(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7660445号
(P7660445)

(45)発行日　令和7年4月11日(2025.4.11)

(24)登録日　令和7年4月3日(2025.4.3)

(51)国際特許分類
Ｅ０１Ｂ　31/00　(2006.01)

ＦＩ
Ｅ０１Ｂ　31/00

請求項の数　5　（全16頁）

(21)出願番号　特願2021-106488(P2021-106488)
(22)出願日　令和3年6月28日(2021.6.28)
(65)公開番号　特開2023-4653(P2023-4653A)
(43)公開日　令和5年1月17日(2023.1.17)
審査請求日　令和6年5月16日(2024.5.16)

(73)特許権者　302060926
株式会社フジタ
東京都新宿区西新宿四丁目３２番２２号
(74)代理人　100089875
弁理士　野田 茂
(72)発明者　本多 茂
東京都新宿区西新宿四丁目３２番２２号
株式会社フジタ内
(72)発明者　高橋 和久
東京都新宿区西新宿四丁目３２番２２号
株式会社フジタ内
(72)発明者　ローレント ピエール ジーン クロス
東京都新宿区西新宿四丁目３２番２２号
株式会社フジタ内
(72)発明者　ムエヤド ファイク ジュベール
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　自走式クレーン

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両走行用のレールを跨いだ前記レールの両側箇所を前記レールに沿って走行可能な自走式クレーンであって、
前記レールの両側箇所に配置された複数の走行部と、
前記複数の走行部で支持された架台と、
前記架台に設けられ資機材の鉛直方向および任意の水平方向への移送を可能としたクレーンとを備え、
前記架台は、前記複数の走行部の間を、前記レール上を走行する資機材が積載された台車が通過可能に構成され、
前記自走式クレーンは、さらに、前記複数の走行部が前記レールの両側箇所を走行する第１の走行状態と、前記架台が前記台車に載置され前記複数の走行部が前記レールの両側箇所から上方に離れ前記台車と共に走行する第２の走行状態とに切り換える切り換え部を備え、
前記切り換え部は、前記架台に設けられ前記複数の走行部を下降位置と上昇位置との間で昇降する昇降部と、前記架台に設けられ前記レールの上方箇所から退避する退避位置と、前記レールの上方箇所に突出し前記台車上に載置可能な載置位置との間で揺動される揺動板とを含んで構成され、
前記昇降部により前記複数の走行部が前記下降位置に下降し、前記揺動板が前記退避位置に揺動された状態で前記第１の走行状態が形成され、

前記揺動板が前記載置位置に揺動されて前記台車上に載置され、前記昇降部により前記複数の走行部が上昇位置に上昇した状態で前記第２の走行状態が形成される、

ことを特徴とする自走式クレーン。

【請求項２】

前記架台は、前記レールの両側方に位置して前記レールと平行して延在する下部側部を備え、

前記揺動板は、前記レールの両側方に位置する前記下部側部に、それぞれ前記レールの長さ方向に間隔をおいて複数設けられている、

ことを特徴とする請求項１記載の自走式クレーン。

【請求項３】

前記架台の前記下部側部にそれぞれ設けられた前記複数の揺動板は、前記退避位置で、前記レールの長手方向と平行して直線状に延在し、前記台車の走行方向から見た場合、前記架台の下部側部にそれぞれ設けられた前記複数の揺動板は、前記架台の輪郭内に位置する、

ことを特徴とする請求項２記載の自走式クレーン。

【請求項４】

前記各走行部は、駆動ローラと、ガイドローラと、それら駆動ローラ、ガイドローラを支持するクローラフレームと、それらローラに架け渡されたクローラとを含んで構成され、

前記昇降部は、前記架台で支持され前記クローラフレームを昇降させる油圧シリンダを含んで構成されている、

ことを特徴とする請求項１記載の自走式クレーン。

【請求項５】

前記クレーンは、前記架台の上部で水平旋回可能に設けられたビームと、前記ビームの旋回を行なう旋回機構と、前記ビームに沿って走行する横行型揚重機とを含んで構成されている、

ことを特徴とする請求項１記載の自走式クレーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は鉄道工事に用いられて好適な自走式クレーンに関する。

【背景技術】

【０００２】

例えば、高架橋のコンクリート床版上に、第１軌道と第２軌道とが互いに平行して延在する複線の鉄道線路を敷設する場合、敷設すべき鉄道線路の延在方向に沿ってプレキャストスラブ版が２列で並べられ、各列を構成するプレキャストスラブ版の上に第１軌道を構成する第１の本設レールと第２軌道を構成する第２の本設レールがそれぞれ所定長毎に敷設されていく。

このような鉄道工事において、従来では、レール上を走行し、資機材の昇降と、資機材のレールの長手方向に沿った移送を可能とした移動式クレーンが用いられている。

そのため、従来では、１本の本設レールを敷設する場合、まず、コンクリート床版上で本設レールを敷設する位置に、台車走行用の第１の仮設レールを敷設すると共に、この第１の仮設レールの外側に、移動式クレーン走行用の第２の仮設レールを敷設している。

そして、第１の仮設レールでは、プレキャストスラブ版およびレールを積載した台車を走行させてプレキャストスラブ版およびレールを運搬し、第２の仮設レールでは、移動式クレーンを走行させ、この移動式クレーンにより台車上のプレキャストスラブ版をコンクリート床版上に並べていくようにしている。

この場合、プレキャストスラブ版をコンクリート床版上に並べる前に、第１の仮設レールを取り外し、プレキャストスラブ版をコンクリート床版上に並べた後、並べられたプレキャストスラブ版上に、取り外した第１の仮設レールを第１の本設レールとして敷設している。

また、第１の本設レールの敷設後、第１の本設レールの敷設と同様な方法で第２の本設レールが敷設され、このようにして２本の本設レールが敷設されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開２０１０－３７７２７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

そのため、従来の移動式クレーンでは、資機材のレールの長手方向に沿った移送しか行えないため、プレキャストスラブ版の吊り上げ、吊り降ろし、コンクリート床版上への設置作業と、本設レールの敷設作業とを、第２の仮設レールに配置された移動式クレーンの内側の狭い空間で行なわなければならず、プレキャストスラブ版の吊り上げ、吊り降ろし、コンクリート床版上への設置作業と、本設レールの敷設作業との効率を高めることができず、鉄道工事の作業の効率を高める上で不利があった。

特に、鉄道工事は数十ｋｍから数百ｋｍに及び、外国ではさらに数千ｋｍに及ぶ場合があるため、鉄道工事には何らかの改善が望まれていた。

本発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、その目的は、鉄道工事の作業の効率を高め、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で有利な自走式クレーンを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上述の目的を達成するため、本発明の一実施の形態は、車両走行用のレールを跨いだ前記レールの両側箇所を前記レールに沿って走行可能な自走式クレーンであって、前記レールの両側箇所に配置された複数の走行部と、前記複数の走行部で支持された架台と、前記架台に設けられ資機材の鉛直方向および任意の水平方向への移送を可能としたクレーンとを備え、前記架台は、前記複数の走行部の間を、前記レール上を走行する資機材が積載された台車が通過可能に構成されていることを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は、前記自走式クレーンは、さらに、前記複数の走行部が前記レールの両側箇所を走行する第１の走行状態と、前記架台が前記台車に載置され前記複数の走行部が前記レールの両側箇所から上方に離れ前記台車と共に走行する第２の走行状態とに切り換える切り換え部を備えていることを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は、前記切り換え部は、前記架台に設けられ前記複数の走行部を下降位置と上昇位置との間で昇降する昇降部と、前記架台に設けられ前記レールの上方箇所から退避する退避位置と、前記レールの上方箇所に突出し前記台車上に載置可能な載置位置との間で揺動される揺動板とを含んで構成され、前記昇降部により前記複数の走行部が前記下降位置に下降し、前記揺動板が前記退避位置に揺動された状態で前記第１の走行状態が形成され、前記揺動板が前記突出位置に揺動されて前記台車上に載置され、前記昇降部により前記複数の走行部が上昇位置に上昇した状態で前記第２の走行状態が形成されることを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は、前記架台は、前記レールの両側方に位置して前記レールと平行して延在する下部側部を備え、前記揺動板は、前記レールの両側方に位置する前記下部側部に、それぞれ前記レールの長さ方向に間隔をおいて複数設けられていることを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は、前記架台の前記下部側部にそれぞれ設けられた前記複数の揺動板は、前記退避位置で、前記レールの長手方向と平行して直線状に延在し、前記台車の走行方向から見た場合、前記架台の下部側部にそれぞれ設けられた前記複数の揺動板は、前記架台の輪郭内に位置することを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は前記各走行部は、駆動ローラと、ガイドローラと、それら駆動ローラ、ガイドローラを支持するクローラフレームと、それらローラに架け渡され

たクローラとを含んで構成され、前記昇降部は、前記架台で支持され前記クローラフレームを昇降させる油圧シリンダを含んで構成されていることを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は、前記クレーンは、前記架台の上部で水平旋回可能に設けられたビームと、前記ビームの旋回を行なう旋回機構と、前記ビームに沿って走行する横行型揚重機とを含んで構成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【０００６】

本発明の一実施の形態によれば、第１の本設レールを敷設する箇所と離れた第２の本設レールが敷設されるコンクリート床板の箇所で、あるいは、第２の本設レールを敷設する箇所と離れた第１の本設レールが敷設されるコンクリート床板の箇所で、プレキャストスラブ版の運搬と、プレキャストスラブ版の吊り上げ作業を行なえる。

そして、部品や部材、台車などが何もない広いスペースのコンクリート床版上でプレキャストスラブ版の設置作業と、本設レールの敷設作業とを行なえる。

そのため、プレキャストスラブ版の設置作業と第１、第２の本設レールの敷設作業の効率を高め、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で有利となる。

鉄道工事は数十ｋｍから数百ｋｍに及び、外国ではさらに数千ｋｍに及ぶ場合があるため、本実施の形態では、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で極めて有利となる。

また、自走式クレーンは、さらに、複数の走行部がレールの両側箇所を走行する第１の走行状態と、架台が台車に載置され記複数の走行部がレールの両側箇所から上方に離れ台車と共に走行する第２の走行状態とに切り換える切り換え部を備えているので、例えば、高架橋のコンクリート床版上に本設レールを敷設する場合に、自走式クレーンを第１の走行状態としてプレキャストスラブ版を並べる作業を行なえ、また、レールの敷設現場から離れた仮置き場にプレキャストスラブ版を補充しに行く際などに第２の走行状態に切り換え、自走式クレーンを台車に載置することでレール上を速やかに移動させることができ、鉄道レールの敷設作業の効率を高め、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で有利となる。

また、自走式クレーンを第１の走行状態と第２の走行状態とに切り換える切り換え部が、昇降部と複数の揺動板とを含んで構成されているので、切り換え部の構造の簡単化を図れ、また、載置位置において台車に載置された自走式クレーンの載置状態を安定させる上で有利となる。

また、揺動板は、両側の下部側部に複数ずつ設けられているので、載置位置において、自走式クレーンの台車への載置状態を安定させる上で有利となり、また、揺動板の長さを短くできることから、自走式クレーンの複数の揺動板を台車の走行から見た場合、退避位置において架台の輪郭内に位置させる上で有利となる。

また、自走式クレーンの複数の揺動板を台車の走行から見た場合、退避位置において架台の輪郭内に位置し、揺動板が架台の内側および外側に突出していないので、架台の内側を、資機材が積載された台車が円滑に通過する上で有利となり、また、台車に揺動板が載置されて自走式クレーンが台車と一体に走行する際に、多くの作業員が作業している鉄道工事現場において、安全に円滑に走行する上で有利となる。

また、各走行部はクローラ走行方式で簡単に構成することができ、また、クレーンは、水平旋回可能に設けられたビームと、ビームに沿って走行する横行型揚重機とを含んで簡単に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】（Ａ）高架橋の延在方向と直交する平面で切断したコンクリート床版の説明図、（Ｂ）は第２コンクリート取り付け台に仮設レールが敷設された状態の説明図である。

【図２】プレキャストスラブ版が積載された台車が仮設レールを走行する説明図である。

【図３】本実施の形態の自走式クレーンにより台車からプレキャストスラブ版を吊り上げ、第１コンクリート取り付け台上に移送する説明図である。

【図４】仮想レールを走行する台車に搭載されたモルタル充填装置により第１コンクリート取り付け台とプレキャストスラブ版との間にモルタルを充填する説明図である。
【図５】（Ａ）は第１プレキャストスラブ版列に第１の本設レールが敷設された状態の説明図、（Ｂ）は第２コンクリート取り付け台から仮設レールを取り外した状態の説明図である。
【図６】台車を第１の本設レールを走行させてプレキャストスラブ版を運搬し、本実施の形態の自走式クレーンにより台車からプレキャストスラブ版を吊り上げ、第２コンクリート取り付け台上に移送する説明図である。
【図７】第１の本設レールを走行する台車に搭載されたモルタル充填装置により第２コンクリート取り付け台とプレキャストスラブ版との間にモルタルを充填する説明図である。
【図８】取り外した仮設レールが、第２プレキャストスラブ版列に第２の本設レールとして敷設された状態の説明図である。
【図９】台車によりプレキャストスラブ版が運搬され、本実施の形態の自走式クレーンによりプレキャストスラブ版が第１コンクリート取り付け台上に移送される状態の斜視図である。
【図１０】載置位置に揺動された揺動板が台車に載置され、走行部が上昇位置に上昇され、台車の走行により本実施の形態の自走式クレーンが台車と共に一体移動可能になった状態の説明図である。
【図１１】本実施の形態の自走式クレーンの走行部と昇降部の斜視図である。
【発明を実施するための形態】
【０００８】
まず、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。
本実施の形態では、自走式クレーンを用いて、図８に示すように、高架橋のコンクリート床版１４の上に、第１軌道と第２軌道とが互いに平行して延在する複線の鉄道線路、すなわち第１軌道を構成する第１の本設レール１０と、第２の軌道を構成する第２の本設レール１２との２本の本設レールを設ける場合について説明する。
図１（Ａ）に示すように、高架橋のコンクリート床版１４の上には、コンクリート床版１４の幅方向に間隔をおいて第１コンクリート取り付け台１６と第２コンクリート取り付け台１８との２つのコンクリート取り付け台がコンクリート床版１４の長手方向に延在して設けられている。
コンクリート床版１４の幅方向の両側には不図示の高欄が立設され、各第１コンクリート取り付け台１６と第２コンクリート取り付け台１８には、不図示の複数の位置決め用凸部が設けられている。
【０００９】
まず、図１（Ｂ）に示すように、第２の本設レール１２が敷設される第２コンクリート取り付け台１８に仮設レール１２Ａを敷設する。なお、後述するようにこの仮設レール１２Ａは取り外されて第２の本設レール１２として使用される。
図２に示すように、仮設レール１２Ａは、台車２０を走行させるものである。
台車２０はプレキャストスラブ版４２や本設レールをその荷台２００２に積載するもので、複数台連結されて設けられ、その先頭には不図示の牽引車が連結されている。
【００１０】
図９に示すように、自走式クレーン２２は、複数の走行部２４、複数の走行部２４で支持された架台２６、架台２６に設けられたクレーン２８、不図示の制御部、不図示のリモートコントローラを備えている。
図９に示すように、走行部２４は、仮設レール１２Ａの両側方に２つずつ設けられ、本実施の形態では、図３に示すように、走行部２４は、第２コンクリート取り付け台１８の両側方に２つずつ設けられ、合計４つ設けられている。
図１１に示すように、各走行部２４は、駆動ローラ２４０２と、ガイドローラ２４０４と、それらローラ２４０２、２４０４に架け渡されたクローラ２４０６と、それらローラ２４０２、２４０４を支持するクローラフレーム２４０８とを含んで構成され、不図示の

クローラ用モータにより駆動ローラ２４０２を正逆転させることでクローラ２４０６を正逆転させ、クローラ用モータは、作業員によるリモートコントローラの操作により制御部を介して正逆転される。なお、クローラ２４０６に代えてタイヤを用いるなど任意である。

【００１１】

図１０に示すように、架台２６は、一対の下部側部３０と、４つの脚部３２と、天板３４と、４つの昇降部３６と、複数の揺動板３８とを備えている。

図３に示すように、一対の下部側部３０は、第２コンクリート取り付け台１８の両側方において２つの走行部２４の上方で第２コンクリート取り付け台１８の延在方向に沿って、すなわち、仮設レール１２Ａに平行して延在している。

図１０に示すように、一対の下部側部３０の延在方向の両端下面にそれぞれ走行部２４が配置されている。

図１１に示すように、昇降部３６は走行部２４を昇降させるもので、一対の下部側部３０の延在方向の両端に設けられた油圧シリンダ３６０２により構成され、各油圧シリンダ３６０２にそれぞれ走行部２４のクローラフレーム２４０８が連結されている。

油圧シリンダによりクローラ２４０６は、クローラ２４０６がコンクリート床版１４に接地する下降位置と、下降位置から上昇した上昇位置との間で昇降可能に支持され、油圧シリンダ３６０２に不図示の油圧モータ、油圧回路を介して油圧が給排され、作業員によるリモートコントローラの操作により制御部を介して伸長縮小作動する。

【００１２】

４つの脚部３２は、下部側部３０の延在方向の両端寄りの箇所からそれぞれ上方に延在し天板３４を支持している。

図１０に示すように、揺動板３８は、本実施の形態では、下部側部３０の両端に設けられた２つの脚部３２の間に２つずつ設けられ、合計４つ設けられているが、揺動板３８は各下部側部３０に１つずつ設けてもよく、３つ以上設けてもよい。

下部側部３０に設けられた各揺動板３８は、脚部３２寄りの下部側部３０に設けられた支軸４０を支点として揺動可能に下部側部３０で支持され、下部側部３０と支軸４０の頭部４０００２とにより上下方向に移動不能に設けられている。

各揺動板３８は、図９に示すように、２つの脚部３２の間でかつ下部側部３０上において下部側部３０に沿って直線状に延在し走行する台車２０の上方箇所から退避した退避位置と、図１０に示すように、下部側部３０から第２コンクリート取り付け台１８の幅方向に突出し台車２０の荷台２００２上に載置可能な載置位置との間で揺動される。

下部側部３０に設けられた２つの揺動板３８を台車２０の走行から見た場合、退避位置において脚部３２の輪郭内に位置し、すなわち架台２６の輪郭内に位置している。

【００１３】

４つの脚部３２においてそれぞれ２つの脚部３２の間に設けられた２つの揺動板３８を載置位置とし、走行部２４を上昇位置に上昇させると、４つの揺動板３８が台車２０の荷台２００２上に載置され、自走式クレーン２２が台車２０に積載され状態となり、自走式クレーン２２は台車２０と共に走行可能となる。

したがって、自走式クレーン２２は、走行部２４を下降位置とし、各揺動板３８を退避位置に揺動させることで、複数の走行部２４が仮設レール１２Ａの両側箇所を走行する第１の走行状態となる。

また、各揺動板３８を載置位置に揺動させ、走行部２４を上昇位置とすることで、架台２６が台車２０に載置され複数の走行部２４が仮設レール１２Ａの両側箇所から上方に離れ台車２０と共に走行する第２の走行状態となる。

本実施の形態では、自走式クレーン２２を、第１の走行状態と第２の走行状態とに切り換える切り換え部３９（図１０参照）が、昇降部３６と複数の揺動板３８とを含んで構成されている。

【００１４】

第２コンクリート取り付け台１８の両側方に設けられた２つの脚部３２の間の寸法と、第２コンクリート取り付け台１８の両側方で退避位置に位置する２つの揺動板３８の間の

寸法と、天板３４の下面の高さは、プレキャストスラブ版４２が積載された台車２０および牽引車が通過できる寸法で形成されている。
すなわち架台２６は、複数の走行部２４の間を、資機材であるプレキャストスラブ版４２が積載された台車２０が通過可能に構成されている。
なお、本実施の形態では、揺動板３８は作業員による手動により揺動されるが、電動により退避位置と載置位置に揺動させるなど任意である。

【００１５】

図３に示すように、クレーン２８は、水平方向に延在し水平旋回可能に支持されたビーム４４と、ビーム４４に沿って走行する横行型揚重機４６と、ビーム４４の旋回を行なう旋回機構４８とを含んで構成されている。
したがって、クレーン２８は、資機材の鉛直方向および任意の水平方向への移送を可能に構成されている。
ビーム４４は、天板３４上で支柱４４０１および支軸４４０２を介して水平旋回可能に支持されている。
横行型揚重機４６は、ビーム４４の長手方向に走行可能に設けられ、支軸４４０２寄りのビーム４４の長手方向の端部にバランサ４４０４が設けられている。
ビーム４４は、自走式クレーン２２が第２コンクリート取り付け台１８上に配置された状態において、すなわち、架台２６が仮設レール１２Ａの両側方に配置された複数の走行部２４で支持された状態において、自走式クレーン２２が配置された側の不図示の高欄の外側に横行型揚重機４６が走行できる長さで形成され、地上から電線などの資機材を高架橋のコンクリート床版１４上に移送できるように図られている。
本実施の形態では、後述するように架台２６が第１の本設レール１０の両側方に配置された複数の走行部２４で支持された状態においても、自走式クレーン２２が配置された側の不図示の高欄の外側に横行型揚重機４６が走行できる長さで形成され、地上から電線などの資機材を高架橋のコンクリート床版１４上に移送できるように図られている。

【００１６】

旋回機構４８は、ビーム４４に設けられたブラケット４４０６により支持された減速機構付きモータ４８０２と、このモータ４８０２により回転され支軸４４０２に設けられた外周歯車４８０４に噛合する歯車機構４８０６を含んで構成されている。
なお、作業員によるリモートコントローラの操作により制御部を介して横行型揚重機４６のフック４６０２を昇降させるモータや、横行型揚重機４６の横行用モータ、旋回機構４８を構成する減速機構付きモータ４８０２が駆動される。

【００１７】

本実施の形態では、図３に示すように、第１の本設レール１０を敷設する箇所の近傍の仮設レール１２Ａの箇所に、仮設レール１２Ａ上で台車２０を走行させてプレキャストスラブ版４２と第１の本設レール１０を運搬し、また、自走式クレーン２８を移動させたならば、作業員はリモートコントローラを操作することで、横行型揚重機４６により台車２０からプレキャストスラブ版４２を吊り上げ、横行型揚重機４６を走行させ、ビーム４４を旋回させてプレキャストスラブ版４２を第１コンクリート取り付け台１６上に吊り降ろし、不図示の位置決め用凸部をプレキャストスラブ版４２の不図示の位置決め用凹部に挿入し、不図示のボルトによりプレキャストスラブ版４２を第１コンクリート取り付け台１６に締結し、プレキャストスラブ版４２を第１コンクリート取り付け台１６上で直線状に並べていき、第１プレキャストスラブ版列４２Ａを形成する。
そして、第１プレキャストスラブ版列４２Ａを構成するプレキャストスラブ版４２上の所定の箇所にそれぞれレール取り付け金具５０を取り付ける。

【００１８】

このような作業を、自走式クレーン２２を移動させ、走行台車２０を走行させつつ繰り返して行なう。
プレキャストスラブ版４２が第１コンクリート取り付け台１６上に並べられ所定の長さの第１プレキャストスラブ版列４２Ａが形成されたならば、図４に示すように、モルタル

充填装置５２が搭載された台車２０を仮設レール１２Ａ上を走行させ、プレキャストスラブ版４２の下面と第１コンクリート取り付け台１６の上面との間に確保された隙間にモルタル５２０２を充填し、プレキャストスラブ版４２を第２コンクリート取り付け台１８上に設置する。

このようにプレキャストスラブ版４２が第１コンクリート取り付け台１６上に設置されたならば、図５（Ａ）に示すように、レール取り付け金具５０を介して第１プレキャストスラブ版列４２Ａ上に第１の本設レール１０を敷設する。

このように、プレキャストスラブ版４２の設置と、第１の本設レール１０の敷設とを繰り返して行なっていく。

【００１９】

第１の本設レール１０が第１コンクリート取り付け台１６上に所定の長さ敷設されたならば、例えば、２００ｍ程度第１の本設レール１０が敷設されたならば、今度は、第２コンクリート取り付け台１８上に第２の本設レール１２を敷設する作業を行なう。

この場合には、図５（Ｂ）に示すように、まず、第２コンクリート取り付け台１８上に敷設すべき第２の本設レール１２の長さ分、例えば２００ｍ程度の長さの仮設レール１２Ａを第２コンクリート取り付け台１８から取り外す。なお、この取り外した仮設レール１２Ａは、第２の本設レール１２として使用する。

また、図６に示すように、自走式クレーン２２を走行部２４により第２コンクリート取り付け台１８から第１コンクリート取り付け台１６側に移動させ、両側の走行部２４を第１コンクリート取り付け台１６の幅方向の両側に位置させる。

そして、プレキャストスラブ版４２を積載した台車２０を第１の本設レール１０上で走行させ運搬する。

【００２０】

作業員はリモートコントローラを操作することで、横行型揚重機４６により台車２０からプレキャストスラブ版４２を吊り上げ、横行型揚重機４６を走行させ、ビーム４４を旋回させてプレキャストスラブ版４２を第２コンクリート取り付け台１８上に吊り降ろし、不図示の位置決め用凸部をプレキャストスラブ版４２の不図示の位置決め用凹部に挿入し、プレキャストスラブ版４２を第２コンクリート取り付け台１８上に載置して直線状に並べ、第２プレキャストスラブ版列４２Ｂを形成する。

そして、第２プレキャストスラブ版列４２Ｂを構成するプレキャストスラブ版４２上の所定の箇所にそれぞれレール取り付け金具５０を取り付ける。

このような作業を、自走式クレーン２２を移動させ、走行台車２０を走行させつつ繰り返して行なう。

【００２１】

プレキャストスラブ版４２が第２コンクリート取り付け台１８上に並べられ第２プレキャストスラブ版列４２Ｂが形成されたならば、図７に示すように、モルタル充填装置５２が搭載された台車２０を第１の本設レール１０上に走行させ、プレキャストスラブ版４２の下面と第２コンクリート取り付け台１８の上面との間に確保された隙間にモルタル５２０２を充填し、プレキャストスラブ版４２を第２コンクリート取り付け台１８上に設置する。

このようにプレキャストスラブ版４２が第２コンクリート取り付け台１８上に設置されたならば、図８に示すように、レール取り付け金具５０を介して第２プレキャストスラブ版列４２Ｂ上に、取り外した仮設レール１２Ａを第２の本設レール１２として敷設する。

このように、プレキャストスラブ版４２の設置と、第２の本設レール１２の敷設とを繰り返して行なっていく。

【００２２】

第２の本設レール１２が第２コンクリート取り付け台１８上に所定の長さ敷設されたならば、再度、第１コンクリート取り付け台１６上に第１の本設レール１０を敷設する作業を行なう。

この場合には前記と同様に、第１の本設レール１０を敷設する箇所に、第２コンクリー

ト取り付け台１８上の仮設レール１２Ａで台車２０を走行させてプレキャストスラブ版４２と第１の本設レール１０を運搬し、また、自走式クレーン２２を第２コンクリート取り付け台１８上に移動させ、プレキャストスラブ版４２の設置と、第１の本設レール１０の敷設とを繰り返して行なっていき、第１の本設レール１０が第１コンクリート取り付け台１６上に所定の長さ敷設されたならば、今度は、前記と同様に、第２コンクリート取り付け台１８上に第２の本設レール１２を敷設する作業を行なっていき、第１の本設レール１０の敷設と第２の本設レール１２の敷設とを交互に行なっていく。

【００２３】

このように本実施の形態の自走式クレーン２２を用いると、クレーン２８は、資機材の鉛直方向および水平方向への移送を可能に構成されているので、第１の本設レール１０を敷設する場合、第１の本設レール１０と離れたコンクリート床版１４の箇所に仮設レール１２Ａを敷設し、プレキャストスラブ版４２を積載した台車２０をこの仮設レール１２Ａに走行させて運搬し、また、仮設レール１２Ａを敷設した箇所に移動式クレーン２８を配置し、第１の本設レール１０を敷設する箇所と離れた箇所で、プレキャストスラブ版４２の運搬と、プレキャストスラブ版４２の吊り上げ作業を行なえる。

そして、部品や部材、台車などが何もない広いスペースのコンクリート床版１４上でプレキャストスラブ版４２の設置作業と、第１の本設レール１０の敷設作業とを行なえる。

また、第２の本設レール１２を敷設する場合、第２の本設レール１２と離れた第１の本設レール１０に、プレキャストスラブ版４２を積載した台車２０を走行させて運搬し、また、第１の本設レール１０を敷設した箇所に移動式クレーン２８を配置し、第２の本設レール１２を敷設する箇所と離れた箇所で、プレキャストスラブ版４２の運搬と、プレキャストスラブ版４２の吊り上げ作業を行なえる。

そして、部品や部材、台車などが何もない広いスペースのコンクリート床版１４上でプレキャストスラブ版４２の設置作業と、第２の本設レール１２の敷設作業とを行なえる。

【００２４】

したがって、従来のように、移動式クレーンの内側の狭い空間内でプレキャストスラブ版のコンクリート床版上への設置作業と、本設レールの敷設作業とを行なう場合に比べ、プレキャストスラブ版４２の設置作業と本設レールの敷設作業の効率を高め、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で有利となる。

鉄道工事は数十ｋｍから数百ｋｍに及び、外国ではさらに数千ｋｍに及ぶ場合があるため、本実施の形態では、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で極めて有利となる。

【００２５】

また、本実施の形態の自走式クレーン２２を用いると、第１の本設レール１０を敷設する場合に、第１の本設レール１０の敷設と仮設レール１２Ａの敷設の２回行えばよく、従来のように、台車走行用のレールのコンクリート床版１４上への取り付け、取り外しと、取り外した台車走行用のレールのプレキャストスラブ版１４への本設レールとしての取り付けと、さらに、揚重機付き台車走行用のレールのコンクリート床版１４への取り付け、取り外しの合計５回のレールの取り付け、取り外し作業を行なう場合に比べてレール１２Ａの取り付け、取り外しについての手間を大幅に削減でき、鉄道レールの敷設作業の効率を高め、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で有利となる。

同様に、第２の本設レール１２を敷設する場合に、仮設レール１２Ａの取り外しと、取り外した仮設レール１２Ａの第２の本設レールとしての敷設との２回行なえばよいので、従来のようにレールの取り付け、取り外し作業を５回行なう場合に比べてレールの取り付け、取り外しについての手間を大幅に削減でき、鉄道線路の敷設作業の効率を高め、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で有利となる。

したがって、第１の本設レール１０と第２の本設レール１２を本実施の形態の方法で敷設すると、レールの取り付け、取り外しは合計４回行なえばよいので、従来のようにレールの取り付け、取り外し作業を１０回行なう場合に比べて、レールの敷設、取り外しについての手間を大幅に削減でき、鉄道線路の敷設作業の効率を高め、鉄道工事の工期の短縮

化を図り、コストダウンを図る上で有利となる。

【００２６】

また、自走式クレーン２２の架台２６は、複数の走行部２４の間を、プレキャストスラブ版４２が積載された台車２０が通過可能に構成されている、

したがって、プレキャストスラブ版４２の第１、第２コンクリート取り付け台１６、１８への載置や、第１、第２の本設レール１０、１２のプレキャストスラブ版４２上への敷設を行なう際、台車２０を走行させて架台２６を通過させ、プレキャストスラブ版４２を所望の箇所に移動できるので、プレキャストスラブ版４２の設置作業と第１、第２の本設レール１０、１２の敷設作業鉄の効率を高め、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で有利となる。

また、４つの脚部３２においてそれぞれ２つの脚部３２の間に設けられた２つの揺動板３８を載置位置とし、走行部２４を上昇位置に上昇させると、４つの揺動板３８が台車２０上に載置され、自走式クレーン２２は台車２０と共に走行可能となるので、本設レールの敷設現場から離れた仮置き場にプレキャストスラブ版４２を補充しに行く際などに自走式クレーン２２を速やかに移動させることができ、鉄道レールの敷設作業の効率を高め、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で有利となる。

【００２７】

また、本実施の形態では、複数の走行部２４が仮設レール１２Ａの両側箇所を走行する第１の走行状態と、架台２６が台車２０に載置され複数の走行部２４が仮設レール１２Ａの両側箇所から上方に離れ自走式クレーン２２が台車２０と共に走行する第２の走行状態とに切り換える切り換え部３９（図１０参照）が設けられている。

したがって、自走式クレーン２２を第１の走行状態としてプレキャストスラブ版４２を並べる作業を行なえ、また、レールの敷設現場から離れた仮置き場にプレキャストスラブ版４２を補充しに行く際などに第２の走行状態に切り換え、自走式クレーン２２を台車２０に載置することでレール上を速やかに移動させることができるので、鉄道レールの敷設作業の効率を高め、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で有利となる。

【００２８】

また、本実施の形態では、自走式クレーン２２を第１の走行状態と第２の走行状態とに切り換える切り換え部３９（図１０参照）が、昇降部３６と複数の揺動板３８とを含んで構成されている。

この切り換え部３９は、天板３４の下面に、その軸心方向を鉛直方向に向けた複数の油圧シリンダを設け、複数の油圧シリンダが台車２０の上方に位置する載置位置と、台車２０の上方から退避した退避位置との間で水平方向に往復移動可能に配置し、載置位置でそれら油圧シリンダを伸長させて台車２０上で架台２６を上昇させ、走行部２４をコンクリート床版１４の上方の上方に離して架台２６を台車２０に載置し、退避位置でそれら油圧シリンダを縮小させて台車２０の上方に離し、走行部２４をコンクリート床版１４上に接地させるようにしてもよい。

ただし実施の形態のように構成すると、切り換え部３９の構造の簡単化を図れ、また、載置位置において台車２０に載置された自走式クレーン２２の載置状態を安定させる上で有利となる。

【００２９】

また、揺動板３８は、下部側部３０に一つずつ設けてもよいが、本実施の形態のように、下部側部３０に仮想レール１２Ａの長さ方向に間隔をおいて２つずつ設けると、載置位置において、自走式クレーン２２の台車２０への載置状態を安定させる上で有利となり、また、揺動板３８の長さを短くできることから、自走式クレーン２２の４つの揺動板３８を台車２０の走行から見た場合、退避位置において脚部３２の輪郭内に位置し、すなわち架台２６の輪郭内に位置させる上で有利となる。

また、自走式クレーン２２の４つの揺動板３８を台車２０の走行から見た場合、退避位置において脚部３２の輪郭内に位置し、すなわち架台２６の輪郭内に位置し、揺動板３８が架台２６の内側および外側に突出していないので、複数の脚部３２の間を、資機材が積

載された台車２０が円滑に通過する上で有利となり、また、台車２０に揺動板３８が載置されて自走式クレーン２２が台車２０と一体に走行する際に、多くの作業員が作業している両側の高欄で挟まれた狭いコンクリート床版１４上を、安全に円滑に走行する上で有利となる。

【００３０】

また、ビーム４４は、架台２６が仮設レール１２Ａの両側方に配置された複数の走行部２４で支持された状態において、自走式クレーン２２が配置された側の高欄の外側に横行型揚重機４６が走行できる長さで形成されているので、地上から電線などの資機材を高架橋のコンクリート床版１４上に移送でき、鉄道工事の工期の短縮化を図り、コストダウンを図る上で有利となる。

【００３１】

なお、本実施の形態では、自走式クレーン２２を、高架橋のコンクリート床版１４の上に２本の鉄道レールを敷設する場合について説明したが、自走式クレーン２２の用途は、高架橋の鉄道工事に限定されず、地上や地下における鉄道工事にも同様に適用可能であり、また、鉄道工事はレールの敷設工事に限定されず、様々な鉄道工事に適用される。

【符号の説明】

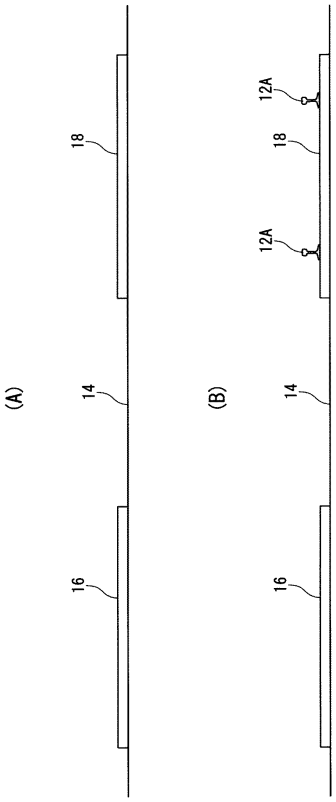
【００３２】

１０　第１の本設レール
１２　第２の本設レール
１２Ａ　仮設レール
１４　コンクリート床版
１６　第１コンクリート取り付け台
１８　第２コンクリート取り付け台
２０　台車
２００２　荷台
２２　自走式クレーン
２４　走行部
２４０２　駆動ローラ
２４０４　ガイドローラ
２４０６　クローラ
２４０８　クローラフレーム
２６　架台
２８　クレーン
３０　下部側部
３２　脚部
３４　天板
３６　昇降部
３６０２　油圧シリンダ
３８　揺動板
３９　切り換え部
４０　支軸
４００２　頭部
４２　プレキャストスラブ版
４２Ａ　第１プレキャストスラブ版列
４２Ｂ　第２プレキャストスラブ版列
４４　ビーム
４４０１　支柱
４４０２　支軸
４４０４　バランサ
４４０６　ブラケット

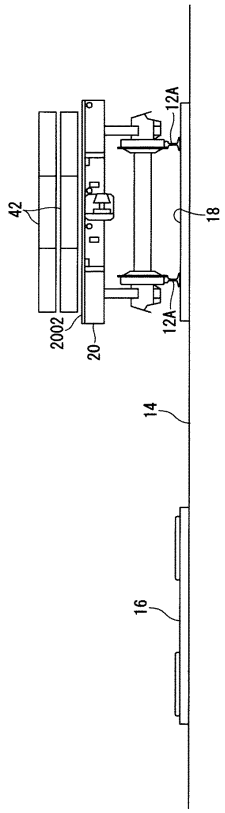
４６　横行型揚重機
４６０２　フック
４８　旋回機構
４８０２　減速機工付きモータ
４８０４　外周歯車
４８０６　歯車機構
５０　レール取り付け金具
５２　モルタル充填装置
５２０２　モルタル

【図面】

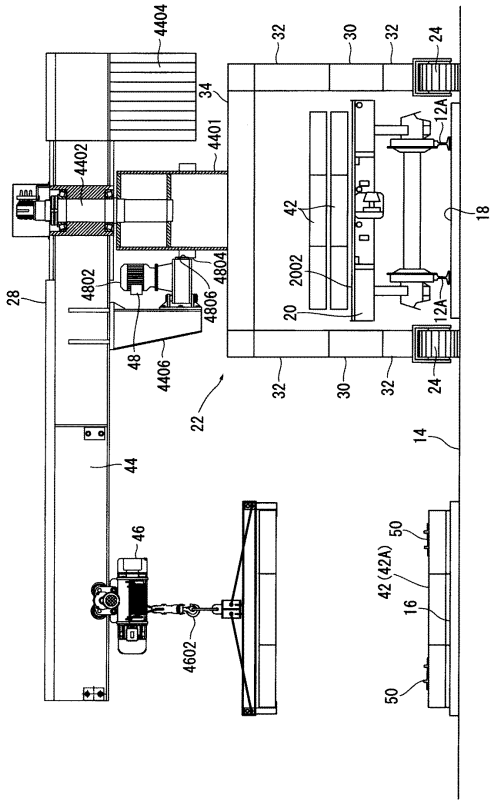
【図１】



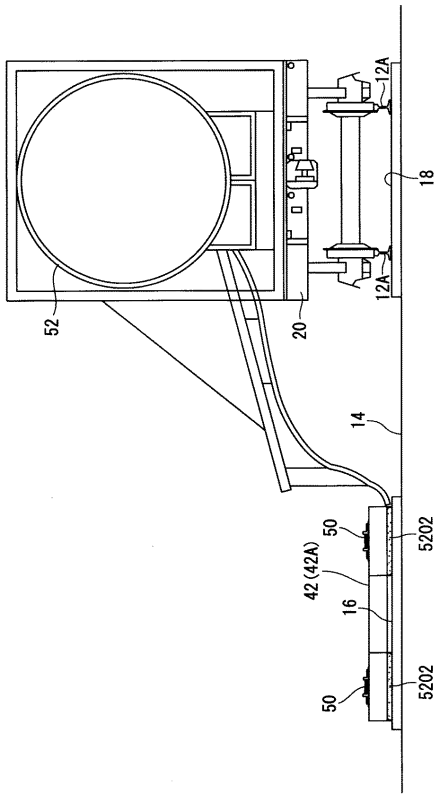
【図２】



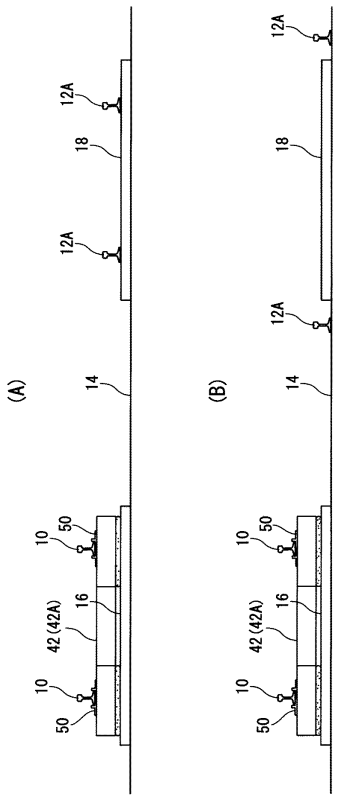
【図３】


4404
32
30
32
24
34
4401
12A
4402
42
18
2002
4804
4802
4806
28
20
48
4406
22
14
44
46
50
42 (42A)
16
4602

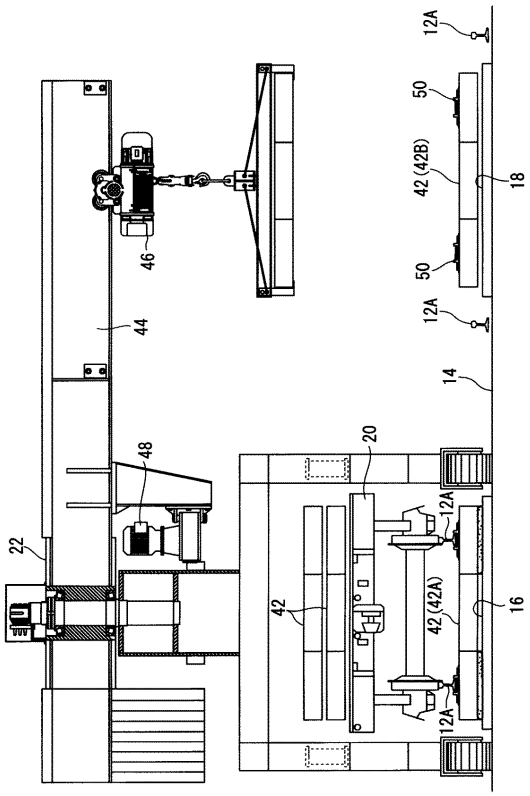
【図４】


12A
18
52
20
14
50
5202
42 (42A)
16

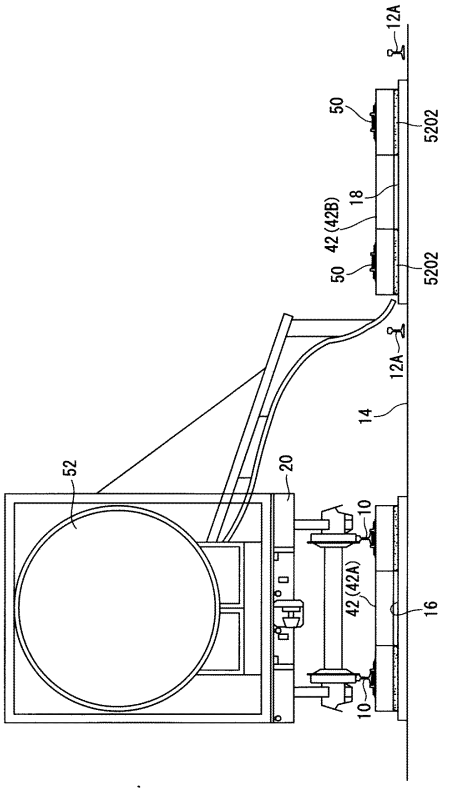
【図５】


(A)
(B)
12A
18
14
10
50
16
42 (42A)

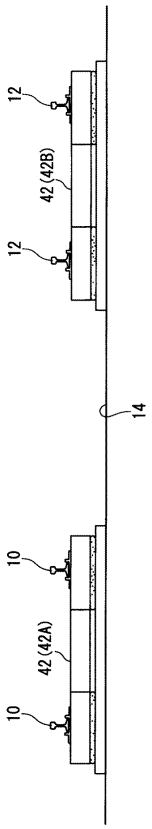
【図６】


12A
50
42 (42B)
18
46
44
14
48
20
22
42
42 (42A)
16

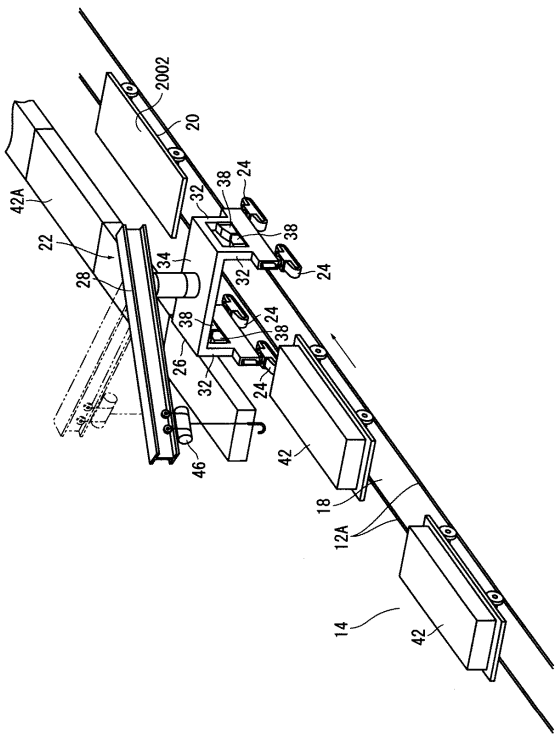
【図７】


12A
50
5202
18
42 (42B)
50
5202
12A
14
52
20
10
42 (42A)
16
10

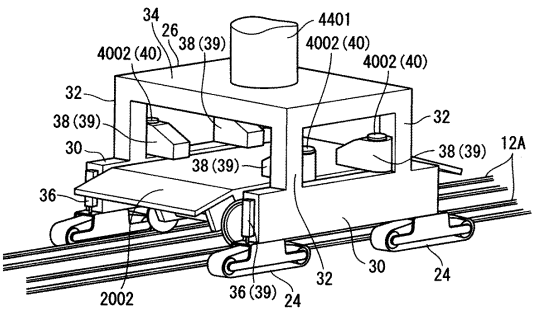
【図８】


12
42 (42B)
12
14
10
42 (42A)
10

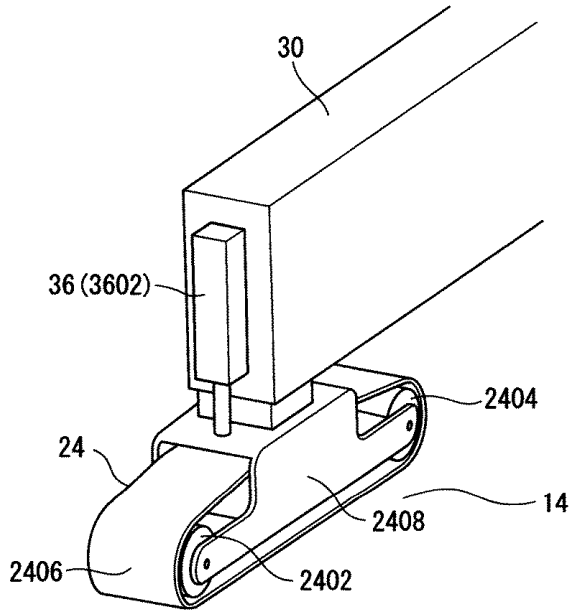
【図９】


2002
20
42A
22
28
34
32
38
24
26
46
42
18
12A
14

【図１０】


34
26
38 (39)
4401
4002 (40)
4002 (40)
4002 (40)
32
38 (39)
30
36
12A
2002
36 (39)
24
32
30
24

【図１１】



フロントページの続き

東京都新宿区西新宿四丁目３２番２２号 株式会社フジタ内

審査官　柿原 巧弥

(56)参考文献
特開２０２１－０３１８７８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－１７９７６３（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－００２３０６（ＪＰ，Ａ）
特開昭５０－１１４７０４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－１１６０２６（ＪＰ，Ａ）
特開昭４８－０５１４０５（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２３０８０３（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０４６５９９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－１２１０５０（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０５５９５３１３（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０１Ｂ　３１／００