

(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2014-159331

(P2014-159331A)

(43) 公開日 平成26年9月4日(2014.9.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 6 C 23/06 (2006.01)	B 6 6 C 23/06 A	3 F 2 0 5
B 6 6 F 9/06 (2006.01)	B 6 6 F 9/06 T	3 F 3 3 3
B 6 6 C 23/48 (2006.01)	B 6 6 C 23/48	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-31528 (P2013-31528)	(71) 出願人	505077194
(22) 出願日	平成25年2月20日 (2013.2.20)		坂井 祥祐
			大阪府堺市東区菩提町1丁99-33
		(71) 出願人	505077208
			坂井 康人
			大阪府堺市菩提町1丁99-33
		(74) 代理人	100084630
			弁理士 澤 喜代治
		(74) 代理人	100127764
			弁理士 小川 泰州
		(72) 発明者	坂井 祥祐
			大阪府堺市東区野尻町35番地
		Fターム(参考)	3F205 AA15 BA06 CA09
			3F333 AA03 BD05 CA01 DA07 DB03

(54) 【発明の名称】 吊持装置、及び吊持補助具

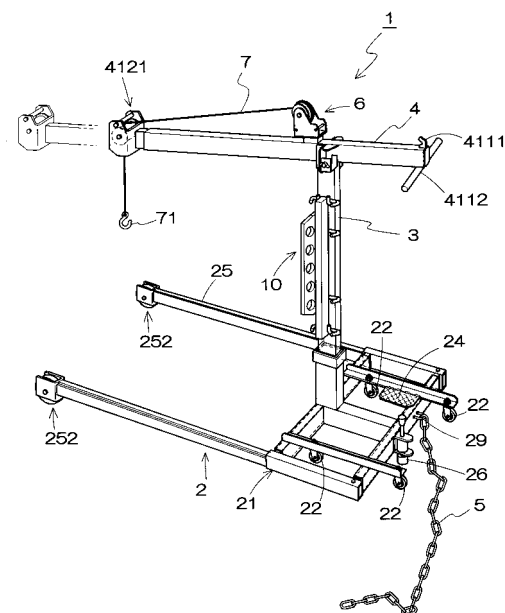
(57) 【要約】

【課題】 本発明は、シンプルな構造で、昇降のストロークが長く、且つ、使用上の安全性が高い新規な吊持装置、及び前記吊持装置と共に用いられる新規な吊持補助具を提供することを目的とする。

【解決手段】 シーソー運動の力点側となるアーム4の後端部側が押し下げられることによって、シーソー運動の作用点側となる前記アーム4の前端部側が上昇された状態で、前記アーム4の傾斜角(θ)が固定され、前記アーム4の前端部側を経由して吊下ろされた索体7を介して重量物Wを吊り持ち、リール6の巻取り量によって前記重量物Wを昇降させる吊持装置1において、前記アーム4の支点となる支軸42を、前記アーム4の前端部側の長さが後端部側の長さより長くなる位置に配置し、前記シーソー運動によって前端部側を上昇させた前記アーム4の傾斜角(θ)が少なくとも45度以内の間は、前記アーム4の重心位置が前端部側に存するようにする。

。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重量物を昇降可能に吊り持つための吊持装置であって、
基台と、
前記基台状に配された支柱と、
前記支柱に存する軸受に対して、シーソー運動が可能となるように支軸が支持されたアームと、
前記アームの傾斜角を固定する固定具と、
前記アームに取り付けられたリールと、
前記リールに巻き取られた索体と、
を具備してなり、
前記シーソー運動の力点側となる前記アームの後端部側が押し下げられることによって、前記シーソー運動の作用点側となるアームの前端部側が上昇された状態で、前記固定具にて前記アームの傾斜角が固定され、前記アームの前端部側を経由して吊下ろされた前記索体を介して前記重量物を吊り持ち、前記リールの巻取り量によって前記重量物を昇降させるものであり、
前記アームの支点となる前記支軸は、前記アームの前端部側の長さが後端部側の長さより長くなる位置に配置され、前記シーソー運動によって前端部側を上昇させた前記アームの傾斜角が少なくとも 45 度以内の間は、前記アームの重心位置が前端部側に存するようになされたことを特徴とする吊持装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の吊持装置において、
前記リールが、前記アームの前端部側に取り付けられてなる吊持装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の吊持装置において、
更に、ウェイト部材が、前記アームの前端部側に取り付けられてなる吊持装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の吊持装置において、
前記軸受が、
長手方向を前記アームと交差する方向に沿わして配された底板と、
前記底板の短手方向を挟んで対向する位置に配置された、前端部側支持部、及び、後端部側支持部と、
を具備してなり、
円筒状又は円柱状となされた前記支軸が、前記底板に沿って載置され、且つ、前記前端部側支持部と前記後端部側支持部との間に存する間隙に挿入された状態にて、前記軸受に対して支持されてなり、
前記前端部側支持部が、前記支軸の外周壁の長手方向に沿って線接触し得る壁面を有してなる吊持装置

30

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の吊持装置において、
前記基台と、前記支柱と、前記アームと、の少なくとも三部材に分解可能となされた吊持装置。

40

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の吊持装置において用いられる吊持補助具であって、
重量物が固定される基体と、
前記基体の幅方向に沿って設けられた複数の貫通孔と、
を具備してなり、
複数の前記貫通孔から選択された一の貫通孔に、前記索体が直接締結され、又は、前記索体の先端に取り付けられたフックが掛止されて使用されるものであることを特徴とする

50

吊持補助具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、重量物を昇降可能に吊り持つための吊持装置、及び吊持補助具に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車エンジン、発電機、大型ワーク、鉄骨、又は、鉄板などの重量物を吊り上げたり、運搬したりするにあたっては、ジブクレーンや引き込みクレーンなどのクレーン装置が用いられる。 10

【0003】

この種のクレーン装置は、小型の物であっても、嵩高く、高価なものであり、設置スペースの確保や設置コストの点において、小規模の工場などに配備することは困難である。

【0004】

そのため、最近では、シーソー運動によってアームを動かす簡易的な吊持装置が開発されている（例えば、下記特許文献1、2参照。）。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-46488号公報

【特許文献2】特開2004-76509号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前記特許文献1に記載の吊持装置（重量ワーク吊持装置）は、シーソー運動するアーム上に、前記アームに沿って進退可能となされたバランスウェイトが配されたものである。即ち、前記特許文献1に記載の吊持装置は、前記バランスウェイトを進退させることによって前記アームのモーメントを変化させ、もってアームを昇降させるものである。 30

【0007】

しかしながら、前記特許文献1に記載の吊持装置は、前記バランスウェイトを進退運動させる駆動用シリンダーや、前記駆動用シリンダーを駆動させる動力源が必要となるため、やはり高価なものになる。

【0008】

一方、前記特許文献2に記載の吊持装置（荷役材吊上機）は、フレームの先端部寄り下部にキャスターが設けられてなり、前記フレームを前記キャスター近傍の支点周りにシーソー運動可能に構成されたものである。前記特許文献2に記載の吊持装置は、前記フレームを人力にてシーソー運動させ、もって、フレームの先端に吊アームを介して設けた挟持リンクを昇降させる仕組みのため、製造コストを上げる原因となる駆動装置や制御機構は 40

【0009】

しかしながら、前記特許文献2に記載の吊持装置は、支点となる前記キャスターがフレームの先端部寄りに設けられていることから、昇降のストロークは非常に短いものとなる。又、前記重量物を持ち上げた際に、前記挟持リンクから前記重量物が滑り落ちたり、前記吊アームが破損したりして、前記重量物が落下した場合、前記フレームが作業側側に倒れて、作業者が前記フレームの下敷きになったりすることも考えられる。

【0010】

本発明は、前記技術的課題に鑑みて完成されたものであり、シンプルな構造で、昇降のストロークが長く、且つ、使用上の安全性が高い新規な吊持装置、及び前記吊持装置と共 50

に用いられる新規な吊持補助具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】

【0011】

前記技術的課題を解決するために、本発明の吊持装置は、重量物を昇降可能に吊り持つための吊持装置であって、基台と、前記基台状に配された支柱と、前記支柱に存する軸受に対して、シーソー運動が可能となるように支軸が支持されたアームと、前記アームの傾斜角を固定する固定具と、前記アームに取り付けられたリールと、前記リールに巻き取られた索体と、を具備してなり、前記シーソー運動の力点側となる前記アームの後端部側が押し下げられることによって、前記シーソー運動の作用点側となるアームの前端部側が上昇された状態で、前記固定具にて前記アームの傾斜角が固定され、前記アームの前端部側を經由して吊下ろされた前記索体を介して前記重量物を吊り持ち、前記リールの巻取り量によって前記重量物を昇降させるものであり、前記アームの支点となる前記支軸は、前記アームの前端部側の長さが後端部側の長さより長くなる位置に配置され、前記シーソー運動によって前端部側を上昇させた前記アームの傾斜角が少なくとも45度以内の間は、前記アームの重心位置が前端部側に存するようになされたことを特徴とする（以下、本発明装置と称する。）。

10

【0012】

前記本発明装置においては、前記リールが、前記アームの前端部側に取り付けられてなるものが好ましい態様となる。

【0013】

20

前記本発明装置においては、更に、ウェイト部材が、前記アームの前端部側に取り付けられてなるものが好ましい態様となる。

【0014】

前記本発明装置においては、前記軸受が、長手方向を前記アームと交差する方向に沿って配された底板と、前記底板の短手方向を挟んで対向する位置に立設された、前端部側支持部、及び、後端部側支持部と、を具備してなり、円筒状又は円柱状となされた前記支軸が、前記底板に沿って載置され、且つ、前記前端部側支持部と前記後端部側支持部との間に存する間隙に挿入された状態にて、前記軸受に対して支持されてなり、前記前端部側支持部が、前記支軸の外周壁の長手方向に沿って線接触し得る壁面を有してなるものが好ましい態様となる。

30

【0015】

前記本発明装置においては、前記基台と、前記支柱と、前記アームと、の少なくとも三部材に分解可能となされたものが好ましい態様となる。

【0016】

本発明の吊持補助具は、前記本発明装置において用いられるものであり、重量物が固定される基体と、前記基体の幅方向に沿って設けられた複数の貫通孔と、を具備してなり、複数の前記貫通孔から選択された一の貫通孔に、前記索体が直接締結され、又は、前記索体の先端に取り付けられたフックが掛止されて使用されるものであることを特徴とする（以下、「本発明補助具」と称する。）。

【発明の効果】

40

【0017】

本発明は、非常にシンプルな構造であり、しかも、昇降のストロークが長く、且つ、使用上の安全性が高い。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は、実施形態1に係る本発明装置を示す斜視図である。

【図2】図2は、前記本発明装置における基台を示す斜視図である。

【図3】図3は、前記本発明装置における支柱を、軸受の部分を拡大して示す斜視図である。

【図4】図4（a）は、前記本発明装置におけるアームの前端部側を拡大して示す斜視図

50

であり、図４（ｂ）は、前記アームの後端部側を拡大して示す斜視図である。

【図５】図５は、前記本発明装置におけるリールの部分を拡大して示す斜視図である。

【図６】図６は、前記支柱に前記アームの支軸を支持した状態を示す斜視図である。

【図７】図７（ａ）は、前記本発明装置における前記アームの後端部側を押し下げている作業を示す側面図であり、図７（ｂ）は、前記アームの傾斜角を固定した状態を示す側面図である。

【図８】図８は、前記本発明装置を分解し、バンドにてまとめた状態を示す斜視図である。

【図９】図９（ａ）、（ｂ）は、前記本発明装置にて、重量物を昇降させている作業を示す側面図である。

【図１０】図１０は、本発明補助具を示す斜視図である。

【図１１】図１１は、前記本発明補助具を用い、前記本発明装置にて、重量物を昇降させている作業を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

以下、本発明を実施するための形態（実施形態）を図面に基づいて説明するが、本発明はこの実施形態に限定されるものではない。

【００２０】

〔実施形態１〕

<本発明装置>

図１に、実施形態１に係る本発明装置１を示す。前記本発明装置１は、基台２と、支柱３と、アーム４と、固定具５と、リール６と、索体７と、を具備する。以下の説明において、方向を示す「前」は前記アーム４の前端部（作用点）側、「後」は前記アーム４の後端部（力点）側、「右」は後方から見た右側、「左」は後方から見た左側を意味する。

【００２１】

前記基台２は、前記本発明装置１の土台となる部分である。図２に示すように、本実施形態において、前記基台２は、メインフレーム２１と、主車輪部２２と、支柱受け部２３と、足置き部２４と、アウトリガー２５と、保持部材２６と、を具備する。

【００２２】

前記メインフレーム２１は、左右方向に間隔を空けて平行に配置された二本の角パイプ（以下、「第一パイプ」と称する。）２１１が、前後に間隔を空けて平行に配置された別の二本の角パイプ（以下、「第二パイプ」と称する。）２１２にて架橋され、前記第二パイプ２１２間が、更に別の角パイプ（以下、「第三パイプ」と称する。）２１３にて架橋された構造を有する。前記第一パイプ２１１と前記第三パイプ２１３は、等間隔にて配置されている。前記第一パイプ２１１には、上側の壁面を貫通するタップ孔２１１１が形成されている。前記第一～第三パイプ２１１～２１３は、全て金属製（鉄製）であり、前記第一～第三パイプ２１１～２１３同士の接合は、溶接にて行われている。

【００２３】

前記主車輪部２２は、一般に「自在キャスター」と称される、走向方向が可変となされた転動体である。前記主車輪部２２は、前記第三パイプ２１３を挟んで等間隔の位置において、前記メインフレーム２１の第二パイプ２１２を架橋するようにして差し渡された状態で溶接固定された、二本のアングル鋼２２１の下面にそれぞれ２箇所ずつ（都合、四箇所）配置されている。更に詳しくは、前記アングル鋼２２１の一端は、前記メインフレーム２１から後方に向かって幾分はみ出しており、前記主車輪部２２は、前記アングル鋼２２１のはみ出された部分の下面と、前記アングル鋼２２１の、前記第二パイプ２１２に挟まれた位置の下面に配置されている。

【００２４】

前記支柱受け部２３は、前記メインフレーム２１における前記第三パイプ２１３上において、垂直方向に立設した状態にて溶接固定された鉄製の角パイプである。前記支柱受け部２３には、後ろ側の壁面を貫通するタップ孔２３１が形成されている。

10

20

30

40

50

【0025】

前記足置き部24は、前記メインフレーム21の右方に存する前記アングル鋼221に沿って配置された状態で、前記アングル鋼221と前記第二パイプ212とに溶接固定された鉄板である。

【0026】

前記アウトリガー25は、前記第一パイプ211の内径より小さい外径を有する鉄製の角パイプ（以下、「第四パイプ」と称する。）251と、副車輪部252と、を具備する。前記第四パイプ251は、帯状の鉄板にて左右の側壁が補強されている。又、前記第四パイプ251の後端には、前記第四パイプ251の端面形状とほぼ同一の形状を有する金属板からなる留め金253が、その重心を回転中心として回転可能に取り付けられている。前記副車輪部252は、前記第四パイプ251の前端に溶接固定されたチャンネル鋼2521と、前記チャンネル鋼2521の両内側面を架橋するようにして、回転軸が軸支された状態で回転可能に取り付けられた車輪2522と、を具備する。

10

【0027】

前記アウトリガー25は、前記第四パイプ251の後端側を先行させて、前記第一パイプ211の前端に存する開口から挿入されることによって芯鞘構造をなし、もって前記メインフレーム21に対し、前後方向に伸縮自在となる。前記留め金253は、前記第四パイプ251を、前記第一パイプ211内に挿入し、前記第四パイプ251の後端を、前記第一パイプ211の後端に存する開口から突出させた際に、90度回転された状態となされ、もって、前記第四パイプ251の抜け止めを図る役目を担うものとなる。なお、伸縮させた前記アウトリガー25の固定は、前記第一パイプ211に形成されたタップ孔2111にボルトBを螺合させ、前記ボルトBの軸の先端面を前記第四パイプ251の上面に押し付けることにより行われる。

20

【0028】

前記保持部材26は、前記メインフレーム21における後方側の第二パイプ212に溶接固定されている。前記保持部材26は、「ハンマーロック式」と称されるストッパである。ハンマーロック式のストッパは、台車などの車輪を床面から若干浮き上がらせることにより、台車本体を地面に固定するものであるが、本発明装置1において前記保持部材26は、必ずしも前記主車輪部22を浮き上がらせるものではなく、主に地面に設置して、前記主車輪部22の転動を制限する役目を担うものとなる。

30

【0029】

図3に示すように、前記支柱3は、前記基台2における前記支柱受け部23の内径とほぼ同じ外径を有する鉄製の角パイプ（以下、「第五パイプ」と称する。）31と、前記第五パイプ31の上端に取り付けられた軸受32と、を具備する。前記支柱3は、前記第五パイプ31の下端側を先行させて、前記支柱受け部23に挿入されることにより、垂直方向に立った状態で、前記基台2に取り付けられる。前記支柱受け部23に対する前記支柱の固定は、前記支柱受け部23に形成されたタップ孔231にボルトを螺合させ、前記ボルトの軸の先端面を前記第五パイプ31の側面に押し付けることにより行われる。

【0030】

前記軸受32は、底板321と、前端部側支持部322と、後端部側支持部323と、を具備する。

40

【0031】

前記底板321は、略長方形に加工された鉄製の板材である。前記底板321は、長手方向を左右方向に沿わせた状態で、且つ、一面を上方に向けた状態で、前記第五パイプ31の上端に溶接固定されている。なお、本実施形態においては、前記底板321の左右両端辺において、上方に向かって立設された一对の側壁3211が設けられており、各側壁3211には、それぞれタップ孔3212が形成されている。

【0032】

前記前端部側支持部322は、一对のアングル鋼からなる。前記前端部側支持部322は、一側壁の中程を前記底板321の前方側に存する側辺に接触させた状態で、且つ、他側

50

壁にて前記第五パイプ 3 1 を左右から挟むようにして、前記第五パイプ 3 1 に溶接固定されている。

【0033】

前記後端部側支持部 3 2 3 は、略 L 字状に加工された鉄製の一对の板材からなる。前記後端部側支持部 3 2 3 は、前記底板 3 2 1 の後方側に存する側辺に接触させた状態、且つ、前記第五パイプ 3 1 を左右から挟むようにして、前記第五パイプ 3 1 に溶接固定されている。

【0034】

図 4 (a)、(b) に示すように、前記アーム 4 は、アーム本体 4 1 と、支軸 4 2 と、を具備する。前記アーム本体 4 1 は、鉄製の角パイプ（以下、「第六パイプ」と称する。） 4 1 1 と、前記第六パイプ 4 1 1 の内径より小さい外径を有する鉄製の角パイプ（以下、「第七パイプ」と称する。） 4 1 2 と、を具備する。

【0035】

前記第六パイプ 4 1 1 には、後端の上面に掛止爪 4 1 1 1 が溶接固定されており、後端の下面に円筒状の鉄パイプからなる取手 4 1 1 2 が溶接固定されている。又、前記第六パイプ 4 1 1 の後端は、金属板によって閉塞されている。更に、前記第六パイプ 4 1 1 には、一側壁を貫通するタップ孔 4 1 1 3 が形成されている。

【0036】

前記第七パイプ 4 1 2 は、帯状の鉄板 4 1 2 4 にて左右の側壁が補強されている。前記第七パイプ 4 1 2 の前端には、滑車部 4 1 2 1 が取り付けられている。前記滑車部 4 1 2 1 は、前記第七パイプ 4 1 2 の前端に溶接固定されたチャンネル鋼 4 1 2 1 1 と、前記チャンネル鋼 4 1 2 1 1 の両内側面を架橋するようにして、回転軸が軸支された状態で回転可能に取り付けられた滑車 4 1 2 1 2 と、前記滑車 4 1 2 1 2 の上部において、前記チャンネル鋼 4 1 2 1 1 の両内側面を架橋するようにして差し渡されたガイド棒 4 1 2 1 3 と、を具備する。前記第七パイプ 4 1 2 には、一側壁において、長さ方向に沿って複数の貫通孔 4 1 2 3 が形成されている。

【0037】

前記第七パイプ 4 1 2 は、後端側を先行させて、前記第六パイプ 4 1 1 の前端に存する開口から挿入されることによって芯鞘構造をなし、もって前記第六パイプ 4 1 1 に対し、伸縮自在となる。なお、伸縮させた前記第七パイプ 4 1 2 の固定は、前記第六パイプ 4 1 1 に形成された前記タップ孔 4 1 1 3 と、前記第七パイプ 4 1 2 に形成された前記貫通孔 4 1 2 3 のうちの一つを重ね合わせたうえで、ボルト B の軸を挿入することによって行われる。

【0038】

前記支軸 4 2 は、円筒状の鉄パイプからなる。前記支軸 4 2 は、前記アーム本体 4 1 における前記第六パイプ 4 1 1 の下面に溶接固定されている。前記支軸 4 2 の固定位置から前記滑車部 4 1 2 1 までの距離（特許請求の範囲における「前端部側の長さ」）は、前記支軸 4 2 の固定位置から前記第六パイプ 4 1 1 の後端までの距離（特許請求の範囲における「後端部側の長さ」）より長く設定されている。なお、本実施形態においては、前記支軸 4 2 の取り付け位置の上部、且つ、前記第六パイプ 4 1 1 を左右から挟む位置において、一对の金属板からなる当接片 4 3 が溶接固定されている。

【0039】

前記固定具 5 は、鉄製のチェーンである（図 1 参照）。前記固定具 5 は、一端が、前記基台 2 の前記メインフレーム 2 1 における後方側の第二パイプ 2 1 2 に固定された U 字金具 2 9 に連結されている。

【0040】

図 5 に示すように、前記リール 6 は、前記アーム本体 4 1 における前記第六パイプ 4 1 1 の上面に取り付けられている。前記リール 6 は、前記第六パイプの上面に溶接固定された設置台 6 1 と、前記設置台 6 1 にボルト固定されたリール本体 6 2 と、からなる。前記リール本体 6 1 の回転操作は、ラチェット 6 1 1 を操作することによって行われる。前記

10

20

30

40

50

リール 6 は、前記支軸 4 2 の固定位置より前記第六パイプ 4 1 1 の前端寄りの位置（特許請求の範囲における「前端部側」）に配置されている。

【0041】

前記索体 7 は、布製のベルトである（図 1 参照）。前記索体 7 は、前記リール 6 に巻き取られている。前記索体 7 の先端には、所望によりフック 7 1 が取り付けられる。

【0042】

前記構成を有する本発明装置 1 は、前記基台 2 における前記支柱受け部 2 3 に前記支柱 3 を挿入し、前記支柱 3 の上端に取り付けられた前記軸受 3 2 の底板 3 2 1 に、前記アーム 4 の前記支軸 4 2 を上方から載置することによって組み立てられる。

【0043】

前記索体 7 は、前記リール 6 から引き出され、前記アーム 4 の前端部側を経由して、前記アーム 4 の前端に取り付けられた前記滑車部 4 1 2 1 の前記滑車 4 1 2 1 2 と前記ガイド棒 4 1 2 1 3 の間を通された状態で、前記アーム 4 から吊り下げられる。

【0044】

前記支柱 3 は、前記支柱受け部 2 3 に挿入された状態で、前記支柱受け部 2 3 に形成したタップ孔 2 3 1 にボルトの軸を螺合させ、前記ボルトの軸の先端を前記支柱 3 の側面に突き当てることにより、前記支柱受け部 2 3 に固定される。

【0045】

図 6 に示すように、前記アーム 4 は、前記支軸 4 2 が、前記軸受 3 2 の底板 3 2 1 に沿って載置され、且つ、前記前端部側支持部 3 2 2 と前記後端部側支持部 3 2 3 との間に存する間隙に挿入された状態にて、前記軸受 3 2 に対してシーソー運動可能に軸支される。

【0046】

本実施形態において、前記軸受 3 2 は、前記前端部側支持部 3 2 2 が、前記支軸 4 2 の外周壁の長手方向に沿って線接触し得る壁面を有しているから、前記アーム 4 の前記シーソー運動中、前記支軸 4 2 が傾いたり、ぶれたりすることが好適に抑制される。前記前端部側支持部 3 2 2 の高さ（前記底板 3 2 1 の上面から、前記前端部側支持部 3 2 2 の壁面上端までの距離）は、前記支軸 4 2 の外径の 1.5 倍以上（より好ましくは、2 倍以上）とすることが好ましい。又、前記前端部側支持部 3 2 2 の幅（一对の前記前端部側支持部 3 2 2 の壁面の幅の合計）は、前記支軸 4 2 における前記アーム 4 の左右に張り出した両端部分の長さの合計の 50% 以上（より好ましくは、80% 以上）とすることが好ましい。

【0047】

なお、本実施形態においては、前記アーム 4 に前記当接片 4 3 が取り付けられているが、この当接片 4 3 は、前記アーム 4 の傾斜角（ θ ）が前記固定具 5 によって固定されていない場合に、前記軸受 3 2 の前記前端部側支持部 3 2 2 に当接し、前記アーム 4 の傾斜角（ θ ）が 0 度以下にならないようにする役割を担う。

【0048】

又、本実施形態においては、安全性をより担保すべく、前記底板 3 2 1 の左右両端辺に設けられた一对の側壁 3 2 1 1 に形成された各タップ孔 3 2 1 2 にそれぞれボルト B を螺合し、各ボルト B の軸を前記支軸 4 2 の両開口端からそれぞれ挿入することによって、より確実に前記アーム 4 を支持している。この際、前記タップ孔 3 2 1 2 から突出させた前記ボルト B の軸が確実に、前記支軸 4 2 に挿入されていることを目視にて確認できるように、対向する前記側壁 3 2 1 1 間の距離を、前記支軸 4 2 の長さより長くし、前記側壁 3 2 1 1 と前記支軸 4 2 の端部との間に間隙（好ましくは、5～20mm の間隙）が形成されるようにすることが好ましい。

【0049】

図 7（a）に示すように、前記軸受 3 2 によって前記支軸 4 2 が軸支された前記アーム 4 の前記シーソー運動は、力点側となる前記アーム 4 の後端部側が押し下げられることによって行われる。なお、前記足置き部 2 4 は、作業員が、前記アーム 4 の後端部側を押し下げる際に、足を置いて踏ん張り易くするために取り付けられたものである。この作業に

10

20

30

40

50

より、前記シーソー運動の作用点側となる前記アーム 4 の前端部側は上昇する。次いで、図 7 (b) に示すように、前記固定具 5 を前記掛止爪 4 1 1 1 に引っ掛ければ、前記アーム 4 の傾斜角 (θ) が固定される。

【0050】

前記本発明装置 1 において、前記アーム 4 は、前端部側の長さが、後端部側の長さより長く設定されている。これより、前記支軸 4 2 を前記軸受 3 2 に軸支した際、前記アーム 4 は、前端部側に重心が偏り、もって、前端部側が下がる方向に付勢される。本発明装置 1 においては、前記シーソー運動によって前端部側を上昇させた前記アーム 4 の傾斜角 (θ) が少なくとも 45 度以内の間 (より好ましくは、50 度以内の間) は、前記アーム 4 の重心位置が前端部側に存するようになされる。これより、前記アーム 4 の傾斜角 (θ) の調整作業中に、前記支軸 4 2 が前記軸受 3 2 から外れることを好適に抑制することができる。又、前記アーム 4 の傾斜角の調整中に、誤って、前記アーム 4 と前記支柱 3 との間に指を挟んだりする事故を好適に抑制することができる。

【0051】

又、本発明装置 1 においては、前記アーム 4 に対する前記リール 6 の取り付け位置を、前記アーム 6 の前端部側としている。これにより、前記支軸 4 2 を前記軸受 3 2 に軸支した際、前記アーム 4 の重心がより一層前端部側に偏り、もって、前端部側が下がる方向への付勢力が大きくなる。なお、前記リール 6 と共に、又は、前記リール 6 に替えて、前記アーム 6 の前端部側に荷重を付加するウェイト部材 (錘) を取り付けても同様の効果が得られる。

【0052】

本実施形態において、前記アーム 4 は伸縮可能となされているが、特許請求の範囲における、「前記シーソー運動によって前端部側を上昇させた前記アームの傾斜角が少なくとも 45 度以内の間は、前記アームの重心位置が前端部側に存する」との記載は、前記アーム 4 が最も縮められた状態における重心位置を意味する。

【0053】

又、本実施形態においては、前記アーム本体 4 1 が真っ直ぐな角パイプ (第六パイプ 4 1 1 及び第七パイプ 4 1 2) で構成されていることから、前記アーム 4 の傾斜角 (θ) は、前記アーム本体 4 1 の傾斜角と等しくなる。しかしながら、本発明装置 1 は、前記アーム本体 4 1 につき、湾曲していたり、屈曲していたりすることを否定するものではない。従って、本発明装置 1 においては、前記アーム 4 の傾斜角 (θ) が、前記アーム本体 4 1 の傾斜角と異なる場合がある。そこで、本発明装置 1 において、前記アーム 4 の傾斜角 (θ) とは、前記支軸 4 2 と前記アーム 4 の先端 (本実施形態においては、前記滑車部 4 1 2 1 の存する位置) とを結ぶ仮想直線と、水平面とがなす角を意味するものと定義する。

【0054】

なお、前記構成を有する本発明装置 1 は、保管時において、少なくとも前記基台 2 と、前記支柱 3 と、前記アーム 4 との三つの部材に簡単に分解することができる。又、前記基台 2 から一对の前記アウトリガー 2 5 を取り外すこともできる。分解した本発明装置 1 は、図 8 に示すように非常にコンパクトにまとめることができ、バンドにて締結することもできる。これより、前記本発明装置 1 は、保管スペースの確保が容易となり、しかも運搬性が向上されたものとなる。

【0055】

又、前記構成を有する本発明装置 1 は、金属パイプ、アングル、チャンネル鋼、及び鉄板等の部材を組み合わせて製造することができる。又、前記主車輪部 2 2 や前記副車輪部 2 5 2、前記固定具 5、前記リール 6、及び前記索体 7 も市販の製品を流用することができる。そのため、前記本発明装置 1 は、製造コストが非常に安価なものとなる。

【0056】

<本発明装置 1 を用いた重量物 W の昇降作業>

図 9 に、本発明装置 1 を用いた重量物 W の昇降作業を示す。

前記本発明装置 1 を用いて、重量物 W の昇降作業を行うにあたっては、まず、前記本発

10

20

30

40

50

明装置 1 を前記重量物 W の近くまで搬送する。前記本発明装置 1 は、前記主車輪部 2 2 が自在キャスターとなっているため、走行方向を自在とすることができる。又、前記副車輪部 2 5 2 が直進安定性を向上させている。更に、前記本発明装置 1 は、前記アウトリガー 2 5 を縮めてコンパクト化することができるため、小規模工場内の作業通路も走向させることができる。これより、本発明装置 1 は、前記重量物 W の近くまで容易に搬送される。

【0057】

図 9 (a) に示すように、前記重量物 W の近くまで搬送された前記本発明装置 1 は、一對の前記アウトリガー 2 5 の間に前記重量物 W が存するように位置取りされる。

【0058】

前記本発明装置 1 の設置位置が決定されたら、前記基台 2 における前記アウトリガー 2 5 の伸縮長さを固定する。又、前記アーム 4 の伸縮長さも決定する。前記アウトリガー 2 5 の伸縮長さは、前記重量物 W の重量、及び許容されるスペースに応じて適宜決定される。前記アーム 4 の伸縮長さは、前記重量物 W のサイズや、予定されている吊り下げ高さに応じて適宜決定される。前記アウトリガー 2 5 の伸縮長さ、及び、前記アーム 4 の伸縮長さが決定されたら、前記保持部材 2 6 を押し下げ、前記基台 2 を固定する。

【0059】

次いで、作業員が、前記取手 4 1 1 2 を持ち、係る作業員の人力により、前記アーム 4 の後端部側を押し下げつつ、前記固定具 5 を前記掛止爪 4 1 1 1 に引っ掛ければ、前記アーム 4 の傾斜角 (θ) が所望の角度に固定される (図 7 参照)。前記アーム 4 の傾斜角 (θ) は、前記重量物 W のサイズや、予定されている吊り下げ位置に応じて適宜決定される。

【0060】

前記アーム 4 の傾斜角 (θ) が固定されたら、図 9 (b) に示すように、前記リール 6 から前記索体 7 を引き出し、前記索体 7 の先端に取り付けられた前記フック 7 1 を前記重量物 W に掛け、前記リール 6 における前記ラチェット 6 1 1 を操作することによって、前記索体 6 を巻き取り、前記重量物 W を吊り上げる。

【0061】

この状態で、前記保持装置 2 6 を解除すれば、前記重量物 W を吊り下げたまま、本発明装置 1 を移動させることができる。又、前記重量物 W の吊下ろしは、前記リール 6 における前記ラチェット 6 1 1 を操作することによって、前記索体 6 を送り出すことによって行われる。

【0062】

前記工程により、前記重量物 W の昇降作業を示す本発明装置 1 は、前記重量物 W のサイズや予定されている吊り下げ位置に応じて、前記アーム 4 の前端位置を適宜変更することができる。又、前記アーム 4 につき、前端部側の長さが、後端部側の長さより長く設定されているから、十分な昇降ストロークを確保することができる。

【0063】

なお、本実施形態においては、前記本発明装置 1 の運搬性を向上すべく、前記基台 2 において、前記主車輪 2 2 や前記副車輪 2 5 2 を備えているが、前記主車輪 2 2 や前記副車輪 2 5 2 は、前記本発明装置 1 における必須構成要件ではない。前記基台 2 において、前記主車輪 2 2 や前記副車輪 2 5 2 が備えられていない場合にあっては、前記基台 2 を直接接地させることになるため、前記基台 2 を固定するための前記保持部材 2 6 や、前記アーム 4 の後端部側を押し下げる際に利用される前記足置き台 2 4 も必要ではなくなる。

【0064】

本実施形態においては、前記支柱 2 につき、一本の前記第五パイプ 3 1 の上端に前記軸受 3 2 が取り付けられた構造のものをを用いているが、本発明装置 1 において、前記支柱 2 の数は必ずしも一本のみに限定されない。本発明装置 1 においては、例えば、前記基台 2 上に二本の支柱 2 を立設し、係る二本の支柱 2 上に各々存する軸受 3 2 に支軸が差し渡された状態で軸支さる構造のものとしても良い。又、前記軸受 3 2 は、前記支軸 4 2 を軸支し、もって、前記アーム 4 をシーソー運動可能とするものであれば、その構造について特

に限定されるものではない。

【0065】

本実施形態においては、前記アウトリガー25及び前記アーム4につき、伸縮可能となっているが、本発明装置1においては、前記アウトリガー25及び前記アーム4に対し、必ずしも伸縮機能を付与する必要はない。

【0066】

本実施形態においては、前記固定具5につきチェーンを用いているが、本発明装置1において、前記固定具5は、前記アーム4の傾斜角(θ)を固定し得るものであれば特に限定されるものではない。前記固定具5としては、例えば、ワイヤーやバンド等を挙げることができる。

10

【0067】

本実施形態においては、前記リール6につき、ラチェット61により回転操作されるものを用いているが、本発明装置1において、前記リール6を回転操作する手段は特に限定されない。前記リール6としては、例えば、ハンドルにより回転操作されるものや、電動により回転操作されるものなどを挙げることができる。

【0068】

本実施形態においては、前記索体7につき、布製のベルトを用いているが、本発明装置1において、前記索体7は、前記リール6に巻き取ることができ、且つ、前記重量物Wの荷重に耐え得る強度を有するものであれば特に限定されるものではない。前記索体7の例としては、ワイヤーやチェーンなどを上げることができる。又、本実施形態においては、前記索体7の先端に採りつけられた前記フック71を、前記重量物Wに掛けて、前記重量物Wを吊持しているが、前記フック71以外の掛け止め具を用いたり、前記索体7を直接前記重量物Wに締結したりしても良い。

20

【0069】

〔実施形態2〕

<本発明補助具10>

図10に、本発明補助具10を示す。前記本発明補助具10は、基体11と、複数の貫通孔12と、を具備する。

【0070】

前記基体11は、鉄製の角パイプからなる基体本体111と、鉄製の板材からなる吊り下げ部112と、を具備する。前記基体本体111の下面には、重量物固定用フック113が複数個、溶接固定されている。前記重量物固定用フック113の先端は、前記基体11の内部側に向かって傾斜（より好ましくは、水平面に対し、45～85度傾斜）させるのが好ましい。

30

【0071】

前記吊り下げ部112は、前記基体本体111の上面において、前記基体本体111の長さ方向に沿って溶接固定されている。

【0072】

前記貫通孔12は、前記吊り下げ部112の長さ方向に沿って（即ち、前記基体の長さ方向に沿って）形成されており、複数個（本実施形態においては五個）が一定の間隔を空けて配置されている。

40

【0073】

<前記本発明補助具10を用いた重量物Wの昇降作業>

図11に前記本発明補助具10を用いた重量物Wの昇降作業を示す。

図11(a)に示すように、前記本発明補助具10は、重量物Wの上面に固定される。本実施形態においては、前記重量物固定用フック113を利用して、前記本発明補助具10を重量物Wの上面に固定している。

【0074】

前記重量物Wを前記本発明装置1で吊り持つにあたり、まず、前記本発明装置1の前記索体7の先端に取り付けられた前記フック71を、前記本発明補助具10に設けられた複

50

数の前記貫通孔 1 2 のうちの一つ（好ましくは、最も中央側に存する貫通孔 1 2）に引っ掛け、前記リール 6 を回転操作することによって、少しだけ吊り上げる。

【0075】

この際、前記重量物 W のバランスが取れていれば、前記重量物 W はほとんど傾くことなく吊り上げられる。

【0076】

しかしながら、図 1 1（b）に示すように、前記重量物 W のバランスが不均等となっていた場合、前記重量物 W は重心が存する側に傾いた状態で吊り上げられる。この際、前記重量物固定用フック 1 1 3 の先端を、前記基体 1 1 の内部側に向かって傾斜させていると、前記重量物 W の落下を防止することができる。

10

【0077】

このような場合、一旦、前記重量物 W を降ろし、図 1 1（c）に示すように、改めて前記フック 7 1 を、前記重量物 W の重心が存する方向に存する前記貫通孔 1 2 に引っ掛け直せば、バランスが不均等となっている前記重量物 W をほとんど傾けることなく吊り上げることが可能となる。

【0078】

なお、前記本発明補助具 1 0 は、前記本発明装置 1 によって重量物 W の昇降作業を行う際に、好適に用いられるものであるが、本発明装置 1 以外の吊持装置においても使用可能である。

【0079】

その余は、前記実施形態 1 において説明した事項と同様であり、繰り返しを避けるべく、ここでは説明を省略する。

20

【0080】

なお、本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形で実施することができる。そのため、上述の実施形態はあらゆる点で単なる例示にすぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示すものであって、明細書本文には、なんら拘束されない。さらに、特許請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、全て本発明の範囲内のものである。

【産業上の利用可能性】

【0081】

前記本発明装置は、重量物を昇降させる装置として好適に用いられる。又、前記本発明補助具は、前記本発明装置によって重量物の昇降作業を行う際に、好適に用いられる。

30

【符号の説明】

【0082】

- 1 本発明装置（吊持装置）
- 2 基台
- 2 1 メインフレーム
- 2 2 主車輪部
- 2 3 支柱受け部
- 2 4 足置き部
- 2 5 アウトリガー
- 2 5 2 副車輪部
- 2 6 保持部材
- 3 支柱
- 3 2 軸受
- 3 2 1 底板
- 3 2 2 前端部側支持部
- 3 2 3 後端部側支持部
- 4 アーム
- 4 1 アーム本体

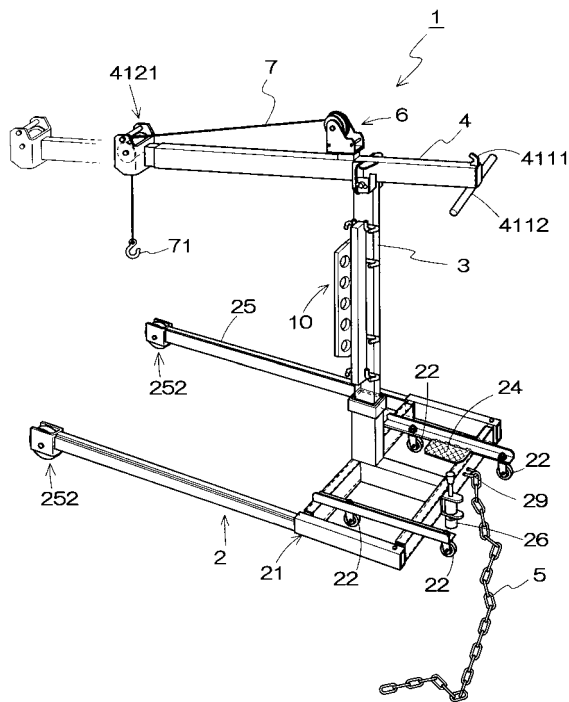
40

50

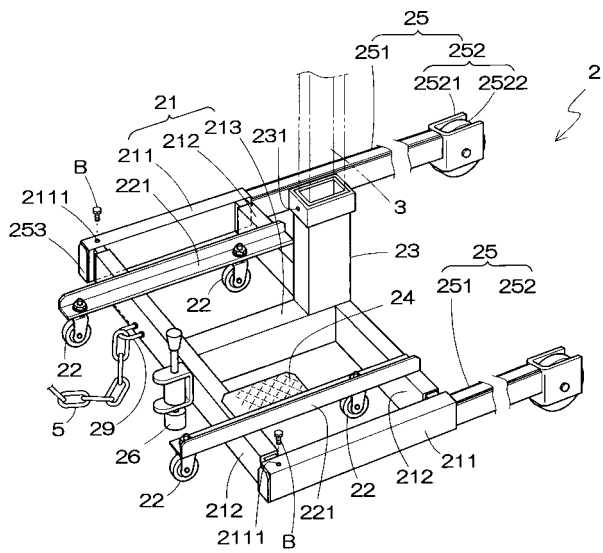
- 4 2 支軸
- 4 1 1 1 掛止爪
- 4 1 1 2 取手
- 4 1 2 1 滑車部
- 4 3 当接片
- 5 固定具
- 6 リール
- 7 索体
- 7 1 フック
- 1 0 本発明補助具（吊持補助具）
- 1 1 基体
- 1 2 貫通孔
- W 重量物

10

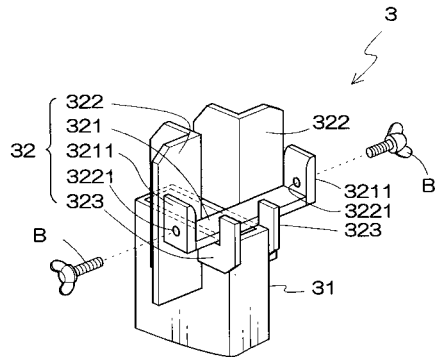
【図 1】



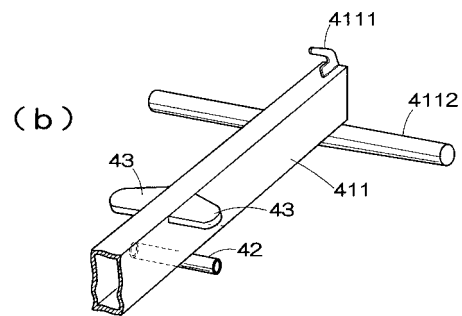
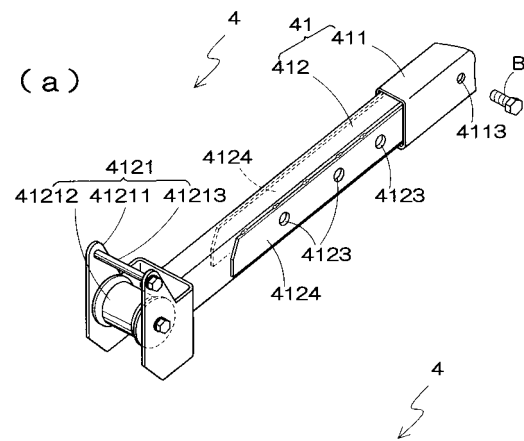
【図 2】



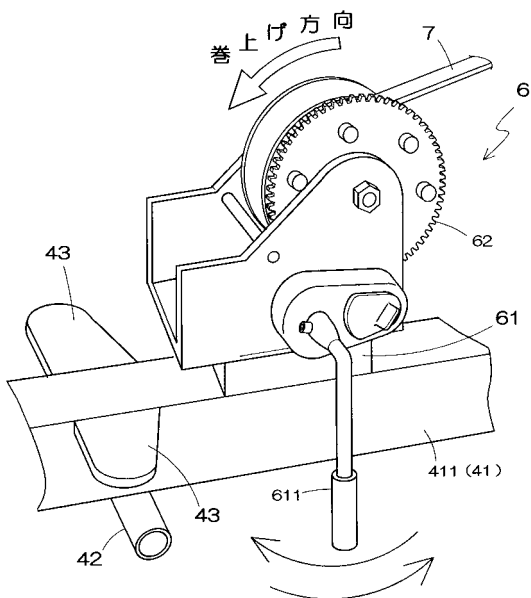
【図 3】



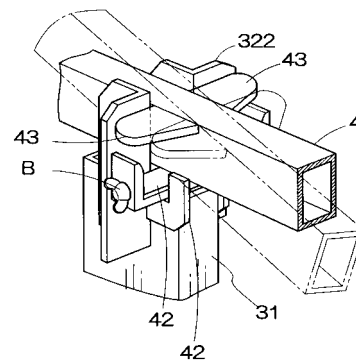
【図 4】



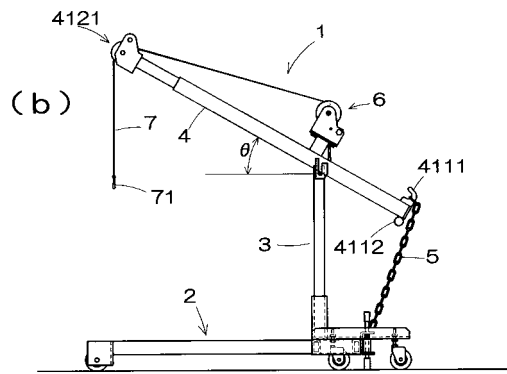
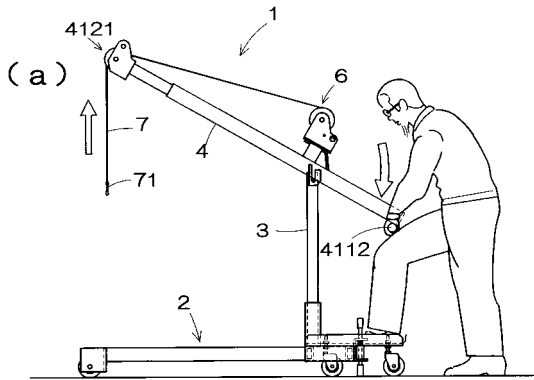
【図 5】



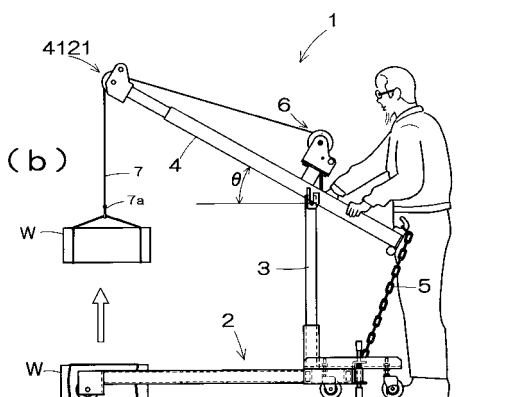
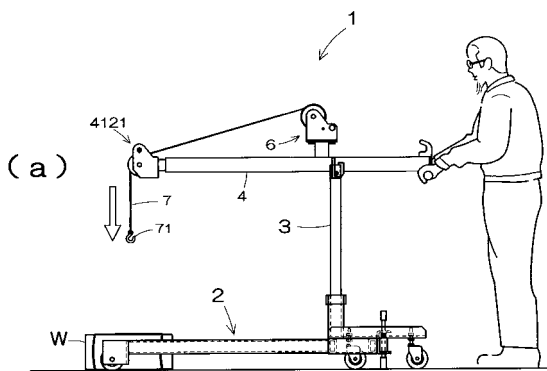
【図 6】



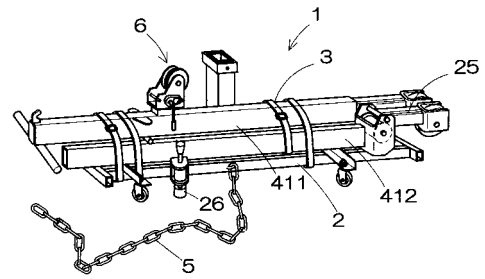
【図 7】



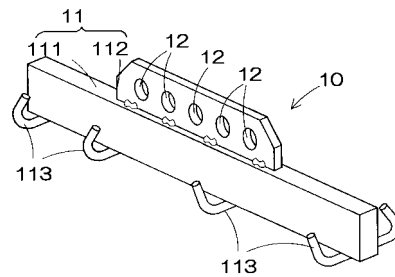
【図 9】



【図 8】



【図 10】



【図 11】

