(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5255446号
(P5255446)

(45)発行日　平成25年8月7日(2013.8.7)　(24)登録日　平成25年4月26日(2013.4.26)

(51)Int.Cl.　　F I
B65G 1/14 (2006.01)　　B65G 1/14 A
B65G 1/04 (2006.01)　　B65G 1/04 503

請求項の数 12　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2008-534969(P2008-534969)
(86)(22)出願日　平成18年9月21日(2006.9.21)
(65)公表番号　特表2009-511386(P2009-511386A)
(43)公表日　平成21年3月19日(2009.3.19)
(86)国際出願番号　PCT/EP2006/066585
(87)国際公開番号　WO2007/042381
(87)国際公開日　平成19年4月19日(2007.4.19)
審査請求日　平成21年7月10日(2009.7.10)
(31)優先権主張番号　102005048379.8
(32)優先日　平成17年10月10日(2005.10.10)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　508109966
ヘーネル　アンド　カンパニー
スイス国，エスゲー，ツェーハー－９４５０　アルトシュテーテン　バッフェレスシュトラーセ　２１
(74)代理人　110000202
新樹グローバル・アイピー特許業務法人
(72)発明者　ヘーネル，ヨアヒム
ドイツ国，７４１７７　バット　フリートリヒシャル，オストシュトラーセ　２１

審査官　中島　慎一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】複数のラックユニットを含む収納ラック

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数のラックユニット（4、5）を含む収納ラックであって、

前記複数のラックユニット（4、5）の向かい合う側壁（70）に対になって、上下に間隔を開けて配置され、運搬台（40）の収納場所（3）を形成している複数の支持台（72）を含み、

前記運搬台（40）は、自動化された移送装置（1）によって収納場所（3）に収納され、かつ、収納場所（3）から取り出されるように設計され、

前記移送装置（1）は、垂直方向（Z）に移動する少なくとも１つの第１の移送手段（10）と、前記第１の移送手段（10）に支持されて前記第１の移送手段（10）に対して第１の水平方向（X）に移動する第２の移送手段（20）とを含み、

前記第１の移送手段（10）は、直列的に継ぎ足し可能に接続された複数のモジュール（13、18、61）で構成され、前記複数のモジュールの数はラックユニット（4、5）の数に依存することを特徴とする収納ラック。

【請求項２】

前記第１の移送手段（10）が、複数のモジュール部材（13）で構成されて前記第１の水平方向（X）に延びている支持部材（11、12）を少なくとも１つ含むことを特徴とする、請求項１に記載の収納ラック。

【請求項３】

前記第１の移送手段（10）が、複数のバイアスモジュール（18）と少なくとも１つの引

っ張り係止部（19）とで構成されたバイアス部材（17）を少なくとも１つ含むことを特徴とする、請求項１又は請求項２に記載の収納ラック。
【請求項４】
前記バイアス部材（17）が、前記第１の移送手段（10）の支持部材（11、12）の少なくとも一部から離されて配置されていることを特徴とする、請求項３に記載の収納ラック。
【請求項５】
前記第２の移送手段（20）が、複数のギアラックモジュール（61）で構成されたギアラック（60）を少なくとも１つ含むラック・ピニオン駆動装置（60、62、63）によって移動可能であることを特徴とする、請求項１から請求項４までのいずれか１項に記載の収納ラック。
【請求項６】
前記第１の移送手段（10）が、駆動軸（51）を少なくとも１つ含むチェーン駆動装置（50）によって移動可能であり、前記駆動軸（51）の長さが前記収納ラックの幅に適合していることを特徴とする、請求項１から請求項５までのいずれか１項に記載の収納ラック。
【請求項７】
前記複数のラックユニット（4、5）が、互いに間隔を開けて配置されたラック端モジュール（4a、5a、4d、5d）を含み、それらのラック端モジュールの間にラック中間モジュール（4b、5b、4c、5c）が配置されていることを特徴とする、請求項１から請求項６までのいずれか１項に記載の収納ラック。
【請求項８】
前記第２の移送手段（20）が、車輪（22、23）によって前記第１の移送手段（10）の上を案内されることを特徴とする、請求項１から請求項７までのいずれか１項に記載の収納ラック。
【請求項９】
前記第２の移送手段（20）が、搬送台（21）の上に取り付けられて前記搬送台（21）に対して第２の水平方向（Y）に移動可能である搬送プレート（30）を備えていることを特徴とする、請求項１から請求項８までのいずれか１項に記載の収納ラック。
【請求項１０】
前記第１の移送手段（10）が、少なくとも１つの車輪（74）によって少なくとも１つのラックユニット（4、5）の上を案内されることを特徴とする、請求項１から請求項９までのいずれか１項に記載の収納ラック。
【請求項１１】
前記支持台（72）が、前記側壁（70）に蛇行状に形付けられていることを特徴とする、請求項１から請求項１０までのいずれか１項に記載の収納ラック。
【請求項１２】
少なくとも１つの開口部（75）が物品（2）の収納と取り出しとのために設けられ、前記開口部（75）に、前記物品（2）の高さを感知する高さセンサ（76）が設けられていることを特徴とする、請求項１から請求項１１までのいずれか１項に記載の収納ラック。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、複数のラックユニットを含む収納ラックに関する。その収納ラックは、それらのラックユニットの向かい合う側壁に対になって、上下に間隔を開けて配置され、運搬台の収納場所を形成している複数の支持台を含む。運搬台は、自動化された移送装置によって収納場所に収納され、かつ、収納場所から取り出されるように設計されている。移送装置は、垂直方向に移動する少なくとも１つの第１の移送手段と、第１の移送手段に支持されて第１の移送手段に対して第１の水平方向に移動する第２の移送手段とを含む。
【背景技術】
【０００２】

欧州特許第０７２２８９４号明細書に開示されている収納ラックは、間隔を開けて置かれた２つのラックユニットを備え、それらの間に移送装置が設けられ、それにより、運搬台が垂直方向に移動可能である。各ラックユニットは、互いに平行に向けられた側壁を備え、それらは、間隔を開けて置かれた垂直なラック支柱で区切られている。側壁には複数の支持台が上下に間隔を開けて設けられ、運搬台用の収納場所を形成している。支持台は側壁に一体成形された支持棚として構成されている。ラックユニットの一端には取り出し用の穴が形成され、そこを通して運搬台が移送装置の領域内に移動可能である。運搬台は移送装置の上に載れば、所望の高さまで垂直方向に移動可能である。目標の高さまで到達した後、運搬台は最終的な収納場所まで横方向に移動する。

【０００３】

更に、請求項１のプレアンブルに記載された収納ラックは従来技術であって公知であり、そこでは複数のラックユニットが並置され、水平方向に交差する支持部材を備えて垂直方向に移動する第１の移送手段を含む移送装置によって、運搬台が３つの空間方向のすべてに移動可能である。第２の移送手段は第１の移送手段によって支持され、第１の移送手段に対して第１の水平方向に移動可能である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明は、空間的な状況の変化に簡単に適合可能な収納ラックの設定を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

この目的を達成するために、請求項１に記載された上記の特徴を持つ収納ラックでは、本発明により、第１の移送手段が、互いに着脱可能に接続された複数のモジュールで構成され、それらのモジュールの数がラックユニットの数に応じて変更可能であることを特徴とする。

【０００６】

本発明による収納ラックでは、第１の移送手段をモジュール式に設計することによって収納ラックの長さを伸縮可能にできることがわかる。従って、その収納ラックは空間的な状況の変化に、簡単な方法及び手段で適合可能である。

【０００７】

本発明による収納ラックの利点は従属請求項から読める。

【０００８】

好ましくは、第１の移送手段が、複数のモジュール部材で構成されて第１の水平方向（Ｘ）に延びている支持部材を少なくとも１つ含む。これらのモジュール部材は好ましくは、互いにボルトで取り付けられている。従って、支持部材をラックユニットの数の変更に適合させることが簡単な方法及び手段で容易にできる。

【０００９】

好ましくは、第１の移送手段が、複数のバイアスモジュールと少なくとも１つの引っ張り係止部とで構成されたバイアス部材を少なくとも１つ含む。そのようにしてバイアスをかけることにより、第１の移送手段に大きな幅を与えることができる。それらのバイアスモジュールにより、バイアス部材は支持部材の長さの変更に簡単に適合可能である。

【００１０】

更に好ましくは、バイアス部材が、第１の移送手段の支持部材の少なくとも一部から離されて配置されている。バイアス部材のほとんどが支持部材の横断面の外側に配置されたときの外部バイアスは、支持部材から距離を置くことで形成される梃子によって圧縮力を及ぼし、支持部材の引張域を過剰に圧縮された状態にできる。

【００１１】

更に好ましい実施形態では、第２の移送手段が、複数のギアラックモジュールで構成されたギアラックを少なくとも１つ含むラック・ピニオン駆動装置によって移動可能である。それにより、ギアラックの出力がラックユニットの数の変更に簡単に適合可能である。

【００１２】
好ましくは、第１の移送手段が、駆動軸を少なくとも１つ含むチェーン駆動装置によって移動可能であり、その駆動軸の長さが収納ラックの幅に適合している。駆動軸の長さを変更することで、収納ラックの長さの変更に適合可能である。
【００１３】
一つの観点から好ましくは、複数のラックユニットは、互いに間隔を開けて配置されたラック端モジュールを含み、それらのラック端モジュールの間にラック中間モジュールが配置されている。ラック中間モジュールをラック端モジュールの間に追加し、またはその間から除去することにより、収納ラックの長さを簡単に変更できる。
【００１４】
別の好ましい実施形態では、第２の移送手段は、車輪によって第１の移送手段の上を案内される。
【００１５】
好ましくは、第２の移送手段は、搬送台の上に取り付けられてその搬送台に対して第２の水平方向（Ｙ）に移動可能である搬送プレートを備えている。その搬送プレートが第２の水平方向（Ｙ）に移動することにより、運搬台を確実に収納し、かつ取り出すことができる。
【００１６】
移送手段の移動時に発生し得る振動を最小限に抑えるために、第１の移送手段は好ましくは、少なくとも１つの車輪によって少なくとも１つのラックユニットの上を案内される。
【００１７】
側壁を強固な設計にするために、支持台は側壁に蛇行状に形付けられている。側壁は特にスチール板で形成され、垂直方向の支柱に適宜溶接されている。
【００１８】
更に好ましくは、開口部の中に高さセンサが設けられ、物品の高さを感知する。高さセンサは、物品の収納に必要な高さのユニットの数を確認する。高さセンサの感知信号は移送制御部に送信される。移送制御部は、割り当てられた収納ラックと物品の高さとに応じて、運搬台を適切な収納場所まで移動させて、そこに収納する。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１９】
以下、添付の概略図を参照しながら本発明を詳細に説明する。
【００２０】
図１を参照すると、本発明による収納ラックの構成が概略的に示されている。この収納ラックには８つのラックユニットが備えられている。それらのうち、４つのラックユニット4a、4b、4c、4dは第１の列に並置され、別の４つのラックユニット5a、5b、5c、5dは第２の列に並置されている。この２列の間には、運搬台40を運ぶ移送装置1が配置されている。各ラックユニット4、5には、運搬台40の上に置かれた物品2を入れるための収納場所3が上下方向に複数、設けられている。
【００２１】
運搬台40を個別に収納場所3に収納するために、ラックユニット4、5は、互いに対向する支持台72の対を複数含む側壁70を備えている。スチール板で形成された側壁70は、好ましくはプロジェクション溶接により、支柱71にそれぞれ溶接されている。
【００２２】
図３を参照すると、支持台72が各側壁70にどのように蛇行状に形付けられているかが示されている。それにより、側壁70が比較的強固な構造になっている。運搬台40が収納場所3に収納されやすいように、支持台72は、移送装置1に面した側の断面が先細りになっている（図示せず）。
【００２３】
図１を再度参照すると、開口部75がどのように、収納ラックへの運搬台40の収納、およ

び、収納ラックからの運搬台40の取り出しを可能にしているかが示されている。収納場所のスペースを最大限に利用するために、高さセンサ76が開口部75に設けられ、物品2の高さを感知する。高さセンサ76には複数の光電セル型スイッチが、支持台72の上下の間隔に応じた間隔を開けて備えられている。それにより、物品2の収納に必要な高さのユニットの数が決定可能である。

【００２４】

制御部は適切な収納場所3を１つ以上決定し、その決定された収納場所3に運搬台40を向かわせる。

【００２５】

運搬台40の移送では、運搬台40が、第１の空間方向Ｚ、第２の空間方向Ｘ、及び第３の空間方向Ｙに移動できるように移送装置1が設計されている。この実施形態においては、それら３つの空間方向Ｘ、Ｙ、Ｚが互いに直交する。以下、空間方向Ｚを垂直方向ともいい、空間方向Ｘを長手方向ともいい、空間方向Ｙを横方向ともいう。

【００２６】

垂直方向、長手方向、横断方向のそれぞれで運搬台40の位置を決めるために、移送装置1は第１の移送手段10と第２の移送手段20とを備えている。第１の移送手段10は第１の駆動装置によって第１の垂直方向Ｚに移動し、互いに平行な２つの支持部材11、12を含む。図４及び図５から明らかなように、各支持部材11、12は３つの支持部材モジュール13から構成され、それらの支持部材モジュール13は互いにボルトで連結されている。それにより、支持部材モジュール13が互いに着脱可能である。

【００２７】

第１の移送手段10は更にバイアス部材17を２つ含み、それらが支持部材11、12の下側を延びている。各バイアス部材17は、タイロッド形状のバイアスモジュール18を４つずつ含む。バイアス部材17の中央部には引っ張り係止部19が設けられ、バイアス部材17によって生じるバイアス力が調節されている。しかし、張力の調節はまた、中央部に加え、又は中央部に代え、バイアス部材17の端のモジュールの端部で行われてもよい。

【００２８】

バイアス部材17はその中央部が支持部材11、12から離れるように配置されている。その梃子の腕によって生じるトルクが、移送装置1の死荷重と、物品2を含む運搬台40とによって生じるトルクとは反対に作用する。その結果、支持部材11、12の曲がりが低減するので、バイアス部材17を備えていない支持部材11、12より、支持部材11、12の積載能力を高くできる。

【００２９】

支持部材11、12の組み立てでは、個々の支持部材モジュール13が互いにボルトで連結され、支持部材モジュール13の各接合部で接続アーム31が支持部材11、12の下側に配置される。接続アーム31の端部にはバイアス部材17が、支持部材11、12から離されて固定される。更に、第１の移送手段10は、斜めの補強材15と、支持部材11、12の端部に設けられた交差部材14とを２本ずつ含む。

【００３０】

続けて図１を参照すると、更に、計４つのチェーン駆動装置を備えた駆動装置が、第１の移送手段10にどのように装着されているのかが示されている。各チェーン駆動装置は、１本のチェーン50と、駆動モータ（図示せず）から水平方向に突出している２本の駆動軸51とを含む。収納ラックの長さの変更にその駆動装置を適合させるには、駆動軸51の長さを変えればよい。

【００３１】

第１の移送手段10の移動中、支持部材11、12を横方向Ｙに回転させないように、複数の車輪74が支持部材11、12と突っ張り16とに設けられ、ラックユニット4、5の垂直方向の支持部材の上を転がる。

【００３２】

図１～図３から明らかなように、第２の移送手段20は、搬送プレート30を支える搬送台

21を含む。第１の空間方向Ｘで第２の移送手段20の位置を決めるために、ラック・ピニオン駆動装置と複数の車輪22とが設けられ、第１の移送手段10によって支持されている。

【００３３】

このラック・ピニオン駆動装置は、複数のギアラックモジュール61で形成されたギアラック60、そのギアラック60と噛み合うピニオン62、及び、ピニオン62に動力を与えるモータ63を含む。ギアラック60もモジュール構造であるので、第１の移送手段10の長さの変更に適合可能である。ギアラックモジュール61は、第１の移送手段10の突っ張り16の上に取り付けられている。ピニオン62の歯がギアラック60の歯と噛み合えるように、ピニオン62及びモータ63は搬送台21に取り付けられている。

【００３４】

第２の移送手段20を案内する手段としては、まず、車輪22がある。車輪22は、横方向Ｙに平行な軸の周りを回転し、支持部材11、12のフランジの上に配置されている。その他に、別の車輪23が支持部材11、12の垂直方向のフランジに嵌め合わされて、垂直方向Ｚに平行な軸の周りを回転し、支持部材11、12で搬送台21を横方向に案内する。

【００３５】

搬送プレート30は搬送台21の上に配置され、その上に配置された運搬台40と共に、第２の空間方向Ｙに移動可能である。この移動を可能とするために、好ましくはギアドライブ（図示せず）が更に設けられる。このギアに動力を提供するモータが、例えば図３に示されているように、搬送台21の下側でモータ63の傍に取り付けられていてもよい。

【００３６】

上記の実施形態では、搬送プレート30は、搬送台21に対して第２の空間方向Ｙに、比較的短い距離だけ移動可能である。それにより、運搬台40が収納されている領域から搬送プレート30が実質的に移動可能である（図２参照）。この実施形態によれば、搬送プレート30は第２の空間方向Ｙに約40～50㎜の距離を移動する。ただし、別の実施形態において、この距離を大幅に延ばすことも可能である。

【００３７】

運搬台40を所定の収納場所3まで運ぶために、搬送プレート30にはチェーン駆動装置が２つ設けられている。各チェーン駆動装置は１本のチェーン55と２本の駆動軸56とを含む。この構成では、チェーン55は縦に配置されている。すなわち、駆動軸56は、垂直方向Ｚに平行な軸の周りを回転する。各チェーン55は、運搬台40の各凹部41に係合する駆動用保持具57を備えている。駆動用保持具57が凹部41に係合すると、運搬台40がチェーン駆動装置と滑り案内（図示せず）とによって搬送プレート30の上を第２の空間方向Ｙに移動する。その結果、運搬台40が一対の支持台72の上に載る。

【００３８】

上記の実施形態は特に、ラック中間モジュール4b、4c、5b、5cを挿入し、又は外すことによって、収納ラックの長手方向Ｘのサイズを変更可能にして、空間的な状況の変更に容易に適合することを特徴としている。これは特に、第１の移送手段10のモジュール構造によって可能になっている。この収納ラックがラックユニット4、5の数の変更に適合するように、支持部材モジュール13によって支持部材11、12の長さが簡単に変更可能である。更に、バイアス部材17及びギアラック60もモジュール構造であるので、長さが変更可能である。駆動軸51の長さを変更することによって、駆動軸51を適合させることができる。

【００３９】

上記の実施形態は可能な一つの実施形態を単に表したものに過ぎず、個々の構成要素、特に移送装置の構成要素を選択することにより、更に別の実施形態も可能であることに留意されたい。

【図面の簡単な説明】

【００４０】

【図１】移送装置を備えた、本発明による収納ラックの斜視図である。

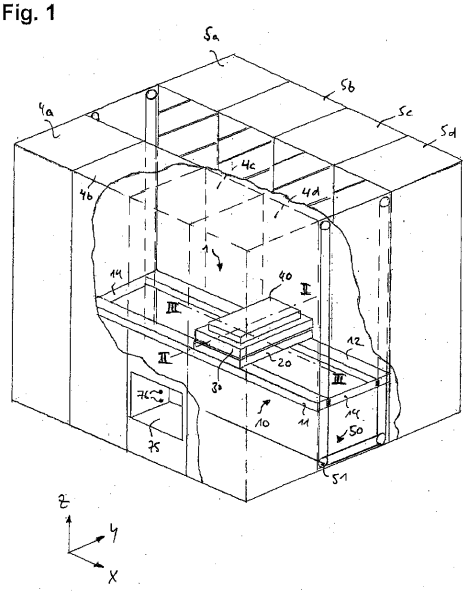
【図２】図１に示されている線分II－IIに沿った移送装置の断面図である。

【図３】図１に示されている線分III－IIIに沿った移送装置の断面図である。

【図４】第１の移送手段を上から見た平面図である。
【図５】移送装置の第１の移送手段の側面図である。
【符号の説明】
【００４１】
1　移送装置
2　物品
3　収納場所
4　ラックユニット
5　ラックユニット
10　第１の移送手段
11　支持部材
12　支持部材
13　支持部材モジュール
14　交差部材
15　補強材
16　突っ張り
17　バイアス部材
18　バイアスモジュール
19　引っ張り係止部
20　第２の移送手段
21　搬送台
22　車輪
23　車輪
30　搬送プレート
31　接続アーム
40　運搬台
41　凹部
50　チェーン
51　駆動軸
55　チェーン
56　駆動軸
57　駆動用保持具
60　ギアラック
61　ギアラックモジュール
62　ピニオン
63　モータ
70　側壁
71　支柱
72　支持台
73　端面
74　車輪
75　開口部
76　高さセンサ
Ｚ　垂直方向
Ｘ　第１の水平方向／長手方向
Ｙ　第２の水平方向／横方向

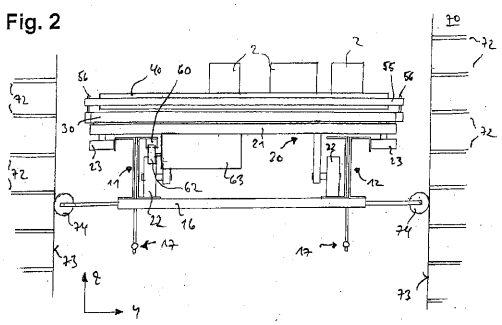
【図１】

Fig. 1



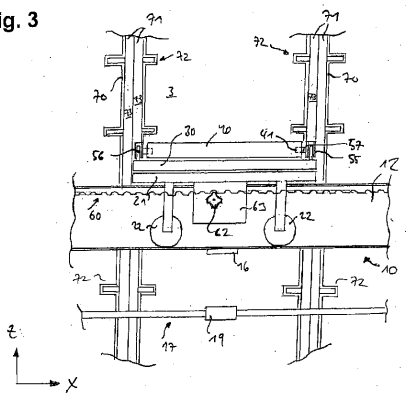
【図２】

Fig. 2



【図３】

Fig. 3



【図４】

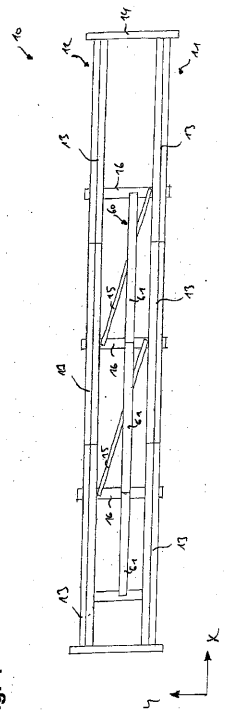


Fig. 4

【図５】

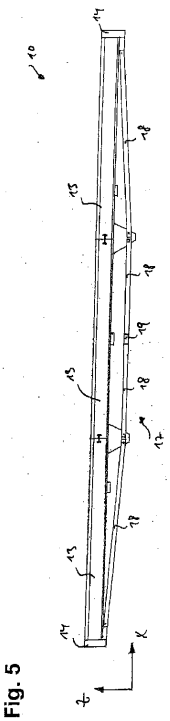


Fig. 5

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－３０５９０３（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－０９２２９４（ＪＰ，Ｕ）
特開平０５－３３８７１６（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－０６７４１３（ＪＰ，Ｕ）
特開２０００－２３３８０７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｇ　１／００ －　１／２０
Ｅ０４Ｈ　６／００ －　６／４４