

(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2012-12144

(P2012-12144A)

(43) 公開日 平成24年1月19日(2012.1.19)

(51) Int.Cl.

B65G 1/00 (2006.01)

F1

B65G 1/00 501F

テーマコード (参考)

3F022

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-148637 (P2010-148637)
 (22) 出願日 平成22年6月30日 (2010.6.30)

(71) 出願人 000196705
 西部電機株式会社
 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号
 (74) 代理人 100092347
 弁理士 尾仲 一宗
 (72) 発明者 城 和文
 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 西部電
 機株式会社内
 Fターム(参考) 3F022 CC01 HH04 JJ07 KK01 LL33
 NN12 PP01 QQ03

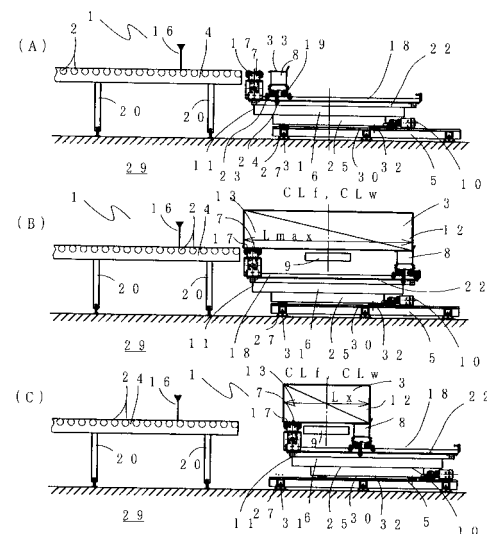
(54) 【発明の名称】 可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】本願発明は、任意の長さの長尺荷を所定の位置で作動するフォークで支持してラックに入庫し、フォークの作動を簡素化した可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置を提供する。

【解決手段】この受渡し装置は、任意の長さ Lx の長尺荷 3 を搬入させる上流コンベヤ 2 に対向する固定ベース 5 上に摺動自在に配設されたスライドテーブル 6、スライドテーブル 6 の端部 11 に設置されて長尺荷 3 の後端側端部 13 を支持するローラ支持台 7、長尺荷 3 の先端側端部 12 を支持してスライドテーブル 6 上を移動自在に配設されたキャリヤ 8 を有する。キャリヤ 8 は、駆動手段 10 の作動によって、ローラ支持台 7 とキャリヤ 8 で支持された長尺荷 3 の長手方向中心 CLw をフォーク 9 が作動する所定の位置のフォーク 9 の幅方向中心 CLf になるように設定される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上流コンベヤによって移動方向の任意の長さの長尺荷を固定ベース上で移動自在なスライドテーブルの一端部に設置されたローラ支持台上に送り込んで前記長尺荷を前記ローラ支持台で移動自在に支持する工程，前記スライドテーブル上に移動自在に配設され且つ前記ローラ支持台に近接して待機したキャリヤで前記長尺荷の先端側端部を支持させる工程，前記長尺荷の前記スライドテーブルへの搬入に従って前記キャリヤで前記長尺荷の前記先端側端部を支持した状態で前記キャリヤを前記長尺荷の前記長さから前記長尺荷の後端側端部と前記キャリヤの前記スライドテーブル上の待機位置との間の距離を減じた長さ分だけ移動させて前記ローラ支持台で前記長尺荷の前記後端側端部を支持させた状態にして前記キャリヤを停止させる工程，前記長尺荷の最大長さの半分の長さから前記長尺荷の前記長さの半分の長さを減じた長さ分だけ前記スライドテーブルを前記固定ベース上で移動させて，前記長尺荷の移動方向の中心を予め決められた所定の位置で上下動して作動するスタッカクレーンのフォークの幅方向の中心に合わせる工程，及び前記長尺荷を前記フォークで支持して自動倉庫のラックに搬入させる工程，から構成されていることを特徴とする可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法。

10

【請求項 2】

前記上流コンベヤには，前記長尺荷の前記任意の長さを計測する測長センサが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法。

20

【請求項 3】

前記長尺荷の前記後端側端部が前記測長センサを通過した後は，前記キャリヤと前記スライドテーブルとは同時に移動させることが可能になっていることを特徴とする請求項 2 に記載の可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法。

【請求項 4】

移動方向の任意の長さを有する長尺荷を入庫ステーションに設置された固定台上に搬入させる上流コンベヤ，前記上流コンベヤに対向した固定ベース上に摺動自在に配設されたスライドテーブル，前記上流コンベヤに対向した前記スライドテーブルの一端部に設置されて前記長尺荷の後端側端部を支持するローラ支持台，前記長尺荷の先端側端部を支持して前記スライドテーブル上を移動自在に配設されたキャリヤ，前記長尺荷を自動倉庫におけるラックに搬出入するための前記長尺荷を支持するためのスタッカクレーンに設けたフォーク，及び前記ローラ支持台と前記キャリヤとによって支持された前記長尺荷の移動方向中心を前記フォークが作動する予め決められた所定の位置の前記フォークの幅方向中心に設定するため前記スライドテーブルを前記固定ベース上で移動させる駆動手段から構成されていることを特徴とする可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置。

30

【請求項 5】

前記長尺荷の前記任意の長さを計測するため前記上流コンベヤに設けられた測長センサ，前記固定ベース上での前記スライドテーブルの位置を検出する検知センサ，前記キャリヤを前記スライドテーブル上で移動させるための駆動手段，及び前記スライドテーブル上での前記キャリヤの位置を検出する検知センサから構成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置。

40

【請求項 6】

前記フォークが作動する前記所定の位置は，前記スライドテーブルに搬入される前記長尺荷の最大長さの中心に設定されていることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置。

【請求項 7】

前記長尺荷の最小長さは，前記長尺荷の前記後端側端部を支持する前記ローラ支持台の長さ，前記長尺荷の前記先端側端部を支持する前記キャリヤの長さ，及び前記フォークの幅の長さの少なくとも総和であることを特徴とする請求項 4 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置。

50

【請求項 8】

前記スライドテーブルの最大移動長さは、前記長尺荷の前記最大長さから前記キャリアの前記スライドテーブル上の待機位置と前記ローラ支持台との間の距離を減じた長さであることを特徴とする請求項 4～7 のいずれか 1 項に記載の可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、例えば、スタッカクレーンによって自動倉庫におけるラックに各種の長さの長尺荷を収納即ち入庫するのに、長尺荷をスタッカクレーンのフォークで安定して支持してラックに入庫することができる可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法及びその装置に関する。

10

【背景技術】**【0002】**

従来、任意の複数の長さを有する長尺荷を自動倉庫におけるラック（置き棚）にスタッカクレーンを用いて保管する場合に、長尺荷の長さが任意であって判らない時に、入庫ステーションで長尺荷をスタッカクレーンのフォークで支持する場合に、長尺荷の長さに合わせてフォークの支持位置を変更しているため、スタッカクレーンのフォークの停止位置が多数存在することになるので、スタッカクレーンの停止位置を複数設定し、そのため、スタッカクレーンのフォークの多様化が必要になって長尺荷の搬送作業を行っているのが現状である。

20

【0003】

従来、自動倉庫において、多種類の長さの相違する長尺材を、ラックに効率よく収納するという長尺材搬送用のものが知られている。該長尺材用自動倉庫は、入庫ローラーコンベアに長尺材を停止させる 3 つのストッパーが出没自在に設けられている。入庫ローラーコンベアにおいて、長尺材収納棚への収納許容長さより短い長尺材を所望設定位置で停止させて、スタッカクレーンの入庫ローラーコンベアに対する左右方向の停止位置を変更することなく、スタッカクレーンの昇降台に対する長尺材の位置を変更することができるものである（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

30

【特許文献】**【0004】**

【特許文献 1】 特開平 5 - 193708 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、自動倉庫のラックへの長尺荷の収納は、長尺荷の種類が多くなればなる程、入庫ステーションでのスタッカクレーンの作業が複雑化、スタッカクレーンのフォークの複雑化等が発生し、コスト高や、ラックに入庫すべき荷の種類の制約が発生していた。また、スタッカクレーンの停止位置が多数あって複雑化することにより、スタッカクレーンのフォークを作動する制御システムも複雑になって問題であった。

40

【0006】

この発明の目的は、上記の問題を解決することであり、スタッカクレーンのフォークの上下動位置を予め決められた所定の位置の一箇所に決めておき、入庫ステーションに搬入される各種の長尺荷の移動方向の中心にフォークの幅方向の中心位置に合わせるように、スライドテーブル上の長尺荷をフォークの作動位置に搬入し、長尺荷のサイズの種類によってフォークの作動位置を変更せずに搬送支持を行って、入庫ステーションにおけるフォークの作動位置の複雑化を防止し、クレーンの支持構造の複雑化を改善し、搬送作業のコストの低減や、長尺荷のサイズの制限を最小限に留めることができる可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法及びその装置を提供することである。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明は、上流コンベヤによって移動方向の任意の長さの長尺荷を固定ベース上で移動自在なスライドテーブルの一端部に設置されたローラ支持台上に送り込んで前記長尺荷を前記ローラ支持台で移動自在に支持する工程、前記スライドテーブル上に移動自在に配設され且つ前記ローラ支持台に近接して待機したキャリアで前記長尺荷の先端側端部を支持させる工程、前記長尺荷の前記スライドテーブルへの搬入に従って前記キャリアで前記長尺荷の前記先端側端部を支持した状態で前記キャリアを前記長尺荷の前記長さから前記長尺荷の後端側端部と前記キャリアの前記スライドテーブル上の待機位置との間の距離を減じた長さ分だけ移動させて前記ローラ支持台で前記長尺荷の前記後端側端部を支持させた状態にして前記キャリアを停止させる工程、前記長尺荷の最大長さの半分の長さから前記長尺荷の前記長さの半分の長さを減じた長さ分だけ前記スライドテーブルを前記固定ベース上で移動させて、前記長尺荷の移動方向の中心を予め決められた所定の位置で上下動して作動するスタッカクレーンのフォークの幅方向の中心に合わせる工程、及び前記長尺荷を前記フォークで支持して自動倉庫のラックに搬入させる工程、から構成されていることを特徴とする可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法に関する。

10

【0008】

また、この可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法は、前記上流コンベヤには、前記長尺荷の前記任意の長さを計測する測長センサが設けられている。

【0009】

20

また、この可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法は、前記長尺荷の前記後端側端部が前記測長センサを通過した後は、前記キャリアと前記スライドテーブルとは同時に移動させることが可能になっている。

【0010】

また、この発明は、移動方向の任意の長さを有する長尺荷を入庫ステーションに設置された固定台上に搬入させる上流コンベヤ、前記上流コンベヤに対向した固定ベース上に摺動自在に配設されたスライドテーブル、前記上流コンベヤに対向した前記スライドテーブルの一端部に設置されて前記長尺荷の後端側端部を支持するローラ支持台、前記長尺荷の先端側端部を支持して前記スライドテーブル上を移動自在に配設されたキャリア、前記長尺荷を自動倉庫におけるラックに搬出入するための前記長尺荷を支持するためのスタッカクレーンに設けたフォーク、及び前記ローラ支持台と前記キャリアとによって支持された前記長尺荷の移動方向中心を前記フォークが作動する予め決められた所定の位置の前記フォークの幅方向中心に設定するため前記スライドテーブルを前記固定ベース上で移動させる駆動手段から構成されていることを特徴とする可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置に関する。

30

【0011】

また、この可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置は、前記長尺荷の前記任意の長さを計測するため前記上流コンベヤに設けられた測長センサ、前記固定ベース上での前記スライドテーブルの位置を検出する検知センサ、前記キャリアを前記スライドテーブル上で移動させるための駆動手段、及び前記スライドテーブル上での前記キャリアの位置を検出する検知センサから構成されているものである。

40

【0012】

また、前記フォークが作動する前記所定の位置は、前記スライドテーブルに搬入される前記長尺荷の最大長さの中心に設定されているものである。

【0013】

また、前記長尺荷の最小長さは、前記長尺荷の前記後端側端部を支持する前記ローラ支持台の長さ、前記長尺荷の前記先端側端部を支持する前記キャリアの長さ、及び前記フォークの幅の長さの少なくとも総和である。

【0014】

また、前記スライドテーブルの最大移動長さは、前記長尺荷の前記最大長さから前記キ

50

ャリヤの待機位置と前記ローラ支持台との間の距離を減じた長さである。

【発明の効果】

【0015】

この発明による可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法及びその装置は、上記のように、スタッカクレーンのフォークを予め決められた所定の位置の一箇所で作動し、任意の長さの長尺荷の移動方向の中心位置を、フォークの作動位置のフォークの幅方向中心に合せるように、長尺荷を搭載したスライドテーブルを常に移動させるので、スタッカクレーンのフォークを常に予め決められた所定の位置の一箇所で上下動させて、フォークで長尺荷を安定して確実に支持することができ、フォークの移動位置を長尺荷の長さに応じてその都度調整するため移動させる必要がなく、フォークによる長尺荷の支持作動が簡素化され、それに伴ってスタッカクレーンのフォークの構造が簡素化でき、スタッカクレーンの停止位置が一箇所であることによって、長尺荷の入庫作業のコストを低減でき、システムのシンプル化を達成することができる。また、上流コンベヤには測長センサが設けられているので、長尺荷の入庫方向の長さが判らない時には測長センサによって長尺荷の長さを計測でき、或いは長尺荷の長さが予め測定されていて既に解っている場合には、長尺荷の長さを再度の計測は必要なく、長尺荷の長さに応じてスライドテーブル上のキャリヤを移動させてローラ支持台とキャリヤとで長尺荷の両端部を支持し、スライドテーブルを移動させてフォークの作動位置へと長尺荷を移動させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

20

【図1】この発明による可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置の基本的概念を説明するための概略図である。

【図2】この発明による長尺荷の受渡し装置を用いて各種の任意の長さを有する長尺荷が上流コンベヤに位置した工程を示す説明図である。

【図3】前記任意の長さの長尺荷の先端側端部がキャリヤに支持された工程を示す説明図である。

【図4】前記任意の長さの長尺荷の両端部がキャリヤとローラ支持台に支持された工程を示す説明図である。

【図5】前記任意の長さの長尺荷の中心がフォークの幅方向中心に移動した工程を示す説明図である。

30

【図6】この発明による長尺荷の受渡し装置を用いて最大長さを有する長尺荷が上流コンベヤに位置した工程を示す説明図である。

【図7】前記最大長さの長尺荷の先端側端部がキャリヤに支持された工程を示す説明図である。

【図8】前記最大長さの長尺荷の両端部がキャリヤとローラ支持台に支持され且つ前記最大長さの長尺荷の中心がフォークの幅方向中心に位置した工程を示す説明図である。

【図9】この長尺荷の受渡し装置におけるスライドテーブル上に設けられたローラ支持台とキャリヤとの一実施例を示す平面図である。

【図10】この長尺荷の受渡し装置におけるスライドテーブルの一実施例を示す平面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して、この発明による可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置の実施例を説明する。この発明による可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置は、概して、図1に示すように、可動式入庫ステーション1において、各種の任意の長さを有する長尺荷3をスタッカクレーン（図示せず）のフォーク9によって自動倉庫（図示せず）のラック（図示せず）に収納したり、長尺荷3を取り出したりするものであり、ここでは、入庫ステーション1に上流コンベヤ2から送り込まれてくる各種のサイズの長さ L_x を有する長尺荷3をスタッカクレーンのフォーク9で支持してラックに収納することである。スタッカクレーンは、床29上に設置された固定ベース5に対して直交

50

した方向を移動するように設定されている。

【 0 0 1 8 】

この可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置については、自動倉庫が設置されている床 2 9 上に固定台 4 が脚 2 0 によって設置されており、固定台 4 に所定の間隔を持って対向して固定ベース 5 がアンカボルト 2 7 にジャッキボルト 3 1 を介して床 2 9 に設置されている。固定ベース 5 は、固定台 4 の高さに合せるように、ジャッキボルト 3 1 によって高さ調整ができるように構成されている。固定台 4 には、長尺荷 3 の搬入を可能にするようにローラ、ベルトコンベヤ等から成る上流コンベヤ 2 が設けられている。固定ベース 5 には、フレーム 2 5 を備えたスライドテーブル 6 が直動ガイド 2 1 を介して配設されている。また、直動ガイド 2 1 は、固定ベース 5 に取り付けられた軌道レール 3 0 とフレーム 2 5 に取り付けられたスライダ 3 2 とから構成されている。従って、スライドテーブル 6 は、固定ベース 5 に対して直動ガイド 2 1 を介して摺動自在に構成されている。また、固定ベース 5 には、スライドテーブル 6 を摺動させるための駆動手段を構成する減速機付きモータ 1 0 が設けられている。固定ベース 5 とフレーム 2 5 との間には、ピニオン 3 4 及びラック 3 5 が設けられている。従って、スライドテーブル 6 は、モータ 1 0 を駆動することによって、ピニオン 3 4 とラック 3 5 を介して固定ベース 5 上を摺動移動できるように構成されている。実施例ではピニオン・ラックによる動力伝達装置が示されているが、ボールねじ、油圧シリンダ等を用いることができることは勿論である。

【 0 0 1 9 】

また、固定台 4 には、長尺荷 3 の移動方向の長さ L_x が任意で不明の場合には、長尺荷 3 の移動方向の長さを測定するため、測長センサ 1 6 が設置されている。長尺荷 3 の移動方向の長さ L_x が任意であって、判らない場合には、測長センサ 1 6 によって長尺荷 3 の長さを測定し、その長さ情報をコンピュータに入力し、それによってスライドテーブル 6 の移動距離を演算して、長尺荷 3 の移動方向の中心位置を、スタッカクレーンのフォーク 9 を予め決められた所定の位置の一箇所のフォークの幅方向中心の作動位置へと常に移動させ、そこで、フォーク 9 を作動してフォーク 9 で長尺荷 3 を支持してラックへ入庫する。長尺荷 3 の移動方向の長さが予め判っている場合には、長尺荷 3 の長さは既にコンピュータに入力されているので、測長センサ 1 6 で長尺荷 3 の長さを再度測定する必要はないことは勿論である。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、この長尺荷の受渡し装置の基本的概念を説明するための概略図であり、(A) は上流コンベヤ 2 に対向して設置された固定ベース 5 上に摺動自在にスライドテーブル 6 が配設され、スライドテーブル 6 の上流コンベヤ 2 側の端部 1 1 に設置されたローラ支持台 7 に長尺荷 3 を載置できるように近接状態にキャリア 8 が待機している状態を示しており、(B) は最大長さ L_{max} の長尺荷 3 の両端部 1 2, 1 3 をローラ支持台 7 とキャリア 8 とで支持した状態を示し、(C) は任意の長さ L_x の長尺荷 3 の両端部 1 2, 1 3 をローラ支持台 7 とキャリア 8 とで支持した状態を示している。

【 0 0 2 1 】

図 2 ~ 図 5 は、この長尺荷の受渡し装置を用いて各種の任意の長さ L_x を有する長尺荷 2 を、上流コンベヤ 2 に位置した工程、長尺荷 3 の先端側端部 1 2 がキャリア 8 に支持された工程、長尺荷 3 の両端部 1 2, 1 3 がキャリア 8 とローラ支持台 7 に支持された工程を、順次示している説明図である。また、図 6 ~ 図 8 は、この長尺荷の受渡し装置を用いて最大長さ L_{max} を有する長尺荷 3 が上流コンベヤ 2 に位置した工程、長尺荷 3 の先端側端部 1 2 がキャリア 8 に支持された工程、及び長尺荷 3 の両端部 1 2, 1 3 がキャリア 8 とローラ支持台 7 に支持され且つ最大長さ L_{max} の長尺荷 3 の中心 C_{Lw} がフォーク 9 の幅方向中心 C_{Lf} に位置した工程を、順次示している説明図である。

【 0 0 2 2 】

図 9 には、ローラ支持台 7 とキャリア 8 が設けられたスライドテーブル 6 の平面図が示されている。また、図 1 0 には、スライドテーブル 6 の平面図が示されている。スライドテーブル 6 には、その上面に下部サドル 2 2 が配設されており、下部サドル 2 2 には、レ

ール 18 が長尺荷 3 の移動方向に延びている。また、スライドテーブル 6 には、固定台 4 側の端部 11 にローラ支持台 7 が固定されており、ローラ支持台 7 に隣接してレール 18 上を移動できるキャリヤ 8 が配設されている。ローラ支持台 7 には、その上面に長尺荷 3 をスムーズに走行させるため入庫ローラ 17 が設けられている。また、キャリヤ 8 は、その上面が長尺荷 3 の載置台 33 に形成されている。キャリヤ 8 には、レール 18 上を転動する車輪 19、サイドローラ 23、及び下ローラ 24 が設けられている。スライドテーブル 6 に設けたフレーム 25 には、キャリヤ 8 をレール 18 上を走行させるためのモータ等の駆動手段 14 が配設されている。従って、キャリヤ 8 は、モータ等の駆動手段 14 を駆動することによってチェーン 28 を介して、レール 18 上を車輪 19、サイドローラ 23、及び下ローラ 24 にガイドされて移動するように構成されている。

10

【0023】

この発明による可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し装置は、特に、入庫ステーション 1 に設置された固定台 4 上に各種のサイズの移動方向の長さ L_x を有する長尺荷 3 を搬入させる上流コンベヤ 2、上流コンベヤ 2 に対向した固定ベース 5 上に摺動自在に配設されたスライドテーブル 6、上流コンベヤ 2 に対向したスライドテーブル 6 の端部 11 に設置されて長尺荷 3 の後端側端部 13 を支持するローラ支持台 7、長尺荷 3 の先端側端部 12 を支持してスライドテーブル 6 上を移動自在に配設されたキャリヤ 8、長尺荷 3 を自動倉庫におけるラックに搬出入するための長尺荷 3 を支持するためのスタッカクレーン（図示せず）のフォーク 9、及びローラ支持台 7 とキャリヤ 8 とによって支持された長尺荷 3 の移動方向中心 C_{Lw} をフォーク 9 が作動する予め決められた所定の位置のフォーク 9 の幅方向中心 C_{Lf} に設定するためスライドテーブル 6 を固定ベース 5 上で移動させる駆動手段であるモータ 10、固定ベース 5 上でのスライドテーブル 6 の位置を検出するエンコーダ等から成る検知センサ 37 から構成されていることを特徴としている。

20

【0024】

また、この長尺荷の受渡し装置は、上記のように、長尺荷 3 の任意の長さ L_x を計測するため上流コンベヤ 2 に設けられた測長センサ 16、キャリヤ 8 をスライドテーブル 6 上で移動させるためのモータ等の駆動手段 14、スライドテーブル 6 上でのキャリヤ 8 の位置を検出するエンコーダ等から成る検知センサ 36、及び長尺荷 3 がスライドテーブル 6 上でローラ支持台 7 とキャリヤ 8 とで長尺荷 3 の両端部 12、13 がそれぞれ支持された状態になったことを検知する検知センサ 15 を備えている。また、この長尺荷の受渡し装置では、フォーク 9 が作動する所定の位置は、スライドテーブル 6 に搬入される長尺荷 3 の最大長さ L_{max} の中心に設定されているものであり、長尺荷 3 の最小長さ L_{min} （図 2～図 5 に二点鎖線で概略表示）は、長尺荷 3 の後端側端部 13 を支持するローラ支持台 7 の長さ、長尺荷 3 の先端側端部 12 を支持するキャリヤ 8 の長さ、及びフォーク 9 の幅の長さの少なくとも総和である。即ち、ローラ支持台 7 とキャリヤ 8 との間に、所定の幅を持つフォーク 9 が配設されて長尺荷 3 を支持できるように構成されているものである。更に、スライドテーブル 6 の最大移動長さは、長尺荷 3 の最大長さ L_{max} からキャリヤ 8 のスライドテーブル 6 上の待機位置とローラ支持台 7 との間の距離を減じた長さに設定されているものである。

30

【0025】

次に、この発明による可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法の一実施例を説明する。この可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法は、概して、入庫ステーション 1 に入庫してくる各種のサイズの長さ即ち任意の長さ L_x の長尺荷 3 を、固定ベース 5 に摺動可能に設置されたスライドテーブル 6 上に移動可能なキャリヤ 8 と、スライドテーブル 6 の上流コンベヤ 2 側の端部に固定されたローラ支持台 7 とで支持し、スライドテーブル 6 を固定ベース 5 上で移動させ、長尺荷 3 の移動方向の中心 C_{Lw} をスタッカクレーン（図示せず）のフォーク 9 の幅方向の中心 C_{Lf} に位置合せし、長尺荷 3 をフォーク 9 で安定して確実に支持し、その長尺荷 3 をフォーク 9 で自動倉庫のラックに収納するものである。

40

【0026】

50

この可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法は、主として、上流コンベヤ 2 によって各種のサイズ即ち任意の長さ L_x の長尺荷 3 を、固定ベース 5 上で移動自在なスライドテーブル 6 の一端部 1 1 に設置されたローラ支持台 7 上に送り込んで長尺荷 3 をローラ支持台 7 で移動自在に支持する工程、スライドテーブル 6 上に移動自在に配設され且つローラ支持台 7 に近接して待機したキャリヤ 8 で長尺荷 3 の先端側端部 1 2 を支持させる工程、長尺荷 3 のスライドテーブル 6 への搬入に従ってキャリヤ 8 で長尺荷 3 の先端側端部 1 2 を支持した状態で、キャリヤ 8 を長尺荷 3 の任意の長さ L_x から長尺荷 3 の後端側端部 1 3 とキャリヤ 8 の待機位置との間の距離を減じた長さ分だけ移動させてローラ支持台 7 で長尺荷 3 の後端側端部 1 3 を支持させた状態にしてキャリヤ 8 を停止させる工程、長尺荷 3 の最大長さ L_{max} の半分の長さから任意の長さ L_x の半分の長さを減じた長さ分だけスライドテーブル 6 を固定ベース 5 上で移動させて、長尺荷 3 の移動方向の中心 C_{Lw} を予め決められた所定の位置で上下動して作動するスタッカクレーンのフォーク 9 の幅方向の中心 C_{Lf} に合わせる工程、及び長尺荷 3 をフォーク 9 で支持して自動倉庫のラックに搬入させる工程、から構成されていることを特徴としている。

10

【0027】

また、上流コンベヤ 2 には、長尺荷 3 の任意の長さ L_x を計測する測長センサ 1 6 が設けられている。更に、この可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法は、長尺荷 3 の後端側端部 1 3 が測長センサ 1 6 を通過した後は、キャリヤ 8 とスライドテーブル 6 とは同時に移動させることが可能になっている。また、この長尺荷の受渡し方法では、キャリヤ 8 の停止位置は、このシステムの最大長さの中心になっている。

20

【0028】

更に、最大長さ L_{max} の長尺荷 3 が入庫される時は、スライドテーブル 6 は動かず、台車であるキャリヤ 8 が最大長さの停止位置まで動くことができる。この時の長尺荷 3 の移動方向中心 C_{Lw} 位置がスタッカクレーンの停止位置になっている。反対に、このシステムの最小長さ L_{min} の長尺荷 3 の入庫時は、ローラ支持台 7 とキャリヤ 8 との間にスタッカクレーンのフォーク 9 が長尺荷 3 を支持するため入り込むスペースが形成されるように、キャリヤ 8 がスライドテーブル 6 上を移動して停止する。そして、スタッカクレーンの停止位置、長尺荷 3 の最大長さ L_{max} の中心まで、スライドテーブル 6 が動くことができる。

【0029】

この可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法及びその装置は、上記のように、移動方向の長さが判っていない任意の長尺荷が入庫される場合に、上流コンベヤ 2 に設けた測長センサ 1 6 で長尺荷 3 の移動方向の長さ L_x を検出し、検出された長尺荷 3 の長さ L_x から、キャリヤ 8 とスライドテーブル 6 が動き、スタッカクレーンの停止位置と長尺荷 3 の移動方向中心 C_{Lw} を合せるものである。まず、台車のキャリヤ 8 はスタッカクレーンのフォーク 9 が入るスペースまで動き、ここが最小長さ L_{min} の長尺荷 3 のキャリヤ 8 の停止位置になっている。次いで、検出された長尺荷 3 の長さ L_x から最小長さ L_{min} を引いた長さ、その長さ分だけ検知センサ 3 6 でスライドテーブル 6 上でのキャリヤ 8 の位置を検出して、キャリヤ 8 が動き、キャリヤ 8 が停止する。そして、最大長さ L_{max} の半分から、検出された長尺荷 3 の長さ L_x の半分以上を引いた長さ、その長さ分、検知センサ 3 7 で固定ベース 5 上でのスライドテーブル 6 の位置を検出してスライドテーブル 6 が動き、スタッカクレーンの停止位置と任意の長さ L_x の長尺荷 3 の移動方向中心 C_{Lw} 位置が一致する。このようにして、何種類のサイズに長さの長尺荷 3 を自動倉庫のラックにスタッカクレーンのフォーク 9 を使用して入庫することができる。

30

40

【産業上の利用可能性】

【0030】

この可動式入庫ステーションにおける長尺荷の受渡し方法及びその装置は、スタッカクレーンのフォークを作動して長尺荷を、自動倉庫におけるラックに収容する搬送作業に適用して好ましいものである。

【符号の説明】

50

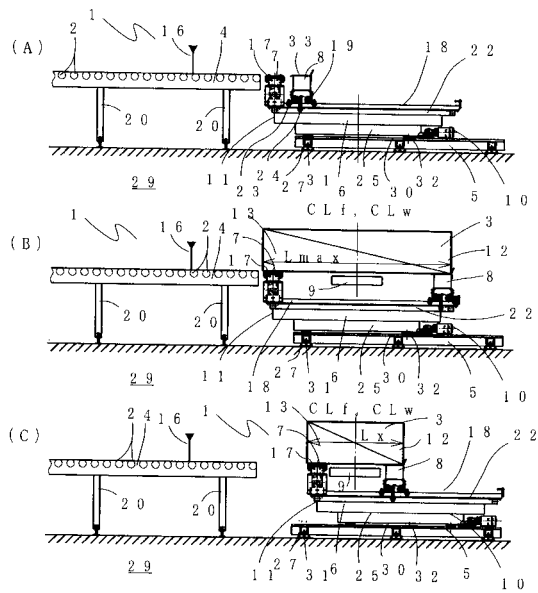
【 0 0 3 1 】

- 1 入庫ステーション
- 2 上流コンベヤ
- 3 長尺荷
- 4 固定台
- 5 固定ベース
- 6 スライドテーブル
- 7 ローラ支持台
- 8 キャリヤ
- 9 フォーク
- 10 減速機付きモータ
- 11 端部
- 12 先端側端部
- 13 後端側端部
- 14 駆動手段
- 16 測長センサ
- 36, 37 検知センサ
- CLw 長尺荷の移動方向中心
- CLf フォークの幅方向中心
- Lx 長尺荷の任意長さ
- Lmax 長尺荷の最大長さ
- Lmin 長尺荷の最小長さ

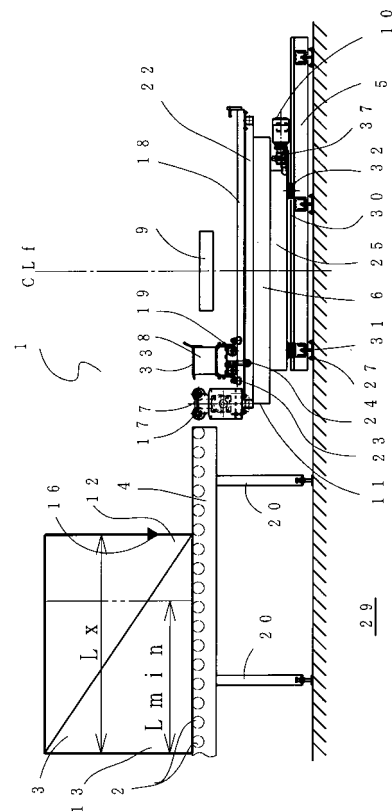
10

20

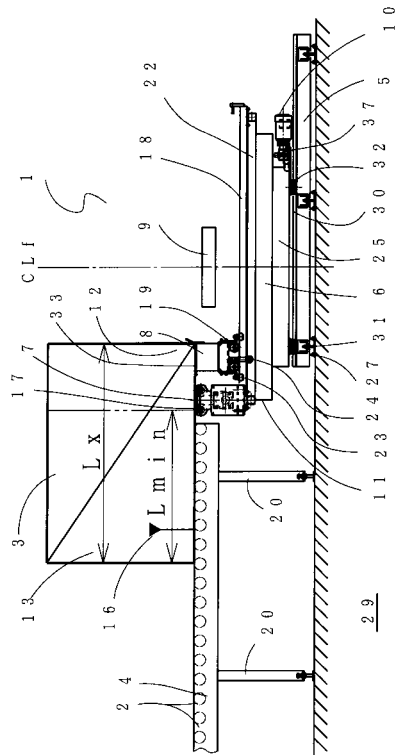
【 図 1 】



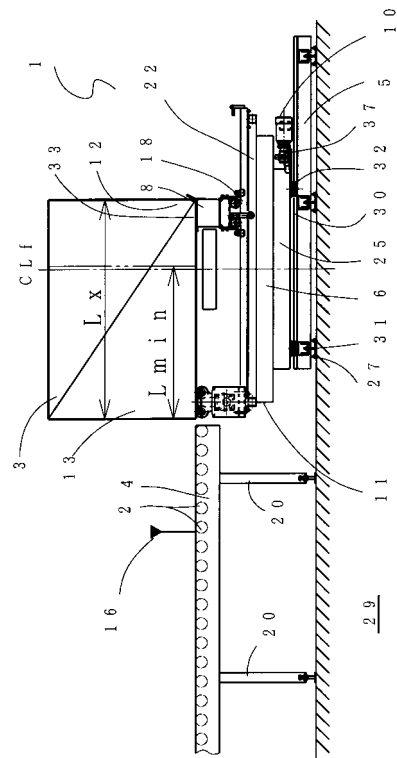
【 図 2 】



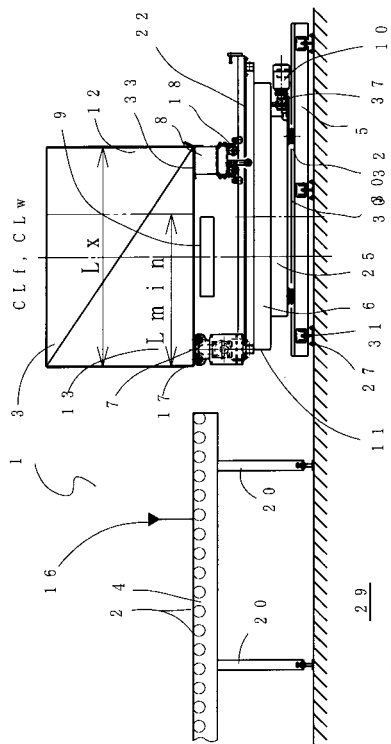
【図 3】



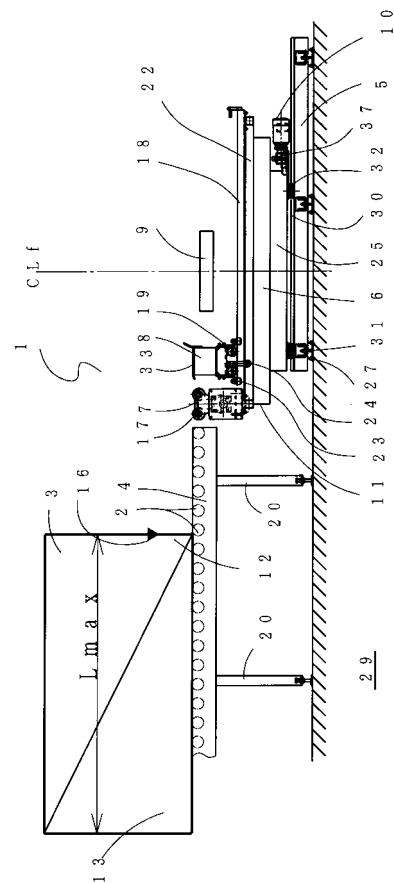
【図 4】



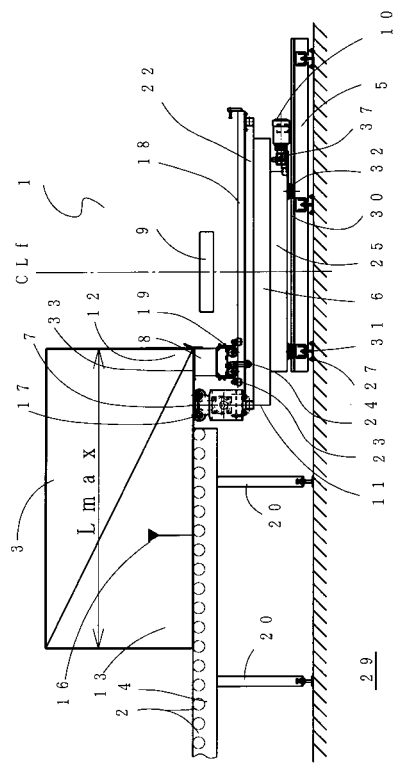
【図 5】



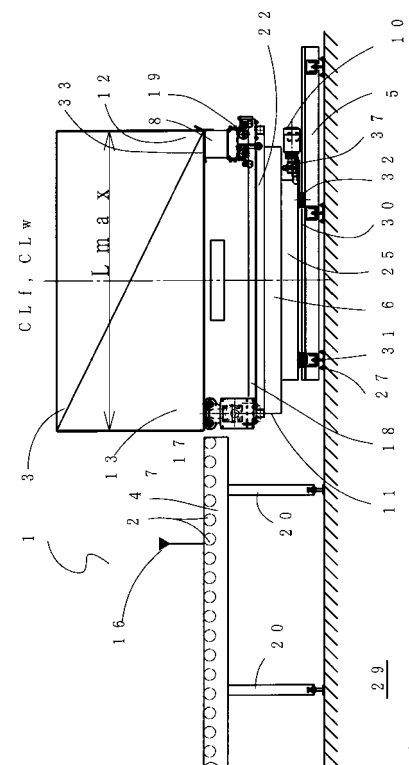
【図 6】



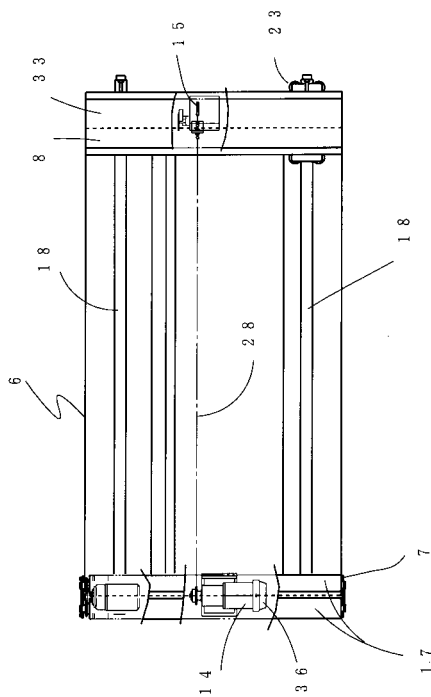
【図 7】



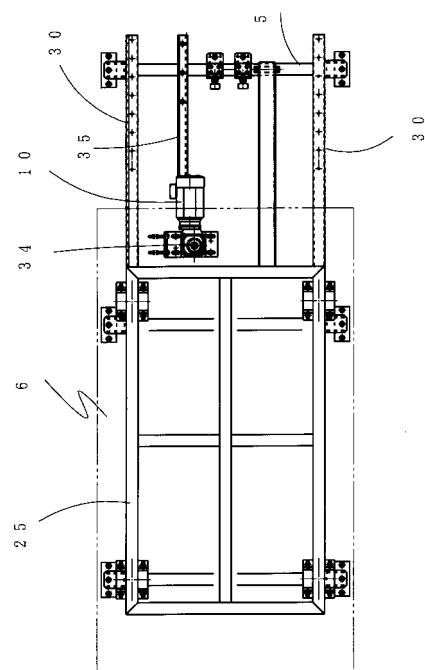
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成22年6月30日(2010.6.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 5】

