

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6476868号
(P6476868)

(45) 発行日 平成31年3月6日(2019.3.6)

(24) 登録日 平成31年2月15日(2019.2.15)

(51) Int.Cl.		F I			
B 6 5 G	1/137	(2006.01)	B 6 5 G	1/137	E
B 6 5 G	1/04	(2006.01)	B 6 5 G	1/04	5 5 1 A

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2015-460 (P2015-460)	(73) 特許権者	000006297
(22) 出願日	平成27年1月5日 (2015.1.5)		村田機械株式会社
(65) 公開番号	特開2016-124677 (P2016-124677A)		京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
(43) 公開日	平成28年7月11日 (2016.7.11)	(74) 代理人	100109210
審査請求日	平成29年10月23日 (2017.10.23)		弁理士 新居 広守
		(72) 発明者	加藤 修
			愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地村田機
			械株式会社犬山事業所内
		(72) 発明者	福田 修
			愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地村田機
			械株式会社犬山事業所内
		審査官	福島 和幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ピッキングシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

保管された複数の容器内にそれぞれ収容される物品を作業者が選択的に取り出すピッキングシステムであって、

上下方向、および、横方向に前記容器を並べて保持可能な吊り下げ式の保管棚と、

前記保管棚に沿って移動し、前記容器を搬送する吊り下げ式の搬送装置と、

前記搬送装置の下方であって、作業者が作業する作業領域内に配置される作業台と、

前記保管棚と前記搬送装置との間、および、前記搬送装置の直下に配置される前記作業台と前記搬送装置との間で前記容器を移載する移載装置とを備える
ピッキングシステム。

【請求項2】

保管された複数の容器内にそれぞれ収容される物品を作業者が選択的に取り出すピッキングシステムであって、

上下方向、および、横方向に前記容器を並べて保持可能な吊り下げ式の保管棚と、

前記保管棚に沿って移動し、前記容器を搬送する搬送装置と、

前記保管棚、および、前記搬送装置の少なくとも一方の下方であって、作業者が作業する作業領域内に配置される作業台と、

前記保管棚と前記搬送装置との間、および、前記作業台と前記搬送装置との間で前記容器を移載する移載装置と、

前記搬送装置の横方向の移動方向に並んだ状態で前記保管棚に取り付けられ、前記保管

10

20

棚下方の人の存在を検知する人感センサと
を備えるピッキングシステム。

【請求項 3】

前記搬送装置は、吊り下げ式である
請求項 2 に記載のピッキングシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、保管された複数の容器内にそれぞれ収容される物品を作業者が選択的に取り出すピッキングシステムであって、前記容器が自動的に搬送されるピッキングシステムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

同種類の物品が収容されている容器であって、複数種類の物品に対応した複数の容器が保管されている保管棚から、作業者が伝票などに記された所定の物品を所定の個数取り出すピッキング作業が、物流の拠点などにおいて実施されている。

【0003】

このピッキング作業としては、作業者が保管棚に沿って移動しながら、所定の物品を取り出す方式もあるが、昨今では作業者の負担を軽減し作業効率を向上させるため、容器を作業者の近傍まで自動で搬送するピッキング用自動倉庫が提案されている（例えば特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】実開平 05 - 75214 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

例えば従来のピッキング用自動倉庫において、保管棚の一方の側方に容器を自動的に搬送する搬送装置を配置し、保管棚の他方を作業者が作業する領域とするピッキング用自動倉庫が存在する。この場合、搬送装置と保管棚との間の容器の移載は保管棚の一方側で行われ、容器内に収容される物品の作業者による取り出しは保管棚の他方側で行われるため、この部分の保管棚にはいずれの側にも筋交いを設けることができない。従って、保管棚の構造的強度をある程度維持するためには、ピッキング作業を行う作業領域を制限する必要がある。

30

【0006】

本願発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、保管棚の構造的強度を確保しつつピッキング作業を行う作業領域も広く確保することができるピッキングシステムの提供を目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本願発明にかかるピッキングシステムは、保管された複数の容器内にそれぞれ収容される物品を作業者が選択的に取り出すピッキングシステムであって、上下方向、および、横方向に前記容器を並べて保持可能な吊り下げ式の保管棚と、前記保管棚に沿って移動し、前記容器を搬送する搬送装置と、前記保管棚、および、前記搬送装置の少なくとも一方の下方であって、作業者が作業する作業領域内に配置される作業台と、前記保管棚と前記搬送装置との間、および、前記作業台と前記搬送装置との間で前記容器を移載する移載装置とを備えることを特徴とする。

【0008】

50

これによれば、棚の両側から容器や物品を出し入れする必要がなくなり、棚の片側全体に筋交いなどを設けることができる。従って、吊り下げ式の保管棚の耐震強度などを向上させることが可能となる。また、吊り下げ式の保管棚の下方空間を作業空間として有効に利用することができ、作業者の作業領域を広く確保しつつピッキングシステムやこれを収容する建屋などのコンパクト化に寄与することが可能となる。

【0009】

また、前記搬送装置は、吊り下げ式であってもよい。

【0010】

また、前記作業台は、前記搬送装置の下方領域に配置され、前記移載装置は、前記搬送装置の直下に配置される前記作業台との間で前記容器を移載するものでもよい。

10

【0011】

これらによれば、搬送装置の下方空間も作業領域として有効に利用することができ、より広い作業領域の確保とピッキングシステム全体のコンパクト化の両立を図ることが可能となる。

【0012】

さらに、前記搬送装置の横方向の移動方向に並んだ状態で前記保管棚に取り付けられ、前記保管棚下方の人の存在を検知する人感センサを備えてもよい。

【0013】

これによれば、ピッキングシステムが作業領域に存在している作業者の位置を把握することができ、当該情報などに基づき搬送装置を制御して安全を確保しつつ高い作業効率の確保を実現することができる。

20

【発明の効果】

【0014】

本願発明によれば、保管棚の構造的強度を確保したうえで、作業者の広い作業領域を確保しつつピッキングシステム全体のコンパクト化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、ピッキングシステムを搬送装置側から示す斜視図である。

【図2】図2は、ピッキングシステムを作業側から示す斜視図である。

【図3】図3は、他の実施の形態に係るピッキングシステムを搬送装置側から示す斜視図である。

30

【図4】図4は、他の実施の形態に係るピッキングシステムを側方から示す平面図である。

。

【図5】図5は、他の実施の形態に係る移載装置の一方の移載状態を示す斜視図である。

【図6】図6は、他の実施の形態に係る移載装置の他方の移載状態を示す斜視図である。

【図7】図7は、人感センサが取り付けられたピッキングシステムを搬送装置側から示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

次に、本願発明に係るピッキングシステムの実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、以下の実施の形態は、本願発明に係るピッキングシステムの一例を示したものに過ぎない。従って本願発明は、以下の実施の形態を参考に請求の範囲の文言によって範囲が画定されるものであり、以下の実施の形態のみに限定されるものではない。よって、以下の実施の形態における構成要素のうち、発明の最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、本願発明の課題を達成するのに必ずしも必要ではないが、より好ましい形態を構成するものとして説明される。

40

【0017】

また、図面は、本願発明を示すために適宜強調や省略、比率の調整を行った模式的な図となっており、実際の形状や位置関係、比率とは異なる場合がある。

【0018】

50

(実施の形態1)

図1は、ピッキングシステムを搬送装置側から示す斜視図である。

【0019】

図2は、ピッキングシステムを作業側から示す斜視図である。

【0020】

同図に示すように、ピッキングシステム100は、保管された複数の容器200内にそれぞれ収容される物品201を作業側300が選択的に取り出すピッキングシステムである。具体的にピッキングシステムとは、例えば、一つの容器200には同一種類の物品201が複数個収容されており、物品201の種類に応じて複数の容器200が保管されている。作業側300は、保管されている容器200の中から指示された物品201の種類が収容されている容器200を選び出し、該当する容器200から指示された物品201を指示された個数取り出す。これらの作業を繰り返し、複数種類の物品201の群をひとまとまりとして搬出する。以上のようなピッキング作業の効率化を図るためのシステムがピッキングシステムである。

10

【0021】

ピッキングシステム100は、保管棚101と、搬送装置102と、作業台103と、移載装置104とを備えている。

【0022】

保管棚101は、上下方向(図中Z軸方向)、および、横方向(水平面内の所定の方向、図中X軸方向)に所定の物品201が収容される容器200を並べて保持可能な吊り下げ式の棚である。本実施の形態の場合、保管棚101は、建屋の支柱241、または、別途設けた支柱241などに張り渡された梁部材203に吊り下げられた状態で取り付けられる棚であり、支柱241が取り付けられる基礎部204からは所定の空間(下方空間)を隔てて配置されている。

20

【0023】

このような吊り下げ式の保管棚101は、高い免震効果を得ることができ、地震発生時において保管棚101から容器200が落下することを可及的に防止することが可能となる。

【0024】

また、保管棚101は、搬送装置102との間で容器200を移載する側とは反対側の面に、筋交い(ブレス)が設けられており、少なくとも容器200が保管される部分の全てに筋交いが設けられている。

30

【0025】

これによれば、ブレス欠陥のない保管棚101となり、保管棚101の構造的強度を高く維持することが可能となる。

【0026】

本実施の形態の場合、保管棚101は、水平面内に広がる棚板が上下方向に複数段備えており、容器200を載置状態で保管するものとなっている。

【0027】

なお、図には保管棚101は、一つしか示されていないが、搬送装置102を挟んだ反対側にも保管棚101が配置されていても良く、搬送装置102に沿って複数の保管棚101が配置されていてもよい。

40

【0028】

搬送装置102は、保管棚101に沿って移動し、保管棚101に沿って容器200を搬送することのできる装置である。本実施の形態の場合、保管棚101が上下方向(図中Z軸方向)、および、左右方向(図中X軸方向)に容器200を並べて保管可能であり、搬送装置102は、容器200を上下方向、および、左右方向に二次元的に搬送することのできるいわゆるスタッカクレーンが採用されている。

【0029】

なお、搬送装置102は、スタッカクレーンに限定されるばかりでなく、例えば、保管

50

棚 1 0 1 の各段に沿ってそれぞれ走行し、容器 2 0 0 を搬送する複数の搬送車と、複数の前記搬送車との間で容器 2 0 0 をそれぞれ移載することができ、かつ、容器 2 0 0 を上下方向に搬送することのできる垂直コンベアとを備える搬送装置 1 0 2 などを採用してもかまわない。

【 0 0 3 0 】

移載装置 1 0 4 は、保管棚 1 0 1 と搬送装置 1 0 2 との間で容器 2 0 0 を移載することができ、作業台 1 0 3 と搬送装置 1 0 2 との間でも容器 2 0 0 を移載することができる装置である。本実施の形態の場合、移載装置 1 0 4 は、搬送装置 1 0 2 に取り付けられており、搬送装置 1 0 2 により上下方向、および、左右方向に自在に移動できるものとなっている。

10

【 0 0 3 1 】

移載装置 1 0 4 の具体的な移載方法は特に限定されるものではないが、例えば、フォークを水平面内に出没させて容器 2 0 0 を移載するものや、移載する側と移載される側の載置面を同じレベルにしておき容器 2 0 0 を押したり引いたりすることで移載するもの、容器 2 0 0 を吊り下げて保持する機構を備え、容器 2 0 0 を吊り下げた状態で移動させ吊り下げた状態を解放することで移載するものなどを例示することができる。

【 0 0 3 2 】

作業台 1 0 3 は、保管棚 1 0 1、および、搬送装置 1 0 2 の少なくとも一方の下方であって、作業員 3 0 0 が作業する作業領域内に配置される台である。本実施の形態の場合、作業台 1 0 3 は、保管棚 1 0 1 の容器 2 0 0 が載置されている棚板の下方に棚板と同様の状態で配置されており、移載装置 1 0 4 により保管棚 1 0 1 と搬送装置 1 0 2 との間における移載状態と同じ状態で搬送装置 1 0 2 との間で容器 2 0 0 が移載されるものとなっている。

20

【 0 0 3 3 】

以上のピッキングシステム 1 0 0 によれば、作業員 3 0 0 がピッキング作業をするための作業台 1 0 3 が、保管棚 1 0 1 の下方空間に配置されているため、作業員 3 0 0 の作業領域を広く確保できるにもかかわらずピッキングシステム 1 0 0 がコンパクトとなり、建屋内においてピッキング作業に要する面積を狭くすることが可能となる。

【 0 0 3 4 】

また、作業員 3 0 0 が保管棚 1 0 1 に保管されている容器 2 0 0 に直接アクセスすることが無いため、保管棚 1 0 1 の片側全面に筋交いなど構造的強度を高める部材を設けることができ、作業員 3 0 0 側への容器 2 0 0 の落下を防止することが可能となる。

30

【 0 0 3 5 】

また、保管棚 1 0 1 との移載状態と同じ状態で作業台 1 0 3 とも移載することができるため、汎用的な移載装置 1 0 4 をピッキングシステム 1 0 0 に採用することが可能となる。

【 0 0 3 6 】

(実施の形態 2)

続いて、実施の形態 2 について説明する。なお、実施の形態 1 と同様の作用や機能、同様の形状や機構や構造を有するもの（部分）には同じ符号を付して説明を省略する場合がある。また、以下では実施の形態 1 と異なる点を中心に説明し、同じ内容については説明を省略する場合がある。

40

【 0 0 3 7 】

図 3 は、他の実施の形態に係るピッキングシステムを搬送装置側から示す斜視図である。

【 0 0 3 8 】

同図に示すように、本実施の形態の場合、ピッキングシステム 1 0 0 は、吊り下げ式の搬送装置 1 0 2 を備えている。搬送装置 1 0 2 は、基礎部 2 0 4 の上方（天井側）に張り渡された軌条 1 2 1 に沿って走行する走行車 1 2 2 と、走行車 1 2 2 に対しワイヤーなどの吊り部材 1 2 4 により吊り下げられた状態で昇降し容器 2 0 0 を保持することができる

50

昇降台 1 2 3 を備えている。

【 0 0 3 9 】

図 4 は、他の実施の形態に係るピッキングシステムを側方から示す平面図である。

【 0 0 4 0 】

同図に示すように、作業台 1 0 3 は、搬送装置 1 0 2 が移動する領域の下方領域（軌条 1 2 1 の下方領域）に配置されている。

【 0 0 4 1 】

図 5 は、他の実施の形態に係る移載装置の一方の移載状態を示す斜視図である。

【 0 0 4 2 】

図 6 は、他の実施の形態に係る移載装置の他方の移載状態を示す斜視図である。

10

【 0 0 4 3 】

これらの図に示すように、移載装置 1 0 4 は、搬送装置 1 0 2 の下方、昇降台 1 2 3 の移動領域の直下に配置される作業台 1 0 3 との間で容器 2 0 0 を移載することができるものとなっている。本実施の形態の場合、移載装置 1 0 4 は、図 5 に示すように、昇降台 1 2 3 から作業台 1 0 3 に向かう方向（図中 Z 軸方向）である第一軸方向に容器 2 0 0 を移載することができ、かつ、図 6 に示すように、昇降台 1 2 3 から保管棚 1 0 1 に向かう方向（図中 Y 軸方向）である第二軸方向にも容器 2 0 0 を移載することができるものとなっている。つまり本実施の形態に係る移載装置 1 0 4 は、第一軸、および、第一軸とは異なる方向の第二軸のいずれの方向にも容器 2 0 0 を移載することができるものである。

【 0 0 4 4 】

20

具体的に本実施の形態の場合、移載装置 1 0 4 は、容器 2 0 0 に設けられた係合部 2 0 2 と係合し、かつ、自らが回転などすることにより係合を解除することのできる鉤部 1 4 1 を備えている。移載装置 1 0 4 は、作業台 1 0 3 に載置された状態の容器 2 0 0 の係合部 2 0 2 と鉤部 1 4 1 との係合を解除し、また、係合させることで昇降台 1 2 3 と作業台 1 0 3 との間で容器 2 0 0 を移載することができ、一方、係合部 2 0 2 と鉤部 1 4 1 とを係合させた状態でアーム 1 4 2 を昇降台 1 2 3 に対して出沒させることにより、容器 2 0 0 を第二軸方向に移載することができる。

【 0 0 4 5 】

以上のピッキングシステム 1 0 0 によれば、作業員 3 0 0 がピッキング作業をするための作業領域が、保管棚 1 0 1 の下方空間に配置されるため、作業領域を広く確保することができるにもかかわらずピッキングシステム 1 0 0 を含むピッキング作業に要する領域全体がコンパクトとなる。

30

【 0 0 4 6 】

なお、本願発明は、上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、本明細書において記載した構成要素を任意に組み合わせ、また、構成要素のいくつかを除外して実現される別の実施の形態を本願発明の実施の形態としてもよい。また、上記実施の形態に対して本願発明の主旨、すなわち、請求の範囲に記載される文言が示す意味を逸脱しない範囲で当業者が思いつく各種変形を施して得られる変形例も本願発明に含まれる。

【 0 0 4 7 】

なお、ピッキングシステム 1 0 0 は図 7 に示すように、搬送装置 1 0 2 の横方向（図中 X 軸方向）の移動方向に並んだ状態で保管棚 1 0 1 に取り付けられ、保管棚 1 0 1 の下方の人の存在を検知する人感センサ 1 0 5 を備えてもかまわない。

40

【 0 0 4 8 】

この場合、作業員 3 0 0 が保管棚 1 0 1 に沿って延在する作業台 1 0 3 のどの位置に存在しているかを人感センサ 1 0 5 を用いて検出し、作業員 3 0 0 が存在する位置およびその近傍の作業台 1 0 3 には、昇降台 1 2 3 や昇降台 1 2 3 に保持された容器 2 0 0 を移載しない制御をしてもかまわない。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 9 】

本願発明は、複数の容器からそれぞれ物品をピッキングし複数種類の物品をひとまとめ

50

りにするピッキング作業に利用可能である。

【符号の説明】

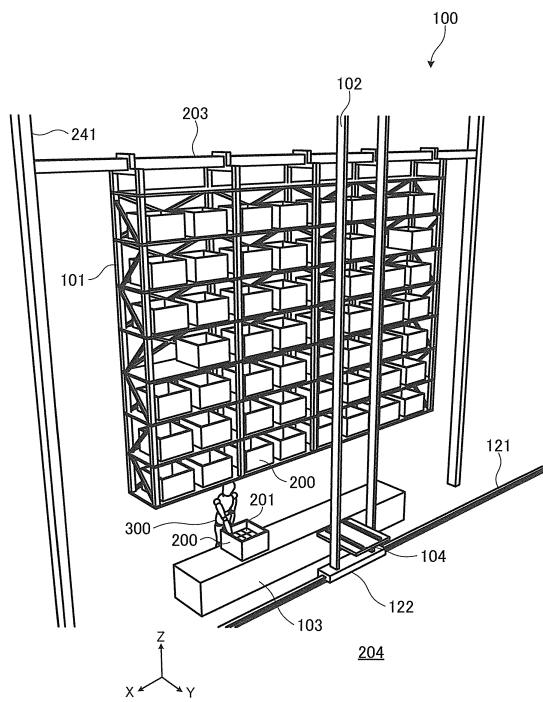
【 0 0 5 0 】

- 1 0 0 ピッキングシステム
- 1 0 1 保管棚
- 1 0 2 搬送装置
- 1 0 3 作業台
- 1 0 4 移載装置
- 1 0 5 人感センサ
- 1 2 1 軌条
- 1 2 2 走行車
- 1 2 3 昇降台
- 1 2 4 吊り部材
- 1 4 1 鉤部
- 1 4 2 アーム
- 2 0 0 容器
- 2 0 1 物品
- 2 0 2 係合部
- 2 0 3 梁部材
- 2 0 4 基礎部
- 2 4 1 支柱
- 3 0 0 作業者

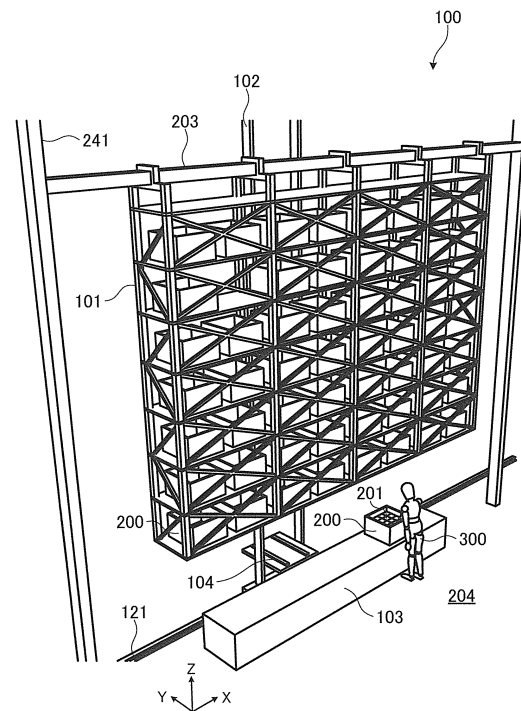
10

20

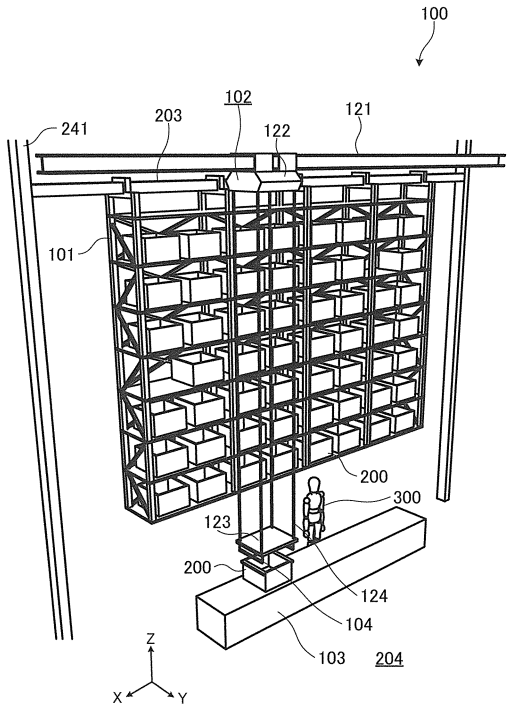
【図 1】



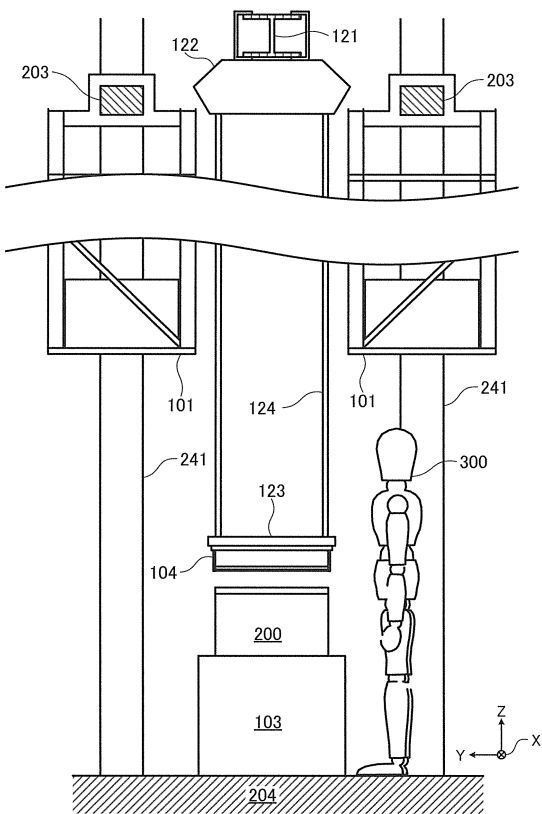
【図 2】



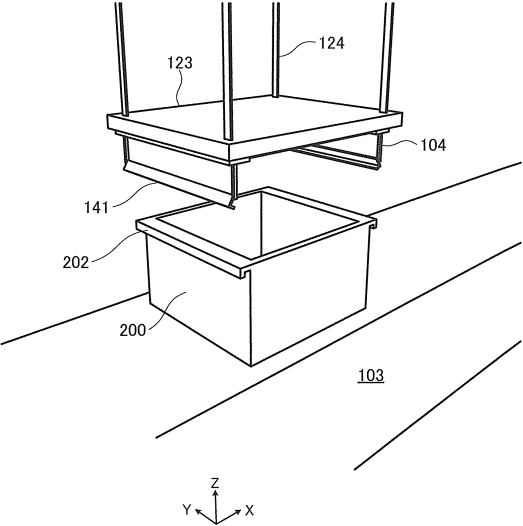
【図 3】



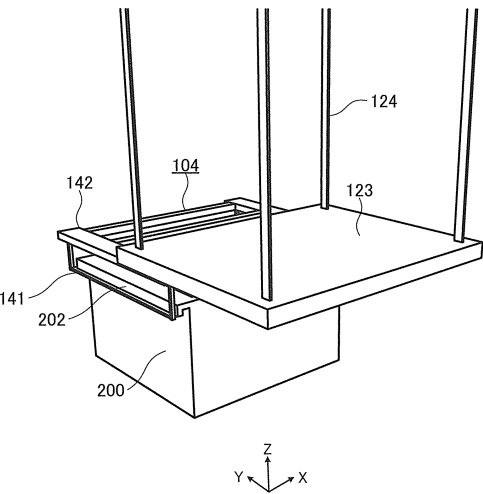
【図 4】



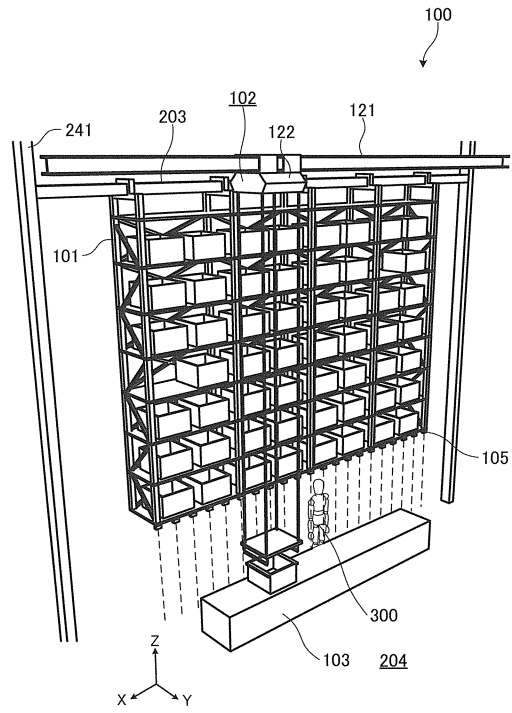
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-013205(JP,A)
特開平06-340302(JP,A)
特開平06-277122(JP,A)
特開平05-178414(JP,A)

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