軌道から離れないもしくは極く僅かしか離れない状態で支持が行われることが多い。これは、作業を終えて作業用ジャッキの支持を解除したときに、鉄輪が確実に軌道上に戻るようにするためであるが、この結果、車体は軌道のカントに沿った傾斜のままで支持となり、支持安定性が低下しやすいという問題がある。

30

40

【 0 0 0 6 】

なお、支持安定性向上のためにカウンタウエイトを設けることも良く行われている。ところが、軌陸作業車においては、道路走行装置と軌道走行装置とを備え、さらに転車装置を備えるため、一般的な高所作業車、クレーン車に比べて重量が増加傾向にあり、カウンタウエイトを付加する余裕が少ないという事情がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、カウンタウエイトの追加などを行うことなく、作業時の安定性を向上させることができるような構成の軌陸作業車を提

50

供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明にかかる軌陸作業車は、車体上に作業装置（例えば、実施形態におけるブーム30および作業台40を備えた高所作業装置）を備え、道路走行用車輪（例えば、実施形態における操舵輪3Sおよび駆動輪3D）および軌道走行用車輪（例えば、実施形態における前鉄輪12Fおよび後鉄輪12R）を有して道路および軌道を走行可能な軌陸作業車であり、前記軌陸作業車を軌道に対して載線・退線させるための転車装置（例えば、実施形態における転車装置110）を備えて構成される。前記転車装置が、前記車体に設けられて前記車体の下方に向かって上下方向に伸縮可能な転車用ジャッキ（例えば、実施形態における転車用ジャッキ120）と、前記転車用ジャッキの下端部に設けられて前記転車用ジャッキにより上下移動される転車支持台（例えば、実施形態における回転支持テーブル130）と、前記転車用ジャッキの作動を制御するジャッキ制御装置（例えば、実施形態における転車ジャッキ制御部81および転車制御装置85）と、を備えて構成される。また、前記作業装置（例えば、実施形態における旋回台20、ブーム30および作業台40）が、前記作業装置による作業を行うために操作される作業操作装置（例えば、実施形態における作業台操作ボックス42の作業操作装置43）と、前記作業装置を作動させる作業アクチュエータ（例えば、実施形態における旋回モータ21、ブーム伸縮シリンダ31、ブーム起伏シリンダ32、首振りモータ41）と、前記作業操作装置の操作に応じて前記作業アクチュエータを駆動して前記作業装置を作動させる作業制御装置（例えば、実施形態における高所作業制御部83および高所作業制御装置90）と、を備えて構成される。そして、前記作業装置による作業が行われるときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを作動させて前記転車支持台を下方に張り出す制御を行う。

【0009】

上記軌陸作業車において、前記作業装置を使用しないときには前記作業装置が前記車体上に格納される構成であり、前記作業装置の格納を検出する格納検出器（例えば、実施形態における格納検出器39）を備え、前記格納検出器により前記作業装置が格納状態ではなくなったことを検出したときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを作動させて前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うのが好ましい。

【0010】

また、上記軌陸作業車において、前記作業装置を使用しないときには前記作業装置が前記車体上に格納される構成であり、前記作業装置の格納を検出する格納検出器（例えば、実施形態における格納検出器39）を備え、前記格納検出器により前記作業装置が格納状態であることが検出されている状態において、前記作業操作装置に対する所定の操作が行われたときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを作動させて前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うのが好ましい。

【0011】

また、上記軌陸作業車において、前記作業装置が、前記車体上に少なくとも起伏自在に設けられたブーム（例えば、実施形態におけるブーム30）と、前記ブームの先端に取り付けられた作業者が搭乗する作業台（例えば、実施形態における作業台40）とを備え、前記ブームが前記車体上に設けられたブーム受け（例えば、実施形態におけるブーム受け38）の上に載置されて格納される構成であり、前記格納検出器（例えば、実施形態における格納検出器39）が前記ブーム受けに設けられ、前記ブームが前記ブーム受けの上に載置されたことを検出して格納の検出を行うのが好ましい。

【0012】

さらに、上記軌陸作業車において、前記軌道走行用車輪を軌道上に張り出した状態において、前記作業装置による作業が行われるときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを作動させて前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うのが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明に係る軌陸作業車によれば、前記作業装置による作業が行われるときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを駆動して前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うので、前記軌陸作業車全体としての重心位置が低い位置に移動する。これにより、前記作業装置を作動させて、前記軌陸作業車の重心位置が外方に移動するような場合、前記転車支持台を下方に張り出して前記軌陸作業車全体としての重心位置が低下しているため、前記軌陸作業車の重心位置の外方への移動量を小さく抑えることができ、車体の支持安定性が向上する。すなわち、前記転車支持台を引き上げて格納した状態のときに比べて、前記転車支持台を下方に張り出した状態の方が、前記作業装置を作動させたときにおける前記軌陸作業車の重心位置の外方への移動量が小さくなり、車体の支持安定性が向上する。

【 0 0 1 4 】

上記軌陸作業車において、前記格納検出器により前記作業装置が格納状態ではなくなったことを検出したときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを駆動して前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うのが好ましい。前記作業装置による作業は、格納状態の前記作業装置を非格納状態としてから行われるため、このように制御すれば、作業を行うときに的確に前記転車支持台を下方に張り出して、確実に支持安定性を確保することができる。

【 0 0 1 5 】

また、上記軌陸作業車において、前記格納検出器により前記作業装置が格納状態であることが検出されている状態において、前記作業操作装置に対する所定の操作が行われたときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを駆動して前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うのが好ましい。前記作業装置が格納された状態から前記作業操作装置が操作されて初めて前記作業装置による作業が開始されるものであるため、このように制御すれば、必要なときに的確に前記転車支持台を下方に張り出して、確実に支持安定性を確保することができる。

【 0 0 1 6 】

また、上記軌陸作業車において、前記作業装置が前記ブームと、前記ブームの先端に取り付けられた作業者が搭乗する作業台とを備え、前記ブームが前記車体上に設けられたブーム受けの上に載置されて格納される構成である場合には、前記格納検出器が前記ブーム受けに設けられるのが好ましい。このようにすれば、前記ブームの格納を正確且つ的確に検出できる。

【 0 0 1 7 】

さらに、上記軌陸作業車において、前記軌道走行用車輪を軌道上に張り出して前記軌陸作業車が軌道上を走行可能な状態において、前記作業装置による作業が行われるときに、前記ジャッキ制御装置により前記転車用ジャッキを駆動して前記転車支持台を下方に張り出す制御を行うのが好ましい。軌道（レール）上に鉄輪が位置した状態で鉄輪により車体を支持する場合に特に車体の安定支持に注意を払う必要性が高いが、このようなときに、前記転車支持台を下方に張り出すことにより、支持安定性を向上することができる。なお、軌道（レール）上に鉄輪が位置した状態で鉄輪により前記軌陸作業車体を支持して作業を行う場合において、軌道にカントのある位置での作業を行うときに、後述するように、特に顕著な効果が得られる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本発明に係る転車装置を備えた軌陸作業車の外観を示す側面図である。

【 図 2 】 上記転車装置の下部の概要構成を拡大して示す平面断面図である。

【 図 3 】 上記軌陸作業車を転車装置を用いて道路走行と軌道走行とを切り替える作業（載線作業および退線作業）や、高所作業を行うための制御システムの構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 軌陸作業車が踏切内に移動した状態を示す平面図である。

【図 5】レールの上に載線した軌陸作業車を転車装置の後側で断面して前方を見て示す概略断面図である。

【図 6】カントがあるレールの上に載線した軌陸作業車を転車装置の後側で断面して前方を見て示す概略断面図である。

【図 7】カントがあるレールの上に載線し転車装置を下方に張り出した状態の軌陸作業車を転車装置の後側で断面して前方を見て示す概略断面図である。

【図 8】レールの上に載線し転車装置を下方に張り出した状態の軌陸作業車を転車装置の後側で断面して前方を見て示す概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

10

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。本発明に係る軌陸作業車 1 の側面図を図 1 に示す。図 1 において軌陸作業車 1 は、前部に運転キャビン 4 を設けた車体 2 を有し、車体 2 の前部に配設された左右一対のタイヤ車輪である操舵輪 3 S と、車体 2 の後部に配設された左右一対のタイヤ車輪である駆動輪 3 D とからなる道路走行用車輪によって道路上を走行可能なトラック車両をベースに構成されている。車体 2 は、シャシフレーム 5 とシャシフレーム 5 上に取り付けられたサブフレーム 6 とからなる車体フレームを有して構成されている。ここで、図 1 では車体 2 の左側の操舵輪 3 S 及び駆動輪 3 D のみを図示しているが、車体 2 の右側にも同様の操舵輪 3 S 及び駆動輪 3 D が設けられている。

【0020】

20

車体 2 における操舵輪 3 S の後方および駆動輪 3 D の後方には、作業用ジャッキ 15 が設けられている。作業用ジャッキ 15 は、車体フレームに固定保持される上部ジャッキ体 15 a と、上部ジャッキ体 15 a 内に下方に移動自在に配設された下部ジャッキ体 15 b と、その内部に上部ジャッキ体 15 a と下部ジャッキ体 15 b を繋いで設けられたジャッキシリンダ 16 を有して構成される。このジャッキシリンダ 16 が伸縮移動することによって、上部ジャッキ体 15 a に対して下部ジャッキ体 15 b が下方に向けて移動されるようになっている。作業用ジャッキ 15 は、主に軌陸作業車 1 が作業する際に使用されるものであり、ジャッキシリンダ 16 の伸縮動により下部ジャッキ体 15 b が下方に向けて移動することで車体 2 を持ち上げ支持し、それにより車体 2 全体を安定支持させた状態とする。

30

【0021】

操舵輪 3 S の後方の作業用ジャッキ 15 の後部側には、車体フレームに対して上下揺動自在に支持された前鉄輪 12 F と、前鉄輪 12 F を格納位置（図中、二点鎖線で示す位置）と張出位置（図中、実線で示す位置）との間で上下揺動作動させるための前鉄輪揺動シリンダ 13 F を有した前鉄輪揺動装置 45 とが設けられている。また、駆動輪 3 D の後方の作業用ジャッキ 15 の後部側には、車体フレームに対して上下揺動自在に支持された後鉄輪 12 R と、後鉄輪 12 R を格納位置（図中、二点鎖線で示す位置）と張出位置（図中、実線で示す位置）との間で上下揺動作動させるための後鉄輪揺動シリンダ 13 R を有した後鉄輪揺動装置 46 とが設けられている。

【0022】

40

ここで、上述した格納位置とは、軌陸作業車 1 が操舵輪 3 S 及び駆動輪 3 D によって道路などを走行する際に、前鉄輪 12 F 及び後鉄輪 12 R を、走行路面より上側となる所定の高さまで上昇させた位置（図 1 において二点鎖線で示す前鉄輪 12 F 及び後鉄輪 12 R の位置）をいう。また、上述した張出位置とは、図 1 において実線で示すように、前鉄輪 12 F 及び後鉄輪 12 R が軌道上に位置し、操舵輪 3 S および駆動輪 3 D が軌道 R から離れて上方に位置し、前鉄輪 12 F 及び後鉄輪 12 R により軌道 R の上を走行可能となる位置まで、前鉄輪 12 F 及び後鉄輪 12 R を張り出した位置をいう。

【0023】

なお、図 1 では車体 2 の左側の前鉄輪 12 F および後鉄輪 12 R のみを図示しているが、車体 2 の右側にも同様の前鉄輪 12 F および後鉄輪 12 R が設けられている。また、作

50

業用ジャッキ 1 5 と、前鉄輪揺動シリンダ 1 3 F および前鉄輪揺動装置 4 5 と、後鉄輪揺動シリンダ 1 3 R および後鉄輪揺動装置 4 6 についても、車体 2 の左側に設けられたもののみを図示しているが、車体 2 の右側にも同様の作業用ジャッキ 1 5、前鉄輪揺動シリンダ 1 3 F および前鉄輪揺動装置 4 5 と、後鉄輪揺動シリンダ 1 3 R および後鉄輪揺動装置 4 6 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

前鉄輪揺動装置 4 5 の前鉄輪揺動シリンダ 1 3 F および後鉄輪揺動装置 4 6 の後鉄輪揺動シリンダ 1 3 R を伸縮動させて、前鉄輪 1 2 F および後鉄輪 1 2 R を格納位置と張出位置との間で上下揺動させる制御は、作業者が鉄輪操作装置 7 2 (図 3 参照) を操作して行われる。鉄輪操作装置 7 2 は、図 1 では示していないが、車体 2 の後端位置や側端位置における作業者が操作しやすい位置に設けられており、作業者が鉄輪操作装置 7 2 を操作して、前鉄輪揺動シリンダ 1 3 F および後鉄輪揺動シリンダ 1 3 R を伸縮動させ、前鉄輪 1 2 F および後鉄輪 1 2 R を格納位置と張出位置との間で上下揺動させるようになっている。図 1 には図示していないが、前鉄輪 1 2 F および後鉄輪 1 2 R が張り出されたことを検出する鉄輪張出検出器 9 5 を備えている (図 3 参照) 。鉄輪張出検出器 9 5 は、前鉄輪 1 2 F および後鉄輪 1 2 R が張出位置にあることを検出するだけでなく、格納位置にあることも検出するようにしても良い。

10

【 0 0 2 5 】

この制御を行うシステムは図 3 のように構成される。図 3 に示すように、鉄輪操作装置 7 2 からの操作信号はコントローラ 8 0 に入力され、コントローラ 8 0 の鉄輪揺動制御部 8 2 により鉄輪制御装置 8 6 の作動が制御される。鉄輪制御装置 8 6 は、例えば、エンジンもしくは電気モータにより駆動される油圧ポンプ、この油圧ポンプから吐出される作動油を前鉄輪揺動シリンダ 1 3 F および後鉄輪揺動シリンダ 1 3 R へ供給する制御を行う鉄輪用油圧制御バルブなどから構成される。コントローラ 8 0 の鉄輪揺動制御部 8 2 は鉄輪用油圧制御バルブの駆動制御を行い、鉄輪操作装置 7 2 の操作に応じて前鉄輪揺動シリンダ 1 3 F および後鉄輪揺動シリンダ 1 3 R への作動油供給制御を行う。この結果、作業者が鉄輪操作装置 7 2 を操作すると、その操作に応じて前鉄輪揺動シリンダ 1 3 F および後鉄輪揺動シリンダ 1 3 R を伸縮動させ、前鉄輪 1 2 F および後鉄輪 1 2 R を格納位置と張出位置との間で上下揺動させることができる。

20

【 0 0 2 6 】

車体 2 の中央下部には転車装置 1 1 0 が設けられている。転車装置 1 1 0 は、図 2 にも示すように、車体 2 の下部に設けられ下方に向かって伸縮可能な転車用ジャッキ 1 2 0 と、転車用ジャッキ 1 2 0 の下端部に設けられた回転支持テーブル (転車支持台) 1 3 0 とを有して構成されている。転車用ジャッキ 1 2 0 は、前後方向に互いにずれて左右方向 (車幅方向) に互いに離間して並んで配置された 2 個の伸縮ポスト (左伸縮ポスト 1 2 1 L および右伸縮ポスト 1 2 1 R) を有している。左伸縮ポスト 1 2 1 L は、その内部に設けられた転車伸縮シリンダ 1 2 2 L の伸縮動により、下方に向けて上下方向に伸縮動可能に構成されている。同様に、右伸縮ポスト 1 2 1 R は、その内部に設けられた転車伸縮シリンダ 1 2 2 R の伸縮動により、下方に向けて上下方向に伸縮動可能に構成されている。なお、左伸縮ポスト 1 2 1 L の伸縮量と右伸縮ポスト 1 2 1 R 伸縮量は、互いに同じとなるように調整することも可能であり互いに異なるように調整することも可能である。転車用ジャッキ 1 2 0 は、2 個の伸縮ポスト 1 2 1 L , 1 2 1 R が上下方向に伸縮動することにより下方に向けて上下方向に伸縮動可能に構成されている。

30

40

【 0 0 2 7 】

伸縮ポスト 1 2 1 L , 1 2 1 R を上下方向に伸縮動させる制御は、作業者が転車操作装置 7 1 (図 3 参照) を操作して行われる。転車操作装置 7 1 は、図 1 では示していないが、車体 2 の後端位置や側端位置における作業者が操作しやすい位置に設けられており、作業者が転車操作装置 7 1 を操作して、左右転車伸縮シリンダ 1 2 2 L、1 2 2 R を伸縮動させて左右伸縮ポスト 1 2 1 L , 1 2 1 R を上下方向に伸縮動させ、転車用ジャッキ 1 2 0 を下方に向かって伸縮動させ、転車用ジャッキ 1 2 0 の下端部に設けられた回転支持テ

50

ーブル（転車支持台）１３０を上下動させるようになっている。なお、図１には示していないが、後述するように軌道上での高所作業時に回転支持テーブル１３０を下方に張り出し制御するときに、その張り出し位置（量）を検出するための転車張出検出器９６が転車装置１１０に設けられている。

【００２８】

この制御を行うシステムは、図３に示すように構成されている。このシステムにおいて、転車操作装置７１からの操作信号がコントローラ８０に入力され、コントローラ８０の転車ジャッキ制御部８１により転車制御装置８５の駆動が制御される。転車制御装置８５は、例えば、エンジンもしくは電気モータにより駆動される油圧ポンプ、この油圧ポンプから吐出される作動油を左右転車伸縮シリンダ１２２Ｌ、１２２Ｒへ供給する制御を行う
10 転車用油圧制御バルブなどから構成される。コントローラ８０の転車ジャッキ制御部８１は転車用油圧制御バルブの駆動制御を行い、転車操作装置７１の操作に応じて左右転車伸縮シリンダ１２２Ｌ、１２２Ｒへの作動油供給制御を行う。この結果、作業者が転車操作装置７１を操作すると、その操作に応じて左右転車伸縮シリンダ１２２Ｌ、１２２Ｒを伸縮動させ、転車用ジャッキ１２０を下方に向かって伸縮動させ、転車用ジャッキ１２０の下端部に設けられた回転支持テーブル（転車支持台）１３０を上下動させることができる。このようにして回転支持テーブル（転車支持台）１３０を上下動させるときにおいて、上記転車張出検出器９６からの検出信号がコントローラ８０に入力されるが、その入力に基づく制御については後述する。

【００２９】

回転支持テーブル１３０は、転車用ジャッキ１２０の下端部において２個の伸縮ポスト１２１Ｌ、１２１Ｒの各下端部を繋ぐように水平に設けられた上板１３１と、上板１３１の下部に上下に延びる回転中心軸Ｏの回りに回転自在に水平に設けられた下板１３５とを有して構成されている。図２に示すように、上板１３１の側部に回転駆動モータ１３２が設けられており、この回転駆動モータ１３２から下方に突出する駆動軸にピニオンギヤ（図示せず）が取り付けられている。一方、下板１３５の上面に大径の回転ギヤ１３６が取り付けられており、その外周面に被動ギヤ歯１３６ａが形成されている。この被動ギヤ歯
30 １３６ａには、回転駆動モータ１３２の駆動軸に取り付けられたピニオンギヤが噛合している。このため、回転駆動モータ１３２によりピニオンギヤを回転駆動するとこれと噛合する被動ギヤ歯１３６ａを介して回転ギヤ１３６に回転駆動力を伝えて、被動ギヤ１３６が取り付けられた下板１３５を上板１３１に対して回転させることができる。

【００３０】

転車装置１１０において、転車用ジャッキ１２０を下方に伸長させて回転支持テーブル１３０の下板１３５を接地させて車体２を地面から持ち上げ支持することが可能である。そして、このように持ち上げ支持した状態で、下板１３５に対して上板１３１および転車用ジャッキ１２０を回転させることによって、車体２の方向転換を行い、載線作業・退線作業を行うことが可能である。この方向転換は、転車装置１１０により車体２を持ち上げ支持した状態で、作業者が車体を押して下板１３５に対して上板１３１および転車用ジャッキ１２０を回転させて行う。なお、回転駆動モータ１３２により下板１３５に対して上板
40 １３１を回転させて行うようにすることも可能である。

【００３１】

転車装置１１０は、車体２の中央下部に位置して設けられているが、図４に示すように、回転支持テーブル１３０の上板１３１に対する下板１３５の回転中心となる上下に延びる回転中心軸Ｏが車体２の幅方向中央に位置するようになっている。さらに、左右一対の前鉄輪１２Ｆ、１２Ｆは車体２の幅方向において左右対称に位置して設けられており、左右一対の後鉄輪１２Ｒ、１２Ｒも車体２の幅方向において左右対称に位置して設けられている。すなわち、回転中心軸Ｏを通して前後に延びる前後軸Ａ１に対して、左右一対の前鉄輪１２Ｆ、１２Ｆおよび左右一対の後鉄輪１２Ｒ、１２Ｒがそれぞれ左右対称に位置して設けられている。また、左右一対の前鉄輪１２Ｆ、１２Ｆを繋ぐ前鉄輪軸および左右一対の後鉄輪１２Ｒ、１２Ｒを繋ぐ後鉄輪軸は、回転中心軸Ｏを通して幅方向に延びる左右
50

軸 A 2 と平行で、前後軸 A 1 に対して直角である。

【 0 0 3 2 】

転車装置 1 1 0 においては、上述のように、転車用ジャッキ 1 2 0 を下方に伸長させて回転支持テーブル 1 3 0 を下方に張り出して車体支持を行って載線作業、退線作業を行うが、道路走行時および軌道走行時には転車用ジャッキ 1 2 0 を上方に縮小して回転支持テーブル 1 3 0 を上方に移動させて格納保持する。このように格納保持するときには、図 4 において実線で示すように、下板 1 3 5 をその長手方向が左右方向（左右軸 A 2 の方向）に延び、短手方向が前後方向（前後軸 A 1 の方向）に延びる回転位置で保持する。

【 0 0 3 3 】

運転キャビン 4 の後方にある架装領域の前部（サブフレーム 6 の前部）には、旋回モータ 2 1 の駆動により水平旋回可能に構成された旋回台 2 0 が設けられている。この旋回台 2 0 から上方に延びた支柱 2 2 には、フートピン 2 3 を軸としてブーム 3 0 が上下方向に揺動自在（起伏自在）に取り付けられている。ブーム 3 0 は、フートピン 2 3 により支柱 2 2 に起伏自在に取り付けられた基端ブーム 3 0 a と、中間ブーム 3 0 b と、先端ブーム 3 0 c とが入れ子式に組み合わされて構成されている。ブーム 3 0 の内部にはブーム伸縮シリンダ 3 1 が設けられており、このブーム伸縮シリンダ 3 1 の伸縮動によりブーム 3 0 を長手方向に伸縮動させることができるように構成されている。基端ブーム 3 0 a と支柱 2 2 の間にはブーム起伏シリンダ 3 2 が跨設されており、このブーム起伏シリンダ 3 2 の伸縮動によりブーム 3 0 を上下面内において起伏動させることができるように構成されている。

【 0 0 3 4 】

先端ブーム 3 0 c の先端部には、作業台支持ブラケット 3 5 がブーム 3 0 の起伏面内において揺動可能に取り付けられている。作業台支持ブラケット 3 5 は、内部に設けられたレベリングシリンダ 3 6 の伸縮動によりブーム 3 0 の起伏角度によらず作業台支持ブラケット 3 5 の上面が常時水平に保持されるように構成されている。レベリングシリンダ 3 6 の伸縮動は、作業台 4 0 の傾斜角度を検出する傾斜角センサ（図示略）の検出値に応じて制御される。そして、この作業台支持ブラケット 3 5 の上面に作業台 4 0 が水平旋回自在に取り付けられている。作業台支持ブラケット 3 5 の内部には首振りモータ 4 1 が設けられており、この首振りモータ 4 1 を駆動させることにより作業台 4 0 を作業台支持ブラケット 3 5 に対して水平旋回（首振り作動）させることができるように構成されている。上記のように作業台支持ブラケット 3 5 の上面は常時水平に保持されるため、作業台 4 0 の床面もブーム 3 0 の起伏角度によらず水平に保持されるようになっている。作業台 4 0 には、旋回モータ 2 1、ブーム伸縮シリンダ 3 1、ブーム起伏シリンダ 3 2、首振りモータ 4 1 などの各種油圧アクチュエータを駆動するために作業者が操作する作業操作装置 4 3 を有する作業台操作ボックス 4 2 が設けられている。この作業操作装置 4 3 は、作業者が操作する操作レバー、操作スイッチ類を有して構成される。

【 0 0 3 5 】

旋回台 4 0 の旋回制御、ブーム 3 0 の起伏、伸縮制御、作業台 4 0 の水平旋回（首振り作動）制御を行うシステムは図 3 のように構成される。これらの制御は作業操作装置 4 3 に設けられた操作レバー、操作スイッチ類を作業者が操作して行われる。このため、図 3 に示すように、作業操作装置 4 3 の操作レバー、操作スイッチ類が操作されたときにその操作信号がコントローラ 8 0 に入力され、コントローラ 8 0 の高所作業制御部 8 3 により高所作業制御装置 9 0 の駆動が制御されるように構成されている。高所作業制御装置 9 0 は、例えば、エンジンもしくは電気モータにより駆動される油圧ポンプと、この油圧ポンプから吐出される作動油を旋回モータ 2 1、ブーム伸縮シリンダ 3 1、ブーム起伏シリンダ 3 2、首振りモータ 4 1 へ供給する制御を行う高所作業用油圧制御バルブなどから構成される。コントローラ 8 0 の高所作業制御部 8 3 は作業操作装置 4 3 の操作レバー、操作スイッチ類の操作に応じて高所作業制御装置 9 0 の高所作業用油圧制御バルブの駆動制御を行い、旋回モータ 2 1、ブーム伸縮シリンダ 3 1、ブーム起伏シリンダ 3 2、首振りモータ 4 1 への作動油供給制御を行う。この結果、作業者が作業操作装置 4 3 の操作レバー

10

20

30

40

50

、操作スイッチ類を操作すると、その操作に応じて旋回モータ 2 1、ブーム伸縮シリンダ 3 1、ブーム起伏シリンダ 3 2、首振りモータ 4 1 を駆動させることができる。

【 0 0 3 6 】

このようにして旋回モータ 2 1、ブーム伸縮シリンダ 3 1、ブーム起伏シリンダ 3 2、首振りモータ 4 1 を駆動させると、その駆動に応じて旋回台 4 0 を旋回させたり、ブーム 3 0 を起伏、伸縮させたり、作業台 4 0 を水平旋回させたりすることができる。これにより、図 1 において二点鎖線で示すように作業台 4 0 を所望高所に移動させて、作業台 4 0 に搭乗した作業者により所望の高所作業を行うことができる。高所作業を行わないときには、図 1 において実線で示すように、ブーム 3 0 を後方に向けて倒伏させて車体 2 上に格納するようになっている。この格納姿勢でブーム 3 0 を支持するためのブーム受け 3 8 が車体 2 に設けられており、ブーム受け 3 8 にはブーム 3 0 を載置してブーム 3 0 が格納状態であることを検出する格納検出器 3 9 が設けられている。格納検出器 3 9 からの検出信号はコントローラ 8 0 に入力されるが、その入力に基づく制御については後述する。

10

【 0 0 3 7 】

以上のように構成した軌陸作業車 1 は、前鉄輪 1 2 F 及び後鉄輪 1 2 R を格納し、操舵輪 3 S 及び駆動輪 3 D によって道路などを走行することが可能であるとともに、前鉄輪 1 2 F 及び後鉄輪 1 2 R を踏切 5 0 上に張り出し、軌道上を走行することも可能である。このとき、鉄輪張出検出器 9 5 により、前鉄輪 1 2 F および後鉄輪 1 2 R が格納位置にあるか張出位置にあるか検出される。このように、道路走行と軌道走行とを切り替えるために、上述の転車装置 1 1 0 を備えている。この転車装置 1 1 0 を用いて道路走行と軌道走行とを切り替える作業（載線作業および退線作業）について、以下に説明する。

20

【 0 0 3 8 】

転車装置 1 1 0 を用いた載線作業および退線作業は、例えば、踏切内において行われる。図 4 に、軌陸作業車 1 が踏切 5 0 内に移動した状態を平面視で示しており、この踏切 5 0 においては、左右一对のレール 6 0、6 0 を有した軌道 R が道路 5 1 を直角に横切って延びている。踏切内を車両が走行するときに、レール 6 0 が走行の妨げとならないようにするために、踏切 5 0 においては、左右のレール 6 0、6 0 の外側の道路 5 1 の上面がレール 6 0 の上面と一致し、レール 6 0、6 0 の間の道路 5 5 の上面もレール 6 0 の上面と一致するように、道路の路面が形成されている。転車作業を行うには、図 4 に示すように、転車装置 1 1 0 における下板 1 3 5 の回転中心 O が、レール 6 0、6 0 の中央位置に位置するように軌陸用作業車 1 を移動させて停車する。これは、前述したように、回転中心軸 O を通って前後に延びる前後軸 A 1 に対して、左右一对の前鉄輪 1 2 F、1 2 F および左右一对の後鉄輪 1 2 R、1 2 R がそれぞれ左右対称に位置して設けられているからである。なお、このときは道路走行状態であり、前鉄輪 1 2 F および後鉄輪 1 2 R は格納されている。

30

【 0 0 3 9 】

このように下板 1 3 5 の回転中心 O が、レール 6 0、6 0 の中央位置に位置するように軌陸用作業車 1 を移動させた状態では、上述したように転車装置 1 1 0 の下板 1 3 5 は、その長手方向が左右方向（左右軸 A 2 の方向）に延び、短手方向が前後方向（前後軸 A 1 の方向）に延びる回転位置で格納保持されている。そこでまず、転車操作装置 7 1 を操作して回転駆動モータ 1 3 2 を駆動して、下板 1 3 5 を図 4 において二点鎖線で示すように、長手方向が前後方向（前後軸 A 1 の方向）に延び、短手方向が左右方向（左右軸 A 2 の方向）に延びる回転位置まで 9 0 度回転させる。これにより、下板 1 3 5 は左右のレール 6 0、6 0 を跨ぐ状態となる。この状態から、転車操作装置 7 1 を操作して、転車用ジャッキ 1 2 0 により回転支持テーブル 1 3 0（上板 1 3 1 および下板 1 3 5）を下方に移動させ、下板 1 3 5 をレール 6 0 およびレール 6 0、6 0 の間の道路 5 5 に当接させて、転車装置 1 1 0 により車体 2 を持ち上げ支持する。その後、車体 2 を作業者が押す等して、下板 1 3 5 に対して、上板 1 3 1 およびこれに繋がる軌陸用作業車 1 を 9 0 度回転させる。

40

【 0 0 4 0 】

50

すると、図 4 において二点鎖線で示すように、車体 2 が軌道 R の延びる方向に向き、左右一対の前鉄輪 1 2 F、1 2 F および左右一対の後鉄輪 1 2 R、1 2 R がレール 6 0、6 0 の真上に位置する。そこで、鉄輪操作装置 7 2 を操作して前鉄輪 1 2 F および後鉄輪 1 2 R を張出位置に移動させる。このとき、鉄輪張出検出器 9 5 により、前鉄輪 1 2 F および後鉄輪 1 2 R が張出位置に移動したことが検出される。この後、転車操作装置 7 1 を操作して、転車装置 1 1 0 による車体 2 の持ち上げ支持を解放すると、すなわち、転車用ジャッキ 1 2 0 により回転支持テーブル 1 3 0 (上板 1 3 1 および下板 1 3 5) を引き上げて格納すると、左右一対の前鉄輪 1 2 F、1 2 F および左右一対の後鉄輪 1 2 R、1 2 R がレール 6 0、6 0 の上に載り、図 1 に示す状態となり、載線作業が完了する。このとき、下板 1 3 5 は、その長手方向が車体の左右方向に延び、短手方向が前後方向に延びる回転位置となるので、そのまま格納保持される。

【 0 0 4 1 】

以上においては、踏切まで道路走行してきた軌陸作業車 1 を、踏切内で軌道 R に移し替える載線作業を説明したが、踏切内で上記と逆の作動を行わせれば、軌陸作業車 1 を軌道 R 上から道路に移し替える退線作業を行うことができる。

【 0 0 4 2 】

上述のようにして軌陸作業車 1 をレール 6 0、6 0 の上に載線した後、停止状態でもしくは低速走行状態で高所作業を行うことがある。このような作業状態の一例を図 5 に示している。図 5 は、軌陸作業車 1 を転車装置 1 1 0 の後側で断面して前方を見た状態を示しており、左右の前鉄輪揺動装置 4 5、4 5 により左右の前鉄輪 1 2 F、1 2 F が下方に張り出されて左右のレール 6 0、6 0 の上に載っている。図 5 には表れないが、左右の後鉄輪 1 2 R、1 2 R も同様に、左右の後鉄輪揺動装置 4 6、4 6 により下方に張り出されて左右のレール 6 0、6 0 の上に載っている。この作業状態では、旋回台 2 0 が旋回されるとともにブーム 3 0 が起立して伸長されており、作業台 4 0 が車体左側の上方に位置している。この状態における軌陸車 1 の図 5 の面内における重心位置を符号 G 1 (1) で示しており、車体左右方向の中心 C に対して左側に距離 D 1 (1) だけ左側にずれて位置しており、左側の前鉄輪 1 2 F に対して距離 D 2 (1) だけ内側 (右側) に位置している。なお、図 5 の状態では、転車装置 1 1 0 の回転支持テーブル 1 3 0 (上板 1 3 1 および下板 1 3 5) は上方に引き上げられて格納状態である。

【 0 0 4 3 】

図 5 の状態においては左方向に転倒モーメントが作用するため、軌陸作業車 1 の安定性は、左側の前および後鉄輪 1 2 F、1 2 R に対して軌陸作業車 1 の重量 $W 1$ により生じる安定モーメント $M 1 = W 1 \times D 2 (1)$ により決まる。作業台 4 0 が図 5 のように左側に位置すると、作業台 4 0 の重量およびブーム 3 0 の重量および位置に応じて転倒方向のモーメント (転倒モーメント) $M 2$ が作用するが、この転倒モーメント $M 2$ が安定モーメント $M 1$ より大きくなると転倒のおそれが生じるため、このような状態とならないようにブーム 3 0 および作業台 4 0 の移動規制が行われる。このような移動規制 (作業範囲規制) を行うことにより、軌陸作業車 1 をレール 6 0、6 0 の上に載線した状態で、停車したままもしくは低速走行しながら高所作業を可能としている。

【 0 0 4 4 】

ところで前述したように、軌道 (レール 6 0、6 0) はカーブしている部分においてカントが設けられており、一般的にカーブの外側のレール 6 0 が内側のレール 6 0 よりも高くなっている。このため、軌道 (レール) 上に鉄輪が位置した状態で前および後鉄輪 1 2 F、1 2 R により車体を支持して作業を行う場合において、軌陸作業車 1 がカントのある場所を走行するときに支持安定性が低下しやすいという問題がある。これについて、図 6 を参照して説明する。

【 0 0 4 5 】

図 6 は、カーブしている箇所でのカントが設けられたレール 6 0、6 0 を示しており、カーブ内側となる左側レール 6 0 に対して外側となる右側レール 6 0 の方が高くなっている。このようにカントが設けられたレール 6 0、6 0 の上を軌陸作業車 1 が走行するとき

には、図示のように車体 2 が左側に傾き、これに応じて軌陸車 1 の図 6 の面内における重心位置 $G 1 (2)$ は左側に移動する。このため、図 6 に示すように、車体中心からの距離 $D 1 (2)$ は、図 5 のようにカントがない場合に比べて大きくなる。すなわち、 $D 1 (2) > D 1 (1)$ となる。これにより、左側の前鉄輪 12 F (および後鉄輪 12 R) に対する重心位置 $G 1 (2)$ の距離 $D 2 (2)$ は図 5 のようにカントがない場合に比べて小さくなる。すなわち、 $D 2 (2) < D 2 (1)$ となる。この結果、軌陸作業車 1 の安定モーメントは $M 1 = W \times D 2 (2)$ となり、図 5 の場合より小さくなる。すなわち、カントがある領域において軌陸作業車の作業安定性が低下する。

【0046】

このようなことに鑑み、軌陸作業車 1 をレール 60、60 の上に載線した後、停止状態でもしくは低速走行状態で高所作業を行うときには、図 7 に示すように、転車装置 110 において、転車用ジャッキ 120 により回転支持テーブル 130 (上板 131 および下板 135) を下方に張り出す制御が行われる。この制御は、図 3 の制御システムにおけるコントローラ 80 により、格納検出器 39 からの検出信号を受けて行われる。軌陸作業車 1 をレール 60、60 の上に載線するときにはブーム 30 がブーム受け 38 の上に載置されて格納状態であり、載線されたときにはブーム 30 は格納状態である。また、上述のように載線作業の完了時には、回転支持テーブル 130 (上板 131 および下板 135) は上方に引き上げられた格納状態である。このため、この状態では、ブーム 30 がブーム受け 38 の上に載置されて格納状態であることが格納検出器 39 により検出され、その検出信号はコントローラ 80 に送られる。

【0047】

この状態から、ブーム 30 が起立作動されてブーム受け 38 から離れると、これが格納検出器 39 により検出され、その検出信号がコントローラ 80 に送られる。この検出信号を受けるとコントローラ 80 の転車ジャッキ制御部 81 は転車制御装置 85 により転車用ジャッキ 120 (左右の転車伸縮シリンダ 121 L、121 R) を伸長作動させ、回転支持テーブル 130 (上板 131 および下板 135) を下方に移動させる。このとき、転車張出検出器 96 が回転支持テーブル 130 の下方への移動量 (下方への張出量) を検知しており、この検知信号を受けてコントローラ 80 の転車ジャッキ制御部 81 は回転支持テーブル 130 の下面 (下板 135 の下面) がレール 60、60 に近接する位置まで移動させる制御を行う。すなわち、回転支持テーブル 130 の下面 (下板 135 の下面) がレール 60、60 に当接せずに軌陸作業車 1 がレール 60、60 の上を走行移動できるが、回転支持テーブル 130 を可能な限り下方に移動させる制御を行う。

【0048】

このように回転支持テーブル 130 を下方に移動させる制御は、格納検出器 39 によりブーム 30 がブーム受け 38 から離れたことを検出して行われるが、ブーム 30 が格納状態ではなくなったことを他の方法で検出しても良い。例えば、格納状態からブーム 30 を起立動させるように作業操作装置 43 の操作が行われたときに、回転支持テーブル 130 を下方に移動させる制御を行っても良い。さらには、軌陸作業車 1 をレール 60、60 の上に載線させる載線作業が完了したときに、これに続いて回転支持テーブル 130 を下方に移動させる制御を行っても良い。

【0049】

図 8 に示すように、回転支持テーブル 130 (上板 131 および下板 135) を下方に張り出すと、車体が傾くことに対する支持安定性が向上する。この効果は特に、軌陸作業車 1 がカントを有するレール 60、60 の上に位置した場合に顕著である。図 7 に、回転支持テーブル 130 を下方に移動させた状態で、軌陸作業車 1 がカントを有するレール 60、60 の上に位置した場合を示している。図 7 では、回転支持テーブル 130 が上方に格納された状態のときの転車装置 110 の重心位置を符号 $G 2 (1)$ で示し、回転支持テーブル 130 を下方に移動させた状態での転車装置 110 の重心位置を符号 $G 2 (2)$ で示している。回転支持テーブル 130 を下方に移動させると図示のようにその重心位置 $G 2 (1)$ は重心位置 $G 2 (2)$ まで斜め右下方に移動し、車体に作用する右方向 (時計回

10

20

30

40

50

り方向)のモーメント、すなわち安定モーメントが増加する。

【 0 0 5 0 】

また、軌陸作業車 1 全体の重心位置が位置 G 1 (3) となり、回転支持テーブル 1 3 0 が上方に格納された状態のときの重心位置 G 1 (2) (図 6 に示す重心位置) より右側に位置し、車体左右方向の中心 C からの距離 D 1 (3) は、図 6 に示す回転支持テーブル 1 3 0 が上方に格納された状態のときの距離 D 1 (2) より小さくなる。このため、左側の前鉄輪 1 2 F (および後鉄輪 1 2 R) に対する重心位置 G 1 (3) の距離 D 2 (3) は図 6 のように回転支持テーブル 1 3 0 が上方に格納された状態のときの距離 D 2 (2) より大きくなる。すなわち、 $D 2 (3) > D 2 (2)$ となる。この結果、軌陸作業車 1 の安定モーメントは $M 1 = W \times D 2 (3)$ となり、図 6 の場合より大きくなる。すなわち、安定性が向上する。これにより、軌陸作業車 1 をレール 6 0、6 0 の上に載線した状態での安定性が向上し、停車状態もしくは低速走行しながらの高所作業での安全性が向上する。

10

【 0 0 5 1 】

上述のようにカントがあるレール 6 0、6 0 の上で、すなわち、軌陸作業車 1 が傾いた状態で、回転支持テーブル 1 3 0 を下方に張り出すと、車体の支持安定性が向上することが分かる。すなわち、回転支持テーブル 1 3 0 を下方に張り出せば車体が傾斜したときの安定性が向上する。このことから分かるように、高所作業装置を作動させて、軌陸作業車 1 の重心位置が外方に移動するような場合に、回転支持テーブル 1 3 0 (転車支持台) を下方に張り出して軌陸作業車 1 の全体としての重心位置が低下しているため、軌陸作業車 1 の重心位置の外方への移動量を小さく抑えることができ、車体の支持安定性が向上する。このように、回転支持テーブル 1 3 0 を引き上げて格納した状態のときに比べて、回転支持テーブル 1 3 0 を下方に張り出した状態の方が、作業装置を作動させたときにおける軌陸作業車 1 の重心位置の外方への移動量が小さくなり、車体の支持安定性が向上する。

20

【 0 0 5 2 】

以上説明したように、回転支持テーブル 1 3 0 を下方に張り出すと、図 8 のようにカントが無いレール 6 0、6 0 の上に位置するときにおいても、ブーム 3 0 の作動により車体の重心位置が移動するなどして少し車体が傾くことに対して安定性が向上する。すなわち、回転支持テーブル 1 3 0 を下方に張り出すことにより、車体の傾斜に対する安定性が向上する。このため、上述したように、載線状態だけでなく、道路走行状態において作業用ジャッキ 1 5 を張り出して車体 2 を持ち上げ支持した状態のときに、回転支持テーブル 1 3 0 を下方に張り出す制御を行っても良い。これにより、作業用ジャッキ 1 5 を張り出して車体 2 を持ち上げ支持して高所作業を行うような場合においても、車体の支持安定性を向上させることができる。

30

【 0 0 5 3 】

軌陸作業車 1 をレール 6 0、6 0 の上に載線して停止した状態で高所作業を行うときに、作業用ジャッキ 1 5 を張り出して車体を支持して高所作業を行うこともある。このようなときには鉄輪 1 2 F、1 2 R がレール 6 0、6 0 から離れないもしくは極く僅かしか離れない状態で支持が行われる。これは、作業を終えて作業用ジャッキ 1 5 の支持を解除したときに、鉄輪 1 2 F、1 2 R が確実にレール 6 0、6 0 上に戻るようにするためであるが、この結果、車体はカントに沿った傾斜のままで支持となり、支持安定性が低下しやすいという問題がある。このようなときにも、回転支持テーブル 1 3 0 を下方に張り出す制御を行えば、車体の支持安定性を向上させることができる。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- | | |
|---------------|-------------|
| 1 軌陸作業車 | 2 車体 |
| 3 S 操舵輪 | 3 D 駆動輪 |
| 1 2 F 前鉄輪 | 1 2 R 後鉄輪 |
| 3 8 ブーム受け | 3 9 格納検出器 |
| 4 2 作業台操作ボックス | 4 3 作業操作装置 |
| 4 5 前鉄輪揺動装置 | 4 6 後鉄輪揺動装置 |

50

- R

軌道
- 7 1

転車操作装置
- 8 0

コントローラ
- 8 2

鉄輪揺動制御部
- 9 0

高所作業制御装置
- 1 1 0

転車装置
- 1 3 0

回転支持テーブル
- 6 1

レール
- 7 2

鉄輪操作装置
- 8 1

転車ジャッキ制御部
- 8 3

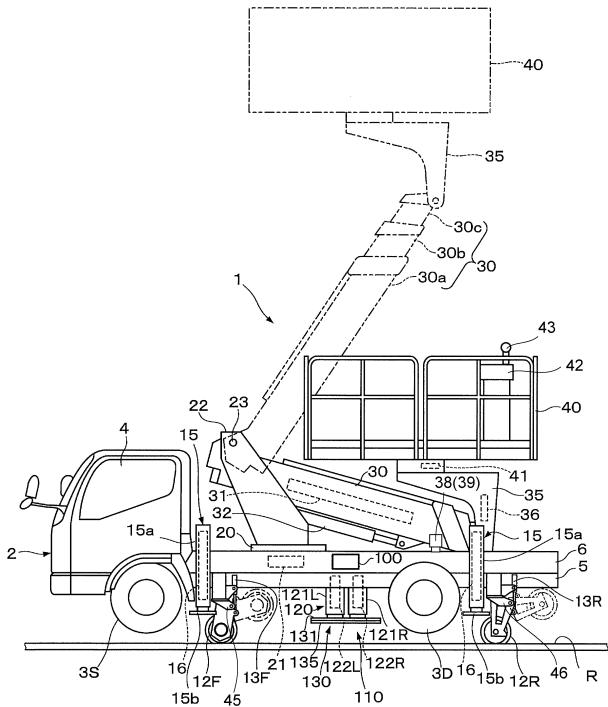
高所作業制御部
- 9 5

鉄輪張出検出器
- 1 2 0

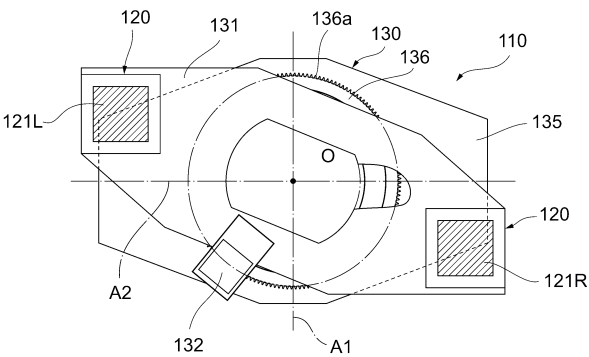
転車用ジャッキ

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

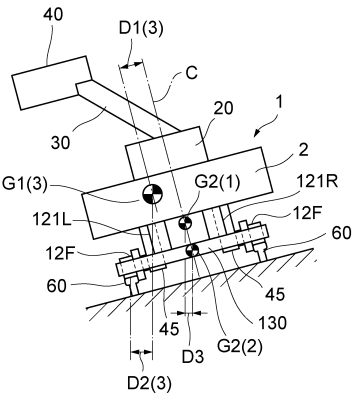
20

30

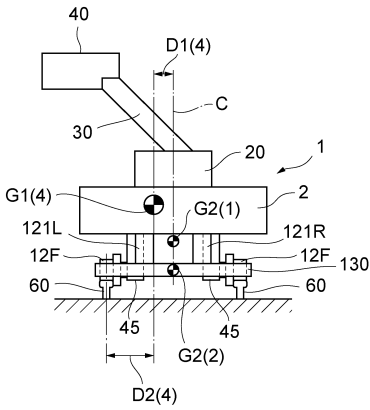
40

50

【 図 7 】



【 図 8 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

埼玉県上尾市大字領家字山下 1 1 5 2 番地の 1 0 株式会社アイチコーポレーション内
(72)発明者 内田 智則
埼玉県上尾市大字領家字山下 1 1 5 2 番地の 1 0 株式会社アイチコーポレーション内
(72)発明者 太田 満
埼玉県上尾市大字領家字山下 1 1 5 2 番地の 1 0 株式会社アイチコーポレーション内
(72)発明者 須藤 俊
埼玉県上尾市大字領家字山下 1 1 5 2 番地の 1 0 株式会社アイチコーポレーション内
(72)発明者 内海 祐希
埼玉県上尾市大字領家字山下 1 1 5 2 番地の 1 0 株式会社アイチコーポレーション内
F ターム (参考) 3D026 EA26 EA38 EA54 EA56 EA74