

(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2004-238088

(P2004-238088A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int.Cl.⁷**B 6 5 G 1/04****B 6 6 F 7/28****B 6 6 F 9/07**

F I

B 6 5 G 1/04

B 6 5 G 1/04

B 6 5 G 1/04

B 6 6 F 7/28

B 6 6 F 9/07

5 6 1

5 0 7

5 1 1

G

A

テーマコード (参考)

3 F 0 2 2

3 F 3 3 3

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-25766 (P2003-25766)

(22) 出願日 平成15年2月3日(2003.2.3)

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(74) 代理人 100086830

弁理士 塩入 明

(74) 代理人 100096046

弁理士 塩入 みか

(72) 発明者 田井 彰人

愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田

機械株式会社犬山工場内

(72) 発明者 松本 久則

愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田

機械株式会社犬山工場内

最終頁に続く

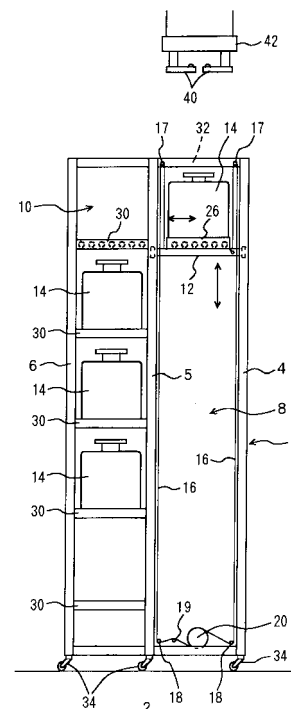
(54) 【発明の名称】 昇降台

(57) 【要約】

【構成】 ストック2に昇降スペース8とラック10とを配列し、昇降スペースの天井部に移載口32を設けて、天井走行車と昇降台12との間でカセット14を移載する。昇降台12には、中央に移載装置51を、左右に従動ローラを設ける。

【効果】 天井走行車と昇降台の間で直接カセットを移載でき、しかもカセットの荷重を従動ローラで支持するので、移載装置を軽量化できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支柱に沿って昇降して、棚との間で物品を移載するための昇降台であって、昇降台の中央部に移載装置を設けるととも、昇降台の左右に、前記移載装置とは別個に、従動ローラの列を設けたことを特徴とする、昇降台。

【請求項 2】

前記移載装置には、昇降台に固定した固定ガイドと、該固定ガイドに対して前後進する移動ガイドと、該移動ガイドに対して前後進し、かつ物品の底面に係合する係合手段を備えた係合部材、とを設けたことを特徴とする、請求項 1 の昇降台。

【請求項 3】

前記移載装置を、エンドレスの第 1 伝動部材をモータで駆動し、該第 1 伝動部材に前記移動ガイドを取り付けて、前記固定ガイドに対して前後進させ、かつ一端を昇降台に固定し、中間を移動ガイドの先端に設けた案内車で案内し、他端を前記係合部材に固定した第 2 の伝動部材と、一端を昇降台に固定し、中間を移動ガイドの基端に設けた案内車で案内し、他端を前記係合部材に固定した第 3 の伝動部材とを設けて、前記係合部材を移動ガイドに対して前後進させるように構成したことを特徴とする、請求項 2 の昇降台。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の利用分野】

この発明は、ストッカやスタックークレーンなどに用いる、移載装置付きの昇降台に関する。

【0002】

【従来技術】

【特許文献 1】特開 2002-60011 号公報

スタックークレーンなどの昇降台では、スライドフォークやスカラームなどの移載装置を搭載し、棚との間で物品を移載するようにしている（例えば特許文献 1）。そしてこれらの移載装置は、物品の荷重を支持しなければならないためかなりの剛性が必要である。移載装置の剛性を高めるとその重量も増し、昇降台の重量も増加する。

【0003】

【発明の課題】

この発明の基本的課題は、移載装置を軽量化することにある（請求項 1～3）。請求項 2 の発明での追加の課題は、物品の荷重が移載装置にかからなくても、物品を確実に移動させることができ、かつコンパクトな、移載装置の構成を提供することにある。請求項 3 の発明での追加の課題は、係合部材を前後進させるための具体的な構成を提供することにある。

【0004】

【発明の構成】

この発明の昇降台は、支柱に沿って昇降して、棚との間で物品を移載するための昇降台であって、昇降台の中央部に移載装置を設けるととも、昇降台の左右に、移載装置とは別個に、従動ローラの列を設けたことを特徴とする（請求項 1）。係合部材は、物品の底面に係合して前後進させることができれば良く、物品を安定に載置できるだけの面積を必要としない。

【0005】

好ましくは、前記移載装置には、昇降台に固定した固定ガイドと、該固定ガイドに対して前後進する移動ガイドと、該移動ガイドに対して前後進し、かつ物品の底面に係合する係合手段を備えた係合部材、とを設ける（請求項 2）。固定ガイドや移動ガイドにはリニアガイドが好ましく、特に固定ガイド上に移動ガイドを配置し、移動ガイド上に係合部材を

10

20

30

40

50

配置すると、係合部材の荷重を下側の移動ガイドで受け、移動ガイドの荷重を下側の固定ガイドで受けることができる。

【0006】

特に好ましくは、エンドレスの第1伝動部材をモータで駆動し、該第1伝動部材に前記移動ガイドを取り付けて、前記固定ガイドに対して前後進させ、かつ一端を昇降台に固定し、中間を移動ガイドの先端に設けた案内車で案内し、他端を前記係合部材に固定した第2の伝動部材と、一端を昇降台に固定し、中間を移動ガイドの基端に設けた案内車で案内し、他端を前記係合部材に固定した第3の伝動部材とを設けて、前記係合部材を移動ガイドに対して前後進させるように、移載装置を構成する（請求項3）。ここで第1伝動部材は、固定ガイドと平行に昇降台上に配置することが好ましい。第2伝動部材や第3伝動部材は、例えば移動ガイドと平行に配置することが好ましい。さらに第1～第3の伝動部材には、例えばタイミングベルトなどのベルトや、チェーンなどを用いる。

10

【0007】

【発明の作用と効果】

この発明では、物品の荷重を、移載装置ではなく、移載装置の両側の従動ローラで受けるので、移載装置は物品の重量を支持する必要が無く、移載装置を軽量化できる（請求項1～3）。従って昇降台も全体として軽量化できる。

【0008】

請求項2の発明では、係合手段を物品の底面に係合させるので、物品の荷重が移載装置に加わらなくても、移載装置に対して滑らずに物品を正確に前後進させて移載できる。また移載装置は、固定のガイドと移動ガイドとその上部の係合部材とからなり、これらのガイドは係合部材を前後進できれば良い。また係合部材は物品を係合して前後進できればよいので、物品を安定に載置するだけの幅や長さは不要であり、物品の重量を支える必要もない。移動ガイドや固定ガイドも、物品を安定に支持できるだけの幅が不要なので、コンパクトにできる。これらのため、移載装置をさらにコンパクトにできる。

20

【0009】

請求項3の発明では、第1伝動部材により移動ガイドを前後進させ、かつ移動ガイドの前後進により、第2や第3の伝動部材を駆動して、係合部材を移動ガイドに対して前後進させることができる。

【0010】

ここで、昇降台との間で物品を移載する棚にも、昇降台の従動ローラの列と接続できるように、左右の従動ローラの列を設けることが好ましい。このようにすると、移載中の物品の荷重は、昇降台と棚の従動ローラで受けることができ、移載装置に偏荷重が加わらない。移載装置に偏荷重が加わらないと、その剛性を低くできるので軽量化がさらに容易になり、また昇降台も移載中に前後に傾かないので、昇降台の前後方向の案内も簡単になる。

30

【0011】

【実施例】

図1～図5に、実施例の昇降台12を用いたストッカ2を示す。これらの図において、3はストッカ2のフレームで、4, 5, 6は支柱で、例えば左右各一对設けられている。8は昇降スペースで、10はラックで、複数の棚を上下に1列に配置したものである。昇降スペース8はラック10に沿って設けられ、ラック10に沿って、昇降台12を昇降させる。なお昇降台12はストッカ2ではなく、スタッカークレーンなどに搭載しても良い。

40

【0012】

14はカセットで、ここでは半導体の基板などを収容したカセットとし、ストッカ2で保管する物品の例である。そしてストッカ2は、例えばクリーンルーム内に配置され、天井走行車システムに対する物品の保管用のバッファとして用いる。昇降台12の例えば4隅、あるいは3隅に、ベルトやロープなどの吊持材16の端部を固定し、ローラ17, 18, 19により吊持材16を案内し、昇降スペース8の下部に設けたドラム20に巻き取ることにより、昇降台12を昇降させる。この内でローラ19は、ドラム20への吊持材16の巻き付け角が、支柱4寄りの吊持材16と支柱5寄りの吊持材16とで等しくなるよ

50

うにするためのローラである。22はドラム20を回転させるための昇降モータで、例えば4本の吊持材に対して共通のモータである(図2)。

【0013】

この明細書では、図1の左右の方向を前後方向と呼び、特に昇降スペース8側を前側、ラック10側を後側と言うことがある。また図2の左右方向を単に左右方向と呼び、これは水平面内でストッカ2での前後方向に直角な方向である。昇降台12の4隅に取り付けられた吊持材16は、左右一对のドラム20、20で巻き取られ、図1に示すように、1つのドラム20で前後一对の吊持材16、16を巻き取る。またドラム20、20を駆動する昇降モータ22は単一のモータなので、左右のドラム20、20の回転数は、共通の昇降モータ22の回転数で定まり共通で、さらに前後一对の吊持材が同じドラム20に共通の巻き付け角で巻き取られる。これらのため、4本の吊持材16は全て巻き取り長さや繰り出し長さが共通となり、かつ巻き取りの状態が1重目から2重目へ変化するタイミングなども同じになる。従って、メカニカルな機構で昇降台12が、前後左右何れにも傾くのを防止できる。

10

【0014】

図4に示すように、昇降台12の例えば4隅にガイドローラ24を設け、支柱4、5などをガイドレールとして用いて、昇降台12の左右方向位置を規制する。昇降台12の前後方向位置を正確に規制する必要がある場合、例えば支柱4、5の他の面にも、昇降台12からガイドローラを接触させて案内するとよい。26、26は昇降台12の左右に設けたガイド部材で、その材質には潤滑性のあるジュラコンやポリウレタンあるいはテフロン(登録商標)などの樹脂が好ましい。28は従動ローラで、ガイド部材26の内側の側面に列状に配置する。30はラック10側での支持体で、支柱5、6により支持され、1つの棚位置の左右に配置され、各支持体30の内側の側面に、同様に従動ローラ29を一列に配列する。

20

【0015】

図1、図2に示すように、昇降スペース8の上部には移載口としての開口32を設けて、天井走行車と昇降台12との間で物品を直接移載できるようにする。図1の40は天井走行車側のチャックで、42はチャック40を支持した昇降台である。このように、ストッカ2では昇降スペース8の上部を開けて開口32とし、ラック10側の天井部は例えば蓋をしてある。さらにストッカ2の底部には例えばキャスター車輪34を設け、ストッカ2を適宜の位置に移動できるようにする。このためストッカ2は、物品の保管能力が不足する場所に、適宜に移動して配置できる。そしてこの場合に、ストッカ2を全体として省スペースにして、処理装置と処理装置の隙間で天井走行車の走行レールの下部などの、限られた狭いスペースにストッカ2を設置できるようにする。

30

【0016】

図3に、カセット14の底面を示す。カセット14の底部には、例えば3つのくぼみ44~46が設けられ、48は左右一对の突条で、カセット14の前面には開閉自在の蓋50が設けてある。そしてここでは、カセット14の左右方向中心のくぼみ44に、移載装置に設けた係合突起を係合させ、突条48、48の両外側の平坦部を昇降台12の従動ローラ28と棚側の従動ローラ29で支持する。このためカセット14の重量は、昇降台12上では大部分従動ローラ28により支持され、ラック10内では従動ローラ29により支持される。そして昇降台での移載装置は従動ローラ28とは別個に設けられているので、移載装置側ではカセット14の重量を支持する必要はなく、移載装置を軽量化できる。

40

【0017】

カセット14を天井走行車から積み降ろす際には、昇降台12の両側のガイド部材26、26により、カセット14を左右方向に案内して、くぼみ44に移載装置側の係合部材に設けた係合突起を係合させることにより、左右の位置決めを行う。従動ローラ28の内側の下方に、カセット14の突条48が突き出し、カセット14の左右両端がガイド部材26により規制され、従動ローラ28の内側には突条48があるので、カセット14は従動ローラ28上に安定に支持される。なおこの点は、棚の支持体30側でも同様で、支持体

50

30の高さは、従動ローラ29の上面よりもやや高く、支持体30とカセット14の突条48で、カセット14の脱落を防止する。

【0018】

図4、図5に、昇降台12に設けた移載装置51を示す。昇降台12の床板やフレームなどにリニアガイド（直動ガイド）52を固定する。リニアガイド52上に別途のリニアガイド54を、上下に重なるように配置し、下側のリニアガイド52で上側のリニアガイド54の前後進を案内する。56は移載用のモータで、タイミングベルト58を駆動し、上側のリニアガイド54は取付板60によりタイミングベルト58に固定されている。以上のようにして、モータ56を駆動すると、リニアガイド54はリニアガイド52上を前後進する。

10

【0019】

上側のリニアガイド54の両端にプーリ62、64を取り付け、プーリ62でタイミングベルト66を、プーリ64でタイミングベルト68を案内し、これらのタイミングベルト66、68の端部を、昇降台12の床板やフレームなどに固定部70、72で固定する。タイミングベルト66、68の他端は、係合部材80に連結した取付板74に固定する。そして係合部材80の上面には、2つのリニアガイド52、54と上下方向に重なる位置に、係合突起82を設けて、カセット14の底面のくぼみ44に係合させる。なお図5の84、86は、リニアガイド52、54でガイドされて直線移動する被ガイド部で、上側のリニアガイド54を被ガイド部84で案内し、係合部材80を被ガイド部86で案内する。タイミングベルト58、66、68に代えてチェーンを用いても良いが、発塵が増加し好ましくはない。

20

【0020】

係合部材80は、係合突起82で天井走行車から積み降ろされたカセット14を左右方向に位置決めすると共に、タイミングベルト58、66、68を動作させて移載する際に、カセット14を前後進させることができればよい。そしてカセット14からの荷重は、従動ローラ28、29で支持される。このため、モータ56は低出力のモータで良く、リニアガイド52、54もカセット14を移載する際の偏荷重に耐えるだけの剛性は不要である。さらにカセット14を係合部材80に載置することにより、傾かないようにするのはないため、係合部材80はカセット14の底面に比べて小さなもので良く、例えば長さや幅をカセット14の長さや幅の1/3以下とすることができる。カセット14から係合部材80に加わる左右方向の力のモーメントを考える必要がないので、リニアガイド52、54も左右の幅が狭いものでよい。これらのために移載装置51を軽量化できる。なおタイミングベルト58はリニアガイド52、54に平行で、タイミングベルト66、68はリニアガイド54に平行である。

30

【0021】

天井走行車からカセット14が昇降台12上に積み降ろされると、ガイド部材26により左右方向の位置を規制するように案内し、係合突起82をカセット14の底面のくぼみ44に係合させて位置決めする。そしてカセット14の重量は、従動ローラ28により支持される。物品を移載する場合、所望の位置まで昇降台12を昇降させ、ここでは4本の吊持材16を、共通の昇降モータ22により、かつ同じ巻き付け角で、ドラム20、20により巻き取りあるいは繰り出すようにして、昇降台12が左右や前後に傾くのを防止する。

40

【0022】

昇降台12が所望の位置まで昇降すると、モータ56によりタイミングベルト58を駆動し、これに伴って上側のリニアガイド54は下側のリニアガイド52に対して前後進する。タイミングベルト66、68は一端を固定部70、72で昇降台12に固定され、中間をリニアガイド54に取り付けられたプーリ62、64で案内されるので、係合部材80は、リニアガイド54に対して前後進する。リニアガイド54のストロークと、係合部材80とのストロークの比は、例えば1:2となる。そしてプーリ62とタイミングベルト66で係合部材80を前進させ、プーリ64とタイミングベルト68で係合部材80を後

50

退させる。移載時のカセットの荷重は従動ローラ 28, 29 で支持されるので、移載装置 51 には偏荷重が加わらない。このため、移載装置 51 のガイド 52, 54 などの剛性は低くてもよく、また昇降台 12 が前後に傾くことも無い。このため昇降台 12 の前後方向の案内も簡単にできる。さらに移載装置 51 はカセット 14 の荷重を支持する必要がないため、モータ 56 は小さな出力のモータでよい。

【0023】

ストッカ 2 にはキャスター車輪 34 を設けたので、天井走行車の走行レールの下部の適宜の位置に配置して、物品の保管能力を増すことができる。そして天井走行車との間の物品の移載は、昇降スペース 8 の上部の開口 32 を用いて行われ、ストッカ 2 から突き出したステーションがなく、より省スペースとなる。またストッカ 2 では循環棚などのように棚全体を運動させるのではなく、昇降台 12 と昇降台上の移載装置とを運動させるので、機構部分が少なく、小型・軽量かつ省スペースにできる。ここで単一の昇降モータ 22 を用いて、例えば 4 本の吊持材 16 を巻き取り、あるいは繰り出すことにより、昇降台 12 が前後左右に傾くことを防止する。これらのため、昇降台 12 の昇降機構を簡単なものにできる。

【0024】

天井走行車からカセット 14 を荷下ろしする場合、物品をガイド部材 26 で滑らかにガイドし、係合突起 82 をくぼみ 44 に係合させて位置決めする。カセット 14 の荷重は従動ローラ 28 で支持し、ラック 10 内では従動ローラ 29 で支持するので、係合突起 82 からはカセット 14 を前後進できるだけの力を伝えられればよく、移載装置を小型・軽量にすることができる。特に移載時の偏荷重が昇降台 12 に加わらない。これらのため、昇降台 12 を軽量化でき、簡単に昇降させることができる。なお移載装置 51 からの発塵をより少なくするには、タイミングベルト 58, 66, 68 を適宜のカバーで覆い、カバーの側面に設けたスリットに沿って連結板 60, 74 が移動するようにすればよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例の昇降台を搭載したストッカの側面図

【図 2】 図 1 のストッカの正面図

【図 3】 実施例で用いたカセットの底面図

【図 4】 実施例の昇降台の平面図

【図 5】 実施例の昇降台での移載装置を模式的に示す側面図

【符号の説明】

2	ストッカ
3	フレーム
4, 5, 6	支柱
8	昇降スペース
10	ラック
12	昇降台
14	カセット
16	吊持材
17, 18	ローラ
19	ローラ
20	ドラム
22	昇降モータ
24	ガイドローラ
26	ガイド部材
28, 29	従動ローラ
30	支持体
32	移載口
34	キャスター車輪
40	チャック

10

20

30

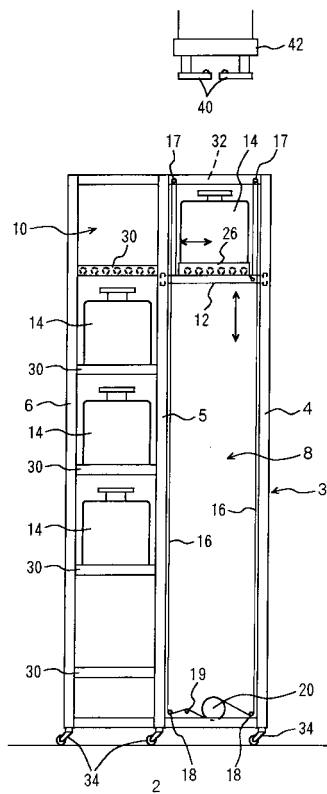
40

50

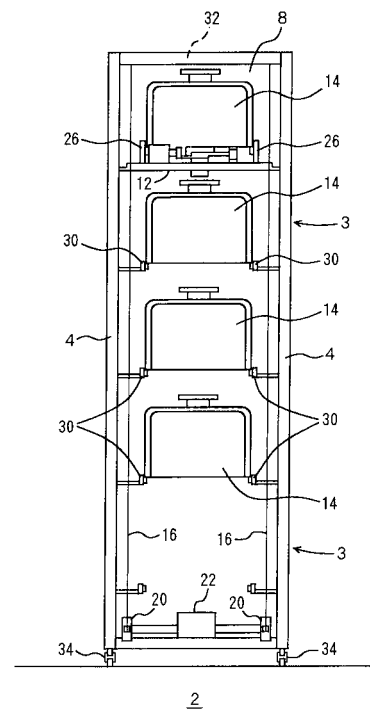
- 4 2 昇降台
- 4 4 ~ 4 6 くぼみ
- 4 8 突条
- 5 0 蓋
- 5 1 移載装置
- 5 2 , 5 4 リニアガイド
- 5 6 移載用のモータ
- 5 8 タイミングベルト
- 6 0 , 7 4 取付板
- 6 2 , 6 4 プーリ
- 6 6 , 6 8 タイミングベルト
- 7 0 , 7 2 固定部
- 8 0 係合部材
- 8 2 係合突起
- 8 4 , 8 6 被ガイド部

10

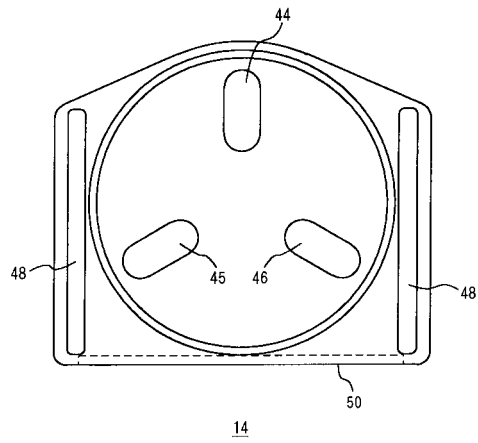
【図 1】



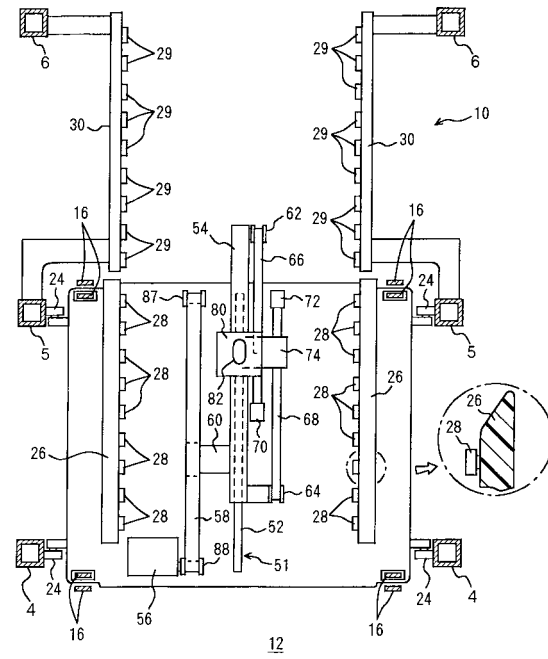
【図 2】



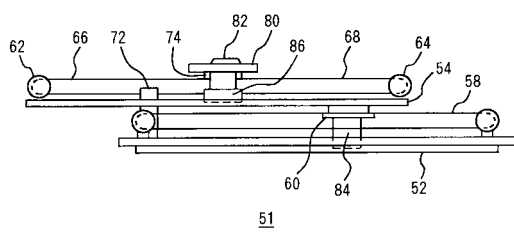
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F022 AA08 BB09 CC02 EE05 FF11 JJ07 JJ19 KK14 KK16 LL12
MM01
3F333 AA04 AB07 AD06 BD05 BF03