

(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2013-144594
(P2013-144594A)

(43) 公開日 平成25年7月25日(2013.7.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 6 C 13/22 (2006.01)	B 6 6 C 13/22 A	3 F 2 0 2
B 6 6 C 5/02 (2006.01)	B 6 6 C 5/02	3 F 2 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2012-5736 (P2012-5736)
(22) 出願日 平成24年1月16日 (2012.1.16)

(71) 出願人 000003241
TCM株式会社
東京都品川区南大井6-22-7
(74) 代理人 110001298
特許業務法人森本国際特許事務所
(72) 発明者 一ノ瀬 浩司
大阪府大阪市西区京町堀1丁目15番10号 TCM株式会社内
Fターム(参考) 3F202 AA04 AC08
3F204 AA03 CA07 DA02 DA08 DB02
DC01 DD01

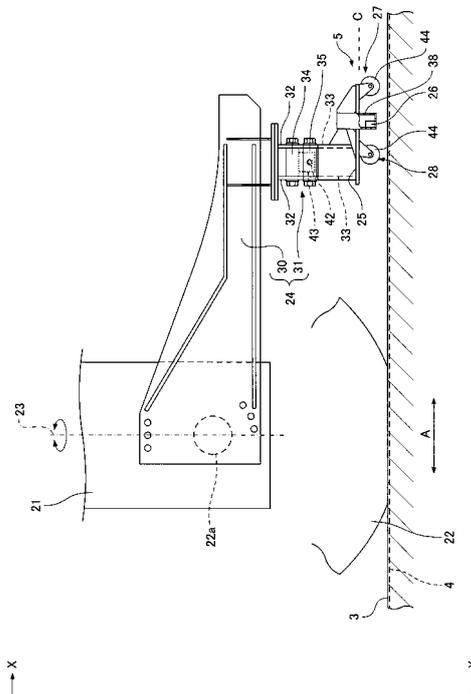
(54) 【発明の名称】 走行荷役装置

(57) 【要約】

【課題】コストを抑制し、構成の簡素化を図ることが可能な走行荷役装置を提供する。

【解決手段】走行面3に設けられた走行経路案内材4を検出部5で検出しながら走行自在な走行荷役装置であり、走行車輪22が鉛直軸心23周りに回転自在な車輪取付部材21に設けられ、検出部5は、支持部材24を介して車輪取付部材21に上下移動自在に設けられた取付部材25と、取付部材25に設けられた検出装置26と、走行面3上の凸部に走行方向から当接した際に取付部材25を上方へ誘導して検出部5を凸部から退避させる退避部材27、28とを有し、取付部材25が下限位置Cにあるとき、退避部材27、28の下端は、取付部材25の下端および検出装置26の下端よりも下位にあり、且つ走行面3から上方に離間している。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行面を転動自在な複数の走行車輪を備え、走行面に設けられた走行経路案内部材を検出部で検出しながら走行自在な走行荷役装置であって、

走行車輪は鉛直軸心周りに回動自在な複数の車輪取付部材に設けられ、

検出部は、支持部材を介して車輪取付部材に上下移動自在に設けられた取付部材と、取付部材に設けられた検出装置と、走行面上の凸部に走行方向から当接した際に取付部材を上方へ誘導して検出部を凸部から退避させる退避部材とを有し、

退避部材は取付部材に設けられ、

取付部材が下限位置にあるとき、退避部材の下端は、取付部材の下端および検出装置の下端よりも下位にあり、且つ走行面から上方に離間していることを特徴とする走行荷役装置。

10

【請求項 2】

支持部材は上下揺動自在な平行リンク機構を有することを特徴とする請求項 1 記載の走行荷役装置。

【請求項 3】

取付部材は下向きに付勢されており、

取付部材の下限位置の高さを調節する高さ調節装置が備えられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の走行荷役装置。

【請求項 4】

退避部材は、検出装置に対して、走行方向における前後両側にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の走行荷役装置。

20

【請求項 5】

退避部材は走行方向において回転自在であり且つ鉛直軸心周りに旋回自在な退避用車輪を有していることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の走行荷役装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、コンテナヤード等で荷役作業を行う際に用いられるトランスファークレーン等の走行荷役装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、この種の走行荷役装置としては、例えば、図 10 に示すようなトランスファークレーン 101 が挙げられる。トランスファークレーン 101 は、コンテナヤード内でコンテナの積み降ろしや運搬等の荷役作業を行うものであり、コンテナヤードの路面 102 に敷設された走行案内テープ 103 を検出部 104 で検出しながら走行する。トランスファークレーン 101 は下部に複数のボギー台車 105 を有している。これらボギー台車 105 は、ボギー台車本体 106 と、台車本体 106 の前後両端部に設けられ且つ鉛直軸心 115 周りに回動自在な車輪取付部材 107 と、車輪取付部材 107 に設けられた回転自在な走行車輪 108 と、車輪取付部材 107 を回動させる換向装置（図示せず）とを有している。

40

【0003】

図 11、図 12 に示すように、検出部 104 は、路面 102 を走行自在な検出用台車 109 と、検出用台車 109 に設けられた検出装置 110 とを有している。検出用台車 109 は、連結部材 111 を介して車輪取付部材 107 に連結された検出用台車本体 112 と、検出用台車本体 112 に設けられた複数の車輪 113 とを有している。

【0004】

尚、直線走行経路 114 の方向すなわち走行案内テープ 103 の長手方向を前後方向 A とすると、検出用台車 109 の車輪 113 の車軸の位置は走行車輪 108 の車軸の位置に

50

対して前後方向 A へずれている。

【 0 0 0 5 】

また、走行案内テープ 1 0 3 は、磁気を帯びたテープであり、直線走行経路 1 1 4 に沿って設けられている。また、検出装置 1 1 0 には磁気検出センサが用いられている。

これによると、いずれかの走行車輪 1 0 8 がモータ等の駆動装置によって回転駆動されることにより、トランスファークレーン 1 0 1 が直線走行経路 1 1 4 に沿って走行する。この際、検出用台車 1 0 9 の車輪 1 1 3 が路面 1 0 2 に接地した状態で路面 1 0 2 上を転動し、検出装置 1 1 0 が走行案内テープ 1 0 3 の磁気を検出することで、トランスファークレーン 1 0 1 が直線走行経路 1 1 4 からずれることなく走行する。

【 0 0 0 6 】

また、トランスファークレーン 1 0 1 を所定のレーンから隣のレーンへ移動させる場合、トランスファークレーン 1 0 1 を直線走行経路 1 1 4 に対して直交する方向 B (以下、左右方向 B という) へ走行させる。この場合、トランスファークレーン 1 0 1 の走行を一旦停止し、車輪取付部材 1 0 7 を鉛直軸心 1 1 5 周りに 9 0 ° 回動 (方向転換) させて、全走行車輪 1 0 8 を 9 0 ° 換向させ、この状態で走行車輪 1 0 8 を回転駆動することで、トランスファークレーン 1 0 1 が左右方向 B へ走行 (横行走行) する。

【 0 0 0 7 】

尚、上記のように路面 1 0 2 の走行案内テープ 1 0 3 を検出装置 1 1 0 で検出しながら走行するトランスファークレーン 1 0 1 については、例えば下記特許文献 1 および 2 に記載されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 1 9 3 5 8 1

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 4 - 3 5 9 4 2 5

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

しかしながら上記の従来形式では、図 1 1 に示すように、検出用台車 1 0 9 の車輪 1 1 3 の車軸の位置が走行車輪 1 0 8 の車軸の位置に対して前後方向 A へずれているため、車輪取付部材 1 0 7 を鉛直軸心 1 1 5 周りに 9 0 ° 回動させて走行車輪 1 0 8 を 9 0 ° 換向させる際、検出用台車 1 0 9 の車輪 1 1 3 が路面 1 0 2 に接地したままでは、検出部 1 0 4 の一部である車輪 1 1 3 が路面 1 0 2 上を無理に引きずられて損傷する虞がある。

【 0 0 1 0 】

この対策として、図 1 1 , 図 1 2 に示すように、検出用台車 1 0 9 を昇降させる昇降用シリンダ装置 1 1 7 が取付用フレーム 1 1 8 を介して車輪取付部材 1 0 7 に設けられ、検出用台車 1 0 9 の昇降に応じて連結部材 1 1 1 が上下揺動自在に構成されている。

【 0 0 1 1 】

これによると、トランスファークレーン 1 0 1 が直線走行経路 1 1 4 に沿って走行する場合は、図 1 1 および図 1 2 の実線で示すように、昇降用シリンダ装置 1 1 7 のピストンロッド 1 1 7 a を伸長して検出用台車 1 0 9 を下降させ、検出用台車 1 0 9 の車輪 1 1 3 を路面 1 0 2 に接地させる。また、車輪取付部材 1 0 7 を鉛直軸心 1 1 5 周りに 9 0 ° 回動させて走行車輪 1 0 8 を 9 0 ° 換向させる際には、図 1 1 および図 1 2 の仮想線で示すように、昇降用シリンダ装置 1 1 7 のピストンロッド 1 1 7 a を短縮して検出用台車 1 0 9 を上昇させ、検出用台車 1 0 9 の車輪 1 1 3 を路面 1 0 2 から上方に離間させる。これにより、走行車輪 1 0 8 の換向時における検出用台車 1 0 9 の車輪 1 1 3 の損傷を防止することができる。

【 0 0 1 2 】

しかしながら上記のような構成にした場合、昇降用シリンダ装置 1 1 7 と昇降用シリンダ装置 1 1 7 を駆動させるための油圧式又は電動式の駆動装置とが必要であるため、コス

10

20

30

40

50

トが高くなり、構成も複雑になるといった問題がある。

【0013】

本発明は、コストを抑制し、構成の簡素化を図ることが可能な走行荷役装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するために、本第1発明は、走行面を転動自在な複数の走行車輪を備え、走行面に設けられた走行経路案内部材を検出部で検出しながら走行自在な走行荷役装置であって、

走行車輪は鉛直軸心周りに回動自在な複数の車輪取付部材に設けられ、

検出部は、支持部材を介して車輪取付部材に上下移動自在に設けられた取付部材と、取付部材に設けられた検出装置と、走行面上の凸部に走行方向から当接した際に取付部材を上方へ誘導して検出部を凸部から退避させる退避部材とを有し、

退避部材は取付部材に設けられ、

取付部材が下限位置にあるとき、退避部材の下端は、取付部材の下端および検出装置の下端よりも下位にあり、且つ走行面から上方に離間しているものである。

【0015】

これによると、走行車輪が走行面を転動することにより走行荷役装置が走行する。この際、検出部の検出装置が走行経路案内部材を検出することにより、走行荷役装置が走行経路案内部材に案内されながら走行経路に沿って走行するため、走行荷役装置が走行経路からずれるのを防止することができる。

【0016】

この際、取付部材は下限位置にあり、退避部材の下端は取付部材の下端および検出装置の下端よりも下位にあり且つ走行面から上方に離間しているため、検出部は走行面から上方へ離間している状態に保たれる。従って、車輪取付部材が鉛直軸心周りに回動して走行車輪が換向する際、車輪取付部材と一体に検出部も鉛直軸心周りに回動するが、このとき検出部が走行面上を無理に引きずられて損傷することはない。また、検出部を昇降させるための昇降用シリンダ装置や昇降用シリンダ装置を駆動させるための駆動装置が不要になるため、コストを抑制し、構成の簡素化を図ることができる。

【0017】

また、走行荷役装置が走行している際、退避部材が走行面上の凸部に走行方向から当接すると、取付部材が退避部材により下限位置から上方へ誘導され、検出部が凸部の上方へ退避する。これにより、検出部の検出装置等の損傷を防止することができる。

【0018】

本第2発明における走行荷役装置は、支持部材は上下揺動自在な平行リンク機構を有するものである。

これによると、走行中、退避部材が走行面上の凸部に当接すると、平行リンク機構が上方へ揺動して、取付部材が下限位置から上方へ移動し、検出部が凸部の上方へ退避する。その後、退避部材が凸部から離間すると、平行リンク機構が下方へ揺動して、取付部材が下方へ移動して下限位置に戻る。

【0019】

また、取付部材を平行リンク機構で支持しているため、取付部材は同一の姿勢を保ったままで上下移動可能となる。

本第3発明における走行荷役装置は、取付部材は下向きに付勢されており、取付部材の下限位置の高さを調節する高さ調節装置が備えられているものである。

【0020】

これによると、高さ調節装置で取付部材の下限位置の高さを調節することにより、走行経路案内部材と検出装置との上下間距離を検出に最適な距離に調節することができる。

本第4発明における走行荷役装置は、退避部材は、検出装置に対して、走行方向における前後両側にそれぞれ設けられているものである。

10

20

30

40

50

【0021】

これによると、走行中、走行方向における前側の退避部材が走行面上の凸部に当接すると、取付部材が下限位置から上方へ移動して、検出部が凸部の上方へ退避する。その後、走行方向における後側の退避部材が凸部から離間すると、取付部材が下方へ移動して下限位置に戻る。これにより、検出部の検出装置等の損傷を確実に防止することができる。

【0022】

本第5発明における走行荷役装置は、退避部材は走行方向において回転自在であり且つ鉛直軸心周りに旋回自在な退避用車輪を有しているものである。

これによると、走行中、退避用車輪が走行面上の凸部に走行方向から当接すると、取付部材が退避用車輪によって下限位置から上方へ誘導され、検出部が凸部の上方へ退避する。この際、退避用車輪が凸部に当接した状態で転動するため、検出部は凸部の上方をスムーズに移動する。

【発明の効果】

【0023】

以上のように本発明によると、検出部は走行面から上方へ離間している状態に保たれるため、車輪取付部材が鉛直軸心周りに回動して走行車輪が換向しても、検出部が走行面上を無理に引きずられて損傷することはない。また、検出部を昇降させるための昇降用シリンダ装置や昇降用シリンダ装置を駆動させるための駆動装置が不要になるため、コストを抑制し、構成の簡素化を図ることができる。

【0024】

また、走行荷役装置が走行している際、退避部材が走行面上の凸部に走行方向から当接すると、取付部材が退避部材により下限位置から上方へ誘導され、検出部が凸部の上方へ退避する。これにより、検出部の検出装置等の損傷を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施の形態におけるトランスファークレーンの斜視図である。

【図2】同、トランスファークレーンのボギー台車の側面図である。

【図3】同、トランスファークレーンの検出部の側面図である。

【図4】図3におけるX-X矢視図である。

【図5】同、トランスファークレーンの検出部の高さ調節装置の図である。

【図6】同、トランスファークレーンの検出部の拡大側面図である。

【図7】同、トランスファークレーンの走行車輪を敷板上まで走行させたときの側面図である。

【図8】同、走行面上の敷板に対するトランスファークレーンの検出部の退避動作を示す側面図である。

【図9】同、走行面上の敷板に対するトランスファークレーンの検出部の退避動作を示す側面図である。

【図10】従来のトランスファークレーンの下部の側面図である。

【図11】同、トランスファークレーンの検出部の側面図である。

【図12】図11におけるX-X矢視図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明における実施の形態を、図面を参照して説明する。

(第1の実施の形態)

図1に示すように、1はコンテナヤード等でコンテナ2(荷の一例)の積み降ろしや運搬等の荷役作業を行うトランスファークレーンである。トランスファークレーン1は、走行面3(路面)に敷設された走行経路案内テープ4(走行経路案内材の一例)を検出部5で検出しながら走行する走行荷役装置の一例である。走行経路案内テープ4は、磁気を帯びたテープであり、トランスファークレーン1の走行経路8に平行に設けられている。尚、走行経路8の方向すなわち走行経路案内テープ4の長手方向を前後方向Aとし、走行

10

20

30

40

50

経路 8 に直交する方向を左右方向 B とする。

【 0 0 2 7 】

トランスファークレーン 1 は、本体部 1 0 と、本体部 1 0 の下部の前後左右四箇所に設けられたボギー台車 1 1 とを有している。本体部 1 0 は、左右一对のシルビーム 1 2 と、シルビーム 1 2 の各端に立設されたコラム 1 3 と、コラム 1 3 の上端間に設けられた前後一对のガーダ 1 4 と、ガーダ 1 4 に支持案内されて左右方向 B へ移動自在なクラブ 1 5 を有している。

【 0 0 2 8 】

クラブ 1 5 の下方には、吊り装置 1 6 を介してコンテナ 2 を把持するスプレッド装置 1 7 が昇降自在に配設されている。

図 2 に示すように、ボギー台車 1 1 は、シルビーム 1 2 の前後両端に設けられたボギー台車本体 2 0 と、ボギー台車本体 2 0 の前後両端に設けられ且つ鉛直軸心 2 3 周りに回動自在（方向転換自在）な車輪取付部材 2 1 と、車輪取付部材 2 1 に設けられた回転自在な走行車輪 2 2 と、車輪取付部材 2 1 を回動させる換向装置（図示せず）と、いずれかの走行車輪 2 2 を強制的に回転駆動させる回転駆動装置（図示せず）等を有している。

【 0 0 2 9 】

尚、図 4 に示すように、走行車輪 2 2 の車軸 2 2 a は、車輪取付部材 2 1 の下部間に、軸受を介して回転自在に支持されている。また、換向装置はモータ又はシリンダやリンク等からなり、回転駆動装置はモータや減速機等からなる。

【 0 0 3 0 】

図 1 , 図 3 , 図 4 に示すように、検出部 5 は、トランスファークレーン 1 の左右いずれかの側に前後複数備えられており、支持部材 2 4 を介して車輪取付部材 2 1 に上下移動自在に設けられた取付部材 2 5 と、取付部材 2 5 に設けられた検出装置 2 6 と、走行面 3 上に設けられた敷板 4 6（凸部の一例）に走行方向 F から当接した際に取付部材 2 5 を上方へ誘導して検出部 5 を敷板 4 6 から退避させる複数のキャスター 2 7 , 2 8（退避部材の一例）とを有している。

【 0 0 3 1 】

支持部材 2 4 は、車輪取付部材 2 1 に取付けられた支持フレーム 3 0 と、支持フレーム 3 0 の先端部に設けられた上下揺動自在な平行リンク機構 3 1 とを有している。図 3 ~ 図 5 に示すように、平行リンク機構 3 1 は支持フレーム 3 0 の先端部に垂設された一对の固定板 3 2 と、両固定板 3 2 間に設けられた縦板 3 9 と、取付部材 2 5 に設けられた一对の揺動板 3 3 と、上下方向へ揺動自在な上下一対の揺動アーム 3 4 , 3 5 とを有している。上下両揺動アーム 3 4 , 3 5 の基端部はそれぞれ、固定側横軸 3 6 を介して、両固定板 3 2 に連結されている。また、上下両揺動アーム 3 4 , 3 5 の遊端部はそれぞれ、揺動側横軸 3 7 を介して、両揺動板 3 3 に連結されている。

【 0 0 3 2 】

取付部材 2 5 は、両揺動板 3 3 の下部に設けられており、下端が開口した保護ケース 3 8 を有している。検出装置 2 6 は、磁気検出センサであり、保護ケース 3 8 内に収納されている。

【 0 0 3 3 】

取付部材 2 5 は自重により下向きに付勢されている。平行リンク機構 3 1 には、取付部材 2 5 の下限位置 C の高さを調節する高さ調節装置 4 0 が設けられている。高さ調節装置 4 0 は、縦板 3 9 に設けられたナット 4 1 と、ナット 4 1 に螺合して縦板 3 9 を左右方向 B に貫通する調節用ボルト 4 2 と、上位の揺動アーム 3 4 の基端部に設けられ且つ調節用ボルト 4 2 の先端に当接離間自在な調節用板 4 3 とを有している。

【 0 0 3 4 】

調節用ボルト 4 2 を一方向へ回すと、図 5 の仮想線で示すように、調節用ボルト 4 2 が取付部材 2 5 の自重に抗して調節用板 4 3 を一方向 D へ押し、上位の揺動アーム 3 4 が上方へ揺動し、取付部材 2 5 の下限位置 C の高さが増加する。反対に、調節用ボルト 4 2 を他方向へ回すと、図 5 の実線で示すように、取付部材 2 5 の自重で調節用板 4 3 が他方向

10

20

30

40

50

Eへ揺動し、上位の揺動アーム34が下方へ揺動し、取付部材25の下限位置Cの高さが減少する。尚、取付部材25の下方への移動は、調節用板43が調節用ボルト42の先端に当接することにより、制限される。

【0035】

図5, 図6に示すように、各キャスター27, 28は、取付部材25に取り付けられ、検出装置26に対して、走行方向Fにおける前後両側にそれぞれ設けられていると共に、それぞれ左右一対ずつ設けられている。各キャスター27, 28はそれぞれ、水平(横)軸心48周りに回転自在であり且つ鉛直軸心49周りに旋回自在(向き変更自在)な退避用車輪44を有している。

【0036】

取付部材25が下限位置Cにあるとき、各キャスター27, 28の退避用車輪44の下端は、取付部材25の保護ケース38の下端および検出装置26の下端よりも下位にあり、且つ走行面3から上方に離間している。

【0037】

以下、上記構成における作用を説明する。

走行車輪22が走行面3を転動することによりトランスファークレーン1が走行する。この際、検出部5の検出装置26が走行経路案内テープ4を検出することにより、トランスファークレーン1が走行経路案内テープ4に案内されながら走行経路8に沿って走行するため、トランスファークレーン1が走行経路8からずれるのを防止することができる。

【0038】

この際、図3, 図4に示すように、取付部材25は自重によって下限位置Cまで下降しており、検出部5は走行面3から上方へ離間している状態に保たれる。

トランスファークレーン1を所定のレーンから隣のレーンへ移動させる場合、トランスファークレーン1を走行経路8に対して直交する左右方向Bへ走行させる。この場合、トランスファークレーン1の走行を一旦停止し、車輪取付部材21を鉛直軸心23周りに90°回動させて、全走行車輪22を90°換向させ、この状態で走行車輪22を回転することで、トランスファークレーン1が左右方向Bへ走行する。

【0039】

上記のように車輪取付部材21が鉛直軸心23周りに回動して走行車輪22が換向する際、車輪取付部材21と一体に検出部5も鉛直軸心23周りに回動するが、検出部5は常に走行面3から上方へ離間している状態に保たれるため、検出部5が走行面3上を無理に引きずられて損傷することはない。また、検出部5を昇降させるための昇降用シリンダ装置や昇降用シリンダ装置を駆動させるための駆動装置が不要になるため、コストを抑制し、構成の簡素化を図ることができる。

【0040】

尚、コンテナヤードの走行面3は一般にコンクリート製であり、走行面3上で上記のように走行車輪22を換向させると走行車輪22が短期間で磨耗する虞がある。このような走行車輪22の磨耗を抑制するために、図7に示すように、鉄製の敷板46を走行面3上に設け、これら敷板46上で走行車輪22を換向させることもある。この場合、敷板46は走行面3から上方へ突出しており、走行面3から敷板46の上面にかけて段差が形成される。

【0041】

走行面3から敷板46の上面までの高さが走行面3から退避用車輪44の下端までの高さよりも高い場合、トランスファークレーン1が走行経路8に沿って前後方向Aへ走行している際、図8で示すように、走行方向Fにおける前側に位置する一方のキャスター27の退避用車輪44が敷板46に走行方向Fから当接すると、一方のキャスター27の退避用車輪44が回転すると共に、取付部材25が一方のキャスター27により下限位置Cから上方へ持上げられ、検出部5が敷板46の上方へ退避する。

【0042】

その後、図9で示すように、キャスター27, 28の各退避用車輪44が敷板46の上

10

20

30

40

50

面に当接した状態で転動し、そして、図 7 に示すように、後続の走行車輪 2 2 が敷板 4 6 上に移動すると、キャスター 2 7 , 2 8 の各退避用車輪 4 4 が敷板 4 6 から上方に離間する。

【 0 0 4 3 】

その後、敷板 4 6 上で走行車輪 2 2 を一旦停止させるとともに 9 0 ° 換向させ、再び走行車輪 2 2 を回転させて、トランスファークレーン 1 を左右方向 B へ走行させる。この際、図 9 に示すように、走行車輪 2 2 が敷板 4 6 から走行面 3 に移動すると、後続のキャスター 2 7 , 2 8 の各退避用車輪 4 4 が敷板 4 6 の上面に当接する。

【 0 0 4 4 】

さらにトランスファークレーン 1 が左右方向 B へ走行し、図 6 に示すように、キャスター 2 7 , 2 8 の各退避用車輪 4 4 が敷板 4 6 から離間すると、取付部材 2 5 が自重により下降して下限位置 C に戻る。これにより、検出部 5 の検出装置 2 6 等の損傷を防止することができる。

【 0 0 4 5 】

また、万一、走行車輪 2 2 がパンクしてトランスファークレーン 1 の車高が異常に低下しても、キャスター 2 7 , 2 8 の各退避用車輪 4 4 が走行面 3 に当接することで、検出装置 2 6 等の損傷を防止することができる。

【 0 0 4 6 】

また、図 5 に示すように調節用ボルト 4 2 を一方向へ回すことにより、仮想線で示すように、調節用ボルト 4 2 が調節用板 4 3 を一方向 D へ押し、上位の揺動アーム 3 4 が上方へ揺動し、取付部材 2 5 の下限位置 C が上昇する。反対に、調節用ボルト 4 2 を他方向へ回すことにより、実線で示すように、調節用板 4 3 が他方向 E へ揺動し、上位の揺動アーム 3 4 が下方へ揺動し、取付部材 2 5 の下限位置 C が下降する。このように調節用ボルト 4 2 を回すことにより、走行経路案内テーブル 4 と検出装置 2 6 との上下間距離を検出に最適な距離に調節することができる。

【 0 0 4 7 】

また、上記実施の形態では、取付部材 2 5 を平行リンク機構 3 1 で支持しているため、取付部材 2 5 は同一の姿勢を保ったままで上下移動可能となる。

上記実施の形態では、凸部の一例として敷板 4 6 を挙げたが、敷板 4 6 に限定されるものではなく、例えば、走行面 3 上の石や落下物といった異物等であってもよく、この場合も同様に、検出部 5 が異物等の上方へ退避して、検出部 5 の検出装置 2 6 等の損傷を防止することができる。

【 0 0 4 8 】

尚、走行面 3 に形成した凹部に敷板 4 6 を嵌め込んで、敷板 4 6 の上面と走行面 3 とを面一にし、敷板 4 6 による段差を無くすることも可能である。しかしながら、このような場合であっても、長期間のうちに敷板 4 6 の周囲の走行面 3 が次第に削られ、敷板 4 6 の周囲の走行面 3 から敷板 4 6 の上面にかけて段差が形成され、キャスター 2 7 の退避用車輪 4 4 が敷板 4 6 に走行方向 F から当接することがある。

【 0 0 4 9 】

上記実施の形態では、図 4 に示すように、キャスター 2 7 , 2 8 を取付部材 2 5 に左右二個ずつ設けているが、左右三個以上の複数個又は単数個設けてもよい。

上記実施の形態では、図 1 に示すように、走行荷役装置の一例としてトランスファークレーン 1 を挙げたが、トランスファークレーン 1 に限定されるものではない。

【 0 0 5 0 】

上記実施の形態では、走行経路案内部材の一例として走行経路案内テーブル 4 を用いたが、テーブル以外のものであってもよい。また、検出装置 2 6 に磁気検出センサを用いたが、磁気以外のもので検出する方式であってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

1 トランスファークレーン

10

20

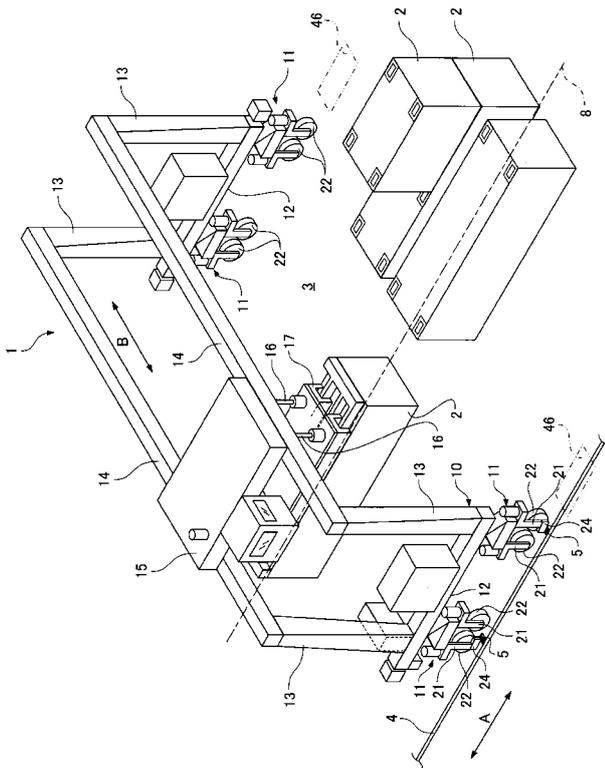
30

40

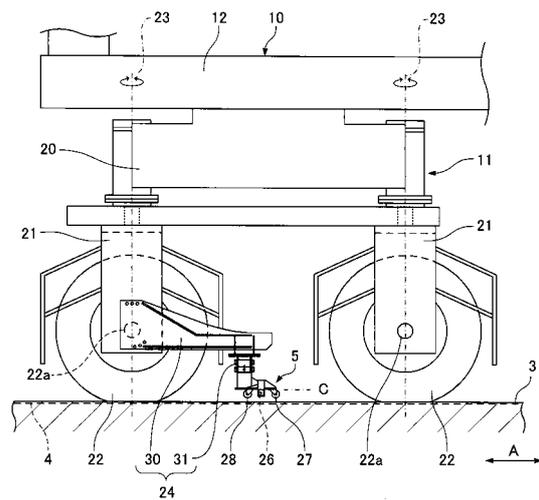
50

- 3 走行面
- 4 走行経路案内テープ (走行経路案内部材)
- 5 検出部
- 2 1 車輪取付部材
- 2 2 走行車輪
- 2 3 , 4 9 鉛直軸心
- 2 4 支持部材
- 2 5 取付部材
- 2 6 検出装置
- 2 7 , 2 8 キャスター (退避部材)
- 3 1 平行リンク機構
- 4 0 高さ調節装置
- 4 4 退避用車輪
- 4 6 敷板 (凸部)
- C 下限位置
- F 走行方向

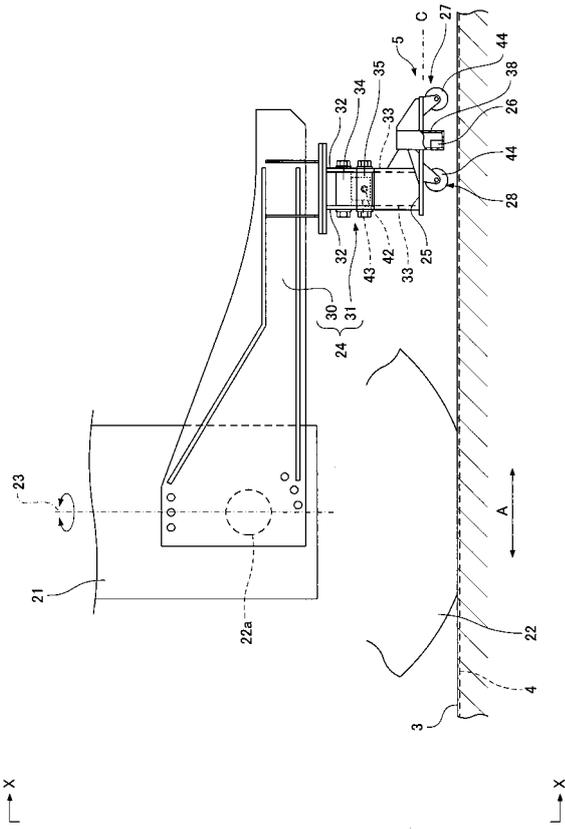
【 図 1 】



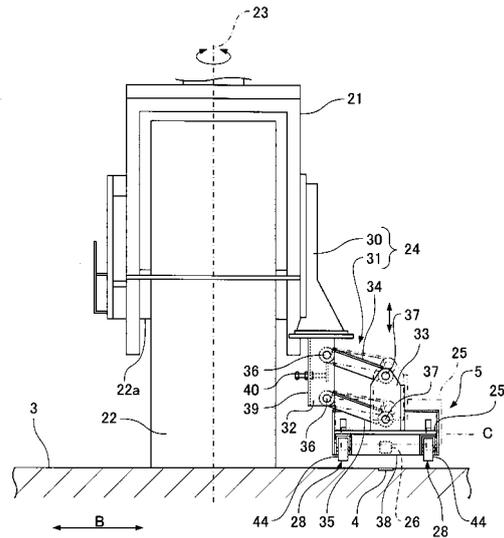
【 図 2 】



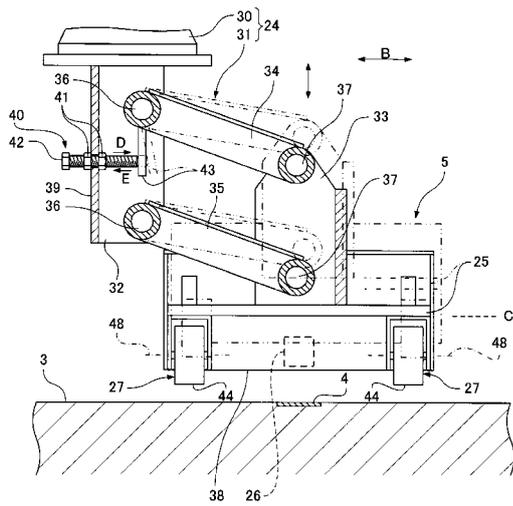
【 図 3 】



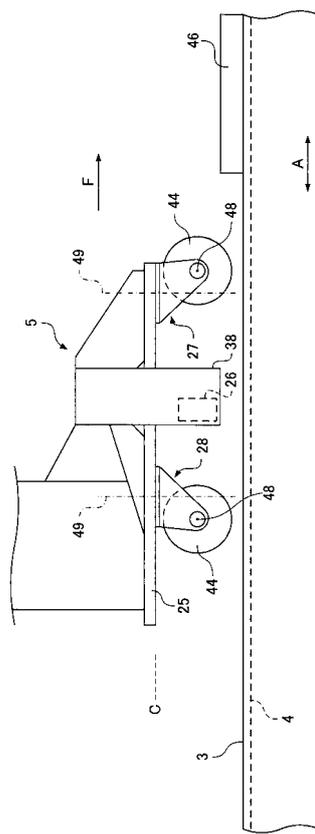
【 図 4 】



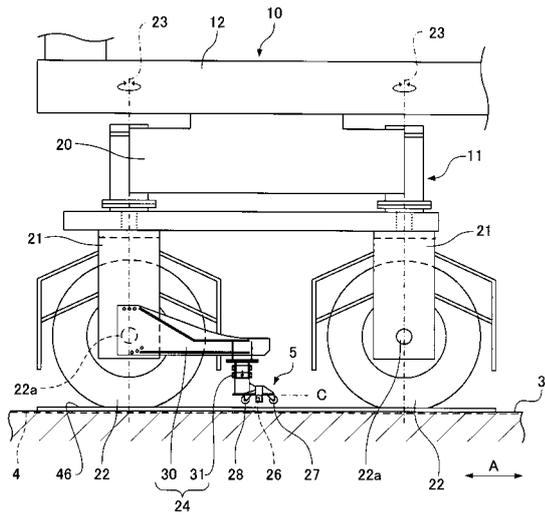
【 図 5 】



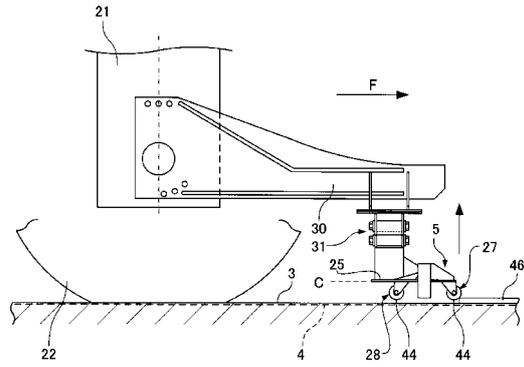
【 図 6 】



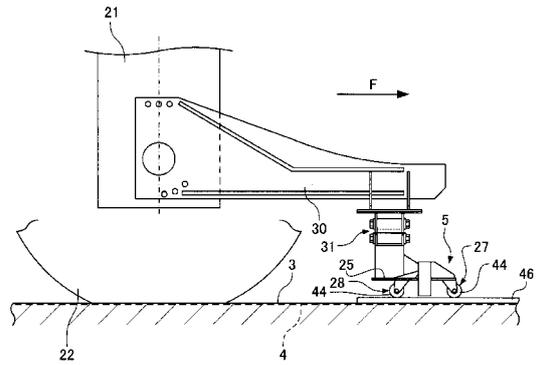
【 図 7 】



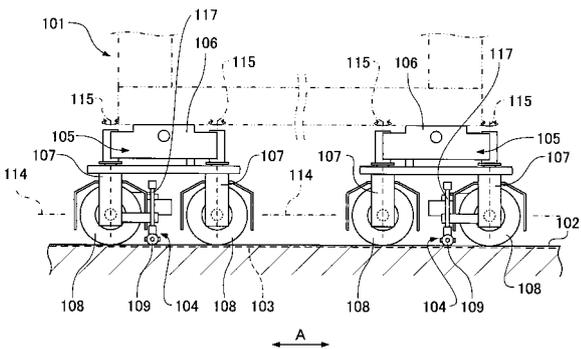
【 図 8 】



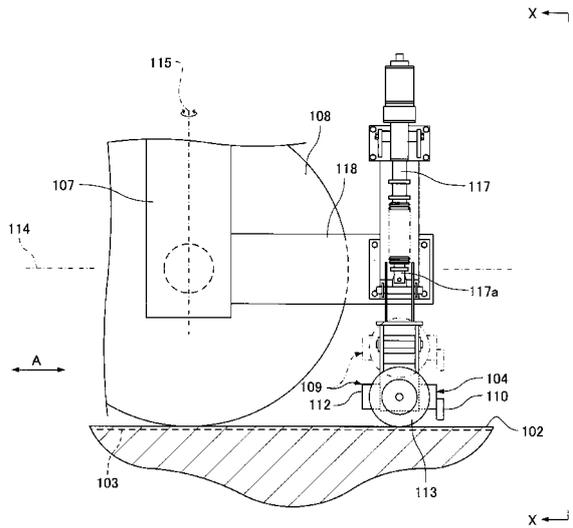
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】

