

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-17357

(P2022-17357A)

(43)公開日 令和4年1月25日(2022.1.25)

(51)国際特許分類		F I			テーマコード(参考)
B 6 5 G	1/04 (2006.01)	B 6 5 G	1/04	5 5 5 Z	3 F 0 2 2
B 6 5 G	1/00 (2006.01)	B 6 5 G	1/00	5 0 1 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L 外国語出願 (全43頁)

(21)出願番号	特願2021-171619(P2021-171619)	(71)出願人	515134368
(22)出願日	令和3年10月20日(2021.10.20)		オカド・イノベーション・リミテッド
(62)分割の表示	特願2020-540412(P2020-540412)		イギリス国、エーエル10・9ユーエル
	)の分割		、ハーツ、ハットフィールド、モスキー
原出願日	平成31年1月22日(2019.1.22)		ト・ウェイ、トリデント・プレイス1、
(31)優先権主張番号	1800961.3	(74)代理人	100108855
(32)優先日	平成30年1月22日(2018.1.22)		弁理士 蔵田 昌俊
(33)優先権主張国・地域又は機関	英国(GB)	(74)代理人	100103034
(31)優先権主張番号	1801263.3		弁理士 野河 信久
(32)優先日	平成30年1月25日(2018.1.25)	(74)代理人	100179062
(33)優先権主張国・地域又は機関	英国(GB)		弁理士 井上 正
		(74)代理人	100199565
			弁理士 飯野 茂
		(74)代理人	100153051

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 アイテムをピッキングするためのシステム及び方法

(57)【要約】 (修正有) 【課題】 アイテムをピッキングするためのシステム及び方法を提供する。

【解決手段】 システムは、格子ベースの保管エリア(102)及び注文アセンブリエリア(104)を含む。システムは、提示ポジション(116)の配列をさらに含み、提示ポジション(116)は、その中に含まれるアイテムのピッキングを可能にするために、前記提示ポジション(116)に配送された保管コンテナ(10)を提示するように適合される。

【選択図】 図1

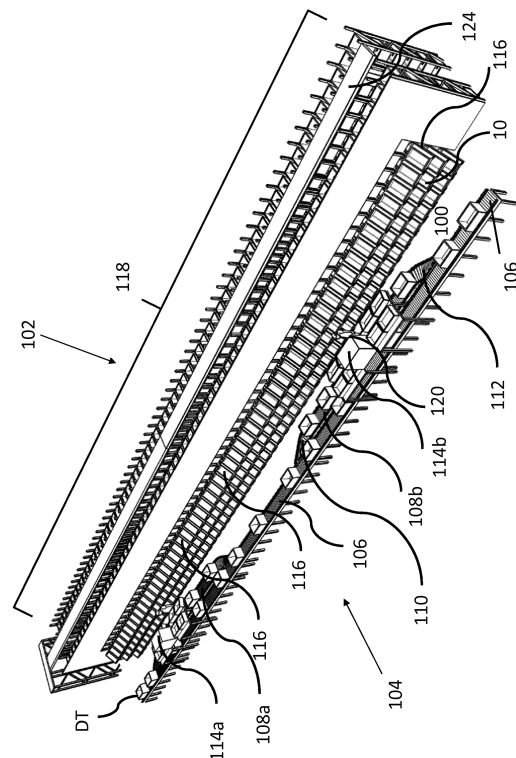


Figure 1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

保管庫からアイテムをピックアップするためのシステムであって、  
 前記システムは、格子ベースの保管システム 102、103 を含み、  
 前記保管システムは、一連の保管コンテナ 10 を含み、  
 前記保管コンテナ 10 は、保管されるアイテムを含み、  
 前記保管コンテナ 10 は、フレームワーク 14 内のスタック 12 に位置付けられ、その中で前記フレームワーク 14 の一部分は、少なくとも 1 つの出力列 131 を含み、  
 前記又は各出力列は、前記保管システムから移動された少なくとも 1 つの保管コンテナ 10 を収容するように適合され、前記出力列 131 のうちの 1 つには複数の提示ポジション  
 が設けられ、  
 前記保管コンテナ 10 は、前記スタック 12 内の保管ポジションから、前記又は各出力列 131 を介して前記スタック 12 から離れた前記提示ポジション 116 に移動可能であり、  
 前記提示ポジション 116 は、前記保管システムの少なくとも 1 つの面上に複数の保管コンテナ 10 を位置付けるように配置され、  
 前記提示ポジション 116 は、前記保管コンテナ 10 中に保管されたアイテムが、アイテムピッカーにアクセス可能であるように配置される、システム。

## 【請求項 2】

前記システムは、レール又は軌道 22 上で動作可能な少なくとも 1 つの荷積み取り扱いデバイス 30 をさらに含み、  
 前記レール又は軌道 22 は、前記フレームワーク 14 の実質的な水平部材上に配置され、  
 前記又は各荷積み取り扱いデバイス 30 は、スタック 12 から前記保管コンテナ 10 を持ち上げるように少なくとも 1 つの保管コンテナ 10 を係合するリフト機構 38、39 を含み、  
 前記荷積み取り扱いデバイス 30 は、保管コンテナ 10 のスタック 12 の上の第 1 のポジションから出力列 131、331 の上の第 2 のポジションへ前記荷積み取り扱いデバイス 30 を駆動する駆動手段をさらに含む、請求項 1 に記載のシステム。

## 【請求項 3】

前記システムは、複数の出力列 131、331 を含み、  
 前記出力列 131、331 は、複数の関係付けられている提示ポジション 116 を規定し、  
 前記複数の出力列 131 に関係付けられている提示ポジション 116 は、ともに、前記保管システムの少なくとも 1 つの面上の提示ポジション 116 の配列を規定する、請求項 1 又は 2 に記載のシステム。

## 【請求項 4】

前記出力列 131、331 は、荷積み取り扱いデバイス 30 に配送された保管コンテナ 10 を前記出力列 131 に関係付けられている提示ポジション 116 に移送するための移送手段をさらに含む、請求項 1 から 3 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

## 【請求項 5】

前記移送手段は、容器リフトデバイス 300 を含み、  
 前記容器リフトデバイス 300 は、提示ポジション 116 に対応するポジション間の出力列 131、331 内で移動可能である、請求項 4 に記載のシステム。

## 【請求項 6】

前記容器リフトデバイス 300 は、保管容器 10 収容部分 132 を含み、  
 前記容器リフトデバイス 300 は、前記収容部分 132 上に位置付けられている保管容器 10 を、前記保管システムの 1 つの面上の提示ポジション 116 の配列内の予め定められた提示ポジション 116 に移送するように適合されたコンベヤ手段をさらに含む、請求項 5 に記載のシステム。

## 【請求項 7】

10

20

30

40

50

前記移送手段は、少なくとも1つのシャトルデバイス310を運ぶフレーム340を含み、  
前記フレーム340は、前記複数の出力列131内に配置される、請求項4に記載のシステム。

【請求項8】

前記フレーム340は、前記又は各シャトルデバイス310が移動可能な軌道342、344、346を含み、  
前記又は各シャトルデバイス310は、前記軌道342、344、346の周りを、前記保管システムの1つの面上の前記提示ポジション116の配列内の提示ポジション116に対応する前記出力列131内のポジションまで移動可能である、請求項7に記載のシステム。

10

【請求項9】

前記出力列131、331は、保管容器10が前記保管容器10収容部分132上に位置付けられてない限り、移送手段のアクティブ化を防止するように、前記出力列131、331中の保管容器10の存在を検出するためのセンサ手段をさらに含む、請求項1から8のうちのいずれか1項に記載のシステム。

【請求項10】

前記列131は、事前ピッキングポジションをさらに含み、  
前記提示ポジション116から取り出されている保管コンテナ10上のさらなる移送手段によって、前記事前ピッキングポジションに位置付けられている保管コンテナ10が前記提示ポジション116に移送され、それによって、必要に応じて、前記提示ポジション116に保管コンテナ10を補充する、請求項3から9のうちのいずれか1項に記載のシステム。

20

【請求項11】

前記移送手段はコンベヤ手段を含む、請求項4から10のうちのいずれか1項に記載のシステム。

【請求項12】

前記コンベヤ手段は、ローラコンベヤ又はベルトコンベヤを含む、請求項11に記載のシステム。

【請求項13】

前記コンベヤ手段は駆動される、請求項11又は12に記載のシステム。

30

【請求項14】

前記移送手段は、重力送りコンベヤ機構を含む、請求項4に記載のシステム。

【請求項15】

前記重力送りコンベヤ機構は、容器収容部分132を含み、  
前記容器収容部分は、複数の回転可能に据え付けられたローラを含み、  
前記容器収容部分132が前記出力列131上の点の周りを回転するとき、前記ローラは、前記保管コンテナ10の重量の下で、出力列132内の隣接する保管ポジション126に前記容器収容部分132上の保管容器を移送するように作用する、請求項14に記載のシステム。

40

【請求項16】

アイテムピッキングシステムは、注文アセンブリ部分104をさらに含む、請求項1から15のうちのいずれか1項に記載のシステム。

【請求項17】

注文アセンブリ部分104は、配送コンテナDTを運ぶコンベヤシステム106、108を含み、そこに前記提示ポジション116中の前記保管容器10からアイテムがピッキングされる、請求項15に記載のシステム。

【請求項18】

注文アセンブリ部分は、配送コンテナDTを運ぶトロリーを含み、そこに前記提示ポジション116中の前記保管容器10からアイテムがピッキングされる、請求項15に記載の

50

システム。

【請求項 19】

提示ポジション 116 の所定の配列には、関係付けられている注文アセンブリ部分 104 が設けられている、請求項 15 から 17 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 20】

複数の注文アセンブリ部分 104 は、提示ポジション 116 の所定の配列 118 に関係付けられている、請求項 18 に記載のシステム。

【請求項 21】

前記注文アセンブリ部分 104 は、保管システムの多数のレベルにわたって位置付けられている、請求項 15 から 19 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

10

【請求項 22】

提示ポジション 116 から取り出された保管コンテナ 10 は、前記保管コンテナ 10 を保管エリア 102 に戻すように前記保管コンテナ 10 上で作用する移送手段を介して前記保管エリアに戻される、請求項 1 から 21 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 23】

提示ポジション 116 から取り出された保管コンテナ 10 は、作業者によって手動で収集され、前記提示ポジション 116 から離れたロケーションの前記保管エリアに戻される、請求項 1 から 20 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 24】

前記出力列は止め具手段 240 をさらに含み、  
前記止め具手段は、出力列 131 中の保管ポジション 126 から提示ポジション 116 への、又は、保管ポジション 128 から出力列 131、331 内の保管ポジション 126 への、保管容器 10 の移動を防止するように適合されている、請求項 1 から 23 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

20

【請求項 25】

前記止め具手段 240 は、前記容器収容部分 132 中のコンベヤ手段の下方に据え付けられた、実質的に L 字形の枢動可能に据え付けられた部材を含み、前記容器収容部分 132 上の前記保管コンテナ 10 の存在は、前記 L 字形部材の遠位端が前記容器収容部分を通して突出し、前記保管容器 10 の隣接ポジション 126、116 への移送を防止するように、前記部材を枢動させるように作用する、請求項 24 に記載のシステム。

30

【請求項 26】

前記荷積み取り扱いデバイスは、空洞を備え、  
前記空洞は、保管コンテナ 10 を収容するように適合されている、請求項 2 から 25 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 27】

前記荷積み取り扱いデバイス 30 は、前記格子ベースの保管システム中の単一の格子空間の占有面積を占有する、請求項 26 に記載のシステム。

【請求項 28】

前記荷積み取り扱いデバイスは、カンチレバー形状の本体を備える、請求項 2 から 25 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

40

【請求項 29】

前記格子ベースの保管システムの前記保管エリアは、複数のサイズの保管コンテナ 10 を保管するように適合されている、請求項 1 から 28 のうちのいずれか 1 項に記載の注文ピッキングシステム。

【請求項 30】

前記保管システムは、前記保管システム内に保管されたサイズの保管コンテナを提示するように適合された提示ポジションを含む、請求項 29 に記載の注文ピッキングシステム。

【請求項 31】

前記保管エリアは、パレットを含むコンテナ 10 を保管するように適合された格子ベースの保管システムを含む、請求項 28 に記載の注文ピッキングシステム。

50

## 【請求項 3 2】

ピッキングされるアイテムは、提示ポジション 1 1 6 中の保管コンテナ 1 0 からピッキングされてもよく、又は、前記格子ベースの保管システムに係付されている注文アセンブリエリア 7 1 4 からピッキングされてもよく、提示ポジション 1 1 6 における保管コンテナ 1 0 中の前記アイテムは、オンライン小売システムの文脈において頻繁にピッキングされるアイテムを含む、請求項 1 から 3 1 のうちのいずれか 1 項に記載の注文ピッキングシステム。

## 【請求項 3 3】

前記システムには、前記システム内の保管コンテナ 1 0 の前記ポジション及び移動を制御するためのコンピュータ制御ユーティリティが設けられる、請求項 1 から 3 2 のうちのいずれか 1 項に記載の注文ピッキングシステム又は保管システムからアイテムをピッキングするシステム。

10

## 【請求項 3 4】

ピッキングされる前記アイテムは、ロボット又は手動で保管コンテナ 1 0 から配送コンテナ D T にピッキングされる、請求項 1 から 3 3 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

## 【請求項 3 5】

前記配送コンテナ D T は、保管コンテナ 1 0 内に保管されている、請求項 1 から 3 4 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

## 【請求項 3 6】

前記保管エリアは、ピッキングされるアイテムを含む保管コンテナ、並びに或いは、配送コンテナ D T、並びに或いは、配送コンテナ D T を含む保管コンテナ 1 0、並びに或いは、部分的に又は完全にピッキングされる顧客注文を含む配送コンテナ D T を含む、請求項 1 から 3 5 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

20

## 【請求項 3 7】

方法であって、請求項 1 から 3 6 のうちのいずれか 1 項に記載のアイテムピッキングシステム内のオンライン小売システムにおいてアイテムをピッキングする方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0 0 0 1】

本発明は、保管システムからアイテムをピッキングするためのシステム及び方法に関する。排他的ではないが、より具体的には、本発明は、オンライン小売環境において顧客注文を履行するためにアイテムをピッキングするためのシステム及び方法に関し、前記注文ピッキングシステムは、アイテム提示システム及びデバイスを含む。

30

## 【背景技術】

## 【0 0 0 2】

いくつかの商用及び工業用の活動は、広大な数の異なる在庫アイテムの保管及び取り出しを可能にするシステムを必要としている。

## 【0 0 0 3】

履行センターの 1 つの既知の形態では、図 1 に示すように、「ゾーンピッキング」又は「ピッキングアンドパス」と呼ばれる履行システムが使用される。このようなシステムでは、顧客の注文を履行するために必要とされるアイテム及び在庫は、保管容器又はコンテナ中に位置付けられ、保管容器又はコンテナは通路に沿って配置される。保管容器又はコンテナから通路の反対側には、コンベヤシステムが位置付けられ、コンベヤシステムは顧客配送容器又はコンテナを運ぶ。コンベヤシステムは、ステーションコンベヤを介して、ピッキングステーションを通してバックラインコンベヤ上を移動する配送容器又はコンテナの一部を通過させるように配置され、顧客によって注文されたアイテムは、作業によって保管容器又はコンテナから顧客配送容器又はコンテナに移送される。顧客配送コンテナがコンベヤシステム上のピッキングステーションに位置付けられとき、それは一時停止され、オペレータは保管容器又はコンテナから必要なアイテムを選択し、それを顧客配送

40

50

容器又はコンテナに置く。

【0004】

オンライン食料雑貨小売のような特定の市場部門では、この既知の形態の動作は、顧客注文を履行するために、多くのピッキング通路、多くのピッキングステーション、及び多くのオペレータを必要とすることがあり、したがって、大きな初期支出を必要とすることが理解されるだろう。さらに、インフラストラクチャの設計及びロケーションが最初から固定されているので、このようなシステムの拡張は困難である。

【0005】

複数の製品ラインのアイテムの保管及び取り出しのためのさらなる既知のタイプのシステムでは、アイテムは、再び保管容器またコンテナ中に位置付けられる。しかしながら、別の既知のシステムでは、容器又はコンテナは、互いの上に積み重ねて配置され、スタックは列で配置される。保管容器又はコンテナは、上方からアクセスされ、荷積み取り扱いデバイスによってスタックから取り出される。

10

【0006】

EP3030504B1 (Ocado Innovation Limited) は、その内容が参照によってここに組み込まれており、コンテナのスタックがフレーム構造内に配置されているシステムを説明している。このタイプのシステムは、添付の図面の図5と6において概略的に図示されている。ロボット荷積み取り扱いデバイスは、軌道のシステム上で制御可能に移動され、軌道は、コンテナのスタックの上方に位置する格子を形成する。EP3030504B1で説明されているロボットピッキングシステムでは、格子は、軌道によって規定された一連の格子空間を備え、コンテナの各スタックは、単一の格子空間の占有面積内に位置付けられている。使用する際、ロボット荷積みハンドラは、スタックの上方の軌道上を進み、コンテナの予め定められたスタックの上方に制御可能に位置付けられる。適切な位置で、あるポジションでリフト機構が下降すると、その一部であるグリッパデバイスがコンテナを係合し、前記容器又はコンテナを、スタックから荷積み取り扱いデバイス内の空洞に持ち上げる。この特定のシステムでは、ロボット荷積み取り扱いデバイスの断面は、単一の格子空間のエリアに実質的に一致する。さらに、軌道及びロボット荷積み取り扱いデバイスは、2つの荷積み取り扱いデバイスが隣接する格子空間を占有し、動作時にいずれかの方向に互いに通過するように構成される。

20

【0007】

ロボット荷積み取り扱いデバイスの他の形態は、例えば、ノルウェー特許番号NO317366B1 (Autostore AS) に説明されており、その内容は参照によってここに組み込まれ、開示されるカンチレバータイプの荷積み取り扱いデバイスは、動作時に2つの格子空間を占有する。特定の実施形態を参照して以下でより詳細に説明する本発明の文脈において、上述の2つの例の代わりに、任意の形態又は構成の荷積み取り扱いデバイスを使用することができることが理解されるだろう。

30

【0008】

このような保管システムは、保管エリアとピッキングエリアとの間の通路の必要性を除去し、所定の容積について履行センターにおける製品又はアイテムのより高い密度の保管も可能にする。

40

【0009】

上述の既知の格子ベースのロボットピッキングシステムでは、スタックから持ち上げられている保管容器又はコンテナは、顧客注文を履行するのに必要な在庫アイテムを含むことができる。いったん荷積み取り扱いデバイスによって持ち上げられると、保管容器又はコンテナは、荷積み取り扱いデバイスによって、ピッキングステーションの上方又は隣接する出力ポートに、又は、ピッキングステーション自体に配送される。ピッキングステーションでは、必要とされる1つ以上の在庫アイテムは、保管容器又はコンテナから手動で又はロボットで取り出され、配送コンテナ中に配置されてもよく、配送コンテナは顧客注文の一部を形成し、適切な時間に発送のために充填される。

【0010】

50

このような注文は、複数の配送コンテナを含むことができ、必要とされる配送コンテナの数は、注文されるアイテム又は製品の数によって規定されることが理解されるだろう。したがって、多数の容器又はコンテナをスタック内の保管ポジションからピッキングステーションに移動させる必要があるかもしれない。

【0011】

有利なことに、格子ベースのピッキングシステムのモジュールの性質は、全体的なピッキング及び保管システムが段階的に構築され、必要に応じて拡張されることを可能にし、それによって、必要に応じて設備投資及びコストを広げる。

【0012】

しかしながら、保管容器又はコンテナをピッキングステーションに移動させ、その後、手動であるかロボット制御であるかにかかわらず、前記保管容器又はコンテナから在庫アイテムを配送容器又はコンテナにピッキングすることは、時には遅延することがあることが理解されるだろう。ピッキングステーションにおけるこのような遅延は、システムの出力ポート又はピッキングステーションでの荷積み取り扱いデバイスの混雑を引き起こすかもしれない。アセンブリ、したがって顧客注文の発送の遅延を引き起こすことがある。

10

【0013】

これは、各在庫アイテムを必要に応じて保管容器又はコンテナ内でピッキングステーションに配送しなければならず、頻繁に必要とされるアイテムをピッキングステーションに保持する能力がないという、このようなシステムの欠点である。

【0014】

さらに、格子ベースのシステムにおけるピッキングステーションの数は、ピッキングステーションの占有面積に利用可能な空間によって制限される。この結果、頻繁に必要とされるアイテム及び製品は、ロボット荷積みハンドラによって何度も移送される必要があり、それによって、必要とされる荷積みハンドラの移動が増大し、さらに、出力ポートにおける混雑が増大する。

20

【0015】

さらに、このような格子ベースのシステムは、すべての在庫アイテムがピッキングするのに利用可能であるようにするために、保管容器又はコンテナに配置されることを必要とする。これは、システムを、コンテナ又は容器に配置できる在庫アイテムに限定し、ピッキングシステム又は方法の一部として実行される追加の開梱ステップを必要とする。

30

【0016】

上述した既知のタイプの保管及びピッキングシステムの両方は、保管容器又はコンテナ及び配送コンテナの移動及びロケーション、在庫の移動及びロケーション、並びに、システム中の任意の所定の点で必要とされる作業者のロケーション及び数を制御するように作用するコンピュータユーティリティの制御下で動作することが理解されるだろう。さらに、格子ベースのシステムでは、コンピュータユーティリティは、荷積み取り扱いデバイスの移動及びロケーションを制御し、荷積み取り扱いデバイスと注文ピッキングシステムとの間の通信を制御することができる。

【0017】

上述した既知のシステムを考慮すると、特に、労働が比較的安価であり、頻繁に注文される又は「高速移動する」アイテムが集中している場合、格子ベースの保管及びピッキングシステムを従来の「ゾーンピッキング」又は「ピッキングアンドパス」コンベヤベースのピッキングシステムと組み合わせることが有益かもしれない。

40

【発明の概要】

【0018】

本発明にしたがうと、保管庫からアイテムをピッキングするためのシステムが提供され、システムは、格子ベースの保管システムを含み、保管システムは、一連の保管コンテナを含み、保管コンテナは、保管されるアイテムを含み、保管コンテナは、フレームワーク内にスタック中に位置付けられ、その中でフレームワークの一部は、出力列を含み、前記出力列には、複数の提示ポジションが設けられ、保管コンテナは、スタック内の保管ポジシ

50

ョンから、出力列を介してスタックから離れた前記提示ポジションに移動可能であり、前記提示ポジションは、保管システムの少なくとも1つの面上に複数の保管コンテナを位置付けるように配置され、提示ポジションは、前記保管コンテナ中に保管されたアイテムが、アイテムピッカーにアクセス可能であるように配置される。

【0019】

本発明にしたがうと、このようなピッキングシステムを使用して保管システムからアイテムをピッキングする方法がさらに提供される。

【0020】

このようにして、本発明は、従来技術の問題を克服し、顧客注文を蓄積することができるスピードを向上させる一方で、全体的なコストを削減し、顧客履行センター、又は、アイテムが保管され、前記アイテムへのアクセスが定期的に必要とされる他の産業シナリオの効率性を改善するシステム及び方法を提供する。

10

【0021】

添付の図を参照して、本発明を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は、「ゾーンピッキング」又は「ピッキングアンドパス」ピッキングシステムの1つの既知の形態の概略斜視図であり、ピッキング通路、保管エリア、及び2つの注文アセンブリエリアを示し、保管エリアは、ピッキング面を作業者に提示するように位置付けられている保管容器又はコンテナをさらに備え、保管容器又はコンテナは、顧客注文への同化を待つアイテム、製品、又は在庫を備える。

20

【図2】図2は、保管エリア、ピッキング面、及び、1つの注文アセンブリエリアの例をより詳細に示す図1のシステムの概略平面図であり、ピッキング通路は、バックラインコンベヤ及びステーションコンベヤの一部を含む。

【図3】図3は、ピッキングステーションの領域中のピッキング通路を通る、図1の注文アセンブリエリアの概略断面図である。

【図4】図4は、図1から図3のシステムの保管エリアの典型的な形態の概略斜視図である。

【図5】図5は、格子ベースのロボットピッキングシステムの1つの形態の概略斜視図であり、システムは、保管容器のスタックの上方に位置付けられた格子と、格子上に配置された一連の軌道とを備え、軌道は、荷積み取り扱いデバイスを運び、荷積み取り扱いデバイスは、格子の下方のスタックからコンテナ又は容器をピックアップするように適合されている。

30

【図6】図6は、図5のゾーンピッキングソリューションの格子ベースの保管エリアと共に使用するための、既知のロボット荷積み取り扱いデバイスの1つの形態の概略斜視図である。

【図7a】図7aは、本発明の1つの形態にしたがう注文ピッキングシステムの概略斜視図であり、システムは、格子ベースの保管ソリューションを含む保管エリアを含み、格子ベースのソリューションは、ロボットピッキングシステムを含み、システムは、保管エリア中に保管容器又はコンテナの複数のスタックを収容し、格子ベースのシステムは、保管容器提示ポジションの配列を含む。

40

【図7b】図7bは、本発明の1つの形態にしたがう図7aの注文ピッキングシステムの概略側面図であり、システムは、少なくとも1つのロボット荷積み取り扱いデバイスと共に、図5のフレーム構造上に設置された、図6に示すタイプの複数の荷積み取り扱いデバイスを備え、フレームワーク及び荷積み取り扱いデバイスは、共に、保管されるアイテムの保管及び取り扱いのためのロボット保管及びピッキングシステムの主要コンポーネントを備える。

【図7c】図7cは、本発明にしたがう図7aの注文ピッキングシステムの1つの形態の概略側面図であり、保管エリア中の事前ピッキングポジション及び提示ポジションを示し、システムは、事前ピッキングポジションから提示ポジションに保管コンテナ又は容器を

50

移送するための１つの機構をさらに備え、注文アセンブリ部分は、トロリーピッキングシステムを備える。

【図 8 a】図 8 a は、本発明の１つの形態にしたがう注文ピッキングシステムの保管システムの提示部分の一部の概略斜視図であり、格子ベースの保管システムからのコンテナは、ロボット荷積み取り扱いデバイスによって保管エリアに配送される。

【図 8 b】図 8 b は、容器の保管容器を配送口ケーションから提示ポジションに移動させるための機構のさらなる形態を示す、図 8 a の提示部分の概略側面図である。

【図 8 c】図 8 c は、保管コンテナを移動させるための機構をより詳細に示す、図 8 b のシステムの概略斜視図である。

【図 8 d】図 8 d は、本発明の１つの形態にしたがう注文ピッキングシステムの保管エリアのさらなる形態の概略側面図であり、システムは、保管コンテナ又は容器を提示ポジションに移送するための容器リフトデバイスを備える。

【図 8 e】図 8 e は、本発明の１つの形態にしたがう注文ピッキングシステムの保管エリアのさらなる形態の概略斜視図であり、保管エリアは、保管コンテナ又は容器を提示ポジションに移送するためのループ状軌道を備えるフレーム上で動作可能な一連のシャトルデバイスを備える。

【図 8 f】図 8 f は、図 8 e の注文ピッキングシステムの概略的切断斜視図であり、ループ状軌道上で動作可能な図 8 e のシャトルデバイスをより詳細に示す。

【図 8 g】図 8 g は、本発明の１つの形態にしたがう注文ピッキングシステムの保管エリアのさらなる形態の概略斜視図であり、保管エリアは、軌道システム上で動作可能な一連のシャトルデバイスを備え、シャトルは、格子ベースの保管システムのフレームワークの直立柱と係合可能である。

【図 8 h】図 8 h は、フレームワークの直立柱内の適切な位置のシャトルデバイスを示す、図 8 g の注文ピッキングシステムの保管エリアのさらなる形態の概略側面図である。

【図 9】図 9 は、本発明にしたがう注文ピッキングシステムのさらなる形態の概略斜視図であり、注文ピッキングシステムは、より大きな保管容器又はパレットと共に使用するよう適合された格子ベースの保管エリアを備えるさらなる保管エリアを備える。

【図 10】図 10 は、本発明のさらなる形態の概略斜視図であり、注文ピッキングシステムは、異なるサイズの提示ポジションを有する保管エリアを備え、格子ベースの保管システムは、予め定められているがさまざまなサイズの保管容器又はコンテナを収容するよう異なるサイズの部分を備える。

【図 11】図 11 は、本発明のさらなる形態の概略斜視図であり、格子ベースの保管エリアは、CFC 環境中の複数のレベルのゾーンピッキングシステムに関係付けられている。

【図 12】図 12 は、完全な顧客履行センター（CFC）を示す本発明のさらなる形態の概略斜視図であり、CFC は、１つの面にゾーンピッキング注文ピッキングシステムを有する格子ベースの保管システムを備え、残りの格子ベースのシステムは、前記格子ベースのシステムにおいて機能するように適合されたピッキングステーション及び周辺機器を備える。

【図 13】図 13 は、本発明の１つの形態にしたがう注文ピッキングシステムのさらなる形態の概略図であり、システムは、近接した２つの形態のピッキングステーションを備える。

【詳細な説明】

【0023】

以下の説明では、「保管容器 10」は、在庫アイテムの保管のために意図されたコンテナ、容器、又は、トートを示すために使用され、「配送コンテナ DT」は、オンライン小売環境又は別の方法で、顧客によってなされた注文を履行するために充填されることを意図したコンテナ、容器、又は、トートを示すために使用される。この専門用語は、本文献内においては参照及び説明を容易にするために使用されることが理解されるだろう。しかしながら、保管容器 10 及び配送コンテナ DT は、同一の形状及び構成のものであってもよいことに留意されたい。さらに、配送コンテナ DT は、保管システム又はその任意部分内

10

20

30

40

50

の容器 10 内に保管されてもよい。コンテナのカテゴリを規定するのは、実際のサイズ、形状、又は、構成の何らかの変化よりもむしろ、容器、コンテナ、又はトートの機能である。

【 0 0 2 4 】

図 1 から図 4 を参照して以下に説明する注文ピッキングシステムの 1 つの形態では、多くのピッキング通路 100 を顧客履行センター（CFC）と呼ばれることが多い大型倉庫環境に配置することができるが、本説明を容易にするために、単一のピッキング通路 100 を以下に説明し、図 1 から 4 に図示する。ピッキング通路 100 の数は、倉庫建物又は CFC のサイズによってのみ制限され、ピッキング通路 100 は、多くのフロアにわたって、多くの異なる形式及び配置で配置することができることが理解されるだろう。以下に説明するピッキング通路 100 の 1 つの例は、典型的な形態のものであるが、単なる例として説明するものであり、限定的なものとはみなすべきではない。

10

【 0 0 2 5 】

図 1 に示されるように、ゾーンピッキング履行システムの 1 つの形態は、ピッキング通路 100 を備え、ピッキング通路 100 は、一方の側で製品又はアイテム保管エリア 102 によって境界付けられ、他方の側で注文アセンブリエリア 104 によって境界付けられる。注文アセンブリエリア 104 及び保管エリア 102 の両方は、実質的にピッキング通路 100 の長さに沿って両側に伸長する。

【 0 0 2 6 】

注文アセンブリエリア 104 は、ピッキング通路 100 に沿って進む 2 つの平行なコンベヤ又はコンベヤの部分 106、108、第 1 の「バックライン」コンベヤ 106、並びに、第 2 の「ステーション」コンベヤセグメント 108 a 及び 108 b を備える。バックラインコンベヤ 106 は、一連の分岐 110 及び合流 112 によってステーションコンベヤ部分 108 a 及び 108 b にリンクされる。

20

【 0 0 2 7 】

ピッキング通路 100 は、ピッキング通路 100 の長さに沿って間隔を置いて位置付けられている一連のピッキングステーション 114 をさらに備え、ピッキングステーション 114 は、ステーションコンベヤ部分 108 a 及び 108 b がピッキングステーション 114 a 及び 114 b を通過するように位置付けられている。

【 0 0 2 8 】

ピッキング通路 100 の保管エリア 102 は、一連の保管容器又はコンテナ 10 の提示ポジション 116 を備え、提示ポジションは、適切な保管容器中又は上に容器又はコンテナ 10 又は他の形態の製品、在庫又はアイテムが格納されるとき、ピッキング通路 100 の長さに沿って伸長する「ピッキング面」118 を生成する。ピッキング面 118 は、ピッキングすべきアイテム（図示せず）をピッキング通路 100 中に存在する作業員 120 に提示するように位置付けられた複数層の保管容器又は容器 10 を含む。

30

【 0 0 2 9 】

使用する際、配送コンテナ DT は、CFC の周りを移動して、注文の一部として顧客によって以前に注文された在庫アイテム又は製品をその中に入れる。所定の配送コンテナ DT のケースでは、特定のピッキング通路 100 の保管エリア 102 が所定の顧客注文及び所定の配送コンテナ DT に必要なアイテムを含むとき、制御ユーティリティ（図示せず）が前記配送コンテナ DT をその通路 100 にルーティングすると、これは上述のピッキング通路 100 に入る。配送コンテナ DT は、CFC 又はインフラストラクチャ中のあらゆるピッキング通路を通過してルーティングされてもよく、又は、配送コンテナ DT が、アイテムがその中でピッキングされることになるピッキング通路 100 を通過のみルーティングされることを可能にするコンベヤ接続が CFC 内に存在してもよいことが理解されるだろう。

40

【 0 0 3 0 】

配送コンテナ DT がバックラインコンベヤ 106 に沿って通過すると、ピッキングステーション 114 a の領域中の保管エリア 102 が所定の配送コンテナ DT に関係付けられた

50

所定の顧客注文において必要とされる製品又はアイテムを含む場合、配送コンテナ D T は、分岐 1 1 0 を介してステーションコンベヤ 1 0 8 a に分岐されてもよい。ピッキングステーション 1 1 4 a の領域中の保管エリア 1 0 2 が、その所定の配送コンテナ D T に対して必要なアイテム又は製品を含まない場合、配送コンテナ D T は、バックラインコンベヤ 1 0 6 に沿って進むことによってピッキングステーション 1 1 4 a を迂回するだろう。

【 0 0 3 1 】

ピッキングステーション 1 1 4 a に到着すると、配送コンテナ D T は、コンピュータ制御ユーティリティ（図示せず）の制御下で制御停止する。ピッキングステーション 1 1 4 a に保持されている間に、作業員 1 2 0 は、保管エリア 1 0 2 中に位置付けられている識別された保管コンテナ又は容器 1 0 から必要な在庫アイテム又は製品をピッキングして配送コンテナ D T に入れるだろう。保管容器 1 0 は、任意の適切な方法によって識別されるだろう。例えば、ライトは、適切な提示ポジション 1 1 6 でアクティブ化されてもよい。代替的に、ピッキングステーション 1 1 4 におけるディスプレイがロケーション情報を提供してもよい。

10

【 0 0 3 2 】

いったん必要とされるアイテムが配送コンテナ D T にピッキングされると、配送コンテナ D T は、コンピュータ制御ユーティリティ（図示せず）の制御下で、ステーションコンベヤ部分 1 0 8 a 及び合流 1 1 2 を介して、バックラインコンベヤ 1 0 6 上に自動的に動かされる。次に、配送コンテナ D T は、C F C の周りを移動し続け、コンピュータ制御ユーティリティ（図示せず）によって、C F C 内の任意のピッキング通路 1 0 0 中の必要とされるピッキングステーション 1 1 4 にルーティングされる。

20

【 0 0 3 3 】

上記はゾーンピッキングシステムの 1 つの形態であり、上記システムに対して可能な多くのバリエーション及び修正が存在することが理解されるだろう。例えば、配送コンテナ D T は、バックラインコンベヤ 1 0 6 に、及び、バックラインコンベヤ 1 0 6 から、手動で押されてもよく、又は、手動でピッキングステーション 1 1 4 間を移動してもよい。

【 0 0 3 4 】

別の例では、別個のバックラインコンベヤ 1 0 6 が設けられていないことから、すべての配送コンテナ D T はステーションコンベヤ 1 0 8 のみに沿って通過し、したがってすべてのピッキングステーション 1 1 4 を通過する。さらに、配送コンテナ D T は、ピッキングステーション 1 1 4 で自動的に停止してもよく、又は、そこを通過して移動し続けてもよく、配送コンテナ D T が移動している間に、作業員はそこへアイテムをピッキングする。さらに、配送コンテナ D T が完全なピッキング通路 1 0 0 を迂回し、関連する配送コンテナ D T にピッキングする必要があるアイテムがある通路 1 0 0 のみを通してルーティングされることが可能であることが理解されるだろう。

30

【 0 0 3 5 】

1 つのさらなる例では、コンベヤシステム 1 0 6、1 0 8 は、コンピュータ制御ユーティリティの制御下でアイテムロケーションを表示するコンピュータデバイスによって誘導され、ピッキング面 1 1 8 に沿って必要とされる保管ロケーション 1 1 6 に移動する作業員によって C F C 環境の周りで押される、トロリーの手動システムによって完全に置き換えられる。コンピュータデバイスは、ハンドヘルドであってもよく、又は、トロリーに据え付けられてもよい。

40

【 0 0 3 6 】

図 3 及び図 4 により詳細に示す保管エリア 1 0 2 は、クレーンデバイス 1 2 4 によって保管容器 1 0 が配置されるフレームワーク 1 2 2 を備える。フレームワークは、ピッキング通路 1 0 0 の長さに沿ってピッキング面 1 1 8 を形成するように保管容器又は容器 1 0 が配置される提示ポジション 1 1 6 を備える。フレームワーク 1 2 2 はさらに、保管容器 1 0 が位置付けられている、提示ポジション 1 1 6 のすぐ後ろの保管ロケーション 1 2 6（時には事前ピッキングポジションと呼ばれる）を含む。保管ロケーション 1 2 6 は、一般的に、ピッキング面 1 1 8 中における提示ポジション 1 1 6 中の保管容器 1 0 と同じ在庫

50

アイテムをその中に有する保管容器 10 を含む。しかしながら、これはそうである必要はない。

【 0 0 3 7 】

残りの保管ポジション 1 2 8 は、その中に他の在庫アイテムを有する保管容器 10 を含む。在庫アイテムは、高速で移動する商品のケースでは、提示ポジション 1 1 6 及び保管口ケーション 1 2 6 における保管容器 10 中のものと同じタイプのものであるか、又は、提示ポジション 1 1 6 における保管容器 10 をより少ない頻度で交換することのみが必要とされるかもしれない他のより低速で移動する在庫アイテムのいずれかであることが理解されるだろう。

【 0 0 3 8 】

使用する際、いったん任意の所定の提示ポジション 1 1 6 における保管容器 10 が空になると、例えば、作業員 1 2 0 が提示ポジション 1 1 6 における保管容器 10 から最後の在庫アイテムをピックアップするとき、作業員 1 2 0 は、空の保管容器 10 を代替遠隔口ケーションに除去し、すぐ後ろの事前ピックアップ保管ポジション 1 2 6 中に位置付けられている保管容器 10 が、提示ポジション 1 1 6 に移動される。クレーンデバイス 1 2 4 は、次いで、空の事前ピックアップ保管ポジション 1 2 6 を、必要とされる在庫アイテムをその中に有するさらなる保管容器 10 で満たす。

【 0 0 3 9 】

事前ピックアップポジション 1 2 6 における保管容器 10 は、例えば、作業員 1 2 0 が保管コンテナ 10 を引っ張ることによって手で、又は、駆動されるかもしくは重力下で動作するコンベヤによって自動的に、提示ポジション 1 1 6 に移動されてもよいことが理解されるだろう。保管容器 10 を事前ピックアップポジション 1 2 6 から提示ポジション 1 1 6 に移動させる多くの方法があることが理解されるだろう。事前ピックアップ保管ポジション 1 2 6 における保管容器又は容器 10 は、提示ポジション 1 1 6 における保管容器 10 中に位置付けられている同じタイプの在庫アイテムを含むことができることも理解されるだろう。しかしながら、コンピュータ制御ユーティリティは、将来の注文のために、代替在庫アイテムを含む保管容器 10 を提示ポジション 1 1 6 により適切に位置付けることができると決定し、適切な保管容器 10 を保管ポジション 1 2 6 に事前に配置することによって事前にこれに備えることができる。

【 0 0 4 0 】

このようにして、作業員 1 2 0 に提示されるアイテムは、経時的に動的に変化してもよく、将来の注文又は季節的变化のような他の外部影響の知識によって管理されてもよい。

【 0 0 4 1 】

上述のゾーンピックアップシステムの欠点は、保管エリアが単一の障害点になることがあることである。任意の所定のピックアップ通路 1 0 0 におけるクレーンデバイス 1 2 4 が故障した場合、前記ピックアップ通路 1 0 0 の使用に影響を及ぼす。これは、例えば、ピックアップ通路 1 0 0 の使用を、既にピックアップ面 1 1 8 にある保管容器 10 に残っているアイテムのみに制限することがある。クレーンデバイス 1 2 4 の長期の不活動は、CFC 環境全体に問題を引き起こすことがあり、極端なケースでは、顧客の注文が不完全になることがある。

【 0 0 4 2 】

上述のピックアップ通路 1 0 0 の保管エリアに関するさらなる問題は、1 つのピックアップ通路 1 0 0 における 1 つのクレーンデバイス 1 2 4 が過負荷にならないことを保証するために、保管エリア 1 0 2 内の口ケーションに保管されているアイテム及び製品の回転の速度を制御する必要があることである。

【 0 0 4 3 】

以下の説明では、上述の典型的なシステム及び本発明の実施形態に共通する特徴は、同じ参照番号を使用して識別されるだろう。

【 0 0 4 4 】

図 5、図 6、図 7 を参照して、積み重ね可能な保管容器 10 が互いの上に積み重ね

10

20

30

40

50

られてスタック 1 2 を形成する本発明の 1 つの形態を説明する。スタック 1 2 は、倉庫環境又は製造環境中のフレーム構造 1 4 中に配置される。

【 0 0 4 5 】

図 5 は、フレーム構造 1 4 の概略斜視図である。各容器 1 0 は、典型的には複数の製品又は在庫アイテム 2 8 を保持し、容器 1 0 内の在庫アイテムは、同一であってもよく、又は、ピッキング通路 1 0 0 が置く用途に応じて異なる製品タイプのものであってもよい。さらに、容器 1 0 は、複数の異なる在庫アイテム 2 8 を収容するように物理的に小区分されてもよい。

【 0 0 4 6 】

フレーム構造 1 4 は、水平の部材 1 8、2 0 をサポートしている複数の直立部材 1 6 を備えている。直立部材 1 6 によりサポートされた複数の水平格子構造を形成するために、平行水平部材 1 8 の第 1 のセットが平行水平部材 2 0 の第 2 のセットに対して垂直に配置されている。部材 1 6、1 8、2 0 は、典型的には金属から製造される。保管容器 1 0 は、フレーム構造 1 4 の部材 1 6、1 8、2 0 の間で積み重ねられているので、フレーム構造 1 4 は、保管容器 1 0 のスタック 1 2 の水平移動に対してガードし、保管容器 1 0 の垂直の移動を誘導する。

【 0 0 4 7 】

フレーム構造 1 4 の最上レベルは、スタック 1 2 の最上部に渡る格子パターン 2 2 で配置されているレール 2 2 を含んでいる。さらに、図 6 を参照すると、レール 2 2 は、複数のロボット荷積み取り扱いデバイス 3 0 をサポートしている。平行なレール 2 2 の第 1 のセット 2 2 a は、フレーム構造 1 4 の最上部に渡って、第 1 の方向 ( X ) における荷積み取り扱いデバイス 3 0 の移動を誘導し、平行なレール 2 2 の第 2 のセット 2 2 b は、第 1 のセット 2 2 a に対して直角に配置され、第 1 の方向に対して直角な第 2 の方向 ( Y ) において、荷積み取り扱いデバイス 3 0 の移動を誘導する。このようにして、レール 2 2 は、X - Y 平面における、2 次元での荷積み取り扱いデバイス 3 0 の移動を可能にするので、荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、スタック 1 2 のうちのいずれか上のポジションに移動できる。

【 0 0 4 8 】

各荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、スタック 1 2 の上方においてフレーム構造 1 4 のレール 2 2 上で X 方向及び Y 方向に移動するように配置された車両 3 2 を備える。車両 3 2 の前方の一对のホイール 3 4 及び車両 3 2 の後方の一对のホイール 3 4 からなるホイールの第 1 のセット 3 4 が、レール 2 2 の第 1 のセット 2 2 a の 2 つの隣接し合うレールに係合するように配置される。同様に、車両 3 2 の各側面のホイール 3 6 の対からなる、ホイール 3 6 の第 2 のセットは、レール 2 2 の第 2 のセット 2 2 b の 2 つの隣接するレールに係合するように配置されている。ホイール 3 4、3 6 の各セットを、持ち上げて、下げることができるので、ホイールの第 1 のセット 3 4、又は、ホイールの第 2 のセット 3 6 のいずれかは、どの時点においても、レール 2 2 a、2 2 b のそれぞれのセットに係合される。

【 0 0 4 9 】

ホイール 3 4 の第 1 のセットがレール 2 2 a の第 1 のセットに係合され、ホイールの第 2 のセット 3 6 がレール 2 2 から完全に持ち上げられているとき、車両 3 2 中に収納されている駆動機構 ( 図示せず ) を介して、荷積み取り扱いデバイス 3 0 を X 方向に移動させるために、ホイール 3 4 を駆動することができる。Y 方向に荷積み取り扱いデバイス 3 0 を移動させるために、ホイールの第 1 のセット 3 4 は、レール 2 2 から完全に持ち上げられて、ホイールの第 2 のセット 3 6 は、レール 2 2 a の第 2 のセットとの係合の中に下げられる。その後、駆動機構を使用してホイールの第 2 のセット 3 6 を駆動し、Y 方向への移動を達成することができる。

【 0 0 5 0 】

このようにして、1 つ以上のロボット荷積み取り扱いデバイス 3 0 が、集中制御ユーティリティ ( 図示せず ) の制御下で、図 4 に示すようなフレーム構造体 1 4 上でスタック 1 2

10

20

30

40

50

の最上面の周囲を移動することが可能となる。各ロボット荷積み取り扱いデバイス 30 には、必要とされる製品にアクセスするためにスタック 12 から 1 つ以上の容器 10 を持ち上げるためのリフト手段 38 が設けられる。

【0051】

車両 32 の本体は、空洞 40 を備え、空洞 40 は、容器 10 を保持することが可能なサイズのものである。リフト手段 38 は、好ましくは、ウィンチ手段及び保管容器グリッパアセンブリ 39 を備える。リフト手段 38 は、スタック 12 から車両 32 の本体における空洞 40 内へと保管容器 10 を持ち上げる。

【0052】

このようにして、格子ベースの保管システム上で複数のロボット荷積み取り扱いデバイス 30 を使用して、どの時点においても、格子及びスタック 12 における複数のロケーションから複数の製品にアクセスすることが可能になる。

10

【0053】

本発明の 1 つの形態にしたがう注文ピッキングシステムの第 1 の実施形態を、図 7 a、図 7 b、及び図 7 c に示す。図 7 a に見られるように、第 1 の実施形態は、ピッキング通路 100 を備え、保管エリア 102 は、ピッキング面 118 を生成するように保管容器 10 が位置付けられる提示ポジション 116 を備える。

【0054】

本発明の 1 つの形態にしたがう注文ピッキングシステムの 1 つの文脈において、図 7 a、図 7 b 及び図 7 c を参照すると、ロボット荷積み取り扱いデバイス 30 は、顧客注文をその中にピッキングするために必要とされる在庫アイテム 28 を含む保管容器 10 をスタック 12 から取り出す。荷積み取り扱いデバイス 30 は、図 7 b でより詳細に示すように、前記必要とされる保管容器 10 を出力ポート 130 に移送する。出力ポート 130 において、保管容器 10 は、荷積み取り扱いデバイス 30 によって、事前ピッキングポジション 126 にある着陸部分 132 まで下げられる。

20

【0055】

図 7 b に示されるように、保管容器 10 が下げられる事前ピッキングポジション 126 は、保管容器 10 が最終的に定められる提示ポジション 116 に依存する。典型的には、ピッキング面 118 に沿って列状配置で実質的に位置付けられている 3 つの提示ポジション 116 があるが、これは保管容器 10 のサイズに依存し、保管容器 10 が大きいほどピッキング面 118 上の提示ポジション 116 が少なくなり、保管容器 10 が小さいほど結果としてピッキング面 118 上の提示ポジション 116 の数が増えることが理解されるだろう。さらに、提示ポジション 116 の配置は、降ろすロケーション及び着陸部分 132 の配置に依存してもよい。ピッキングシステムの特定の文脈において、ピッキング通路 100 における、保管容器 10 の必要とされるスループットを達成するのに適切な提示ポジション 116 の任意の適切な配置を想定することができる。

30

【0056】

図 7 b により詳細に示されるように、提示ポジション 116 のための事前ピッキングポジション 126 が、代替的な荷積み取り扱いデバイス 30 によって他の事前ピッキングポジション 126 に下げられる保管容器 10 に影響を及ぼさないようにするために、交互になっている事前ピッキングポジション 126 のセットが必要とされるかもしれない。有利なことに、これは、「より速く移動する」在庫アイテム 28、すなわち、顧客によってより頻繁に注文されるもの、又は、顧客が典型的に複数注文するものが、提示ポジション 116 中の保管容器 10 が空であるときに迅速な交換を可能にするために、継続的かつ定期的に事前ピッキングポジション 126 に配置されることを確実にすることができる。前述したように、同じアイテム又は製品が、事前ピッキングポジション 126 中の保管コンテナ 10 のそれぞれにある必要はない。

40

【0057】

図 8 a の簡略化された側面図により詳細に示されるように、各事前ピッキングポジション 126 は、荷積み取り扱いデバイス 30 が保管容器 10 を降ろす着陸部分 132 を備える

50

。着陸部分 1 3 2 は、ピッキング通路 1 0 0 における作業員 1 2 0 によって必要とされる  
ときに、実質的に横方向に、制御された方法で、落下ポジションから提示ポジション 1 1  
6 に向けて保管容器 1 0 を移動させる手段として作用するデバイスを備える。当業者がこ  
の目的を達成できる多くの方法が存在し、以下の例は限定的であると見なされるべきでは  
なく、任意の好適な形態の機構が、この機能を満たすために使用されてもよいことが理解  
されるだろう。

【 0 0 5 8 】

移動デバイスの 1 つの形態は、図 7 b に示すように、着陸部分 1 3 2 に位置付けられた駆  
動ローラコンベヤセクション 1 3 3 を含むことができる。駆動コンベヤ 1 3 3 は、ドライ  
バをアクティブ化すると、着陸部分 1 3 2 上の適切な位置にある任意の保管容器 1 0 が、  
駆動コンベヤセクション 1 3 3 の制御下で、次の事前ピッキング保管ポジション 1 2 6 に  
又は提示ポジション 1 1 6 に移動するように動力供給される一連のローラを備えることが  
できる。

10

【 0 0 5 9 】

コンベヤセクション 1 3 3 は、モータ又は任意の他の適切な形態のドライバによって駆動  
されてもよいが、作業員 1 2 0 の制御下で、レバー、クランク、又は他の機械的デバイス  
によって、手動でアクティブ化されてもよいことが理解されるだろう。

【 0 0 6 0 】

コンベヤセクション 1 3 3 は、容器止め具（図示せず）をさらに備えることができる。容  
器止め具は、保管容器 1 0 が着陸部分 1 3 2 から事前ピッキングポジション 1 2 6 又は提  
示ポジション 1 1 6 に移動するのを防止するように作用する。容器止め具は、コンピュ  
ータ制御ユーティリティの制御下にあってもよく、それによって、システムが、提示ポジ  
ション 1 1 6 における以前に枯渇した保管容器 1 0 が作業員によって移動されたときにのみ  
、提示ポジション 1 1 6 への保管容器 1 0 の移動を制御することを可能にする。

20

【 0 0 6 1 】

各出力ポート 1 3 0 は、格子ベースの保管エリア 1 0 2 中の軌道又はレール 2 2 によって  
規定される格子空間を備える。出力ポート 1 3 0 の下には、保管容器 1 0 のスタック 1 2  
が格納されていない保管エリア 1 0 2 の列があり、この列は、列 1 3 1 として機能し、そ  
の下に、荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、ピッキング面 1 1 8 に配送されることが必要な  
1 つ又は各保管容器 1 0 を降ろす。出力列 1 3 1 は、出力列 1 3 1 におけるリフトデバイ  
ス 3 8 及び / 又は保管容器グリッパアセンブリ 3 9 の有無を検出するセンサ手段（図示せ  
ず）をさらに有する。出力列は、着陸部分 1 3 2 上の保管容器 1 0 の有無を検出するた  
めに、着陸部分 1 3 2 の近傍にセンサ手段（図示せず）をさらに備える。

30

【 0 0 6 2 】

使用する際、図 7 a、図 7 b 及び図 7 c のシステムは以下のように動作する。ロボット荷  
積み取り扱いデバイス 3 0 は、保管容器 1 0 のスタック 1 2 の上方のポジションに制御可  
能に移動され、その中で、最上部の保管容器 1 0 は、オンライン小売環境において顧客注  
文へとピッキングする必要があるアイテムを含む。ロボット荷積み取り扱いデバイス 3 0  
は、リフトデバイス 3 8 を降ろし、保管容器 1 0 のグリッパアセンブリ 3 9 は、スタック  
1 2 の最上部のポジションにある保管容器 1 0 を係合する。リフト機構 3 8 は、引き寄せ  
られ、保管容器 1 0 は、スタック 1 2 から上方に移動され、ロボット荷積み取り扱いデ  
バイス 3 0 の本体 3 2 の空洞に持ち上げられる。

40

【 0 0 6 3 】

保管容器 1 0 が完全に本体 3 2 内に入ると、ロボット荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、コ  
ンピュータ制御ユーティリティの制御下で出力ポート 1 3 0 に移動する。出力ポート 1 3  
0 において、出力列 1 3 1 の上方にいったん位置付けられると、ロボット荷積み取り扱  
いデバイス 3 0 は、保管容器 1 0 を降ろし、保管容器 1 0 の持ち上げプロセスを実質的に逆  
転させ、着陸部分 1 3 2 上に位置付けられるまで、リフトデバイス 3 8 は保管容器 1 0 を  
降ろす。着陸部分 1 3 2 の近傍にある出力列 1 3 1 中のセンサ（図示せず）は、着陸部分  
1 3 2 上の保管容器 1 0 の存在を検出し、容器グリッパ 3 9 は保管容器 1 0 から解放され

50

る。いったん解放されると、容器グリッパ39は、荷積み取り扱いデバイス30の本体32に引き寄せられる。容器グリッパ39の移動は、出力列131中のさらなるセンサ（図示せず）によって監視され、荷積み取り扱いデバイス30が保管容器10から完全に解放されることを確実にする。保管容器10が着陸部分132上で検出され、容器グリッパ39が保管容器10から解放されていると検出される場合、コンピュータ制御ユーティリティは、駆動コンベヤセクション133を駆動して、保管容器10を、保管容器10が配置された出力列131に依存して、提示ポジション116又はさらなる事前ピッキング保管ポジション126に移動させるように作用することができる。

【0064】

駆動ローラコンベヤセクション133は、コンピュータ制御ユーティリティ（図示せず）の制御下であり、コンベヤセクション133は、保管容器10が着陸部分132上の適切な位置にあるときにのみ動力供給されることが理解されるだろう。容器止め具は、次の保管容器10のポジション116、126が保管容器10を自由に受け入れる前に、保管容器10の移動を防止するように作用する。

【0065】

必要とされる保管容器10がピッキング面118の必要とされる提示ポジション116にあると、作業員120は、そこから、ピッキング通路100中のピッキングステーション114aにおいてステーションコンベヤ108a上に存在する配送コンテナDTにアイテムをピッキングすることができる。ピッキングされたアイテムを含む配送コンテナDTは、次に、ステーションコンベヤ108aに沿って移動し、合流112を介してバックラインコンベヤ106に合流することができる。次に、前記配送コンテナDTは、コンベヤ接続部（図示せず）を介して他のピッキング通路100に移動し、CFC内の他のピッキングステーション114に進む。

【0066】

いったん顧客の注文又は顧客の注文の一部を満たす必要とされるアイテムがそこでピッキングされると、配送コンテナDTは、コンピュータ制御ユーティリティの制御下で、顧客への荷積みをし、発送するための発送エリア（図示せず）にルーティングされる。

【0067】

提示ポジション116は、「事前取り出し」ポジション126から保管容器10によって補充されない限り、常に保管容器10を含むことが理解されるだろう。しかしながら、在庫アイテム又は製品を含む保管容器10を作業員120によって空にされた保管容器10と交換するために、空の保管容器10は、作業員120によって手動で取り出されなければならない。空の保管容器10は、さらなる作業員120によって手動で収集され、保管エリアの入力ポート（図示せず）に移動されてもよく、そこで、さらなる在庫アイテム又は製品をその中に手動又はロボットで配置できる。

【0068】

代替的に、いったん在庫アイテム又は製品が枯渇すると、提示ロケーション116から取り出された保管容器10は、遠隔ロケーションへと取り出すためにステーションコンベヤ108及び/又はバックラインコンベヤ106上に配置され、そこで保管容器10は、補充又は他の使用のために保管エリア102に戻される。本発明のさらなる形態では、空の保管容器10を前記遠隔収集点（図示せず）へと取り出すために、例えば、ステーション108及び/又はバックラインコンベヤ106の上方に、或いは、ピッキング面118の上方に、さらなるコンベヤを位置付けることができる。

【0069】

しかしながら、保管容器10がシステム内に捕捉されたままであることは、このような格子ベースの注文ピッキング及び保管システムの利点である。損傷が引き起こされる可能性があるか、又は洗浄が必要とされる可能性があるので、保管容器10の手動移動は回避される必要があるかもしれない。

【0070】

したがって、本発明の第1の実施形態の別の態様では、ピッキング面118には、保管工

10

20

30

40

50

リア102への入力ロケーションが設けられる。入力ロケーションは、ピッキング面118中に空の提示ロケーション116を含み、ここで、作業員120は、空の保管容器10を提示ポジション116から空の事前ピッキングポジション126に、そして再び着陸部分132に移動させるように作用する移動デバイス上に、空の保管容器10を配置することができる。空の保管容器10が着陸部分132上の適切な位置にあると、ロボット荷積み取り扱いデバイス30をコンピュータ制御ユーティリティの制御下で移動させて、空の保管容器10をピックアップし、前記容器10を荷積み取り扱いデバイス30の本体に引き寄せることができる。その後、荷積み取り扱いデバイス30は、空の保管容器10が必要とされるポジションに移動されてもよく、又は、在庫アイテム又は製品で補充されてもよい。

10

**【0071】**

これは、在庫アイテム又は製品を含む保管容器10を提示ポジション116にルーティングする逆のプロセスであることが理解されるだろう。しかしながら、ピッキング面118中の提示ポジション116における各保管容器10内に在庫アイテム又は製品の数を考慮すると、空の保管コンテナ10のより遅い回転があるだろう。したがって、ピッキング通路100の長さに沿って必要とされる逆入力提示ポジションは少なくなるだろう。30の出力提示ポジション116ごとに、わずか1つの入力提示ポジションがあってもよい。

**【0072】**

発明の第1の実施形態のさらなる形態では、ピッキングステーション114に位置付けられている配送コンテナDTは、いったん必要とされるアイテムがその中でピッキングされると、保管エリアに入れられてもよい。逆提示ポジション116を介して空の保管容器10を保管エリアに戻すことができるのと同じ方法で、配送コンテナDTを保管容器10に配置し、後の顧客の完全な注文のアセンブリのために保管エリアに入れることができる。このようにして、顧客注文は、部分的にピッキングされ、スタック12中の保管容器10内の配送コンテナDT内の保管エリアに保管されてもよい。

20

**【0073】**

移動コンベヤセクション133は、駆動ローラコンベヤセクション133を備える必要はないが、駆動ベルトコンベヤを備えてもよいことが当業者には明らかだろう。注文ピッキング及び保管システムにおけるコンピュータ制御ユーティリティの制御下で、保管容器10を移動させることができる、他の何らかの適切な形態の駆動コンベヤを使用することができることが理解されるだろう。

30

**【0074】**

本発明の第1の実施形態のさらなる形態では、図7cに示すように、ピッキング通路100は、コンベヤ106、108及びピッキングステーション114の配置の代わりに、ピッキング通路100に沿ってトロリー134を移動させる作業員120を含む。トロリー134は、ピッキング面118の前のピッキング通路100に沿って作業員によって移動させることができる複数の配送コンテナDTを備える。本発明の実施形態のこの形態では、作業員120にはコンピュータ制御ディスプレイ及びスキャンデバイスが提供され、デバイスは、所定の顧客注文に関連するアイテムロケーション情報及び予め定められた配送コンテナDTポジション情報を含む。

40

**【0075】**

コンピュータ及び/又はスキャナは、目的に適した任意の適切な形態又は構成であってもよく、ここで説明されるようなこのようなシステムでの実現のために、当業者に知られているであろうこのようなデバイスは多くの形態であることが理解されるだろう。コンピュータデバイスは、据え付けられているトロリーであってもよく、音声合成及び音声認識テクノロジーを使用してもよいが、このように構成される必要はなく、目的のための任意の適切な構成が想定されてもよい。

**【0076】**

使用する際、作業員120は、コンピュータ制御装置によって命令されるようにアイテムが必要とされる提示ポジション116に隣接してトロリー134を配置する。各作業員1

50

20は、適切な提示ポジション116にある保管コンテナ10からアイテムをピックアップし、アイテムをスキャンし、アイテムをトロリー134上の配送コンテナDTに配置する。作業者はまた、正しいアイテムが正しい配送コンテナDT内にあることを確実にするために、スキャンされたアイテムを予め定められた配送コンテナDT内に配置する際に配送コンテナDTをスキャンすることを要求されるかもしれない。

【0077】

次に、作業者120は、ピックアップ通路100に沿って移動し、所定のピックアップ通路100から必要とされるすべてのアイテムがトロリー134上の適切な配送コンテナDTにピックアップされるまで、プロセスを繰り返す。その後、作業者120は、CFC内の他のピックアップ通路100に進み、必要に応じてそこを通過して移動することができる。トロリー134上の配送コンテナDTを含む顧客注文の部分を履行するために、必要とされるすべてのアイテムがピックアップされると、荷降ろしし、顧客への移送を進めるために発送するようにトロリー134は、移動される。

【0078】

代替的に、完成した配送コンテナDTは、保管容器10に配置され、将来のピックアップ、所定の注文のための他の関連する配送コンテナDTとの組み合わせ、又は発送のために、格子ベースの保管エリア102に配置されてもよい。入れ子にされた保管容器10及び配送コンテナDTは、上述のコンベヤ手段のいずれかを介して、システム中の手動、自動、又はロボット交換のために、遠隔ロケーションにルーティングされてもよい。

【0079】

任意の所定のCFC動作において、コンベヤピックアップ通路100及びトロリー134ピックアップ通路及び作業者120の組み合わせを使用して、顧客注文のすべて又は一部を履行することができることが理解されるだろう。

【0080】

本発明の第1の実施形態では、格子ベースの保管エリア102を使用することにより、すべてのピックアップ通路100におけるすべての提示ポジション116を常にサービス提供することができることが理解されるだろう。荷積み取り扱いデバイス30の故障は、クレーンデバイス124によって現在サービス提供されている典型的な保管エリア102とは異なり、システムの動作を停止させない。

【0081】

図8a、図8b及び図8cを参照して、本発明の第2の実施形態を説明する。本発明の序文及び第1の実施形態の両方において上述したシステムにおいて参照されるアイテムは、同じ参照番号を保持する。

【0082】

図8aは、CFCのピックアップ通路100に位置付けられている保管エリア102の代替形態の概略斜視図を示す。コンベヤ106、108、ピックアップステーション114、及び注文アセンブリエリアは、図7a及び図7bを参照して説明したようなものであり、又は代替的に、図7cのトロリーピックアップソリューションを想定することができる。

【0083】

第2の実施形態の保管エリア102は、格子ベースのタイプのままであり、フレームワーク14内に位置付けられている保管容器10のスタック12を備え、フレームワーク14は、スタック12の上に位置付けられている格子構造を支持する直立材16を備える。荷積み取り扱いデバイス30は、フレームワーク14の格子構造上に据え付けられた軌道22上で動作する。格子構造は、保管容器10のスタック12の占有面積が適合する格子空間を規定する。

【0084】

第1の実施形態と同様に、フレームワーク14は、多数の出力ポート130及び出力列131をさらに規定し、荷積み取り扱いデバイス30のリフトデバイス38及び容器グリッパデバイス39によって保管容器10を出力ポート及び出力列の下方に降ろすことができる。

10

20

30

40

50

## 【0085】

本発明の第2の実施形態では、出力列131は、再び、一連の着陸部分132を含む。しかしながら、本発明の第2の実施形態では、着陸部分132は、ローラコンベヤセクション233を含む。第2の実施形態のローラコンベヤセクション233は、動力供給も駆動もされない。ローラコンベヤ233は、下部構造236に据え付けられた一連のローラ234を備える。ローラは、下部構造234中に位置付けられるとき、自由に回転する。

## 【0086】

図8a及び図8b中に見られるように、所定の提示ポジション116に関係付けられている各出力ポート130及び出力列131は、異なる数のローラ下部構造236を備え、この場合も、交互になっている数の着陸ポジション132が、ピックアップ面118において必要とされる提示ポジション116の数によって規定される。着陸部分132及び出力ポート130及び列131の具体的な数は、本例に示され、説明されるものとは異なってもよい。

10

## 【0087】

着陸部分132の下部構造236は、本発明の第1の実施形態を参照して前述したものと同様の方法で、出力列131内に位置付けられる。そのまま出力列131内にあるとき、下部構造236を備える各着陸部分132は、そこに位置付けられている保管容器10がないとき、保管エリア102のフレームワーク14の直立材を参照して実質的に水平なポジションに位置付けられる。図8bに示すように、保管容器10のない最上部の着陸部分132は、出力列131内に、前記列131の直立材に対して、実質的に水平な方法で位置付けられた下部構造236を備える。

20

## 【0088】

図8bの残りの着陸部分132は、下部構造236のローラ上に位置付けられている保管容器10を備えることに留意されたい。しかしながら、その上に保管容器を有する、占有された下部構造236は、水平に対して傾斜している。図面では縮尺通りではないが、角度は水平から5度であってもよいが、必要とされる目的に適した任意の角度が使用されてもよいことが理解されるだろう。

## 【0089】

下部構造236は、下部構造236のベースに実質的に垂直に前記下部構造236上に据え付けられた2つの誘導直立材238をさらに備える。誘導直立材238は、下部構造236の短辺の2つの角から上方に、保管エリア102の出力列131中のフレームワーク14のフレームワーク直立材14に実質的に平行に伸長する。誘導直立材238は、その上に降ろされた保管容器10を誘導するように、着陸部分132の下部構造236上に位置付けられる。誘導直立材238は、下部構造から上方に伸長し、システムで使用する際に保管容器10の高さよりも高くなるようにサイズ決めされる。

30

## 【0090】

着陸部分132の下部構造236は、出力列131内で枢動可能に据え付けられている。このようにして、着陸部分は、予め定められた角度だけ提示ポジション116に向かって下方に自由に傾く。

## 【0091】

各着陸部分132には、保管容器10止め具デバイス240が設けられている。容器止め具デバイス240は、下部構造236に据え付けられたローラの下で、着陸部分132及び提示部分116のそれぞれに回転可能に据え付けられる。容器止め具デバイスは、下部構造236に据え付けられたローラ間に突出することができる実質的に垂直に伸長する部材242を備えることができる。容器止め具デバイス240は、垂直に伸長する部材242に接続されたローラの下に長手方向に伸長する部分(図示せず)をさらに備えることができ、長手方向に伸長する部分は、下部構造236に枢動可能に据え付けられる。本実施形態では、容器止め具240は実質的にL字形である。下部構造236に据え付けられたローラベッド中のローラのうちの1つ(図示せず)は、下部構造236中にばねで留められ、ローラのベッド上の保管容器10の存在によって押し下げられるとき、ローラの下

40

50

容器止め具デバイス 240 の長手方向に伸長する部分に影響を及ぼすように作用する。容器止め具デバイス 240 は、垂直に伸長する部材 242 がローラを通して突出する第 1 のポジションから、垂直に伸長する部材 242 がローラの最上面の下にある第 2 のポジションまで移動することができる。ローラにおける小さな動きが、垂直に伸長する部分 242 のより大きな動きに拡大されるような機械的利点があってもよい。ローラ上の保管容器 10 の力の下でのばねが据え付けられたローラの移動は、垂直伸長部分 242 がローラを通して突出するように、長手方向伸長部材を枢動させる。

【0092】

使用の際、図 8 a、図 8 b 及び図 8 c を参照すると、本発明の第 1 の実施形態を参照して上述したように、保管容器 10 が出力ポート 130 に移送される。保管容器 10 は、荷積み取り扱いデバイス 30 のリフト手段 38 によって出力列 131 の下方に降ろされる。保管容器 10 が着陸ポジション 132 に近づくと、保管容器 10 は下部構造 236 の誘導直立柱 238 を係合することを開始する。リフト手段 238 は、保管容器 10 が下部構造 236 に回転可能に据え付けられたローラ上の適切な位置にくるまで、保管容器 10 を降ろし続ける。いったんこの位置にくると、リフトデバイス 38 のグリッパアセンブリ 39 は、保管容器 10 から解放され、荷積み取り扱いデバイス 30 に引き寄せられる。

10

【0093】

グリッパデバイス 39 が解放され、上方に移動すると、グリッパデバイスは誘導直立柱 238 の最上部を通過する。いったんグリッパデバイス 39 が誘導直立柱 238 のこの最上部を通過すると、下部構造 236 は、実質的に水平なポジションから提示ポジション 116 に向けて下方に自由に枢動する。

20

【0094】

下部構造 236 内に据え付けられたローラが自由に回転すると、保管容器 10 は、重力下の保管容器 10 の重量の下で、提示ポジション 116 に向かって移動する。

【0095】

図 8 b の最上部の着陸ポジション 232 及び提示ポジション 116 のケースでは、保管容器 10 がそのまま着陸部分 132 の下部構造 236 上にあり、荷積み取り扱いデバイス 30 のグリッパデバイス 39 が後退すると、下部構造 236 は提示ポジション 116 に隣接する端部で下方に傾き、保管容器 10 は重力下で提示ポジション 116 に移動する。

【0096】

この例では、ピックアップ面 118 の最上部の提示ポジション 116 に保管容器がないので、容器止め具デバイス 240 は動作せず、保管容器は、ローラ上で、事前ピックアップポジション 126 の着陸ポジション 132 から提示ポジション 116 a まで自由に前方に転がる。

30

【0097】

図 8 b の事前ピックアップポジション 126 中の保管容器 10 の第 2 の層を参照すると、提示ポジション 116 中の保管容器 10 の存在は、容器止め具デバイス 240 をアクティブ化させるように作用する。

【0098】

提示部分 116 のローラ上の保管容器 10 の力の下にはねで留められたローラの移動は、ローラの下で長手方向に伸長する部材を枢動させ、容器止め具デバイス 240 の垂直に伸長する部材 242 が、第 1 の事前ピックアップポジション 126 b に隣接するローラベッド上のポジションにおいてローラを通して突出し、それによって、保管容器 10 b' が、重力下で提示ポジション 116 b の保管容器 10 中に転がることを防止する。同様な方法で、事前ピックアップポジション 126 b 中の保管容器 10 b' の存在は、事前ピックアップポジション 126 b におけるローラコンベヤセクションの下部構造 236 中の容器止め具 240 をアクティブ化させる。アクティブ化された容器止め具 240 は、保管容器 10 b' が重力下で着陸部分 132 b から事前ピックアップポジション 126 b にある保管容器 10 b' へ転がることを防止する。

40

【0099】

50

上記から、また図 8 b 及び図 8 c を参照すると、任意のローラコンベヤセクション 1 3 3 上の保管容器 1 0 の存在が容器止め具デバイス 2 4 0 をアクティブ化させ、システム中の次の保管容器 1 0 が重力下でシステム内の次のポジションに移動することを防止することが理解されるだろう。

【 0 1 0 0 】

容器止め具デバイス 2 4 0 によって停止されている事前ピッキング保管容器 1 0 がない場合に、提示ポジション 1 1 6 中の保管容器 1 0 を手動で取り出すことは過剰な力を必要とすることがあるので、容器止め具デバイス 2 4 0 をこのように使用する必要があることが理解されるだろう。さらに、提示ポジション 1 1 6 にある保管容器 1 0 を取り出すと、停止していない任意の保管容器 1 0 は重力下で急速に移動することがあり、作業員 1 2 0 又は保管容器 1 0 内のアイテム及び製品に被害又は損害を引き起こすことがある。

10

【 0 1 0 1 】

図 8 b 及び図 8 c を参照して上述した容器止め具デバイス 2 4 0 は、使用することができる容器止め具機構の 1 つの形態にすぎず、他の何らかの機械的、電気機械的、磁氣的、又は、重力送りローラコンベヤセクション上の容器の移動を停止することができる他の何らかの適切な形態の容器止め具デバイスを使用することができることが理解されるだろう。

【 0 1 0 2 】

本発明の第 2 の実施形態の利点は、保管容器 1 0 を荷積み取り扱いデバイス 3 0 によって配置された点から提示ポジション 1 1 6 まで移動させるシステムが動力を必要とせず、比較的単純で効果的な機械システムであることである。これは、システムの複雑性をなくし、コンピュータ制御ユーティリティがピッキング面 1 1 8 に向けた保管容器 1 0 の正確な移動を制御する必要をなくす。

20

【 0 1 0 3 】

上述の第 1 の実施形態と同様に、空の保管容器 1 0 は、提示ポジション 1 1 6 に供給される保管容器 1 0 に関して上述したものと同一方法で作用する特別に構成された提示ポジション 1 1 6 において、システムに入力されてもよいことが理解されるだろう。一方、機械的システムも考えられる。第 1 の実施形態を参照して説明した方法で、入力ポジションに動力供給することも可能である。この場合も、出力提示ポジション 1 1 6 の数と比較して、より少ない入力ポジションが必要とされる。

【 0 1 0 4 】

この場合も、コンベヤベースの注文アセンブリエリア 1 0 4 は、第 1 の実施形態の図 7 c を参照して説明したトロリー 1 3 4 ピッキングソリューションと置き換えることができ、トロリーピッキング通路の使用は上述したままであることが理解されるだろう。

30

【 0 1 0 5 】

図 8 d を参照して、本発明の第 3 の実施形態を説明する。本発明のプリアンブル並びに第 1 及び第 2 の実施形態の両方において上述したシステムにおいて参照されるアイテムは、同じ参照番号を保持する。

【 0 1 0 6 】

本発明の第 3 の実施形態は、出力列 3 3 1 の代替形態及びその動作方法を含む。

【 0 1 0 7 】

第 3 の実施形態の出力列 3 3 1 は、容器リフトデバイス 3 0 0 を備える。容器リフトデバイス 3 0 0 は、出力列 3 3 1 内で動作可能であり、ピッキング通路 1 0 0 のすべての提示ポジション 1 1 6 にサービス提供する。

40

【 0 1 0 8 】

容器リフトデバイス 3 0 0 は、動力付きコンベヤ 3 0 4 のセクションを含む着陸部分 3 3 2 を含む。容器リフトデバイス 3 0 0 は、コンピュータ制御ユーティリティ（図示せず）の制御下で、出力列 3 3 1 を上下に移動する。容器リフトデバイス 3 0 0 は、荷積み取り扱いデバイス 3 0 によって配送される保管容器 1 0 を収容し、前記保管容器 1 0 をピッキング通路 1 0 0 の保管エリア 1 0 2 のピッキング面 1 1 8 の提示ポジション 1 1 6 に移送することができる任意の適切な形態のリフトデバイスを備えることができる。

50

## 【0109】

使用する際、荷積み取り扱いデバイス30は、出力ポート30を通して出力列331内に保管容器10を降ろす。容器リフトデバイス300は、荷積み取り扱いデバイス30によって降ろされる保管容器10に対応するように、列内で上方に移動されてもよい。

## 【0110】

保管容器10は、リフトデバイス300の着陸部分332上に配置され、リフト手段38の容器グリッパ39は、保管容器10から解放され、荷積み取り扱いデバイス30の本体32内に後退される。

## 【0111】

保管容器10がそのまま容器リフトデバイス300の着陸部分332上にあると、容器リフトデバイス300は、CFC中のピッキング通路100のピッキング面118の提示ポジション116に隣接するように移動される。容器リフトデバイス300の着陸部分332の駆動ローラコンベヤは、保管容器10を容器リフトデバイス300から提示ポジション116に駆動するようにアクティブ化される。保管容器10がそのまま提示ポジション116にあると、容器リフトデバイス300は、別の保管容器10を収容するために、出力列331の最上部に移動することができる。

10

## 【0112】

このようにして、単一の容器リフトデバイス300は、ピッキング面118の各出力列331において動作可能であり、単一の障害点を回避するが、事前ピッキングポジション126を有するより少ない保管空間を無駄にする。

20

## 【0113】

第3の実施形態のこのケースでは、単一の出力列331が、列331の両側に1つの、2つのピッキング通路の提示ポジション116にサービス提供することができることが理解されるだろう。さらに、単一の出力列が複数のレベルのピッキング通路100にサービス提供することも可能である。例えば、本発明の第3の実施形態の1つの形態では、2つのピッキング通路100が1階に位置付けられ、2つのピッキング通路100が真上の中2階に位置付けられている。

## 【0114】

格子ベースの保管システムは、1階に位置付けられてもよいが、多くの階にわたって上方に伸長することが理解されるだろう。このケースでは、単一の出力列331が、1階と中2階の両方の提示ポジション116にサービス提供することができ、システムは、各フロアにピッキング面118を有する。容器リフトデバイス300は、提示ポジション116をそこ有する任意の出力列331において必要とされることが理解されるだろう。

30

## 【0115】

図8e及び図8fを参照する本発明の別の形態では、上述したように各出力列331中に存在する容器リフトデバイス300は、一連のシャトルデバイス310に置き換えられる。各シャトルデバイス310は、フレーム340の周りを移動可能であり、フレーム340は、図8fに示すように、出力列331の直立材の間に挿入される。

## 【0116】

フレーム340は、2つの軌道を備え、各軌道は、実質的に水平であり、出力列331のベースに沿って長手方向に伸長する第1の部分342と、実質的に水平であり、荷積み取り扱いデバイス30が動作可能であるレール又は軌道の下側に沿って長手方向に伸長する第2の部分344とを備える。

40

## 【0117】

第1及び第2の軌道セクション342及び344は、複数の実質的に垂直に伸長する軌道セクション346によってリンクされ、実質的に垂直に伸長する軌道セクション346の数は、出力列331中の直立材の数に一致する。このようにして、実質的に垂直な軌道セクション346のピッチは、出力列331の直立材のピッチと実質的に一致する。フレーム340は、シャトルデバイス310が進むことができるフレームワークを生成するように、出力列331の直立材の間に配置される。

50

## 【0118】

各シャトルデバイス310は車両ベース312を備え、ベース312はコンベヤ333のセクションを運ぶ。各シャトルデバイス310は、ホイール又は他の何らかの適切な形態の移動機構をさらに備え、ホイール又は移動機構は、フレーム340の軌道342、344、346内又は上でさらに捕捉されて移動可能であるように適合される。

## 【0119】

フレーム340の軌道部分342、344及び軌道セクション346は、長手方向に伸長する溝付き押出部材を備えてもよく、ホイール又は移動手段は、溝付き押出部材中で捕捉される歯車機構又はホイール機構を備える。

## 【0120】

しかしながら、この目的を達成する、当業者に知られている多くの方法があることが理解されるだろう。例えば、軌道は溝付きでなくてもよいが、C字形の断面のものであってもよく、捕捉ホイール機構はC字形の遠位端によって定位置に保持される。

## 【0121】

実質的に垂直に伸長する軌道セクション346と実質的に水平な長手方向に伸長する軌道セクション342、344との間の接合部(図示せず)は、シャトルデバイス340のホイール又は移動手段が、軌道346の実質的に垂直に伸長するセクションから軌道342、344の実質的に水平に伸長する部分に移動することを可能にするように適合される。

## 【0122】

このようにして、シャトルデバイスは、軌道部分342上の保管エリア102の出力列331のベースに沿って通過し、出力列331内の軌道セクション346上を上方に、最上部の軌道部分344に沿って移動することができる。

## 【0123】

フレーム340の性質は、シャトルデバイス340が、軌道346の実質的に垂直なセクション上に位置付けられて動作可能なシャトルデバイス340の下に実質的に水平な長手方向に伸長する軌道342に沿って通過することが可能であるので、複数のシャトルデバイスがいつでもフレーム上で動作可能であることを可能にすることが理解されるだろう。

## 【0124】

使用する際、出力列331の最上部に位置付けられた荷積み取り扱いデバイス30は、所定の出力列331に関係付けられている提示ポジション116に必要とされる保管容器10をシャトルデバイス310上に降ろす。保管容器10がシャトルデバイス310上にそのまま置かれると、荷積み取り扱いデバイス30のグリッパ機構39及びリフトデバイス38は保管容器10から解放され、荷積み取り扱いデバイス30中に後退又は引き寄せられる。

## 【0125】

いったん保管容器10がグリッパデバイス39から解放され、グリッパデバイス39及びリフト手段38が出力列331から離れると、シャトルデバイス310は、出力列331内の軌道346のセクション上で実質的に垂直方向に移動し、コンピュータ制御ユーティリティの制御下で、保管容器10が以前に取り出された保管容器10を交換する必要がある提示ポジション116に対応するレベルで一時停止する。

## 【0126】

適切な位置で、シャトルデバイス310上のコンベヤ333がアクティブ化され、保管容器10がデバイスから空の提示ポジション116に移動する。

## 【0127】

保管容器10が提示ポジション116の適切な位置にくると、シャトルデバイス310は、次の保管容器10を収容するように再位置付けされてもよい。補充を必要とするかもしれない次の提示ポジション116は、同じ出力列331に関係付けられてもよく、又は、ピッキング面118中の異なるポジションに位置付けられている代替出力列331に関係付けられてもよいことが理解されるだろう。

## 【0128】

10

20

30

40

50

提示ポジション 1 1 6 が同じ出力列中にある場合には、シャトルデバイス 3 1 0 及びクライミング手段 3 1 6 は、上述の方法で作用して、必要とされる保管容器 1 0 を収容し、それを必要とされるポジション 1 1 6 に移動させる。

【 0 1 2 9 】

配送された保管容器 1 0 によって充填される提示ポジション 1 1 6 が異なる出力列 3 3 1 にある場合、シャトルデバイス 3 1 0 は、他のシャトルデバイスのポジション及び充填される提示ポジション 1 1 6 のロケーションに依存して、上方向又は下方向のいずれかに軌道セクション 3 4 6 上を移動する。実質的に水平に伸長する軌道部分 3 4 2、3 4 4 のいずれかに到達すると、シャトルデバイス 3 1 0 のホイール又は移動機構は、軌道 3 4 2、3 4 4 の関連部分に係合し、コンピュータ制御ユーティリティの制御下で、保管容器 1 0 がそこに配送されることを要求する提示ポジション 1 1 6 に関係付けられた出力列 3 3 1 のベースに移動される。必要とされる出力列 3 3 1 のベースにおける適切な位置で、シャトルデバイス 3 1 0 は軌道セクション 3 4 6 を係合し、シャトルデバイス 3 1 0 は出力列 3 3 1 に移動される。上述したような、保管容器 1 0 を収容し、前記容器 1 0 を提示ポジション 1 1 6 に移送する手順が繰り返される。

10

【 0 1 3 0 】

シャトルデバイス 3 1 0 は、本発明の前述の実施形態及び形態のすべてと共通のコンピュータ制御ユーティリティによって制御されることが理解されるだろう。

【 0 1 3 1 】

本発明のさらに別の形態では、本実施形態の文脈で、図 8 g 及び図 8 h に示すように、図 8 d の容器リフトデバイス 3 0 0 は、やはりシャトルデバイス 3 1 0 に置き換えられる。シャトルデバイス 3 1 0 は、車両ベース 3 1 2 を備え、ベース 3 1 2 は、駆動コンベヤ 3 3 3 のセクションを運ぶ。シャトルデバイス 3 1 0 は、保管エリア 1 0 2 のベースにおいてピッキング面 1 1 8 に対して実質的に平行に進む実質的に水平な長手方向に伸長するレール又は軌道 3 1 3 上に据え付けられ、長手方向に伸長するレール又は軌道 3 1 3 は、格子ベースの保管エリア 1 0 2 の出力列 3 3 1 の境界を定める直立材 1 6 のベースの下を通る。

20

【 0 1 3 2 】

シャトルデバイス 3 1 0 は、長手方向に伸長するレール又は軌道に沿って両方向のシャトルデバイス 3 1 0 の移動を可能にするように適合されている、ホイール 3 1 4、又は他の何らかの適切な形態の移動手段をさらに備える。

30

【 0 1 3 3 】

シャトルデバイス 3 1 0 は、シャトルデバイス 3 1 0 が出力列 3 3 1 を上昇できるように適合されたクライミング手段 3 1 6 をさらに備える。クライミング手段 3 1 6 は、実質的に垂直方向にシャトルデバイス 3 1 0 が出力列 3 3 1 を上下に移動することを可能にし、シャトルデバイスが提示ポジション 1 1 6 に対応する出力列 3 3 1 内のポジションで一時停止することを可能にする任意の適切な形態をとることができる。

【 0 1 3 4 】

クライミング手段 3 1 6 は、シャトルデバイス 3 1 0 と統合されてもよく、又は、シャトルデバイス 3 1 0 が操作される別個に機能するリフトデバイスの形態をとってもよく、別個のリフトデバイスは、出力列 3 3 1 を上下に進み、提示ポジション 1 1 6 で一時停止することが理解されるだろう。

40

【 0 1 3 5 】

使用する際、シャトルデバイス 3 1 0 は、コンピュータ制御ユーティリティの制御下で、長手方向に伸長するレール又は軌道に沿って出力列 3 3 1 のベースまで移動される。所望の出力列 3 3 1 のベースにおける適切な位置で、クライミング手段は出力列 3 3 1 の直立材に係合し、コンピュータ制御ユーティリティの制御下で上方向に移動する。

【 0 1 3 6 】

図 8 e 及び図 8 f のシステムを参照して上述したように、出力列 3 3 1 の最上部に位置付けられた荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、所定の出力列 3 3 1 に関係付けられた提示ポジ

50

ション 1 1 6 に必要とされる保管容器 1 0 をシャトルデバイス 3 1 0 上に降ろす。その後、荷積み取り扱いデバイス 3 0 のグリッパ機構 3 9 とリフトデバイス 3 8 とが解放され、荷積み取り扱いデバイス 3 0 内に後退されるか、又は引き寄せられる。保管容器 3 0 がグリッパデバイス 3 9 から解放されると、シャトルデバイス 3 1 0 は、垂直方向下方に移動し、コンピュータ制御ユーティリティの制御下で、保管容器 1 0 が以前に取り出された保管容器 1 0 を交換する必要がある提示ポジション 1 1 6 に対応するレベルで一時停止する。

【 0 1 3 7 】

適切な位置で、シャトルデバイス 3 1 0 上のコンベヤがアクティブ化され、保管容器 1 0 がデバイスから空の提示ポジション 1 1 6 に移動する。保管容器 1 0 が提示ポジション 1 1 6 の適切な位置にくると、シャトルデバイス 3 1 0 は、次の保管容器 1 0 を収容するように位置付けられることができる。

10

【 0 1 3 8 】

補充を必要とする次の提示ポジション 1 1 6 は、同じ出力列 3 3 1 に関係付けられてもよく、又は、ピッキング面 1 1 8 内の異なるポジションに位置付けられた代替出力列 3 3 1 に関係付けられてもよいことが理解されるだろう。

【 0 1 3 9 】

配送された保管容器 1 0 によって充填される提示ポジション 1 1 6 が同じ出力列にある場合、シャトルデバイス 3 1 0 及びクライミング手段 3 1 6 は、必要とされる保管容器 1 0 を収容し、それを必要とされるポジション 1 1 6 に移動させるように上述した方法で作用する。

20

【 0 1 4 0 】

配送された保管容器 1 0 によって充填される提示ポジション 1 1 6 が異なる出力列 3 3 1 にある場合、シャトルデバイス 3 1 0 は、クライミング手段 3 1 6 を介して出力列 3 3 1 のベースに向かって下方に移動される。出力列 3 3 1 のベースにおいて、シャトルデバイス 3 1 0 は、長手方向に伸長するレール又は軌道 3 1 3 を係合し、コンピュータ制御ユーティリティの制御下で、保管容器 1 0 がそこに配送されることを必要とする提示ポジション 1 1 6 に関係付けられた出力列 3 3 1 のベースに移動される。必要とされる出力列 3 3 1 のベースにおける適切な位置で、シャトルデバイス 3 1 0 は出力列 3 3 1 の直立材を係合し、上記の手順が繰り返される。

30

【 0 1 4 1 】

図 8 d、図 8 e、図 8 f、図 8 g、及び図 8 h のうちのいずれかを参照して説明した実施形態では、シャトルデバイス 3 1 0 上のコンベヤ 3 3 3 は、駆動ローラコンベヤ又は駆動ベルトコンベヤであってもよく、任意の適切な手段によって動力供給されてもよいことを理解されるだろう。

【 0 1 4 2 】

図 8 d、図 8 e、図 8 f、図 8 g 及び図 8 h を参照して説明した実施形態のうちのいずれかで説明した方法で、シャトルデバイス 3 1 0 を使用することにより、複数の列を単一のシャトルデバイス 3 1 0 によってサービス提供することが可能になる。

【 0 1 4 3 】

図 8 e、図 8 f、図 8 g 及び図 8 h に示すように、複数のシャトルデバイス 3 1 0 は、1 つのシャトルデバイス 3 1 0 が出力列 3 3 1 内の適切な位置にあるシャトルデバイス 3 1 0 の下を通過することができるように、長手方向に伸長するレール又は軌道上で動作することができることが理解されるだろう。

40

【 0 1 4 4 】

さらに、長手方向に伸長するレール又は軌道 3 1 8 は、出力列 3 3 1 の最上部において、保管エリア 3 0 2 のベースにおけるレール又は軌道 3 1 3 に実質的に平行に、ピッキング面 1 1 8 の長さを進んでもよいことが理解されるだろう。出力列 3 3 1 のベースには単一のレール又は軌道 3 1 3 のみが必要とされるが、出力列の最上部には、シャトルデバイス 3 1 0 及びそれらが進むレール又は軌道 3 1 8 が荷積み取り扱いデバイス 3 0 の動作及び

50

保管容器 10 の移動に影響を及ぼさないように、一对のレール又は軌道 3 1 8 が必要とされることに留意されたい。

【 0 1 4 5 】

このようにして、シャトルデバイス 3 1 0 は、出力列 3 3 1 を上下に通過し、並びに、前記出力列 3 3 1 の最上部にわたり、荷積み取り扱いデバイス 3 0 が動作可能な表面のレベルより下を、及び、前記表面の下側に沿って、さらなる出力列 3 3 1 へと、1 つの出力列 3 3 1 を上方に通過し、前記出力列 3 3 1 を下方に通過することが可能である。これを達成するために、シャトルデバイス 3 1 0 は、底部の長手方向に伸長するレール又は軌道 3 1 3、出力列 3 3 1 の直立材、及び出力列 3 3 1 の上部に沿って長手方向に進むレール又は軌道 3 1 8 と係合するように適合された少なくとも 1 つの保持機構を備えることが理解されるだろう。

10

【 0 1 4 6 】

図 8 e 及び図 8 f を参照して上述したように、前記レール又は軌道 3 1 3、3 1 8 は、長手方向に伸長する溝付き押出部材を備えてもよく、保持機構は、出力列の実質的に垂直に伸長する直立材と実質的に水平なレール又は軌道 3 1 3、3 1 8 との間の受け渡し点まで、溝付き伸長部材内に捕捉される歯車機構又はホイール機構を備える。しかしながら、この目的を達成する当業者に知られている多くの方法があることが理解されるだろう。例えば、軌道又はレール 3 1 3、3 1 8 は、溝付きでなくてもよいが、C 字形の断面であってもよく、捕捉ホイール機構は、C 字形の遠位端によって定位置に保持される。

【 0 1 4 7 】

このようにして、ピックアップ面 1 1 8 中の出力列 3 3 1 の数よりも少ない数のシャトルデバイス 3 1 0 が必要とされる。例えば、1 つのシャトルデバイスが 1 0 以上の出力列 3 3 1 をカバーすることが可能である。しかしながら、必要とされるシャトルデバイス 3 1 0 の数は、提示ポジション 1 1 6 における保管容器 1 0 の回転率に依存する。

20

【 0 1 4 8 】

図 8 g 及び図 8 h を参照して説明した実施形態のさらに修正し、簡略化した形態では、長手方向に伸長するレール又は軌道 3 1 3 は、複数のシャトルデバイス 3 1 0 を運び、シャトルデバイス 3 1 0 は、ピックアップ面 1 1 8 に実質的に平行に伸長する、出力列 3 3 1 のベースに沿った軌道 3 1 3 に沿って移動可能である。シャトルデバイス 3 1 0 は、リフトデバイスと容器収容部分 1 3 2 とを備え、容器収容部分 1 3 2 は移送手段をさらに備える。

30

【 0 1 4 9 】

使用する際、保管容器 1 0 は、荷積み取り扱いデバイス 3 0 によって容器収容部分 1 3 2 上に降ろされる。シャトルデバイス 3 1 0 は、コンピュータ制御ユーティリティの制御下で、軌道 3 1 3 に沿って、保管容器 1 1 6 をその上に置くことを必要とする提示部分 1 1 6 に関係付けられている出力列のベースまで移動される。関連する出力列 1 3 1、3 3 1 のベースに適切な位置で、リフトデバイスがアクティブ化され、保管容器 1 0 の収容部分 1 3 2 を予め定められた提示ポジション 1 1 6 のレベルまで持ち上げる。保管容器 1 0 が出力列 1 3 1 内の必要なレベルになると、移送手段がアクティブ化され、保管容器 1 0 を容器収容部分から提示ポジション 1 1 6 又は事前ピックアップ保管ポジション 1 2 6 又は追加の保管ポジション 1 2 8 に移動させる。

40

【 0 1 5 0 】

移送手段は、説明した機能を満たす任意の適切な形態であってもよく、本発明の他の実施形態又はその形態のうちのいずれかを参照して上述した移送機構のうちのいずれかの形態であってもよいことが理解されるだろう。

【 0 1 5 1 】

上記の結果を達成する多くの方法があり、目的を達成するための任意の適切な機構を想定できることは、当業者には明らかであろう。

【 0 1 5 2 】

有利には、図 7 及び図 8 のすべての実施形態を参照すると、単一のシャトルデバイス 3 1

50

0又は容器リフトデバイス300が故障したケースでは、そのまま引き継ぐことができる他のシャトルデバイス310又は容器リフトデバイス300があるだろう。加えて、上述した簡略化された実施形態を参照すると、機能しているシャトルデバイス310によって、故障したシャトルデバイス310を通路から押し出す又は引き出すことが可能である。このようにして、ピッキング面118中の提示ポジション116を補充する際の単一の障害点はない。

【0153】

この実施形態の代替形態では、先の実施形態を参照して説明した保管ロケーション126を、容器リフトデバイス300と提示ポジション116との間に配置することができる。このような追加の保管ポジション126を、容器リフトデバイス300の片側又は両側に設けることができる。

10

【0154】

本発明のさらなる形態を、図9、10及び11に示す。本発明のプリアンブル並びに第1及び第2の実施形態の両方において上述したシステムで参照されるアイテムは、同じ参照番号を保持する。本発明のこれらの形態は、オンライン小売環境における大規模なCFCオペレーションにおいて最大の柔軟性を提供するために、上記の実施形態のいずれか又はすべて、及びそこで参照されるすべての代替と組み合わせることができることが理解されるだろう。

【0155】

図9は、格子ベースの保管エリア102内に位置付けられているピッキング通路100を備える本発明のさらなる形態を示す。本発明のこの形態では、保管エリア102は、ピッキング通路100の両側に別個のエリア402a及び402bを備える。

20

【0156】

保管エリア402は、他のすべての点において、上述の実施形態のいずれかに説明されている。

【0157】

保管エリア402aは、パレットサイズの保管が可能な保管エリアを含む。荷積み取り扱いデバイス400は、ピッキング通路100に隣接した予め定められた標準サイズのパレットをピックアップし、移動させ、配置できるようにサイズ化され、構成されている。より大きなアイテム、又はサプライヤーによって大量にパレットでCFCに配送されるアイテムは、特別に構成された格子ベースのシステム402a内に保管される。

30

【0158】

使用する際、保管エリア402b内に保管されているピッキングステーション114で必要とされるアイテムは、上述の方法のうちのいずれかで提示ポジション116に配送された、関連する提示部分116からピッキングされる。

【0159】

使用する際、保管エリア402aのパレットセクション中に保管されたアイテムは、提示部分116がないことを除いて、保管エリア402bと同様に取り扱われる。パレット上に配置されたアイテム又は製品は、ピッキング通路100に直接配送され、ピッキングステーション114の反対側の作業員120は、パレットを分解し、パレットから注文アセンブリエリア104における一時保管エリア(図示せず)にアイテムをピッキングすることができる。ピッキングステーションにおけるこのような一時的ロケーションは、2016年12月5日付けの特許番号GB2,524,383(Ocado Innovation Limited)に説明されており、参照によってその全体がここに組み込まれている。

40

【0160】

有利なことに、パレットサイズの格子ベースの保管システム及び保管エリア402aの使用は、パレット上のアイテム及び製品を分解し、これらを保管容器10及びシステム102に入れるために必要とされる長いデカントプロセス(decant process)なく、アイテムを保管し、アクセスすることを可能にする。しかしながら、すべてのアイテムがパレ

50

ット上に配送されるわけではないので、両方のシステムが必要とされ、上記の方法で有利に組み合わせることができる。

【0161】

図10は、格子ベースの保管エリア102内に位置付けられているピッキング通路100を備える本発明のさらなる形態を示す。本発明のこの形態では、保管エリア102は、別個のエリア502、502a、及び502bを備え、各別個のエリアは、ディバイダ又はクラッシュバリア504によって分離された格子ベースの保管システムの別個のエリアを備える。本発明のこの形態では、別個のエリア502、502a及び502bは、異なるサイズの保管容器10、10a及び10bを含む。図10を参照すると、注文ピッキングシステムは、前述の実施形態を参照して上述したのと全く同じ方法で動作する。違いは、提示ポジションが、異なる別個のサイズの保管容器10を収容するようにサイズ化されていることだけである。ここで説明する例では、3つのサイズの保管容器10、10a、10bがあることが理解されるだろう。保管容器10は、上述のものと同様のサイズの容器であり、保管容器10bは、整数個の保管容器10のサイズの断面エリアを有する占有面積を有し、保管容器10bは、保管コンテナ10と同じ占有面積を有するが、より高い。この場合も、これらは、使用することができる保管容器10のサイズのうちのいくつかにすぎないが、本発明のこの形態はこれらのサイズに限定されないことが理解されるだろう。

10

【0162】

複数の異なるサイズのロボット荷積みハンドラ及び保管容器10を有するこの形態の保管システムは、2017年2月8日付けの英国特許番号GB2,528,573B1(Ocado Innovation Limited)に説明されており、その内容は参照によってその全体がここに組み込まれている。

20

【0163】

他のすべての点において、注文ピッキングシステム、特に注文ピッキングシステム内の保管エリア502は、本発明の他の実施形態を参照して上述したものと実質的に同じ方法で動作する。

【0164】

図11は、異なるレベルの複数のピッキング通路100が単一の格子ベースの保管システムを介してサービス提供される、本発明のさらなる形態を示す。この場合も、注文ピッキングシステムは、上記の実施形態を参照して説明したのと同じ方法で動作し、前述の代替例及び他の例を含むことができる。

30

【0165】

しかしながら、ロボット荷積みハンドラ30が保管容器10を複数のレベルの着陸ポジション132に配置することを可能にするために、第1のレベルの提示ポジション616を第2のレベルの提示ポジション616'に対してずらすことが必要である。

【0166】

図12及び図13は、本発明のさらなる形態を示しており、格子ベースの保管システムには、コンベヤベースのピッキング通路100が設けられている。本発明のこれらの形態では、格子ベースの保管システムピッキングステーション714は、CFC環境内に設けられる。これを考慮して、図12は、ピッキング通路100を含むゾーンピッキングエリアが格子ベースの保管システムの1つの面上に配置された注文ピッキングシステムを示す。

40

【0167】

ゾーンピッキング、ピッキング通路100、及び格子ベースの保管システム102の組み合わせは、上で詳細に説明したように、高速で移動する製品及びアイテムをゾーンピッキングエリア内で取り扱うことを可能にし、低速で移動するアイテムをピッキングステーション714における注文アセンブリエリア中で取り扱うことを可能にする。本発明の1つの形態にしたがうピッキングステーション714では、顧客注文に必要とされるアイテムを含む保管容器10と、特定の顧客注文に指定された配送コンテナDTとが、ピッキングステーション714に配置される。保管容器10から必要とされるアイテム(又は複数の

50

アイテム)は、保管容器10から配送コンテナDTへとピックアップされ、保管容器10は、荷積み取り扱いデバイス30によって取り出され、保管エリア102中のスタック12に戻される。配送コンテナDTは、同じ顧客注文に必要なとされるすべてのアイテムが、荷積み取り扱いデバイスが配送した保管容器10から配送コンテナDTに移送されるまで、ピックアップステーション714に留まり他のアイテムを待つことができる。

【0168】

本発明のさまざまな実施形態を参照して上述した方法で取り扱われる、より速く移動するアイテムは、ゾーンピックアップ通路100で配送コンテナDTにピックアップされる。次に、配送コンテナDTは、上述したように、保管容器10に配置され、保管システムに入力され、複数の配送コンテナDTにわたってアSEMBリするときの顧客注文全体は、要求された配送ルートのために準備して分類された配送エリアへの単一の移動での出力のために保管システム内で順序付けられる。

10

【0169】

空の保管容器10、又は配送コンテナDTを含む保管容器10、又は配送コンテナDT及び袋52を含む保管容器はすべて、保管エリア102内のスタック12内に保管することができることが理解されるだろう。したがって、このようなコンテナ又はこれらの組み合わせを入れるための適切な手段が、上記のように使用されてもよい。代替的に、他の形態の入力方法が当業者に明らかだろう。

【0170】

図13は、格子ベースシステムを有するゾーンピックアップシステムのさらなる配置を示す。本発明のこの形態では、格子ベースシステムのピックアップステーション714は、ゾーンピックアップ通路に隣接してシステム内に配置される。このようにして、ゾーンピックアップエリアで取り扱われる、より速く移動するアイテム及び製品は、格子ベースのピックアップステーションで取り扱われる、より遅く移動するアイテムと統合されてもよい。単一の作業員120は、両方のエリアからピックアップすることができる。代替的に、複数の作業員が単一のピックアップエリアで作業して、ピックアップステーション714で一連の配送コンテナDTに単一の顧客注文をアSEMBリすることができ、配送コンテナDTは保管容器10に保管され、必要な時間に順序付け及び発送のために保管システムに入力される。

20

【0171】

任意の所定の保管システム中に多数の容器10が存在してもよいことと、多数のそれぞれ異なるアイテムがスタック12における容器10中に保管され、各容器10が単一のスタック12内に異なるカテゴリの在庫アイテム28を含んでもよいこととが理解されるだろう。

30

【0172】

配送コンテナDTは、顧客への移送を進めるための実際の配送コンテナであってもよく、又は例えば代替的な履行センターのような他への配送のために定められた「後でピックアップする」アイテムを有する容器又はコンテナ10であってもよいことに留意されたい。配送コンテナDTという用語は、配送コンテナDTから容器10を区別するために使用される。

【0173】

また、主要保管システムのスタック12中であろうと又はわずかなロボットピックアップエリア中であろうと、ロボット荷積み取り扱いデバイスがすべての容器又はコンテナの移動を取り扱うことができることを確実にするために、格子ベースのシステム内に保管されるとき、配送コンテナDTは、容器10内に含まれてもよいことが理解されるだろう。

40

【0174】

さらに、本発明の上述の実施形態のうちのいずれか、並びにそのすべての形態及びバリエーションで使用されるコンテナ、容器、又はトートは、2つの類似したコンテナを互いに対して180度回転させると、それに応じてコンテナの積み重ね又は入れ子になる能力が変化する、180度「積み重ね及び入れ子」の構成であってもよい。

【0175】

50

加えて、本発明の実施形態及びそのすべての形態は、上部が開放されたコンテナ、容器又はトートの使用に基づいて説明した。しかしながら、コンテナ、容器、又はトートの任意の適切な形態が使用されてもよいことが認識されるだろう。例えば、コンテナ、容器又はトートには、蓋（ヒンジ式又はその他）、側部開口パネル、又は端部開口パネル、又は説明された目的に適した他の何らかの形態が設けられてもよい。

【0176】

さらに、保管容器10は、添付の図面に示す構成である必要はないことが理解されるだろう。保管容器10は、長方形の占有面積又は正方形の占有面積であってもよい。さらに、保管容器10は、容器10の充填密度を高めるために、短い縁を先頭にして提示ポジション116に示されている。しかしながら、長い縁を先にした構成も同様に可能である。

10

【0177】

上述の荷積み取り扱いデバイスは、特定の実施形態及び参照した図面において詳細に説明した形態であってもよいことが理解されるだろう。しかしながら、空洞を備える荷積み取り扱いデバイス、カンチレバーコンフィギュレーションの荷積み取り扱いデバイス、シャトル、ガントリークレーン、又は説明した機能に適した他の何らかの形態の荷積み取り扱いデバイスを含んでいてもよいがこれらに限定されない、任意の形態の荷積み取り扱いデバイスが使用されてもよい。

【0178】

さらに、上述の実施形態の多くが、遠隔の又は別個のロボットピッキングエリアを参照として説明されるが、主要保管システムは、従来のピッキング及び保管システムとして同時に機能するようなロボットピッキングエリアとして使用されることが可能であることが理解されるだろう。

20

【0179】

上述のすべての実施形態において、保管容器10から配送コンテナDTへのアイテムのピッキングは、作業者によって手動で行われてもよく、又は、適切に制御されたロボットピッキングデバイスによってロボットで行われてもよい。

【0180】

さらに、上述したピッキング動作は、顧客注文のピッキングに適用する必要があるだけでなく、ピッキング動作は、CFC階層内のより小さなCFCへの前方移送のための配送コンテナDT、或いは他の形態のコンテナ、容器、又はトートのピッキングの一部、或いは供給又は配送ネットワークの一部であることが理解されるだろう。

30

【0181】

さらに、上記のシステムは、オンライン小売事業、特にオンライン食料品小売業内での注文ピッキングに関して説明してきたが、システムは、他の注文ピッキングシステムにおいても使用できることが理解されるだろう。例えば、一般的な商品アイテムのピッキングが想定される。さらに、説明したシステムは、例えば、自動車又は車両組立ラインにおいて、多数の部品に定期的にアクセスすることを必要とする他の製造環境において使用されることができる。

40

50

【 図面 】

【 図 1 】

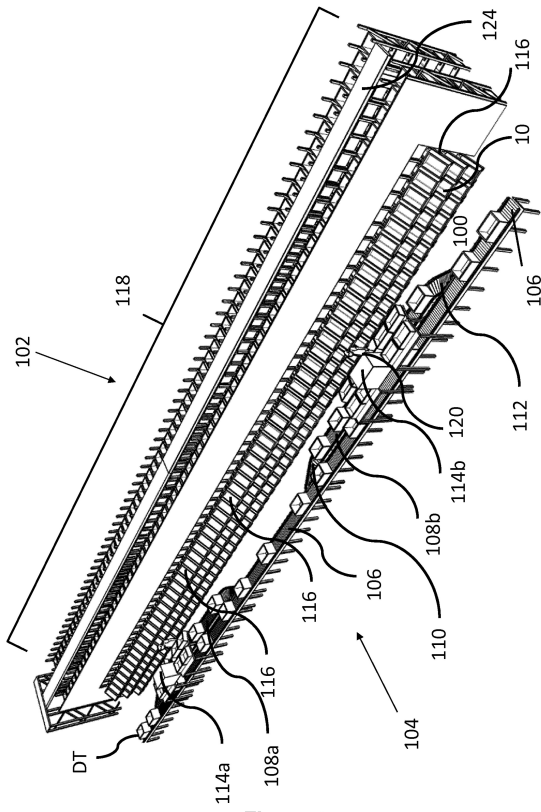


Figure 1

【 図 2 】

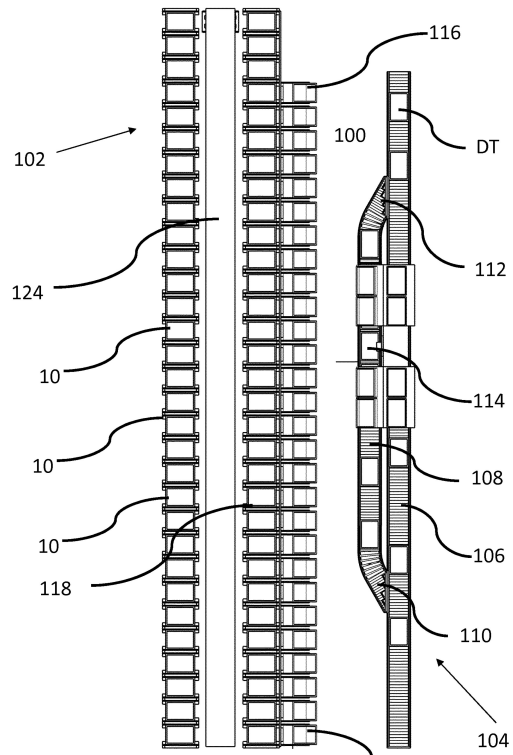


Figure 2

10

20

【 図 3 】

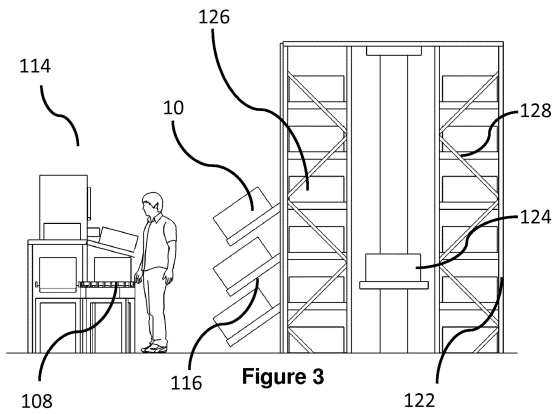


Figure 3

【 図 4 】

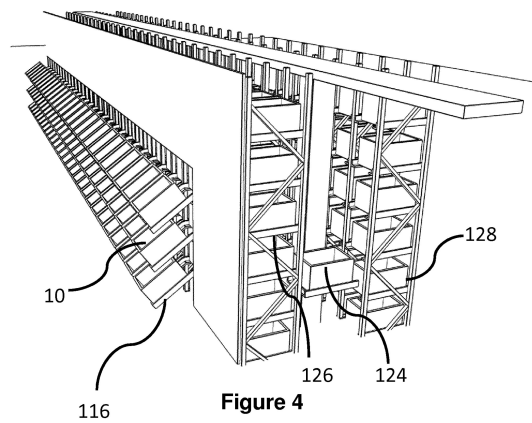


Figure 4

30

40

50

【 図 5 】

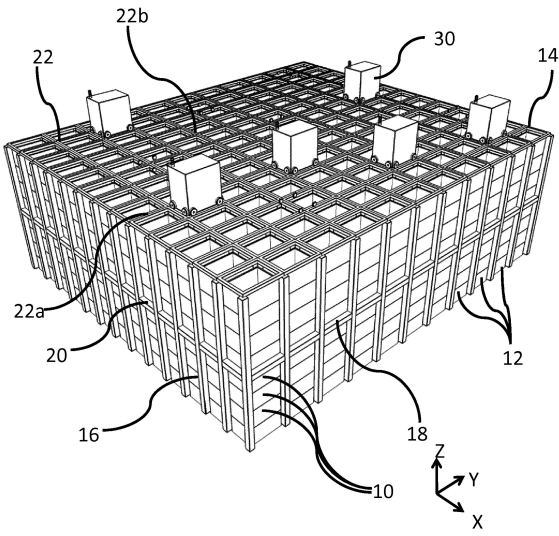


Figure 5  
(PRIOR ART)

【 図 6 】

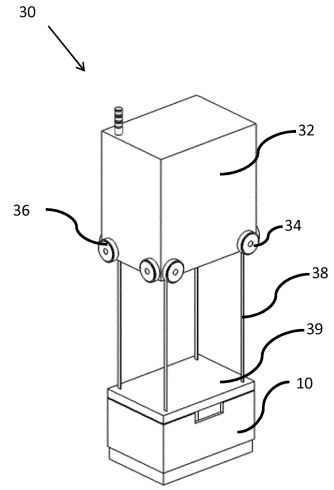


Figure 6  
(PRIOR ART)

【 図 7 a 】

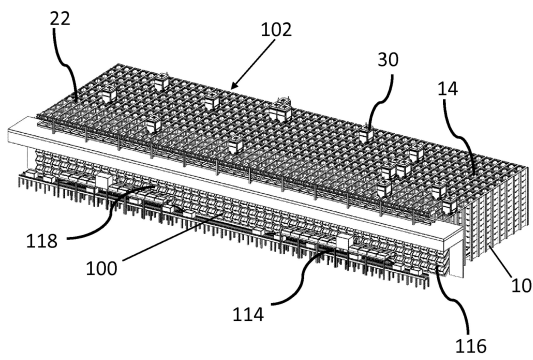


Figure 7a

【 図 7 b 】

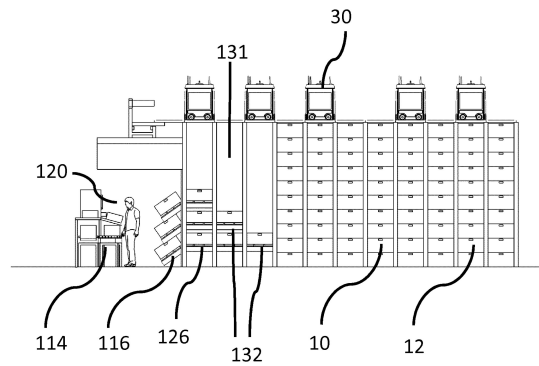


Figure 7b

10

20

30

40

50

【 図 7 c 】

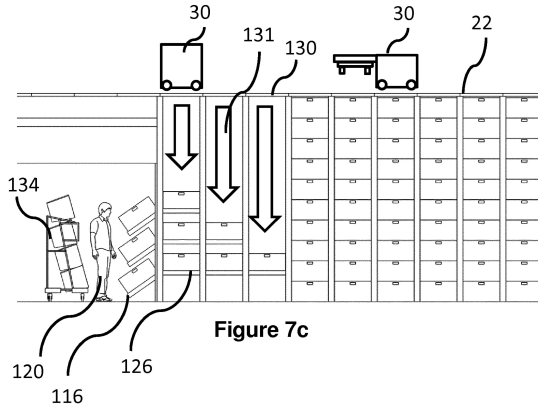


Figure 7c

【 図 8 a 】

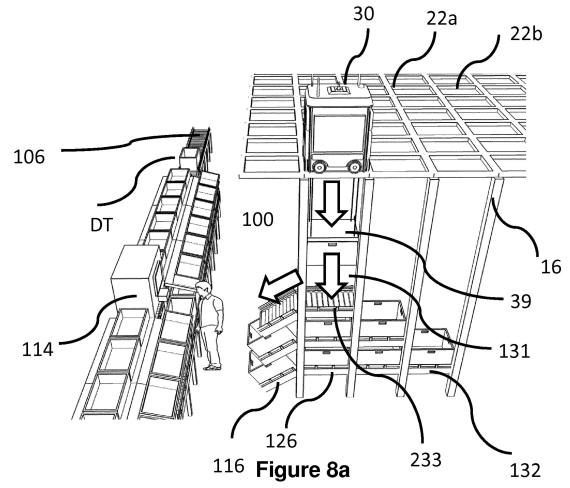


Figure 8a

10

20

【 図 8 b 】

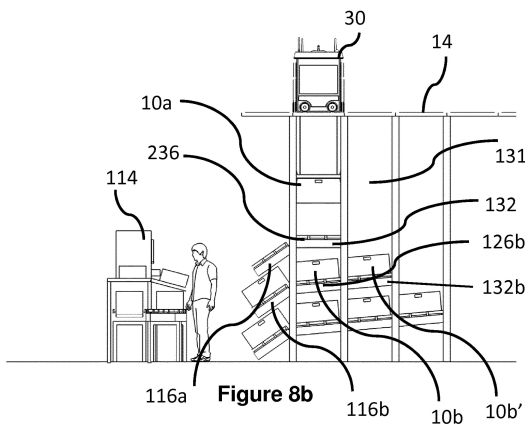


Figure 8b

【 図 8 c 】

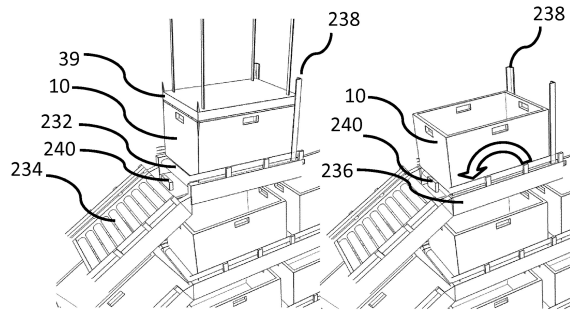


Figure 8c

30

40

50

【 図 8 d 】

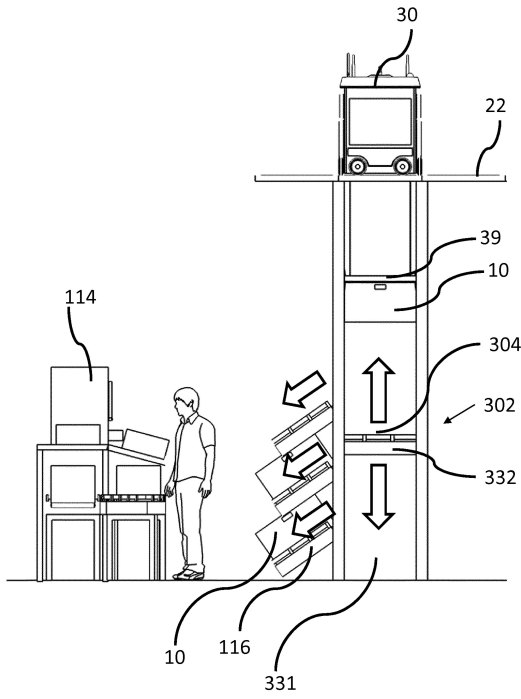


Figure 8d

【 図 8 e 】

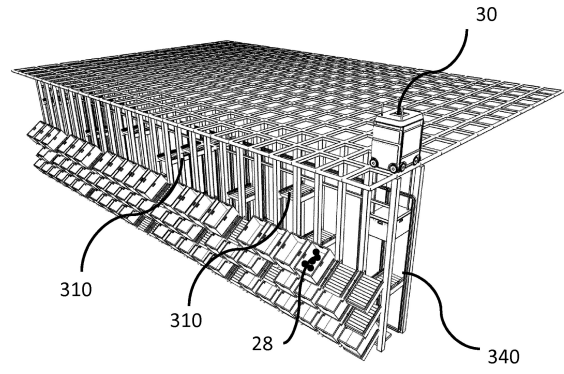


Figure 8e

10

20

【 図 8 f 】

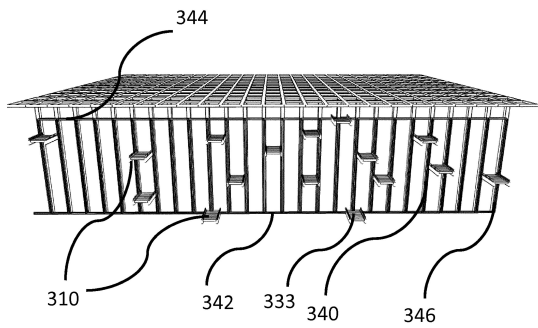


Figure 8f

【 図 8 g 】

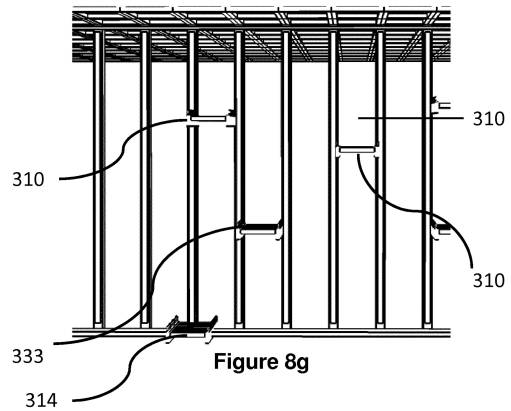


Figure 8g

30

40

50

【 図 8 h 】

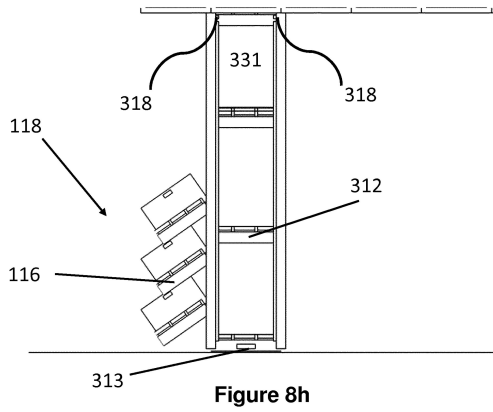


Figure 8h

【 図 9 】

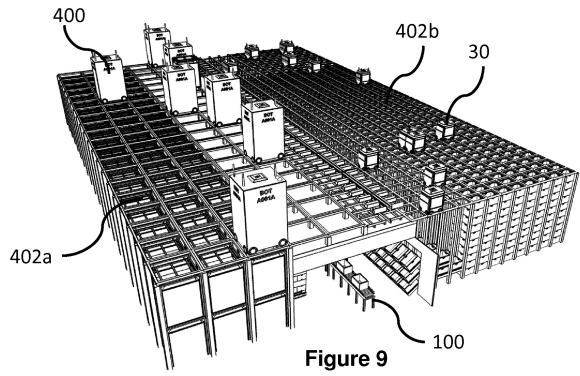


Figure 9

10

20

【 図 1 0 】

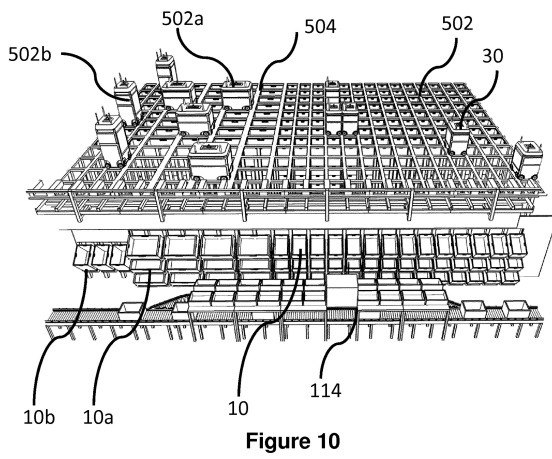


Figure 10

【 図 1 1 】

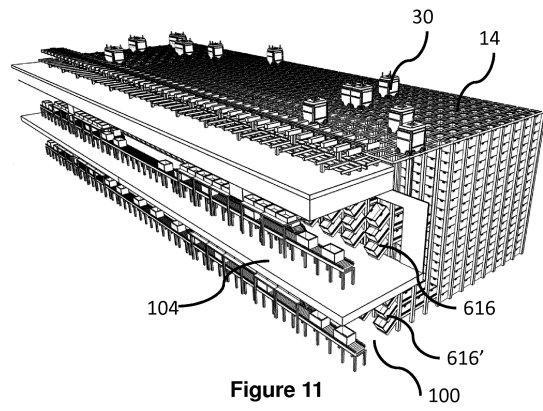


Figure 11

30

40

50

【 図 1 2 】

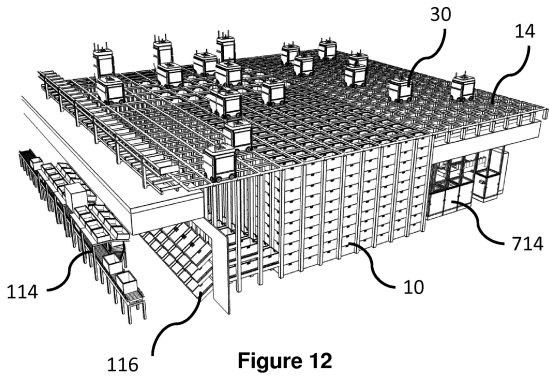


Figure 12

【 図 1 3 】

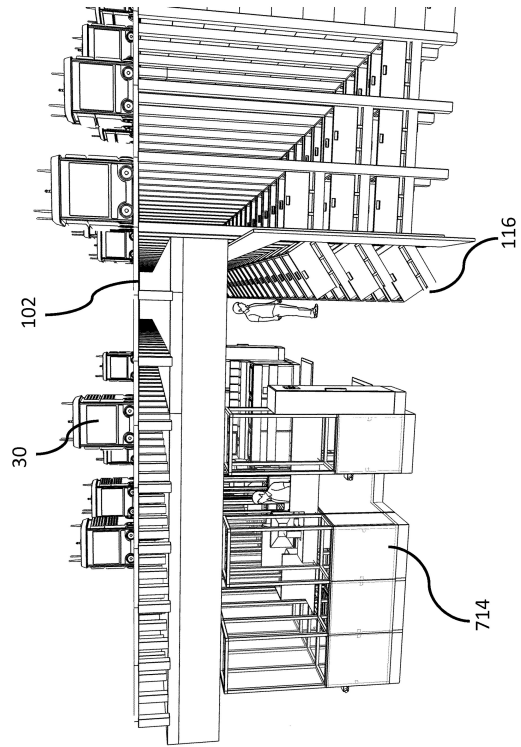


Figure 13

10

20

30

40

50

## 【 手続補正書 】

【 提出日 】 令和3年11月15日(2021.11.15)

## 【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

## 【 補正の内容 】

## 【 特許請求の範囲 】

## 【 請求項 1 】

保管庫からアイテムをピックアップするためのシステムであって、  
前記システムは、格子ベースの保管システム102、103を含み、  
前記保管システムは、保管されるアイテムを含む複数の保管コンテナ10を含み、  
前記保管コンテナ10は、フレームワーク14内のスタック12に位置付けられ、  
前記フレームワーク14は、前記保管システムの面118を規定し、  
前記保管コンテナ10中に保管されたアイテムが、アイテムピッカーにアクセス可能であるように、前記面118は、前記保管システムの面118上に複数の前記保管コンテナ10を位置付けるための列状配置で配置される複数の提示ポジション116を含み、  
ここで、前記フレームワーク14の一部分は、前記スタック12から離れた複数の出力列131を含み、各出力列131は、前記出力列131の上方に位置付けられたそれぞれの出力ポート130を通して下げられる保管コンテナ10を収容するように構成され、  
ここで、各出力列131は、それぞれの提示ポジション116に係付けられ、各出力列131は、前記出力列131に下げられた保管コンテナ10を、前記出力列131に係付けられた前記提示ポジション116に移送するための移送手段を備える、システム。

## 【 請求項 2 】

前記移送手段は、前記出力列131に下げられた前記保管コンテナ10を、実質的に横方向に、前記出力列131に係付けられた前記提示ポジション116に向けて移送するように構成されている、請求項1に記載のシステム。

## 【 請求項 3 】

前記出力列131のうちの少なくとも1つの移送手段は、前記出力列131に下げられた前記保管コンテナ10を、他の出力列131のうちの少なくとも1つを介して実質的に横方向に、前記出力列131に係付けられた前記提示ポジション116に向けて移送するように構成されている、請求項2に記載のシステム。

## 【 請求項 4 】

各出力列131は、下げられた保管コンテナ10が収容される着陸部分132を含む、特定の出力列131の着陸部分132が、他の出力列131のうちのいずれかの着陸部分132に下げられる保管コンテナ10に影響を及ぼさないように、前記出力列131の着陸部分は交互になっている、請求項3に記載のシステム。

## 【 請求項 5 】

前記移送手段は、重力送りコンベヤシステムを含む、請求項1から4のうちのいずれか一項に記載のシステム。

## 【 請求項 6 】

前記着陸部分132は、重力下で、前記下げられた保管コンテナ10を前記提示ポジション116に向けて移動することを可能にするように、予め定められた角度だけ水平なポジションから枢動可能に下方に回転するように構成されている、請求項4に記載のシステム

## 【 請求項 7 】

各提示部分116および/または各移送手段は、前記提示ポジション116の前に、少なくとも1つの事前ピックアップポジション126において保管コンテナ101を停止するように構成されている少なくとも1つの容器止め具デバイス240を備える、請求項5または6に記載のシステム。

10

20

30

40

50

## 【請求項 8】

前記提示ポジション 1 1 6 中の第 1 の保管コンテナ 1 0 の存在は、隣接する事前ピッキングポジション中の第 2 の保管コンテナが重力下で前記提示ポジション 1 1 6 に移動するのを妨げるように容器止め具デバイス 2 4 0 をアクティブ化させる、請求項 7 に記載のシステム。

## 【請求項 9】

第 1 の事前ピッキングポジション 1 2 6 における第 1 の保管コンテナの存在は、隣接する第 2 の事前ピッキングポジション 1 2 6 における第 2 の保管コンテナが重力下で前記第 1 の事前ピッキングポジション 1 2 6 に移動するのを妨げるように前記容器止め具デバイス 2 0 をアクティブ化させる、請求項 7 または 8 に記載のシステム。

10

## 【請求項 1 0】

前記移送手段は駆動コンベヤを備える、請求項 1 から 4 のうちのいずれか一項に記載のシステム。

## 【請求項 1 1】

前記保管システムの前記面 1 1 8 は、複数の列状配置で配置される複数の提示ポジションを備える、請求項 1 から 1 0 のうちのいずれか一項に記載のシステム。

## 【請求項 1 2】

レール又は軌道 2 2 上で動作可能な少なくとも 1 つの荷積み取り扱いデバイス 3 0 をさらに含み、  
前記レール又は軌道 2 2 は、前記フレームワーク 1 4 の実質的な水平部材上に配置され、  
前記又は各荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、保管コンテナ 1 0 の積み重ね 1 2 の上方の第 1 のポジションから出力列 1 3 1 の上方の第 2 のポジションへと前記荷積み取り扱いデバイス 3 0 を駆動するための駆動手段を備え、前記荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、前記スタック 1 2 から前記保管コンテナ 1 0 を持ち上げ、前記出力列 1 3 1 の上方の前記出力ポート 1 3 0 を介して、前記保管コンテナ 1 0 を前記出力列 1 3 1 に下げるように少なくとも 1 つの保管コンテナ 1 0 を係合するリフト機構 3 8、3 9 をさらに含む、請求項 1 から 1 1 のうちのいずれか一項に記載のシステム。

20

## 【請求項 1 3】

前記荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、空洞を備え、  
前記空洞は、保管コンテナ 1 0 を収容するように適合されている、請求項 1 2 に記載のシステム。

30

## 【請求項 1 4】

前記荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、前記格子ベースの保管システム中の単一の格子空間の占有面積を占有する、請求項 1 3 に記載のシステム。

## 【請求項 1 5】

前記荷積み取り扱いデバイスは、カンチレバー形状の本体を備える、請求項 1 2 に記載のシステム。

## 【請求項 1 6】

配送コンテナ D T を備える注文アセンブリ部分 1 0 4 をさらに備え、そこに前記提示ポジション 1 1 6 中の前記保管コンテナ 1 0 からアイテムがピッキングされる、請求項 1 から 1 5 のうちのいずれか一項に記載のシステム。

40

## 【請求項 1 7】

保管システムの複数のレベルにわたって位置付けられている複数の注文アセンブリ部分 1 0 4 をさらに備える、請求項 1 6 に記載のシステム。

## 【請求項 1 8】

前記格子ベースの保管システムに関係付けられている注文アセンブリエリア 7 1 4 をさらに備え、アイテムは、提示ポジション 1 1 6 中の保管コンテナ 1 0 からピッキングされてもよく、又は、注文アセンブリエリア 7 1 4 からピッキングされてもよい、請求項 1 6 または 1 7 に記載のシステム。

## 【請求項 1 9】

50

前記提示ポジション 1 1 6 から取り出された保管コンテナ 1 0 を前記保管システムに戻すためのさらなる移送手段をさらに備える、請求項 1 から 1 8 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 2 0】

前記格子ベースの保管システムは、複数のサイズの保管コンテナ 1 0 を保管するように構成されている、請求項 1 から 1 9 のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記面 1 1 8 は、前記保管システム内に保管された複数のサイズの保管コンテナ 1 0 を提示するための複数のサイズの提示ポジション 1 1 6 を備える、請求項 2 0 に記載のシステム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 8 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 8 1】

さらに、上記のシステムは、オンライン小売事業、特にオンライン食料品小売業内での注文ピッキングに関して説明してきたが、システムは、他の注文ピッキングシステムにおいても使用できることが理解されるだろう。例えば、一般的な商品アイテムのピッキングが想定される。さらに、説明したシステムは、例えば、自動車又は車両組立ラインにおいて、多数の部品に定期的にアクセスすることを必要とする他の製造環境において使用されることができる。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[ 1 ] 保管庫からアイテムをピッキングするためのシステムであって、

前記システムは、格子ベースの保管システム 1 0 2、1 0 3 を含み、

前記保管システムは、一連の保管コンテナ 1 0 を含み、

前記保管コンテナ 1 0 は、保管されるアイテムを含み、

前記保管コンテナ 1 0 は、フレームワーク 1 4 内のスタック 1 2 に位置付けられ、その中で前記フレームワーク 1 4 の一部分は、少なくとも 1 つの出力列 1 3 1 を含み、

前記又は各出力列は、前記保管システムから移動された少なくとも 1 つの保管コンテナ 1 0 を収容するように適合され、前記出力列 1 3 1 のうちの 1 つには複数の提示ポジションが設けられ、

前記保管コンテナ 1 0 は、前記スタック 1 2 内の保管ポジションから、前記又は各出力列 1 3 1 を介して前記スタック 1 2 から離れた前記提示ポジション 1 1 6 に移動可能であり、

前記提示ポジション 1 1 6 は、前記保管システムの少なくとも 1 つの面上に複数の保管コンテナ 1 0 を位置付けるように配置され、

前記提示ポジション 1 1 6 は、前記保管コンテナ 1 0 中に保管されたアイテムが、アイテムピッカーにアクセス可能であるように配置される、システム。

[ 2 ] 前記システムは、レール又は軌道 2 2 上で動作可能な少なくとも 1 つの荷積み取り扱いデバイス 3 0 をさらに含み、

前記レール又は軌道 2 2 は、前記フレームワーク 1 4 の実質的な水平部材上に配置され、

前記又は各荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、スタック 1 2 から前記保管コンテナ 1 0 を持ち上げるように少なくとも 1 つの保管コンテナ 1 0 を係合するリフト機構 3 8、3 9 を含み、

前記荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、保管コンテナ 1 0 のスタック 1 2 の上の第 1 のポジションから出力列 1 3 1、3 3 1 の上の第 2 のポジションへ前記荷積み取り扱いデバイス 3 0 を駆動する駆動手段をさらに含む、[ 1 ] に記載のシステム。

[ 3 ] 前記システムは、複数の出力列 1 3 1、3 3 1 を含み、

前記出力列 1 3 1、3 3 1 は、複数の関係付けられている提示ポジション 1 1 6 を規定

10

20

30

40

50

し、

前記複数の出力列 1 3 1 に関係付けられている提示ポジション 1 1 6 は、ともに、前記保管システムの少なくとも 1 つの面上の提示ポジション 1 1 6 の配列を規定する、[ 1 ] 又は [ 2 ] に記載のシステム。

[ 4 ] 前記出力列 1 3 1、3 3 1 は、荷積み取り扱いデバイス 3 0 に配送された保管コンテナ 1 0 を前記出力列 1 3 1 に関係付けられている提示ポジション 1 1 6 に移送するための移送手段をさらに含む、[ 1 ] から [ 3 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 5 ] 前記移送手段は、容器リフトデバイス 3 0 0 を含み、前記容器リフトデバイス 3 0 0 は、提示ポジション 1 1 6 に対応するポジション間の出力列 1 3 1、3 3 1 内で移動可能である、[ 4 ] に記載のシステム。

[ 6 ] 前記容器リフトデバイス 3 0 0 は、保管容器 1 0 収容部分 1 3 2 を含み、前記容器リフトデバイス 3 0 0 は、前記収容部分 1 3 2 上に位置付けられている保管容器 1 0 を、前記保管システムの 1 つの面上の提示ポジション 1 1 6 の配列内の予め定められた提示ポジション 1 1 6 に移送するように適合されたコンベヤ手段をさらに含む、[ 5 ] に記載のシステム。

[ 7 ] 前記移送手段は、少なくとも 1 つのシャトルデバイス 3 1 0 を運ぶフレーム 3 4 0 を含み、

前記フレーム 3 4 0 は、前記複数の出力列 1 3 1 内に配置される、[ 4 ] に記載のシステム。

[ 8 ] 前記フレーム 3 4 0 は、前記又は各シャトルデバイス 3 1 0 が移動可能な軌道 3 4 2、3 4 4、3 4 6 を含み、

前記又は各シャトルデバイス 3 1 0 は、前記軌道 3 4 2、3 4 4、3 4 6 の周りを、前記保管システムの 1 つの面上の前記提示ポジション 1 1 6 の配列内の提示ポジション 1 1 6 に対応する前記出力列 1 3 1 内のポジションまで移動可能である、[ 7 ] に記載のシステム。

[ 9 ] 前記出力列 1 3 1、3 3 1 は、保管容器 1 0 が前記保管容器 1 0 収容部分 1 3 2 上に位置付けられてない限り、移送手段のアクティブ化を防止するように、前記出力列 1 3 1、3 3 1 中の保管容器 1 0 の存在を検出するためのセンサ手段をさらに含む、[ 1 ] から [ 8 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 1 0 ] 前記列 1 3 1 は、事前ピッキングポジションをさらに含み、前記提示ポジション 1 1 6 から取り出されている保管コンテナ 1 0 上のさらなる移送手段によって、前記事前ピッキングポジションに位置付けられている保管コンテナ 1 0 が前記提示ポジション 1 1 6 に移送され、それによって、必要に応じて、前記提示ポジション 1 1 6 に保管コンテナ 1 0 を補充する、[ 3 ] から [ 9 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 1 1 ] 前記移送手段はコンベヤ手段を含む、[ 4 ] から [ 1 0 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 1 2 ] 前記コンベヤ手段は、ローラコンベヤ又はベルトコンベヤを含む、[ 1 1 ] に記載のシステム。

[ 1 3 ] 前記コンベヤ手段は駆動される、[ 1 1 ] 又は [ 1 2 ] に記載のシステム。

[ 1 4 ] 前記移送手段は、重力送りコンベヤ機構を含む、[ 4 ] に記載のシステム。

[ 1 5 ] 前記重力送りコンベヤ機構は、容器収容部分 1 3 2 を含み、前記容器収容部分は、複数の回転可能に据え付けられたローラを含み、前記容器収容部分 1 3 2 が前記出力列 1 3 1 上の点の周りを回転するとき、前記ローラは、前記保管コンテナ 1 0 の重量の下で、出力列 1 3 2 内の隣接する保管ポジション 1 2 6 に前記容器収容部分 1 3 2 上の保管容器を移送するように作用する、[ 1 4 ] に記載のシステム。

[ 1 6 ] アイテムピッキングシステムは、注文アセンブリ部分 1 0 4 をさらに含む、[ 1 ] から [ 1 5 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

10

20

30

40

50

[ 1 7 ] 注文アセンブリ部分 1 0 4 は、配送コンテナ D T を運ぶコンベヤシステム 1 0 6、1 0 8 を含み、そこに前記提示ポジション 1 1 6 中の前記保管容器 1 0 からアイテムがピックアップされる、[ 1 5 ] に記載のシステム。

[ 1 8 ] 注文アセンブリ部分は、配送コンテナ D T を運ぶトロリーを含み、そこに前記提示ポジション 1 1 6 中の前記保管容器 1 0 からアイテムがピックアップされる、[ 1 5 ] に記載のシステム。

[ 1 9 ] 提示ポジション 1 1 6 の所定の配列には、関係付けられている注文アセンブリ部分 1 0 4 が設けられている、[ 1 5 ] から [ 1 7 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 2 0 ] 複数の注文アセンブリ部分 1 0 4 は、提示ポジション 1 1 6 の所定の配列 1 1 8 に関係付けられている、[ 1 8 ] に記載のシステム。

[ 2 1 ] 前記注文アセンブリ部分 1 0 4 は、保管システムの多数のレベルにわたって位置付けられている、[ 1 5 ] から [ 1 9 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 2 2 ] 提示ポジション 1 1 6 から取り出された保管コンテナ 1 0 は、前記保管コンテナ 1 0 を保管エリア 1 0 2 に戻すように前記保管コンテナ 1 0 上で作用する移送手段を介して前記保管エリアに戻される、[ 1 ] から [ 2 1 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 2 3 ] 提示ポジション 1 1 6 から取り出された保管コンテナ 1 0 は、作業者によって手動で収集され、前記提示ポジション 1 1 6 から離れたロケーションの前記保管エリアに戻される、[ 1 ] から [ 2 0 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 2 4 ] 前記出力列は止め具手段 2 4 0 をさらに含み、  
前記止め具手段は、出力列 1 3 1 中の保管ポジション 1 2 6 から提示ポジション 1 1 6 への、又は、保管ポジション 1 2 8 から出力列 1 3 1、3 3 1 内の保管ポジション 1 2 6 への、保管容器 1 0 の移動を防止するように適合されている、[ 1 ] から [ 2 3 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 2 5 ] 前記止め具手段 2 4 0 は、前記容器収容部分 1 3 2 中のコンベヤ手段の下方に据え付けられた、実質的に L 字形の枢動可能に据え付けられた部材を含み、前記容器収容部分 1 3 2 上の前記保管コンテナ 1 0 の存在は、前記 L 字形部材の遠位端が前記容器収容部分を通して突出し、前記保管容器 1 0 の隣接ポジション 1 2 6、1 1 6 への移送を防止するように、前記部材を枢動させるように作用する、[ 2 4 ] に記載のシステム。

[ 2 6 ] 前記荷積み取り扱いデバイスは、空洞を備え、  
前記空洞は、保管コンテナ 1 0 を収容するように適合されている、[ 2 ] から [ 2 5 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 2 7 ] 前記荷積み取り扱いデバイス 3 0 は、前記格子ベースの保管システム中の単一の格子空間の占有面積を占有する、[ 2 6 ] に記載のシステム。

[ 2 8 ] 前記荷積み取り扱いデバイスは、カンチレバー形状の本体を備える、[ 2 ] から [ 2 5 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 2 9 ] 前記格子ベースの保管システムの前記保管エリアは、複数のサイズの保管コンテナ 1 0 を保管するように適合されている、[ 1 ] から [ 2 8 ] のうちのいずれか 1 項に記載の注文ピックアップシステム。

[ 3 0 ] 前記保管システムは、前記保管システム内に保管されたサイズの保管コンテナを提示するように適合された提示ポジションを含む、[ 2 9 ] に記載の注文ピックアップシステム。

[ 3 1 ] 前記保管エリアは、パレットを含むコンテナ 1 0 を保管するように適合された格子ベースの保管システムを含む、[ 2 8 ] に記載の注文ピックアップシステム。

[ 3 2 ] ピッキングされるアイテムは、提示ポジション 1 1 6 中の保管コンテナ 1 0 からピックアップされてもよく、又は、前記格子ベースの保管システムに関係付けられている注文アセンブリエリア 7 1 4 からピックアップされてもよく、

提示ポジション 1 1 6 における保管コンテナ 1 0 中の前記アイテムは、オンライン小売システムの文脈において頻繁にピックアップされるアイテムを含む、[ 1 ] から [ 3 1 ] の

10

20

30

40

50

うちのいずれか 1 項に記載の注文ピッキングシステム。

[ 3 3 ] 前記システムには、前記システム内の保管コンテナ 1 0 の前記ポジション及び移動を制御するためのコンピュータ制御ユーティリティが設けられる、[ 1 ] から [ 3 2 ] のうちのいずれか 1 項に記載の注文ピッキングシステム又は保管システムからアイテムをピッキングするシステム。

[ 3 4 ] ピッキングされる前記アイテムは、ロボット又は手動で保管コンテナ 1 0 から配送コンテナ D T にピッキングされる、[ 1 ] から [ 3 3 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 3 5 ] 前記配送コンテナ D T は、保管コンテナ 1 0 内に保管されている、[ 1 ] から [ 3 4 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 3 6 ] 前記保管エリアは、ピッキングされるアイテムを含む保管コンテナ、並びに或いは、配送コンテナ D T、並びに或いは、配送コンテナ D T を含む保管コンテナ 1 0、並びに或いは、部分的に又は完全にピッキングされる顧客注文を含む配送コンテナ D T を含む、[ 1 ] から [ 3 5 ] のうちのいずれか 1 項に記載のシステム。

[ 3 7 ] 方法であって、

[ 1 ] から [ 3 6 ] のうちのいずれか 1 項に記載のアイテムピッキングシステム内のオンライン小売システムにおいてアイテムをピッキングする方法。

**【外国語明細書】**

2022017357000024.pdf

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- 弁理士 河野 直樹  
(74)代理人 100162570  
弁理士 金子 早苗  
(72)発明者 ラース・スパーカー・トゥーレ・リンドボー  
イギリス国、エーエル10・9ユーエル、ハーツ、ハットフィールド、モスキート・ウェイ、トリ  
デント・プレイス 1、ザ・リーガル・デパートメント、オカド・イノベーション・リミテッド内  
(72)発明者 アンドリュー・ジョン・イングラム - テッド  
イギリス国、エーエル10・9ユーエル、ハーツ、ハットフィールド、モスキート・ウェイ、トリ  
デント・プレイス 1、ザ・リーガル・デパートメント、オカド・イノベーション・リミテッド内  
Fターム(参考) 3F022 AA15 EE05 FF19 HH04 JJ13 KK14 MM11