

(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2006-199399

(P2006-199399A)

(43) 公開日 平成18年8月3日(2006.8.3)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
<b>B 6 6 F</b>	<b>9/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 F	9/06	C	3 F 3 3 3
<b>B 6 6 F</b>	<b>9/08</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 F	9/08	E	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-10919 (P2005-10919)  
 (22) 出願日 平成17年1月18日 (2005.1.18)

(71) 出願人 000001052  
 株式会社クボタ  
 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号  
 (74) 代理人 100061745  
 弁理士 安田 敏雄  
 (74) 代理人 100120341  
 弁理士 安田 幹雄  
 (72) 発明者 上川 稔  
 広島県東広島市高屋町大字造賀3477  
 株式会社サンヨウ農進内  
 (72) 発明者 松田 卓也  
 大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

最終頁に続く

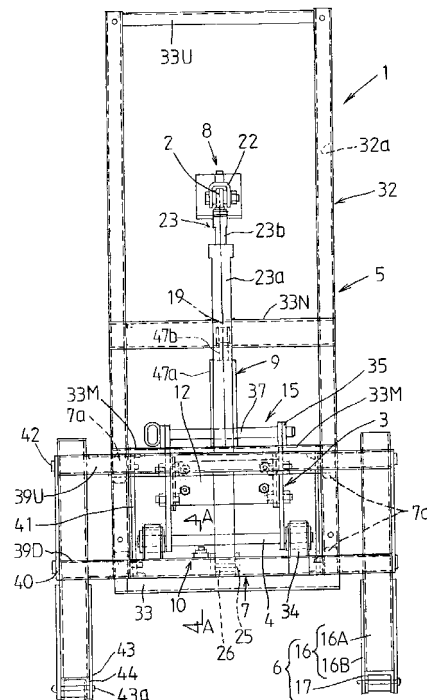
(54) 【発明の名称】 フォークリフト装置

(57) 【要約】

【課題】トラクタに装着するときにトラクタ側の装着台に対してリフト枠の高さを調整してトラクタ前部の装着台に装着できるようにする。

【解決手段】トラクタ2の前部に装着された装着台3と、この装着台3に下部が横軸4廻り揺動可能に枢支されかつ着脱自在なリフト枠5と、このリフト枠5に昇降自在に支持されていてフォーク6を有するフォーク台7と、リフト枠5に設けられていて前記フォーク台7を昇降させる昇降手段8と、前記リフト枠5と装着台3との間に設けられていてリフト枠5を横軸4廻りにチルト動作させるチルト手段9とを有し、前記リフト枠5は、前記フォーク6を接地させた状態で装着台3から取り外し可能とされたフォークリフト装置において、前記リフト枠5とフォーク台7との間には、取り外し時のフォーク台7に対するリフト枠5の上下位置を調整して装着台3に対するリフト枠5の高さを調整する高さ調整手段10が設けられている。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

トラクタ(2)の前部に装着された装着台(3)と、この装着台(3)に下部が横軸(4)廻り揺動可能に枢支されかつ着脱自在なリフト枠(5)と、このリフト枠(5)に昇降自在に支持されていてフォーク(6)を有するフォーク台(7)と、リフト枠(5)に設けられていて前記フォーク台(7)を昇降させる昇降手段(8)と、前記リフト枠(5)と装着台(3)との間に設けられていてリフト枠(5)を横軸(4)廻りにチルト動作させるチルト手段(9)とを有し、前記リフト枠(5)は、前記フォーク(6)を接地させた状態で装着台(3)から取り外し可能とされたフォークリフト装置において、

前記リフト枠(5)とフォーク台(7)の間には、取り外し時のフォーク台(7)に対するリフト枠(5)の上下位置を調整して装着台(3)に対するリフト枠(5)の高さを調整する高さ調整手段(10)が設けられていることを特徴とするフォークリフト装置。

10

## 【請求項 2】

前記リフト枠(5)は、左右1対の縦レール(32)と、縦レール(32)の下部同士を連結する下連結部材(33D)とを有し、前記フォーク台(7)は、上下横部材(39U、39D)を側端部材(40)で連結して形成されており、前記高さ調整手段(10)は、前記下連結部材(33D)に設けられた係合体(52)を前記下横部材(39D)に設けられた被係合部(53)に係合させて前記下連結部材(33D)の上下位置を調整して装着台(3)に対するリフト枠(5)の高さを調整可能としていることを特徴とする請求項1に記載のフォークリフト装置。

20

## 【請求項 3】

前記昇降手段(8)およびチルト手段(9)を油圧アクチュエータとしてこれらに油圧を供給する電動式油圧供給装置(49)が前記リフト枠(5)に着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載のフォークリフト装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、トラクタの前部に装着されるフォークリフト装置に関する。

## 【背景技術】

30

## 【0002】

従来、この種のフォークリフト装置として、トラクタの前部に装着された装着台と、この装着台に下部が横軸廻り揺動可能に枢支されかつ着脱自在なリフト枠と、このリフト枠に昇降自在に支持されていてフォークを有するフォーク台と、リフト枠に設けられていて前記フォーク台を昇降させる昇降手段と、前記リフト枠と装着台との間に設けられていてリフト枠を横軸廻りにチルト動作させるチルト手段とを有し、前記リフト枠が、前記フォークを接地させた状態で装着台から取り外し可能とされたものがある。

【特許文献1】特開2005-1799号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

40

## 【0003】

例えば、トラクタから外したリフト枠が設置された接地面とトラクタの停車位置の地面とに若干の高低差がある場合、リフト枠の高さを調整して装着台に装着する必要があるが、従来のフォークリフト装置では、このリフト枠の高さ調整ができなかった。

そこで本発明は、リフト枠とフォーク台との間にリフト枠の高さ調整手段を設けることで、トラクタに装着するときにトラクタ側の装着台に対してリフト枠の高さを調整して装着台に装着できるようにしたフォークリフト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】

## 【0004】

本発明は上記の課題を解決するために以下の技術的手段を講じた。

50

第1に、トラクタ2の前部に装着された装着台3と、この装着台3に下部が横軸4廻り揺動可能に枢支されかつ着脱自在なリフト枠5と、このリフト枠5に昇降自在に支持されていてフォーク6を有するフォーク台7と、リフト枠5に設けられていて前記フォーク台7を昇降させる昇降手段8と、前記リフト枠5と装着台3との間に設けられていてリフト枠5を横軸4廻りにチルト動作させるチルト手段9とを有し、前記リフト枠5は、前記フォーク6を接地させた状態で装着台3から取り外し可能とされたフォークリフト装置において、前記リフト枠5とフォーク台7との間には、取り外し時のフォーク台7に対するリフト枠5の上下位置を調整して装着台3に対するリフト枠5の高さを調整する高さ調整手段10が設けられていることを特徴とする。

【0005】

10

これによれば、リフト枠とフォーク台との間にリフト枠の高さ調整手段を設けることで、トラクタに装着するときにトラクタ側の装着台に対してリフト枠の高さを調整して装着台に装着できる。

第2に、前記リフト枠5は、左右1対の縦レール32と、縦レール32の下部同士を連結する下連結部材33Dとを有し、前記フォーク台7は、上下横部材39U、39Dを側端部材40で連結して形成されており、前記高さ調整手段10は、前記下連結部材33Dに設けられた係合体52を前記下横部材39Dに設けられた被係合部53に係合させて前記下連結部材33Dの上下位置を調整して装着台3に対するリフト枠5の高さを調整可能としていることを特徴とする。

【0006】

20

これによれば、係合体を被係合部に係合させて下連結部材の上下位置を調整することにより、リフト枠の高さを調整して装着台に装着することができる。

第3に、前記昇降手段8およびチルト手段9を油圧アクチュエータとしてこれらに油圧を供給する電動式油圧供給装置49が前記リフト枠5に着脱自在に設けられていることを特徴とする。

これによれば、電動式油圧供給装置によって昇降手段およびチルト手段を駆動することで、フォークリフト装置は、大型のトラクタに装着して持ち上げ加重が大きな作業にも対応できる。

【発明の効果】

【0007】

30

本発明によれば、トラクタに装着するときにトラクタ側の装着台に対してリフト枠の高さを調整して装着台に装着できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1～6において、1はトラクタ2に装着されたフォークリフト装置で、大別して、トラクタ2の前部に装着の装着台3と、この装着台3に枢支されたリフト枠5と、フォーク6を有するフォーク台7と、フォーク台7の昇降手段8と、リフト枠5用のチルト手段9と、リフト枠の高さ調整手段10とを有している。

前記装着台3は、左右一対の側面視ほぼくの字状の板材を横連結材12で連結して形成されており、トラクタ2の前車軸フレーム又は前車軸フレームの前部に装着された前部ウエイト取付台にボルト固定されている。

40

【0009】

この装着台3の下部には横軸4が貫通装着されており、上部には横軸4を曲率中心とする円弧状の長溝30が形成されている。前記横連結材12の左右方向中途部の前面側には、チルト手段9を取り付ける取付部13が設けられている。

リフト枠5は、左右一対の縦レール32を上連結部材33U、下連結部材33D、中下連結部材33M及び中上連結部材33Nで連結してラダー形状に形成し、下連結部材33Dから後方へ左右一対の下装着腕34を突出し、中下連結部材33Mから後方へ左右一対の上装着腕35を突出している。

50

## 【0010】

前記左右各下装着腕34は下連結部材33Dの中途部上面から後方に突設された板部材の後端に後方開放状の凹部34aを形成しており、この凹部34aを装着台3に貫通装着された横軸4の左右突出端に前方から嵌合し、止めピン36で抜け止めをするようになっており、リフト枠5の下部を装着台3に対して横軸4廻り揺動自在に枢支している。前記止めピン36を抜くことにより、リフト枠5の下部を装着台3に対して前後方向に着脱することができる。

前記左右各上装着腕35は、側面視ほぼ三角形の板材で形成され、中下連結部材33Mに固着されており、その後部は長溝30に貫通された連結ピン37の両端に嵌合している。

10

## 【0011】

前記リフト枠5の左右各縦レール32は、断面ほぼC字形状のチャンネル材を、溝32aが左右方向内向きになるように配置したものであり、この溝32a内がレール面であって、フォーク台7のコロ7aが転動可能に配置されている。

フォーク台7は、上下横部材39U、39Dの左右両端を側端部材40で連結して正面視長方形に形成し、上下横部材39U、39Dの背面で左右側端部材40より内側に上下横部材39U、39Dを連結する脚部材41を後方突出状に設け、左右脚部材41の対向外面に前記コロ7aを上下一対設けている。

## 【0012】

前記フォーク6は、フォーク台7に装着された支持部材16と、この支持部材16から前方に突出するフォーク部材17とを有する。前記左右各支持部材16はフォーク台7の側端部材40と脚部材41との間に配置されており、これら3者を貫通する上下一対のピン42によって、支持部材16をフォーク台7に連結している。

20

前記各支持部材16は角柱状又は角パイプ状の本体16Aの下部に左右一対のL字状部材16Bを溶着したものであり、この左右L字状部材16Bの下部にフォーク部材17の取付部43が形成されている。この取付部43は本体16Aの直下に位置するピン孔43aと、本体16Aより前方位置にピンを貫通して形成した係合部43bとで形成されている。

## 【0013】

フォーク部材17は角柱材又は角パイプ材で形成されており、先端は先細り状に形成されている。このフォーク部材17は前後方向後部と中途部とに被取付部44が形成されており、各被取付部44はピン孔44aと係合凹部44bとを有する。

30

前記フォーク部材17は、後部を支持部材16の左右L字状部材16Bの下部間に挿入し、取付部43と後部被取付部44とを対向させ、両ピン孔43a、44aに連結ピン45を貫通させ、係合凹部44bを係合部43bに係合させることにより連結する。これにより、フォーク部材17はフォーク作業姿勢に設定され、フォーク部材17は連結ピン45を中心に前部が上昇可能になっており、下方へは係合部43bによって受けられている。

## 【0014】

また、フォーク部材17の中途部を支持部材16の左右L字状部材16Bの下部間に挿入し、取付部43と中途被取付部44とを対向させ、両ピン孔43a、44aに連結ピン45を貫通させ、係合凹部44bを係合部43bに係合させることにより連結すると、フォーク部材17は、図2の2点鎖線で示すように、その長手方向のほぼ中央でリフト枠5を支持することができ、これによってフォークリフト装置1が自立姿勢に設定され、フォークリフト装置1をトラクタ2から分離して単独で地上に載置しておけるようになる。フォークリフト装置1を単独で地上に載置すると、支持部材16の下端が接地して前倒れを防止し、フォーク部材17の後半分が接地して後倒れを防止することができる。

40

## 【0015】

さらに、前記フォーク6を上昇させて、フォーク作業姿勢の状態から連結ピン45を抜くと、フォーク部材17は係合部43bを中心に回動でき、フォーク部材17をフォーク

50

台 7 の前面に沿わせるようにできる。

前記フォーク 6 はフォーク台 7 の左右側部に左右一対装着されていて、トラクタ 2 のボンネット 1 8 より左右外方へ突出している。前記左右フォーク部材 1 7 は少なくとも一方がボンネット 1 8 より左右外方へ突出しておれば、フォーク作業時にボンネット 1 8 に妨害されることなくフォーク 6 を目視することが可能になる。

【 0 0 1 6 】

前記昇降手段 8 は、チェーン 1 9 と、このチェーン 1 9 と咬合するスプロケット 2 0 と、このスプロケット 2 0 を昇降させる油圧アクチュエータ（油圧シリンダ）2 3 等を有している。

前記チェーン 1 9 は一端がリフト枠 5 に他端がフォーク台 7 にそれぞれに連結されていて、中途部がリフト枠 5 の中下連結部材 3 3 M に設けられたスプロケット 2 0 に巻き掛けられて咬合している。

前記油圧シリンダ 2 3 は、シリンダ部材 2 3 a とピストンロッド 2 3 b を有し、上下方向に沿ってリフト枠 5 に支持されている。シリンダ部材 2 3 a は、その基部がリフト枠 5 の下連結部材 3 3 D に支持されており、その中途部が前記中上連結部材 3 3 N に支持されている。前記下連結部材 3 3 D の左右方向中途部上面には、前記シリンダ部材 2 3 a を支持する左右 1 対のブラケット 2 5 が設けられており、前記シリンダ部材 2 3 a の基部は、ブラケット 2 5 間に設けられた左右方向向きの支軸 2 6 に支持されている。

【 0 0 1 7 】

前記ピストンロッド 2 3 b の先端部には前記スプロケット 2 0 が回転自在に設けられており、このスプロケット 2 0 を油圧シリンダ 2 3 によって昇降させることで、スプロケット 2 0 の昇降ストロークの 2 倍の距離だけ 2 倍の速度でフォーク台 7 を昇降させることができる。

前記チルト手段 9 には、油圧シリンダ（油圧アクチュエータ）4 7 が使用されており、この油圧シリンダ 4 7 は、シリンダ部材 4 7 a とピストンロッド 4 7 b を有し、シリンダ部材 4 7 a の基部が前記装着台 3 の横連結材 1 2 の取付部 1 3 に着脱自在に装着されており、ピストンロッド 4 7 b の先端部は前記リフト枠 5 の中上連結部材 3 3 N の中途部に枢支されている。これによって、油圧シリンダ 4 7 は、図 2 に示すように、リフト枠 5 と装着台 3 の間で側面視傾斜状に配置され、この油圧シリンダ 4 7 を駆動することによってリフト枠 5 を横軸 4 廻りにチルト動作させることができる。

【 0 0 1 8 】

フォークリフト装置 1 の作業は、フォーク 6 を接地する状態まで下降して荷物を載せたパレットに差し込み、昇降手段 8 を介してフォーク 6 を上昇し、荷物を所要高さまで持ち上げてから、トラクタ 2 を移動して、荷物を目的地まで搬送する。

フォーク 6 をパレットに差し込む際に、必要とあれば、チルト手段 9 を駆動して、リフト枠 5 を前傾チルト動作させ、フォーク 6 を前下向き傾斜させ、また、持ち上げた荷物がフォーク 6 から前方へ滑り落ちそうなときは、リフト枠 5 を後傾チルト動作させ、フォーク 6 を後下向き傾斜させる。

【 0 0 1 9 】

図 2 において、リフト枠 5 の左右一側部には、昇降手段 8 、チルト手段 9 を駆動するための油圧を供給する電動式の油圧供給装置 4 9 が設けられている。この油圧供給装置 4 9 は、油圧ポンプ、この油圧ポンプを駆動する電動モータ、油圧タンク等を有している。フォークリフト装置 1 は、トラクタ 2 のキャビン 2 1 内に設けられた操作スイッチを操作して前記電動モータを駆動して油圧ポンプを介して昇降手段 8 、チルト手段 9 に油圧を供給することで荷物の持ち上げ動作、チルト動作を行う。

このように、昇降手段 8 、チルト手段 9 を駆動できる油圧供給装置 4 9 を採用することで、荷重が大きな荷物を持ち上げることが可能になり、フォークリフト装置 1 をより大型のトラクタ 2 に装着して使用することができる。

【 0 0 2 0 】

油圧供給装置 4 9 は、リフト枠 5 の側部に設けた板状の取付部 5 0 に対して着脱自在と

10

20

30

40

50

なっている。この油圧供給装置 4 9 は、トラクタ 2 前部にその取付部を設けて着脱自在としてもよい。

前記高さ調整手段 1 0 は、リフト枠 5 とフォーク台 7 の間に設けられ、リフト枠 5 が装着台 3 から取り外されて自立姿勢にある状態で、フォーク台 7 に対するリフト枠 5 の上下位置を調整できるようになっている。

この高さ調整手段 1 0 は、リフト枠 5 の左右縦レール 3 2 の下部同士を連結する下連結部材 3 3 D に設けられた係合体 5 2 と、フォーク台 7 の下横部材 3 9 D に設けられた被係合部 5 3 を有している。

#### 【0021】

前記係合体 5 2 は、ねじが形成された軸部 5 5 と、この軸部 5 5 の下端部に設けられたボス部 5 6 を有している。前記軸部 5 5 には、ナット部材 5 7 が螺合されており、前記ボス部 5 6 は、その筒心が左右方向に向けられていて前記下連結部材 3 3 D に設けられた支持ブラケット 5 8 に支持されている。

10

前記支持ブラケット 5 8 は、前記下連結部材 3 3 D の左右方向中途部上面に設けられていて左右 1 対となっている。この支持ブラケット 5 8 は、昇降手段 8 用の油圧シリンダ 2 3 の基部を支持する前記ブラケット 2 5 と前記左右下装着腕 3 4 の一方との間で、前記下連結部材 3 3 D の上面から上方に突設されている。前記支持ブラケット 5 8 は左右一対とされており、この支持ブラケット 5 8 間には前記係合体 5 2 を枢支する枢支軸 5 9 が設けられており、この枢支軸 5 9 は、係合体 5 2 のボス部 5 6 に挿通されて係合体 5 2 を前後揺動可能に支持している。

20

#### 【0022】

前記被係合部 5 3 は、板状とされており、フォーク台 7 の下横部材 3 9 D の中途部上面から後方に突設されており、その先端部に係合体 5 2 の軸部 5 5 が嵌る凹部 6 1 が形成されている。

リフト枠 5 の上下位置の調整は、前記被係合部 5 3 の凹部 6 1 に係合体 5 2 の軸部 5 5 を嵌合させることで、係合体 5 2 を被係合部 5 3 に係合させ、この状態で、軸部 5 5 に螺合されたナット部材 5 7 を回転させることによって行われる。

前記軸部 5 5 が前記凹部 6 1 に嵌合させると、係合体 5 2 の軸部 5 5 はその軸心が上下方向を向き、ナット部材 5 7 が前記被係合部 5 3 の上面に当接して支持された状態になる。この状態でナット部材 5 7 を回転させると、ナット部材 5 7 は係合体 5 2 の軸部 5 5 の軸心方向（上下方向）に沿って移動し、ナット部材 5 7 が移動した上下の距離だけリフト枠 5 も上下に移動する。

30

#### 【0023】

これによって、地面の高低差や、前記昇降手段 8 の油圧シリンダ 2 3 の作動油の抜け等によってリフト枠 5 の前記凹部 3 4 a と装着台 3 の横軸 4 とに高低差がある場合であっても、リフト枠 5 の装着台 3 に対する高さを調整して装着することができる。

なお、リフト枠 5 の下連結部材 3 3 D には、高さ調整手段 1 0 を使用しないとき（例えば、フォークリフト装置 1 の使用時等）に、係合体 5 2 を受ける受け部 6 3 が設けられている。この受け部 1 3 は、係合体 5 2 の後方でかつ下連結部材 3 3 D の中途部に設けられている。この受け部 1 3 は、板状で、下連結部材 3 3 D から上方に突出して設けられており、上部が前方に屈曲されている。この受け部 1 3 の先端部には、係合体 5 2 の軸部 5 5 を受ける凹部 6 4 が形成されており、高さ調整手段 1 0 を使用しないときには、係合体 5 2 は後傾姿勢となってその軸部 5 5 が前記凹部 6 4 に嵌合しており、フォーク台の昇降の邪魔にならないようになっている。

40

#### 【0024】

なお、本発明は上記の実施形態に限らず、種々の変形が可能である。

例えば、前記左右縦レール 3 2 の各溝 3 2 a を対向方向（左右方向）外向きに設け、前記左右脚部材 4 1 の対向内面にコロ 7 a を設けてこの溝 3 2 a に嵌合させるようにしてもよい。

昇降手段 8、チルト手段 9 には油圧シリンダ以外に電動シリンダ等を用い、トラクタ 2

50

の電源を利用してこの電動シリンダ等を駆動して、フォーク台 7 の昇降やリフト棒 5 のチルト動作をさせるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】本発明の実施形態に係るフォークリフト装置の正面図である。

【図 2】同フォークリフト装置の側面図である。

【図 3】図 1 の A - A 矢示線断面図である。

【図 4】係合体を前側から見た斜視図である。

【図 5】係合体と被係合部が係合した状態を前側から見た斜視図である。

【図 6】フォークリフト装置を装着したトラクタを示す斜視図である。

10

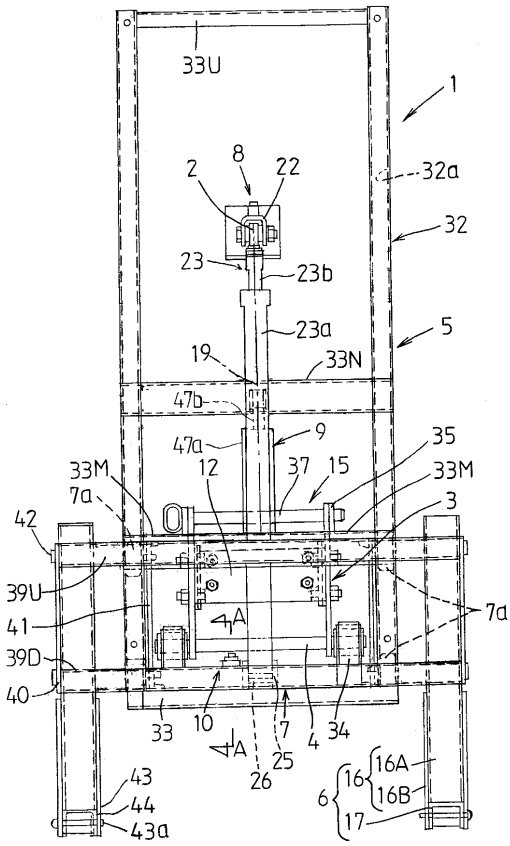
【符号の説明】

【0026】

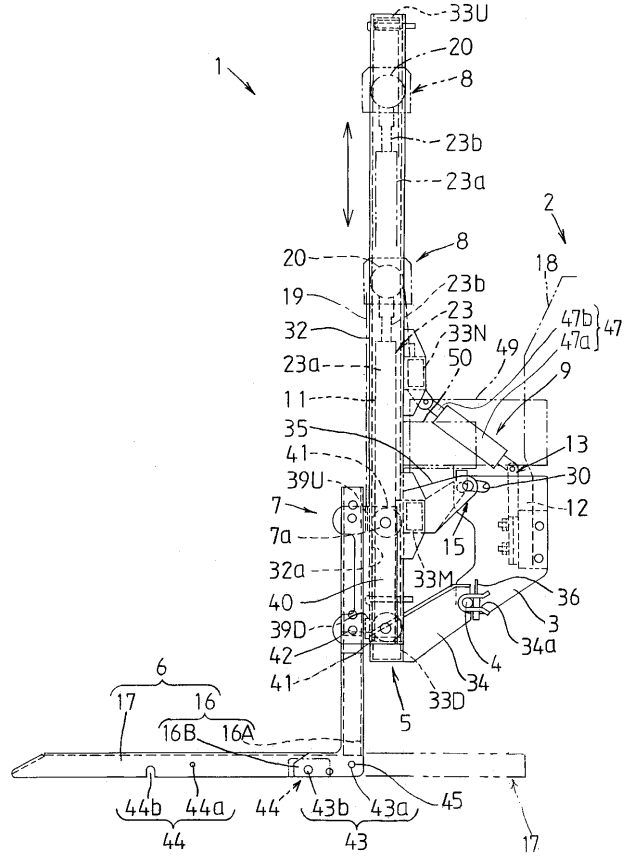
- 1      フォークリフト装置
- 2      トラクタ
- 3      装着台
- 4      横軸
- 5      リフト棒
- 6      フォーク
- 7      フォーク台
- 8      昇降手段
- 9      チルト手段
- 10     高さ調整手段
- 32     縦レール
- 33D    下連結部材
- 39U    上横部材
- 39D    下横部材
- 49     油圧供給装置
- 52     係合体
- 53     被係合部

20

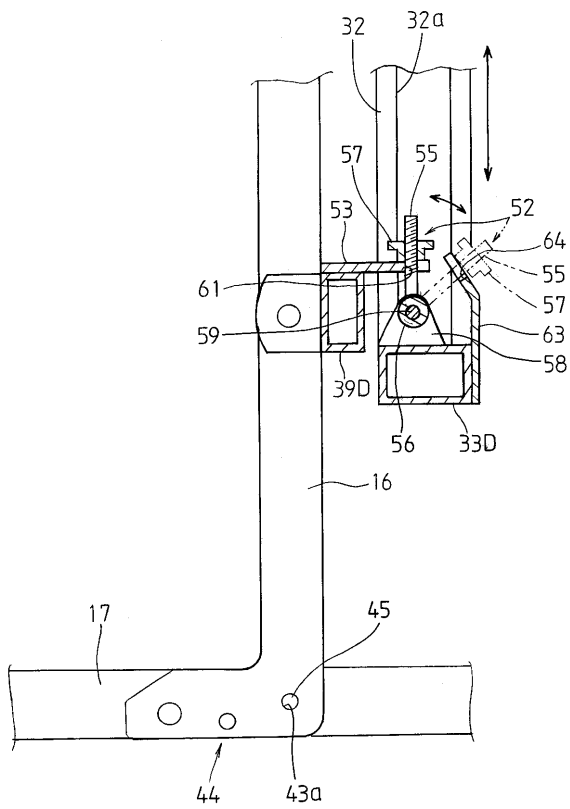
【 図 1 】



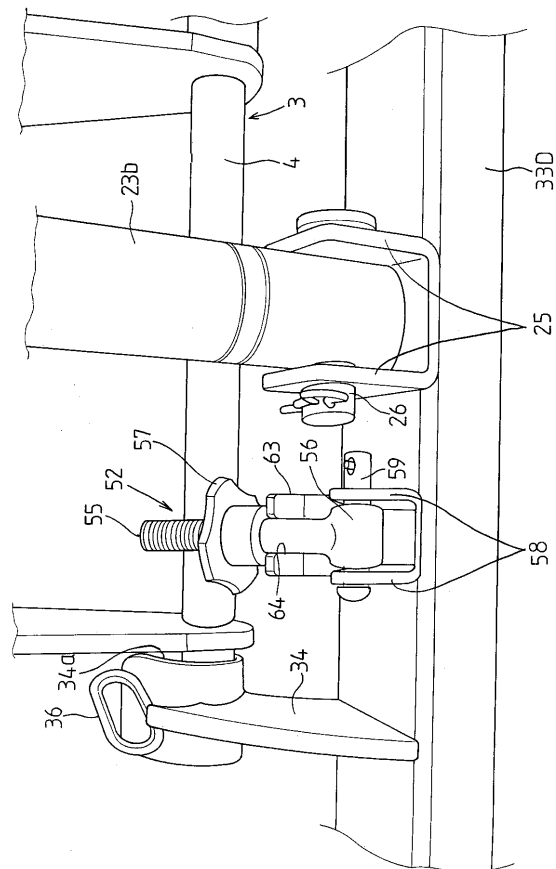
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】





フロントページの続き

(72)発明者 林 哲昭

大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ堺製造所内

Fターム(参考) 3F333 AA03 AB07 AE02 BA03 BB01 DA05 DB10