

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3148979号
(U3148979)

(45) 発行日 平成21年3月5日(2009.3.5)

(24) 登録日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 G 1/04 (2006.01) B 6 5 G 1/04 5 0 1

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2008-9014 (U2008-9014)
 (22) 出願日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(73) 実用新案権者 000003218
 株式会社豊田自動織機
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
 (72) 考案者 不破 昭彦
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社豊田自動織機内

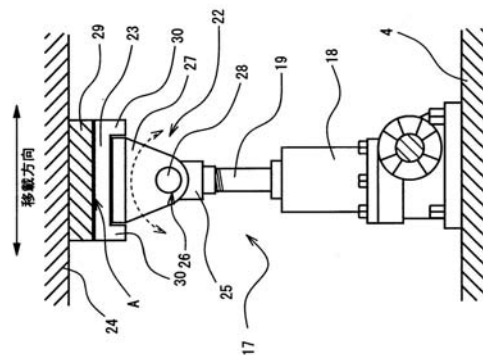
(54) 【考案の名称】 物品搬送装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ジャッキにてキャリッジを昇降させる物品搬送装置において、キャリッジが揺動や傾動した場合でもジャッキに応力がかかることを防止することができる物品搬送装置を提供する。

【解決手段】 物品搬送装置のキャリッジがジャッキ17によって昇降可能に支持されており、ジャッキ17の昇降軸19のキャリッジ側端部は、移載方向に対して回転するクレビス22と、走行方向に対してスライド可能な滑り軸受23を介して、キャリッジのリフトブラケットに設けられた支持ブラケット24に当接している。キャリッジが走行方向に揺動した場合には、支持ブラケット24と滑り軸受23の間でスライドし、キャリッジが移載方向に揺動、傾動した場合には、クレビス22が回転する。

【選択図】 図2



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

レールに沿って走行する走行台車と、
前記走行台車に立設されるマストと、
前記マストに沿って昇降自在に支持されるキャリッジと、
前記キャリッジ上に設けられ前記走行台車の走行方向に対して直交する方向に物品を移
載する移載手段と、

前記走行台車に固定され前記キャリッジを支持し直線的に上下動させる昇降手段と、
を備えた物品搬送装置であって、

前記走行台車の走行方向又は前記移載手段の移載方向のいずれか一方の方向に回動可能
なクレビスを前記昇降手段のキャリッジ側の端部に設け、

前記クレビスの回動可能な方向と直交する方向にスライド可能な摺動部材を前記キャリ
ッジと前記クレビスとの間に設けることを特徴とする物品搬送装置。

【請求項 2】

前記クレビスは前記移載手段の移載方向に回動可能であり、

前記摺動部材は前記走行台車の走行方向にスライド可能であることを特徴とする請求項
1記載の物品搬送装置。

【請求項 3】

前記昇降手段は、ねじ式のジャッキであり、

前記摺動部材にはジャッキの回り止め部材が備えられていることを特徴とする請求項 1
又は 2 記載の物品搬送装置。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、物品搬送装置に係り、特に、キャリッジを支持し直線的に上下動させる昇降
手段を備えた物品搬送装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、塵が出にくい点やチェーンなどへの給油が不要である点などの理由からクリーン
な環境で使用する自動倉庫の物品搬送装置として、キャリッジ下部にキャリッジを支持し
昇降させるための昇降機構部を設けたものが提案されている（例えば、特許文献 1 を参照
）。この物品搬送装置 5 1 は、図 3 に示すように、直立した二本のマスト 5 2 とマスト
5 2 の下部及び上部をそれぞれ水平に連結する下部フレーム 5 3 及び上部フレーム 5 4 か
らなる矩形の枠構造を有している。そして、一对のマスト 5 2 の間にキャリッジ 5 5 が配
置されている。キャリッジ 5 5 には、それぞれマスト 5 2 に当接するリフトローラ 5 6 と
サイドローラ 5 7 が取り付けられており、キャリッジ 5 5 はリフトローラ 5 6 とサイドロ
ーラ 5 7 によりマスト 5 2 に対して昇降自在に支持されている。また、キャリッジ 5 5 の
上面には移載装置 5 8 が固定されている。

【0003】

キャリッジ 5 5 と下部フレーム 5 3 の間には、キャリッジ 5 5 を支持し昇降させる昇降
機構部 5 9 が配設されている。昇降機構部 5 9 は互いに並設された二本のジャッキ 6 0 を
備えている。それぞれのジャッキ 6 0 は下部フレーム 5 3 に固定されているジャッキ本体
6 1 と、上端部がキャリッジ 5 5 の下面に固定されると共に、ジャッキ本体 6 1 に対して
昇降自在な昇降軸 6 2 とを備えている。このジャッキ 6 0 は駆動モータ 6 3 によって駆動
されることにより、二本のジャッキ 6 0 の昇降軸 6 2 が同時に昇降し、キャリッジ 5 5 が
マスト 5 2 に沿って直線的に上下動する。

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 4 3 1 0 5 号公報

【考案の開示】**【考案が解決しようとする課題】****【0004】**

10

20

30

40

50

しかしながら、リフトローラ56及びサイドローラ57は、キャリッジ55を昇降自在に支持するようマスト52に当接する一方で、マスト52との間に、若干のクリアランスが存在している。このクリアランスがあることによって、物品搬送装置51が走行を開始する際や停止する際などに走行方向に対してキャリッジ55が揺動する原因となったり、移載装置58が物品Wを移載する際のキャリッジ55の移載方向への揺動や、偏荷重等によるキャリッジ55の傾動を生じさせる原因となったりしている。

そして、このようなキャリッジ55の揺動や傾動は、キャリッジ55の下面に固定されているジャッキ60の昇降軸62に対して、上下方向ではない走行方向や移載方向から応力をかけてしまうという問題がある。ジャッキ60に走行方向や移載方向からの応力がかかってしまうと、ジャッキの故障などの原因となるおそれがある。

10

【0005】

本考案は上記の問題点に鑑みてなされたもので、本考案の目的は、キャリッジが揺動や傾動した場合であっても、ジャッキに走行方向や移載方向からの応力がかかることを防止することができる物品搬送装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を達成するため、請求項1記載の考案は、レールに沿って走行する走行台車と、前記走行台車に立設されるマストと、前記マストに沿って昇降自在に支持されるキャリッジと、前記キャリッジ上に設けられ前記走行台車の走行方向に対して直交する方向に物品を移載する移載手段と、前記走行台車に固定され前記キャリッジを支持し直線的に上下動させる昇降手段と、を備えた物品搬送装置であって、前記走行台車の走行方向又は前記移載手段の移載方向のいずれか一方の方向に回動可能なクレビスを前記昇降手段のキャリッジ側の端部に設け、前記クレビスの回動可能な方向と直交する方向にスライド可能な摺動部材を前記キャリッジと前記クレビスとの間に設けることを特徴としている。

20

【0007】

請求項1に記載の考案によれば、走行台車の走行の際や停止の際に起こる走行方向の揺動と、移載手段にて物品を移載する際に起こる走行方向と直交する移載方向の揺動とを、一方の方向の揺動にはクレビスが回動し、他方の方向の揺動には摺動部材でスライドすることにより、ジャッキに走行方向や移載方向からの応力がかかることを防止することができる。

30

【0008】

請求項2に記載の考案は、請求項1記載の考案であって、前記クレビスは前記移載手段の移載方向に回動可能であり、前記摺動部材は前記走行台車の走行方向にスライド可能であることを特徴としている。

【0009】

請求項2に記載の考案によれば、クレビスは軸を中心として回動する機構であるため、このクレビスの回動方向を移載方向と同一とすることにより、物品を移載する際の物品の偏荷重による傾動に対して、効果的に移載方向からの応力がジャッキにかかることを防止することができる。

【0010】

請求項3に記載の考案は、請求項1又は請求項2に記載の考案であって、前記昇降手段は、ねじ式のジャッキであり、前記摺動部材にはジャッキの回り止め部材が備えられていることを特徴としている。

40

【0011】

請求項3に記載の考案によれば、ねじ式のジャッキに対しては、つれ回りを防ぐための回り止めが必要となるが、摺動部材に回り止め部材を備えることにより、ジャッキの本体などに別途回り止めの機構を設ける必要がない。

【考案の効果】

【0012】

本考案によれば、キャリッジの揺動などに起因する走行方向や移載方向の応力がジャッ

50

キがかかることを防止することができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本考案の実施形態に係る物品搬送装置について図1、2を用いて説明する。

物品搬送装置1は、自動倉庫など、複数の収納間口を有した棚に対して物品Wを搬送する装置である。

物品搬送装置1は、棚に沿って水平に配置された下部レール2と上部レール3の間に配置され、下部レール2上を走行する走行台車4と、走行台車4上に立設された二本で対を成すマスト5と、二本のマスト5を繋ぐ上部フレーム6とからなる枠構造をしている。走行台車4には、走行駆動モータ7により駆動される車輪8が設けられており、この車輪8が下部レール2上を回転することにより、物品搬送装置1は走行する。また、走行台車4と上部フレーム6には、それぞれガイドローラ9、10が取り付けられており、このガイドローラ9が下部レール2、ガイドローラ10が上部レール3に対して当接することにより、物品搬送装置1は、下部レール2、上部レール3に沿った走行方向に走行するように案内される。

10

【0014】

また、一对のマスト5の間にはキャリッジ11がマスト5に沿って昇降可能に設けられている。キャリッジ11は、支持台12とリフトブラケット13から構成されており、支持台12上には物品Wを棚に対して移載する移載手段としてのフォーク14が設けられている。このフォーク14は、三段式のフォークであり、物品搬送装置1の走行方向とは直交する移載方向に対してフォーク14が伸縮することによって、フォーク14上の物品Wを棚に収納したり、棚に収納された物品Wをキャリッジ11上に移したりなどの物品Wの移載を行う。

20

リフトブラケット13には、リフトローラ15とサイドローラ16が取り付けられており、このリフトローラ15とサイドローラ16がマスト5に対して当接することにより、キャリッジ11はマスト5に沿って案内される。

【0015】

キャリッジ11と走行台車4の間にはキャリッジ11をマスト5に沿って直線的に上下動させるための昇降手段としてのジャッキ17が二本設けられている。このジャッキ17は、ボールねじや台形ねじなどが使用されたねじ式のジャッキ17であり、下端部が走行台車4にボルトによって固定された本体部18と、本体部18に対して伸縮自在な昇降軸19を備えている。

30

それぞれのジャッキ17には、走行台車4に固定された昇降駆動モータ20が駆動軸21を介して本体部18に接続されており、昇降駆動モータ20が駆動されることにより、それぞれのジャッキ17の昇降軸19が本体部18に対して伸長したり、収縮したりする。

また、図2に示すように、ジャッキ17の昇降軸19のキャリッジ11側端部は、移載方向に対して回動が可能なクレビス22と、走行方向に対してスライドを可能とする摺動部材としての滑り軸受23を介して、キャリッジ11のリフトブラケット13に設けられた支持ブラケット24に当接している。このように、キャリッジ11はジャッキ17に支持され、昇降軸19が伸長することによりキャリッジ11は上昇し、昇降軸19が収縮することによりキャリッジ11は下降する。

40

【0016】

次にクレビス22、滑り軸受23について詳細に説明する。

クレビス22は、昇降軸19の先端にねじ結合で高さ調整可能に取り付けられて貫通孔(図示せず)を有したクレビス金具25と、クレビス金具25を覆うように設けられ走行方向側の側面に貫通孔に対応した軸孔26を備え上部に平坦部を有するクレビスブラケット27と、クレビス金具25の貫通孔とクレビスブラケット27の軸孔26に挿通され、クレビス金具25とクレビスブラケット27とを回動可能に接続するピン軸28とを備えている。

50

このピン軸 2 8 の軸の方向は走行方向と平行に設けられており、クレビス 2 2 は走行方向と直交する移載方向の揺動や傾動に対してピン軸 2 8 を中心に回転する。

【 0 0 1 7 】

一方、滑り軸受 2 3 は、クレビス 2 2 上部の平坦部にボルト（図示せず）にて固定されており、滑り軸受 2 3 の上面と支持ブラケット 2 4 の間 A でスライド許容させるために設けられたものであり、キャリッジ 1 1 の荷重による面圧に耐えることが可能な低摩擦の部材である。具体的には、黒鉛などの固体の潤滑剤を分散させて低摩擦を実現した金属が滑り軸受 2 3 として使用されている。また、支持ブラケット 2 4 下面における滑り軸受 2 3 に対応する部分には、滑り軸受 2 3 とのスライドを許容させるために、滑り軸受 2 3 との当接する面の表面粗さを確保するための当接部 2 9 としてブラケットが設けられている。この当接部 2 9 と滑り軸受 2 3 は固定されておらず、支持ブラケット 2 4 が当接部 2 9 を介して滑り軸受 2 3 に載置された状態で支持されている。そして、当接部 2 9 と滑り軸受 2 3 の間で走行方向の揺動に対してスライドする。

10

また、滑り軸受 2 3 の移載方向側の端部には、それぞれ下方に向けて突出した突出部 3 0 を有している。この突出部 3 0 はクレビス 2 2 の側面と当接することにより、クレビス 2 2 が回転することを防止している。このように、クレビス 2 2 が回転することを防止することで、ジャッキ 1 7 の昇降軸 1 9 が回転すること（つれ回り）を防止する回り止めの機能を果たしている。

【 0 0 1 8 】

次に、この実施形態に係る物品搬送装置 1 の作用について説明する。

20

キャリッジ 1 1 上のフォーク 1 4 に物品 W が載置され、走行駆動モータ 7 を駆動して車輪 8 を回転させ、物品搬送装置 1 を上部レール 3 及び下部レール 2 に沿って走行を開始する。それと同時に昇降駆動モータ 2 0 を駆動してジャッキ 1 7 を昇降させ、目標の棚の高さまでキャリッジ 1 1 を上昇させる。物品搬送装置 1 は、走行駆動モータ 7 や昇降駆動モータ 2 0 を制御して、キャリッジ 1 1 が目標の棚に到着するように停止させる。そして、フォーク 1 4 を伸長させて物品 W を所定の棚に収納する。

このような一連の作業において、物品搬送装置 1 の走行を開始した際や、減速をした際にキャリッジ 1 1 が走行方向に対して揺動する。これは、リフトブラケット 1 3 のサイドローラ 1 6 とマスト 5 の間にあるクリアランスが原因であり、キャリッジ 1 1 は走行方向に 1 ~ 2 mm 程度揺動する。

30

このようにキャリッジ 1 1 が走行方向に揺動した時には、支持ブラケット 2 4 の当接部 2 9 と滑り軸受 2 3 の間 A は、走行方向へのスライドが許容されているため、支持ブラケット 2 4 が滑り軸受 2 3 に対して走行方向にスライドする。このように、支持ブラケット 2 4 の走行方向の揺動は滑り軸受 2 3 の作用により吸収されるため、クレビス 2 2 側へは伝わらない。したがって、キャリッジ 1 1 が走行方向に揺動したとしても、クレビス 2 2 側にキャリッジ 1 1 の揺動が伝わることはなく、ジャッキ 1 7 に走行方向の応力がかかることがない。

【 0 0 1 9 】

一方、物品 W を棚に収める際には、フォーク 1 4 が伸長する。フォーク 1 4 が伸長する場合には、キャリッジ 1 1 が移載方向に揺動すると共に、フォーク 1 4 上の物品 W による偏荷重等が生じ、キャリッジ 1 1 がフォーク 1 4 を伸長した方向に傾く。

40

これは、リフトブラケット 1 3 のリフトローラ 1 5 とマスト 5 の間にクリアランスがあることが原因で、移載方向に 1 ~ 2 mm 程度、揺動したり傾動したりする。このように、キャリッジ 1 1 が移載方向に対して揺動したり、傾動したりした時には、クレビス 2 2 がピン軸 2 8 を中心に移載方向に回転することができるのでキャリッジ 1 1 の移載方向の揺動や傾動に対してクレビス 2 2 が回転する。このように、キャリッジ 1 1 の移載方向の揺動や傾動は、クレビス 2 2 の作用によりジャッキ 1 7 に伝わることはない。したがって、キャリッジ 1 1 が移載方向に揺動や傾動をしたとしても、ジャッキ 1 7 に移載方向の応力がかかることはない。

【 0 0 2 0 】

50

上記実施形態によれば、以下のような効果を奏する。

(1) ジャッキ17とキャリッジ11の間にクレビス22及び滑り軸受23を設けた。そして、滑り軸受23が支持ブラケット24との間でスライドしキャリッジ11の走行方向の揺動を吸収し、結果としてそれらの揺動がジャッキ17に伝わらない。また、クレビス22が回動して移載方向に対する揺動や傾動をジャッキ17に伝わらないようにしている。これにより、キャリッジ11の走行方向の揺動と、移載方向の揺動及び傾動に起因する応力がジャッキ17に伝わることを防止している。

(2) 滑り軸受23に突出部30を設けてクレビス22に当接させることにより、ジャッキ17の回り止めの機能を持たせている。このように滑り軸受23に回り止め機能を持たせたので、別途ジャッキ17に回り止めの機能を設ける必要がなく、ジャッキ17の全長が長くなることを抑えることができる。

(3) 支持ブラケット24の当接部29と滑り軸受23との間Aは固定されていないので、ジャッキ17の位置をキャリッジ11に厳密に合わせる必要がないため、組み付け性、据付性に優れている。

(4) クレビス金具25と昇降軸19との接続は高さ調整の可能なねじ結合であるため、ジャッキ17の高さをキャリッジ11の高さに合わせて容易に変更することができる。

【0021】

本考案は上記実施例に限定されるものではなく、以下のようにしても良い。

上記実施形態では、走行方向の揺動に対しては滑り軸受23によって、移載方向の揺動や傾動に対してはクレビス22によってジャッキ17に応力がかかることを防止していたが、走行方向の揺動にはクレビス22によって、移載方向の揺動には滑り軸受23によってジャッキ17に応力がかかることを防止するようにしても良い。

また、本件実施形態では、滑り軸受23は金属として説明したが、軽い物品Wを取り扱う物品搬送装置であれば、MCナイロンなどの樹脂など荷重による面圧に耐えることが可能な低摩擦の部材であれば滑り軸受23として使用しても良い。

本件実施形態では、ねじ式のジャッキ17として説明したが、油圧式や空気式など、ジャッキに対して走行方向や移載方向からの応力がかかることを防止する必要があるジャッキであれば良い。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本考案の実施形態に係る物品搬送装置の構成を示す正面図である。

【図2】本考案の実施形態に係る物品搬送装置の要部の構成を示す正面図である。

【図3】従来技術に係る物品搬送装置の構成を示す正面図である。

【符号の説明】

【0023】

- 1 物品搬送装置
- 2 下部レール
- 3 上部レール
- 4 走行台車
- 5 マスト
- 11 キャリッジ
- 14 フォーク
- 17 ジャッキ
- 22 クレビス
- 23 滑り軸受
- 30 突出部

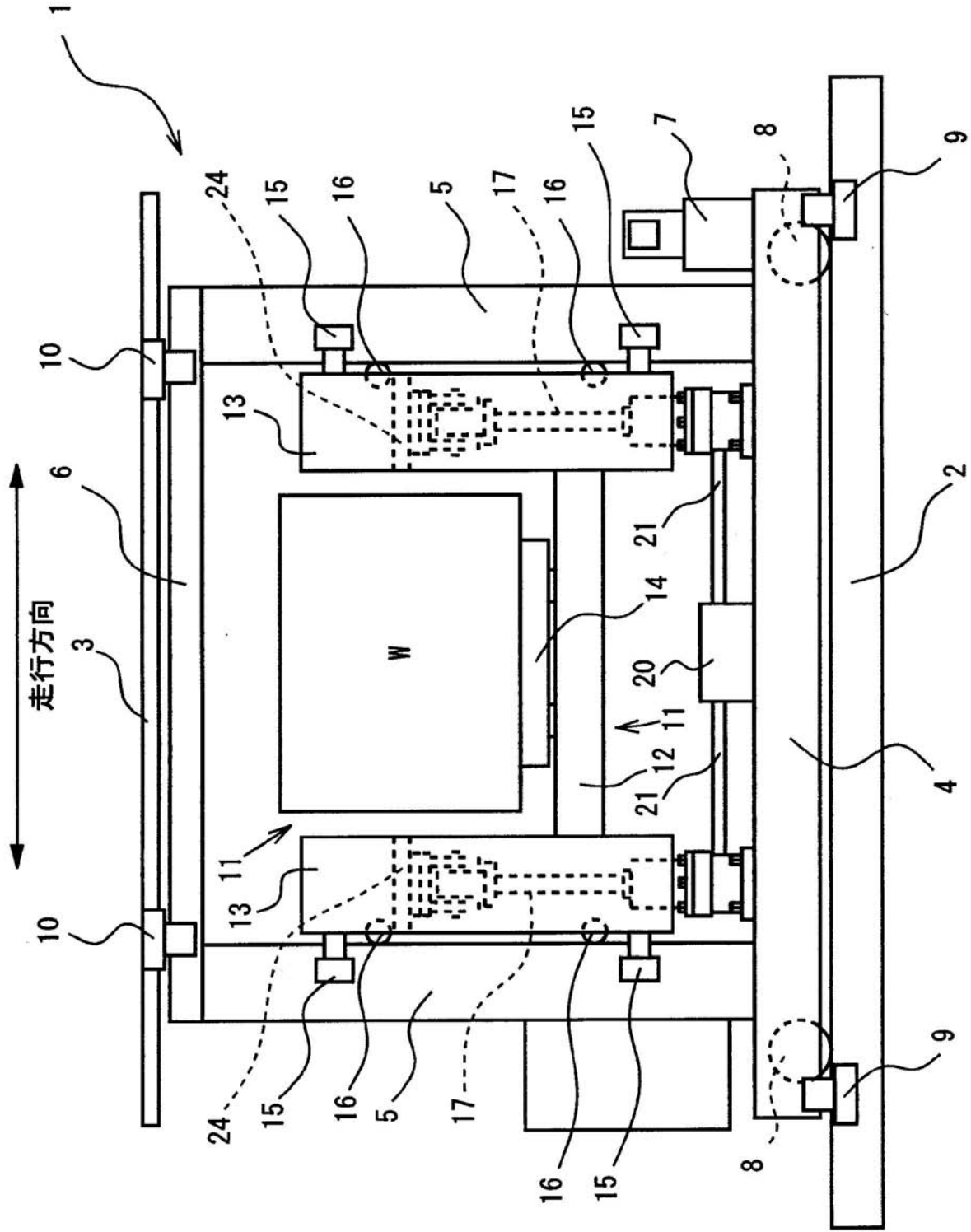
10

20

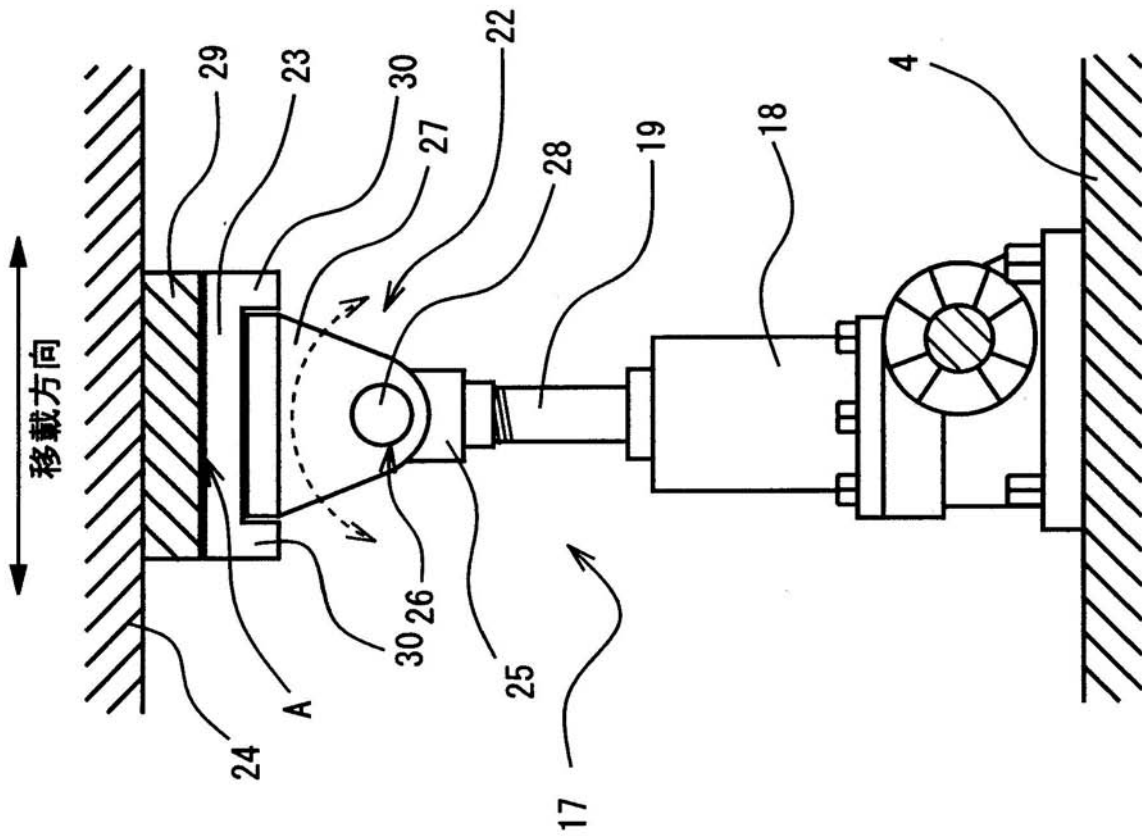
30

40

【図1】



【 図 2 】



【 図 3 】

