

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6129130号  
(P6129130)

(45) 発行日 平成29年5月17日(2017.5.17)

(24) 登録日 平成29年4月21日(2017.4.21)

(51) Int.Cl.

F 1

B66F 7/16 (2006.01)

B66F 7/16

B66F 7/28 (2006.01)

B66F 7/28

B65G 47/52 (2006.01)

B65G 47/52

Z

C

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-177661 (P2014-177661)  
 (22) 出願日 平成26年9月2日 (2014.9.2)  
 (65) 公開番号 特開2016-50099 (P2016-50099A)  
 (43) 公開日 平成28年4月11日 (2016.4.11)  
 審査請求日 平成28年5月30日 (2016.5.30)

(73) 特許権者 514222961  
 株式会社ニシキ  
 兵庫県姫路市飾磨区野田町95番地の1  
 (74) 代理人 100100170  
 弁理士 前田 厚司  
 (72) 発明者 西木 一将  
 兵庫県姫路市飾磨区野田町95番地の1  
 株式会社ニシキ内

審査官 井上 信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ジャッキ装置およびそれを使用する重量物の搬送方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

平行に配置された真直な2つの第1部材と、両端が前記第1部材と直角になるように前記第1部材に連結部材を介して着脱可能に連結された少なくとも2つの真直な第2部材とで重量物を載置するステージが形成され、

ロッドの先端が土台に設置されるように前記土台に垂直に4つの液圧シリンダからなる脚部が配置され、前記液圧シリンダのシリンダ本体が前記2つの第1部材のそれぞれの両端に着脱可能に取り付けられ、

前記第2部材の下面が前記第1部材の上面より低くされ、

前記連結部材は、前記第1部材に載置されて着脱可能に連結される水平部と、前記第1部材と前記第2部材の間に位置し、前記第2部材の端部に着脱可能に連結される垂直部とで逆L字形をなし、前記垂直部の下端に前記第2部材の端部を受ける突出部を有することを特徴とするジャッキ装置。

## 【請求項 2】

前記液圧シリンダのシリンダ本体にキャスタと、土台に支持される支持台とが設けられて、前記液圧シリンダが垂直状態で自立可能であるとともに、傾斜状態で前記キャスタが転動して移動可能であることを特徴とする請求項1に記載のジャッキ装置。

## 【請求項 3】

請求項1に記載のジャッキ装置を使用して重量物を第1搬送路から段差を経て第2搬送路に搬送する搬送方法において、

請求項 1 に記載のジャッキ装置を前記段差に隣接して設置する工程と、  
前記ジャッキ装置の液圧シリンダを作動させて前記ジャッキ装置のステージを第 1 搬送路と同じレベルにする工程と、

前記第 1 搬送路から重量物を前記ジャッキ装置のステージに移動させる工程と、  
前記ジャッキ装置の液圧シリンダを作動させて前記ジャッキ装置のステージを第 2 搬送路と同じレベルにする工程と、

前記ジャッキ装置のステージから重量物を前記第 2 搬送路に移動させる工程とを有することを特徴とする搬送方法。

#### 【請求項 4】

前記ジャッキを設置する工程は、第 1 部材を平行に配置し、両端が前記第 1 部材と直角になるように前記第 1 部材に連結部材を介して少なくとも 2 つの第 2 部材を着脱可能に連結して、重量物を載置するステージを形成し、ロッドの先端が土台に設置されるように土台に垂直に 4 つの液圧シリンダからなる脚部を配置し、各液圧シリンダのシリンダ本体を前記 2 つの第 2 部材のそれぞれの両端に着脱可能に取り付けることを特徴とする請求項3に記載の搬送方法。 10

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、重量物を搬送する経路にある段差を容易に通過させる等、種々の用途に使用できるジャッキ装置およびそれを使用する重量物の搬送方法に関する。 20

##### 【背景技術】

##### 【0002】

従来、図 10 (a) に示すように、床に例えれば 1 m 程度の段差 6 1 がある工場やプラントなどの建屋内で左側の高い床に搬入した重量物 W を右側の低い床の所定の位置に搬送する場合、低い床の段差 6 1 の近傍に高い床と同じレベルの搬入用ステージ 6 2 を仮設するとともに、搬入用ステージ 6 2 の上の天井の躯体に 4 台のチェーンブロック 6 3 を取り付けた後、重量物 W をチルローラ 6 4 により搬入用ステージ 6 2 上に横引きする。次に、図 10 (b) に示すように、4 台のチェーンブロック 6 3 を使用して重量物 W を吊り上げ、搬入用ステージ 6 2 を取り除き、続いて、図 10 (c) に示すように、チェーンブロック 6 3 により重量物 W を吊り降ろし、図 10 (d) に示すように、チルローラ 6 4 を使用して横引きし、低い床上の所定の位置まで搬送する。 30

##### 【0003】

しかし、このような重量物搬送方法は、搬入用ステージ 6 2 の組み上げとステージ 6 2 の高さの調整が必要であり、準備作業に時間がかかる。また、チェーンブロック 6 3 の取り付けのため、アンカーを打設したり、壁にスリープを貫通させる等、躯体を傷つけ作業を伴う。チェーンブロック 6 3 を取り付ける天井の躯体の強度を計算しておく必要があるが、躯体が古い場合には計算が不十分になり、実際に重量物を吊り上げると、強度が不足して、重量物を落下させることになる。搬入用ステージ 6 2 を取り除く際に人が吊り上げた重量物 W の下で作業することになるため危険を伴うなどの問題がある。 40

##### 【0004】

従来、段差を解消して重量物を搬送するための装置として、特許文献 1 には、昇降レールが敷設された昇降ステージの四角に摺動子を設け、該摺動子を 4 つのガイド支柱に嵌合して昇降自在にし、天井部分に設置されたジャッキの吊りロッドで昇降ステージを昇降させる重量物搬送機構が開示されている。

##### 【0005】

また、特許文献 2 には、段差の下段に仮受け台を設置し、エアジャッキと仮受け台を用いて重量物（プレキャストボックスカルバート）を少しづつ持ち上げて重量物の下方にレベル調整材とエアキャスターを配置し、エアキャスターで重量物を仮受け台に移動して、段差の上段を搬送する工法が開示されている。 50

**【0006】**

特許文献3には、縦フレームと上部プレースからなる門型で、縦フレームの下端にジャッキを介してキャスター付の支持部材を設け、上部プレースにスライダーを介して吊り荷を吊り下げるジャッキング装置を、段差の前後に2台配置して、一方のジャッキング装置から他方のジャッキング装置に吊り荷を移し換える装置が開示されている。

**【0007】**

特許文献4には、重量物を載置するテーブルと地面に接する基台との間にX字形のリンク機構からなる持ち上げ機構を介在させた段差移動装置が開示されている。この段差移動装置では、テーブルに載置した重量物を段差の高い位置に持ち上げた後、テーブルの側辺に支持移動手段を取り付けて、基台を持ち上げ、重量物を載置したまま装置を高い位置に移動させるようになっている。10

**【0008】**

しかし、特許文献1では、天井にジャッキを設置して重量物を吊り下げる構造であるため、図10に示す工法と同様、天井の躯体の強度如何によって引き上げ時の落下の危険性が生じる。また、昇降ステージはレールを敷設するものであるため、実施場所に合わせた大きさに変更することは困難である。特許文献2では、仮受け材とレベル調整材の設置が煩雑で作業に時間がかかる。特許文献3では、門型のジャッキング装置が2台必要であるため作業が大がかりになり、また装置自体が大型であるため、実施現場によっては使用できない。特許文献4では、テーブルと基台がリンク機構で組み立てられているため、重量物の重量や大きさ、実施現場のスペースに合わせた構造の変更が困難であるうえ、テーブルの側辺への支持移動手段の着脱が煩雑で、作業に時間がかかるという問題がある。20

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0009】**

**【特許文献1】特開2001-260873号公報**

**【特許文献2】特開2001-182138号公報**

**【特許文献3】特開2001-71912号公報(図8)**

**【特許文献4】特開平7-53191号公報**

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0010】**

本発明は前記従来の問題点に鑑みてなされたもので、建屋の躯体を利用せずに容易に実施現場に設置することができ、重量物の重量や大きさ、実施現場のスペースに合わせた構造の変更が容易に行える、段差のある搬送路での重量物の搬送に適したジャッキ装置およびそれを使用する重量物搬送方法を提供することを課題としている。

**【課題を解決するための手段】****【0011】**

前記課題を解決するための手段として、本発明に係るジャッキ装置は、

平行に配置された真直な2つの第1部材と、両端が前記第1部材と直角になるように前記第1部材に連結部材を介して着脱可能に連結された少なくとも2つの真直な第2部材とで重量物を載置するステージを形成し、40

ロッドの先端が土台に設置されるように土台に垂直に4つの液圧シリンダからなる脚部を配置し、各液圧シリンダのシリンダ本体を前記2つの第1部材のそれぞれの両端に着脱可能に取り付け、

前記第2部材の下面を前記第1部材の上面より低くし、

前記連結部材は、前記第1部材に載置されて着脱可能に連結される水平部と、前記第1部材と前記第2部材の間に位置し、前記第2部材の端部に着脱可能に連結される垂直部とで逆L字形をなし、前記垂直部の下端に前記第2部材の端部を受ける突出部を有するものとした。

10

20

30

40

50

**【0012】**

この手段によれば、実施現場に適した大きさの第1部材と第2部材を採択し、実施現場にてジャッキ装置を組み立てることができる。このため、ジャッキ装置を重量物の重量や大きさ、実施現場のスペースに合わせた大きさにすることができる。また、第2部材の下面が第1部材の上面より低いので、ステージの厚さが第1部材と第2部材を合計した厚さより薄くなり、最も下降したステージの高さを低くできる。

**【0013】**

段差の近傍でジャッキ装置を組み立て、液圧シリンダを作動させて段差の高い方の搬送路のレベルにステージを上昇させ、高い方の搬送路から重量物をステージに引き込んで載置することができる。次に、液圧シリンダを作動させて段差の低い方の搬送路のレベルにステージを下降させ、重量物をステージから低い方の搬送路に引き出して、所定の場所に搬送することができる。その後、搬送が終了すればジャッキ装置を分解することができる。同様に、このジャッキ装置を用いて、段差の低い搬送路から高い方の搬送路に重量物を搬送することも可能である。10

**【0014】**

また、前記構成の連結部材では、突出部で第2部材の端部を受けるので、第2部材にかかる重量物の重量を突出部のせん断応力で受けることができ、十分な強度を持たせることができる。

**【0015】**

前記液圧シリンダのシリンダ本体にキャスタと、土台に支持される支持台とが設けられて、前記液圧シリンダが垂直状態で自立可能であるとともに、傾斜状態で前記キャスタが転動して移動可能である。このようにすることで、ジャッキ装置の組立及び分解時に、液圧シリンダが倒れたりすることなく、また液圧シリンダの移動も容易なので、作業が容易である。20

**【0016】**

また、本発明に係る重量物搬送方法は、

前記ジャッキ装置を使用して重量物を第1搬送路から段差を経て第2搬送路に搬送する搬送方法において、

前記ジャッキ装置を前記段差に隣接して設置する工程と、

前記ジャッキ装置の液圧シリンダを作動させて前記ジャッキ装置のステージを第1搬送路と同じレベルにする工程と、30

前記第1搬送路から重量物を前記ジャッキ装置のステージに移動させる工程と、

前記ジャッキ装置の液圧シリンダを作動させて前記ジャッキ装置のステージを第2搬送路と同じレベルにする工程と、

前記ジャッキ装置のステージから重量物を前記第2搬送路に移動させる工程とを有する。

**【0017】**

この方法によれば、天井の躯体を利用する必要がなく、また重量物を吊り上げる必要がないので、安全であり、段差のある搬送路での重量物の搬送作業が簡単迅速に行える。

**【0018】**

前記ジャッキを設置する工程は、第1部材を平行に配置し、両端が前記第1部材と直角になるように前記第1部材に連結部材を介して少なくとも2つの第2部材を着脱可能に連結して、重量物を載置するステージを形成し、ロッドの先端が土台に設置されるように土台に垂直に4つの液圧シリンダからなる脚部を配置し、各液圧シリンダのシリンダ本体を前記2つの第2部材のそれぞれの両端に着脱可能に取り付けることが好ましい。この方法により、重量物の重量や大きさ、実施現場のスペースに合わせた構造にすることができる。

**【発明の効果】****【0019】**

本発明によれば、建屋の躯体を利用せずに容易に実施現場に設置することができ、重量50

物の重量や大きさ、実施現場のスペースに合わせた構造の変更が容易に行え、段差のある搬送路でも、安全かつ、簡単迅速に搬送作業が行えるという効果を有している。

**【図面の簡単な説明】**

**【0020】**

【図1】本発明に係るジャッキ装置の平面図。

【図2】図1のジャッキ装置の側面図。

【図3】図1のジャッキ装置及び油圧装置の正面図。

【図4】図1のジャッキ装置の連結部材を示す側面図。

【図5】図4の連結部材を示す斜視図。

【図6】図1のジャッキ装置の油圧シリンダの支持台を示す正面図(a)、側面図(b)、油圧シリンダの支持台の変形例を示す正面図(c)。 10

【図7】本発明のジャッキ装置により段差のある搬送路で重量物を搬送する工法を示す概略図。

【図8】本発明のジャッキ装置により重量物を基礎に据え付ける工法を示す概略図。

【図9】本発明のジャッキ装置により重量物を持ち上げて搬送する工法を示す概略図。

【図10】従来の段差のある搬送路で重量物を搬送する工法を示す概略図。

**【発明を実施するための形態】**

**【0021】**

以下、本発明の実施形態を添付図面に従って説明する。

**【0022】**

20

図1、図2、図3は、それぞれ本発明に係るジャッキ装置1の平面図、側面図、正面図である。ジャッキ装置1は、第1部材2と第2部材3からなる重量物を載置するための水平なステージ4と、該ステージ4を支持する4つの液圧シリンダ5(実施例では油圧シリンダ)からなる脚部6とからなり、油圧装置7により油圧シリンダ5を制御してステージ4を昇降するように構成されている。

**【0023】**

ステージ4の第1部材2は、2本の真直な形鋼からなり、好ましくは、図3に示すように、H200またはH300のH形鋼の両端に端板9とその内側にブラケット10を溶接した山留め材である。第1部材2は、ジャッキ装置1の設置場所に合った長さの山留め材から選択することができる。2本の第1部材2は図1に示すように平行に配設される。 30

**【0024】**

ステージ4の第2部材3は、少なくとも2本、好ましくは3本の真直な形鋼からなる。第2部材3は、好ましくは、図2に示すように、第1部材2と同様、H200またはH300のH形鋼の両端に端板11とその内側にブラケット12を溶接した山留め材である。第2部材3は、ジャッキ装置1の設置場所に合った長さの山留め材から選択することができる。第1部材2としてH200の山留め材を使用するときは、第2部材3もH200の山留め材を使用する。第1部材2としてH300の山留め材を使用するときは、第2部材3もH300の山留め材を使用するのが好ましいが、H200の山留め部材でもよい。

**【0025】**

第2部材3は、図1に示すように、2本の第1部材2の間に第1部材2と垂直になるように配置される。第2部材3の両端は、連結部材13を介して第1部材2に着脱可能に連結されている。連結部材13は、図4、図5に示すように、鋼板からなる溶接構造を有し、第2部材3の幅とほぼ同じ幅を有する上部フランジ14と、該上部フランジ14の幅と同じ幅を有し上部フランジ14より短い下部フランジ15と、該下部フランジ15と同じ幅を有し、下部フランジ15の一端から斜めに立ち上がり水平に屈曲して上部フランジ14と平行に延伸する下部屈曲フランジ16と、上部フランジ14と下部フランジ15および下部屈曲フランジ16を連結する逆L字形の平行な2つのウェブ17と、上部フランジ14の一端と下部フランジ15の一端の間に設けられた基板18と、上部フランジ14の他端と下部屈曲フランジ16の一端の間に設けられた端板19と、下部屈曲フランジ16の屈曲部16aと上部フランジ14の間のウェブ17に設けられたブラケット20とを溶

40

50

接により一体に形成したものである。連結部材13は、全体的にみて、プラケット20より先端側の水平部13aと、プラケット20より基板18側の垂直部13bとで逆L字形を有している。垂直部13bの下端すなわち下部フランジ15の基板18側の端部は、基板18よりも水平に突出する突出部(コッタ)21となっている。

#### 【0026】

連結部材13の下部フランジ15の突出部21には、第2部材3の端板11が載置されている。連結部材13の垂直部13bの基板18は、第2部材3の端板11にボルト・ナット22により着脱可能に連結されている。連結部材13の水平部13aは、第1部材2に載置され、連結部材13の下部屈曲フランジ16と座金23とで第1部材2の上部両側縁を挟み、ボルト・ナット24により第1部材2に着脱可能に連結されている。

10

#### 【0027】

連結部材13が逆L字形であるため、第2部材3を連結部材13を介して第1部材2に連結した状態では、第2部材3の下面は第1部材2の上面より低くなっている。この結果、第1部材2と第2部材3を組み合わせたステージ4の厚さ(最少高さ)Hは、第1部材2より高いが、第1部材2と第2部材3の合計高さより低くすることができる。第1部材2及び第2部材3としてH200の山留め材を使用した場合は、ステージ4の厚さは280mm、H300の山留め材を使用した場合は、ステージ4の厚さは380mmとなることが好ましい。連結部材13の垂直部13bの下部フランジ15を第1部材2の下部フランジ15と同じ位置まで下げることで、ステージ4の厚さを第1部材2とほぼ同じにすることもできる。

20

#### 【0028】

油圧シリンダ5からなる脚部6は、ロッド25の先端が土台に設置されるように土台に垂直に配置されている。図6(a)、(b)に示すように、油圧シリンダ5のシリンダ本体26の下端には、脚部6の支持台27が取り付けられている。支持台27は、シリンダ本体26の端フランジ28にボルト・ナット29で固着された上板30と、該上板30に垂直に溶接接合された基板31と、基板31の両側端に溶接接合された側板32と、基板31の下端に溶接接合された下板33とで箱形に形成されている。基板31の上部には、三角形のガイド34が側板32と反対側に突出している。下板33の基板31側の端部は、基板31よりも水平に突出する突出部(コッタ)35となっている。両側の側板32には、コ字形のプラケット36がボルト・ナット37により取り付けられ、該プラケット37に2つのキャスター38が取り付けられている。

30

#### 【0029】

油圧シリンダ5のロッド25の下端は、収縮状態にあるとき、支持台27の下板33より上にあって、箱形の支持台27の内部に位置している。これにより、支持台27を有する油圧シリンダ5は、2つのキャスター38と支持台27の下板33とで垂直状態に自立し、傾斜状態でキャスター38が転動して移動可能になっている。

#### 【0030】

支持台27の下板33の突出部35には、第1部材2の端板9が載置されている。支持台27の基板31のガイド34は第1部材2の上面に係合している。支持台27の基板31は、第1部材2の端板9にボルト・ナット39により着脱可能に連結されている。

40

#### 【0031】

第1部材2がH300の山留め材であるときは、油圧シリンダ5の支持台27を直接第1部材2の端板9に取り付けることができるが、第1部材2がH200の山留め材であるときは、図6(c)に示すように、中間部材40を介して第1部材2の端板11に取り付ける。

#### 【0032】

中間部材40は、H300の山留め材と同じH形で、長さ100mm程度である。中間部材40の両端には端板41が設けられている。中間部材40の下部フランジ42の基板31と反対側の端部は、端板41よりも水平に突出する突出部(コッタ)43となっている。中間部材40の下フランジ42の下面には、当板44が設けられ、支持台27の下板

50

33と同様に、土台に設置されるようになっている。中間部材40の基板31と反対側の端板41には、第1部材2の上面と係合するガイド45が設けられている。中間部材の基板31側の端板41は基板31にボルト・ナット39で着脱可能に固着され、中間部材40の基板31と反対側の端板41は第1部材2の端板9にボルト・ナット46で着脱可能に連結される。

#### 【0033】

油圧装置7は、図3に示すように、4つ脚部6のそれぞれの油圧シリンダ5に作動油を供給・排出する装置で、リモコン47により4つの油圧シリンダ5を同時に制御してロッド25を伸長・収縮させ、ステージ4を突き上げ、又は突き下げして、昇降可能になっている。

10

#### 【0034】

次に、以上の構成からなるジャッキ装置1を用いて、段差のある搬送路で重量物を搬送する方法について説明する。

#### 【0035】

図7に示すように、床に段差61のある建屋内で、段差61の高い方の第1搬送路から段差の低い方の第2搬送路に重量物Wを搬送する場合、予め実施現場の環境や重量物に合った大きさの山留め材を第1部材2及び第2部材3として採択する。そして、段差61の低い方の床に本発明のジャッキ装置1を各部品に分解した状態で搬入する。ジャッキ装置1の第1部材2、第2部材3、連結部材13及び脚部6はいずれも持ち運びができる大きさと重量であり、狭い建屋内でも容易に搬入できる。

20

#### 【0036】

図7(a)に示すように、第1工程では、段差61に隣接してジャッキ装置1を組み立てて設置する。これには、まず、第1部材2を平行に配置する。第1部材2は図7に示すように段差61の縁に平行でもよいし、直角でもよい。次に、第2部材3の両端に連結部材13の垂直部13bをボルト・ナット22で取り付ける(図5参照)。なお、第2部材3は連結部材13を取り付けたまま搬入してもよい。第2部材3の両端が第1部材2と直角になるように、第2部材3に取り付けた連結部材13の水平部13aを第1部材2に載置し、ボルト・ナット24及び座金23で取り付ける(図5参照)。このようにして全ての第2部材3を取り付けることでステージ4を形成する。続いて、ロッド25の先端が土台に設置されるように土台に垂直に脚部6を配置し、各油圧シリンダ5のシリンダ本体26の支持台27を2つの第1部材2のそれぞれの両端にボルト・ナット39で取り付ける(図6参照)。最後に各脚部6の油圧シリンダ5と油圧装置7を接続し、作動状態を確認する。

30

#### 【0037】

このように、本発明のジャッキ装置1は、建屋の躯体を利用せずに容易に実施現場に設置することができる。また、重量物Wの重量や大きさ、実施現場のスペースに合わせた大きさへの変更が容易に行える。

#### 【0038】

第2工程では、ジャッキ装置1の油圧シリンダ5を作動させてステージ4を段差61の高い方の第1搬送路と同じレベルまで上昇させる。なお、ステージ4には鉄板48を敷設しておく。

40

第3工程では、図7(b)に示すように、段差61の高い方の第1搬送路上でチルローラ64等を用いて重量物Wを搬送し、ステージ4の鉄板48上に移動させる。

第4工程では、図7(c)に示すように、ジャッキ装置1の油圧シリンダ5を作動させてジャッキ装置1のステージ4を最下位置(段差61の低い方の第2搬送路とほぼ同じレベル)まで下降させる。

第5工程では、下降したステージ4と第2搬送路の間にスロープ49を設置し、ジャッキ装置1のステージ4から重量物Wを第2搬送路に移動させる。

#### 【0039】

このように、本発明のジャッキ装置1を利用すると、重量物Wを段差61の高い方の第

50

1 搬送路から低い方の第 2 搬送路にある所定の設置場所に安全かつ、簡単迅速に搬送することができる。

なお、図 7 の方法は、段差 6 1 の高い方から低い方に重量物 W を搬送する例であるが、逆に段差 6 1 の低いほうから高い方に重量物 W を搬送する場合にも逆の工程で可能であることは説明するまでもない。

#### 【 0 0 4 0 】

本発明のジャッキ装置 1 は、前述したような段差のある搬送路で重量物を搬送するのに使用できるだけでなく、実施現場での組み立てが容易である特徴を利用して、種々の用途で使用できる。

#### 【 0 0 4 1 】

図 8 の工法は、重量物をジャッキ装置のステージに横引きする工程と、ステージの下方にエアキャスターを挿入する工程と、ステージをエアキャスターの上に載置する工程と、エアキャスターにより重量物を載置したままジャッキ装置を所定の位置に移動する工程と、ステージのレベルを重量物を据え付ける基礎のレベルにレベル調整する工程と、重量物を基礎の上に横引きする工程からなる。

#### 【 0 0 4 2 】

具体的に説明すると、図 8 は、段差 6 1 の低い方の床にあって床面より高い基礎 5 0 の上に機械等の重量物 W を据え付ける工法を示す。まず、前述の方法と同様に、段差 6 1 に隣接して本発明のジャッキ装置 1 を設置して段差 6 1 の高い方の床から重量物 W をジャッキ装置 1 のステージ 4 に横引きする（図 8 ( a )）。次に、ジャッキ装置 1 のステージ 4 を下降してエアキャスター 5 1 に載置し、エアキャスター 5 1 で重量物 W を載せたままジャッキ装置 1 を基礎 5 0 の横に移動する（図 8 ( b )）。続いて、ジャッキ装置 1 のステージ 4 を基礎 5 0 と同じ位置にレベル調整して、重量物 W を基礎 5 0 の上に横引きする（図 8 ( c )）。このようにして、段差 6 1 を越えて重量物 W を搬送できるだけでなく、引き続いだ基準 5 0 の上に重量物 W を据え付けることができ、作業効率がよい。

#### 【 0 0 4 3 】

図 9 の工法は、重量物の隙間又は重量物の適当な部分の下方に第 2 部材を平行に設置し、前記第 2 部材に第 1 部材を取り付け、前記第 1 部材の両端に脚部を取り付けてジャッキ装置を組み立てる工程と、

ジャッキ装置により重量物を上昇させる工程とからなる方法である。

#### 【 0 0 4 4 】

具体的に説明すると、図 9 は、本発明のジャッキ装置 1 を構造物等の大型の重量物 W を持ち上げる大型のジャッキとして使用する工法を示す。まず、重量物 W の中の隙間や適当な部分の下に 2 つの第 2 部材 3 を平行に設置する（図 9 ( a )）。この第 2 部材 3 と第 1 部材 2 を連結し（図 9 ( b )）、さらに脚部 6 を取り付けて本発明のジャッキ装置 1 を組み立てる。これにより、ジャッキ装置 1 によって重量物 W を持ち上げることができる（図 9 ( c )）。そして、重量物 W の下にエアキャスター搬送台車 5 2 を挿入して重量物 W をエアキャスター搬送台車 5 2 に乗せ、ジャッキ装置 1 を取り外せば、重量物 W を所定の場所に移動させることができる。このように、大型の構造物からなる重量物 W を分割しなくても一度に持ち上げることができる。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 4 5 】

- 1 ジャッキ装置
- 2 第 1 部材
- 3 第 2 部材
- 4 ステージ
- 5 油圧シリンダ
- 6 脚部
- 1 3 連結部材
- 1 3 a 水平部

10

20

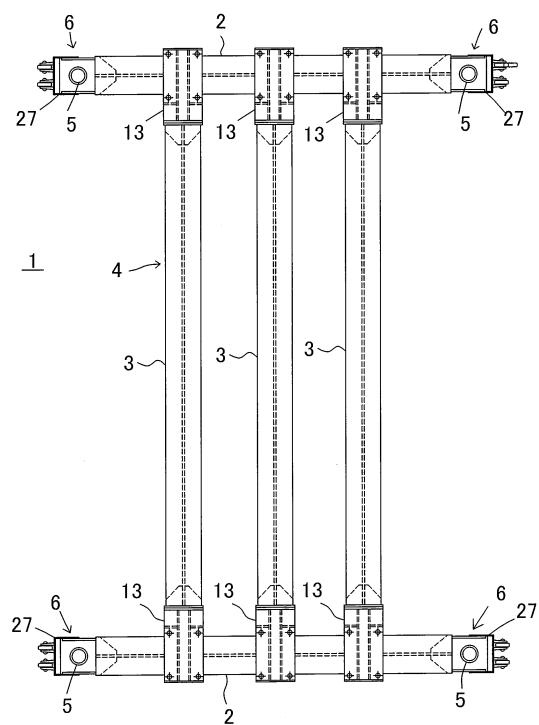
30

40

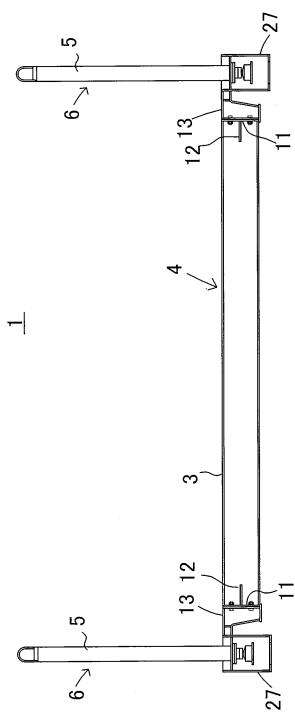
50

- 1 3 b 垂直部  
 2 1 突出部  
 2 7 支持台  
 3 8 キャスター  
 6 1 段差

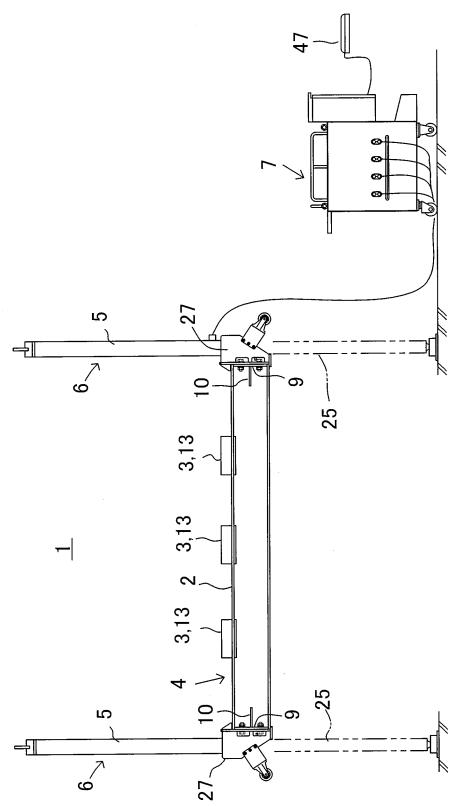
【図1】



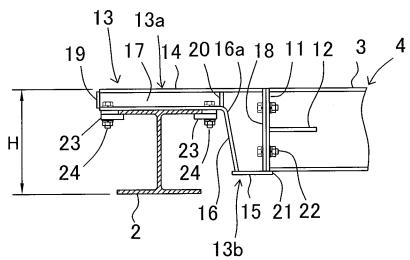
【図2】



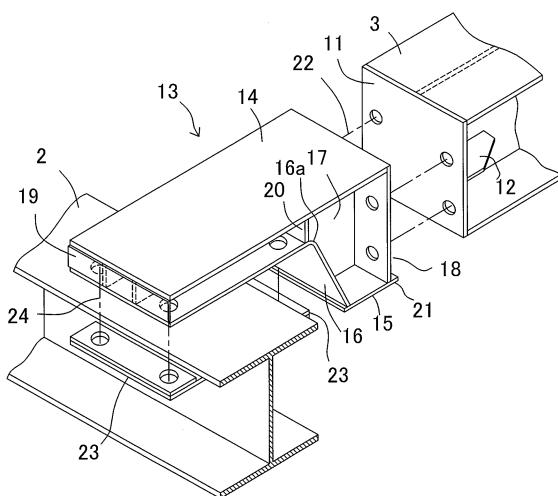
【図3】



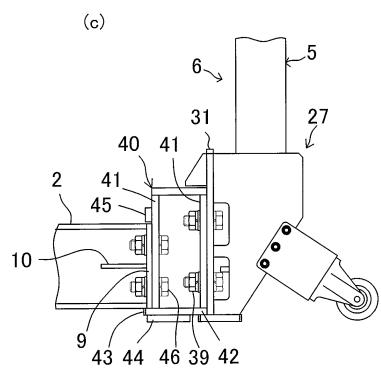
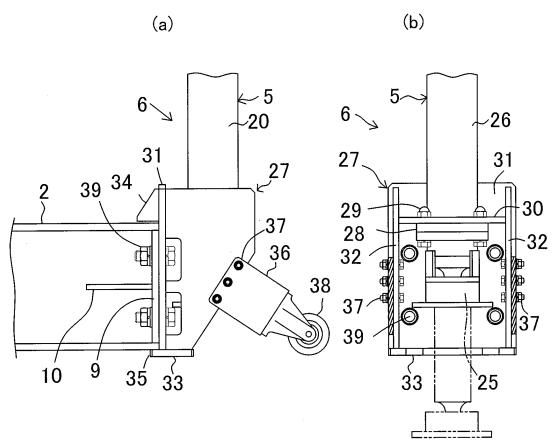
【図4】



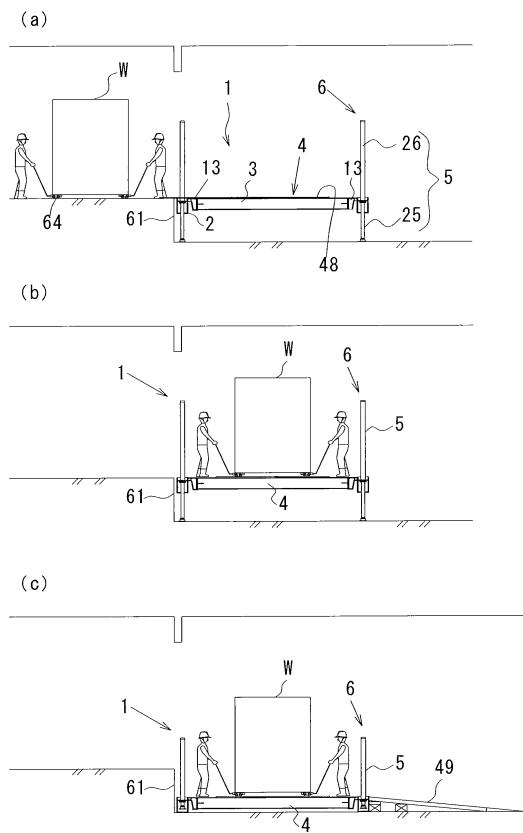
【図5】



【図6】

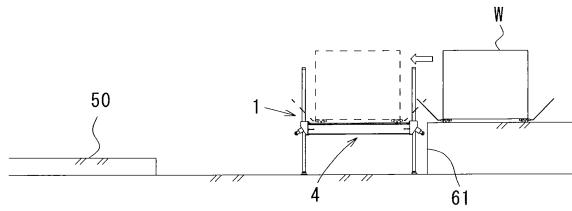


【図7】

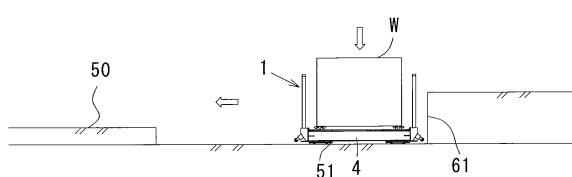


【図8】

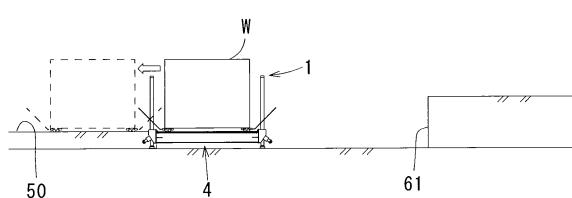
(a)



(b)

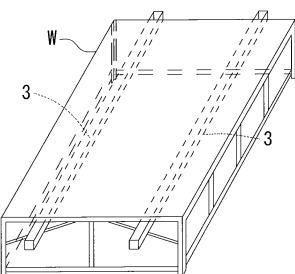


(c)

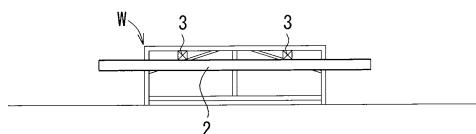


【図9】

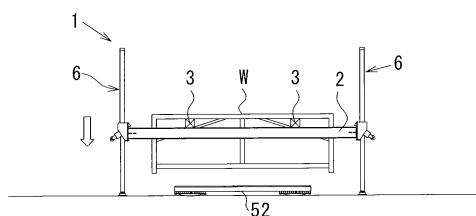
(a)



(b)

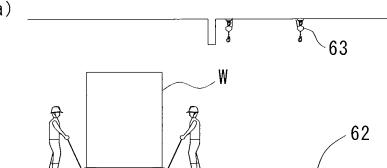


(c)

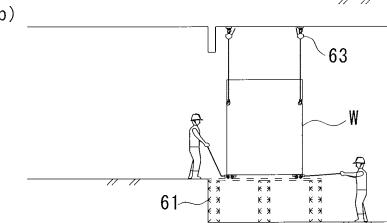


【図10】

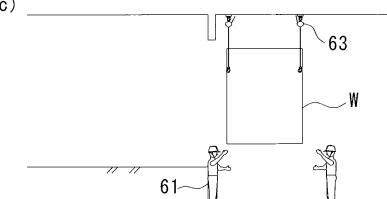
(a)



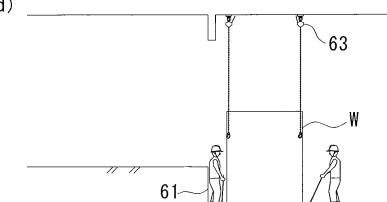
(b)



(c)



(d)



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-162357(JP,A)  
登録実用新案第3054616(JP,U)  
特開2005-163323(JP,A)  
米国特許出願公開第2004/0026180(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B66F 7/00 - 7/28