

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3202010号
(U3202010)

(45) 発行日 平成28年1月14日 (2016. 1. 14)

(24) 登録日 平成27年12月16日 (2015. 12. 16)

(51) Int.Cl.

B 6 6 C 1/12 (2006.01)

F 1

B 6 6 C 1/12

L

評価書の請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 実願2015-5466 (U2015-5466)
(22) 出願日 平成27年10月27日 (2015. 10. 27)(73) 実用新案権者 515298383
株式会社計装サービス
兵庫県尼崎市道意町7丁目1-3 尼崎リ
サーチ・インキュベーションセンター62
6号室
(74) 代理人 100103975
弁理士 山本 拓也
(72) 考案者 永徳 定
奈良県北葛城郡上牧町松里園1-6-2

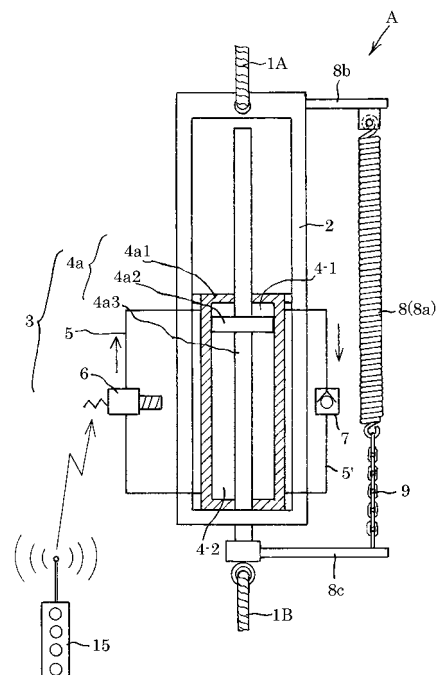
(54) 【考案の名称】 吊荷の吊り上げ装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 クレーンによってコンテナ等の吊荷が傾いた際に、その吊荷の姿勢を簡単、且つ正確に水平状となるように補正することができると共に、吊り下ろした際に、自動的に次の吊荷作業が可能な状態に復帰させることができる吊荷の吊り上げ装置を提供する。

【解決手段】 上端をクレーンによって吊支させ、下端を吊荷の両端部に着脱自在に連結する一定長さを有する数本の索条と、これらの索条に設けられてクレーンにより吊り上げた吊荷が傾いた際に、そのピストンロッド4a3を伸長させて吊荷の傾きを水平状態に補正する液圧シリンダ4aを有する補正機構3と、液圧シリンダ4aに、そのピストンロッド4a3を収縮させる方向に常時付勢して吊荷の荷重が無くなった時に伸長しているピストンロッド4a3を元の位置に復帰させる引張りスプリング8aを設けている。

【選択図】 図2



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

上端をクレーン側に連結し、下端を吊荷の両端部に着脱自在に連結する一定長さを有する数本の索条と、これらの索条に設けられてクレーンにより吊り上げた吊荷が傾いた際に、そのピストンロッドを伸長させて吊荷の傾きを水平状態に補正する液圧シリンダを有する補正機構とを備えてなる吊荷の吊り上げ装置において、上記液圧シリンダに、そのピストンロッドを収縮させる方向に常時付勢している伸縮機構を設けていることを特徴とする吊荷の吊り上げ装置。

【請求項 2】

吊荷の傾きを水平状態に補正する上記補正機構は、クレーン側に連結する索条を上側索条としてこの上側索条の下端に吊支されている吊枠内に配設された液圧シリンダと、下端を吊荷の端部に連結し、上端を上記液圧シリンダにおける下方に向かって伸縮するピストンロッドの下端に連結している下側索条と、ピストンによって仕切られた上記液圧シリンダのシリンダチューブ内の上下室間を連通させた管路と、この管路中に設けられ、遠隔操作によって作動する電磁弁と、上記下側の室内の液体が上側の室に流動するのを阻止する逆止弁とを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の吊荷の吊り上げ装置。

【請求項 3】

伸縮機構は引張りスプリングを備えてなり、この引張りスプリングの上端を吊枠の上端部に支持させてあり、下端部をシリンダチューブから下方に突出しているピストンロッドの下端部に連結していることを特徴とする請求項 1 に記載の吊荷の吊り上げ装置。

【請求項 4】

上面中央部にクレーンのフックに係止させる係止部を設けた吊枠と、下端を吊荷の両端部に着脱自在に連結する一定長さを有する数本の索条と、上記吊枠に並列状態にして固定され、吊荷の一端側と他端側とに連結している上記索条の上端部をそれぞれのピストンロッドに連結させて吊荷の傾きを水平状態に補正する液圧シリンダを有する第 1、第 2 の補正機構と、これらの第 1、第 2 補正機構の上記液圧シリンダに、この液圧シリンダが作動した際に、そのピストンロッドを常時元の位置に戻す方向に付勢する伸縮機構とを備えてなることを特徴とする吊荷の吊り上げ装置。

【請求項 5】

第 1、第 2 の補正機構は、ピストンによって仕切られた液圧シリンダのシリンダチューブ内の上下室間を連通させた管路と、この管路中に設けられ、遠隔操作によって作動して管路を開閉させる電磁弁と、上記下側の室内の液体が上側の室に流動するのを阻止する逆止弁とを備えていることを特徴とする請求項 4 に記載の吊荷の吊り上げ装置。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、コンテナ等の荷物（以下、吊荷とする）を吊り上げ際に、吊荷が傾いた姿勢となった場合、水平状態の姿勢に簡単に補正することができると共に吊荷の荷重がなくなった時に自動的に元の状態に復帰できる機能を備えた吊荷の吊り上げ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、一定場所に集積されているコンテナ等の吊荷をクレーンによって吊り上げて所定の場所に吊り下ろすには、クレーンの吊りフックにワンヤー等の複数本の索条の上端を玉掛けし、これらの索条によって吊荷を吊支しているが、吊荷の重心位置が吊荷の長さ方向や幅方向の中央から一方側に偏っていると、吊荷が傾斜した状態で吊り上げられてその吊荷姿勢が不安定となる事態が発生する。このため、例えば、特許文献 1 に記載されているように、吊荷の姿勢補正機構を備えた吊荷の吊り上げ装置が開発されている。

【0003】

上記吊荷の姿勢補正機構は、吊荷を吊支する索条に油圧シリンダ等の液圧シリンダを設けておき、クレーンにより吊り上げられた吊荷が傾いた時に、吊荷の上傾端側に連結した

10

20

30

40

50

索条に設けている液圧シリンダのピストンロッドをシリンダチューブから伸長させ、その伸長量に応じて吊荷の上傾端側を下方に移動させることにより吊荷の姿勢を水平状に補正するように構成している。

【0004】

さらに、上記吊荷の吊上げ装置には、姿勢補正機構における液圧シリンダのピストンロッドにピストンの復帰用脚部材が一体に装着されており、吊荷を吊り下ろした後に、この復帰用脚部材を接地等させることにより、ピストンロッドを上動させて元の位置に復帰させ、次の吊荷の吊り上げに備えるように構成している。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献1】特開2009-256062号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記吊荷の吊り上げ装置によれば、吊荷の吊支用索条に設けている姿勢補正機構のピストンロッドをシリンダチューブから伸長させることによって、吊荷の姿勢を水平状に補正することができる利点を有するが、吊荷を下ろした後、上記ピストンロッドを元の位置まで復帰させる手段として、ピストンロッドに復帰用脚部材を装着し、この復帰用脚部材を接地面等上に載せてピストンロッドにシリンダチューブの自重を作用させるように構成しているので、ピストンロッドを元の位置に復帰させるのに時間がかかって吊り上げ作業の効率が低下すると共に、その間、吊荷作業を休止しなければならないので、連続的な吊荷作業が行えなくなるといった問題点があった。

20

【0007】

本考案はこのような問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、吊荷が傾斜した状態に吊り上げられた際に、その吊荷の姿勢を簡単、且つ正確に水平状となるように補正することができると共に、吊り下ろした際に、直ちに且つ自動的に次の吊荷作業が可能な状態に復帰させることができる吊荷の吊り上げ装置を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

30

上記目的を達成するために、本考案の吊荷の吊り上げ装置は、請求項1に記載したように、上端をクレーン側に連結し、下端を吊荷の両端部に着脱自在に連結する一定長さを有する数本の索条と、これらの索条に設けられてクレーンにより吊り上げた吊荷が傾いた際に、そのピストンロッドを伸長させて吊荷の傾きを水平状態に補正する液圧シリンダを有する補正機構とを備えてなる吊荷の吊り上げ装置において、上記液圧シリンダに、そのピストンロッドを収縮させる方向に常時付勢している伸縮機構を設けていることを特徴とする。

【0009】

上記のように構成した吊荷の吊り上げ装置において、請求項2に係る考案は、吊荷の傾きを水平状態に補正する上記補正機構は、クレーン側に連結する索条を上側索条としてこの上側索条の下端に吊支されている吊枠内に配設された液圧シリンダと、下端を吊荷の端部に連結し、上端を上記液圧シリンダにおける下方に向かって伸縮するピストンロッドの下端に連結している下側索条と、ピストンによって仕切られた上記液圧シリンダのシリンダチューブ内の上下室間を連通させた管路と、この管路中に設けられ、遠隔操作によって作動する電磁弁と、上記下側の室内の液体が上側の室に流動するのを阻止する逆止弁とを備えていることを特徴とする。

40

【0010】

請求項3に係る考案は、上記伸縮機構は引張りスプリングを備えてなり、この引張りスプリングの上端を吊枠の上端部に支持させてあり、下端部をシリンダチューブから下方に突出しているピストンロッドの下端部に連結していることを特徴とする。

50

【0011】

請求項4に係る考案は、上記吊荷の吊り上げ装置とは異なる構造を有する吊り上げ装置であって、上面中央部にクレーンのフックに係止させる係止部を設けた吊棒と、下端を吊荷の両端部に着脱自在に連結する一定長さを有する数本の索条と、上記吊棒に並列状態にして固定され、吊荷の一端側と他端側とに連結している上記索条の上端部をそれぞれのピストンロッドに連結させて吊荷の傾きを水平状態に補正する液圧シリンダを有する第1、第2の補正機構と、これらの第1、第2補正機構の上記液圧シリンダに、この液圧シリンダが作動した際に、そのピストンロッドを常時元の位置に戻す方向に付勢する伸縮機構とを備えてなることを特徴とする。

【0012】

このように構成した吊荷の吊り上げ装置において、請求項5に係る考案は、吊荷の傾きを水平状態に補正する上記第1、第2の補正機構は、ピストンによって仕切られた液圧シリンダのシリンダチューブ内の上下室間を連通させた管路と、この管路中に設けられ、遠隔操作によって作動して管路を開閉させる電磁弁と、上記下側の室内の液体が上側の室に流動するのを阻止する逆止弁とを備えていることを特徴とする。

【0013】

請求項6に係る考案は、上記伸縮機構は引張りスプリングからなり、この引張りスプリングの上端を吊棒の上棒部に固定し、下端に連結片を取り付けていてこの連結片と第1、第2補正機構の液圧シリンダのピストンロッドの下端間を一定長さの連結索条物によって連結していることを特徴とする。

【考案の効果】

【0014】

請求項1に係る考案によれば、上端をクレーン側に連結し、下端を吊荷の両端部に着脱自在に連結する一定長さを有する数本の索条と、これらの索条に設けられてクレーンにより吊り上げた吊荷が傾いた際に、そのピストンロッドを伸長させて吊荷の傾きを水平状態に補正する液圧シリンダを有する補正機構とを備えているので、吊り上げた吊荷が傾いた時には、作業員がその傾き状態を目視しながら、吊荷における上向きに傾斜した端部側に索条を介して連結している液圧シリンダのピストンロッドを遠隔操作によって伸長させることにより、吊荷の姿勢を簡単且つ正確に水平状に補正することができる。

【0015】

さらに、上記補正機構における液圧シリンダに、そのピストンロッドを収縮させる方向に常時付勢している伸縮機構を設けているので、吊荷を所定場所に吊り下ろして上記補正機構の液圧シリンダに吊荷の荷重がなくなれば、上記伸縮機構の復元力によってピストンロッドを元の位置まで自動的に且つ素早く収縮させることができて次の吊荷作業の準備が完了し、従って、吊荷作業が連続的に効率よく行うことができる。

【0016】

請求項2に係る考案によれば、吊荷の傾きを水平状態に補正する上記補正機構は、クレーン側に連結する索条を上側索条としてこの上側索条の下端に吊支されている吊棒内に配設された液圧シリンダと、下端を吊荷の端部に連結し、上端を上記液圧シリンダにおける下方に向かって伸縮するピストンロッドの下端に連結している下側索条と、ピストンによって仕切られた上記液圧シリンダのシリンダチューブ内の上下室間を連通させた管路と、この管路中に設けられ、遠隔操作によって作動する電磁弁と、上記下側の室内の液体が上側の室に流動するのを阻止する逆止弁とを備えているので、液圧シリンダのピストンロッドを安定した動作でもって伸長させることができて遠隔操作による吊荷の姿勢の修正作業が円滑に行え、また、吊荷を所定場所に吊り下ろして液圧シリンダに吊荷の荷重がなくなれば、上記伸縮機構の復元力によって液圧シリンダの上側の室内の液体を逆止弁を介して下側の室内に流しながら、上記ピストンロッドを元の位置まで自動的に且つ円滑に戻すことができる。

【0017】

請求項3に係る考案によれば、上記伸縮機構は引張りスプリングを備え、この引張りス

10

20

30

40

50

プリングの上端を吊枠の上端部に支持させてあり、下端部をシリンダチューブから下方に突出しているピストンロッドの下端部に連結しているので、引張りスプリングを使用した長期の使用に耐えることができる簡単な構造の伸縮機構を提供することができる。

【0018】

また、請求項4に記載の吊荷の吊り上げ装置によれば、上面中央部にクレーンのフックに係止させる係止部を設けた吊枠と、下端を吊荷の両端部に着脱自在に連結する一定長さを有する数本の索条と、上記吊枠に並列状態にして固定され、吊荷の一端側と他端側とに連結している上記索条の上端部をそれぞれのピストンロッドに連結させて吊荷の傾きを水平状態に補正する液圧シリンダを有する第1、第2の補正機構を備えてなるものであるから、使用時には第1、第2補正機構を備えている吊枠の上端係止部をクレーンのフックに係止させることによって、吊荷作業の準備が簡単に行えたと共に、吊り上げた吊荷が傾いた時には、作業員がその傾き状態を目視しながら、吊荷における上向きに傾斜した端部側に索条を介して連結している上記第1又は第2補正機構の液圧シリンダのピストンロッドを遠隔操作によって伸長させることにより、吊荷の姿勢を簡単且つ正確に水平状態に補正することができる。

10

【0019】

さらに、上記第1、第2補正機構の上記液圧シリンダに、この液圧シリンダが作動した際に、そのピストンロッドを常時元の位置に戻す方向に付勢する伸縮機構を設けているので、吊荷を所定場所に吊り下ろして上記補正機構の液圧シリンダに吊荷の荷重がなくなれば、この伸縮機構の復元力によってピストンロッドを元の位置まで自動的に且つ素早く収縮させることができ、次の吊荷作業に直ちに移動することができ、従って、吊荷作業が連続的に効率よく行うことができる。

20

【0020】

請求項5に係る考案によれば、吊荷の傾きを水平状態に補正する上記第1、第2の補正機構は、ピストンによって仕切られた液圧シリンダのシリンダチューブ内の上下室間を連通させた管路と、この管路中に設けられ、遠隔操作によって作動して管路を開閉させる電磁弁と、上記下側の室内の液体が上側の室に流動するのを阻止する逆止弁とを備えているので、第1、第2の補正機構における液圧シリンダのピストンロッドを安定した動作でもって伸長させることができ、遠隔操作による吊荷の姿勢の修正作業が円滑に行え、また、吊荷を所定場所に吊り下ろして液圧シリンダに吊荷の荷重がなくなれば、上記伸縮機構の復元力によって液圧シリンダの上側の室内の液体を逆止弁を介して下側の室内に流しながら、上記ピストンロッドを元の位置まで自動的に且つ円滑に戻すことができる。

30

【0021】

請求項6に係る考案によれば、上記伸縮機構は引張りスプリングからなり、この引張りスプリングの上端を吊枠の上枠部に固定し、下端に連結片を取り付けていてこの連結片と第1、第2補正機構の液圧シリンダのピストンロッドの下端間を一定長さの連結索条物によって連結しているもので、上記第1補正機構を作動させて傾斜した吊荷を水平状態に補正する場合においても、上記第2補正機構を作動させて傾斜した吊荷を水平状態に補正する場合においても、これらの第1、第2補正機構に共用して上記伸縮機構を伸長させることができると共に、吊荷を所定場所に吊り下ろして液圧シリンダに吊荷の荷重がなくなれば、上記補正機構のピストンロッドをこの伸縮機構の復元力によって元の位置にまで戻すことができ、次の吊荷作業の準備が迅速に行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本考案の吊荷吊り上げ装置の簡略斜視図。

【図2】その補正機構と伸縮機構とを備えた部分の簡略縦断面図。

【図3】傾斜した状態で吊り上げられた吊荷の簡略正面図。

【図4】本考案の別な構造を有する吊荷吊り上げ装置の簡略斜視図。

【図5】その補正機構と伸縮機構とを備えた部分の簡略縦断正面図。

【図6】その側面図。

50

【図 7】吊荷を傾斜した状態で吊り上げた装置の簡略正面図。

【図 8】補正機構によって水平に補正した状態の簡略正面図。

【図 9】その補正機構と伸縮機構部分の作動状態を示す簡略縦断正面図。

【図 10】吊荷を水平状態となるように補正した装置全体の簡略斜視図。

【考案を実施するための形態】

【0023】

次に、本考案の具体的な実施の形態を図面について説明すると、図 1、図 2 において、コンテナ等の荷物やその他の物品（以下、吊荷 B とする）を吊り上げて所定場所に移す吊荷の吊り上げ装置 A は、吊り上げ吊荷 B を水平状態となるように補正するための補正機構 3 と、作動した補正機構 3 を元の状態に復帰させるための伸縮機構 8 とを備えた吊棒 2 を、その長さ方向の中間部に配設している一定長さを有する複数本（図においては 4 本）の索条 1 からなり、これら索条 1 の上端部をアイ加工によってクレーンのフック C に玉掛けするための吊環部 1a に形成している。

10

【0024】

なお、上記索条 1 としてワイヤロープ使用し、このワイヤロープからなる一定長さの索条 1 を上側索条 1A と下側索条 1B とに二分割して上側索条 1A の下端と下側索条 1B の上端との間に上記吊棒 2 を配設してこの吊棒 2 の上端中央部に上側索条 1A の下端部を繋着等によって連結し、下側索条 1B の上端を補正機構 3 側に連結している。

【0025】

この補正機構 3 は、図 2 に示すように、上側索条 1A の下端に吊支された上記吊棒 2 の下半部内に配設、固定している油圧シリンダ等の液圧シリンダ 4a と、下端を吊荷 B の端部に連結し、上端をこの液圧シリンダ 4a におけるシリンダチューブ 4a1 内のピストン 4a2 の下方に向かって伸縮するピストンロッド 4a3 の下端に連結環等によって連結している上記下側索条 1B と、上記ピストン 4a2 によって仕切られたシリンダチューブ 4a1 内の上下室 4-1、4-2 間を連通させている管路 5 と、この管路 5 中に設けていて該管路 5 を開閉し、下側の室 4-2 から上側の室 4-1 に対してのみ圧液（圧油）の流通を可能する電磁弁 6 と、シリンダチューブ 4a1 内の上下室 4-1、4-2 間を連通させている別な管路 5' と、この管路 5' 中に設けられて上側の室 4-1 から下側の室 4-2 側への圧液の流通を許容し、逆方向の流通を遮断している逆止弁 7 とから構成されている。

20

【0026】

上記逆止弁 7 を設けている管路 5' の径は、上記電磁弁 6 を設けている管路 5 よりも大径にしてあり、このように構成することによって後述するように、吊棒 2 を傾斜状態から水平状に補正する時に伸長させたピストンロッド 4a3 を元の状態に復帰させる時に、管路 5' 内を流動する液体の抵抗を小さくして素早く復帰させるようにしている。なお、上記電磁弁 6 を設けている管路 5 に電磁弁 6 に並列するようにバイパス管路を設け、この管路に上記逆止弁 7 を設けておいてもよい。

30

【0027】

上記伸縮機構 8 は、シリンダチューブ 4a1 からピストンロッド 4a3 が下方に伸長した際に、このピストンロッド 4a3 を収縮させてそのピストンを元の位置まで復帰させる引張りスプリング 8a からなり、この引張りスプリング 8a の上端を吊棒 2 の上端部から一側方に向かって水平に突設した上側ブラケット 8b に連結、支持させてあり、下端部をシリンダチューブ 4a1 から下方に突出している上記ピストンロッド 4a3 の下端から一側方に突設した下側ブラケット 8c に連結、支持させている。なお、図 2 においては、引張りスプリング 8a と下側ブラケット 8c（上側ブラケット 8b であってもよい）との間をチェーン等からなる可撓性紐状部材 9 によって接続している。この可撓性紐状部材 9 は、その長さを変更することによってピストン復帰用の上記引張りスプリング 8a の引張力を調整することができる。

40

【0028】

このように構成した物品等の吊荷吊り上げ装置の使用態様を説明すると、クレーンのフック C に吊り上げ装置 A の 4 本の索条 1 における上側索条 1A の上端吊環部 1a を引っ掛けて係止させると共に、これらの索条 1 の下端、即ち、下側索条 1B の下端を吊荷 B の前後左右

50

の端部（隅角部）に連結等によって着脱自在に取着したのち、クレーンを作動させて図 1 に示すように吊荷 B を吊り上げる。

【0029】

クレーンによって吊荷 B が吊り上げられると、吊荷 B の荷重がこの吊荷 B を吊支している四方の索条 1 における下側索条 1B を介して補正機構 3 を構成している液圧シリンダ 4a のピストンロッド 4a3 にこのピストンロッド 4a3 を下動させようとする方向に作用するが、液圧シリンダ 4a の上下室 4-1、4-2 間の管路 5 に設けている電磁弁 6 が閉止していると共に別な管路 5' に設けている逆止弁 7 によって下側の室 4-2 側から上側の室 4-1 への液圧の流通が阻止されているのでピストンロッド 4a3 が下動することなく、上下端間の長さを一定長さに保持した四方の索条 1 を介して吊荷 B が吊り上げられる。

10

【0030】

この際、吊荷 B の重心が吊荷 B の長さ方向（図 1、図 3 においては左右方向）の中央から一端側寄りに偏心していると、その重心がクレーンのフック C の垂直下方に位置して吊荷 B が図 3 に示すように、一端側（右端側）から他端側（左端側）に向かって斜め上方に傾斜した姿勢で四方の索条 1 を介して吊り上げられた状態となる。

【0031】

このように、吊荷 B が傾いた状態で吊り上げられると、この吊荷 B の傾斜姿勢を作業員が目視により確認して、リモートコントローラ 15 による遠隔操作によって索条 1 に設けている上記補正機構 3 を作動させ、吊荷 B を 2 点鎖線で示すように、水平状態の安定した姿勢となるように補正する。

20

【0032】

詳しくは、吊荷 B の偏荷重によって上記のように吊荷 B が傾斜した状態に吊り上げられると、この吊荷 B の上傾端側（他端側）を吊支している索条 1 の補正機構 3 の電磁弁 6 をリモートコントローラ 15 によって切り替え、この補正機構 3 の液圧シリンダ 4a のシリンダチューブ 4a1 内の上下室 4-1、4-2 間を連結している管路 5 を開放させる。この管路 5 が開放されると、上記上下室 4-1、4-2 間が連通し、液圧シリンダ 4a のピストン 4a2 がそのピストンロッド 4a3 に掛かっている吊荷 B の荷重によって下側の室 4-2 内の圧液を管路 5 を通じて上側の室 4-1 に送り込みながら、且つ伸縮機構 8 の引張りスプリング 8a を伸長させながら下動し、ピストンロッド 4a3 がシリンダチューブ 4a1 から下方に伸長してこのピストンロッド 4a3 に連結している下側索条 1B を下方に移動させる。

30

【0033】

従って、吊荷 B を吊支しているこの下側索条 1B の吊支点、即ち、一端側から他端側に向かって上方に傾斜している吊荷 B の上傾端部を吊支した吊支点が、一端側の索条 1 の吊支点を支点として下方に移動し、吊荷 B を水平状の姿勢に補正する。この状態にした後、遠隔操作によって電磁弁 7 を切り替えて元位置に復帰させ、液圧シリンダ 4a の上下室 4-1、4-2 間の連通を遮断する。

【0034】

こうして、吊荷 B の姿勢を水平状に補正した状態にしてクレーンにより吊荷 B を所定の場所まで移送し、その位置で吊り下ろして接地等させると、補正機構 3 の液圧シリンダ 4a に作用していた吊荷 B の荷重が解かれ、その荷重によって伸長していた補正機構 3 の上記ピストンロッド 4a3 が引張りスプリング 8a の復元力によって収縮し、その収縮によってピストン 4a2 がシリンダチューブ 4a1 の上側の室 4-1 内の圧液を管路 5' を通じて下側の室 4-2 内に戻しながら元位置に復帰し、次の吊り上げ作業に備える。

40

【0035】

なお、以上に実施例においては、補正機構 3 を備えている索条 1 を 4 本使用して、その下端を吊荷 B の上面における四方の隅部に繋着等によってそれぞれ連結しているが、補正機構 3 を備えた索条 1 を 2 本、3 本或いはそれ以上使用して吊り上げるようにしてもよい。また、一つの補正機構 3 のピストンロッド 4a3 の下端に連結する下側索条 1B を 2 本使用してもよい。

【0036】

50

次に、図4～図6は本考案吊荷吊り上げ装置の別な構造を示すもので、この吊り上げ装置A'は、上面中央部にクレーンのフックCに係止させる係止孔からなる係止部2fを設けた吊棒2と、下端を吊荷Bの前後左右の端部（隅角部）に着脱自在に連結する一定長さを有する数本（図においては4本）のワイヤロープからなる索条1と、上記吊棒2内に並列状態に固定され、下端が吊荷Bの長さ方向（図においては左右方向）における一端側と他端側とに連結している上記索条1の上端部をそれぞれのピストンロッド（後述する上側ピストンロッド4a3、4b3）に連結させてこのピストンロッドの作動により吊荷の傾きを水平状態に補正する液圧シリンダ4a、4bをそれぞれ有する第1、第2の補正機構3A、3Bと、これらの第1、第2補正機構3A、3Bのピストンロッドを常時元の位置に戻す方向に付勢している伸縮機構8'とを備えている。

10

【0037】

上記吊棒2は、天板2aと底板2b間を一定長さを有する左右のガイド部材2c、2dと中央ガイド部材2eとによって一体に連結して矩形棒状に形成されており、この吊棒2の下半部内に上記第1、第2補正機構3A、3Bの液圧シリンダ4a、4bを左右に並べて底板2b上に立設、固定している。

【0038】

これらの液圧シリンダ4a、4bは、そのシリンダチューブ4a1、4b1内に上下摺動自在に配設しているピストン4a2、4b2の上下面中心部にそれぞれ上下方向に向かって上側ピストンロッド4a3、4b3と下側ピストンロッド4a4、4b4を突設しており、シリンダチューブ4a1、4b1から上方に突出した上側ピストンロッド4a3、4b3の先端（上端）に、上記右側のガイド部材2cと中央のガイド部材2eとの対向面と、上記左側のガイド部材2dと中央のガイド部材2eとの対向面をそれぞれガイドにして吊棒2の上半部内で上下動する索条係止頭部10a、10bを固着している。

20

【0039】

そして、一方の液圧シリンダ4aにおける上側ピストンロッド4a3の上端に固着している上記索条係止頭部10aに吊棒2の一端側に連結する2本の索条1、1の上端部を係止させることによって支持させ、他方の液圧シリンダ4bにおける上側ピストンロッド4b3の上端に固着している上記索条係止頭部10bに吊棒2の他端側に連結する2本の索条1、1の上端部を係止させることによって支持させている。

【0040】

液圧シリンダ4a、4bは、上記実施例と同様に、ピストン4a2、4b2によって仕切られたシリンダチューブ4a1、4b1内の上下室4-1、4-2間を管路5によって連通させていると共に、この管路5中に、該管路5を開閉し、下側の室4-2から上側の室4-1に対してのみ圧液（圧油）の流通を可能する電磁弁6が設けられており、さらに、この管路5に電磁弁6に並列するようにバイパス管路5'を設け、このバイパス管路5'に、上側の室4-1から下側の室4-2側への圧液の流通を許容し、逆方向の流通を遮断している逆止弁7を設けている。なお、電磁弁6は上記実施例と同様にコントローラ15による遠隔操作で開閉させられる。

30

【0041】

上記伸縮機構8'は、図5、図6に示すように、吊棒2の正面側（前面側）と背面側（後面側）とに左右に併設した2本のピストン復帰用引張りスプリング11a、11bを備えてなり、正面側の引張りスプリング11a、11bの上端と背面側の引張りスプリング11a、11bの上端をそれぞれ吊棒2の上端、即ち、天板2aの正面と背面とにブラケット等を介して連結、固定して支持させてあり、さらに、正面側の引張りスプリング11a、11bの下端間と、背面側の引張りスプリング11a、11bの下端間とをそれぞれ連結片12a、12bによって連結している。

40

【0042】

さらに、上記液圧シリンダ4a、4bにおけるシリンダチューブ4a1、4b1から下方に突出している下側ピストンロッド4a4、4b4の下端にそれぞれ前後方向に長い細長長方形の左右ブラケット13a、13bの上面中央部を一体に固着していて、これらの左右ブラケット

50

13a、13bの前端部に一定長さを有するチェーン、ロープ等からなる左右の連結索条物14a、14bの下端を取り付けていると共に、この連結索条物14a、14bの上端を上記正面側の引張りスプリング11a、11bの下端間を連結している連結片12aの中央部に取り付けて、この連結片12aと上記左右ブラケット13a、13bの前端間を連結索条物14a、14aによって連結している。

【0043】

同様に、液圧シリンダ4a、4bにおける下側ピストンロッド4a3、4b3の下端に固着している上記左右ブラケット13a、13bの後端部に上記連結索条物14a、14bと同一長さを有するチェーン、ロープ等からなる左右の連結索条物14a、14bの下端を取り付けていると共に、この連結索条物14a、14bの上端を上記背面側の引張りスプリング11a、11bの下端間を連結している連結片12bの中央部に取り付けて、この連結片12bと上記左右ブラケット13a、13bの後端間を連結索条物14a、14bによって連結している。なお、これらの連結索条物14a、14bは、常態においては引張りスプリング11a、11bの引張力によって緊張させられている。

【0044】

このように構成した物品等の吊荷吊り上げ装置A'の使用態様を説明すると、第1、第2液圧シリンダ4a、4bにおけるシリンダチューブ4a1、4b1から上方に突出した上側ピストンロッド4a3、4b3の先端索条係止頭部10a、10bにそれぞれ2本の索条1、1の上端部を係止させることによって連結すると共に、一方の上側ピストンロッド4a3の先端索条係止頭部10aに係止させている2本の索条1、1の下端を吊荷Bの一端部における前後隅角部に取り付け、他方の上側ピストンロッド4b3の先端索条係止頭部10bに係止させている2本の索条1、1の下端を吊荷Bの他端部における前後隅角部に連結する。

【0045】

さらに、この吊荷吊り上げ装置A'の吊枠2の天板2a上面に突設している係止部2fにクレーンのフックCを引っ掛けて係止させたのち、クレーンを作動させて図7に示すように吊荷Bを吊り上げる。

【0046】

クレーンによって吊荷Bが吊り上げられると、吊荷Bの荷重がこの吊荷Bを吊支している四本の索条1から、これらの索条1の上端を係止させている液圧シリンダ4a、4bの上側ピストンロッド4a3、4b3の索条係止頭部10a、10bにかかり、これらの上側ピストンロッド4a3、4b3を下動させようとする方向に作用するが、液圧シリンダ4a、4bの上下室4-1、4-2間の管路5に設けている電磁弁6が閉止していると共に別な管路5'に設けている逆止弁7によって下側の室4-2側から上側の室4-1への液圧の流通が阻止されているのでピストンロッド4a3、4b3が下動することなく、上記4本の索条1を介して吊荷Bが吊り上げられる。

【0047】

このように吊荷Bを吊り上げ際に、この吊荷Bの重心が吊荷Bの長さ方向（図4、図7においては左右方向）の中央から他端側寄りに偏心していると、その重心がクレーンのフックCの垂直下方に位置して吊荷Bが図7に示すように他端側（左端側）から一端側（右端側）に向かって斜め上方に傾斜した姿勢で四方の索条1を介して吊り上げられた状態となる。この吊荷Bの傾斜姿勢を作業員が目視により確認して、リモートコントローラ15による遠隔操作によって上記吊荷Bを図8に示すように水平状態の安定した姿勢となるように補正する。

【0048】

即ち、吊荷Bの偏荷重によって上記のように吊荷Bが他端側から一端側に向かって上方に傾斜した状態で吊り上げられると、この吊荷Bの上傾端側（一端側）を2本の索条1を介して吊支している上側ピストンロッド4a3を有する上記第1補正機構3A側の電磁弁6を遠隔操作によって作動させ、その液圧シリンダ4aのシリンダチューブ4a1内の上下室4-1、4-2間を連結している管路5を開放させる。この管路5が開放されると、上記上下室4-1、4-2間が連通し、液圧シリンダ4aのピストン4a2がその上側ピストンロッド4a3に掛

かっている吊荷 B の荷重によって下側の室 4-2 内の圧液を管路 5 を通じて上側の室 4-1 に圧送しながら下動する。この際、吊荷 B の下傾端側（他端側）を吊支している第 2 補正機構 3B は不作動状態にしておく。

【0049】

第 1 補正機構 3A の上側ピストンロッド 4a3 が下動すると、この上側ピストンロッド 4a3 の上端の索条係止頭部 10a も一体に下動してこの索条係止頭部 10a に上端を係止させ、下端を吊荷 B の一端に連結している 2 本の索条 1、1 の吊支点が、上記第 2 補正機構 3B のピストンロッド 4b3 に連結して吊荷 B の他端を吊支している 2 本の索条 1、1 の吊支点を支点として下方に移動し、吊荷 B がその傾斜姿勢を水平状に補正される。この状態にしたのち、遠隔操作によって電磁弁 7 を切り替えて元位置に復帰させ、液圧シリンダ 4a の上下室 4-1、4-2 間の連通を遮断する。

10

【0050】

上記のように、第 1 補正機構 3A の液圧シリンダ 4a における上側ピストンロッド 4a3 が下動すると、ピストン 4a2 を介してこの上側ピストンロッド 4a3 と一体となっている下側ピストンロッド 4a4 も図 9 に示すように一体に下動し、この下側ピストンロッド 4a4 の下端に固着しているブラケット 13a と、上端が吊荷 B に支持されている上記引張りスプリング 11a、11b の下端の連結片 12a、12b とを連結している一方の連結索条物 14a が下方に引っ張られてこの連結索条物 14a を介して上記引張りスプリング 11a、12b が下側ピストンロッド 4a3 の下動量に応じて下方に向かって伸長し、これらの引張りスプリング 11a、11b に上記下側ピストンロッド 4a4 を上方に引き上げようとする弾性復元力が生じる。なお、第 2 補正機構 3B 側においては、その下側ピストンロッド 4b4 の下端ブラケット 13b と上記連結片 12a、12b とを連結している他方の連結索条物 14b は、引張りスプリング 11a、11b の伸長量に応じて弛む。

20

【0051】

なお、吊荷 B がその一端側よりも他端側が上側に傾斜している場合には、上記第 1 補正機構 3A の液圧シリンダ 4a を不作動状態にし、第 2 補正機構 3B を作動させて他端側の索条 1 を下方に降下させればよい。

【0052】

こうして、吊荷 B の姿勢を水平状に補正した状態にしてクレーンにより吊荷 B を所定の場所まで移送し、その位置で吊り下ろして接地等させると、索条 1 の緊張力がなくなって第 1 補正機構 3A の液圧シリンダ 4a に作用していた吊荷 B の荷重が解かれ、その荷重によって伸長していた第 1 補正機構 3A の上記上下ピストンロッド 4a3 が 4 が引張りスプリング 11a、11b の復元力によって上動し、その上動によって第 1 補正機構 3A のピストン 4a2 がシリンダチューブ 4a1 の上側の室 4-1 内の圧液を管路 5' を通じて下側の室 4-2 内に戻しながら元位置に復帰し、次の吊り上げ作業に備える。

30

【0053】

なお、以上の実施例においては、吊荷 B の傾きを補正するために作動した第 1 又は第 2 補正機構 3A、3B のピストンロッドを元の位置まで復帰させる引張りスプリングとして吊棒 2 の正面側と背面側とにそれぞれ 2 本、並列状態にして設けているが、1 本の引張りスプリングによって上記ピストンロッドを元の位置まで復帰させるように構成しておいてもよい。

40

【符号の説明】

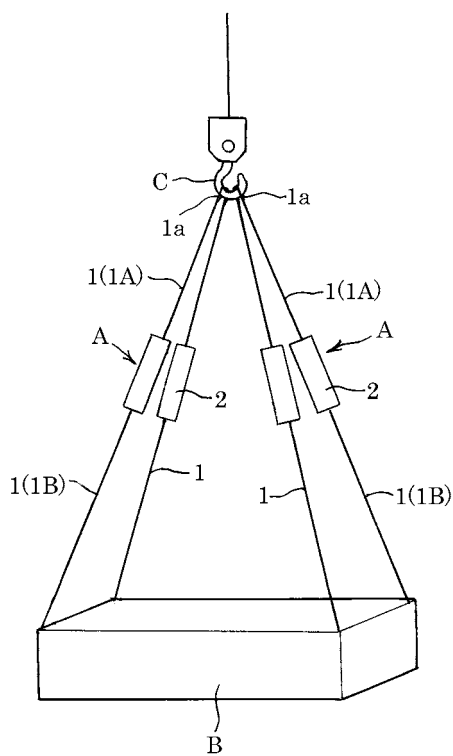
【0054】

- A 吊り上げ装置
- B 吊荷
- C クレーンのフック
- 1 索条
- 2 吊棒
- 3 補正機構
- 4a、4b 液圧シリンダ

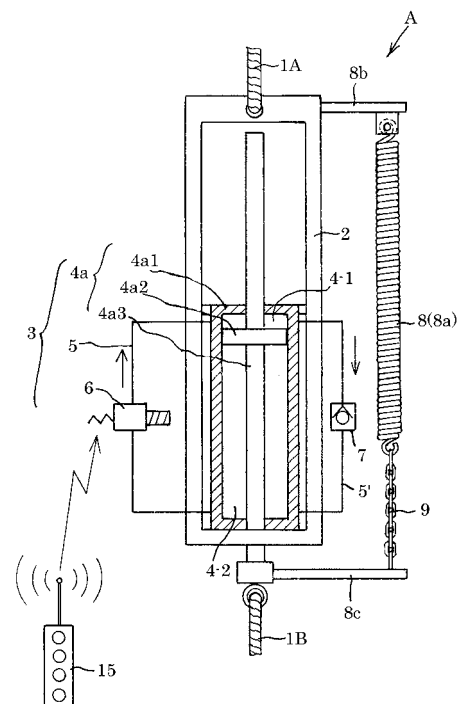
50

- 5 管路
- 6 電磁弁
- 7 逆止弁
- 8 伸縮機構
- 8a 引張りスプリング
- 9 可撓性紐状物
- 11a、11b 引張りスプリング
- 14a、14b 連結索条物

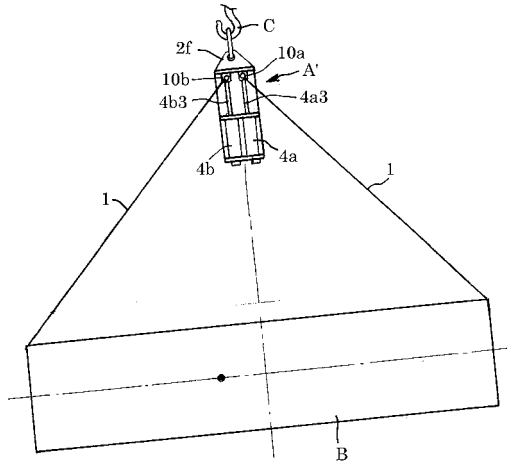
【図 1】



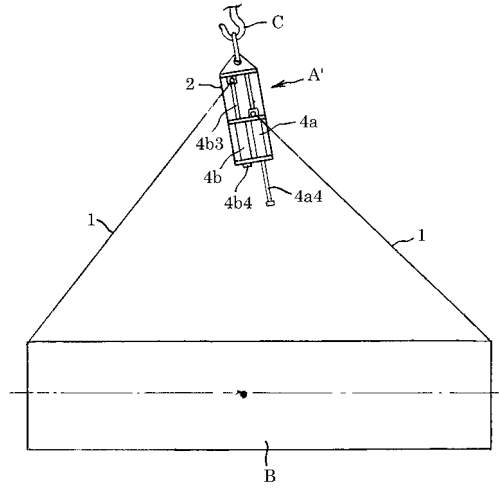
【図 2】



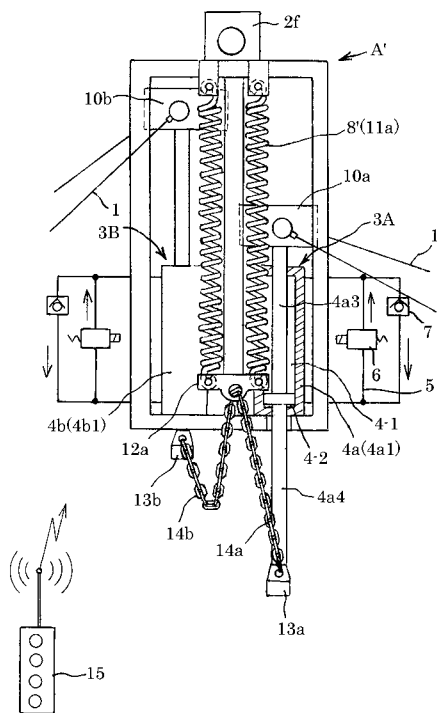
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

