

(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2012-144343

(P2012-144343A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.

B66F 9/14 (2006.01)

F 1

B 66 F 9/14

B

テーマコード(参考)

3 F 3 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2011-4448 (P2011-4448)

(22) 出願日

平成23年1月13日 (2011.1.13)

(71) 出願人 000144980

株式会社アテックス

愛媛県松山市衣山1丁目2番5号

(72) 発明者 井手 宣弘

愛媛県松山市衣山1丁目2番5号株式会社

アテックス内

F ターム(参考) 3F333 AA02 AE02 BA13 BB05 BE02  
BG10 DA06 DB06

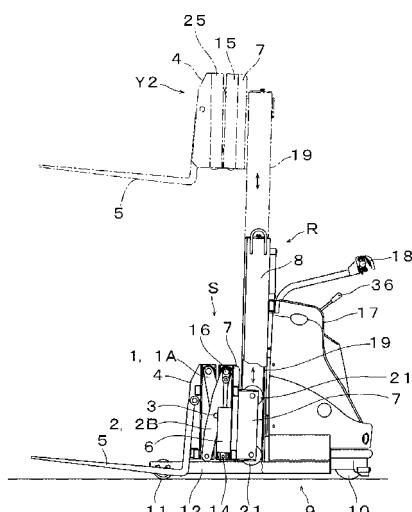
(54) 【発明の名称】リーチ型走行リフターのリフトフォーク

## (57) 【要約】

【課題】リフトフォークの掬取角度を制御する特別の伸縮シリンダを設けることなく、クロスリンク機構を拡縮することによって、リフトフォークの掬取作用と、掬取角度を制御させて、リフトフォークの作動構成、及び掬取操作を簡単、容易にするものである。

【解決手段】前部に荷物掬取するフォーク5を備えた昇降体Sをクロスリンク機構Kによって前後移動可能にし、このクロスリンク機構Kの両回転軸26, 16の前後方向間隔A Aよりも両支点軸14, 24の前後方向間隔B Bを短く設定した構成とする。

【選択図】図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

機台(9)の下方左右両端部から前方へ突出するアウトリガー(12)と、機台(9)から立設するリフト支柱(R)に沿って昇降自在の昇降体(S)を備え、該昇降体(S)前側には前方へ向け突出するフォーク(5)を取着し、前記アウトリガー(12)前端部と機台(9)下方の車輪(10), (11)で走行することのできるリーチ型走行リフターのリフトフォークであって、該昇降体(S)を、リフト支柱(R)側のリフトプラケット(7)とフォーク(5)側のフロントリンク(4)と、このリフトプラケット(7)及びフロントリンク(4)間を伸縮可能なクロスリンク機構(K)とで構成し、該クロスリンク機構(K)のクロスリンク(1), (2)下端部をリフトプラケット(7)とフロントリンク(4)との各々の下端部支点軸(14), (24)へ枢支し、クロスリンク(1), (2)上端部にはガイドロール(27), (28)を設け、両クロスリンク(1), (2)をクロスピボット(3)周りに回動させた際、ガイドロール(27), (28)がリフトプラケット(7)とフロントリンク(4)の縦方向の案内体(15), (25)に沿って摺動案内されるよう構成するとともに、両ガイドロール(27), (28)の回動軸(26), (16)の前後方向間隔(AA)よりも両支点軸(14), (24)の前後方向間隔(BB)を短く設定し、更に、クロスリンク(1), (2)の回動軸(16)と支点軸(14)との間を側面視においてリフト支柱(R)と略平行に配置した単一のシリンド(6)で連結してなるリーチ型走行リフターのリフトフォーク。10

## 【請求項 2】

下部アーム(1B)と下部アーム(2B)とを同長さとし、上部アーム(1A)と上部アーム(2A)とを同長さに設定してなる請求項1に記載のリーチ型走行リフターのリフトフォーク。20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、アウトリガーを有した形態のリーチ型走行リフターにおいて、荷物の掬取効果を簡単な構成によって良好に維持させるリフトフォークに関する。30

## 【背景技術】

## 【0002】

アウトリガーを配したリーチ型の走行リフターにおいて、荷物の掬取効果をよくするために、荷物掬取時にフォークの先端部を前下り傾斜にしたり、前上り傾斜にするようにチルトシリンドを設けて作動させる技術(例えば、特許文献1参照)が知られている。30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

## 【特許文献1】特開平8-91797号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

リフトフォークの掬取角度を制御するために制御シリンドを装着する形態は、特別の伸縮シリンド、及びこのシリンドを伸縮制御するための油圧回路や、操作機構等を要して、構成、及び操作が煩雑になり、重量も増加し、生産費も高くなる。この発明は、このようなリフトフォークの掬取角度を制御する特別の伸縮シリンドを設けることなく、クロスリンク機構を拡縮することによって、リフトフォークの掬取作用と、掬取角度を制御させて、リフトフォークの作動構成、及び掬取操作を簡単、容易にするものである。40

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

請求項1に記載の発明は、機台9の下方左右両端部から前方へ突出するアウトリガー12と、機台9から立設するリフト支柱Rに沿って昇降自在の昇降体Sを備え、該昇降体S

10

20

30

40

50

前側には前方へ向け突出するフォーク5を取着し、前記ア utri;ガ 1 2 前端部と機台9下方の車輪10, 11で走行することのできるリーチ型走行リフターのリフトフォークであって、該昇降体Sを、リフト支柱R側のリフトプラケット7とフォーク5側のフロントリンク4と、このリフトプラケット7及びフロントリンク4間を伸縮可能なクロスリンク機構Kとで構成し、該クロスリンク機構Kのクロスリンク1, 2下端部をリフトプラケット7とフロントリンク4との各々の下端部支点軸14, 24へ枢支し、クロスリンク1, 2上端部にはガイドロール27, 28を設け、両クロスリンク1, 2をクロスピボット3周りに回動させた際、ガイドロール27, 28がリフトプラケット7とフロントリンク4の縦方向の案内体15, 25に沿って摺動案内されるよう構成するとともに、両ガイドロール27, 28の回動軸26, 16の前後方向間隔AAよりも両支点軸14, 24の前後方向間隔BBを短く設定し、更に、クロスリンク1, 2の回動軸16と支点軸14との間をリフト支柱Rと略平行に配置した単一のシリンダ6で連結してなるリーチ型走行リフターのリフトフォークの構成とする。

10

## 【0006】

又、下部アーム1Aと下部アーム2Bとを同長さとし、上部アーム1Aと上部アーム1Bとを同長さに設定してなるリーチ型走行リフターのリフトフォークとする。

## 【発明の効果】

## 【0007】

請求項1に記載の発明は、昇降体Sを、リフト支柱R側のリフトプラケット7とフォーク5側のフロントリンク4と、このリフトプラケット7及びフロントリンク4間を伸縮可能なクロスリンク機構Kとで構成し、該クロスリンク機構Kのクロスリンク1, 2下端部をリフトプラケット7とフロントリンク4との各々の下端部支点軸14, 24へ枢支し、クロスリンク1, 2上端部にはガイドロール27, 28を設け、両クロスリンク1, 2をクロスピボット3周りに回動させた際、ガイドロール27, 28がリフトプラケット7とフロントリンク4の縦方向の案内体15, 25に沿って摺動案内されるよう構成するとともに、クロスリンク1, 2の回動軸16と支点軸14との間を側面視においてリフト支柱Rと略平行に配置した単一のシリンダ6で連結して伸縮するようにしてあるので、シリンダ6を伸縮させ、クロスリンク機構Kを作動させる際のシリンダ6の傾動がなく油圧ホースや電線等の配索が容易であり、クロスリンク機構の前後長さを小さくコンパクトに構成することができる。又、両ガイドロール27, 28の回動軸26, 16の前後方向間隔AAよりも両支点軸14, 24の前後方向間隔BBを短く設定してあるので、フォーク5を前方へ移動させる時には、フォーク5が下降しながら前方へ移動し荷物の下面にフォーク5先端を挿入し易く、この状態でフォーク5を上昇させて荷物を掬取後、クロスリンク機構Kを縮めてフォーク5をリフト支柱R側へ向け引き込む時に、フォーク5上面の角度はその先端部が上方へ移動しながら、荷物が前側へすべり落ちないよう後方下り傾斜に、自動的に傾動し、フォーク5の前、後移動とともに掬取角度の変移が行われるものであるから、構成が単純で簡単であり、軽量、安価にできる。更に、クロスリンク機構Kの支点軸14, 24を下側にしていることで、クロスリンク機構Kを伸ばした際に両クロスリンク1, 2が下方へ移動するので重心が下がることとなり、掬取動作が安定するという効果もある。

20

## 【0008】

請求項2に記載の発明は、下部アーム1Bと下部アーム2Bとを同長さとし、上部アーム1Aと上部アーム2Aとを同長さに設定しているので、クロスリンク1, 2を共用化することができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

【図1】走行リフターの側面図。

【図2】その平面図。

【図3】その背面図。

【図4】そのクロスリンク機構部の側面図。

40

50

【図5】その作動状態を示す作用側面図。

【図6】そのリヤリンク部の平面図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図面に基づいて、走行リフターは、機台9の中央部上に昇降体Sを昇降するリフト支柱Rを立設し、このリフト支柱Rの後側に操作ボックス17や、ハンドル18等を配置し、前記リフト支柱Rの左右両側部から前方へ張出するアウトリガー12を設けて、この前端部にモータによって駆動回転される前車輪11を設け、機台9後下方には左右一対のキャスター車輪10を設けて、これら前車輪11及びキャスター輪10の回転により床面を走行移動することができる。

10

【0011】

前記リフト支柱Rは、機台9に固定のリフトタワー8と、該リフトタワー8内側で昇降する昇降タワー19とからなる2段伸縮形態として、この昇降タワー19を油圧シリンダ35で上昇させることで、昇降チェン20を介して吊着された昇降体Sを昇降させることができる。前記操作ボックス17内に搭載している油圧ユニットの油圧レバー36を操作することにより、油圧シリンダ35が伸縮して昇降体Sの昇降チェン20を駆動する形態である。昇降体Sは、リフトブラケット7に軸支のガイドロール21が昇降タワー19内方を円滑に昇降し、昇降タワー19の下部左右両外側に軸支のガイドロール37がリフトタワー8内方を円滑に昇降する構成にしてある。

20

【0012】

前記リフトブラケット7の前側にクロスリンク1,2からなるクロスリンク機構Kを設け、該クロスリンク1,2前端にフロントリンク4を取着し、このフロントリンク4にフォーク5を取着している。このクロスリンク機構Kの拡縮作動は、リフトブラケット7の左右中央部に設ける単一のシリンダ6の伸縮によって行われ、前記機台9に搭載のバッテリにより駆動される電動の油圧シリンダで行われる。尚、これらのシリンダは電動に限定するものではなく、油圧装置やネジ式の伸縮駆動であってもよい。

30

【0013】

昇降体Sのクロスリンク機構Kは、正面視団形状のリフトブラケット7と、この前側に位置させる同形態のフロントリンク4との間をクロスリンク1,2で連結して拡縮する形態で、これらリフトブラケット7とフロントリンク4の左右両側部に配置し、各クロスリンク1,2は中間部を交差させてクロスピボット3で枢着して拡縮回動可能な構成とする。このクロスピボット3は左右のクロスリンク機構K部において独立形態に構成しているが、左右のクロスピボット3相互間にわたって横軸を設けて連結する形態とするも可能である。又、クロスリンク1,2は、前記クロスピボット3位置を、各リンク長さLの中間位置L/2よりも下端側の位置に設定している。このクロスピボット3の位置から各クロスリンク1,2の上端側の回動軸16,26位置までのリンクアーム長さを上部アーム1A,2Aとし、又、各クロスリンク1,2の下端側の支点軸14,24位置までのリンクアーム長さを下部アーム1B,2Bとして、両回動軸26,16の前後方向間隔AAよりも両支点軸14,24の前後方向間隔を短く設定してある。本実施例においては、各上部アーム1A,2Aを下部アーム1B,2Bよりも長く設定し、又、各下部アーム1B,2Bは同長(1B=2B)とし、上部アーム1A,2Aを同長(1A=2A)として設定している。

40

【0014】

前記フロントリンク4とリフトブラケット7は、クロスリンク1,2を収縮した状態において、前後に重合して側面視若干上方開きの略平行状態となるが、これらフロントリンク4とリフトブラケット7の左右対向面には凹字形断面材からなる案内体15,25を形成し、これら案内体15,25に、前記上部アーム1A,2A上端部の回動軸16,26に回転自在のガイドロール27,28を摺動自在に案内させる。前記クロスリンク1,2の下部アーム1B,2Bの下端部は、支点軸14,24によって、各リフトブラケット7、フロントリンク4の下端部に枢着されるが、これら上部アーム1A,2Aの回動軸16

50

，26のガイドロール27，28は、案内体15，25に嵌合した状態で、クロスリンク1，2のクロスピボット3周りの拡縮回動によって、これら案内体15，25の縦方向に沿って摺動して、開拡作動によりフロントリンク4を前方へ移動し、収縮作動により後方へ移動して、リフトブラケット7の前側位置へ接近させるものである。

【0015】

前記リフトフォーク5は、側面視L形状に形成して、後側上端部をフロントリンク4上部のフォーク軸29の周りに回動自在、又は回動不能にして取付ける。このフォーク5の掬取面を形成する底部は、前記フロントリンク4の下端部よりも下位にして設定し、左右両側部のア utri g a 12間の幅間隔の内側に位置して前後移動するように構成している。このフォーク5の後側面は、フロントリンク4の下端部の横桟30に接当させるか、又は取付固定して、フォーク5の掬取作業時の姿勢を安定保持する。

10

【0016】

前記クロスリンク1，2を拡縮作動するための掬取シリンダ6は、油圧回路からの油圧力によって、このスピンドル23が上方へ伸出されたり、収縮されるもので、このスピンドル23の上端部が、上部アーム2Aの回動軸16部に連結の連結片31にピン32で連結されて、これら掬取シリンダ6や、スピンドル23、ピン32、連結片31、及び回動軸16等が案内体15の中心線であるリヤリンク線Xに沿って伸縮作動するように構成している。又、クロスリンク1，2の拡縮作動においては、収縮作動側において掬取シリンダ6に大きい操作力を要するため、前記掬取シリンダ6を伸出作動において、クロスリンク1，2を収縮させて、フォーク5を後側へ引き寄せるように構成したものであるから、負荷に対応し易く、効率的な掬取作動を行わせることができる。

20

【0017】

前記のようにクロスリンク1，2の拡縮によって前後移動されるフォーク5は、このクロスリンク1，2のフロントリンク4を支持する上部アーム1Aが下部アーム2Bよりも長く設定されているために、このクロスリンク1，2が開拡されて前側へ移動されるに伴って、底部の移動量Cよりも上部の移動量Dが大きく、フロントリンク4を前倒れの状態に傾斜させる。従って、前側へ移動して荷物を掬い込ませるときは、このフォーク5の前端部をE位置からF位置へ順次下動Hさせながら前進させるものである。このため、床面の荷物や、パレット等を掬うときは、フォーク5を前方下方に下降移動させながら、しかもこのフォーク5を床面に摺接するようにして推進せるものであるから、荷物下面への挿込を正確に行わせることができる。

30

【0018】

このようにしてフォーク5の前進で掬い込ませた荷物を後側のリフトタワー8側へ引き寄せるときは、クロスリンク1，2は収縮作動されるため、上記とは逆の作動によって掬取作動される。即ち、フロントリンク4の下端部と上端部との後退量の差（D > C）によって、前傾姿勢から直立姿勢へ起こされるフロントリンク4の移動によって、下部位置Fのフォーク5が前上り位置Eへ上昇されて、前上り傾斜の姿勢となり、荷物の前側への脱出を阻止して、後側のフロントリンク4側への移動、掬込を行い易くし、安定した姿勢で後側へ引き寄せることができる。

40

【符号の説明】

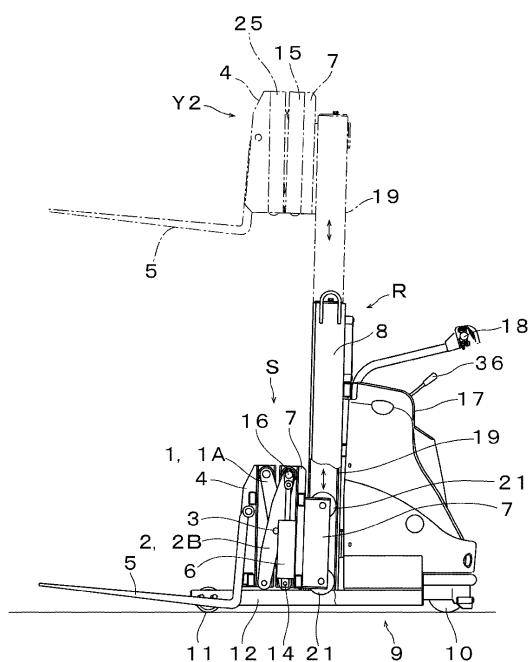
【0019】

- 1 クロスリンク
- 2 クロスリンク
- 3 クロスピボット
- 4 フロントリンク
- 5 フォーク
- 6 シリンダ
- 7 リフトブラケット
- 9 機台
- 10 車輪

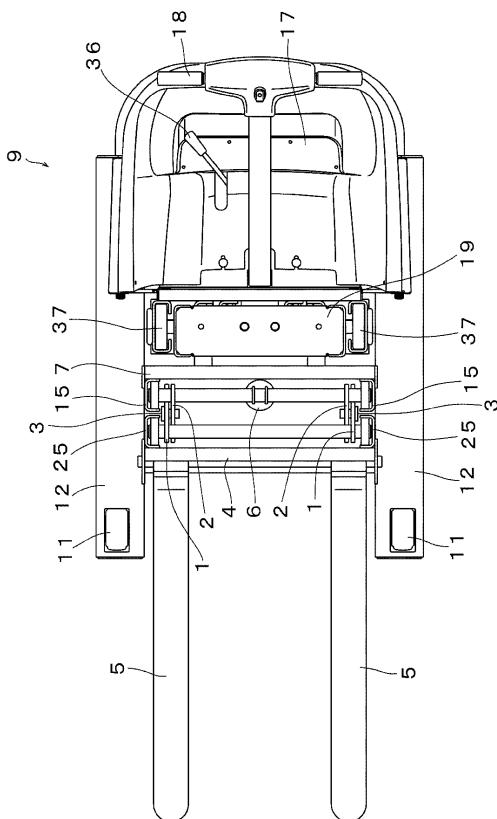
50

- |     |          |
|-----|----------|
| 1 1 | 車輪       |
| 1 2 | アウトリガー   |
| 1 4 | 支点軸      |
| 1 5 | 案内体      |
| 1 6 | 回動軸      |
| 2 4 | 支点軸      |
| 2 5 | 案内体      |
| 2 6 | 回動軸      |
| 2 7 | ガイドロール   |
| 2 8 | ガイドロール   |
| 1 A | 上部アーム    |
| 1 B | 下部アーム    |
| 2 A | 上部アーム    |
| 2 B | 下部アーム    |
| A A | 前後方向間隔   |
| B B | 前後方向間隔   |
| K   | クロスリンク機構 |
| R   | リフト支柱    |
| S   | 昇降体      |

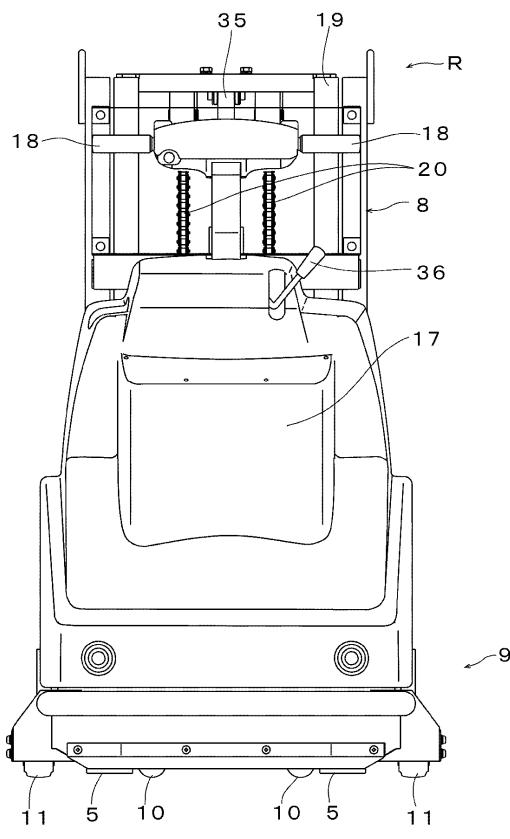
【 図 1 】



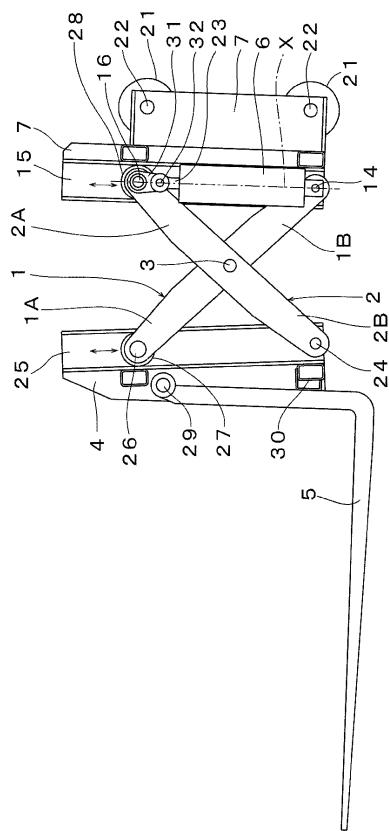
【 図 2 】



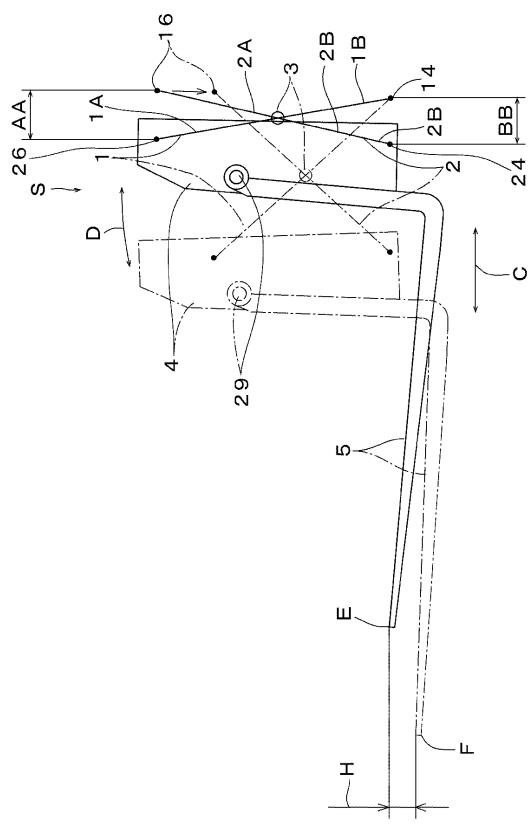
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

