

(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2004-268837
(P2004-268837A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int. Cl.⁷

B61J 1/10
B66F 7/28

F I

B61J 1/10
B66F 7/28

テーマコード (参考)

B
M

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-65121 (P2003-65121)
(22) 出願日 平成15年3月11日 (2003.3.11)

(71) 出願人 594153834
ユニバーサル機器株式会社
大阪府茨木市宮島3丁目2番15号
(74) 代理人 100079131
弁理士 石井 暁夫
(74) 代理人 100096747
弁理士 東野 正
(74) 代理人 100099966
弁理士 西 博幸
(72) 発明者 陰山 彰
大阪府茨木市宮島3丁目2番15号 ユニ
バーサル機器株式会社内

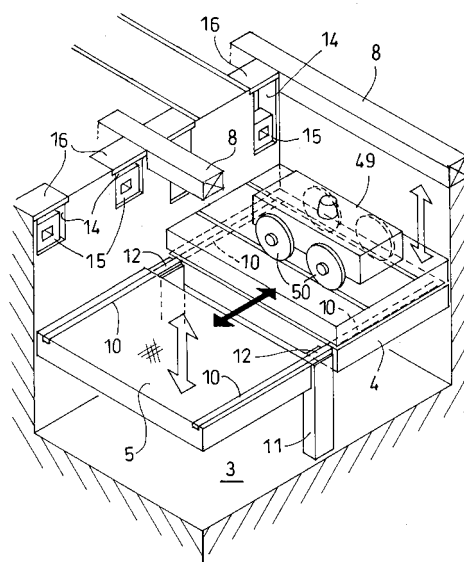
(54) 【発明の名称】 車両用トラバース

(57) 【要約】

【課題】人や物が誤ってピットに落ちることを防止できる安全性の高いリフティングトラバースを提供する。

【手段】ピット3に、車両の走行路の真下とその外側とに位置した2台のリフター4, 5を配置する。両リフター4, 5には搬送台7が選択的に載っており、両リフター4, 5を下降させ切ると搬送台7を両リフター4, 5に載せ替えることができる。リフティングトラバースの不使用时には両リフター4, 5でピット3は塞がれているため、人や物がピット3に落ち込むことはない。また、上昇させたリフター4, 5の上を人やトラックが自由に通行できるため、スペースを有効利用することもできる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の走行路を分断するように地面に掘り込み形成したピットの内部に、昇降自在な複数のリフターを、そのうちの1つは車両の進入経路の真下に位置し他はその外側に位置するように並べて配置し、車両から取り外した装置類・機器類が載る搬送台を、同じ高さに揃えたリフターの相互間に横移動させ得るように設けている、
車両用リフティングトラバーサ。

【請求項 2】

車両の走行路を分断するように地面に掘り込み形成したピットの内部に、車両全体又はその附属装置類・機器類を載せて横移動させ得る搬送装置が配置されたトラバーサであって、
前記ピットの外側に、ピットへの車両の進入を阻止するロック状態とピットへの車両の進入を許容するロック解除状態とに切り換え自在なストッパーを設け、このストッパーと搬送装置とを、車両が搬送装置に乗り移り可能な状態でのみロック解除状態になってそれ以外のときはロック状態となるように連動手段を介して連動させている、
車両用トラバーサ。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、車両用のトラバーサに関するものである。

20

【0002】**【従来の技術】**

鉄道車両の台車や床下機器のように車体の下面に取付けられている装置類・機器類を修理したり交換したりメンテナンスするにおいて、リフティングトラバーサが使用されている。

【0003】

このリフティングトラバーサは、車両の走行路（本線レール）を分断するように地面に掘り込み形成した平面視四角形のピット（穴）に配置されており、従来は、レールが固定された昇降自在なリフターを、車両の進入箇所とその外側の箇所とに横移動自在に配置した構成になっている。

30

【0004】

そして、従来のリフティングトラバーサでは、リフターを車両の進入経路に横移動させると共に地面の高さに上昇させることによって車両をリフターに進行させ、次いで、ピットを跨いだ状態の車体を車体受けで支持し、次いで、リフターを下降させて台車等の装置類・機器類を車体から取り外し、それからリフターを横移動させてから再び地面の高さに上昇させている。

【0005】

その後の装置類・機器類の取り扱いは作業内容によって相違する。例えば、台車の修理やメンテナンスのように他の場所での作業を要する場合は、局修線に載せ換えたり天井クレーンで吊り上げたりして作業場所に移動させることになる。その場で行える作業の場合は、作業が終了したらリフターを逆の順序で移動させて装置・機器類を車体に取り付け直すことになる。

40

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

地面に掘ったピットはリフティングトラバーサを設けるために必要なものであるが、従来は1台のリフターをピットの内部で横移動させているため、ピットのうち約半分程度の面積は常に空いたままになっている。このため、人や物がピットに落ちる虞があり、安全性に問題があった。

【0007】

また、人やトラック、フォークリフトはピットに落ちないようにピットを迂回して通行又

50

は走行しなければならず、このため、リフティングトラバーサの不使用時にデッドスペースが発生するという問題もあった。更に、車両が誤ってピットに落ち込む事故も発生していた。

【0008】

本発明は、このような現状を改善することを課題とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明はリフティングトラバーサに係るもので、車両の走行路を分断するように地面に掘り込み形成したピットの内部に、昇降自在な複数のリフターを、そのうちの1つは車両の進入経路の真下に位置し他はその外側に位置するように並べて配置し、車両から取り外した装置類・機器類が載る搬送台を、同じ高さに揃えたリフターの相互間に横移動させ得るように設けている。

10

【0010】

請求項2の発明は、車両の走行路を分断するように地面に掘り込み形成したピットの内部に、車両全体又はその附属装置類・機器類を載せて横移動させ得る搬送装置が配置されたトラバーサに係るものである。すなわち、リフティング式のトラバーサとリフティング式でないトラバーサとの両方を含むものである。

【0011】

そして、この請求項2では、前記ピットの外側に、ピットへの車両の進入を阻止するロック状態とピットへの車両の進入を許容するロック解除状態とに切り換え自在なストッパーを設け、このストッパーと搬送装置とを、車両が搬送装置に乗り移り可能な状態でのみロック解除状態になってそれ以外のときはロック状態となるように連動手段を介して連動させている。

20

【0012】

【発明の作用・効果】

請求項1のように構成すると、複数のリフターでピットの全面を塞いでおくことができるため、人や物がピットに落ちることを防止して安全性を向上することができる。

【0013】

また、リフティングトラバーサの不使用時には、リフターを床面と略同じ高さに設定しておくことにより、ピットの箇所を人やトラック、フォークリフト等が通行することが可能となるため、整備工場等のスペースを有効利用することも可能となる。

30

【0014】

請求項2のように構成すると、車両や台車が誤ってピットに落ち込む事故を防止して、安全性を向上できると共に、リフティングトラバーサや車両、台車の損傷を防止することができる。

【0015】

【発明の実施形態】

次に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0016】

(1) . 第1実施形態(図1~図7)

40

図1~図7では第1実施形態を示している。このうち図1は外観を示す概略斜視図、図2は動きを示す一部破断概略斜視図であり、まず、この両図に基づいて設備の概要を説明する。

【0017】

1 . 概要

鉄道車両1が走行する本線レール(走行路)2を敷設した地面に、本線レール2を分断する平面視長方形のピット3が掘り抜き形成されている。本線レール2は地面に埋め込んだ状態になっており、本線レール2の片側に、車輪のフランジが通る溝が空いている。

【0018】

ピット3は車両の走行路の外側に大きくはみ出るように平面視で長方形に形成されており

50

、このピット3の内部に、車両1の進入路の真下に位置した第1リフター4と、その外側に位置した第2リフター5とを配置している。両リフター4,5はフレーム構造の骨組みに鋼板を張った構造になっている。

【0019】

以下の説明では前後左右という方向を使用するが、この方向については、図1に矢印で表示するように、便宜上、車両の移動路に沿って方向を左右方向、ピット3の長手方向に沿った方向を前後方向と称する。

【0020】

リフター4,5には、本線レール2と平行に延びる中継レール6が固定された1台の搬送台7が選択的に載っている。図1の状態では搬送台7は第1リフター4に載っており、本線レール2と中継レール6とは直線状に並んでいる。従って、車両1をピット3に進入させて搬送台7に載せ換えることができる。

10

【0021】

平面視で第1リフター4を挟んだ両側には、中継レール6と平行に延びる支持フレーム8が配置されており、これら支持フレーム8に車体受け装置9を移動自在に取付けている(詳細は後述する)。言うまでもないが、一方の支持フレーム8はピット3を横切るように延びており、この一方の支持フレーム8を挟んだ両側にリフター4,5が配置されている。

【0022】

搬送台7を両リフター4,5の相互間に載せ替えできるようにするため、両リフター4,5の上面には、平面視で直線状に延びる一対ずつの移載用レール10を設けている。更に、両リフター4,5は下降させ切ると同じ高さになる。

20

【0023】

両リフター4,5の間には支持フレーム8と略同じ幅の間隔が空いている。このため、ピット3には、下降し切った状態でのリフター4,5に搬送台7を載せ換えできるように、支持台11を介して固定式の間接レール12が配置されている。なお、左右の支持台11を補強部材で連結しても良い。

【0024】

図1に一点鎖線で示すように、地面には、第2リフター5に載せた搬送台7との間で台車の載せ換えを行えるように局修線レール13を設けてもよい。言うまでもないが、局修線レール13は本線レール2と同様にその上面が地面と同じ高さになっている。

30

【0025】

両支持フレーム8は地面とほぼ同じ高さに設定されている(地面より高くした低くしたりしても良い)。また、第2リフター5は地面と同じ高さまで上昇させることができる。また、第1リフター4は、これに載った搬送台7が地面と同じ高さになる状態まで上昇させることができる。

【0026】

ピット3の内側面の上部に前後左右2対ずつの横溝14を形成して、これら各横溝14に、リフター4,5を上昇させ切った状態を保持するため、前後左右2対ずつの固定ロック体15を設けている。横溝14は蓋16で塞がれている。

40

【0027】

2 . 昇降機構

次に、図3~図5に基づいてリフター4,5の昇降機構を説明する。図3は第2リフター5を一点鎖線で示した平面図、図4は図3のI V - I V視断面図、図5は昇降機構の概念図である。

【0028】

第1リフター4及び第2リフター5ともその昇降機構は同じであり、図では第2リフター5を例にとって表示している。本実施形態の昇降機構は、内リンク18と外リンク19とをその中途部においてピン20で連結したXリンクが前後に2対配置されたダブルXリンク機構を採用している。

50

【0029】

内リンク18の一端部は、リフター4, 5の下面に前後長手の第1軸21及び第1軸受け22を介して旋回自在に取付けられており、外リンク19の一端部は、ピット3の底面に固定した基枠23に、前後長手の第2軸23及び第2軸受け24を介して旋回自在に取付けられている。

【0030】

内リンク18の他端部には第1可動ローラ(第1スライダ)26を設けており、この第1可動ローラ26を、リフター4, 5の下面に設けた左右長手の第1ガイドレール27に移動自在に嵌め入れている。

【0031】

外リンク19の他端部には第2可動ローラ(第2スライダ)28を設けており、この第2可動ローラ28を、基枠23の下面に設けた左右長手の第2ガイドレール29に移動自在に嵌め入れている。従って、両可動ローラ26, 28が両ガイドレール27, 29に沿って移動することによって内外リンク19の交叉角度が変わり、これによってリフター4, 5が昇降する。

【0032】

そして、内リンク18をピン20よりも下方の部位において連動軸30で連結することによって各リンク18, 19の回動を同期せしめ、更に、連動軸30を、空圧式又は油圧式のシリンダ31のピストン32に回動可能に連結している。シリンダ31は、基枠23に設けたブラケット33にピン34で取付けられている。従って、シリンダ31は、自身の駆動によって回動しつつリフター4, 5を昇降させる。

【0033】

第1軸受け22と第2軸受け25、及び第1ガイドレール27と第2ガイドレール29とは平面視で重なり合わないよう前後方向にずらして配置している。このため、内外のリンク18, 19は干渉することなく水平状に延びる姿勢まで回動することができ、このため、リフター4, 5を基枠23に重ね合わせることができる。従って、両リフター4, 5は下降させ切った状態でロック手段を設けなくても安定した状態に保持される。

【0034】

なお、シリンダ31の本数は荷重に応じて自由に設定できる。また、昇降機構はXリンク機構に限らず、ねじ機構やシリンダによる昇降など他の昇降機構を採用できることはいうまでもない。

【0035】

3. 搬送台・ロック機構・車体受け

次に、搬送台7とロック機構と車体受け装置9との詳細を主として図6及び図7に基づいて説明する。図6は図3のVI-VI視断面図、図7は図3及び図6のVII-VII視断面図である。

【0036】

搬送台7は、フレーム構造の骨組みに表面板を張った構造であり、図6に明示するように、中継レール6が埋め込まれたような状態で固定されている。そして、搬送台7に、リフター4, 5の移載用レール10を転動する一対ずつの駆動輪36と従動輪37と取付けている。

【0037】

図3に示すように、左右の駆動輪36は駆動軸38で一体に連結されており、駆動軸38は、搬送台7の中空部に設けた減速機付きモータ39で駆動される。他方、従動輪37はそれぞれ軸受け40で個別に支持されている。図7に示すように、移載用レール10は、その表面がリフター4, 5の上面と同じ面となるようにリフター4, 5に埋め込んだ状態で固定されている。従って、人や車は支障無く通行できる。

【0038】

図示していないが、搬送台7には、駆動輪36又は従動輪37をロックするブレーキ装置を設けている。ブレーキ装置を設けることに代えて(又はこれに加えて)、搬送台7の停

10

20

30

40

50

止位置を検知するセンサー（例えばリミットスイッチ）と位置決め手段（例えば電磁ソレノイドで動く位置決めピン）を設けても良い。

【0039】

リフター4, 5の左右側部の下面には、固定ロック体15の穴に嵌脱する可動ロック体41がブッシュ42を介して左右移動自在に取付けられている。この可動ロック体41はエア式又は空圧式のシリンダ43で駆動される。

【0040】

支持フレーム8はH形鋼を2本連結した構造になっている。一方、車体受け装置9は、支持フレーム8に移動自在に取りつけたベース44と、このベース44に水平旋回自在に取りつけたアーム45とを備えている。ベース44には、走行用コロ46の群と倒れ防止用コロ47とを設けている。

10

【0041】

アーム45には高さ調節自在なねじ式のアジャスター48を設けている。従って、アーム45を旋回させてアジャスター48を車体1aの側縁の下方に入り込ませ、それからアジャスター48を回転操作してその上面を車体1aに当て、その状態で第1リフター4を下降させると台車49を抜き取ることができる。

【0042】

4 . まとめ

既述の説明から既に理解できるように、搬送台7を第1リフター4に載せて昇降及び下降させることにより、台車49や、エンジン、トルクコンバータ、空圧機器、電気機器など車体の下面に設けている装置類・機器類を車体1aから取り外すことができる。

20

【0043】

次いで、両リフター4, 5を下降させ切ってから搬送台7を第2リフター5に載せ換え、次いで第2リフター5を地面の高さまで上昇させることにより、更に他の作業箇所に移動させたり、その場で作業を行ったりすることができる（なお、本実施形態では、搬送台7を横移動させるにおいて、装置類・機器類は一方の支持フレーム8の下方を移動することになる）。

【0044】

そして、リフティングトラバーサの不使用時にはピットの開口部分は両リフター4, 5で塞がれているため、人や物がピット3に誤って落ちることはなく、安全性を格段に向上させることができる。また、リフティングトラバーサの不使用時にはピット3は全体が地面（床面）とほぼ同じ高さに塞がれているため、人やトラックはピット3の上を自由に通行することができ、このため、スペースを有効利用することができる。

30

【0045】

ところで、装置類・機器類の脱着作業において、例えばボルトの回転操作や継手の回転操作が必要な場合、従来は、作業者はリフターに載って身体を車体の下方に潜り込ませて作業を行わねばならなかったため、作業がしにくくて作業者の負担も大きかった。

【0046】

これに対して本願発明によると、装置類・機器類の脱着作業において、第2リフター5に作業者を載せてその高さを調節することにより、作業者は身体を屈めることなく楽な姿勢で作業を行うことが可能となる。従って、作業者の負担軽減と能率アップとにも貢献することができる。

40

【0047】

なお、車体1aの下面のうち前后台車49の間に配置されている装置類・機器類を脱着する場合は、第1リフター4を上昇させて、搬送台7に載せたジャッキや台に装置類・機器類を受ければ良い（この場合は、前后台車49の車輪50を本線レール2に載せて差し支えないので、車体受け装置9で車体1aを支える必要はない）。

【0048】

5 . パリエーション

本実施形態では支持フレーム8がピット3を横切って延びているが、このような支持フレ

50

ーム 8 を設けずに、ジャッキ等の車体受けをピット 3 の外側に配置しても良い。

【 0 0 4 9 】

この構成では、両リフター 4 , 5 を上昇させ切った状態で搬送台 7 を横移動させることも可能である（但し、台車 4 9 を抜き取る場合は、第 1 リフター 4 を下降させなければならない）。

【 0 0 5 0 】

(2) . 第 2 ~ 3 実施形態 (図 8 ~ 図 1 1)

図 8 ~ 図 1 0 では、車両 (又は台車) の転落防止手段の具体例である第 2 実施形態を示している。図 8 は脱落防止装置 5 1 の斜視図、図 9 は平面図、図 1 0 は図 9 の X - X 視図である。

10

【 0 0 5 1 】

この例は、例えば車両を平行に走るレールに載せ替えるトラバーサに関するもので、搬送装置 (トラバーサ) 6 0 はピットの内部で横移動のみ行い、昇降はしない構造になっている (従って、この場合はピット 3 はごく浅い) 。

【 0 0 5 2 】

そして、脱落防止装置 5 1 は、ピット 3 が空いている時 (正確には、車輪 5 0 が本線レール 2 又は局修線レール 1 3 から中継レール 6 に移行できないとき) に車輪 5 0 を停止させて、ピット 3 への車両 1 の落ち込みを防止するもので、レール敷設面に固定された本体ケース (ストッパー支持部材) 5 2 を備えている。

【 0 0 5 3 】

本体ケース 5 2 はレール 2 , 1 3 の側とピット 3 の側とに開口しており、本体ケース 5 2 の内部に、軸受け 5 3 及びボルト 5 4 を介してストッパー 5 5 を水平旋回自在に取付けている。

20

【 0 0 5 4 】

ストッパー 5 5 は、その水平旋回により、段違い状に高くなった先端部 5 5 a がレール 2 , 1 3 の上方に位置した停止姿勢と、先端部 5 5 a がレール 2 , 1 3 の上方から横に逃げた走行許容姿勢とに変化するようになっており、ばね 5 6 で停止姿勢に引き寄せられている。

【 0 0 5 5 】

ストッパー 5 5 の基端部 5 5 b は下向きに段落ちしてピット 3 に入り込んでおり、この基端部 5 5 b に、連動手段の一環を成すカムフォロアー (ローラ) 5 7 を水平回転自在に取り付けている。他方、搬送装置 6 0 の側面に横向きの溝 5 8 を形成し、この溝 5 8 に、搬送装置 6 0 が車両 1 を載せ得る位置に来ると前記カムフォロアー 5 7 に当たってストッパー 5 5 を停止姿勢に旋回させるドグ 5 9 を固定している。ドグ 5 9 も連動手段の一環を成している。

30

【 0 0 5 6 】

このように、搬送装置 6 0 の移動によって自動的に旋回するストッパー 5 5 を有する転落防止装置を設けているため、本線レール 2 から車両 1 が誤ってピット 3 に脱落したり、局修線レール 1 3 から台車 4 9 が誤ってピット 3 に落ち込むことを防止することができる。

【 0 0 5 7 】

第 1 実施形態のようにリフター 4 , 5 が昇降するタイプのリフティングトラバーサでは、脱落防止装置 5 1 は、リフター 4 , 5 又は搬送台 7 の昇降に連動してストッパー 5 5 を駆動したらよい。その例を図 1 1 で第 3 実施形態として示している。

40

【 0 0 5 8 】

すなわちこの図 1 1 では、レール 2 , 1 3 の近傍に、水平旋回して停止姿勢と走行許容姿勢とに変わるストッパー 6 1 と、リフター 4 , 5 又は搬送台 7 の昇降動によって水平状の軸 6 3 の回りに回動する駆動リンク 6 2 とを設け、駆動リンク 6 2 にストッパー 6 1 を連結したものである。駆動リンク 6 2 の下端部には、リフター 4 , 5 又は搬送台 7 の側面に当たるガイドローラ 6 4 を設けている。

【 0 0 5 9 】

50

ストッパー 6 1 や駆動リンク 6 2 は支持部材に取付けている。この例では、駆動リンク 6 2 が連動手段になる。

【 0 0 6 0 】

転落防止装置の連動手段は、上記両実施形態のような機械的なものには限らない。例えば、ピットの近傍にリフター又は搬送台を検知するセンサーを設けて、このセンサーからの ON・OFF 信号に基づいてストッパーを電磁ソレノイド等によって動かしても良い。

【 0 0 6 1 】

或いは、ストッパーを空圧式又は油圧式のシリンダで駆動する構成として、シリンダに流体を送る切替え弁をピットの近傍に設け、リフター又は搬送台等の搬送装置に設けたドグによって切替え弁を作動させても良い。もちろん、他の様々の機構を採用することができる。

10

【 0 0 6 2 】

(3) . その他

本発明は上記の実施形態の他にも様々に具体化することができる。例えば、ピットを、車両の走行路の両側に延びるように形成して、走行路の真下の部分とこれを挟んだ両側との 3ヶ所にリフターを配置し、搬送台を各リフターに載せ換えできるように構成することも可能である。つまり、リフターは 2 台に限らず、3 台以上存在しても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の外観斜視図である。

【 図 2 】 動きを示す一部破断概略斜視図である。

20

【 図 3 】 図 3 は図 2 の I I I - I I I 視断面図である。

【 図 4 】 図 3 の I V - I V 視断面図である。

【 図 5 】 昇降機構の概念図である。

【 図 6 】 図 3 の V I - V I 視断面図である。

【 図 7 】 図 3 及び図 6 の V I I - V I I 視断面図である。

【 図 8 】 第 2 実施形態の斜視図である。

【 図 9 】 平面図である。

【 図 1 0 】 図 9 の X - X 視図である。

【 図 1 1 】 第 1 実施形態の概念図である。

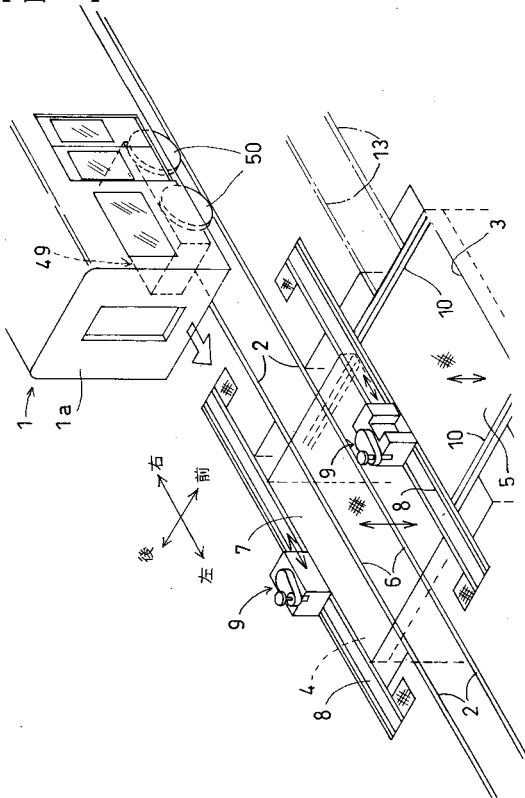
30

【 符号の説明 】

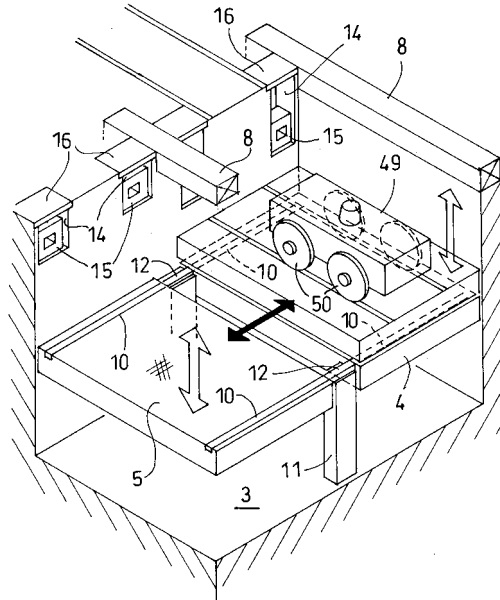
- 1 車両
- 2 本線レール (走行路)
- 3 ピット
- 4 第 1 リフター
- 5 第 2 リフター
- 6 中継レール
- 9 車体受け装置
- 1 0 移載用レール
- 1 2 中間レール
- 1 3 局修線レール

40

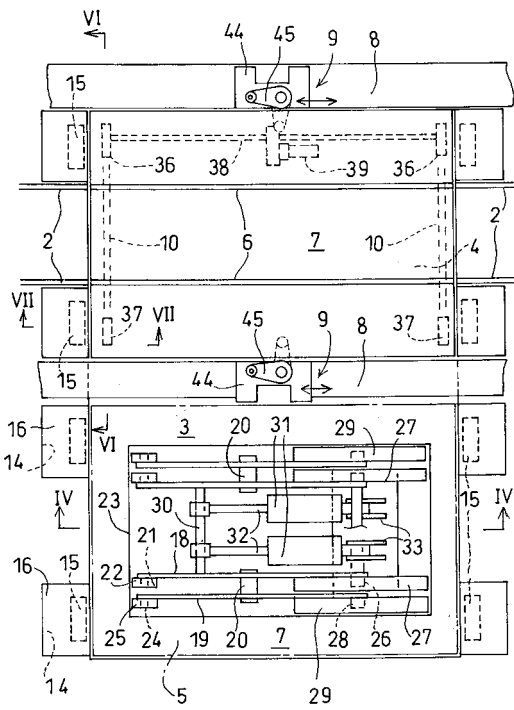
【 図 1 】



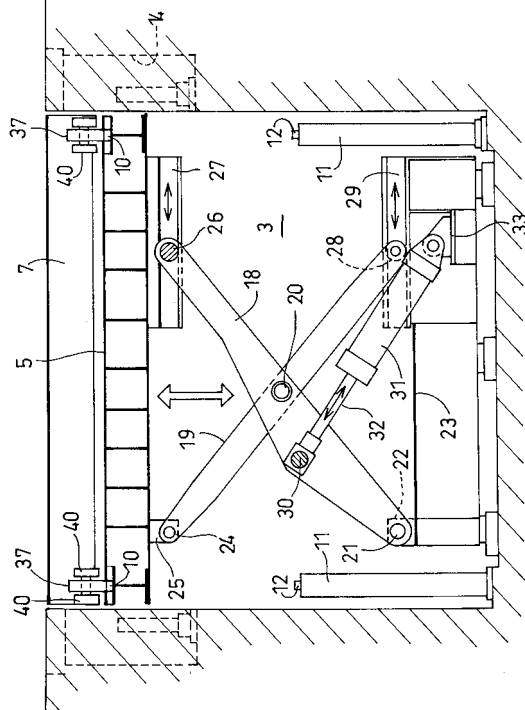
【 図 2 】



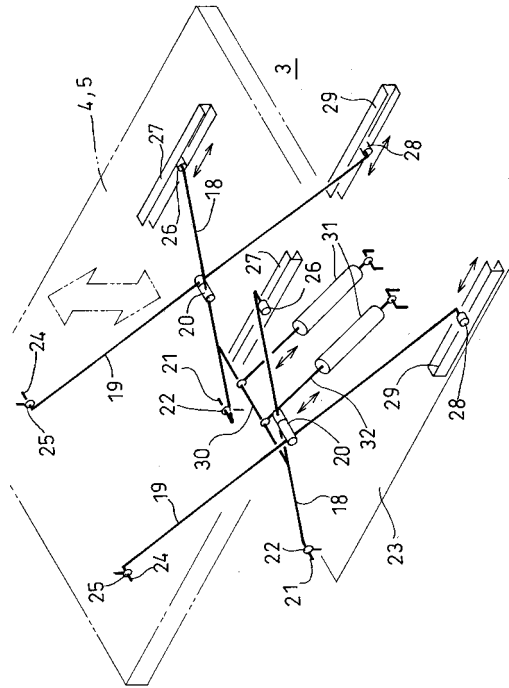
【 図 3 】



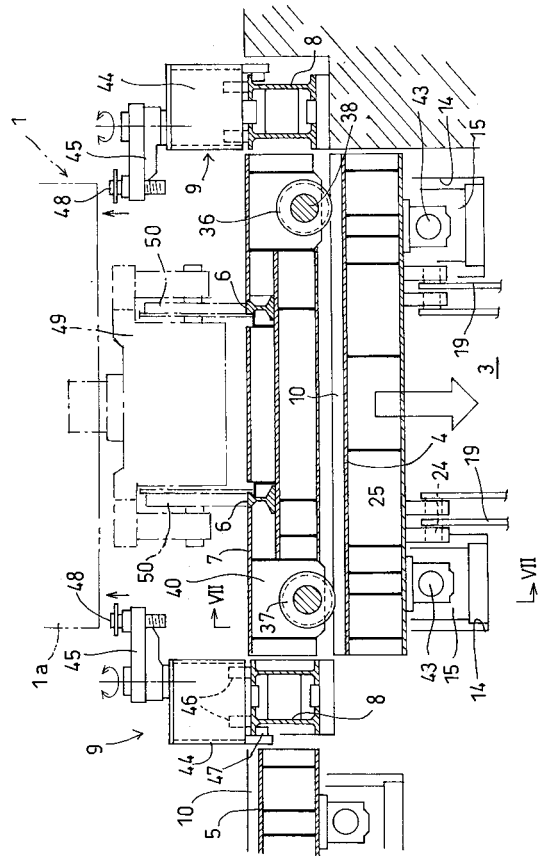
【 図 4 】



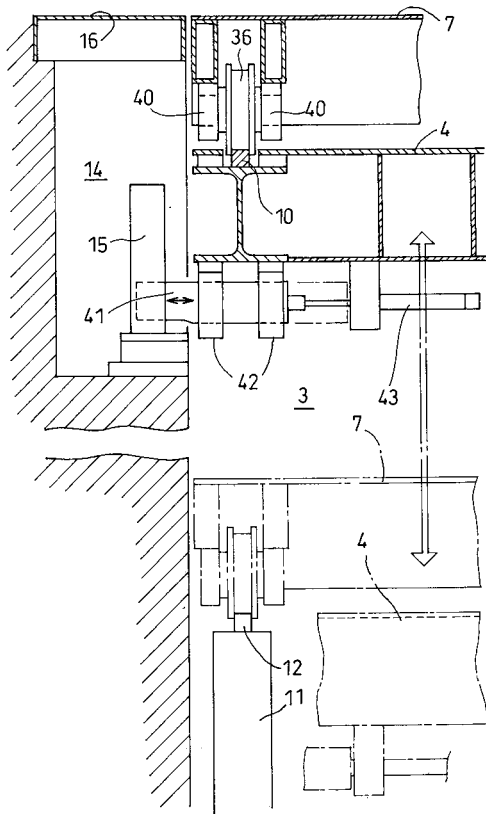
【 図 5 】



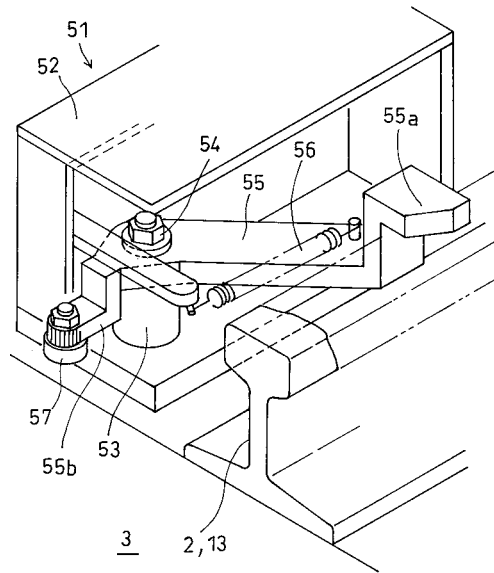
【 図 6 】



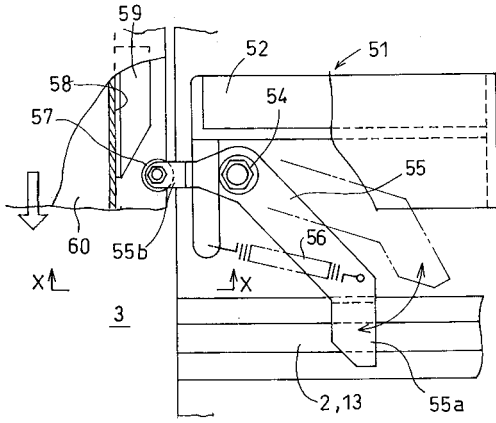
【 図 7 】



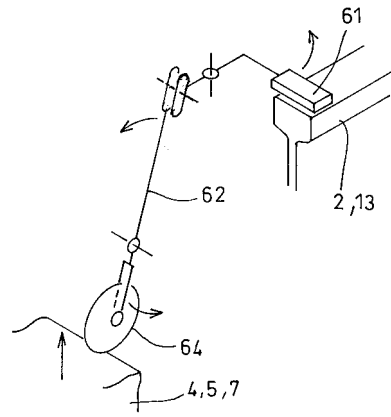
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】

