

(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2007-320349

(P2007-320349A)

(43) 公開日 平成19年12月13日(2007.12.13)

(51) Int. Cl.

B 6 1 B 13/00 (2006.01)
B 6 0 F 1/04 (2006.01)

F I

B 6 1 B 13/00
 B 6 1 B 13/00
 B 6 0 F 1/04

テーマコード (参考)

K

R

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-149934 (P2006-149934)
 (22) 出願日 平成18年5月30日(2006.5.30)

(71) 出願人 303056368
 東急建設株式会社
 東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号
 (74) 代理人 100082418
 弁理士 山口 朔生
 (72) 発明者 中村 聡
 東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号東急
 建設株式会社内
 (72) 発明者 西尾 仁
 東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号東急
 建設株式会社内
 (72) 発明者 井藤 幹雄
 東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号東急
 建設株式会社内

最終頁に続く

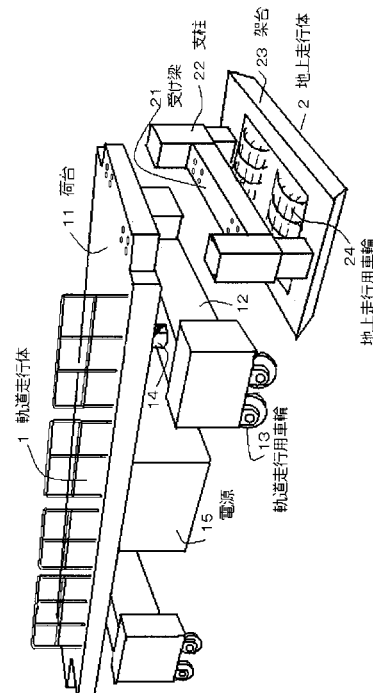
(54) 【発明の名称】 軌陸式運搬装置

(57) 【要約】

【課題】 荷台 1 1 に荷物を積載した状態において、例えば軌道と直角方向に地上走行することができる装置を提供する。

【解決手段】 軌道走行体 1 と、地上走行体 2 とより構成する。軌道走行体 1 は、荷台 1 1 と、荷台 1 1 の下に回転軸を介して取り付けられた 2 台のボギー台車 1 2 と、各ボギー台車 1 2 に取り付けられた軌道走行用の車輪とによって構成する。地上走行体 2 は、受け梁 2 1 と、受け梁 2 1 を支持し、かつ伸縮可能な支柱 2 2 と、支柱 2 2 を支持する架台 2 3 と、架台 2 3 に取り付けられた地上走行用の車輪とによって構成する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軌道走行体と、地上走行体とにより構成し、
軌道走行体は、
荷台と、
荷台の下に回転軸を介して取り付けた 2 台のボギー台車と、
各ボギー台車に取り付けた軌道走行用の車輪とによって構成し、
地上走行体は、
軌道走行体を取り付ける受け梁と、
受け梁を支持し、かつ伸縮可能な支柱と、
支柱を支持する架台と、
架台に取り付けた地上走行用の車輪とによって構成し、
この地上走行用の車輪は、軌道走行用の車輪の回転方向に対してほぼ直交方向に向けて
回転し得るように構成した、
軌陸式運搬装置。

10

【請求項 2】

軌道走行体の前端と後端の 2 箇所を、
各々別の地上走行体の受け梁に搭載し、
両者の結合が可能であるように構成した、
請求項 1 記載の、軌陸式運搬装置。

20

【請求項 3】

地上走行体の支柱を、
鉛直方向に伸張することによって、
地上走行用車輪を地表面設置させ、同時に軌道走行用車輪を軌道面から上昇させ、
地上走行体の支柱を、
鉛直方向に短縮することによって、
地上走行用車輪を地表面から上昇させ、同時に軌道走行用車輪を軌道面に接触させるよ
うに構成した、
請求項 1 記載の、軌陸式運搬装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、軌陸式運搬装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

軌陸式運搬装置、軌陸両用車両とは、軌道上も地表面も走行することができる運搬装置
や車両のことである。

軌道上も地表面も走行可能であるためには、運搬装置の車輪の種類を切り替えることが
できなければならない。

従来の軌陸両用車両は自動車をベースにしたものが多く、軌陸切替えには、以下の方法
が採られていた。

40

【0003】

< 1 > 回転支持台方式。(図 4)

この方式は、入線する軌道まで地上走行で移動し、踏切などの場所で軌道に対して直交
方向に車両を停止させ、車両中央下部に設置されている回転支持台 a を油圧等により張出
したり、あるいはターンテーブル等により車両を軌道方向に回転させる方式である。

車両を軌道の進行方向に向け、その後に軌道走行鉄輪 b のジャッキ d を伸ばして、タイ
ヤ c を鉄輪 b に切替えて軌道へ乗り入れる。したがって軌道走行時にはジャッキ d を伸ば
したまま走行することになる。

【0004】

50

< 2 > 切り返し方式。(図 5)

この方式は、車輛に回転支持台などを備えず、踏切などの場所で軌陸車輛を数回切り返して軌道方向に車輛の向きを合わせ、その後に軌道走行鉄輪 b のジャッキ d を伸張して位置を軌道に合わせて軌道に乗り入れる方式である。したがって軌道走行時にはジャッキ d を伸ばしたまま走行することになる。

【 0 0 0 5 】

< 3 > 公知の軌陸車輛の構造。

別の軌陸車輛の例として特許文献 1 に記載したものが知られている。

この装置は、軌道に直交する方向に横引き用車輪を配置した軌陸車輛であり、鉄道の保線作業用軌陸車輛がエンジン停止した場合などによるパワーユニット停止時に軌道作業機を鉄道の外部に迅速に退避させるための装置である。 10

【 0 0 0 6 】

< 4 > 積み込みの方法。

上記したような軌陸車輛は、踏切のような狭い用地において軌道内に乗り込む構造であるから、長い車長のものは使用できない。そのために鋼材や鉄筋籠のような長尺な重量物を運搬することは考えていない。

そこで長尺な重量物は、軌道上に待機した台車や無蓋車に積み込むことになるがその場合には一般的にはクレーンを使用して軌道から離れた位置から長尺な重量物を直接積み込み、軌道用台車や無蓋車を牽引もしくは自走で軌道上を走行させる方法がとられている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 5 9 3 1 号公報。 20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

前記した従来の軌陸車輛にあっては、次のような問題点がある。

< 1 > 回転支持台方式の問題。

車長が短い軌陸車輛に長尺な重量物を積載した場合、車体を転回させるため周囲に広いスペースが必要であり、車体の回転や位置合わせに労力や時間が必要となる。また、長尺な重量物を積載した車輛を 1 本足状態の軸を中心に回転させることは荷崩れや転倒などの恐れがあり非常に危険を伴う作業となる。

【 0 0 0 8 】 30

< 2 > 切り返し方式の問題。

車長が短い軌陸車輛でも長尺な重量物を積載できないわけではないが、そのような長尺重量物を登載した車輛で同様の入線方法を行うと、回転支持台を使用した方法よりもさらに広いスペースが必要になり、車体の回転や位置合わせにより多くの労力や時間が必要となる。

【 0 0 0 9 】

< 3 > 両者の問題。

上記した両者の共通の問題として、回転支持方式と切り返し方式は共に、営業線軌道内への入線には特別な搬入場所や施設ではなく、それほど広くない一般の踏切が使用されることが多いから、軌陸の切替えに広いスペースをとれず、困難しているという問題がある。 40

また、一般の踏切を使用した長尺重量物を積載した軌陸車輛の軌陸切替えは、交通規制の時間が長くなり渋滞などの影響が発生するため現実的ではない。

そのような入線に要するスペースや許容軸重、安全性などの理由からトレーラベースのような長尺な重量物を搭載できる車長の十分に長い軌陸車輛は現存していない。

【 0 0 1 0 】

< 4 > 長尺重量物積み込みの問題点。

長尺な重量物を搭載できる軌陸車輛が存在しないので、軌道に待機した長い台車や無蓋車へ、離れた位置からクレーンを使用して積み込むことになる。その場合は、線路上方に高電圧のき電線やトロリー線などの鉄道施設があるため、電気事故等の防止を理由に通電を 50

停止するき電停止時にしか作業ができない。そのために運搬する時間を含めた工事施工時間の確保に大きな制約を与えている。

一方、営業線に影響しないモータープールや引込み線などの場所から軌道内へ搬入、運搬を行なう場合は、き電線やトロリー線などの鉄道施設がない場所を利用すればクレーン作業による台車への積込みなどには影響は無く、また線路閉鎖後に入線できるため工事施工時間にも影響はすくない。

しかしそのような場所は工事施工箇所と離れていることが一般的であるため、工事施工箇所までの移送距離が長くなり、工事施工箇所へ行くまでの他の軌道車輛との運行調整の関係で時間がかかり、工事現場への必要に応じた臨機応変の搬入、搬出、運搬ができないなどの問題がある。

10

以上のような理由から、特に長尺の重量物を積載したままの状態ですぐ地上走行が可能で、任意の場所から軌道への入線が可能な軌陸式長尺物運搬装置が求められていた

【0011】

< 5 > 特許文献 1 の特徴。

特許文献 1 記載の発明は、非常時において軌道から車体を脱出させることができる作業機である。すなわち軌道を走行する作業車が主体であり、それに横引き装置が付属している装置である。したがって軌道を走行する部分と地上を走行する部分が分離するような構造ではない。また軌道走行体にも横引き装置にもジャッキを備えており、軌道走行時にもジャッキを伸張させたまま軌道走行を行う装置である。

このように特許文献 1 記載の発明は、本件請求項記載の発明とは目的、構成が異なるから従来技術として問題点を論ずることができない。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記のような課題を解決するために、本発明の軌陸式運搬装置は、軌道走行体と、地上走行体とにより構成し、軌道走行体は、荷台と、荷台の下に回転軸を介して取り付けられた 2 台のボギー台車と、各ボギー台車に取り付けた軌道走行用の車輪とによって構成し、地上走行体は、軌道走行体を取り付ける受け梁と、受け梁を支持し、かつ伸縮可能な支柱と、支柱を支持する架台と、架台に取り付けた地上走行用の車輪とによって構成し、この地上走行用の車輪は、軌道走行用の車輪の回転方向に対してほぼ直交方向に向けて回転し得るように構成した、軌陸式運搬装置を特徴としたものである。

30

【発明の効果】

【0013】

本発明の軌陸式運搬装置は以上説明したようになるから次のような効果を得ることができる。

< 1 > 荷台に荷物を積載した状態において、軌道と直角方向に地上走行することができる。したがって荷台を軌道と平行した方向に位置させて地上走行用車輪で軌道内に入線することで、軌道内での回転や切り換えしを必要とせずに、最小限の軌道外の入線準備スペースと簡単なレール位置合わせ作業で短時間に正確にレールに乗せることが可能である。

< 2 > 前記したように従来の軌陸式運搬装置は自動車ベースにしており、踏切部からの軌道への乗り込みを前提としているから、車長が短く、長い鋼材のような長尺な重量物を運搬することはできなかった。

40

そのために長尺重量物は、軌道上に待機している台車や無蓋車の荷台に、離れた位置からクレーンを使用して直接積み込む方法を採用していた。

しかし本発明の装置では荷台に長尺重量物を積載した状態で地上を走行することが可能であることから、作業ヤードで長尺重量物を荷台に積み込み、地上面を走行して、任意の位置から軌道内に乗り込み入線することができる。

したがって高圧電線の存在によって大きく影響を受けるクレーンでの軌道上の台車などへの直接の積込み作業をすることなく、長尺重量物を任意の位置から軌道上に搬入することが可能となった。

< 3 > 地上走行体が軌道走行体の 2 箇所に取り付けられていることにより、

50

長尺重量物を積載した状態においても安定した地上走行が可能になった。また 2 箇所に取り付けた地上走行体の地上走行用車輪の回転速度や方向を一致させないことで、軌陸式運搬装置の方向を自由に転換、走行することができる。

< 4 > 軌道走行体の前端と後端の 2 箇所を、各々別の地上走行体の受け梁に搭載し、両者の結合が可能であるように構成すれば、重量物を積載したまま安定した状態で軌道走行、地上走行の切替え動作が可能である。

< 5 > 一般に、地上走行体による移動は作業ヤード内程度の短い距離であり、軌道の走行は比較的長い距離になる。その場合に、本件発明の装置では軌道上での長距離の走行時には支柱を短縮しているから、支柱を伸縮させる油圧シリンダなどに側面からの力が作用することがなく、故障の原因とならない。その点、従来の軌陸式運搬装置では、油圧シリンダを伸張した状態で軌道上を長距離走行する装置が多く、側圧に弱い油圧シリンダの故障の原因となっていた。

< 6 > 地上走行体と軌道走行体とは着脱自在であるから、この地上走行体を独立して使用すれば、既成の軌道用台車や電車などに取付けることができ、この地上走行体自体をきわめて経済的に構成することができる。

< 7 > 地上走行体を独立して使用すれば、一部が脱線した車両を軌道外に退避させたり、軌道上に戻すような緊急作業も簡単容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下図面を参照にしながら本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【実施例】

【0015】

< 1 > 全体の構成。(図 1)

本発明の軌陸式運搬装置は、軌道走行体 1 と、地上走行体 2 とより構成する。

【0016】

< 2 > 軌道走行体 1。

軌道走行体 1 は、荷台 11 と、荷台 11 の下に回転軸 14 を介して取り付けられた 2 台のボギー台車 12 と、各ボギー台車 12 に取り付けられた軌道走行用の車輪 13 とによって構成する。

この荷台 11 は長い鋼材や鉄筋籠のような長尺な重量物を搭載できるだけの長さで積載強度を備えていることが望ましい。

軌道走行用車輪 13 は一般の鉄道用鉄輪である。

荷台 11 の下に配置した電源 15 もしくは外部の商用電源を利用すれば、車輪 13 の回転、自走が可能である。

【0017】

< 3 > 地上走行体 2。

地上走行体 2 は、水平の受け梁 21 と、この受け梁 21 の両端を支持する支柱 22 と、支柱 22 の下端を支持する架台 23 と、架台 23 に取り付けられた地上走行用車輪 24 とによって構成する。

両側の支柱 22 の間を水平の受け梁 21 で連結して H 型の枠組みを形成する。

この受け梁は、軌道走行体を搭載したり、取り付けるための梁である。

受け梁 21 両端の支柱 22 は、二重の筒体によって構成し、その内部に鉛直方向に油圧シリンダを設置する。

この油圧シリンダへの圧力油の供給によって、支柱 22 は鉛直方向に伸縮が可能である。

油圧シリンダ以外の装置でも支柱 22 を鉛直方向に伸縮可能な装置であれば利用することができる。

地上走行用車輪 24 の車軸は、受け梁 21 と直交する方向に配置する。

すなわち、地上走行用の車輪 24 は、軌道走行用の車輪 13 とほぼ直交方向に向けて回転することになる。

10

20

30

40

50

「ほぼ直交方向」というのは、軌道走行用の車輪 1 3 は、ボギー台車 1 2 に取り付けてあり、このボギー台車 1 2 は支柱 1 4 によって回転自在だから正確な方向は決まらないからである。

実際には軌道走行用車輪を軌道に載置した場合に、地上走行用車輪 2 4 は、軌道と直交方向に向けて回転することになる。

地上走行用車輪 2 4 は、例えば自動車のゴムタイヤを複数本、平行に並べて一体化したものを使用する。

【 0 0 1 8 】

< 4 > 両者の結合。

軌道走行体 1 の 2 箇所、好ましくはその最前部と最後部を、各々別の地上走行体 2 の受け梁 2 1 に搭載し、あるいは他の構成によって取り付ける。 10

そして例えば軌道走行体 1 の上から鉛直ボルトを挿入しナットで締結して軌道走行体 1 と地上走行体 2 とを一体に結合する。

両者間の鉛直ボルトを引き抜けば、両者は分離することが可能である。

両者を一体にすれば、前後に地上走行体 2 を取り付けた軌道走行体 1 が完成する。

各地上走行体 2 に独自の駆動源を設けておき、作業員が付き添った状態で駆動源の操作を行い、全体の移動を行う。

【 0 0 1 9 】

< 5 > 地上走行。(図 2)

本発明の軌道式運搬装置を地上走行させる場合には地上走行体 2 の支柱 2 2 を鉛直方向に伸張する。 20

すると、地上走行用車輪 2 4 が地表面に接触し、同時に軌道走行用車輪 1 3 が軌道面から上昇する。

その状態でたとえば積み込みヤード内を自走して移動させる。

そして、高圧線などが存在せず、かつ足場の良好な位置に到達したら長い鋼材などを荷台 1 1 に積み込む。

荷台 1 1 に積み込んだら、やはり地上走行用車輪 2 4 を駆動して軌道の直交方向から軌道内まで乗り込む。

【 0 0 2 0 】

< 6 > 地上走行時の方向の変更。 30

地上走行体 1 に設けた地上走行用車輪 2 4 は、軌道走行用車輪 1 3 の進行方向とほぼ直交する方向に回転するから、地上走行用車輪 2 4 を駆動すれば通常は軌道走行体 1 は軌道と直交する方向に移動する。

しかし軌道走行体 1 の前後に取り付けた地上走行用車輪 2 4 の回転速度を異なった回転数とし、あるいは一方の回転を停止すれば、地上走行用車輪 2 4 の一部はその場でスリップして、徐々に進行方向を変更することができる。

このように地上走行用車輪 2 4 の回転方向が決まっても、2 台の地上走行体 2 が、軌道走行体 1 に対して離れた位置に取り付けてあれば、地上走行時に進行方向を変更することは可能であり、所望の位置へ接近させることができる。

【 0 0 2 1 】 40

< 7 > 軌道走行。(図 3)

軌道式運搬装置が軌道の上に位置したら、地上走行体 2 の支柱 2 2 を鉛直方向に短縮する。

すると荷台 1 1 が下降し、やがて軌道走行用車輪 1 3 が軌道面に接触する。

さらに支柱 2 2 を短縮すると、地上走行用車輪 2 4 が地表面から上昇する。

この状態で軌道走行用車輪 1 3 を使用して軌道上を、所定の位置まで自走させて移動して荷台 1 1 上の荷物を運搬する。

【 0 0 2 2 】

< 8 > 地上走行体 2 の単独使用。

以上の説明は、地上走行体 2 を軌道走行体 1 と組み合わせて使用する場合について説明 50

した。

しかし軌道走行体 1 の基本構造は一般の軌道用の作業車、無蓋車、あるいは台車と変わりはないから、地上走行体 2 の受け梁 2 1 に専用の受け枠などを取り付けておけば、既成の軌道用作業車、無蓋車などを受け梁 2 1 に搭載して、軌陸式運搬装置として転用することも可能である。

また同様の使い方によって、軌道上の車輛、地上の車輛の一部を受け枠に乗せて地上走行体 2 の車輪 2 4 を駆動して軌道と直交方向、もしくは異なる方向に移動させることができるから、脱線した車輛を軌道上から撤去したり、軌道上に戻すといった作業も迅速に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の軌陸式運搬装置を、軌道走行体と地上走行体とに分解した状態の説明図

。

【図 2】軌道走行状態の説明図。

【図 3】地上走行状態の説明図。

【図 4】従来の軌陸式運搬装置の説明図。

【図 5】従来の軌陸式運搬装置の他の例の説明図。

【符号の説明】

【 0 0 2 4 】

1 : 軌道走行体

20

1 1 : 荷台

1 2 : ボギー台車

1 3 : 軌道走行用車輪

1 5 : 電源

2 : 地上走行体

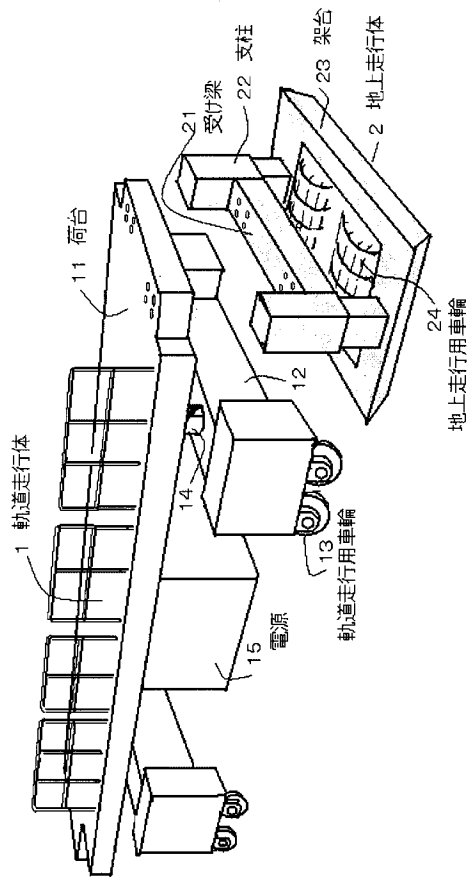
2 1 : 受け梁

2 2 : 支柱

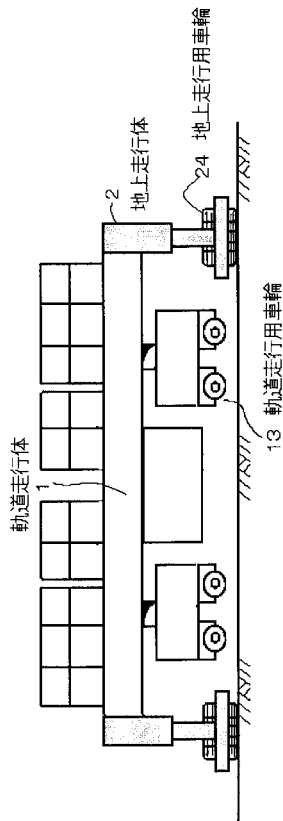
2 3 : 架台

2 4 : 地上走行用車輪

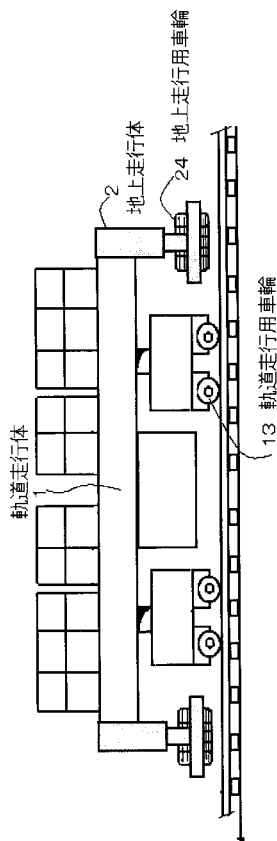
【 図 1 】



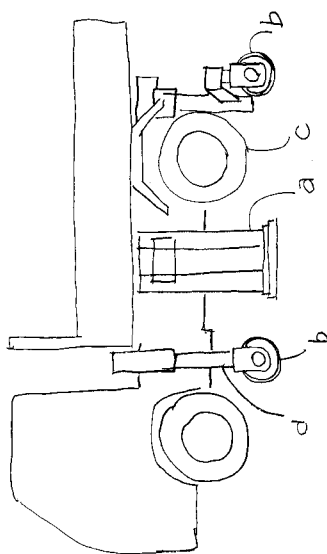
【 図 2 】



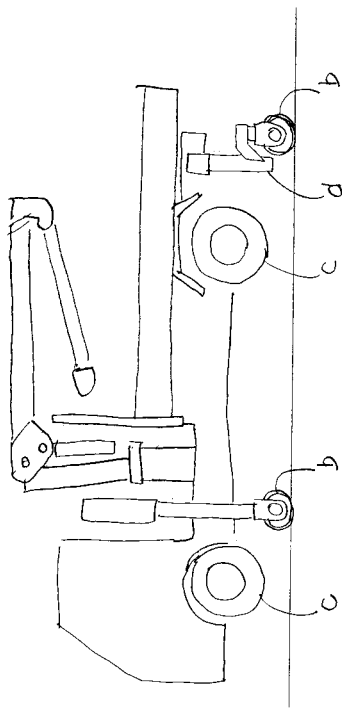
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成 19 年 5 月 30 日 (2007.5.30)

【 手続補正 1 】

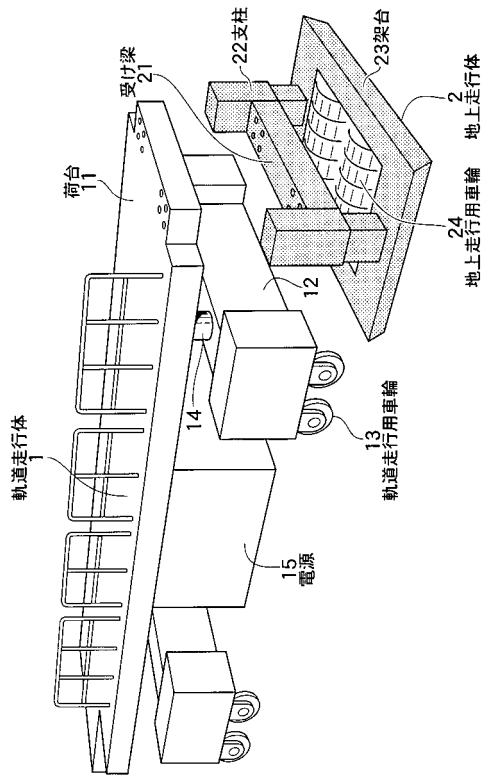
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 全図

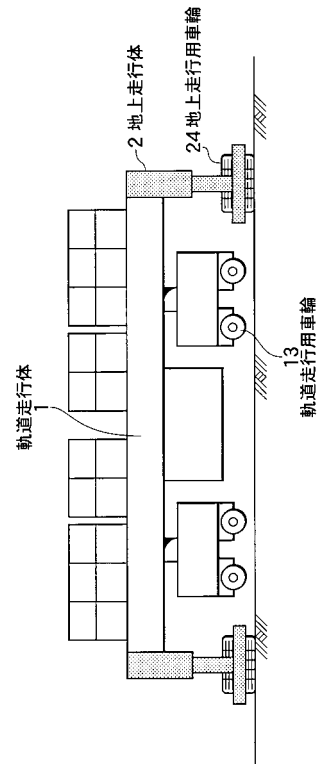
【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

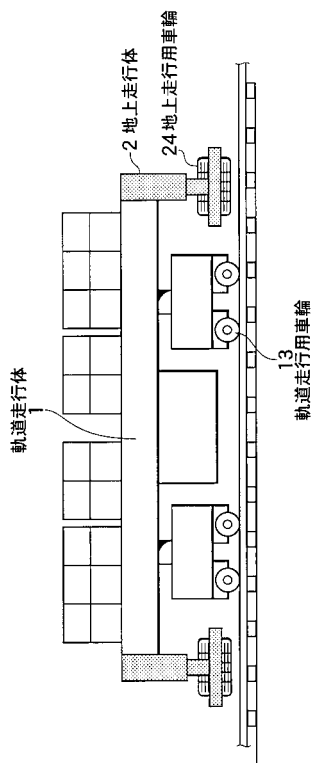
【 図 1 】



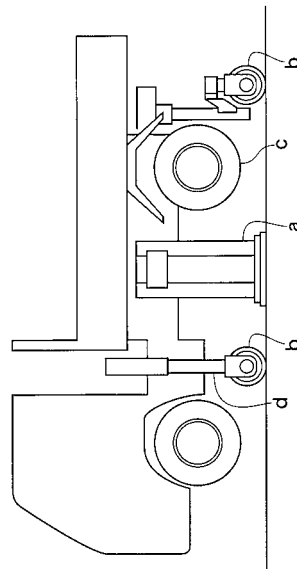
【 図 2 】



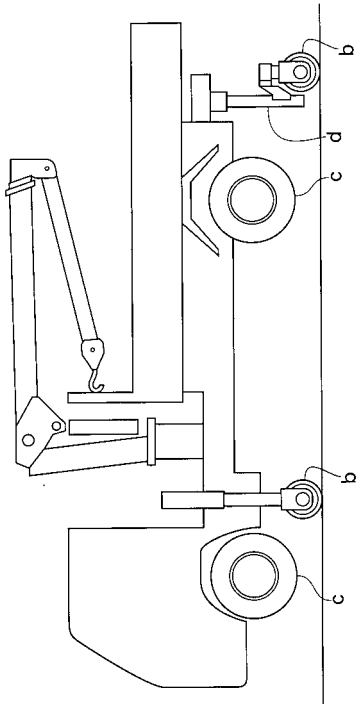
【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 安藤喜敏
東京都渋谷区渋谷一丁目 1 6 番 1 4 号東急建設株式会社内