

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4225632号
(P4225632)

(45) 発行日 平成21年2月18日 (2009.2.18)

(24) 登録日 平成20年12月5日 (2008.12.5)

(51) Int.Cl.

B 6 5 G 25/02 (2006.01)

F 1

B 6 5 G 25/02

C

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-172908
 (22) 出願日 平成11年6月18日 (1999.6.18)
 (65) 公開番号 特開2001-2221 (P2001-2221A)
 (43) 公開日 平成13年1月9日 (2001.1.9)
 審査請求日 平成18年5月26日 (2006.5.26)

(73) 特許権者 590004305
 株式会社 オチアイネクス
 愛知県岡崎市真福寺町字深山 1 番地 1
 (74) 代理人 100084124
 弁理士 池田 一真
 (72) 発明者 鈴木 富士雄
 愛知県岡崎市真福寺町字深山 1 番地 1 株
 式会社オチアイネクス内
 (72) 発明者 村松 繁
 愛知県岡崎市真福寺町字深山 1 番地 1 株
 式会社オチアイネクス内
 審査官 林 茂樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 物品の搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持台と、該支持台上に第 1 の直線運動機構を介して水平方向に移動可能に支持する移動台と、該移動台に第 2 の直線運動機構を介して鉛直方向に移動可能に支持する支持ブラケットと、前記支持台上に前記第 1 の直線運動機構と平行に配置する無端連鎖機構と、該無端連鎖機構に対し連動可能に一端を接続すると共に中間部を前記移動台に回動可能に支持し、他端を前記第 1 の直線運動機構及び前記第 2 の直線運動機構の運動方向と平行な方向に延出する第 1 のリンクと、該第 1 のリンクの他端に一端を回動可能に支持すると共に前記支持ブラケットに他端を回動可能に支持する第 2 のリンクとを備えたことを特徴とする物品の搬送装置。

【請求項 2】

支持台と、該支持台上に水平に配置する水平ガイドレールと、該水平ガイドレールに対し摺動自在に支持する移動台と、該移動台に一端を支持し他端が鉛直方向の上方に延出する鉛直ガイドレールと、該鉛直ガイドレールに対し摺動自在に支持する支持ブラケットと、前記水平ガイドレールに平行で前記支持台に垂直な面上に、前記水平ガイドレールに平行な軸に沿って所定距離隔てて並設し前記支持台に垂直な面に対して垂直方向に延在する一対の回転軸を有し、該一対の回転軸の各々を中心に回動可能に支持する一対のスプロケットと、複数のチェーンリンクを連結し前記一対のスプロケット間に装架するチェーンと、前記一対のスプロケットの少くとも一方を回転駆動して前記チェーンを駆動する駆動装置と、前記支持台に平行な面上で前記水平ガイドレールに対して直交する軸回りを回動可能

10

20

に前記移動台に支持する軸部及び該軸部から径方向に延出する腕部を有するクランク部材と、前記チェーンを構成する一つのチェーンリンクと前記クランク部材の軸部を連結し、前記チェーン駆動時に前記チェーンリンクが前記sprocketの軸を中心に回転するときには前記クランク部材が軸部を中心に回転するように連結する連結具と、前記クランク部材の腕部に一端を回転可能に支持すると共に前記支持ブラケットに他端を回転可能に支持する連結リンクとを備えたことを特徴とする物品の搬送装置。

【請求項3】

前記連結具が、前記クランク部材の軸部に対し垂直方向に摺動自在に支持するロッドと、前記チェーンリンクに一端を固定し他端を前記ロッドの一端に固定する保持部材とから成ることを特徴とする請求項2記載の物品の搬送装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は物品の搬送装置に関し、特に物品を上下及び水平方向に移動させて所定の位置間を搬送する物品の搬送装置に係る。

【0002】

【従来の技術】

物品を上下及び水平方向に移動させて所定の位置間を搬送するための搬送装置としては、図示は省略するが、通常、直線運動機構とリンク機構を組合せることによって、物品を支持するブラケットの先端が楕円運動を行なうように構成されている。つまり、一般的に、物品は楕円の運動軌跡に沿って搬送されるように構成されている。

20

【0003】

また、物品の搬送装置に関連し、例えば特開平2-48322号公報には、パレットの移動方向を上下方向への移動のみとし、且つこの上下方向への移動を行っている間中、パレットを水平状態に維持することによって、装置全体の小型化及び故障の減少等を図ることを目的とした平行移動装置が提案されている。同装置は、同一の速度で移動し、同一の軌跡を描く無端連鎖機構を2組設け、且つ両無端連鎖機構の移動軌跡を同一距離だけずらせると共に、両無端連鎖機構の対応位置に、受台を軸支させることとしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

30

しかし、前述の従来の搬送装置においては、物品は楕円の運動軌跡に沿って搬送されるため、物品の収容時及び移送時の何れにおいても、落下し易いという問題がある。しかも、一般的に、鉛直方向に長いリンクを必要とする構造で、高さ方向の制約があるため、低い場所への設置ができない。また、前掲の公報に記載の平行移動装置においては、パレットの移動方向を上下方向への移動のみとしており、本願が目的とする運動軌跡を確保することはできない。

【0005】

そこで、本発明は、物品を上下及び水平方向に移動させる搬送装置において、物品を安定した支持状態で搬送し得る搬送装置を提供することを課題とする。

【0006】

40

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するため、本発明の物品の搬送装置は、請求項1に記載のように、支持台と、該支持台上に第1の直線運動機構を介して水平方向に移動可能に支持する移動台と、該移動台に第2の直線運動機構を介して鉛直方向に移動可能に支持する支持ブラケットと、前記支持台上に前記第1の直線運動機構と平行に配置する無端連鎖機構と、該無端連鎖機構に対し連動可能に一端を接続すると共に中間部を前記移動台に回転可能に支持し、他端を前記第1の直線運動機構及び前記第2の直線運動機構の運動方向と平行な方向に延出する第1のリンクと、該第1のリンクの他端に一端を回転可能に支持すると共に前記支持ブラケットに他端を回転可能に支持する第2のリンクとを備えることとしたものである。

50

【0007】

本発明の物品の搬送装置としては、例えば請求項2に記載のように、支持台と、該支持台上に水平に配置する水平ガイドレールと、該水平ガイドレールに対し摺動自在に支持する移動台と、該移動台に一端を支持し他端が鉛直方向の上方に延出する鉛直ガイドレールと、該鉛直ガイドレールに対し摺動自在に支持する支持ブラケットと、前記水平ガイドレールに平行で前記支持台に垂直な面上に、前記水平ガイドレールに平行な軸に沿って所定距離隔てて並設し前記支持台に垂直な面に対して垂直方向に延在する一対の回転軸を有し、該一対の回転軸の各々を中心に回転可能に支持する一対のスプロケットと、複数のチェーンリンクを連結し前記一対のスプロケット間に装架するチェーンと、前記一対のスプロケットの少くとも一方を回転駆動して前記チェーンを駆動する駆動装置と、前記支持台に平行な面上で前記水平ガイドレールに対して直交する軸回りを回転可能に前記移動台に支持する軸部及び該軸部から径方向に延出する腕部を有するクランク部材と、前記チェーンを構成する一つのチェーンリンクと前記クランク部材の軸部を連結し、前記チェーン駆動時に前記チェーンリンクが前記スプロケットの軸を中心に回転するときには前記クランク部材が軸部を中心に回転するように連結する連結具と、前記クランク部材の腕部に一端を回転可能に支持すると共に前記支持ブラケットに他端を回転可能に支持する連結リンクとを備えたものとして行うことができる。

10

【0008】

従って、請求項2に記載の搬送装置において、支持台上に水平に配置した水平ガイドレールが、これに対し摺動自在に支持する移動台の摺動部と共に、請求項1における第1の直線運動機構を構成し、移動台に一端を支持し他端が鉛直方向の上方に延出する鉛直ガイドレールが、これに対し摺動自在に支持する支持ブラケットの摺動部と共に、請求項1における第2の直線運動機構を構成している。また、一対のスプロケットと、両者間に装架するチェーンが請求項1における無端連鎖機構を構成している。そして、請求項2のクランク部材及び連結具が請求項1における第1のリンクを構成し、請求項2の連結リンクが請求項1における第2のリンクを構成している。

20

【0009】

尚、請求項2に記載の搬送装置において、前記連結具は、請求項3に記載のように、前記クランク部材の軸部に対し垂直方向に摺動自在に支持するロッドと、前記チェーンリンクに一端を固定し他端を前記ロッドの一端に固定する保持部材によって構成することができる。

30

【0010】

上記の構成になる物品の搬送装置において、例えば、支持ブラケットの上端部で物品を支持するように構成し、支持ブラケットが水平ガイドレールの一端側の下端に位置するように初期位置を設定しておき、駆動装置を駆動すると、先ず支持ブラケットが下方から鉛直方向に上昇し、その上端部に物品が載置された後、水平ガイドレールの他端方向に水平移動する。そして、水平ガイドレールの他端側で支持ブラケットが上方から鉛直方向に下降し、物品が支持ブラケットの上端部から外された後、水平ガイドレールの一端方向に水平移動して初期位置に戻される。而して、物品を直線運動のみで上下及び水平方向に移動させることができ、所定位置間を安定した支持状態で搬送することができる。

40

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の望ましい実施形態を図面を参照して説明する。図1乃至図5は本発明の物品の搬送装置の一実施形態に係り、支持台10上に水平ガイドレール11が水平に配置され、この水平ガイドレール11に対し移動台20がスライダ23を介して摺動自在に支持されている。図1に示すように移動台20の上面には支持柱21が固定され、この支持柱21に鉛直ガイドレール22が固定されており、鉛直方向に延出している。そして、鉛直ガイドレール22に対し支持ブラケット30がスライダ31を介して摺動自在に支持されているが、これについては後述する。

【0012】

50

また、図1乃至図3に示すように、水平ガイドレール11に平行で支持台10に垂直な壁部10aに、一対の回転軸41、42が水平ガイドレール11に平行な軸に沿って所定距離隔てて並設されている。これらの回転軸41、42は壁部10aに対して垂直、つまり支持台10に平行に延在し、これらを中心に一対のスプロケット43、44が夫々回動可能に支持されている。そして、両スプロケット43、44の間にチェーン50が装架されている。本実施形態においては、一方のスプロケット43が本発明の駆動装置たるモータ40に接続された駆動スプロケットであり、他方のスプロケット44が従動スプロケットである。従って、モータ40によってスプロケット43が一方向に回転駆動されると、チェーン50が駆動される。

【0013】

チェーン50は、図3に示すように複数のチェーンリンクが連結された周知のもので、チェーンリンクとしては、ピンリンクとローラリンクがあり（符号は省略）、これらが交互に配置され、ピンによって相互に回動可能に連結されて成る。本実施形態では、このうち一つのチェーンリンク51に、後述する連結具80が接続されている。

【0014】

一方、移動台20には図1に示すようにクランク部材60が支持されている。クランク部材60は、支持台10に平行な面上で水平ガイドレール11に対して直交する軸部61と、この軸部61から径方向に延出する腕部62から成り、軸部61が軸受64を介して移動台20に回動可能に支持されている。クランク部材60の腕部62の先端部には、連結リンク70の一端がピン71を介して回動可能に支持されており、連結リンク70の他端は支持ブラケット30の下端部にピン72を介して回動可能に支持されている。

【0015】

更に、クランク部材60の軸部61の一端で、腕部62に対して反対側には、腕部62と平行の中空部を有する支持部63が設けられ、この中空部に連結具80のロッド81が摺動自在に支持されている。尚、支持部63と軸部61は一体に形成しても別体としてもよい。ロッド81の一端部は保持部材82に固定され、保持部材82はチェーンリンク51に固定されている。従って、チェーン50が移動すると、ロッド81が固定された保持部材82はチェーンリンク51と共に移動する。即ち、チェーンリンク51が支持台10に平行な軸に沿って移動している間は、保持部材82もこれと共に移動し、ロッド81を介して連結されたクランク部材60が水平移動する。チェーンリンク51がチェーン50の端部に到達すると、スプロケット43、44の回動に伴いクランク部材60の先端及び連結リンク70の一端もスプロケット43、44の外周に沿って回転駆動される。従って、連結リンク70はピン72を中心に回動し、この回動に伴い図2に二点鎖線で示すように傾斜するが、ブラケット30はスライダ31を介して鉛直ガイドレール22に摺動自在に支持されているので、これに沿って上方又は下方に移動する。

【0016】

ロッド81はクランク部材60の支持部63の中空部内を摺動自在に支持されており、両者間に圧縮スプリング83が介装されているので、チェーンリンク51の移動に伴うクランク部材60の支持部63とロッド81との相対的な変動が圧縮スプリング83に吸収され、両者間の摺動作動が円滑に行なわれる。また、図2及び図4に示すように、複数のチェーンガイド（代表して45で表す）が壁部10aに取り付けられており、これらの間にチェーン50が装架される。尚、図中の線が輻輳するので、図1及び図3ではチェーンガイド45を省略しており、図4ではスプロケット44を省略している。

【0017】

上記の構成に成る本実施形態の搬送装置の作動を説明すると、先ずモータ40によってスプロケット43が回転軸41を中心に回転駆動され、チェーン50が駆動されると、チェーンリンク51の移動に伴いクランク部材60が移動する。この場合において、チェーンリンク51がチェーン50の一端側に達し、クランク部材60の先端及び連結リンク70の一端がスプロケット43、44の外周に沿って回動すると、連結リンク70はピン72を中心に回動し、図2に示すように傾斜した後鉛直方向に移動する。これにより、ブラケ

10

20

30

40

50

ット30が鉛直ガイドレール22に沿って上方（又は下方）に移動し、上端に達すると図4に示す状態となる。そして、チェーンリンク51が支持台10に平行な軸に沿って移動する場合には、保持部材82もこれと共に移動し、クランク部材60及び連結リンク70も水平移動する。

【0018】

而して、図6に示すように、例えば長尺の棒状の物品WK（図6には断面で示す）が実線で示す位置にあるとき、スプロケット43が図6の反時計方向に回転駆動されると、支持ブラケット30が実線で示す位置から右方へ水平移動した後、鉛直方向に上昇し、下方側から物品WKを持ち上げる。物品WKが上端に達すると支持ブラケット30が図6の左方向に水平移動して、左端まで移動した後、鉛直方向に下降する。尚、図1及び図2は支持ブラケット30が下端に位置している状態を示し、図4は支持ブラケット30が上端に位置している状態を示す。このように、支持ブラケット30の上端面は図6に矢印で示す軌跡に沿って上下及び水平移動し、物品WKが図6の右側の所定位置から左側の所定位置まで搬送される。

【0019】

以上のように、本実施形態によれば、1台のモータ40のみによって物品WKを直線運動で上昇、下降、及び水平移動させることができる。また、本実施形態においてはスプロケット43、44及びチェーン50から成るチェーン機構を用いているので、水平方向の移動距離を長くしても安定した状態で物品WKを搬送することができる。更に、鉛直方向の距離を短く構成することができるので、従来装置では不可能であった低い場所への設置も可能となる。勿論、モータ40は正転のみでなく逆転も可能であり、物品WKの搬送方向を容易に変更することができる。

【0020】

尚、上記の実施形態においては無端連鎖機構としてチェーン機構を用いたが、プーリとベルトから成るベルト機構を利用することとしてもよい。また、上記の実施形態においてはスプロケット43を直接モータ駆動することとしたが、チェーンあるいはベルトを介して駆動することとしてもよく、歯車列を利用することとしてもよい。

【0021】

【発明の効果】

本発明は上述のように構成されているので、以下に記載する効果を奏する。即ち、物品の搬送装置を請求項1及び2に記載のように構成すれば、物品を直線運動で上下及び水平方向に移動させることができ、安定した支持状態で搬送することができる。しかも、装置全体の高さを低く構成できるので、低い場所への設置も可能となる。

【0022】

また、前記連結具を、請求項3に記載のように構成すれば、チェーン作動に連動するクランク部材の作動を円滑に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る搬送装置の部分断面側面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る搬送装置の正面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る搬送装置の部分断面平面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る搬送装置の支持ブラケットが上端に位置した状態を示す部分断面側面図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る搬送装置の部分断面図で、図3のV-V線断面図である。

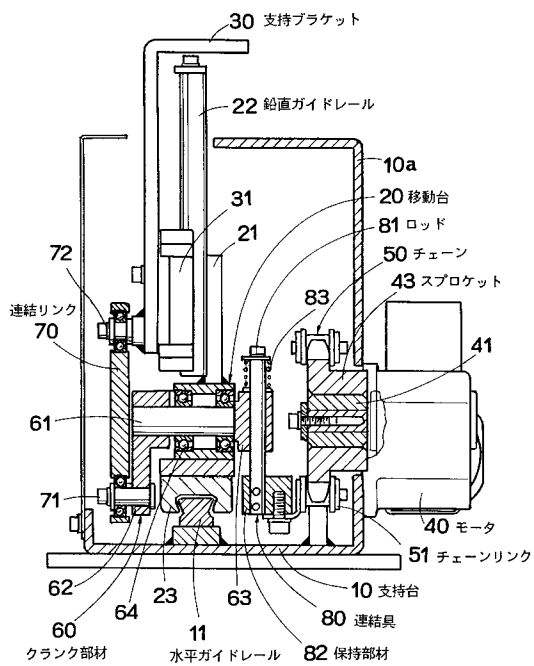
【図6】本発明の一実施形態における物品の搬送軌跡を示す正面図である。

【符号の説明】

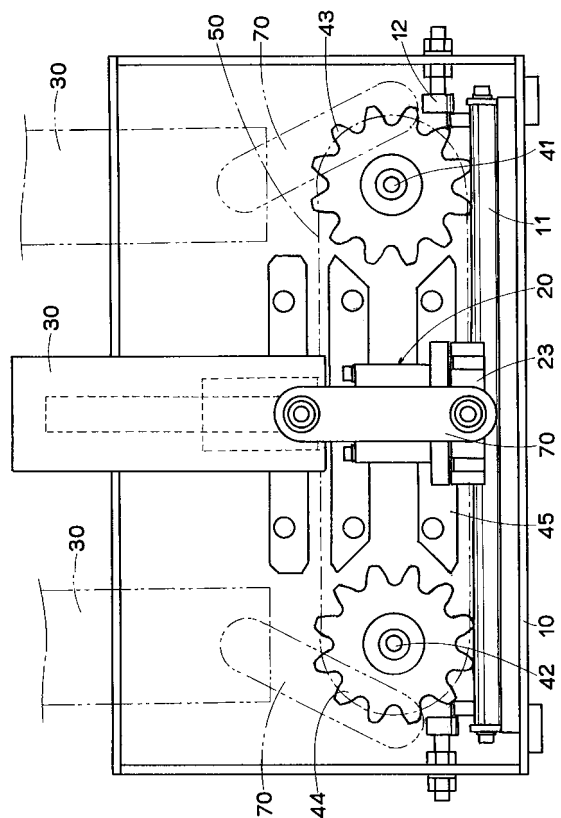
10 支持台, 11 水平ガイドレール,
20 移動台, 22 鉛直ガイドレール,
30 支持ブラケット, 40 モータ, 41, 42 回転軸,
43, 44 スプロケット, 50 チェーン,

60 クランク部材, 70 連結リンク, 80 連結具

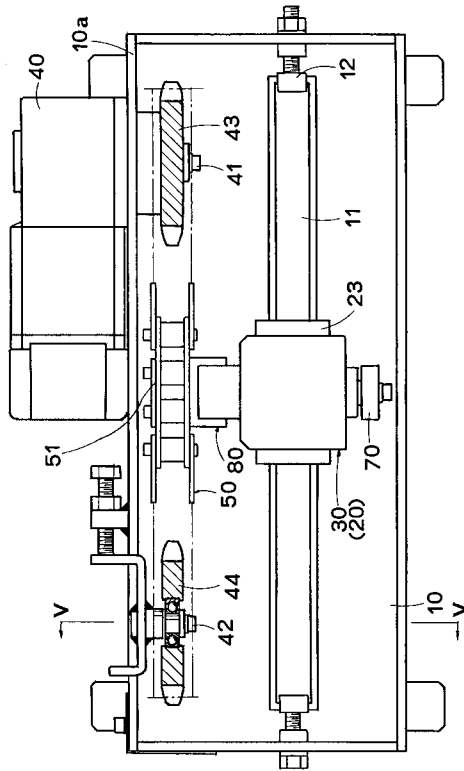
【図 1】



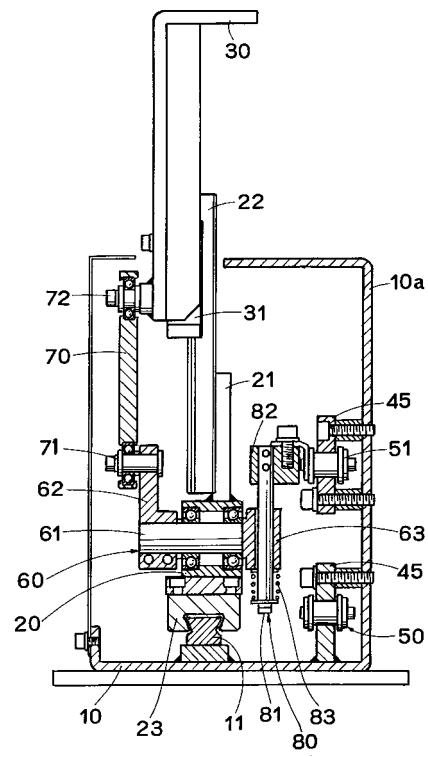
【図 2】



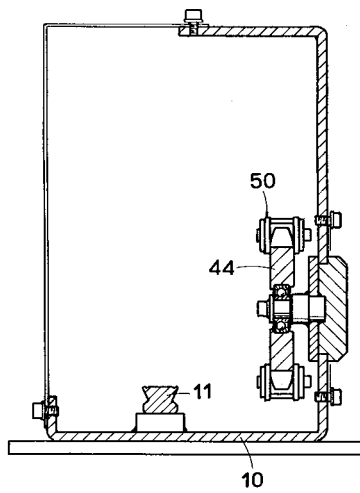
【図 3】



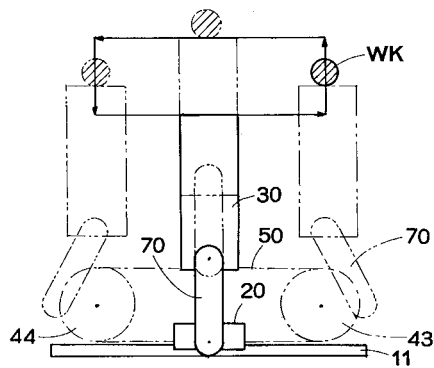
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 登録実用新案第3056404 (JP, U)
特開昭59-073654 (JP, A)
特開平02-048322 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 25/02