(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2013-107775
(P2013-107775A)
(43)公開日　平成25年6月6日(2013.6.6)

| (51)Int.Cl. | | F I | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|
| B66F 19/00 | (2006.01) | B66F 19/00 | D | |

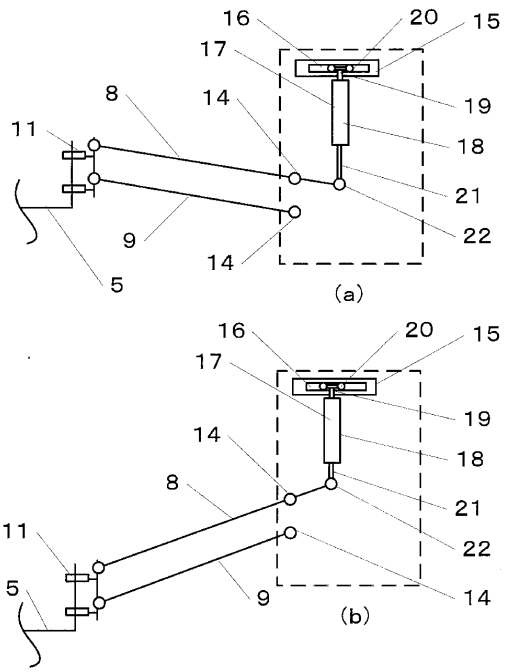
審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 7 頁）

(21)出願番号　特願2012-224956 (P2012-224956)
(22)出願日　平成24年10月10日 (2012.10.10)
(31)優先権主張番号　特願2011-236557 (P2011-236557)
(32)優先日　平成23年10月28日 (2011.10.28)
(33)優先権主張国　日本国 (JP)

(71)出願人　000100735
アイコクアルファ株式会社
愛知県稲沢市祖父江町森上本郷十一、４番地１
(72)発明者　中村　豊
愛知県稲沢市祖父江町森上本郷十一、４番地１アイコクアルファ株式会社内

(54)【発明の名称】荷役物運搬機の力点周辺機構

(57)【要約】
【課題】コンパクトな力点周辺機構で、昇降のバランス状態の維持を可能とする。
【解決手段】シリンダはスライド部を有し、シリンダのロッドの先端はアームの力点に支承され、スライド部は溝部に嵌められスライドが可能であり、アームの昇降動作とシリンダのスライド動作が同期してシリンダの姿勢が不変であり、昇降のバランス状態を維持する。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
アームを昇降させるアクチュエータにエアー式のシリンダを用いた荷役物運搬機において、本体プレートにスライドプレートを固定し、スライドプレートは長穴部を有し、シリンダはスライド部を有し、シリンダのロッドの先端はアームの力点に支承され、スライド部は長穴部に嵌められスライドが可能であり、アームの昇降動作とシリンダのスライド動作が同期してもシリンダの姿勢が不変で昇降のバランス状態を維持する事を特徴とする荷役物運搬機の力点周辺機構。
【請求項２】
シリンダのスライド部は、駆動装置により駆動されてスライド作動する事を特徴とする請求項１記載の荷役物運搬機の力点周辺機構。
【請求項３】
リンク機構を有し、リンク機構の一端がアームに支承され、リンク機構の他端がスライド部に支承され、アームの動きがリンク機構を介してスライド部をスライド作動させる事を特徴とする請求項１記載の荷役物運搬機の力点周辺機構。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、アクチュエータにエアーシリンダーを用いたスカラ型アームの荷役物運搬機の力点周辺の機構に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来技術を図６で説明する。シリンダ５１のチューブ５２は本体プレート５３に固定されている。シリンダ５１のロッド５４の先端は昇降プレート５５に固定されている。昇降プレート５５は、長穴部５６を備えている。昇降プレート５５は、ガイドローラ５７を備えている。ガイドレール５８は、本体プレート５３に固定されている。アーム５９の力点６０のローラ６１は、長穴部５６に嵌められている。ガイドローラ５７は、ガイドレール５８に嵌められている。よって、図５（ａ）から図５（ｂ）の状態にアーム５９が下降するには、シリンダ５１が縮むことにより昇降プレート５５が上昇し、アーム５９が下降する。力点６０のローラ６１は円弧に動くので、図５（ａ）の力点６０のローラ６１は、長穴部５６の中を左に移動して、図５（ｂ）の様になる。
【０００３】
しかし、ガイドレールや、大型の昇降プレートが必要で、部品点数が多く、コンパクトにならない欠点があった。
【０００４】
また、モータを使った電気式では、引用文献１・２・３があった。エアーシリンダを用いた荷役物運搬機に引用文献１を応用すると図５となり、図５と同様の欠点があった。
【０００５】
引用文献２は、ボールネジが揺動して動く構成だが、ボールネジが傾いても電気式モータの特性で昇降が安定する制御であった。これを仮に本発明で使用するエアー式のシリンダに置き換えると、荷役物を手で持って昇降できるバランス制御では、シリンダが揺動することでシリンダが傾き、力点への垂直方向への力の伝わり方が一定にならず、バランスが崩れる現象となり、思った場所に停止しないという欠点があった。例えば、シリンダが垂直姿勢の場合に、垂直方向へは100ｋｇの力で力点を押す。一方、シリンダが30度傾くと、垂直方向へ押す力は86．6ｋｇとなる。この押す力の差は、シリンダが傾く角度により変化して、制御するには複雑な制御が必要であった。
【０００６】
引用文献３は、電気式モータでの構成で、本発明で使用するエアー式シリンダでの応用はできない。
【先行技術文献】

【特許文献】
【０００７】
【特許文献１】実開昭６３－４９８７号公報
【特許文献２】実開昭６３－１８９３８２号公報
【特許文献３】実開昭６３－１８９３８１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００８】
解決しようとする問題点は、ガイドレールや大型の昇降プレートが必要で、部品点数が多く、コンパクトにならない点である。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
本発明は、本体プレートにスライドプレートを固定し、スライドプレートは長穴部を有し、シリンダはスライド部を有し、シリンダのロッドの先端はアームの端に支承され、スライド部は長穴部に嵌められスライドが可能であり、アームの昇降動作とシリンダのスライド動作が同期してシリンダの姿勢が不変であり、昇降のバランス状態を維持することを最も主要な特徴とする。
【発明の効果】
【００１０】
本発明の荷役物運搬機の力点周辺機構は、コンパクトな力点周辺機構で、昇降のバランス状態の維持を可能とするという利点がある。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１】図１は荷役物運搬機の総体図である。
【図２】図２は荷役物運搬機の力点周辺機構を示した説明図である。（実施例１）
【図３】図３はスライドプレート関連の拡大図である。
【図４】図４は荷役物運搬機の力点周辺機構を示した説明図である。（実施例２）
【図５】図５は荷役物運搬機の力点周辺機構を示した説明図である。（実施例３）
【図６】図６は従来の技術の説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
ガイドレールや大型の昇降プレートが無く、部品点数が少なく、コンパクトな荷役物運搬機の力点周辺機構を実現した。
【実施例１】
【００１３】
図１は、本発明の実施例の荷役物運搬機の総体図ある。荷役物運搬機１はスカラ型であり、旋回台２と本体部３と第１アーム４と第２アーム５と操作部６と吊り具７で構成している。第１アーム４は、上第１アーム８と下第１アーム９を備えている。本体部３は、本体プレート１０を有している。旋回台２は、天井台座（図示せず）に固定してあり、荷役物運搬機１が旋回する。第１アーム４と第２アーム５は旋回部１１で係合されている。よって、作業者１２が操作部６で重量切り替えスイッチ（図示せず）を操作することにより、吊り具７に吊られた荷役物１３を作業者１２の手で持って昇降及び旋回ができ３次元に運搬できる。
【００１４】
図２は、荷役物運搬機の力点周辺機構を示した説明図である。図２（ａ）はアームが上昇した位置で、図２（ｂ）はアームが下降した位置である。上第１アーム８と下第１アーム９は、本体プレート１０の支点１４に支承されている。第１アーム４と第２アーム５は、旋回部１１で係合されている。スライドプレート１５は本体プレート１０に固定されている。スライドプレート１５は、長穴部１６を備えている。シリンダ１７のチューブ１８側の先端に、スライド部１９が固定されている。スライド部１９はローラ２０を備えてい

る。シリンダ１７のロッド２１の先端は上第１アーム８の先端に支承されており、力点２２となる。長穴部１６に、ローラ２０が嵌っており、水平方向にローラ２０が移動する。ローラ２０は水平方向に複数配置され、シリンダ１７は常に垂直姿勢である。

【００１５】

図３はスライドプレート関連の拡大図である。スライドプレート１５は、長穴部１６を備えている。シリンダ１７のチューブ１８側の先端に、スライド部１９が固定されている。スライド部１９はローラ２０を備えている。長穴部１６に、ローラ２０が嵌っており、水平方向にローラ２０が移動する。ローラ２０は水平方向に複数配置され、シリンダ１７は常に垂直姿勢である。長穴部１６の縦方向の高さと、ローラ２０の直径には若干の差があるので、シリンダ１７は若干だが垂直でない場合もあるが、問題ではない。

【００１６】

図１と図２と図３で、作用を説明する。作業者１２が荷役物１３を把持して図２（ａ）の状態から荷役物１３を下降させると、シリンダ１７のロッド２１が縮み、図２（ｂ）の状態になる。図２（ａ）から図２（ｂ）の移行する過程では、上第１アーム８先端の力点２２が円弧の軌跡を描く為、ローラ２０を備えたスライド部１９が図に向って左に移動する。その時シリンダ１７は垂直姿勢を保って左に移動する。よって、アームの昇降動作とシリンダ１７のスライド動作が同期してシリンダ１７の姿勢が不変であり、昇降のバランス状態を維持する。

【実施例２】

【００１７】

図４の実施例は、図２のローラに駆動装置を取り付けた構成である。よって、図４の符号は、駆動装置付きローラ２３以外は図２と同じである。実施例１では、上第１アーム８の動きに合わせて、駆動なしでスライド部１９が水平移動する。一方、実施例２は駆動装置により強制的に水平移動する。荷役物運搬機１が大型化した場合は、実施例１では、スライド部１９がこじる場合もあり、駆動装置で上第１アーム８の動きに合わせて駆動させる。図４は駆動装置だが、上第１アーム８の動きをリンク機構でスライド部１９に伝えてスライド部１９を強制的に水平移動させる事も可能である。実施例１と実施例２のいずれもシリンダ１７の垂直姿勢は維持される。また、シリンダ１７とスライド部１９とスライドプレート１５を上第１アーム８の先端の下側に取り付けても良い。

【実施例３】

【００１８】

図５は、荷役物運搬機の力点周辺機構を示した説明図である。図５（ａ）はアームが上昇した位置で、図５（ｂ）はアームが下降した位置である。上第１アーム８と下第１アーム９は、本体プレートの支点１４に支承されている。第１アーム４と第２アーム５は、旋回部１１で係合されている。スライドプレート１５は本体プレート１０に固定されている。スライドプレート１５は、長穴部１６を備えている。シリンダのチューブ１８側の先端に、スライド部１９が固定されている。スライド部１９はローラ２０を備えている。シリンダ１７のロッド２１の先端は下第１アーム９の中間に支承されており、力点となる。長穴部１６に、ローラ２０が嵌っており、水平方向にローラ２０が移動する。ローラ２０は水平方向に複数配置され、シリンダ１７は常に垂直姿勢である。

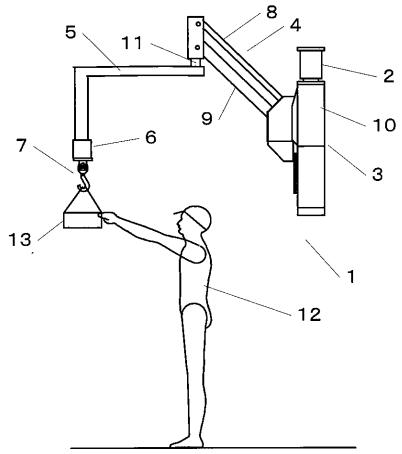
【符号の説明】

【００１９】

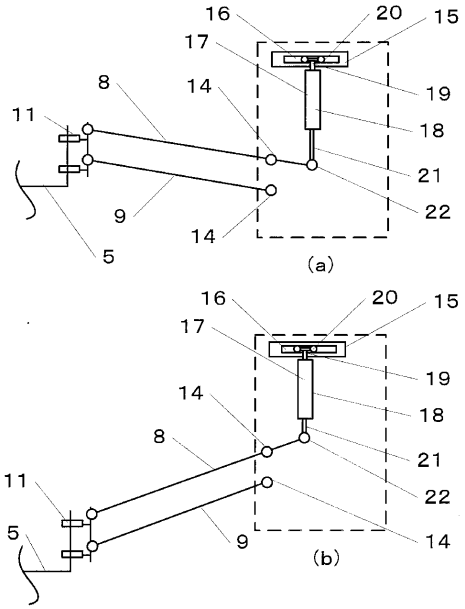
１　荷役物運搬機
２　旋回台
３　本体部
４　第１アーム
５　第２アーム
６　操作部
７　吊り具
８　上第１アーム

９　下第１アーム
１０　本体プレート
１１　旋回部
１２　作業者
１３　荷役物
１４　支点
１５　スライドプレート
１６　長穴部
１７　シリンダ
１８　チューブ
１９　スライド部
２０　ローラ
２１　ロッド
２２　力点
２３　駆動装置付きローラ
５１　シリンダ
５２　チューブ
５３　本体プレート
５４　ロッド
５５　昇降プレート
５６　長穴部
５７　ガイドローラ
５８　ガイドレール
５９　アーム
６０　力点
６１　ローラ

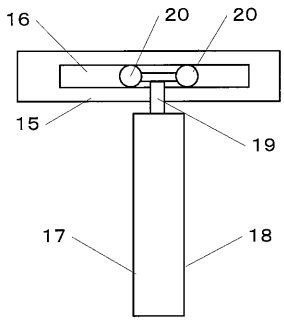
【図１】


8
4
5
11
2
9
10
7
6
3
13
1
12

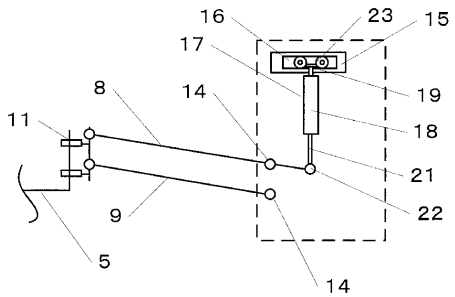
【図２】


16
20
15
17
19
8
14
11
18
21
22
9
14
5
(a)
16
20
15
17
19
14
18
8
21
11
22
9
14
5
(b)

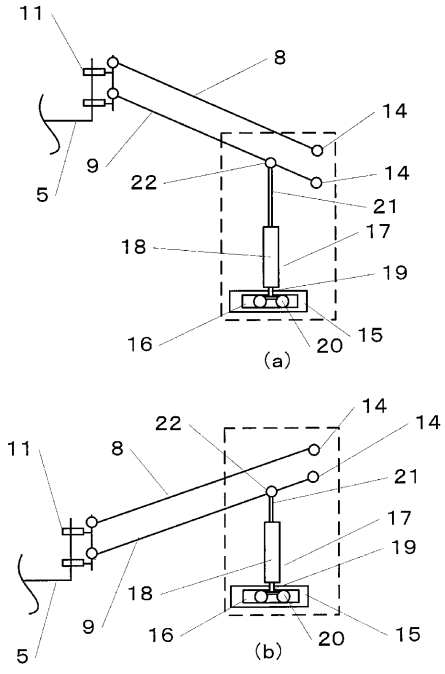
【図３】


16
20
20
15
19
17
18

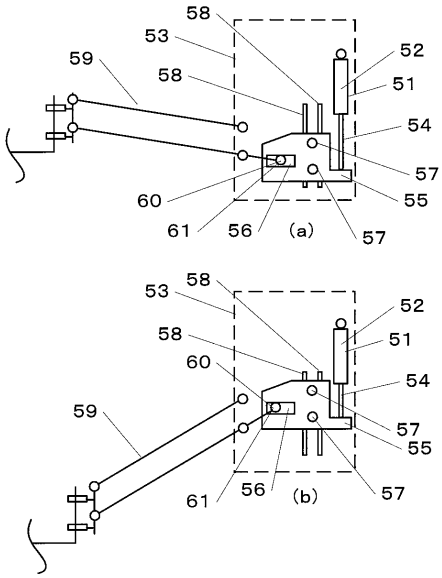
【図４】


16
23
15
17
19
8
14
18
11
21
22
9
5
14

【図５】


11
8
14
9
22
14
21
18
17
19
16
15
20
(a)
22
14
14
11
8
21
17
19
18
9
16
20
15
5
(b)

【図６】


58
53
59
58
52
51
54
57
55
60
61
56
(a)
57
58
53
52
58
51
60
54
59
57
55
61
56
(b)
57