

(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.

**B 6 6 F 9/14 (2006.01)**

F 1

B 6 6 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

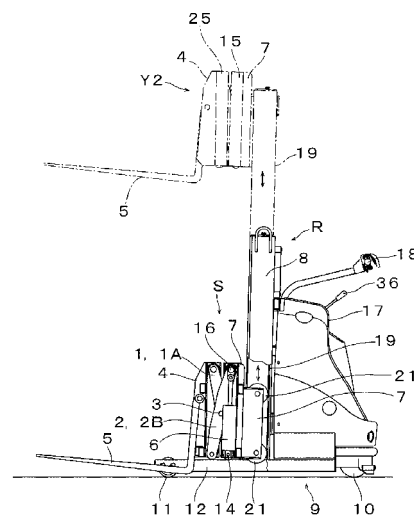
(54) 【発明の名称】 リーチ型走行リフターのリフトフォーク

(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張することによって、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 の両回動軸 2 6 , 1 6 の前後方向間隔 A A よりも両支点軸 1 4 , 2 4 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（ 1 2 ）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（ 1 2 ）前端部と機台（ 9 ）下方の車輪（ 1 0 ），（ 1 1 ）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 ）側のリフトブラケット（ 7 ）とフォーク（ 5 ）側のフロントリンク（ 4 ）と、このリフトブラケット（ 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 ）下端部をリフトブラケット（ 7 ）とフロントリンク（ 4 ）との各々の下端部支点軸（ 1 4 ），（ 2 4 ）へ枢支し、クロスリンク（ 1 ），（ 2 ）上端部にはガイドロール（ 2 7 ），（ 2 8 ）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（ 2 7 ），（ 2 8 ）がリフトブラケット（ 7 ）とフロントリンク（ 4 ）の縦方向の案内体（ 1 5 ），（ 2 5 ）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（ 2 7 ），（ 2 8 ）の回動軸（ 2 6 ），（ 1 6 ）の前後方向間隔（ A A ）よりも両支点軸（ 1 4 ），（ 2 4 ）の前後方向間隔（ B B ）を短く設定し、更に、クロスリンク（ 1 ），（ 2 ）の回動軸（ 1 6 ）と支点軸（ 1 4 ）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】

20

下部アーム（ 1 B ）と下部アーム（ 2 B ）とを同長さとし、上部アーム（ 1 A ）と上部アーム（ 2 A ）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。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【 0 0 0 1 】

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。

## 【背景技術】

## 【 0 0 0 2 】

30

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ダ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。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開平 8 - 9 1 7 9 7 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 4 】

40

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ダを装着する形態は、特別の伸縮シリンダ、及びこのシリンダ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ダを設けることなく、クロスリンク機構を拡張することによって、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。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 5 】

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 1 2 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

50

前側には前方へ向け突出するフォーク 5 を取着し、前記アウトリガー 1 2 前端部と機台 9 下方の車輪 1 0 , 1 1 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 側のリフトブラケット 7 とフォーク 5 側のフロントリンク 4 と、このリフトブラケット 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 下端部をリフトブラケット 7 とフロントリンク 4 との各々の下端部支点軸 1 4 , 2 4 へ枢支し、クロスリンク 1 , 2 上端部にはガイドロール 2 7 , 2 8 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 2 7 , 2 8 がリフトブラケット 7 とフロントリンク 4 の縦方向の案内体 1 5 , 2 5 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 2 7 , 2 8 の回動軸 2 6 , 1 6 の前後方向間隔 A A よりも両支点軸 1 4 , 2 4 の前後方向間隔 B B を短く設定し、更に、クロスリンク 1 , 2 の回動軸 1 6 と支点軸 1 4 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

#### 【 0 0 0 6 】

又、下部アーム 1 A と下部アーム 2 B とを同長さとし、上部アーム 1 A と上部アーム 1 B 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 】

#### 【 0 0 0 7 】

請求項 1 に記載の発明は、昇降体 S を、リフト支柱 R 側のリフトブラケット 7 とフォーク 5 側のフロントリンク 4 と、このリフトブラケット 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 下端部をリフトブラケット 7 とフロントリンク 4 との各々の下端部支点軸 1 4 , 2 4 へ枢支し、クロスリンク 1 , 2 上端部にはガイドロール 2 7 , 2 8 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 2 7 , 2 8 がリフトブラケット 7 とフロントリンク 4 の縦方向の案内体 1 5 , 2 5 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 1 6 と支点軸 1 4 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 2 7 , 2 8 の回動軸 2 6 , 1 6 の前後方向間隔 A A よりも両支点軸 1 4 , 2 4 の前後方向間隔 B B 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に後方下り傾斜に、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 1 4 , 2 4 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

30

40

#### 【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載の発明は、下部アーム 1 B と下部アーム 2 B とを同長さとし、上部アーム 1 A と上部アーム 2 A 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。

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 0 9 】

【 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。

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。

【0012】

20

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 の拡張作動は、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 に搭載のバッテリー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。

【0013】

昇降体 S のクロスリンク機構 K は、正面視桁桁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 で連結して拡張する形態で、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 で枢着して拡張回動可能の構成とする。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、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。

30

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 周りの拡張・縮小によって、これら案内体 15、25 の縦方向に沿って摺動して、開伸動作によりフロントリンク 4 を前方へ移動し、収縮動作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 の周りに回転自在、又は回転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、左右両側部のアウトリガー 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 を拡張・縮小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 の回転軸 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、及び回転軸 16 等が案内体 15 の中心線であるリヤリンク線 X に沿って伸縮動作するように構成している。又、クロスリンク 1、2 の拡張・縮小においては、収縮動作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 を伸出動作において、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、効率的な掬取動作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 の拡張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 が開伸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させるものであるから、荷物下面への挿入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 は収縮動作されるため、上記とは逆の動作によって掬取動作される。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、挿入を行い易くし、安定した姿勢で後側へ引き寄せることができる。

#### 【符号の説明】

40

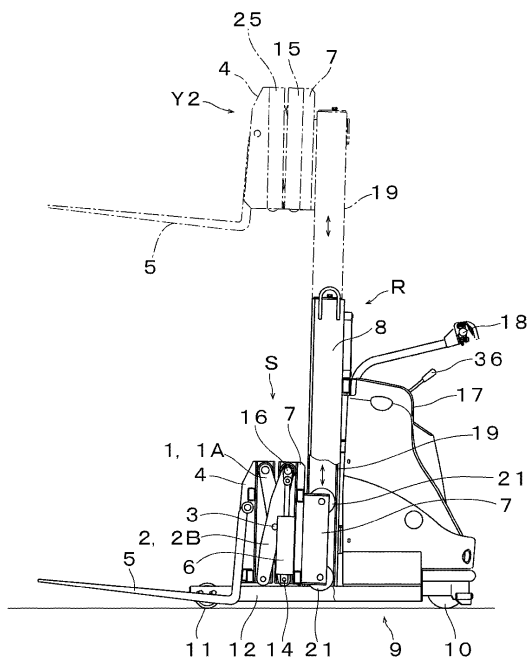
#### 【0019】

- 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

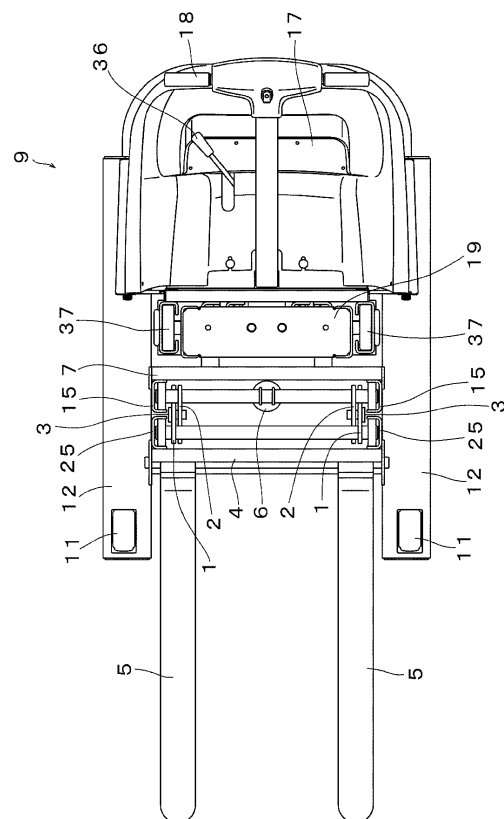
50

- 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

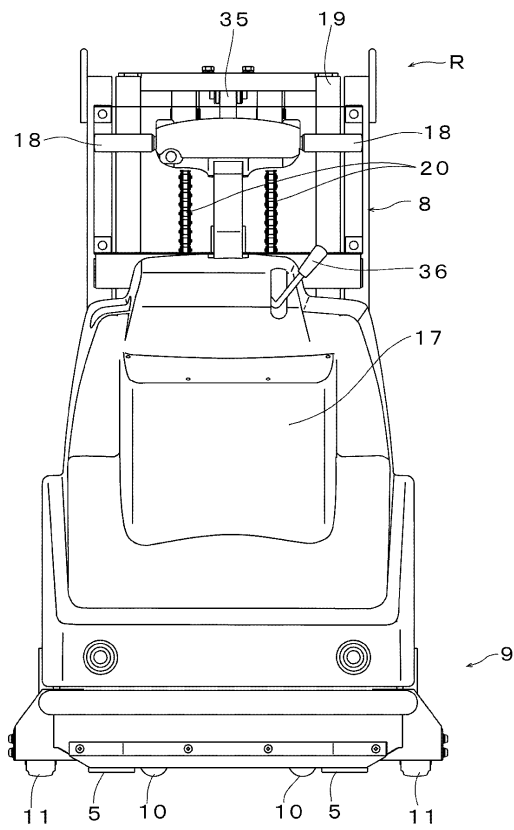
【図 1】



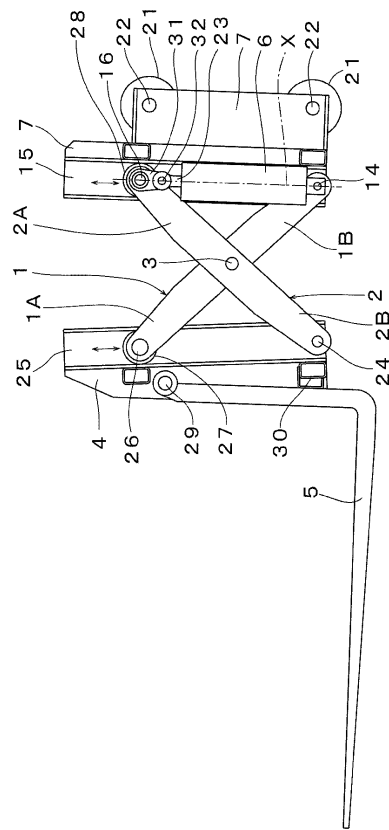
【図 2】



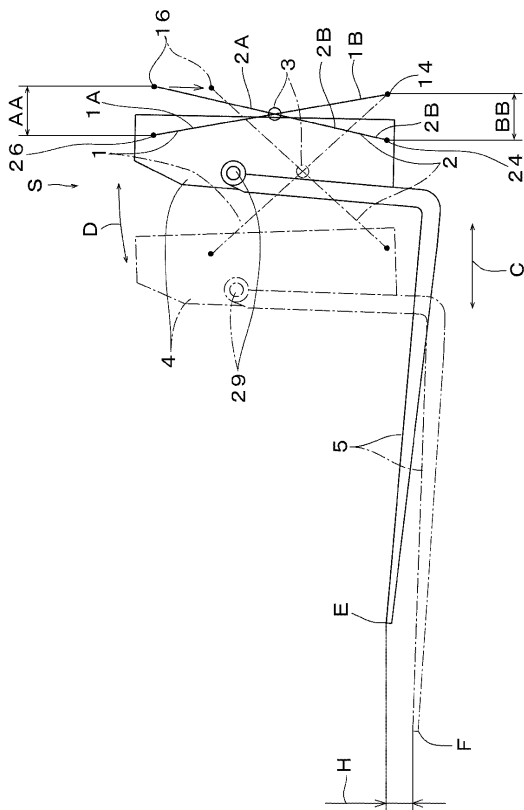
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

