

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3556467号

(P3556467)

(45) 発行日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(24) 登録日 平成16年5月21日(2004.5.21)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 6 5 G 1/04

B 6 5 G 1/04 5 3 1 C

B 6 6 F 9/07

B 6 6 F 9/07 L

B 6 6 F 17/00

B 6 6 F 17/00 G

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平10-128408	(73) 特許権者	000232807
(22) 出願日	平成10年5月12日(1998.5.12)		日本輸送機株式会社
(65) 公開番号	特開平11-322014		京都府長岡京市東神足2丁目1番1号
(43) 公開日	平成11年11月24日(1999.11.24)	(72) 発明者	和田 俊雄
審査請求日	平成13年6月8日(2001.6.8)		京都府長岡京市東神足2丁目1番1号
			日本輸送機株式会社内
		(72) 発明者	西田 剛和
			京都府長岡京市東神足2丁目1番1号
			日本輸送機株式会社内
		審査官	志水 裕司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スタッカクレーンのキャリッジ落下防止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

倉庫棚に沿って走行するスタッカクレーンにおいて、該クレーンに立設されたマストに沿って昇降するキャリッジの落下を防止する装置であって、上記マストは上記クレーンの走行方向に対する前後位置に所定間隔をあけて立設され、両マスト間に上記キャリッジが配置され、該キャリッジは上記各マストの側に立設する2つの縦フレームを有し、該縦フレームには上記クレーンの走行方向に平行なマスト側面に接する複数のガイドローラが設けられており、上記キャリッジは上記縦フレームにそれぞれ一端を固定した複数のワイヤによって上記マストの上端より吊り下げられており、上記キャリッジの縦フレームには、上記ガイドローラが接する面と直交するマスト側面に対向する傾動部材が傾動可能に軸支され、上記マストの両側面に対し隙間を残して向き合うように配設された摩擦部材が該マスト両側面に対し圧接可能に設けられ、上記ワイヤの切断に伴い一方の縦フレームが下方に傾斜したとき上記傾動部材が上記マスト側面に当接して傾動し、この傾動部材の傾動に伴って上記摩擦部材が上記マストの両側面を挟圧して上記キャリッジの落下を防止することを特徴とするスタッカクレーンのキャリッジ落下防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は上下左右に配列した倉庫棚に沿って走行し各棚に荷を出入れするスタッカクレーンに係り、特に、該クレーンに立設されたマストに沿って昇降可能に支持されたキャリ

ッジの落下を防止するための装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自動倉庫等で用いられる上記スタッカクレーンのキャリッジは普通ワイヤによって吊下げられ、このワイヤがモータで巻取られることによって昇降する。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

上記ワイヤが何らかの原因で切断を生じた場合キャリッジが落下して重大事故を招くため、キャリッジ落下を未然に防止することはスタッカクレーン設計上の重要課題とされる。このための装置として、本出願人は上記ワイヤの張力変化を検出して落下防止を図る装置を提案した。しかし上記張力変化を検出するには装置が複雑となる問題があり、更なる改良が求められていた。

10

【 0 0 0 4 】

本発明は上記した問題点を解決することを目的とし、簡易な構成で確実に落下を防止できる装置を提供するものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

このため、倉庫棚に沿って走行するスタッカクレーンにおいて、該クレーンに立設されたマストに沿って昇降するキャリッジの落下を防止する装置であって、上記マストは上記クレーンの走行方向に対する前後位置に所定間隔をあけて立設され、両マスト間に上記キャリッジが配置され、該キャリッジは上記各マストの側に立設する2つの縦フレームを有し、該縦フレームには上記クレーンの走行方向に平行なマスト側面に接する複数のガイドローラが設けられており、上記キャリッジは上記縦フレームにそれぞれ一端を固定した複数のワイヤによって上記マストの上端より吊り下げられており、上記キャリッジの縦フレームには、上記ガイドローラが接する面と直交するマスト側面に対向する傾動部材が傾動可能に軸支されると共に、上記マストの両側面に対し隙間を残して向き合うように配設された摩擦部材が該マスト両側面に対し圧接可能に設けられ、上記ワイヤの切断に伴い一方の縦フレームが下方に傾斜したとき上記傾動部材が上記マスト側面に当接して傾動し、この傾動部材の傾動に伴って上記摩擦部材が上記マストの両側面を挟圧して上記キャリッジの落下を防止することを特徴とするスタッカクレーンのキャリッジ落下防止装置を提案する

20

30

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、実施例を通じて詳細に説明する。

【 0 0 0 7 】

【実施例】

図1は本発明に係るスタッカクレーンを適用する自動倉庫1の例を示す。

同図において棚2は上下左右に組立てられて立体倉庫3を構成しており、各立体倉庫3の間には通路4が確保される。該通路4には上下にレール5, 6が配置され、該レール5, 6に沿ってスタッカクレーン7が走行する。

40

【 0 0 0 8 】

該クレーン7は上記レール5, 6間に立設された2本のマスト8, 9を有し、また該マスト8, 9に沿って昇降するキャリッジ10を備えている。11は自動倉庫1の入り口部に設置された入出庫装置であり、荷Wは該入出庫装置11からキャリッジ10上に移載されクレーン7で運ばれて所定の棚2に格納され、また該棚2からキャリッジ10に移されてクレーン7で運ばれ入出庫装置11を経て出荷される。

【 0 0 0 9 】

12は上記入出庫装置11に設けられた主制御装置、13はクレーン7に付設された副制御装置であり、上記した荷Wの棚2への入庫又は出庫はこれら制御装置12, 13の操作により自動的に行われる。

50

【 0 0 1 0 】

図 2 , 図 3 はスタッカクレーン 7 を示している。該クレーン 7 のマスト 8 , 9 上下端はブリッジ 1 4 , 1 5 で互いに連結固定され、両ブリッジ 1 4 , 1 5 に設けられた図示しないローラで上下のレール 5 , 6 に対し摺動自在に支持される。クレーン 7 は該クレーン 7 に搭載した走行モータ M 1 によって、駆動輪 1 6 が回転駆動されることにより走行する。

【 0 0 1 1 】

マスト 8 , 9 は図面左右、即ちクレーン 7 の走行方向に対する前後位置に所定間隔をあけて立設され、両マスト 8 , 9 間に前記キャリッジ 1 0 が配置される。マスト 8 , 9 は四角柱状であり、またキャリッジ 1 0 は各マスト側に立設する 2 つの縦フレーム 1 7 , 1 8 を有し、該フレーム 1 7 , 1 8 に設けた複数のガイドローラ 1 9 によって各マストの側面に接している。

10

【 0 0 1 2 】

上記ガイドローラ 1 9 は図 3 に示す如く縦フレーム 1 7 , 1 8 の外側 4 隅に回転自在に配置され、クレーン 7 の走行方向 A に対し平行なマスト側面 8 a , 8 a および 9 a , 9 a に、それぞれ転動自在に接触している。

【 0 0 1 3 】

またキャリッジ 1 0 の縦フレーム 1 7 , 1 8 外側面 1 7 a , 1 8 a には 2 本のワイヤ 2 1 , 2 2 の各一端がそれぞれ固定され、これによりキャリッジ 1 0 は両マスト 8 , 9 間に昇降自在に吊下げられている。各ワイヤ 2 1 , 2 2 はマスト上端の上側ブリッジ 1 4 に設けた 2 つのシーブ 2 3 , 2 4 に巻き掛けられた後、下側ブリッジ 1 5 に設けたシーブ 2 5 , 2 5 を通り、クレーンに搭載したリフトモータ M 2 によって回転駆動されるシーブ 2 6 , 2 6 に巻回される。従ってリフトモータ M 2 が駆動されることによりワイヤ 2 1 , 2 2 が上下に走行移動し、これに伴ってキャリッジ 1 0 が昇降制御される。

20

【 0 0 1 4 】

図 4 および図 5 は、キャリッジ 1 0 における縦フレーム 1 7 , 1 8 の要部を示し、これにより本発明に係る検出具および圧接具を説明する。

同図に関する以下の説明は理解を容易にするため一方の縦フレーム 1 8 についてのみ行うが、他方の縦フレーム 1 7 についても、クレーン 7 の走行方向に関して対称的に構成されているものとする。

【 0 0 1 5 】

同図において、まず上記圧接具の構成について説明する。

30

キャリッジ 1 0 の縦フレーム 1 8 の各内側面 1 8 b には、マスト 9 の両側面を挟む形で断面 L 字形のブラケット 2 7 が上下方向に固着される。該ブラケット 2 7 の内面および外面には固定板 2 8 , 2 9 が配され、更に内側固定板 2 8 とブラケット 2 7 との間にはスライド板 3 0 が配置される。該スライド板 3 0 は耐摩耗性が高くしかも摩擦係数の高い材質の摩擦部材で形成され、図 4 に示す通常の状態において、その互いに向き合う内側面 3 0 a が前記したマスト 9 の両側面 9 a , 9 a に対し僅かの隙間を残して向き合うようそれぞれ配置される。

【 0 0 1 6 】

これらブラケット 2 7 , 固定板 2 8 , 2 9 , スライド板 3 0 の上下 2 個所にはそれぞれ同一個所に孔が設けられ、両固定板 2 7 , 2 8 間にスペーサ 3 1 を介在させてボルト 3 2 を外側固定板 2 7 に螺合することにより、ブラケット 2 7 および両固定板 2 8 , 2 9 は互いに一体に固定される。上記スペーサ 3 1 が配置されるスライド板 3 0 の孔 3 3 は図 4 に示す如く傾斜した長孔形状に形成されており、スライド板 3 0 はこの長孔 3 3 の範囲内において斜め方向にスライド自在となっている。

40

【 0 0 1 7 】

次に、前記検出具について説明する。

各スライド板 3 0 の上端は 2 又状に形成され、その間にピン 3 4 が固定される。該ピン 3 4 に対応する縦フレーム 1 8 外側位置には、該フレーム 1 8 に回転自在に支持された軸 3 5 が設けられ、該軸 3 5 に平面視コ字形の板バネからなる枠体 3 6 と上端にロッド 3 7 を

50

有するアーム 38 とが固定される。

【0018】

上記枠体 36 は縦フレーム 18 に設けられた窓 39 を介して該フレーム 18 の外側から内側へ突出しており、また上記ロッド 37 も同様に縦フレーム 18 に設けた窓 40 を介してフレーム 18 の外側から内側へと突出している。枠体 36 には前記したブラケット 27 との間にスプリング 41 が張設されており、該スプリング 41 の弾性力によって、軸 35 を中心に枠体 36、アーム 38、ロッド 37 は図 5 における右回り方向に回動付勢されている。

【0019】

上記スプリング 41 による上記枠体 36 等の回動は前記スライド板 30 の長孔 33 の上面にボルト 32 が当接することによって停止状態を維持せられ、このとき上記したロッド 37 の先端はマスト 9 の側面 9b に対し僅かの隙間を残して対向している。なお、上記したマスト側面 8b とは、前記したガイドローラ 19 が接するマスト側面 9a と直角な側面である。

10

【0020】

また上記ロッド 37 はマスト 9 の左右中央位置に設けられ、その下位には縦フレーム 18 にフリーローラ 42 が回転自在に設けられる。該フリーローラ 42 は上記ガイドローラ 19 と同様にマスト 9 に対し常時接触して転動するが、該ガイドローラ 19 とは直角な方向から、即ちマスト側面 9b に対し接触するように配置される。

【0021】

20

図 6 は上記した実施例の作用を説明する図である。

前述したようにキャリッジ 10 はワイヤ 21、22 によって吊下げられ、またリフトモータ M2 の駆動により該ワイヤ 21、22 が上下走行することによって、両マスト 8、9 に沿って昇降制御される。

【0022】

上記ワイヤ 21、22 が何らかの原因により切断を生じる場合、2 本のワイヤ 21、22 が全く同時に切断を生じることはほとんどなく、2 本のワイヤ 21、22 は、わずかな時間差をもって順次切断される。

【0023】

一方のワイヤ 22 に切断が生じたものと仮定すると、キャリッジ 10 は該ワイヤ 22 による吊下げ側である図 2 の右側部分、即ち縦フレーム 18 側が下方に向けて傾斜する。このとき該縦フレーム 18 に設けられたロッド 37 がマスト 9 の側面 9b に当接し、これに固定された枠体 36 はスプリング 41 の力に抗して軸 35 を中心に傾動し、図 6 の (a1) に示す状態から同図 (a2) に示す状態へと変化する。

30

【0024】

またこのときピン 34 が図 6 の (a2) に示す如く引上げられるため、該ピン 34 に固定されたスライド板 30 が長孔 33 の範囲内で引上げられる。この長孔 33 は前記したようにその上方がマスト 9 に近づくように傾斜した形状をしているため、スライド板 30 は図 6 の (b1) から (b2) に示す如く引上げられ、その内側側面 30a が該マスト 9 の側面 9a に圧接される。

40

【0025】

このスライド板 30 の引上げ動作は図 4 に示すようにマスト 9 を挟む 2 つのスライド板 30、30 について等しく行われるため、両スライド板 30、30 はマスト 9 をその両側から強く挟圧し、これによりキャリッジ 10 はその落下が停止される。

【0026】

上記したスライド板 30 によるマスト 9 の挟圧作用は、ワイヤ 21 が先に切断してキャリッジ 10 が図 2 の左側部分、即ち縦フレーム 19 側が下方に向けて傾斜した場合は、マスト 8 側に設けられた他方のスライド板 30 が上記と同様に奏することになる。

【0027】

上記した各スライド板 30、30 はその内側面 30a、30a とマスト両側面 9a、9a との

50

間隔が必ずしも均一ではないが、上記したように枠体 36 が板バネで形成されているため、該枠体 36 が傾動して一方のスライド板 30 がマスト側面に接触した後も、該枠体 36 はねじれ変形を生じつつ更に傾動し、他方のスライド板 30 をマスト側面に押圧する。これによって両スライド板 30、30 はマスト 9 に対し常にその両側から挟圧力を付与できる。

【0028】

以上説明した実施例装置によれば、キャリッジ 10 を吊下げるいずれかのワイヤ 21、22 が切断を生じたとき、これに伴うキャリッジ 10 の角度変化を検出して該キャリッジの落下を確実に防止することが出来る。

【0029】

10

【発明の効果】

以上説明したように本出願に係る発明によれば、簡易な構成によりキャリッジの落下を確実に防止することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用する自動倉庫の例を示す斜視図

【図 2】本発明に係るスタッカクレーンを示す側面図

【図 3】本発明に係るスタッカクレーンの要部を示す斜視図

【図 4】本発明に係るキャリッジの要部を示す正面図

【図 5】本発明に係るキャリッジ落下防止装置を示す側面断面図

【図 6】本発明に係るキャリッジ落下防止装置の作用を説明するための図

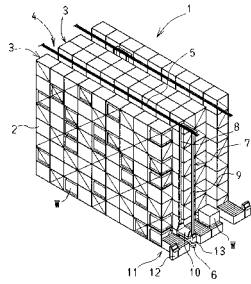
20

【符号の説明】

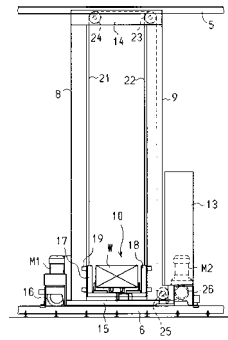
- 1 自動倉庫
- 2 棚
- 7 スタッカクレーン
- 8 マスト
- 9 マスト
- 10 キャリッジ
- 19 ガイドローラ
- 21 ワイヤ
- 22 ワイヤ
- 30 スライド板（摩擦部材）
- 37 ロッド（傾動部材）

30

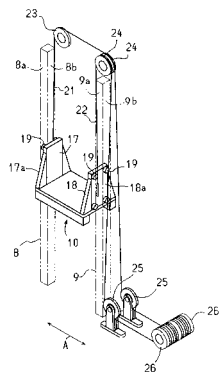
【図 1】



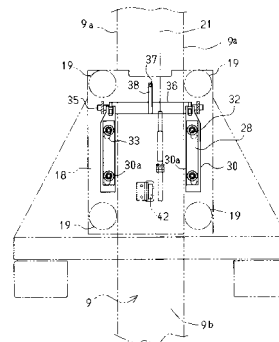
【図 2】



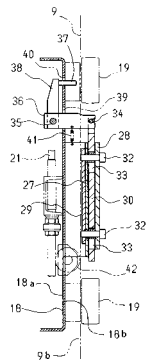
【図 3】



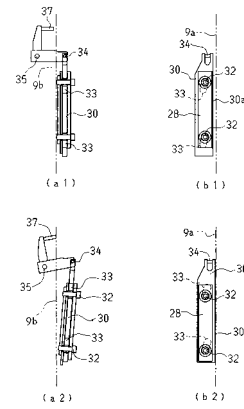
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実公昭48-043579(JP,Y1)
特開昭51-016548(JP,A)
実公昭49-025967(JP,Y1)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65G 1/00 - 1/20
B66F 9/07
B66F 17/00