

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-517618
(P2005-517618A)

(43) 公表日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 6 F 9/14	B 6 6 F 9/14	3 F 3 3 3
B 6 6 F 9/12	B 6 6 F 9/12	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

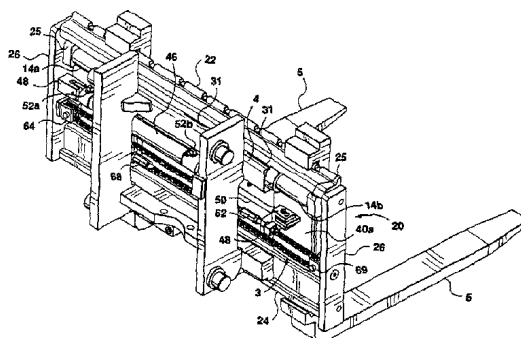
(21) 出願番号	特願2003-569536 (P2003-569536)	(71) 出願人	504319644 リフト テクノロジーズ インコーポレイテッド LIFT TECHNOLOGIES INC. カナダ国 エヌ1エイチ 8ジェイ1 オンタリオ州 ゲルフ ウッドローン ロード ウェスト 251 ユニット 217
(86) (22) 出願日	平成15年2月14日 (2003. 2. 14)	(74) 代理人	100073184 弁理士 柳田 征史
(85) 翻訳文提出日	平成16年10月25日 (2004. 10. 25)	(74) 代理人	100090468 弁理士 佐久間 剛
(86) 国際出願番号	PCT/CA2003/000211	(72) 発明者	モンダーニ, ルチャーノ イタリア国 1-29100 ピャチェンツァ ソプラムーロ 65
(87) 国際公開番号	W02003/070617		
(87) 国際公開日	平成15年8月28日 (2003. 8. 28)		
(31) 優先権主張番号	10/078, 521		
(32) 優先日	平成14年2月21日 (2002. 2. 21)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フォークリフトのためのフォーク作動アセンブリ

(57) 【要約】

フォークリフトのためのサイドシフティング用とフォークポジショニング用のアセンブリが開示されている。このアセンブリは、フォークリフトのマスト内を移動するリフトブラケット(2)を備えている。リフトブラケットは、水平方向に間隔をおいた一对の垂直メンバ(6)と、一对の垂直メンバに対し横方向に固定されたフレーム支持メンバ(4)とを備えている。サイドシフトフレーム(20)がリフトブラケット上を摺動する。サイドシフトフレームの上側クロスメンバ(22)が一对のフォーク(5)をそれらの鉤状部に沿って支持する。フレーム支持メンバ内に配置された液圧作動シリンダ(12, 14)がサイドシフトフレームを移動させる。このアセンブリはまた、サイドシフトフレームに可動的に取り付けられた第1および第2フォークシュー(40a, 40b)を備えている。各フォークシューはフォークに係合する接触面を画成している。フォークシューの接触面は上側クロスメンバの前面よりもさらには前方には配置されていない。アセンブリは、第1フォークシューを第2フォークシューと相対的に移動させるフォークポジショ



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マストおよび一对のフォークを有し、該一对のフォークのそれぞれがその柄部分に設けられた鉤状部を備えてなる、フォークリフトのためのフォーク作動アセンブリにおいて、

a) 水平方向に間隔をおいた一对の垂直メンバと、該垂直メンバに対し横方向に固定されたフレーム支持メンバとを備えたリフトブラケットであって、前記垂直メンバは前記マスト内部に移動可能に取り付けられるように構成されたものであるリフトブラケット、

b) 上側クロスメンバと、間隔をおいた下側クロスメンバと、前記上側クロスメンバと前記下側クロスメンバとを連結する一对のサイドメンバとを備えたサイドシフトフレームであって、前記上側クロスメンバが前記一对のフォークを前記鉤状部において支持するように構成され、該上側クロスメンバが前面を画成し、前記下側クロスメンバが摺動面を画成し、該摺動面は、前記フォークの前記柄部分が前記上側クロスメンバの前記前面よりもさらに前方には出ないような前記フォークの位置決めを可能にするように構成されたものであるサイドシフトフレーム、および

c) 前記サイドシフトフレームの前記フレーム支持メンバに沿った移動を生じさせるためのサイドシフト作動装置であって、前記フレーム支持メンバの一部分内に配置されてなるサイドシフト作動装置、

を有することを特徴とするフォーク作動アセンブリ。

【請求項 2】

a) 前記摺動面に沿って摺動するように構成された第 1 フォークシューおよび第 2 フォークシューであって、それぞれが前記一对のフォークの一つに係合するように構成され、それぞれが前記柄部分を支承するように構成された接触面を画成し、該フォーク接触面は前記上側クロスメンバの前面よりもさらに前方には出ないように配置されている第 1 および第 2 フォークシュー、および

b) 前記第 1 フォークシューを前記第 2 フォークシューと相対的に移動させるように構成されたフォークポジショニング装置であって、前記第 1 および第 2 フォークシューに機械的に連結されてなるフォークポジショニング装置、

をさらに有することを特徴とする請求項 1 記載のフォーク作動アセンブリ。

【請求項 3】

前記サイドシフトフレームが矩形形状を有することを特徴とする請求項 2 記載のフォーク作動アセンブリ。

【請求項 4】

前記第 1 および第 2 フォークシューのそれぞれが底縁部を画成し、該第 1 および第 2 フォークシューのそれぞれの底縁部の少なくとも一部分が前記摺動面に係合してなることを特徴とする請求項 2 記載のフォーク作動アセンブリ。

【請求項 5】

前記フレーム支持メンバが凸状の上向き接触面を画成し、前記上側クロスメンバが凹状の下向き接触面を画成し、前記凸状の上向き接触面が前記凹状の下向き接触面の内部に摺動可能に収容されてなることを特徴とする請求項 2 記載のフォーク作動アセンブリ。

【請求項 6】

前記上側クロスメンバが前記フレーム支持メンバの前側に張り出した平面部分を画成してなることを特徴とする請求項 5 記載のフォーク作動アセンブリ。

【請求項 7】

前記サイドシフトフレームが平面状前面を画成し、前記第 1 および第 2 フォークシューの前記フォーク接触面が前記サイドシフトフレームの平面状前面と同一平面上にあることを特徴とする請求項 2 記載のフォーク作動アセンブリ。

【請求項 8】

前記サイドシフト作動装置が第 1 ピストンおよび第 2 ピストンを備え、該第 1 および第 2 ピストンのそれぞれが前記サイドシフトフレームに当接し、前記フレーム支持メンバが第 1 空洞および第 2 空洞を画成し、前記第 1 ピストンが前記第 1 空洞内に摺動可能に収容

10

20

30

40

50

されかつ前記第 2 ピストンが前記第 2 空洞内に摺動可能に收容され、前記第 1 および第 2 空洞が作動液の供給源に連通され、前記第 1 ピストンが前記第 1 空洞内に対する作動液の流入を受けて一方向に摺動するように構成され、前記第 2 ピストンが前記第 2 空洞内に対する作動液の流入を受けて反対方向に摺動するように構成されてなることを特徴とする請求項 2 記載のフォーク作動アセンブリ。

【請求項 9】

前記第 1 および第 2 ピストンのそれぞれが、前記第 1 および第 2 空洞のそれぞれに対してパッキン押さえナットによりシールされてなることを特徴とする請求項 8 記載のフォーク作動アセンブリ。

【請求項 10】

前記サイドシフトフレームに固定された第 1 および第 2 コンタクトパッドをさらに有し、前記第 1 ピストンが前記第 1 コンタクトパッドに当接し、かつ前記第 2 ピストンが前記第 2 コンタクトパッドに当接してなることを特徴とする請求項 8 記載のフォーク作動アセンブリ。

10

【請求項 11】

前記フォークポジショニング装置は、

a) 前記サイドシフトフレームに連結された液圧シリンダであって、作動液供給源に連通する第 1 および第 2 シリンダポートを画成する液圧シリンダ、

b) 前記液圧シリンダ内に收容されたロッドであって、前記液圧シリンダ内で往復移動するように構成され、第 1 フォークシューに固定された自由端を有し、作動液が前記第 1 シリンダポートに流入するのに伴って前記第 1 フォークシューを前記液圧シリンダから離れる方向に移動させるように構成され、かつ、作動液が前記第 2 シリンダポートに流入するのに伴って前記第 1 フォークシューを前記液圧シリンダに向かって移動させるように構成されたロッド、および

20

c) 前記第 1 フォークシューの移動に伴って前記第 2 フォークシューを移動させるように構成されたセンタリングアセンブリであって、前記第 1 および第 2 フォークシューが前記サイドシフトフレームの中心から等距離に保たれるものであるセンタリングアセンブリ

を有することを特徴とする請求項 8 記載のフォーク作動アセンブリ。

【請求項 12】

前記センタリングアセンブリは、前記サイドシフトフレームに移動可能に連結されたチェーンループを備え、前記第 1 および第 2 フォークシューが前記チェーンループに固定され、前記ロッドによる前記第 1 フォークシューの移動が前記チェーンループを移動させ、これにより、前記第 2 フォークシューを等距離移動させることを特徴とする請求項 11 記載のフォーク作動アセンブリ。

30

【請求項 13】

前記チェーンループが、下側チェーンに連結された上側チェーンを備えてなることを特徴とする請求項 12 記載のフォーク作動アセンブリ。

【請求項 14】

マストおよび一对のフォークを有するフォークリフトのためのサイドシフティング・アセンブリにおいて、

40

a) 水平方向に間隔をおいた一对の垂直メンバと、該垂直メンバに対し横方向に固定されたフレーム支持メンバとを備えたりフトブラケットであって、前記垂直メンバは前記マスト内部に移動可能に取り付けられ、前記フレーム支持メンバは前面および上向き接触面を画成するものであるリフトブラケット、

b) サイドシフトフレームであって、前記一对のフォークを支持するように構成された上側クロスメンバを備え、該上側クロスメンバは、

イ) 前記フレーム支持メンバの前記前面を覆う平面状前部と、

ロ) 摺動運動のために前記フレーム支持メンバの前記上向き接触面に係合する下向き接触面と

50

を備えるものであるサイドシフトフレーム、および

c) 前記サイドシフトフレームの前記フレーム支持メンバに沿った移動のためのサイドシフト作動装置であって、前記フレーム支持メンバの一部分内に配置されてなるサイドシフト作動装置、

を有することを特徴とするサイドシフティング・アセンブリ。

【請求項 15】

前記上向き接触面が凸形状を有し、前記下向き接触面が凹形状を有し、前記上向き接触面が前記下向き接触面内に摺動可能に収容されてなることを特徴とする請求項 14 記載のサイドシフティング・アセンブリ。

【請求項 16】

前記サイドシフトフレームが、前記上側クロスメンバから間隔をおいた下側クロスメンバをさらに備え、該上側および下側クロスメンバはほぼ平行であり、該上側および下側クロスメンバが、間隔をおいた第 1 および第 2 サイドメンバにより連結されて四辺形を形成してなることを特徴とする請求項 15 記載のサイドシフティング・アセンブリ。

【請求項 17】

前記サイドシフトフレームが矩形形状を有することを特徴とする請求項 16 記載のサイドシフティング・アセンブリ。

【請求項 18】

前記サイドシフト作動手段が第 1 ピストンおよび第 2 ピストンを備え、該第 1 および第 2 ピストンのそれぞれが前記サイドシフトフレームに当接し、前記第 1 ピストンが前記フレーム支持メンバ内に画成された第 1 空洞内に摺動可能に収容され、前記第 2 ピストンが前記フレーム支持メンバ内に画成された第 2 空洞内に摺動可能に収容され、前記第 1 および第 2 空洞が作動液供給源に連通され、前記第 1 ピストンが前記第 1 空洞内に対する作動液の流入を受けて一方向に摺動するように構成され、前記第 2 ピストンが前記第 2 空洞内に対する作動液の流入を受けて反対方向に摺動するように構成されてなることを特徴とする請求項 16 記載のサイドシフティング・アセンブリ。

【請求項 19】

前記第 1 および第 2 ピストンのそれぞれが、前記第 1 および第 2 空洞のそれぞれに対してパッキン押さえナットによりシールされてなることを特徴とする請求項 18 記載のサイドシフティング・アセンブリ。

【請求項 20】

前記サイドシフトフレームに固定された第 1 および第 2 コンタクトパッドをさらに有し、前記第 1 ピストンが前記第 1 コンタクトパッドに当接し、かつ前記第 2 ピストンが前記第 2 コンタクトパッドに当接してなることを特徴とする請求項 18 記載のサイドシフティング・アセンブリ。

【請求項 21】

マストおよび一对のフォークを有し、該一对のフォークのそれぞれがその柄部分に設けられた鉤状部を備えてなる、フォークリフトのためのフォーク作動アセンブリにおいて、

a) 水平方向に間隔をおいた一对の垂直メンバと、該垂直メンバに対し横方向に固定されたフレーム支持メンバとを備えたリフトブラケッドであって、前記垂直メンバが前記マスト内部に移動可能に取り付けられたものであるリフトブラケッド、

b) 上側クロスメンバを備えたサイドシフトフレームであって、前記上側クロスメンバが前記サイドシフトフレームに摺動可能に連結され、該一对の上側クロスメンバが前記フォークを前記鉤状部に沿って支持するように構成されたものであるサイドシフトフレーム

c) 前記サイドシフトフレームを前記フレーム支持メンバに沿って移動させるシフティング装置であって、前記フレーム支持メンバの一部分内に配置されたシフティング装置、

d) 前記サイドシフトフレームに移動可能に取り付けられた第 1 フォークシューおよび第 2 フォークシューであって、それぞれが前記柄部分に係合するように構成されたフォーク接触面を構成し、該フォーク接触面は前記上側クロスメンバの前面よりもさらに前方に

10

20

30

40

50

は出ないように配置されている第1および第2フォークシュー、

e) 前記第1フォークシューを前記第2フォークシューと相対的に移動させるように構成されたフォークポジショニング装置であって、前記第1および第2フォークシューは前記サイドシフトフレームの中心から等距離に保たれ、前記第1および第2フォークシューに機能的に連結されてなるフォークポジショニング装置、を有することを特徴とするフォーク作動アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はフォークリフトに関し、特にフォークリフトのフォークを作動させるためのアセンブリに関するものである。 10

【背景技術】

【0002】

フォークリフトは、荷物を持上げて場所から場所へ移動させる車両である。通常のフォークリフトは、一对のフォークを支持するリフトブラケットを備えている。フォークはフォークリフト操縦者によって所定の位置に移動されて、荷物を持上げるのに用いられる。リフトブラケットは、このリフトブラケットを支えもしているマスト内で垂直に移動する。

【0003】

このフォークリフトの能力を高めるためのいくつかのアタッチメントが当業者に知られている。かかるアタッチメントの一つは、間隔をおいた一对のフォークを荷物に整合させる機能を有するサイドシフティング・アセンブリである。「サイドシフティング」なる語は、間隔をおいた一对としてフォークを車両の中心線の左または右に移動させる概念を説明するのに用いられる。この機能は、車両を荷物に正対させたときの誤差に対する大きな余裕を操縦者に提供する。もし操縦者が車両を正しくない位置に位置決めした場合には、サイドシフティング・アセンブリにより一对のフォークを左または右に移動させることによって、誤差を修正することができる。このサイドシフティング用アタッチメントは通常、液圧を用いて一对のフォークを移動させている。 20

【0004】

従来型のサイドシフティング・アセンブリにはいくつかのタイプがある。その一つのタイプは、従来型のフォークリフトのリフトブラケットの典型的なリフトブラケットバーにしがみついたタイプである。かかる「ハングオン」型サイドシフティング・アセンブリは、特許文献1に開示されている。このタイプのサイドシフティング・アセンブリは、リフトブラケットの前方に位置しているので、荷物の中心をフォークリフトのさらに前方へ移動させることによって、ロードモーメント（以下「ロストロード（lost load）」と呼ぶ）を不要に増大させる。これに加えて、液圧シリンダおよびホースがリフトブラケットに接近して操縦者の視界を遮る。 30

【0005】

別の従来型のサイドシフティング・アセンブリは、一体型サイドシフティング・アセンブリと呼ばれている、リフトブラケットバーの内部に構築されたサイドシフティング・アセンブリである。このアセンブリは、液圧ピストンを利用してフォークを支持するフレームを移動させている。通常の一体型サイドシフティング・アセンブリは、このアセンブリの可動部品を露出させているので、フォークにより損傷を受ける可能性があるという欠点がある。 40

【0006】

フォークリフトの機能を高めるその他の公知のアタッチメントにフォークポジショニング・アセンブリがある。この「フォークポジショニング」なる語は、フォーク間の相対的間隔を変えて、幅と持上げ要件とが異なる荷物に調和させる概念の説明に用いられる。フォークポジショニング用アタッチメントは、操縦者がサイズの異なるパレットを持上げるのを可能にすることによって、操縦者にさらなる融通性を提供する。このようなフォーク 50

ポジショニング・アセンブリの一つが特許文献 2 に開示されている。開示されたフォークポジショニング・アセンブリは、通常のリフトブラケットまたはサイドシフティングフレームにしがみついているので、やはりロストロードを増大させる。

【0007】

ロストロードの増大は、多くの重大な欠点を有している。ロストロードの増大は、フォークリフトの荷物容量を減少させる結果を招く。あるいは、より重いカウンターウエイトを必要としたり、カウンターウエイトを後方へ移動させたりする必要を生じる。双方の選択肢は、フォークリフトの製作費を高騰させ、後者の選択肢はフォークリフトの回転半径を増大させる。使いづらいフォークリフトは、より幅の広い通路を要し、かつ倉庫空間を狭めることによって、倉庫設備の所有者や運用者にとって深刻な欠陥となる。

10

【特許文献 1】米国特許第 5 8 0 7 0 6 0 号明細書

【特許文献 2】独国特許第 1 9 8 0 5 7 9 0 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

したがって、可動部品が保護されたサイドシフティング・アセンブリに対する要求がある。また、ロストロードを低減したサイドシフティング・アセンブリおよびフォークポジショニング・アセンブリに対する要求もある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

20

本発明の第 1 の態様によれば、フォークリフトのためのフォーク作動アセンブリが提供される。このフォーク作動アセンブリは、

リフトブラケットであって、フォークリフトのマスト内部に移動可能に取り付けられるように構成された、水平方向に間隔をおいた一对の垂直メンバと、これら垂直メンバに対し横方向に固定されたフレーム支持メンバとを備えたリフトブラケット、

サイドシフトフレームであって、上記フレーム支持メンバに摺動可能に連結された上側クロスメンバと、間隔をおいた下側クロスメンバと、上側クロスメンバと下側クロスメンバとを連結する一对のサイドメンバとを備え、上記上側クロスメンバは、一对のフォークをフォークの鉤状部において支持するように構成され、上側クロスメンバが前面を画成し、下側クロスメンバが摺動面を画成し、この摺動面は、フォークの柄部分が上側クロスメンバの上記前面よりもさらに前方には出ないようにフォークの位置決めを可能にするように構成されたものであるリフトブラケット、および

30

上記サイドシフトフレームの上記フレーム支持メンバに沿った移動を生じさせるためのサイドシフト作動装置であって、上記フレーム支持メンバの一部分内に配置されているサイドシフト作動装置、

を有する。

【0010】

本発明の第 2 の態様によれば、マストと一对のフォークとを備えたフォークリフトのためのサイドシフティング・アセンブリが提供される。このサイドシフティング・アセンブリは、

40

a) リフトブラケットであって、水平方向に間隔をおいた一对の垂直メンバと、これら垂直メンバに対し横方向に固定されたフレーム支持メンバとを備え、上記垂直メンバは上記マスト内部に移動可能に取り付けられ、上記フレーム支持メンバは上向き接触面を画成するものであるリフトブラケット、

b) サイドシフトフレームであって、一对のフォークを支持するように構成された上側クロスメンバを備え、この上側クロスメンバは、

イ) 上記フレーム支持メンバの前面を覆う平面状前部と、

ロ) 摺動運動のために前記フレーム支持メンバの前記上向き接触面に係合する下向き接触面と

を画成するサイドシフトフレーム、および

50

c) 上記サイドシフトフレームの上記フレーム支持メンバに沿った移動のためのサイドシフト作動装置であって、上記フレーム支持メンバの一部分内に配置されているサイドシフト作動装置、

を有する。

【0011】

本発明の第3の態様によれば、フォークリフトのためのフォーク作動アセンブリが提供される。このフォーク作動アセンブリは、

フォークリフトのマスト内部に移動可能に取り付けられるように構成された、水平方向に間隔をおいた一对の垂直メンバと、これら垂直メンバに対し横方向に固定されたフレーム支持メンバとを備えたリフトブラケット、

10

上記フレーム支持メンバに摺動可能に連結された上側クロスメンバを備えたサイドシフトフレームであって、上記上側クロスメンバがフォークをそれらの鉤状部に沿って支持するように構成されたものであるサイドシフトフレーム、

上記サイドシフトフレームの上記フレーム支持メンバに沿った移動のためのシフト装置であって、上記フレーム支持メンバの一部分内に配置されたシフト装置、

上記サイドシフトフレームに移動可能に取り付けられた第1フォークシューおよび第2フォークシューであって、それぞれがフォークの柄部分に係合するように構成されたフォーク接触面を構成し、このフォーク接触面は上側クロスメンバの前面よりもさら前方には出ないように配置されたものである第1および第2フォークシュー、および

上記第1フォークシューを上記第2フォークシューと相対的に移動させるように構成されたフォークポジショニング装置であって、上記第1および第2フォークシューは上記サイドシフトフレームの中心から等距離に保たれており、第1および第2フォークシューに機能的に連結されているフォークポジショニング装置、

20

を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本明細書において、「前部」または「前方」は、フォークリフトのフォークが取り付けられている荷物搬送面を意味し、「後部」は、通常カウンタウエイトが取り付けられているフォークリフトの反対側の端部を意味する。「側部」または「側方」は、場合によりフォークリフトの左右の側部を意味する。

30

【0013】

図1は一对のフォーク5を動かすためのフォーク作動アセンブリ1を示す。このフォーク作動アセンブリ1は、リフトブラケット2と、サイドシフトフレーム20と、フォークポジショニング装置3とを備えている。

【0014】

図2は、間隔をおいた二つの垂直メンバ6に対し溶接のような適当な方法で固定されたフレーム支持メンバ4を備えたリフトブラケット2を示す。各垂直メンバ6は、リフトブラケット2がフォークリフトマスト(図示せず)に沿って垂直に移動するのを可能にする2個またはそれ以上のベ어링8を備えている。垂直メンバ6も下部リフトブラケット・バー10に溶接されている。

40

【0015】

図3および図4を参照すると、フレーム支持メンバ4は、このフレーム支持メンバ4に沿って横方向に摺動するように構成されたサイドシフトフレーム20を支持している(下記に詳述する)。このサイドシフトフレーム20は、サイドメンバ26によって結合されて矩形形状を形成するのが好ましい、水平な上側クロスメンバ22および下側クロスメンバ24とを備えている。サイドシフトフレーム20は、いかなる適当な方法によって結合しても差し支えないが、溶接されているのが好ましい。上側クロスメンバ22は、フォーク5が、その柄部分に設けられて上側クロスメンバ22に固定された鉤状部を備えていることによってフォーク5を支持している。2個のコンタクトパッド25が上側クロスメンバ22に固定されている。

50

【0016】

図3および図5を参照すると、サイドシフトフレーム20は、サイドシフト作動装置によってフレーム支持メンバ4に沿って移動せしめられる。サイドシフト作動装置は、それぞれコンタクトパッド25が終端となるピストン14a, 14bを備えていることが好ましい。コンタクトパッド25は、一定の幅を有する標準的なリフトブラケット2を、幅の異なるサイドシフトフレーム20に調和させるのを可能にする。図5に示されているように、ピストン14a, 14bは、フレーム支持メンバ4内に画成された軸方向の空洞12a, 12b内にそれぞれ収容されている。空洞12a, 12bは、機械加工によってフレーム支持メンバ4に開けられるのが好ましく、機械加工された面取り穴13a, 13bを各空洞の内端に備えているのが好ましい。空洞12a, 12bは、作動液のポート16a, 16bにそれぞれ連通しているのが好ましい。ピストン14a, 14bと空洞12a, 12bとの間のシールはパッキン押さえナット18a, 18bによって提供される。ピストン14a, 14bは、それらの内端の直径方向に沿って加工されたノッチ15a, 15bをそれぞれ備えている。電動モータまたはチェーン駆動のようなその他の適当な他のシフト手段を採用してもよいことは、当業者であれば理解されるであろう。

10

【0017】

図2および図7を参照すると、上側クロスメンバ22は、フレーム支持メンバ4の上向き接触面30に係合する下向き接触面28を備えて、サイドシフトフレーム20のフレーム支持メンバ4に沿った摺動を容易にしている。上記下向き接触面28が凹状断面形状を備え、かつ上記上向き接触面30が凸状の断面形状を備えて上記係合が達成されることが好ましい。これらの形状により、フレーム支持メンバ4上の上側クロスメンバ22の位置が確保される。しかしながら、上記とは反対の形状でも、または摺動係合が提供されるのに適した他の形状でもよいことは、当業者であれば理解されるであろう。図3に示されているように、凸状の上向き接触面30には磨耗防止パッド31が固定されて、フレーム支持メンバ4および上側クロスメンバ22の摩滅を防止している。上側クロスメンバ22はまた、ピストン14a, 14bのような可動部材が、荷物すなわちフォーク5によって損傷を受けるのを防止するために、フレーム支持メンバ4に覆いかぶさる平坦部分32をも備えている。上側クロスメンバ22の平坦部分32は前面33を備えている。上側クロスメンバ22およびフレーム支持メンバ4の係合面28, 30の形状のみならず平坦部分32の形状はすべて、サイドシフトフレーム20を追加することによって発生するロストロードを最少にするのに貢献している。

20

30

【0018】

図8を参照すると、下部リフトブラケットバー10は、下側クロスメンバ24内に画成された溝36に係合するレール部分34を備えている。ここにも磨耗防止パッド31が設けられて、下部リフトブラケットバー10および下側クロスメンバ24を保護している。

【0019】

図4は第1および第2フォークシュー40a, 40bを示す。各フォークシューは2個のリブ41を備えているのが好ましく、これらリブはフォークを位置決めするためにフォークの柄部分に係合しているが、フォークに係合するための他の適当な手段を用いてもよい。各フォークシューはリブ41間に接触面42を備え、この接触面にフォークの柄部分の後部が支持されている。

40

【0020】

ここで図7を参照すると、フォークシュー40a, 40bは下側クロスメンバ24の上部に画成された摺動面44に沿って移動するのが好ましい。各フォークシュー40a, 40bのフォーク接触面42は、上側クロスメンバ22の前面33によって画成された平面よりも前方には位置していない。サイドシフトフレーム20(フォークの後部がこれに支えられている)全体の前面と、フォークシュー40a, 40bの接触面42とが上記前面33と同一平面上にあることがより好ましい。したがって、フォーク位置決めシュー40a, 40bが追加されても、フォークリフトのロードモーメントを増大させない。

【0021】

50

図3および図4を参照すると、フォークポジショニング装置3は、下記のように、液圧アセンブリとチェーン駆動機構の組合せから構成されている。液圧シリンダ46の一端は、第2フォークシュー40bの近傍のサイドメンバ26に取り付けられている。液圧シリンダ46は、サイドメンバ26にボルト止めされているシリンダUリンク48にボルトによって取り付けられているのが好ましい。可動シリンダロッド50は、通常の態様で液圧シリンダ46内に収容されかつシールされている。シリンダロッド50の自由端は、上述の構成に類似した、シリンダUリンクとボルト止め構造のような、適当な方法で第1フォークシュー40aに取り付けられている。二つの作動液ポート52a, 52bがシリンダの各端部に設けられている。

【0022】

10

第1フォークシュー40aを移動させるのに他の適当な手段を備えていてもよいことは当業者であれば理解されるであろう。例えば、フォークポジショニング装置が電動モータとギア駆動機構であってもよい。

【0023】

ここで図3および図4を参照すると、フォークポジショニング装置3は、二つのフォークシューをサイドシフトフレーム20の中心から等距離に保つために、第1フォークシュー40aの移動時に第2フォークシュー40bも移動させるセンタリングアセンブリを備えている。このセンタリングアセンブリは上側チェーン60を備え、この上側チェーン60は、第1チェーンマウント62によって第1フォークシュー40aの後部に固定され、かつチェーン sprocket 64によってフォークシュー40bの近傍のサイドメンバ26に固定されているのが好ましい。上側チェーン60はまた、第2チェーンマウント68によってフォークシュー40bにも固定されている。下側チェーン66は、第2チェーンマウント68によって第2フォークシュー40bの後部に固定され、かつチェーン sprocket 69によってフォークシュー40a近傍の第1フォークシュー40aに固定されている。下側チェーン66は、第1チェーンマウント62によってフォークシュー40aに固定されている。チェーンマウント62、68はそれぞれ両端において接続されて一連のチェーンループを形成している。sprocket 64, 69は、耐摩耗性を改善するために、焼入れされた鋼鉄で作成されているのが好ましい。フォークシュー40a, 40bのセンタリングは、ケーブル駆動またはギア駆動のような他の適当な手段と組み合わせられてもよいことは、当業者であれば理解されるであろう。

20

30

【0024】

フォーク作動アセンブリ1がフォークシュー40およびフォークポジショニング装置3を備えていなくてもよいことは、当業者であれば理解されるであろう。このことは、サイドシフティング機能のみを要求するか、あるいは部品を段階的に購入してフォークポジショニング機能のための追加コストは先送りすることを好む運用者にとってより多くの融通性を提供する利点がある。本発明のさらなる利点は、後日ユーザーがフォークポジショニング機能を付加することを望んだ場合に、フォークシュー40およびフォークポジショニング装置3を容易に後付けすることができることである。この利点により、特殊化されたサービス施設にアセンブリを戻す必要性が回避され、あるいは現存のアセンブリを、サイドシフティング機能およびフォークポジショニング機能の双方の能力を備えた新規のアセンブリに交換する必要性が回避される。

40

【0025】

再び図3および図5を参照すると、フォーク作動アセンブリのサイドシフティング動作が記載されている。一对のフォークを一方側にサイドシフトするために、操縦者は作動液を作動液源(図示せず)からポート16aを通じて空洞12a内に圧送する。ピストン14aが液圧により空洞12aから押し出される。ピストン14aは、上側クロスメンバ22に固定されているコンタクトパッド25を押すことにより、サイドシフトフレーム20を同じ方向に強制的に移動させる。同時に、ピストン14bが空洞12b内に引っ込み、作動液はポート16bを通じて空洞12bから排出される。もし操縦者がサイドシフトフレーム20をその移動範囲の端まで移動させた場合には、孔13bに残存している作動液

50

が、ピストン 1 4 b の端部の制限ノッチ 1 5 b を通じて逃れることによって、空洞 1 2 b の壁に当るピストン 1 4 b の衝撃が緩衝される。

【 0 0 2 6 】

サイドシフトフレーム 2 0 を反対方向に移動させるために、操縦者は作動液を空洞 1 2 b 内に圧送して、上述と同様の態様で、サイドシフトフレーム 2 0 を反対方向に移動させる。

【 0 0 2 7 】

図 3 および図 4 を参照して、フォーク作動アセンブリ 1 のフォークポジショニング動作を説明する。フォーク 5 間の間隔を狭めるために、操縦者は作動液をポート 5 2 b に圧送する。作動液はロッド 5 0 を液圧シリンダ 4 6 内に引っ込ませ、これにより、第 1 フォークシュー 4 0 a をサイドシフトフレーム 2 0 の反対側に向かって移動させる。フォークシュー 4 0 a が移動すると、上側チェーン 6 0 および下側チェーン 6 6 によって形成されたチェーンループを引っ張る。第 2 フォークシュー 4 0 b が下側チェーン 6 6 に固定されているので、フォークシュー 4 0 b は同時にサイドシフトフレーム 2 0 の反対側に向かって移動する。続いてフォークシュー 4 0 a , 4 0 b が互いに接近する方向に同一距離移動する。このことは、サイドシフトフレーム 2 0 上のフォークを連続的にセンタリングするという重要な機能を提供し、これによって荷物が偏る可能性が低減する。

10

【 0 0 2 8 】

フォーク 5 間の間隔を広げるためには、操縦者は作動液をポート 5 2 a に圧送して、ロッド 5 0 を液圧シリンダ 4 6 の外へ押し出させる。フォークシュー 4 0 a , 4 0 b は、上述と同様の態様で、互いに離れる方向に同一距離移動する。

20

【 0 0 2 9 】

本発明は、その精神または本質的な特徴から離れることなしに他の特定形態においても実施可能である。したがって、ここに開示された実施例はすべての点で説明のためのものではなく、添付の請求の範囲によって規定され、かつ請求項の意味および等価の範囲内にあるすべての変更は本発明に含まれることを意図するものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 本発明によるフォーク作動アセンブリの好ましい実施例の前方から見た斜視図である。

30

【 図 2 】 図 1 に示されたフォーク作動アセンブリのリフトブラケット部分の斜視図である。

【 図 3 】 好ましい実施例の後方から見た斜視図である。

【 図 4 】 好ましい実施例の正面図である。

【 図 5 】 好ましい実施例のフレーム支持メンバの断面図である。

【 図 6 】 好ましい実施例の側面図である。

【 図 7 】 図 4 の A - A 線に沿った好ましい実施例の側面図である。

【 図 8 】 図 4 の B - B 線に沿った好ましい実施例の側面図である。

【 符号の説明 】

40

【 0 0 3 1 】

- 1 フォーク作動アセンブリ
- 2 リフトブラケット
- 3 フォークポジショニング装置
- 4 フレーム支持メンバ
- 5 フォーク
- 6 垂直メンバ
- 1 4 a , 1 4 b ピストン
- 1 0 リフトブラケットバー
- 2 0 サイドシフトフレーム

50

- 2 2 上側クロスメンバ
- 2 4 下側クロスメンバ
- 2 5 コンタクトパッド

【 図 1 】

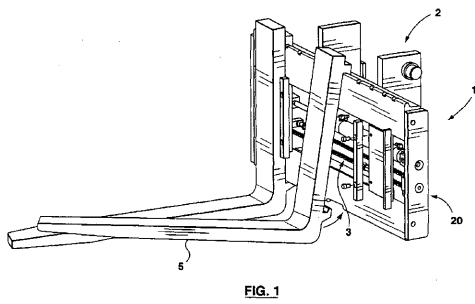


FIG. 1

【 図 3 】

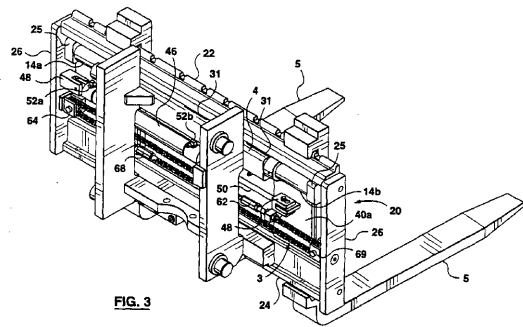


FIG. 3

【 図 2 】

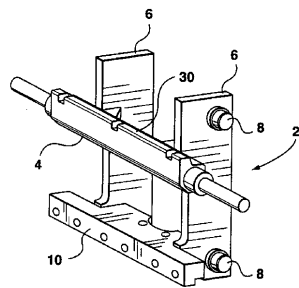


FIG. 2

【 図 4 】

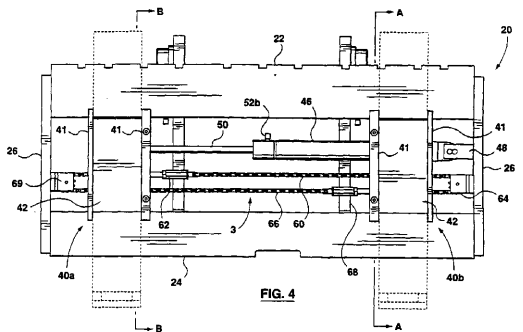


FIG. 4

【 図 5 】

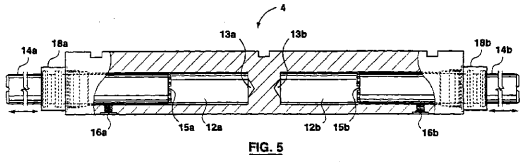


FIG. 5

【 図 6 】

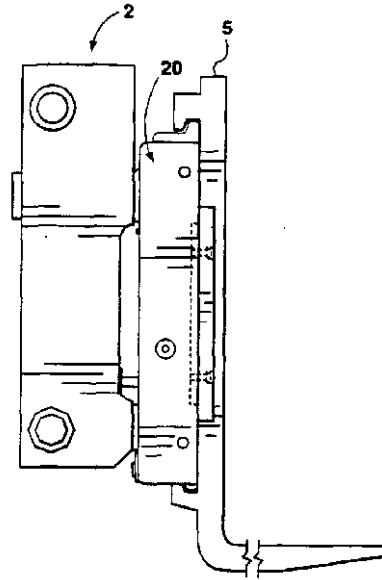


FIG. 6

【 図 7 】

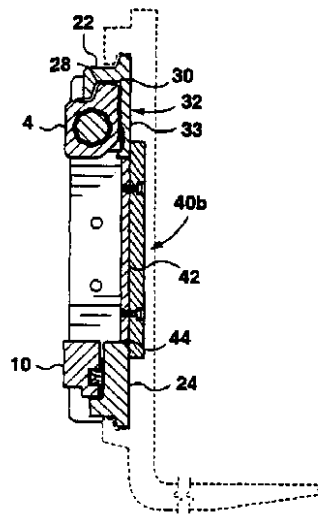


FIG. 7

【 図 8 】

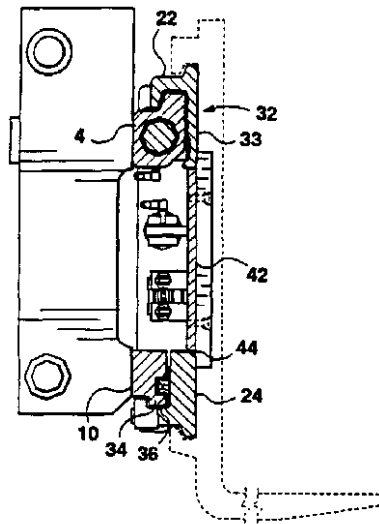


FIG. 8

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat	Application No
	PCT/CA 03/00211

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B66F9/14		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B66F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 200 20 292 U (JUNGHEINRICH AG) 26 April 2001 (2001-04-26)	1,14-20
Y	abstract page 6 -page 9 figures 1-3	2-13,21
X	US 6 279 686 B1 (KAUP OTMAR) 28 August 2001 (2001-08-28)	1,14-20
	abstract column 4, line 30 -column 5, line 17 figure 1	
X	DE 196 02 055 C (KAUP GMBH & CO KG) 17 April 1997 (1997-04-17)	1,14-20
	abstract column 5, line 22 -column 8, line 36 figures 1,2,5,12-17	
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 2 June 2003		Date of mailing of the international search report 13/06/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Sheppard, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interns	Application No
	PCT/CA 03/00211

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 160 191 A (CASCADE CORP) 5 December 2001 (2001-12-05) the whole document ---	1,14-20
Y	DE 198 05 790 A (BOLZONI SPA) 20 August 1998 (1998-08-20) cited in the application the whole document ---	2-13,21
A	US 5 807 060 A (HAMLIK JIM D) 15 September 1998 (1998-09-15) cited in the application the whole document ---	1,14
A	DE 196 02 553 A (KAUP GMBH & CO KG) 31 July 1997 (1997-07-31) the whole document ---	1,9,14, 19
A	DE 85 18 185 U (KAUP GMBH & CO KG) 8 August 1985 (1985-08-08) the whole document -----	2,21

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 on patent family members

Internal Application No
 PCT/CA 03/00211

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20020292	U	26-04-2001	DE 10057239 A1 DE 20020292 U1	23-05-2002 26-04-2001
US 6279686	B1	28-08-2001	DE 19903157 A1 EP 1024109 A2 JP 2000219499 A	10-08-2000 02-08-2000 08-08-2000
DE 19602055	C	17-04-1997	DE 19602055 C1 EP 0785167 A1 US 5913654 A	17-04-1997 23-07-1997 22-06-1999
EP 1160191	A	05-12-2001	US 6390763 B1 EP 1160191 A2 JP 2001335296 A	21-05-2002 05-12-2001 04-12-2001
DE 19805790	A	20-08-1998	IT MI970106 U1 DE 19805790 A1	13-08-1998 20-08-1998
US 5807060	A	15-09-1998	US 5707201 A	13-01-1998
DE 19602553	A	31-07-1997	DE 19602553 A1 AT 209756 T DE 59705481 D1 EP 0786599 A2 ES 2168527 T3 JP 9296806 A US 5701800 A	31-07-1997 15-12-2001 10-01-2002 30-07-1997 16-06-2002 18-11-1997 30-12-1997
DE 8518185	U	08-08-1985	DE 8518185 U1	08-08-1985

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ドッド, マーク

アメリカ合衆国 サウスカロライナ州 29672 セネカ セクォヤ ウェイ 1668

Fターム(参考) 3F333 AA02 BA24 BE02 DA02 DB01

【要約の続き】

ニング装置(3)を備え、第1および第2フォークシューがサイドシフトフレームの中心から等距離に保たれる。