

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2023-549259

(P2023-549259A)

(43)公表日 令和5年11月22日(2023.11.22)

(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 予備審査請求 未請求 (全42頁)

(21)出願番号	特願2023-528655(P2023-528655)	(71)出願人	315015988
(86)(22)出願日	令和3年11月10日(2021.11.10)		オートストアー テクノロジー アーエス
(85)翻訳文提出日	令和5年7月3日(2023.7.3)		ノルウェー国 エヌー5578 ネドル
(86)国際出願番号	PCT/EP2021/081308		ヴァツ ストークストランドヴェーゲン
(87)国際公開番号	WO2022/106287		8 5
(87)国際公開日	令和4年5月27日(2022.5.27)	(74)代理人	100078282
(31)優先権主張番号	20201252		弁理士 山本 秀策
(32)優先日	令和2年11月17日(2020.11.17)	(74)代理人	100113413
(33)優先権主張国・地域又は機関	ノルウェー(NO)		弁理士 森下 夏樹
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA, RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR, GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く	(74)代理人	100181674
			弁理士 飯田 貴敏
		(74)代理人	100181641
			弁理士 石川 大輔
		(74)代理人	230113332
			弁護士 山本 健策

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンテナ傾動機能性を伴う自動保管および回収システムのためのアクセスステーションならびにそれを使用するための方法

(57)【要約】

本発明は、コンテナの保管および回収のための自動保管および回収システムに関し、具体的には、自動保管および回収システムからピッカへの保管コンテナの提示のためのアクセスステーションに関する。本発明は、自動保管および回収システムのためのアクセスステーション（400）ならびにそのようなアクセスステーションを動作させるための方法に関する。アクセスステーションは、誘導フレーム（410）に沿って可動である、内側搬器（420）を備え、斜部（470）が、内側搬器のコンテナ支持部（422）をピックアップ位置の中へと傾動させるように配列されている。

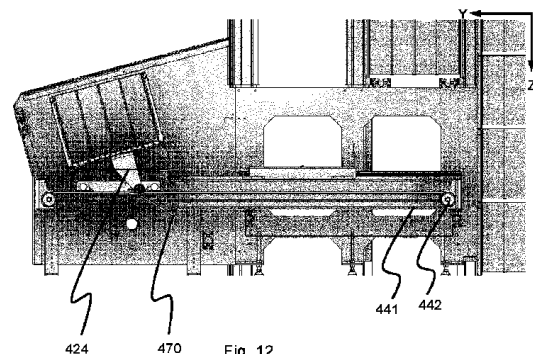


Fig. 12

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動保管および回収システム（１）からピッカへの保管コンテナ（１０６）の提示のためのアクセスステーション（４００）であって、前記アクセスステーションは、保管コンテナ（１０６）を受け取るための受取位置（ P_R ）と、前記受取位置（ P_R ）の前方において、前記保管コンテナ（１０６）から製品（８０）をピッキングするためのピッキング位置（ P_P ）と、前記受取位置（ P_R ）と前記ピッキング位置（ P_P ）とを接続する移送区域（ Z_T ）とを有し、

前記アクセスステーション（４００）は、

少なくとも部分的に、前記移送区域（ Z_T ）の下方に配列されている斜部（４７０）と、

水平面（ P_H ）内に配列されており、前記ピッキング位置（ P_P ）と、前記移送区域（ Z_T ）と、前記受取位置（ P_R ）との間に延在している誘導フレーム（４１０）と、

保管コンテナ（１０６）を輸送するための内側搬器（４２０）であって、前記内側搬器（４２０）は、

i．前記誘導フレーム（４１０）に沿って可動である内側搬器基部（４２１）と、

i i．前記内側搬器基部（４２１）に枢動可能に接続されている第１の保管コンテナ支持部（４２２）と、

i i i．前記斜部（４７０）との相互作用のために前記第１の保管コンテナ支持部（４２２）に接続されており、それから延在しているフォロワ（４２４）と

を備え、

前記内側搬器（４２０）は、前記第１の保管コンテナ支持部（４２２）が前記水平面（ P_H ）に対して略平行に配列されている受取状態と、前記第１の保管コンテナ支持部（４２２）が所定の傾動角度（ α ）で前記水平面（ P_H ）に対して傾動されているピッキング状態とを有する、

内側搬器（４２０）と、

前記受取位置（ P_R ）と前記ピッキング位置（ P_P ）との間で前記内側搬器（４２０）を移動させるように構成される変位デバイス（４４０）と

を備え、

前記フォロワ（４２４）および前記斜部（４７０）は、前記受取位置（ P_R ）から前記ピッキング位置（ P_P ）への前記内側搬器（４２０）の移動に応答して、前記内側搬器（４２０）を前記ピッキング状態へと移行させるように相互作用するように構成される、アクセスステーション（４００）。

【請求項 2】

前記内側搬器基部（４２１）は、車輪付き基部である、請求項 1 に記載のアクセスステーション（４００）。

【請求項 3】

前記変位デバイス（４４０）は、電動モータ（４４２）によって動作させられる駆動ベルト（４４１）を備える、前記請求項のいずれか 1 項に記載のアクセスステーション（４００）。

【請求項 4】

前記斜部（４７０）は、少なくとも部分的に、前記移送区域（ Z_T ）の下方に配列されている第１の部分（４７１）を有し、前記第１の部分（４７１）は、前記水平面（ P_H ）に対して傾斜されている、前記請求項のいずれか 1 項に記載のアクセスステーション（４００）。

【請求項 5】

前記斜部（４７０）は、少なくとも部分的に、前記ピッキング位置（ P_P ）の下方に配列されている第２の部分（４７２）を備え、前記第２の部分（４７２）は、前記水平面（ P_H ）に対して前記第１の部分（４７１）と異なるように傾斜されている、前記請求項のいずれか 1 項に記載のアクセスステーション（４００）。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

前記内側搬器基部（420）と前記第1のコンテナ支持部（422）との間の枢動接続は、前記水平面（ P_H ）内に実質的に配列されている回転軸（ A_R ）を有し、前記フォロワ（424）は、前記回転軸（ A_R ）からある距離を空けて配列されている、前記請求項のいずれか1項に記載のアクセスステーション（400）。

【請求項 7】

前記フォロワ（424）は、フォロワ車輪（425）を具備する遠位端を備える、前記請求項のいずれか1項に記載のアクセスステーション（400）。

【請求項 8】

前記フォロワ（424）は、少なくとも前記受取状態において、前記内側搬器基部（421）を通して延在する、前記請求項のいずれか1項に記載のアクセスステーション（400）。 10

【請求項 9】

前記傾動角度（ α ）は、前記水平面（ P_H ）に対して $2^\circ \sim 60^\circ$ の範囲内である、前記請求項のいずれか1項に記載のアクセスステーション（400）。

【請求項 10】

前記アクセスステーション（400）は、前記受取位置（ P_R ）の背後において、保管コンテナ（106）の緩衝のための緩衝エリア（ A_B ）を有し、前記アクセスステーション（400）は、 20

保管コンテナ（106）を輸送するための外側搬器（430）であって、前記外側搬器（430）は、前記内側搬器（420）を用いて、前記誘導フレーム（410）に沿って可動であり、前記外側搬器（430）は、 20

i. 第2の保管コンテナ支持部（431）と、

ii. 前記内側搬器（420）の第1のコンテナ支持部を受け取るために、前記第2の保管コンテナ支持部（431）内に提供される間隙（432）と 30

を備える、外側搬器（430）と、

前記内側搬器（420）を前記外側搬器（430）に解放可能に接続するための取付システム（450）と

を備え、

前記内側搬器基部（421）は、 30

前記第1の保管コンテナ支持部（422）を前記誘導フレーム（410）に対して持ち上げ、降下させるための昇降機構（480）

を備え、

前記変位デバイス（440）は、前記受取位置（ P_R ）と、前記ピッキング位置（ P_P ）と、前記緩衝エリア（ A_B ）との間で前記内側搬器（420）を移動させるように構成され、

前記内側搬器（420）は、前記第1の保管コンテナ支持部（422）が前記第2の保管コンテナ支持部（431）より高い標高に配列されている上昇状態と、前記第1の保管コンテナ支持部（422）が第2の保管コンテナ支持部（431）より低い標高に配列されている降下状態とを有する、 40

前記請求項のいずれか1項に記載のアクセスステーション（400）。

【請求項 11】

前記取付システム（450）は、

前記内側搬器（420）上に配列されている第1の結合部分（451）と、

前記内側搬器（420）と前記外側搬器（430）との間に水平移動範囲を画定する水平距離において、前記外側搬器（430）上に配列されている第2の結合部分（452）のセットと

を備え、

前記第1の結合部分（451）および第2の結合部分（452）のセットは、前記内側搬器（420）が前記降下状態にあるときに係合可能であり、 50

前記第 1 の結合部分 (451) および前記第 2 の結合部分 (452) は、前記内側搬器 (420) が前記上昇状態にあるときに係合可能ではない、

請求項 10 に記載のアクセスステーション (400)。

【請求項 12】

前記第 1 の結合部分 (451) は、前記内側搬器 (420) の後方端部に配列されており、前記第 2 の結合部分 (452) は、前記外側搬器 (430) の両端に配列されている、請求項 11 に記載のアクセスステーション (400)。

【請求項 13】

前記外側搬器 (430) は、前記第 1 の保管コンテナ支持部 (422) 上に位置付けられ、前記水平方向に前記緩衝エリア (A_B) に向かって移動する保管コンテナに掛止するための垂直延在部分 (433) を備える、請求項 10 - 12 のうちのいずれか 1 項に記載のアクセスステーション (400)。

【請求項 14】

前記誘導フレーム (410) は、第 1 のガイド経路 (411) と、前記第 1 のガイド経路 (411) に対して平行である第 2 のガイド経路 (412) とを備え、

前記内側搬器 (420) は、前記第 1 のガイド経路 (411) に沿って可動であり、前記外側搬器 (430) は、前記第 2 のガイド経路 (412) に沿って可動である、

請求項 10 - 13 のうちのいずれか 1 項に記載のアクセスステーション (400)。

【請求項 15】

前記アクセスステーション (400) はさらに、

前記外側搬器 (430) を所定の位置に保持するための位置保持デバイス (460) を備える、請求項 10 - 14 のうちのいずれか 1 項に記載のアクセスステーション (400)。

【請求項 16】

前記昇降機構 (480) は、

回転駆動を提供するための前記内側搬器基部 (421) 内に配列されているモータ (481) と、

前記モータ (481) からの回転駆動を伝達するための前記モータ (481) に結合される駆動クランク (482) と、

前記駆動クランク (482) に枢動可能に結合される結合器リンク (483) と、

前記結合器リンク (483) に枢動可能に結合される駆動結合リンク (484) であって、前記結合器リンク (483) は、前記駆動クランク (482) からの回転駆動を前記駆動結合リンク (484) に結合する、駆動結合リンク (484) と、

前記駆動結合リンク (484) の両端に枢動可能に結合される変位リンク (485) のセットと

を備え、

前記変位リンク (485) は、前記駆動結合リンク (484)、変位リンク (485)、および内側搬器基部 (421) が、前記第 1 の保管コンテナ支持部 (422) を持ち上げ、降下させる、平行リンケージ機構として作用するように、前記内側搬器基部 (421) に枢動可能に接続されている、

請求項 10 - 15 のうちのいずれか 1 項に記載のアクセスステーション (400)。

【請求項 17】

前記変位デバイス (440) は、往復運動様式において前記内側搬器 (420) を移動させるように構成される、前記請求項のいずれか 1 項に記載のアクセスステーション (400)。

【請求項 18】

前記請求項のいずれか 1 項に記載のアクセスステーション (400) のための内側搬器 (420) であって、

前記内側搬器 (420) は、

誘導フレーム (410) に沿った移動のために構成される内側搬器基部 (421) と

10

20

30

40

50

、

前記内側搬器基部（４２１）に枢動可能に接続されている第１の保管コンテナ支持部（４２２）と、

フォロワ（４２４）であって、前記フォロワ（４２４）は、斜部（４７０）との少なくとも間接的な相互作用のために構成される前記第１の保管コンテナ支持部（４２２）に接続されており、それから突出している、フォロワ（４２４）と

を備え、

前記内側搬器（４２０）は、前記第１の保管コンテナ支持部（４２２）が水平面（ P_H ）に対して略平行に配列されている受取状態（ P_R ）と、前記第１の保管コンテナ支持部（４２２）が所定の傾動角度（ α ）で前記水平面（ P_H ）に対して傾動されているピッキング状態とを有し、

重力が、前記内側搬器（４２０）を前記受取状態に向かって付勢し、前記フォロワ（４２４）と前記斜部（４７０）との間の前記相互作用は、前記内側搬器（４２０）の第１の保管コンテナ支持部（４２２）を前記ピッキング状態に向かって押勢する、

内側搬器（４２０）。

【請求項１９】

前記内側搬器基部（４２１）はさらに、

前記第１の保管コンテナ支持部（４２２）を持ち上げ、降下させるための昇降機構（４８０）

を備える、請求項１８に記載の内側搬器（４２０）。

【請求項２０】

自動保管および回収システム（１）であって、前記自動保管および回収システム（１）は、

請求項１－１７のいずれか１項に記載のアクセスステーション（４００）と、

レールシステム（１０８）であって、前記レールシステム（１０８）は、水平面（ P_H ）内に配列されており、第１の方向（ X ）に延在している平行レールの第１のセット（１１０）と、前記水平面（ P_H ）内に配列されており、前記第１の方向（ X ）に対して直交する第２の方向（ Y ）に延在している平行レールの第２のセット（１１１）とを備え、レールの第１および第２のセット（１１０、１１１）は、複数の隣接するグリッドセル（１２２）を備える前記水平面（ P_H ）内のグリッドパターンを形成し、各々は、前記レールの第１のセット（１１０）の近隣レール（１１０a、１１０b）のペアおよび前記レールの第２のセット（１１１）の近隣レール（１１１a、１１１b）のペアによって画定されるグリッド開口部（１１５）を備える、レールシステム（１０８）と、

保管コンテナ（１０６）の複数のスタック（１０７）であって、前記複数のスタック（１０７）は、前記レールシステム（１０８）の保管区画の真下に位置している保管カラム（１０５）内に配列されており、各保管カラム（１０５）が、グリッド開口部（１１５）の下方に垂直に位置している、複数のスタック（１０７）と、

少なくとも１つのポートカラム（１１９）であって、前記少なくとも１つのポートカラム（１１９）は、前記レールシステム（１０８）の送達区画の真下に位置しており、前記アクセスステーション（４００）の前記受取位置（ P_R ）と垂直に整合されており、前記少なくとも１つのポートカラム（１１９）は、保管コンテナ（１０６）がない、少なくとも１つのポートカラム（１１９）と、

コンテナ取扱車両（３０１）であって、前記コンテナ取扱車両（３０１）は、前記保管区画上方に前記スタック（１０７）内にスタックされている保管コンテナ（１０６）をリフトさせるためのリフティング機構（３０４）と、前記レールシステム（１０８）に沿って、前記第１の方向（ X ）および前記第２の方向（ Y ）のうちの少なくとも一方に車両（３０１）を駆動するように構成される駆動手段（３０１b、c）とを備える、コンテナ取扱車両（３０１）と、

を備える、自動保管および回収システム（１）。

【請求項２１】

10

20

30

40

50

請求項 1 - 17 のいずれか 1 項に記載のアクセスステーション (400) を使用して、保管コンテナ (106) をピッカへと提示するための方法であって、前記方法は、
前記内側搬器 (420) の第 1 の保管コンテナ支持部 (422) を前記受取位置 (P_R) において前記受取状態へと移行させるステップと、
標的保管コンテナ (106') を前記内側搬器 (420) 上に設置するステップと、
前記変位デバイス (440) を用いて前記内側搬器 (420) を前記誘導フレーム (410) に沿って移動させ、前記内側搬器 (420) を前記ピッキング位置 (P_P) において前記ピッキング状態へと入らせるステップと
を含む、方法。

【請求項 22】

10

請求項 20 に記載の自動保管および回収システム (1) を使用して保管コンテナ (106) を移送するための方法であって、前記方法は、

第 1 の保管コンテナ (106) を前記第 1 の保管コンテナ支持部 (422) 上に設置するステップと、

前記内側搬器 (420) が前記降下状態にある場合、前記第 1 の保管コンテナ支持部 (422) を持ち上げ、前記内側搬器 (420) を前記上昇状態へと移行させるステップと、

前記第 1 の保管コンテナ支持部 (422) が前記第 2 の保管コンテナ支持部 (431) 内の間隙 (432) によって実質的に受け取られるまで、前記内側搬器 (420) を前記誘導フレーム (410) に沿って移動させるステップと、

20

前記第 1 の保管コンテナ支持部 (422) を降下させ、前記内側搬器 (420) を前記降下状態へと移行させ、それによって、前記保管コンテナ (106) を前記第 2 の保管コンテナ支持部 (431) 上に設置するステップと

を含む、方法。

【請求項 23】

前記方法はさらに、

前記内側搬器 (420) を前記受取位置 (P_R) へと移動させるステップと、

第 2 の保管コンテナ (106) を前記第 1 の保管コンテナ支持部 (422) 上に設置するステップと、

前記外側搬器 (430) が、まだ前記内側搬器 (420) に取り付けられていない場合、前記取付システム (450) を使用して前記外側搬器 (420) を前記内側搬器 (430) に取り付けるステップと、

30

前記内側搬器 (420) および前記外側搬器 (430) を、前記外側搬器 (430) を前記受取位置 (P_R) に定置するように移動させるステップと

を含む、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記方法はさらに、

前記第 1 の保管コンテナ支持部 (422) を持ち上げ、前記内側搬器 (420) を前記上昇状態へと移行させ、それによって、前記取付システム (450) を接続解除し、前記外側搬器 (430) から前記内側搬器 (420) を分離するステップと、

40

前記内側搬器 (420) を前記ピッキング位置 (P_P) へと移動させるステップと

を含む、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 25】

前記方法はさらに、

前記ポートカラム (119、120) を通して前記第 2 の保管コンテナ支持部 (431) から前記第 1 の保管コンテナ (106) を回収するステップ

を含む、請求項 23 または 24 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、コンテナの保管および回収のための自動保管および回収システムに関し、具体的には、自動保管および回収システムからピッカへの保管コンテナの提示のためのアクセスステーションに関する。

【背景技術】

【0002】

図1は、骨格構造100を伴う、典型的な従来技術の自動保管および回収システム1を開示しており、図2および3は、そのようなシステム1上で動作するために好適な2つの異なる従来技術のコンテナ取扱車両201、301を開示している。

【0003】

骨格構造100は、直立部材102と、水平部材103と、直立部材102と水平部材103との間に並べて配列されている保管カラム105を備える保管体積とを備える。これらの保管カラム105では、容器としても公知である保管コンテナ106が、相互の上にスタックされ、スタック107を形成する。部材102、103は、典型的には、金属、例えば、押出アルミニウムプロファイルから作製されてもよい。

【0004】

自動保管および回収システム1の骨格構造100は、骨格構造100の上部を横切って配列されているレールシステム108を備え、そのレールシステム108上で、複数のコンテナ取扱車両201、301が、保管コンテナ106を保管カラム105から持ち上げ、保管コンテナ106をその中へと降下させ、また、保管コンテナ106を保管カラム105の上方に輸送するように動作される。レールシステム108は、フレーム構造物100の上部を横切る第1の方向Xにおけるコンテナ取扱車両201、301の移動を誘導するように配列されている平行レールの第1のセット110と、第1の方向Xに対して直角である第2の方向Yにおけるコンテナ取扱車両201、301の移動を誘導するための、レールの第1のセット110に対して直角に配列されている平行レールの第2のセット111とを備える。カラム105内に保管されているコンテナ106は、コンテナ取扱車両によって、レールシステム108内のアクセス開口部112を通してアクセスされる。コンテナ取扱車両201、301は、保管カラム105の上方で側方に移動することができ、すなわち、水平なX-Y平面に対して平行である平面内を移動することができる。

【0005】

骨格構造100の直立部材102は、カラム105から外へのコンテナの持上中、およびその中へのコンテナの降下中に保管コンテナを誘導するために使用されてもよい。コンテナ106のスタック107は、典型的には、自立型である。

【0006】

各々の従来技術のコンテナ取扱車両201、301は、車体201a、301aと、X方向およびY方向におけるコンテナ取扱車両201、301の側方移動をそれぞれ可能にする、車輪の第1および第2のセット201b、301b、201c、301cとを備える。図2および3では、各セット内の2つの車輪は、完全に見えている。車輪の第1のセット201b、301bは、レールの第1のセット110の2つの隣接するレールと係合するように配列されており、車輪の第2のセット201c、301cは、レールの第2のセット111の2つの隣接するレールと係合するように配列されている。車輪201b、301b、201c、301cのセットのうちの少なくとも1つは、車輪の第1のセット201b、301bおよび／または車輪の第2のセット201c、301cがどの時点においてもレールのそれぞれのセット110、111と係合され得るようにリフトされ、降下させられることができる。

【0007】

各々の従来技術のコンテナ取扱車両201、301は、保管コンテナ106の垂直輸送（例えば、保管コンテナ106を保管カラム105から持ち上げ、保管コンテナ106をその中に降下させる）ためのリフティングデバイス（図示せず）も備える。リフティングデバイスは、保管コンテナ106に係合するように適合されている、1つまたはそれより多くの把持／係合デバイスを備え、その把持／係合デバイスは、車両201、301に対

10

20

30

40

50

する把持／係合デバイスの位置が第1の方向Xおよび第2の方向Yに直交する第3の方向Zにおいて調節され得るように、車両201、301から降下させられることができる。コンテナ取扱車両301の把持デバイスの一部が、図3に示されており、参照番号304で示されている。コンテナ取扱デバイス201の把持デバイスは、図2の車体301a内に位置している。

【0008】

従前のように、また、本願の目的のために、Z=1は、保管コンテナの最上層、すなわち、レールシステム108の直下にある層を識別し、Z=2は、レールシステム108の下方の第2の層を識別し、Z=3は、第3の層を識別し、他も同様である。図1に開示されている例示的な従来技術では、Z=8は、保管コンテナの最下底部層を識別している。同様に、X=1...nおよびY=1...nは、水平面P_Hにおける各保管カラム105の位置を識別している。その結果、実施例として、図1に示されているデカルト座標系X、Y、Zを使用すると、図1において106'として識別されている保管コンテナは、保管位置X=10、Y=2、Z=3を占有するといえ得る。コンテナ取扱車両201、301は、層Z=0内を走行するといえ得、各保管カラム105は、そのXおよびY座標によって識別されることができる。

10

【0009】

骨格構造100の保管体積は、多くの場合、グリッド104と称され、このグリッド内の可能性として考えられる保管位置は、保管セルと称される。各保管カラムはXおよびY方向における位置によって識別され得る一方、各保管セルは、X、Y、およびZ方向におけるコンテナ番号によって識別され得る。

20

【0010】

各々の従来技術のコンテナ取扱車両201、301は、レールシステム108を横切って保管コンテナ106を輸送するときに保管コンテナ106を受け取り、収容するための保管コンパートメントまたは空間を備える。図2に示されているように、および、例えば、第WO2015/193278A1号（その内容は、参照によって本明細書に援用される）に説明されているように、保管空間は、車体201a内の中心に配列されている空洞を備えてもよい。

【0011】

図3は、カンチレバー構造物を伴う、コンテナ取扱車両301の代替構成を示している。そのような車両は、例えば、第NO317366号（その内容も、参照によって本明細書に援用される）に詳細に説明されている。

30

【0012】

図2に示されている中心空洞コンテナ取扱車両201は、例えば、第WO2015/193278A1号（その内容は、参照によって本明細書に援用される）に説明されているように、概して、保管カラム105の側方範囲に等しいXおよびY方向における寸法を伴うエリアを被覆するフットプリントを有してもよい。本明細書で使用される用語「側方」は、「水平」を意味し得る。

【0013】

代替として、中心空洞コンテナ取扱車両101は、例えば、第WO2014/090684A1号に開示されているように、保管カラム105によって画定される側方エリアより大きいフットプリントを有してもよい。

40

【0014】

レールシステム108は、典型的には、車両の車輪が走る溝を伴うレールを備える。代替として、レールは、上向きに突出している要素を備えてもよく、車両の車輪は、脱線を防止するための、フランジを備える。これらの溝および上向きに突出している要素は、集合的に、トラックとして公知である。各レールは、1つのトラックを備えてもよく、または、各レールは、2つの平行トラックを備えてもよい。

【0015】

第WO2018/146304号（その内容は、参照によって本明細書に援用される）

50

は、X方向およびY方向の両方におけるレールおよび平行トラックを備えるレールシステム108の典型的構成を図示している。

【0016】

骨格構造100では、カラム105の大部分は、保管カラム105、すなわち、保管コンテナ106がスタック107で保管されるカラム105である。しかしながら、いくつかのカラム105は、他の目的を有し得る。図1では、カラム119および120は、保管コンテナ106がアクセスステーション（図示せず）に輸送され得るようにそれらを積み降ろすための、および／または積み込むためのコンテナ取扱車両201、301によって使用されるような専用カラムであり、アクセスステーションでは、保管コンテナ106は、保管コンテナ106が骨格構造100の外側からアクセスされ得、または、骨格構造100の外またはその中に移送され得る。当技術分野において、そのような場所は、通常、「ポート」と称され、ポートが位置しているカラムは、「ポートカラム」119、120と称され得る。

10

【0017】

図1では、第1のポートカラム119は、例えば、コンテナ取扱車両201、301が、アクセスまたは移送ステーションに輸送されるべき保管コンテナ106を積み降ろし得る専用の積降ポートカラムであってもよく、第2のポートカラム120は、コンテナ取扱車両201、301が、アクセスまたは移送ステーションから輸送されてきた保管コンテナ106を積み込み得る専用の積込ポートカラムであってもよい。

【0018】

アクセスステーションは、典型的には、製品アイテムが保管コンテナ106から除去されるか、またはその中に位置付けられるピッキングまたはストックステーションであってもよい。ピッキングまたはストックステーションでは、保管コンテナ106は、通常、自動保管および回収システム1から除去されないが、アクセスされると再び骨格構造100の中へと戻される。別の保管設備（例えば、別の骨格構造に、または別の自動保管および回収システムに）、輸送車両（例えば、電車または大型貨物自動車）、または生産設備へと保管コンテナを移送するために、ポートも、使用されることができる。

20

【0019】

ポートカラム119、120とアクセスステーションとの間で保管コンテナを輸送するために、コンベヤを備えるコンベヤシステムが、通常、採用される。

30

【0020】

ポートカラム119、120およびアクセスステーションが異なるレベルに位置している場合、コンベヤシステムは、保管コンテナ106をポートカラム119、120とアクセスステーションとの間で垂直に輸送するための垂直コンポーネントを伴うリフトデバイスを備えてもよい。

【0021】

コンベヤシステムは、例えば、第WO2014/075937A1号（その内容は、参照によって本明細書に援用される）に説明されているように、異なる骨格構造間で保管コンテナ106を移送するように配列されてもよい。

【0022】

図1に開示されているカラム105のうちの1つの中に保管されている保管コンテナ106がアクセスされるべきであるとき、コンテナ取扱車両201、301のうちの一方は、標的保管コンテナ106をその位置から回収し、それを積降ポートカラム119に輸送するように命令される。この動作は、標的保管コンテナ106が位置付けられている保管カラム105の上方の場所にコンテナ取扱車両201、301を移動させることと、コンテナ取扱車両201、301のリフティングデバイス（図示せず）を使用して保管コンテナ106を保管カラム105から回収することと、保管コンテナ106を積降ポートカラム119に輸送することとを伴う。標的保管コンテナ106が、スタック107内の深くに位置している場合、すなわち、1つまたは複数の他の保管コンテナ106が標的保管コンテナ106の上方に位置付けられた状態である場合、動作は、標的保管コンテナ106

40

50

を保管カラム 105 からリフトさせることに先立って、上方に位置付けられている保管コンテナを一時的に移動させることも伴う。時として当技術分野において「掘出」と称されるこのステップは、続いて、標的保管コンテナを積降ポートカラム 119 に輸送するために使用される同一のコンテナ取扱車両を用いて実施されてもよく、または、1つまたは複数の他の協働するコンテナ取扱車両を用いて実施されてもよい。代替として、または加えて、自動保管および回収システム 1 は、保管コンテナ 106 を保管カラム 105 から一時的に除去するタスクに特化したコンテナ取扱車両 201、301 を有してもよい。標的保管コンテナ 106 が保管カラム 105 から除去されると、一時的に除去された保管コンテナ 106 は、元の保管カラム 105 の中に再び位置付けられることができる。しかしながら、除去された保管コンテナ 106 は、代替として、他の保管カラム 105 に再配置されてもよい。

10

【0023】

保管コンテナ 106 がカラム 105 のうちの 1 つの中に保管されるべきであるとき、コンテナ取扱車両 201、301 のうちの一方は、保管コンテナ 106 を積込ポートカラム 120 から積み込み、それが保管されるべき保管カラム 105 の上方の場所にそれを輸送するように命令される。スタック 107 内の標的位置またはその上方に位置付けられている任意の保管コンテナ 106 が、除去された後、コンテナ取扱車両 201、301 は、保管コンテナ 106 を所望の位置に位置付ける。除去された保管コンテナ 106 は、次いで、保管カラム 105 の中へと戻るように降下させられてもよく、または、他の保管カラム 105 に再配置されてもよい。

20

【0024】

自動保管および回収システム 1 を監視および制御する（例えば、コンテナ取扱車両 201、301 が相互と衝突することなく、所望の保管コンテナ 106 が所望の時間に所望の場所に送達され得るように、骨格構造 100 内のそれぞれの保管コンテナ 106 の場所、各保管コンテナ 106 の内容物、およびコンテナ取扱車両 201、301 の移動を監視および制御する）ために、自動保管および回収システム 1 は、制御システム 500 を備え、これは、典型的には、コンピュータ化され、典型的には、保管コンテナ 106 を追跡するためのデータベースを備える。

【0025】

図 4 は、保管コンテナ 106 内に保管されている製品アイテム 80 の実施例を示している。図 4 に図示されている保管コンテナ 106 は、高さ H_f と、幅 W_f と、長さ L_f とを有する。保管コンテナ 106 は、水平断面 A_f を有する。

30

【0026】

保管コンテナをピックアップするためのアクセスステーションが、第 WO 2020/074717 号に開示されている。このアクセスステーションは、進入コンベヤと、退出コンベヤとを備える。アクセスステーションは、したがって、保管カラムの幅／長さを超過するフットプリントを有する。したがって、2 つの隣接するアクセスステーションのピックアップ区域間には、ある距離が、存在するであろう。

【0027】

第 WO 2020/074717 号に開示されているアクセスステーションはまた、摩耗を受け易く、定期的に保全を要求する、特に、コンベヤと関連付けられる多くの移動または回転コンポーネントも有する。

40

【0028】

本発明の目的は、したがって、2 つの隣接するアクセスステーションのピックアップ区域が、相互により近接して配列され得る、より小型アクセスステーションを提供することである。

【0029】

本発明のさらなる目的は、特に、移動コンポーネントの数に関する、アクセスステーションの複雑度を低減させることである。

【0030】

50

本発明のさらなる目的は、人間工学的ピッキング位置を提供する傾動機能性を伴うアクセスステーションを提供することである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0031】

【特許文献1】国際公開第2015／193278号

【特許文献2】国際公開第2014／075937号

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0032】

10

本発明は、独立請求項において述べられ、特徴付けられる一方、従属請求項は、本発明の他の特性を説明する。

【0033】

本発明は、自動保管および回収システムからピッカへの保管コンテナの提示のためのアクセスステーションであって、アクセスステーションは、保管コンテナを受け取るための受取位置と、受取位置の前方において、保管コンテナから製品をピッキングするためのピッキング位置と、受取位置とピッキング位置とを接続する移送区域とを有し、

アクセスステーションは、

少なくとも部分的に、移送区域の下方に配列されている斜部と、

水平面P内に配列されており、ピッキング位置と、移送区域と、受取位置との間に延在している誘導フレームと、

20

保管コンテナを輸送するための内側搬器であって、内側搬器は、

誘導フレームに沿って可動である内側搬器基部と、

内側搬器基部に枢動可能に接続されている第1の保管コンテナ支持部と、

斜部との相互作用のために第1の保管コンテナ支持部に接続されており、それから延在しているフォロワと

を備え、

内側搬器は、第1の保管コンテナ支持部が水平面P_Hに対して略平行に配列されている受取状態と、第1の保管コンテナ支持部が所定の傾動角度αで水平面P_Hに対して傾動されているピッキング状態とを有する、

30

内側搬器と、

受取位置とピッキング位置との間で内側搬器を移動させるように構成される変位デバイスと

を備え、

フォロワおよび斜部は、受取位置からピッキング位置への内側搬器の移動に応答して、内側搬器をピッキング状態へと移行させるように相互作用するように構成される、アクセスステーション。

【0034】

したがって、移動部品を殆ど伴わない、簡略化されたアクセスシステムが、提供される。搬器の使用を通して、アクセスステーションは、2つの隣接するアクセスステーションのピッキング区域間の距離が、最小値まで低減されるように、ピッキング区域の幅に実質的に等しい幅を伴って作製されることができる。

40

【0035】

第1の保管コンテナ支持部は、保管コンテナの位置付けのための上部表面と、フォロワの配列のための反対の下部表面とを伴う、プレートを備えてもよい。フォロワは、好ましくは、第1の保管コンテナ支持部の下部表面に対して略直交する、長手方向に延在してもよい。

【0036】

フォロワは、斜部の表面に追従するように構成されてもよい。斜部の垂直標高が、変化するにつれて、フォロワは、第1の保管コンテナが水平面P_Hに対して傾動されるように

50

、第1のコンテナ支持部の下側に推進力を提供し得る。

【0037】

斜部は、ブラケットであってもよい。

【0038】

第1の保管コンテナ支持部は、内側搬器がピッキング状態にあるときに、保管コンテナが保管コンテナ支持部から摺動して離れることを防止するための保定辺縁を備えてもよい。

【0039】

自動保管および回収システムは、制御システムを備えてもよく、変位デバイスは、制御システムと通信してもよい。

【0040】

フォロワと斜部との間の相互作用は、直接的である、または、例えば、中間コンポーネントを介して間接的であってもよい。

【0041】

変位デバイスは、往復運動様式において内側搬器を移動させるように構成されてもよい。

【0042】

一局面では、内側搬器基部は、車輪付き基部であってもよい。

【0043】

代替として、内側搬器基部は、誘導フレームに沿った移動のための摺動表面を備えてもよい。

【0044】

代替として、誘導フレームは、内側搬器基部の移動のためのローラまたはコンベヤを備えてもよい。

【0045】

一局面では、変位デバイスは、電動モータによって動作させられる、駆動ベルトを備えてもよい。

【0046】

駆動ベルトは、駆動ベルトの動作が誘導フレームに対する内側搬器基部の移動を引き起こすように、誘導フレーム上に配列されており、内側搬器基部に接続されていてもよい。

【0047】

駆動ベルトは、コンベヤベルトまたはチェーンであってもよい。

【0048】

駆動ベルトは、内側搬器基部上に配列されており、内側搬器基部上に提供される車輪のセットを駆動するように構成されてもよい。

【0049】

代替として、変位デバイスは、誘導フレーム上に配列されており、内側搬器基部に接続されている、線形アクチュエータであってもよい。

【0050】

代替として、変位デバイスは、ラック／ピニオンデバイスであってもよい。

【0051】

一局面では、斜部は、少なくとも部分的に、移送区域の下方に配列されている、第1の部分の有してもよく、第1の部分は、水平面 P_H に対して傾斜されている。

【0052】

第1の部分の傾斜角度は、内側搬器の要求される水平走行が、ピッキング状態に入り、したがって、内側搬器の要求される反対の水平走行がまた、受取状態に入るように影響を及ぼすであろう。移送区域は、好ましくは、内側搬器の要求される水平走行がピッキング状態に入るためのものより大きい水平範囲を有してもよい。

【0053】

斜部の第1の部分は、一定の傾斜を有し、したがって、略直線に追従し得る。斜部の第

10

20

30

40

50

1 の部分は、緩やかな傾斜を有し、したがって、曲線に追従し得る。

【0054】

一局面では、斜部は、少なくとも部分的に、ピッキング位置の下方に配列されている、第2の部分を備えてもよく、第2の部分は、水平面 P_H に対して第1の部分と異なるように傾斜されている。

【0055】

斜部の第2の部分は、好ましくは、斜部の第1の部分に隣接して配列されていてもよい。

【0056】

第2の部分は、好ましくは、水平面 P_H に対して、第1の部分より少なく傾斜されてもよい。

10

【0057】

第2の部分は、水平面 P_H に対して略平行であり、すなわち、水平面 P_H に対して傾斜されていなくてもよい。

【0058】

略水平である、第2の部分は、保管コンテナ支持部の傾動角度 α を維持しながら、内側搬器の水平走行を可能にし得る。内側搬器のピッキング状態の所定の傾動角度 α は、したがって、内側搬器がピッキング位置に到達することに先立って、進入されることができる。ピッカは、次いで、前方に到達するアイテムをより迅速に認識し得る。

【0059】

20

斜部の第2の部分は、一定の傾斜を有し、したがって、略直線に追従し得る。斜部の第2の部分は、緩やかな傾斜を有し、したがって、曲線に追従し得る。

【0060】

第2の部分は、1つのタイプの移動から別のものへの遷移を平滑化するようにわずかに湾曲していてもよい。

【0061】

所定の傾動角度 α は、ピッカの具体的ニーズおよび地面からのアクセスステーションの高さに従って、調節されてもよい。

【0062】

傾動角度 α は、フォロワの長さに伴って調節されてもよい。傾動角度 α はまた、斜部の垂直標高を用いて調節されてもよい。

30

【0063】

一局面では、内側搬器基部と第1のコンテナ支持部との間の枢動接続は、水平面 P_H 内に実質的に配列されている回転軸 A_R を有してもよく、フォロワは、回転軸 A_R からある距離を空けて配列されている。

【0064】

回転軸とフォロワとの間の距離は、ピッキング状態に入るための内側搬器の要求される水平走行、したがって、また、受取状態に入るための内側搬器の要求される反対の水平走行に影響を及ぼすであろう。回転軸とフォロワとの間の距離の短縮は、ピッキング状態に入るための内側搬器の要求される水平走行を低減させるであろう。

40

【0065】

回転軸 A_R は、内側搬器基部の前面に近接して、すなわち、第1のコンテナ支持部の重心からオフセットして配列されていてもよい。これは、第1のコンテナ支持部を、それ自体の重量下でその受取状態へと戻させるであろう。

【0066】

回転軸 A_R は、内側搬器基部の中心、すなわち、実質的には、第1のコンテナ支持部の重心に近接して配列されていてもよい。これは、第1のコンテナ支持部のシーソー挙動を引き起こすであろう。回転軸を内側搬器基部の中心により近接して移動させることによって、より少ない力が、第1の保管コンテナ支持部を傾動させるステップにおいてフォロワから要求され得る。フォロワは、第1の保管コンテナ支持部が、フォロワによって、内側

50

搬器を水平方向に移動させる間の斜部の垂直標高の変化に応答して、受取状態へと押進され得るように、斜部に可動に接続されていてもよい。

【0067】

一局面では、フォロワは、フォロワ車輪を具備する、遠位端を備えてもよい。

【0068】

代替として、遠位端は、ローラ、ボール、または摺動表面を具備してもよい。

【0069】

一局面では、フォロワは、少なくとも受取状態において、内側搬器基部を通して延在してもよい。

【0070】

フォロワは、好ましくはまた、ピッキング状態において、内側搬器基部を通して延在してもよい。

【0071】

一局面では、傾動角度 α は、水平面 P_H に対して $2^\circ \sim 60^\circ$ の範囲内であってもよい。

【0072】

傾動角度 α は、水平面 P_H に対して $2^\circ \sim 60^\circ$ 、より好ましくは、 $3^\circ \sim 50^\circ$ 、さらにより好ましくは、 $4^\circ \sim 45^\circ$ 、さらにより好ましくは、 $5^\circ \sim 40^\circ$ 、さらにより好ましくは、 $6^\circ \sim 35^\circ$ 、さらにより好ましくは、 $7^\circ \sim 30^\circ$ 、さらにより好ましくは、 $8^\circ \sim 25^\circ$ 、さらにより好ましくは、 $9^\circ \sim 20^\circ$ 、例えば、 15° であってもよい。保管コンテナを傾動させるための能力は、特に、人間オペレータが、より容易に保管コンテナ内の製品を視認する、および／またはそれにアクセスすることを可能にする。

【0073】

好ましい傾動角度 α は、 $10^\circ \sim 20^\circ$ の範囲に及んでもよい。代替として、この範囲は、 1° 、 2° 、 3° 、 4° 、 5° 、 6° 、 7° 、 8° 、 9° 、または 15° の起点を有してもよい。代替として、この範囲は、 15° 、 20° 、 25° 、 30° 、 35° 、 40° 、 45° 、 50° 、または 60° の終点を有してもよい。

【0074】

一局面において、アクセスステーションは、受取位置の背後において、保管コンテナの緩衝のための緩衝エリアを有し、アクセスステーションは、

保管コンテナを輸送するための外側搬器であって、外側搬器は、内側搬器を用いて、誘導フレームに沿って可動であり、外側搬器は、

第2の保管コンテナ支持部と、

内側搬器の第1のコンテナ支持部を受け取るために、第2の保管コンテナ支持部内に提供される間隙と

を備える、外側搬器と、

内側搬器を外側搬器に解放可能に接続するための取付システムと

を備え、

内側搬器基部は、

第1の保管コンテナ支持部を誘導フレームに対して持ち上げ、降下させるための昇降機構

を備え、

変位デバイスは、受取位置と、ピッキング位置と、緩衝エリアとの間で内側搬器を移動させるように構成され、

内側搬器は、第1の保管コンテナ支持部が第2の保管コンテナ支持部より高い標高に配列されている上昇状態と、第1の保管コンテナ支持部が第2の保管コンテナ支持部より低い標高に配列されている降下状態とを有する。

【0075】

取付システムは、内側搬器および外側搬器を、内側搬器の上昇状態または降下状態のいずれかでは、接続し、内側搬器および外側搬器を、内側搬器の上昇状態または降下状態の

10

20

30

40

50

うちの他方では、接続解除するように構成されてもよい。

【0076】

したがって、移動部品を殆ど伴わない、簡略化されたアクセスシステムが、提供される。アクセスシステムは、2つの保管コンテナ支持部間での保管コンテナ支持部の交換を可能にする。アクセスステーションは、2つの隣接するアクセスステーションのピッキング区域間の距離が、最小値まで低減されるように、ピッキング区域の幅に実質的に等しい幅を伴って作製されることができる。

【0077】

外側搬器は、好ましくは、変位デバイスに接続されていない。外側搬器は、代わりに、2つのものが取付システムを用いて接続されると、内側搬器によって変位可能であってもよい。

10

【0078】

したがって、内側搬器および外側搬器の2つが別個の変位デバイスを要求することのない、内側搬器が外側搬器から独立して動作し得る、システムが、達成される。

【0079】

接続されているとき、取付システムは、所与の範囲内での内側搬器と外側搬器との間の水平相対移動を可能にし得る。この移動範囲内で、内側搬器は、外側搬器が静止している間に、移動してもよい。

【0080】

接続されているとき、内側搬器の水平フットプリントおよび外側搬器の水平フットプリントが、典型的には、少なくとも部分的な重複を有するであろう。

20

【0081】

接続されていないとき、内側搬器および外側搬器は、相互からある水平距離を空けて位置付けられていてもよい。

【0082】

取付システムは、内側搬器および外側搬器が、接続されている間に、1つずつの保管コンテナを保有し得るように配列されていてもよい。

【0083】

間隙は、第2の保管コンテナ支持部を2つの別個の対向部分へと分割してもよい。代替として、それらは、例えば、ロッドによって、内側搬器の受取を可能にする様式において接続されていてもよい。

30

【0084】

外側搬器は、走行のその水平方向に対して直交する、水平幅を有する。内側搬器も、走行のその水平方向に対して直交する、水平幅を有する。外側搬器の水平幅は、好ましくは、内側搬器の水平幅を上回る。

【0085】

変位デバイスは、往復運動様式において、内側搬器をピッキング位置へと、およびそこから移動させるように構成されてもよい。

【0086】

一局面では、取付システムは、

内側搬器上に配列されている、第1の結合部分と、

内側搬器と外側搬器との間の水平移動範囲を画定する、水平距離において外側搬器上に配列されている、第2の結合部分のセットと、
を備えてもよく、

第1の結合部分および第2の結合部分のセットは、内側搬器が降下状態にあるときに係合可能であり、

第1の結合部分および第2の結合部分は、内側搬器が上昇状態にあるときに係合可能ではない。

【0087】

内側搬器は、したがって、内側搬器を上昇状態と降下状態との間で動作させる昇降機構

40

50

を用いて、外側搬器に接続され、接続解除されてもよい。好ましい接続が、第1の結合部分が第2の結合部分のセット間に位置しているときに、達成される。

【0088】

第1および第2の結合部分は、ペグ／フックタイプ機構、閉塞ブラケット、制動機、クラッチ、または遮断係合と、摩擦係合と、磁気係合とを含む、捕捉機構であってもよい。係合は、直接、または、昇降機構を用いて、すなわち、昇降機構、例えば、リンケージのコンポーネントのうちの1つの移動または回転によって、間接的にアクティブ化されてもよい。代替として、第1および第2の結合部分は、例えば、係止ボルトを用いて水平方向に係合してもよい。

【0089】

一局面では、第1の結合部分は、内側搬器の後方端部に配列されていてもよく、第2の結合部分は、外側搬器の両端に配列されている。すなわち、第2の結合部分は、離されている。

【0090】

内側搬器は、次いで、第1の結合部分が第2の結合部分のうちの一方に係合するまで、外側搬器に対して水平に移動してもよい。第1の保管コンテナ支持部および第2の保管コンテナ支持部は、次いで、略垂直に整合されてもよい。さらに、外側搬器に対する内側搬器の水平移動は、内側搬器および外側搬器をともに掛止させ得る。外側搬器は、次いで、内側搬器によって牽引されてもよく、すなわち、内側搬器の水平走行は、外側搬器の等しい水平走行を引き起こし得る。

【0091】

内側搬器は、次いで、第1の結合部分が、第2の結合部分のうちの別のものに係合するまで、第1の水平方向の反対の第2の水平方向に移動してもよい。第1の保管コンテナ支持部および第2の保管コンテナ支持部は、次いで、実質的にいかなる垂直重複も有していなくてもよい。1つの保管コンテナが、次いで、第1の保管コンテナ支持部上に設置されてもよい一方、別の保管コンテナが、第2の保管コンテナ支持部上に設置される。第2の水平方向における内側搬器のさらなる移動が、外側搬器を追従させるであろう。

【0092】

内側搬器が受取位置に位置しているときに、内側搬器の前方端部が、内側搬器のピックアップ位置側にあり、内側搬器の後方端部が、内側搬器の緩衝エリア側にある。

【0093】

一局面では、外側搬器は、第1の保管コンテナ支持部上に位置付けられている、保管コンテナに掛止し、水平方向に緩衝エリアに向かって移動させるための、垂直延在部分を備えてもよい。

【0094】

保管コンテナが、垂直プレートに到達すると、保管コンテナ、すなわち、内側搬器のさらなる水平移動が、外側搬器を追従させるであろう。垂直プレートは、好ましくは、外側搬器の遠位端に配列されており、保管コンテナが第1の保管コンテナ支持部上に設置されたときに、第1の保管コンテナ支持部および第2の保管コンテナ支持部の略垂直の整合を可能にする。

【0095】

一局面では、誘導フレームは、第1のガイド経路と、第1のガイド経路に対して平行である、第2のガイド経路とを備えてもよい。

【0096】

内側搬器は、第1のガイド経路に沿って可動であり、外側搬器は、第2のガイド経路に沿って可動である。

【0097】

一局面では、アクセスステーションはさらに

外側搬器を所定の位置に保持するための、位置保持デバイスを備えてもよい。

【0098】

10

20

30

40

50

位置保持デバイスは、外側搬器および誘導フレーム上に配列されている、磁石であってもよい。移動コンポーネントを伴わない位置保持デバイスが、したがって、達成されることができる。磁石の強度は、位置の変化に対して所望の抵抗を達成するように選択されることができる。

【0099】

所定の位置は、典型的には、アクセスステーションの受取位置および／または緩衝エリアであってもよい。

【0100】

位置保持デバイスは、外側搬器を静止している状態に保持している間、内側搬器を移動させるときに特に有用であり得る。

【0101】

一局面では、昇降機構は、

回転駆動を提供するための、内側搬器基部内に配列されている、モータと、

モータからの回転駆動を伝達するための、モータに結合される、駆動クランクと、

駆動クランクに枢動可能に結合される、結合器リンクと、

結合器リンクに枢動可能に結合される、駆動結合リンクであって、結合器リンクは、駆動クランクからの回転駆動を駆動結合リンクに結合する、駆動結合リンクと、

駆動結合リンクの両端に枢動可能に結合される、変位リンクのセットと、

を備えてもよく、変位リンクは、駆動結合リンク、変位リンク、および内側搬器基部が、第1の保管コンテナ支持部を持ち上げ、降下させる、平行リンク機構として作用するように、内側搬器基部に枢動可能に接続されている。

【0102】

内側搬器は、駆動結合リンクによって支持されていてもよい。駆動結合リンクは、次いで、誘導フレームとインターフェースをとってもよい。平行リンク機構が、したがって、内側搬器基部とともに、第1の保管コンテナ支持部を誘導フレームに対して持ち上げ、降下させてもよい。

【0103】

内側搬器は、誘導フレームとインターフェースをとるための、すなわち、内側搬器を支持するための、車輪を備えてもよい。これらの車輪は、変位リンク上に搭載されてもよい。車輪は、代替として、変位リンクに接続されている、またはそれによって支持されている、シャフト上に配列されていてもよい。これらの車輪は、したがって、第1の保管コンテナが、第1の保管コンテナ支持部に対して持ち上げられ、降下させられ得るように、平行リンク機構を用いて、第1の保管コンテナ支持部に対して持ち上げられ、降下させられてもよい。

【0104】

代替として、昇降機構は、第1の保管コンテナ支持部を内側搬器基部に対して持ち上げ、降下させるように構成されてもよい。

【0105】

結合器リンクは、陥凹を有してもよい。

【0106】

結合器リンク、駆動クランク、駆動結合リンク、変位リンク、および第1の保管コンテナ支持部は、枢軸によって結合される。

【0107】

内側搬器の降下状態では、結合器リンクは、結合器リンクの枢軸が、駆動クランクの枢動点の両側に位置付けられるように、駆動クランクの枢動点に跨架する。

【0108】

駆動結合リンクは、内側搬器の降下状態および上昇状態の両方において、水平面 P_H に対して略平行であってもよい。

【0109】

駆動クランクは、内側搬器の降下状態と上昇状態との間で約180度の角度を通して移

10

20

30

40

50

動するように配列されていてもよい。

【0110】

駆動クランクの移動は、停止部によって限定されてもよい。

【0111】

本発明はまた、本明細書に説明されているようなアクセスステーションのための内側搬器であって、

内側搬器は、

誘導フレームに沿った移動のために構成される、内側搬器基部と、

内側搬器基部に枢動可能に接続されている、第1の保管コンテナ支持部と、

斜部との少なくとも間接的な相互作用のために構成される、第1の保管コンテナ支持部に接続されており、それから突出している、フォロワと

を備えてもよく、

内側搬器は、第1の保管コンテナ支持部が水平面 P_H に対して略平行に配列されている、受取状態と、第1の保管コンテナ支持部が所定の傾動角度 α で水平面 P_H に対して傾動されている、ピッキング状態とを有し、

重力が、内側搬器を受取状態に向かって付勢し、フォロワと斜部との間の相互作用は、内側搬器の第1の保管コンテナ支持部をピッキング状態に向かって押勢する。

【0112】

一局面において、内側搬器の内側搬器基部は、

第1の保管コンテナ支持部を持ち上げ、降下させるための昇降機構を備え得る。

本発明はまた、自動保管および回収システムであって、

本明細書に説明されているような、アクセスステーションと、

水平面 P_H 内に配列されており、第1の方向 X に延在している、平行レールの第1のセットと、水平面 P_H 内に配列されており、第1の方向 X に対して直交する、第2の方向 Y に延在している、平行レールの第2のセットとを備える、レールシステムであって、レールの第1および第2のセットは、複数の隣接するグリッドセルを備える、水平面 P_H 内のグリッドパターンを形成し、各々は、レールの第1のセットの近隣レールのペアおよびレールの第2のセットの近隣レールのペアによって画定される、グリッド開口部を備える、レールシステムと、

レールシステムの保管区画の真下に位置している保管カラム内に配列されている、保管コンテナの複数のスタックであって、各保管カラムが、グリッド開口部の下方に垂直に位置している、複数のスタックと、

レールシステムの送達区画の真下に位置しており、アクセスステーションの受取位置と垂直に整合されている、少なくとも1つのポートカラムであって、保管コンテナがない、少なくとも1つのポートカラムと、

コンテナ取扱車両であって、該コンテナ取扱車両は、保管区画の上方にスタック内にスタックされている保管コンテナをリフトさせるためのリフティング機構と、レールシステムに沿って第1の方向 X および第2の方向 Y のうちの少なくとも一方に車両を駆動するように構成される駆動手段とを備える、コンテナ取扱車両と、を備え得る、自動保管および回収システムに関する。

【0113】

受取位置において、内側搬器は、ポートカラムを通してコンテナ取扱車両から保管コンテナを受け取ってもよい。保管コンテナは、例えば、レールシステム上で動作するコンテナ取扱車両を用いて、ポートカラムを通して垂直に受取位置へと供給されてもよい。代替として、保管コンテナは、例えば、アクセスステーションと同一のレベル上で動作するコンテナ取扱車両を用いて、側面から受取位置へと供給されてもよい。

【0114】

本発明はまた、本明細書に説明されているような自動保管および回収システムを使用して保管コンテナをピッカへと提示するための方法であって、

本方法は、

内側搬器の第１の保管コンテナ支持部を受取位置において受取状態へと移行させるステップと、

標的保管コンテナを内側搬器上に設置するステップと、

変位デバイスを用いて内側搬器を誘導フレームに沿って移動させ、内側搬器をピッキング位置においてピッキング状態へと移行させるステップと、

を含み得る、方法に関する。

【０１１５】

本発明はまた、本明細書に説明されているような自動保管および回収システムを使用して保管コンテナを移送するための方法であって、

本方法は、

第１の保管コンテナを第１の保管コンテナ支持部上に設置するステップと、

内側搬器が降下状態にある場合、第１の保管コンテナ支持部を持ち上げ、内側搬器を上昇状態へと移行させるステップと、

第１の保管コンテナ支持部が第２の保管コンテナ支持部内の間隙によって実質的に受け取られるまで、内側搬器を誘導フレームに沿って移動させるステップと、

第１の保管コンテナ支持部を降下させ、内側搬器を降下状態へと移行させ、それによって、保管コンテナを第２の保管コンテナ支持部上に設置するステップと、
を含む、方法に関する。

【０１１６】

したがって、保管コンテナを第１の保管コンテナ支持部から第２の保管コンテナ支持部へと移送するための方法が、達成される。

【０１１７】

一局面では、本方法はさらに、

内側搬器を受取位置へと移動させるステップと、

第２の保管コンテナを第１の保管コンテナ支持部上に設置するステップと、

外側搬器が、まだ内側搬器に取り付けられていない場合、取付システムを使用して外側搬器を内側搬器に取り付けるステップと、

内側搬器および外側搬器を、外側搬器を受取位置に定置するように移動させるステップと、

を含んでもよい。

【０１１８】

内側搬器は、したがって、第１の保管コンテナが回収される前に、第２の保管コンテナを受け取ってもよい。第１の保管コンテナは、回収のために位置付けられており、即座に、または後の段階において回収されることができる。

【０１１９】

一局面では、本方法はさらに、

第１の保管コンテナ支持部を持ち上げ、内側搬器を上昇状態へと移行させ、それによって、取付システムを接続解除し、外側搬器から内側搬器を分離するステップと、

内側搬器をピッキング位置へと移動させるステップと、

を含んでもよい。

【０１２０】

内側搬器は、したがって、外側搬器から接続解除され、外側搬器が受取位置に留まっている間、第２の保管コンテナをピッキング位置へと移動させてもよい。内側搬器は、したがって、第１の保管コンテナが回収される前にその動作を継続してもよい。このように、時間が、節約されることができる。

【０１２１】

一局面では、本方法はさらに、

ポートカラムを通して第２の保管コンテナ支持部から第１の保管コンテナを回収するステップを含んでもよい。

【０１２２】

10

20

30

40

50

第 1 の保管コンテナの回収は、内側搬器および外側搬器の接続解除の前または後に実施されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0123】

以下の図面は、本発明の理解を促進するために付属している。図面は、ここでは実施例のみとして説明される本発明の実施形態を示している。

【0124】

【図 1】図 1 は、従来技術の自動保管および回収システムの骨格構造の斜視図である。

【図 2】図 2 は、その中に保管コンテナを保有するための中心に配列されている空洞を有する、従来技術のコンテナ取扱車両の斜視図である。

【図 3】図 3 は、真下に保管コンテナを保有するためのカンチレバーを有する、従来技術のコンテナ取扱車両の斜視図である。

【図 4】図 4 は、保管コンテナ内に保管されている保管コンテナおよび製品アイテムの斜視図である。

【図 5】図 5 は、自動保管および回収システムからピッカへの保管コンテナの提示のための、アクセスステーションの斜視図である。

【図 6】図 6 は、横並びに配列されている、自動保管および回収システムからピッカへの保管コンテナの提示のための、いくつかのアクセスステーションの斜視図である。

【図 7】図 7 は、誘導フレームと、外側搬器と、内側搬器と、アクセスキャビネットとを備える、アクセスステーションの分解図である。

【図 8】図 8 は、部分的に組み立てられ、グリッドフレームに接続されている、アクセスステーションの斜視図である。

【図 9】図 9 は、アクセスステーションを伴い、グリッドフレームに接続されている、組み立てられたアクセスステーションの斜視図である。

【図 10】図 10 は、アクセスステーションのピッキング位置、移送区域、受取位置、および緩衝エリアを示す、アクセスステーションの垂直断面である。

【図 11】図 11 は、受取位置における外側搬器と、移送区域内の内側搬器とを伴う、アクセスステーションの垂直断面である。

【図 12】図 12 は、アクセスステーションの垂直断面であり、内側搬器は、図 11 と比較して異なる傾動角度を有する。

【図 13 a】図 13 a は、ピッキング位置にあり、所定の傾動角度を有する内側搬器を伴う、アクセスステーションの垂直断面である。

【図 13 b】図 13 b は、図 13 a のアクセスステーションの背面図である。

【図 14 a】図 14 a は、上昇状態にある内側搬器の斜視図である。

【図 14 b】図 14 b は、降下状態にある内側搬器の斜視図である。

【図 14 c】図 14 c は、降下状態にある内側搬器の下側斜視図である。

【図 15 a】図 15 a は、緩衝エリア内に内側搬器と、外側搬器との両方を伴う、アクセスステーションの垂直断面であり、内側搬器は、上昇状態にあり、保管コンテナを保有している。

【図 15 b】図 15 b は、緩衝エリア内に内側搬器と、外側搬器との両方を伴う、アクセスステーションの背面図であり、内側搬器は、上昇状態にある。

【図 16】図 16 は、緩衝エリア内に内側搬器と、外側搬器との両方を伴う、アクセスステーションの背面図であり、内側搬器は、降下状態にある。

【図 17 a】図 17 a は、降下状態にあり、受取位置に位置している内側搬器と、緩衝エリア内に位置しており、内側搬器から受け取られた保管コンテナを保有する、外側搬器とを伴う、アクセスステーションの垂直断面であり、内側搬器および外側搬器は、接続されている。

【図 17 b】図 17 b は、降下状態にあり、受取位置に位置している内側搬器と、緩衝エリア内に位置している、外側搬器とを伴う、アクセスステーションの背面図であり、内側搬器および外側搬器は、接続されている。

10

20

30

40

50

【図 18】図 18 は、降下状態にあり、受取位置に位置しており、ポートカラムを通して受け取られた保管コンテナを保有する、内側搬器と、緩衝エリア内に位置しており、内側搬器から受け取られた保管コンテナを保有する、外側搬器とを伴う、アクセスステーションの垂直断面であり、内側搬器および外側搬器は、接続されている。

【図 19 a】図 19 a は、降下状態にあり、移送区域内に位置しており、保管コンテナを保有する、内側搬器と、受取位置に位置しており、ポートカラムを通して回収されることになる保管コンテナを保有する、外側搬器とを伴う、アクセスステーションの垂直断面であり、内側搬器および外側搬器は、接続されている。

【図 19 b】図 19 b は、降下状態にあり、移送区域内に位置している、内側搬器と、受取位置に位置している、外側搬器とを伴う、アクセスステーションの背面図であり、内側搬器および外側搬器は、接続されている。

10

【図 20】図 20 は、上昇状態にあり、移送区域内に位置している、内側搬器と、受取位置に位置している、外側搬器とを伴う、アクセスステーションの背面図であり、内側搬器および外側搬器は、接続解除されている。

【図 21】図 21 は、上昇状態にあり、移送区域に位置しており、ピッカへと提示されることになる保管コンテナを保有する、内側搬器と、受取位置に位置している、外側搬器とを伴う、アクセスステーションの垂直断面であり、保管コンテナは、ポートカラムを通して回収されており、内側搬器および外側搬器は、接続解除されている。

【発明を実施するための形態】

【0125】

20

発明の詳細な説明

以下において、本発明の実施形態が、付属の図面を参照して、さらに詳細に議論される。しかしながら、図面が、図面に描写される主題に本発明を限定することを意図されていないことを理解されたい。

【0126】

自動保管および回収システム 1 の骨格構造 100 は、図 1-3 に関連して上記に説明された従来技術の骨格構造 100、すなわち、いくつかの直立部材 102 と、および直立部材 102 とによって支持される、いくつかの水平部材 103 とに従って構築され、さらに、その骨格構造 100 は、X 方向および Y 方向における、第 1 の上側レールシステム 108 を備える。

30

【0127】

骨格構造 100 はさらに、部材 102、103 間に提供される保管カラム 105 の形態にある保管コンパートメントを備え、保管コンテナ 106 は、保管カラム 105 内のスタック 107 内にスタック可能である。

【0128】

骨格構造 100 は、任意のサイズであることができる。具体的には、骨格構造が、図 1 に開示されているものより大幅に広く、および／または長く、および／または深くあり得ることを理解されたい。例えば、骨格構造 100 は、700×700 個超のカラムの水平範囲と、12 個超のコンテナの保管深度とを有してもよい。

【0129】

40

図 5 は、アクセスステーション 400 の斜視図を示している。自動保管および回収システム 1 と接続しているときに、アクセスステーション 400 は、自動保管および回収システム 1 からピッカへの保管コンテナ 106 の提示のために使用されてもよい。異なる種類のコンテナ取扱車両 201、301 が、保管コンテナ 106 を自動保管および回収システム 1 内の保管場所からアクセスステーション 400 へと送達するために使用されてもよい。アクセスステーション 400 は、次いで、保管コンテナ 106 を、ピッカが、提示されている保管コンテナ 106 への、好ましくは、提示されている保管コンテナ 106 の開放側のみへの限定されたアクセスを付与され得る、位置へと移動させることができる。アクセスが、例えば、自動的に動作させられるハッチによって付与されてもよい。製品 80 が、ピッカによってピックアップされた後、提示される保管コンテナ 106 は、自動保管およ

50

び回収システム 1 内での保管のために、戻されることができる。アクセスステーション 400 は、次いで、保管コンテナを、これがあるタイプのコンテナ取扱車両 201、301 によって回収され得る位置へと移動させてもよい。

【0130】

アクセスステーション 400 は、接続された自動保管および回収システム 1 の骨格構造 100 の外側に水平に延在している部分を有してもよい。

【0131】

図 6 は、いくつかのアクセスステーション 400 の斜視図である。図示されているように、アクセスステーション 400 は、ピッカに向かって略水平なインターフェースを有してもよい。代替として、アクセスステーション 400 は、水平面 P_H に対して傾動されている、ピッカに向かったインターフェースを有してもよい。傾動されているインターフェースは、人間ピッカのためのより人間工学的な作業位置および保管コンテナ 106 の内容物のより明瞭な視認を可能にするであろう。

10

【0132】

アクセスステーション 400 は、好ましい高さを伴って生産され、調節可能な脚部を具備してもよい。アクセスステーション 400 の高さは、好ましくは、人間ピッカの平均身長に対して適合されてもよい。アクセスステーション 400 の高さは、好ましくは、また、保管コンテナ 106 の高さ H_f に対しても適合されてもよい。

【0133】

アクセスステーション 400 は、好ましい幅を伴って生産されてもよい。アクセスステーション 400 の幅は、好ましくは、アクセスステーション 400 内での保管コンテナ 106 の向きに応じて、保管コンテナ 106 の長さ L_f または幅 W_f に対して適合されることができる。アクセスステーション 400 は、保管コンテナ 106 が、その最短辺をアクセスステーション 400 の幅方向になるように向けられている場合、より小さい幅を具備してもよい。

20

【0134】

アクセスステーション 400 の幅を 1 つの保管カラム 105 の幅に対して適合させることによって、2 つまたはそれより多くのアクセスステーション 400 が、空間効率的な様式において横並びに、すなわち、離されずに配列されることができる。アクセスステーション 400 のそのような配列が、人間ピッカが、アクセスステーション 400 間のより短い距離に起因して、より効率的であることを可能にし得る。

30

【0135】

図 7 は、アクセスステーション 400 の分解図である。アクセスステーション 400 は、誘導フレーム 410 と、外側搬器 430 と、内側搬器 420 と、アクセスキャビネット 490 とを備えてもよい。アクセスステーション 400 は、グリッドフレーム 415 への接続のために構成されてもよい。グリッドフレーム 415 はさらに、自動保管および回収システム 1 への接続のために構成されてもよい。

【0136】

図 8 は、部分的に組み立てられている、すなわち、アクセスキャビネット 490 を伴っておらず、グリッドフレーム 490 に接続されている、アクセスステーション 400 の斜視図である。内側搬器 430 および外側搬器 420 は、ガイドフレーム 410 上に可動に配列されていてもよい。ガイドフレーム 410 は、グリッドフレーム 415 によって支持されていてもよい。グリッドフレーム 415 によって支持されているとき、ガイドフレーム 410 は、典型的には、水平面 P_H 内に配列されているであろう。

40

【0137】

誘導フレーム 410 は、一部がグリッドフレーム 415 の内側に、かつ別の部分がグリッドフレーム 415 の外側にある状態に配列されていてもよい。グリッドフレーム 415 の外側にある誘導フレーム 410 の一部は、典型的には、図 9 に図示されているように、アクセスキャビネット 490 によって受け取られるであろう。

【0138】

50

図 9 は、組み立てられた状態にあり、グリッドフレーム 4 1 5 に接続されている、図 7 のアクセスステーション 4 0 0 の斜視図である。アクセスキャビネット 4 9 0 は、グリッドフレーム 4 1 5 に接続されていてもよい。

【 0 1 3 9 】

図 1 0 は、アクセスステーション 4 0 0 の垂直断面である。内側搬器 4 2 0 は、受取位置 P_R とピッキング位置 P_P との間でグリッドフレーム 4 1 5 に沿って移動されてもよい。

【 0 1 4 0 】

受取位置 P_R は、内側搬器 4 2 0 が、上方から、典型的には、保管コンテナ取扱車両 2 0 1、3 0 1 から保管コンテナ 1 0 6 を受け取り得るように配列されていてもよい。代替として、または、加えて、受取位置 P_R は、内側搬器 4 2 0 が、側面から、典型的には、コンベヤから保管コンテナ 1 0 6 を受け取り得るように配列されていてもよい。受取位置 P_R は、保管コンテナ 1 0 6 がポートカラム 1 1 9、1 2 0 を通して受け取られ得るように、骨格構造 1 0 0 の内側に、例えば、ポートカラム 1 1 9、1 2 0 の下方に配列されていてもよい。

【 0 1 4 1 】

ピッキング位置 P_P は、ピッカ（人間またはロボット）が、内側搬器 4 2 0 がピッキング位置 P_P にあるときに、内側搬器 4 2 0 によって支持されている保管コンテナ 1 0 6 内に設置されている、製品アイテム 8 0 にアクセスし得るように配列されていてもよい。ピッキング位置 P_P は、典型的には、骨格構造 1 0 0 の外側に配列されていてもよい。骨格構造 1 0 0 の外側に配列されているときに、ピッキング位置 P_P は、典型的には、アクセスキャビネット 4 9 0 の内側に配列されるであろう。

【 0 1 4 2 】

ピッキング位置 P_P および受取位置 P_R は、直接接続されている、または移送区域 Z_T を介して間接的に接続されていてもよい。内側搬器 4 2 0 は、したがって、ピッキング位置 P_P と受取位置 P_R との間で移動しているときに、移送区域 Z_T を通して移動してもよい。移送区域 Z_T は、好ましくは、内側搬器 4 2 0 が、保管コンテナ 1 0 6 を支持しながら、その間を移動し得るように構成される。

【 0 1 4 3 】

内側搬器 4 2 0 は、グリッドフレーム 4 1 5 に沿って緩衝エリア A_B の中へと移動してもよい。緩衝エリア A_B およびピッキング位置 P_P は、典型的には、受取位置 P_R の両側に配列されていてもよい。受取位置 P_R が、骨格構造 1 0 0 の内側に配列されているときは、緩衝エリア A_B も、典型的には、また、骨格構造 1 0 0 の内側に配列されるであろう。

【 0 1 4 4 】

緩衝エリア A_B は、好ましくは、内側搬器 4 2 0 が、保管コンテナ 1 0 6 を支持しながら、それを通して移動し得るように構成される。緩衝エリア A_B は、1 つまたはいくつかの保管コンテナ 1 0 6 を受け取るように構成されてもよい。緩衝エリア A_B は、保管コンテナ 1 0 6 が保管され、その上方にスタックされ得るように構成されてもよい。

【 0 1 4 5 】

図 1 0 では、内側搬器 4 2 0 は、保管コンテナ 1 0 6 を受取位置 P_R において支持している。内側搬器 4 2 0 および外側搬器 4 3 0 は、両方とも、同時に受取位置 P_R にあってもよい。

【 0 1 4 6 】

外側搬器 4 3 0 は、緩衝エリア A_B と受取位置 P_R との間でグリッドフレーム 4 1 5 に沿って移動されてもよい。内側搬器 4 2 0 および外側搬器 4 3 0 は両方とも、同時に緩衝エリア A_B 内にあってもよい。

【 0 1 4 7 】

図 1 1 および図 1 2 は、アクセスステーション 4 0 0 の垂直断面である。外側搬器 4 3 0 は、受取位置 P_R にある一方、内側搬器 4 2 0 は、移送区域 Z_T にあり、保管コンテナ

106を支持している。

【0148】

アクセスステーション400は、受取位置 P_R とピッキング位置 P_P との間で内側搬器420を移動させるように構成される、変位デバイス440を備えてもよい。変位デバイス440はまた、移送区域 Z_T を通して内側搬器420を移動させるように構成されてもよい。変位デバイス440はまた、内側搬器420を緩衝エリア A_B の中へと移動させるように構成されてもよい。

【0149】

内側搬器420は、誘導フレーム410に沿って可動である、内側搬器基部421と、内側搬器基部421に枢動可能に接続されている、第1の保管コンテナ支持部422と、第1の保管コンテナ支持部422に接続されており、それから延在している、フォロワ424とを備えてもよい。

10

【0150】

電動モータ442によって動作させられている駆動ベルト441を備えるような、変位デバイス440の1つの実施例が、図示されている。電動モータ442は、制御システム500と通信するように構成されてもよい。内側搬器420は、図14cに図示されているような駆動ベルトブラケット426を備えてもよい。駆動ベルト441を駆動ベルトブラケット426へと取り付けることによって、内側搬器420は、変位デバイス440によって移動されることができる。

【0151】

変位デバイス440が、駆動ベルト441を備えるとき、内側搬器基部421は、例えば、誘導フレーム410の第1の経路411に沿って移動するように構成される、車輪付き基部であってもよい。

20

【0152】

内側搬器420は、受取状態を有してもよい。受取状態では、第1の保管コンテナ支持部422は、図10に図示されているように、水平面 P_H に対して略平行に配列されている。

【0153】

内側搬器420は、ピッキング状態を有してもよい。ピッキング状態では、第1の保管コンテナ支持部422は、図13aに図示されているように、所定の傾動角度 α を伴って、水平面 P_H に対して傾動されている。

30

【0154】

アクセスステーション400は、フォロワ424との相互作用のための斜部470を備えてもよい。特に、図11および図12に図示されているように、斜部470は、少なくとも部分的に、移送区域 Z_T の下方に配列されていてもよい。

【0155】

フォロワ424および斜部470は、ある場合には、移送区域 Z_T を通した移動を含むであろう、受取位置 P_R からピッキング位置 P_P への内側搬器420の移動に応答して、内側搬器420をピッキング状態へと入れるように相互作用するように構成されてもよい。

40

【0156】

図11、図12、および図13aは、第1の保管コンテナ支持部422が、内側搬器420がピッキング位置 P_P に向かって移動するにつれて、水平面 P_H に対して傾動され得る方法のシーケンスを図示している。傾動角度 α は、これが所定の値に到達するまで、徐々に増加する。図13aでは、内側搬器420は、そのピッキング状態およびピッキング位置 P_P に到達している。保管コンテナ106は、したがって、ピッカへと提示されることができる。

【0157】

図13aは、斜部470が、第1の部分471と、第2の部分472とを備え得ることを図示している。第1の部分471は、少なくとも部分的に、移送区域 Z_T の下方に配列

50

されていてもよく、第２の部分４７２は、少なくとも部分的に、ピッキング位置 P_P の下方に配列されていてもよい。第１の部分４７１は、ピッキング位置 P_P の中へと延在してもよい。第１の部分４７１は、ピッキング位置 P_R の中へと延在してもよい。第２の部分４７２は、移送区域 Z_T 中へと延在してもよい。

【０１５８】

第１の部分４７１および第２の部分４７２は、典型的には、水平面 P_H に対して傾斜される。第１の部分４７１は、典型的には、第２の部分４７２と異なるように傾斜される。第２の部分４７２は、実質的に、水平面 P_H 内に向けられてもよい。図１３ａでは、フォロワ４２４は、ピッキング位置 P_P において第２の部分４７２と相互作用する。この特定の実施例では、第１の部分４７１は、第１の保管コンテナ支持部４２２を傾動させる一方、第２の部分４７２は、第１の部分４７１によって引き起こされた、傾動角度 α を維持する。斜部４７０は、水平面 P_H に対して異なるように傾斜されている、さらなる部分を有してもよい。

10

【０１５９】

図１３ａの実施例では、斜部４７０は、誘導フレーム４１０へと搭載された、ブラケット、またはアクセスステーション４００の別の構造的部材である。

【０１６０】

図１３ｂは、図１３ａのアクセスステーションの背面図を示している。図１３ａおよび図１３ｂの両方において、第１の保管コンテナ支持部４２２が、回転軸 A_R を中心として枢動し得る方法が、図示されている。回転軸 A_R は、内側搬器４２０の前方端部にある。

20

【０１６１】

フォロワ４２４は、これが傾斜された斜部４７０に沿ってピッキング位置 P_P に向かって移動するにつれて、第１の保管コンテナ支持部４２２上に推進力を提供する。この推進力は、第１の保管コンテナ支持部４２２を内側搬器基部４２１に対して傾動させる。図１３ａおよび図１３ｂの実施例では、フォロワ４２４は、第１の保管コンテナ支持部４２２の略中心に配列されている。

【０１６２】

内側搬器４２０が、ピッキング位置 P_P から受取位置 P_R に向かって移動するにつれて、保管コンテナ支持部４２２は、水平位置、すなわち、内側搬器４２０の受取状態に向かって移行するであろう。これは、重力によって引き起こされ得る。回転軸 A_R に対するフォロワ４２４の位置、および保管コンテナ１０６内での荷重分布に応じて、重力のみでは十分でない場合がある。そのような場合には、斜部４７０は、任意の所与の位置におけるフォロワ４２４の垂直移動を制限する、トラックとして構成されてもよい。斜部４７０は、したがって、場合によっては、フォロワを下方に引き下げ、フォロワを上方にリフトさせてもよい。

30

【０１６３】

フォロワ４２４は、第１の保管コンテナ支持部４２２から所与の長さにわたって延在する。フォロワ４２４の長さは、好ましくは、これを、内側搬器基部４２１を通して、少なくとも受取状態において延在させる。フォロワ４２４の長さは、好ましくは、これを、内側搬器基部４２１を通して、ピッキング状態においても延在させ得る。内側搬器基部４２１を通して延在することによって、フォロワ４２４は、斜部４７０が受取位置 P_R 、移送区域 Z_T 、および／またはピッキング位置 P_P の下方に配列されることを可能にする。したがって、斜部４７０は、内側搬器４２０の走行を妨害することはないであろう。

40

【０１６４】

図１３ａおよび図１３ｂの構成では、斜部４７０は、誘導フレーム４１０と垂直に整合されている。この構成は、アクセスステーション４００が、斜部４７０が誘導フレーム４１０の側面に配列されている構成と比較して、より小さい幅を有することを可能にする。アクセスステーションは、したがって、保管コンテナ１０６の幅 W_f または長さ L_f に近接する幅を有してもよい。

【０１６５】

50

保定辺縁 423 が、内側搬器 420 がピッキング状態に入るにつれて、保管コンテナ 106 が第 1 のコンテナ支持部 422 から摺動して離れることを防止するために提供されてもよい。保定辺縁 423 は、したがって、ピッキング状態において最低の垂直標高を有する、第 1 の保管コンテナ支持部 422 の縁上に提供される。

【0166】

図 14a、図 14b、および図 14c は、内側搬器 420 が、上昇状態と、降下状態とを有し得ることを図示している。上昇状態は、図 14a に例示されており、降下状態は、図 14b および図 14c に例示されている。上昇状態において、第 1 の保管コンテナ支持部 422 は、内側搬器 420 が誘導フレーム 410 上に可動に配列されているときには、降下状態におけるものよりも誘導フレーム 410 に対して長い垂直距離を有するであろう。内側搬器基部 421 が、車輪付き基部であるとき、車輪 427 と第 1 の保管コンテナ支持部 422 との間の距離は、典型的には、降下状態におけるものよりも上昇状態において長くなるであろう。

【0167】

上昇状態と降下状態との間で偏移するために、内側搬器 420 は、昇降機構 480 を備えてもよい。昇降機構 480 は、モータ 481 と、駆動クランク 482 と、結合器リンク 483 と、駆動結合リンク 484 と、変位リンク 485 とを備えてもよい。昇降機構 480 は、内側搬器基部 421 上に配列されていてもよい。

【0168】

モータ 481 は、回転駆動を提供することができ、好ましくは、内側搬器基部 421 内に配列されていてもよい。駆動クランク 482 は、モータ 481 に結合され、モータ 481 から回転駆動を伝達するように構成される。結合器リンク 483 は、駆動クランク 482 に枢動可能に結合されてもよい。駆動結合リンク 484 は、結合器リンク 483 に枢動可能に結合されてもよい。結合器リンク 483 は、したがって、駆動クランク 482 からの回転駆動を駆動結合リンク 484 へと伝達してもよい。変位リンク 485 は、駆動結合リンク 484 の両端に枢動可能に結合される、セット内に提供されてもよい。

【0169】

変位リンク 485 は、駆動結合リンク 484、変位リンク 485、および内側搬器基部 421 が平行リンケージ機構として作用するように、内側搬器基部 421 に枢動可能に接続されていてもよい。平行リンケージ機構は、第 1 の保管コンテナ支持部 422 を持ち上げ、降下させてもよい。

【0170】

結合器リンク 483 は、陥凹 486 を伴って形成されてもよい。図 14b では、駆動クランク 482 の枢動点 487 が、例えば、内側搬器 420 の降下状態において、陥凹 486 内にあり得ることが図示されている。

【0171】

駆動クランク 482 は、典型的には、180 度回転し、内側搬器 420 を上昇状態から降下状態へと移行させるであろう。

【0172】

内側搬器 420 は、軸 428 のセットを備えてもよい。軸 428 は、それ自体で、可動である様式において誘導フレーム 410 とインターフェースをとるように構成されてもよい。または、内側搬器 420 が、車輪付き基部を備える場合、軸 428 は、車輪 427 の回転接続のために構成されてもよい。

【0173】

各変位リンク 485 は、軸 428 を支持するように構成される、または、好ましくは、軸 428 が、平行リンケージ機構の動作に応答して第 1 のコンテナ支持部 422 に対して移動され得るように、軸 428 に接続されていてもよい。

【0174】

図 15a は、アクセスステーション 400 の、図 10-13a と同一の断面を示しており、図 15b は、図 15a のアクセスステーションの背面図を示している。図 15a およ

10

20

30

40

50

び図 15 b では、内側搬器 420 および外側搬器 430 は両方とも、緩衝エリア A_B 内にある。

【0175】

15 b に図示されているように、外側搬器 430 は、これを保管コンテナ 106 の支持および輸送のために好適にする、第 2 の保管コンテナ支持部 431 を備えてもよい。その中で内側搬器 420 が受け取られ得る、間隙 432 が、第 2 の保管コンテナ支持部 431 内に提供されてもよい。内側搬器 420 は、したがって、外側搬器 430 と同時に緩衝エリア A_B または受取位置 P_R 内にあることができる。

【0176】

図 15 a および図 15 b では、内側搬器 420 は、上昇状態にある。図 15 b に図示されているように、第 1 の保管コンテナ支持部 422 は、内側搬器 420 が上昇状態にあるときに、第 2 の保管コンテナ支持部 431 よりも高い垂直標高を有する。図 15 a に図示されている保管コンテナ 106 は、したがって、内側搬器 420 および外側搬器 430 が同一の位置／区域／エリア内にあり、内側搬器 420 が上昇状態にあるときに、第 1 の保管コンテナ支持部 422 によって支持されるであろう。

【0177】

図 16 は、内側搬器 420 が降下状態にあることを除いて、図 15 b と同一の背面図を示している。そして、第 2 の保管コンテナ支持部 431 は、第 1 の保管コンテナ支持部 422 より高い垂直標高を有する。保管コンテナ 106 は、したがって、実質的に、外側搬器 430 と同一の位置にありながら、内側搬器 420 を降下状態へと入らせる手段によって、第 1 の保管コンテナ支持部 422 から第 2 の保管コンテナ支持部 431 へと移送されてもよい。類似の方式において、保管コンテナ 106 は、実質的に、外側搬器 430 と同一の位置にありながら、内側搬器 420 を上昇状態へと入らせる手段によって、第 2 の保管コンテナ支持部 431 から第 1 の保管コンテナ支持部 422 へと移送されてもよい。

【0178】

外側搬器 430 内の間隙 432 は、好ましくは、保管コンテナ 106 が第 2 の保管コンテナ支持部 431 によって支持されるように、保管コンテナ 106 の長さ L_f または幅 W_f のうちの少なくとも一方を超過しない、第 1 の方向 X における長さを有してもよい。保管コンテナ 106 は、したがって、少なくとも第 1 の方向 X において、第 1 の保管コンテナ支持部 422 の外側上に延在してもよい。

【0179】

外側搬器 430 は、誘導フレーム 410 の第 2 のガイド経路 412 に沿った移動のために構成されてもよい。第 1 のガイド経路 411 に沿って可動である、外側搬器 430 および内側搬器 420 は、したがって、相互に干渉することなく、誘導フレーム 410 に沿って移動し得る。

【0180】

外側搬器 430 は、内側搬器 420 を用いて、誘導フレーム 410 に沿って可動であるように構成されてもよい。これは、外側搬器 430 上に配列されている、垂直プレート 433 を用いて達成されることができる。垂直プレート 433 は、必ずしも水平面 P_H に対して直交する必要はない。垂直プレート 433 は、内側搬器 420 によって支持されている保管コンテナ 106 と相互作用するように構成されてもよい。第 1 の保管コンテナ支持部 422 上に支持されている保管コンテナ 106 が、垂直プレート 433 と接触するように移動されると、内側搬器 420 のさらなる移動が、外側搬器 430 を同一の方向に押動するであろう。

【0181】

そのような移動の 1 つの実施例は、外側搬器 430 が、受取位置 P_R にあり、内側搬器が、ピッキング位置 P_P にあり、それらが両方とも、緩衝エリア A_B の中へと移動しようとしているときであり得る。いかなる保管コンテナ 106 も、第 2 の保管コンテナ支持部 431 によって支持されていない。1 つの保管コンテナ 106 が、内側搬器 420 によって、上昇状態に支持されている。内側搬器 420 は、変位デバイス 440 を用いて、ピッ

10

20

30

40

50

キング位置 P_P から受取位置 P_R を通して緩衝エリア A_B の中へと移動されてもよい。内側搬器 420 が、受取位置 P_R に到達するにつれて、外側搬器 430 の垂直プレート 433 は、第 1 の保管コンテナ支持部 422 によって支持されている、保管コンテナ 106 と相互作用するであろう。内側搬器 420 が、緩衝エリア A_B に向かってさらに移動するにつれて、外側搬器 430 は、それに沿って押動されるであろう。

【0182】

内側搬器 420 は、取付システム 450 を用いて、外側搬器 430 を誘導フレーム 410 に沿って移動させてもよい。取付システム 450 は、図 11 にも図示されている、内側搬器 420 上に配列されている、第 1 の結合部分 451 と、外側搬器 430 上に配列されている、第 2 の結合部分 452 とを備えてもよい。取付システム 450 は、内側搬器 420 を外側搬器 430 に解放可能に接続するように構成されてもよい。図 17a および図 17b を例示するステップにおいて、取付システム 450 は、内側搬器 420 の降下状態に入らせる手段によって、内側搬器 420 を外側搬器 430 へと接続し、内側搬器 420 の上昇状態に入らせる手段によって、外側搬器 430 から内側搬器 420 を接続解除するように構成される。

【0183】

第 1 の結合部分 451 は、好ましくは、第 1 の方向 X に延在している、ペグであり、第 2 の結合部分 452 は、好ましくは、第 1 の方向 X に延在しており、第 2 の方向 Y に移動するペグと接続するように構成される、フックであってもよい。

【0184】

第 1 の結合部分 451 は、好ましくは、内側搬器 420 の後方端部に配列されている。第 2 の結合部分 452 は、好ましくは、外側搬器 430 の前方端部に配列されている。外側搬器 430 は、好ましくは、また、後方端部に第 2 の結合部分 452 を具備する、すなわち、2 つの第 2 の結合部分 452 は、離されていてもよい。第 2 の方向 Y における内側搬器 420 の移動が、したがって、外側搬器 430 を追従させ得る。しかしながら、第 1 の結合部分 451 のある移動が、前方の第 2 の結合部分 452 と後方の第 2 の結合部分 452 との間で可能にされ得る。内側搬器 420 は、したがって、移動の方向に応じて、すなわち、緩衝エリア A_B からピッキング位置 P_P に向かって移動しているとき、または受取位置 P_R から緩衝エリア A_B に向かって移動しているときに、外側搬器 430 に対して異なるように位置付けられ得る。

【0185】

緩衝エリア A_B からピッキング位置 P_P に向かって移動しているとき、第 1 の保管コンテナ支持部 422 は、好ましくは、外側搬器 430 および内側搬器 420 が相互に接続されながら、外側搬器 430 が緩衝エリア A_B 内にあり得、内側搬器 420 が、受取位置 P_R にあり得るように、間隙 432 の外側の位置に進入してもよい。このように、第 2 の保管コンテナ支持部 431 は、第 1 の保管コンテナ支持部 422 が別の保管コンテナ 106 を受け取る間に、一方の保管コンテナ 106 を支持してもよい。これは、図 18 に図示されている。

【0186】

ピッキング位置 P_P から緩衝エリア A_B に向かって移動しているとき、第 1 の保管コンテナ支持部 422 は、好ましくは、外側搬器 430 および内側搬器 420 が両方とも、相互に接続されながら、緩衝エリア A_B 内にあり得るように、間隙 432 内で受け取られてもよい。

【0187】

ポートカラム 119、120 を受取位置 P_R の上方に配列させることによって、保管コンテナ 106 は、受取位置 P_R に位置付けられているときに、第 1 の保管コンテナ支持部 422 または第 2 の保管コンテナ支持部 431 から受け取られ、回収されることができる。

【0188】

位置保持デバイス 460 は、アクセスステーション 400 内に提供されてもよい。位置

10

20

30

40

50

保持デバイス 460 は、外側搬器 430 を所定の位置、例えば、受取位置 P_R または緩衝エリア A_B に保持するように構成されてもよい。図 17b および図 19b は、これが磁石を用いて実現され得る方法を図示している。位置保持デバイス 460 は、所定の力が、例えば、内側搬器 420 から外側搬器 430 に印加されるまで、外側搬器 430 を定位置に保持してもよい。位置保持デバイス 460 は、これが内側搬器 420 によって移動されていないときに、外側搬器 430 のドリフトを防止するであろう。

【0189】

ピッカへの保管コンテナ 106 の提示の後、内側搬器 420 は、したがって、それ自体および外側搬器 430 を、提示された保管コンテナ 106 が、内側搬器 420 から外側搬器 430 へと移送され得る、緩衝エリア A_B へと移動させてもよい。内側搬器 420 は、次いで、取付システム 450 を用いて、外側搬器 430 に解放可能に接続されてもよい。代替として、内側搬器 420 は、内側搬器 420 および外側搬器 430 が両方とも、受取位置 P_R にあるときに、外側搬器 430 に解放可能に接続されている場合がある。内側搬器 420 は、次いで、受取位置 P_R へと移動し、ピッカへと提示されることになる、新しい保管コンテナ 106 を受け取ってもよい一方、外側搬器 430 は、緩衝エリア A_B 内に留まる。内側搬器 420 は、提示された保管コンテナ 106 が、図 19a に図示されているように回収され得るように、続いて、外側搬器 430 を受取位置 P_R へと移動させてもよい。内側搬器 420 は、次いで、図 20 に（保管コンテナ 106 を伴わずに）図示されているように、上昇状態に入らせる手段によって、外側搬器 430 から接続解除し、図 21 に図示されているように、ピッキング位置 P_P に向かって移動してもよい。ピッキング位置 P_P では、新たに受け取られた保管コンテナ 106 は、ピッカへと提示されることができる。以前に提示された保管コンテナ 106 は、内側搬器 420 の接続解除の前または後に回収されてもよい。この手順は、次いで、繰り返されてもよい。

【0190】

前述の説明では、本発明による送達車両および自動保管および回収システムの種々の局面が、例証的实施形態を参照して説明されてきた。解説の目的のために、特定の数値、システム、および構成が、システムおよびその作用の徹底的な理解を提供するために述べられた。しかしながら、本説明は、限定する意味において解釈されることを意図されていない。開示される主題が関連する当業者に明白である例証的实施形態の種々の修正例および変形例、およびシステムの他の実施形態は、本発明の範囲内に存在すると見なされる。

【0191】

10

20

30

40

50

【表 1 - 1】

参照番号の一覧

1 従来技術の自動保管および回収システム

80 製品アイテム

100 骨格構造

102 骨格構造の直立部材

103 骨格構造の水平部材

104 保管グリッド

105 保管カラム

106 保管コンテナ

106' 保管コンテナの特定の位置

107 スタック

108 レールシステム

110 第1の方向(X)における平行レール

110a 第1の方向(X)における第1のレール

110b 第1の方向(X)における第2のレール

111 第2の方向(Y)における平行レール

111a 第2の方向(Y)の第1のレール

111b 第2の方向(Y)の第2のレール

112 アクセス開口部

119 第1のポートカラム

120 第2のポートカラム

201 従来技術の保管コンテナ車両

201a 保管コンテナ車両201の車体

201b 駆動手段/車輪配列、第1の方向(X)

201c 駆動手段/車輪配列、第2の方向(Y)

301 従来技術のカンチレバー保管コンテナ車両

301a 保管コンテナ車両301の車体

301b 第1の方向(X)における駆動手段

301c 第2の方向(Y)における駆動手段

304 把持デバイス

400 アクセスステーション

410 誘導フレーム

411 誘導フレームの第1のガイド経路

412 誘導フレームの第2のガイド経路

415 グリッドフレーム

420 内側搬器

421 内側搬器基部

422 第1の保管コンテナ支持部

423 保定辺縁

424 フォロワ

425 フォロワ車輪

10

20

30

40

50

【表 1 - 2】

426	駆動ベルトブラケット	
427	内側搬器の車輪	
428	車輪のための軸	
430	外側搬器	
431	第2の保管コンテナ支持部	
432	外側搬器内の間隙	
433	垂直プレート	
440	変位デバイス	
441	駆動ベルト	10
442	電動モータ	
450	取付システム	
451	第1の結合部分	
452	第2の結合部分	
460	位置保持デバイス	
470	斜部	
471	斜部の第1の部分	
472	斜部の第2の部分	
480	内側搬器のための昇降機構	
481	昇降機構のためのモータ	
482	昇降機構のための駆動クランク	20
483	昇降機構のための結合器リンク	
484	昇降機構のための駆動結合リンク	
485	昇降機構のための変位リンク	
486	結合器リンク内の陥凹	
487	駆動クランクの枢動点	
490	ハッチを伴うアクセスキャビネット	
500	制御システム	
P _H	水平面	
P _P	ピッキング位置	
P _R	受取位置	
A _B	緩衝エリア	30
Z _T	移送区域	
W _f	保管コンテナの幅	
L _f	保管コンテナの長さ	
H _f	保管コンテナの高さ	
A _f	保管コンテナの面積	
α	傾動角度	
A _R	回転軸	
X	第1の方向	
Y	第2の方向	
Z	第3の方向	40

【図面】
【図 1】

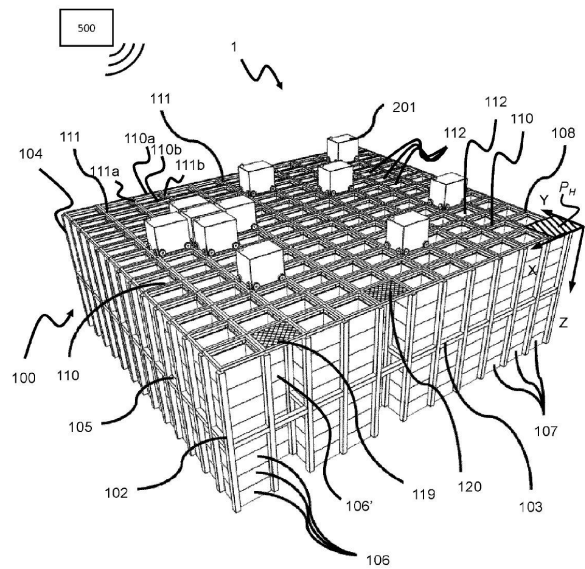


Fig. 1
(従来技術)

【図 2】

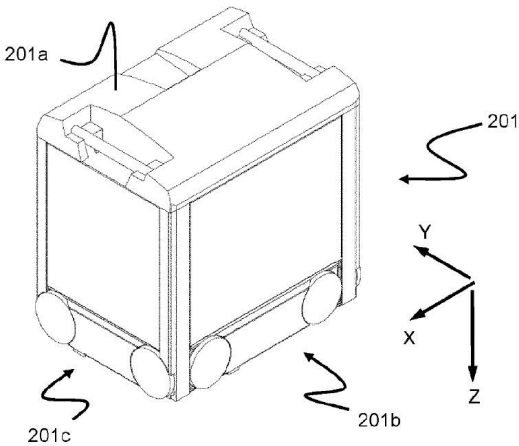


Fig. 2
(従来技術)

【図 3】

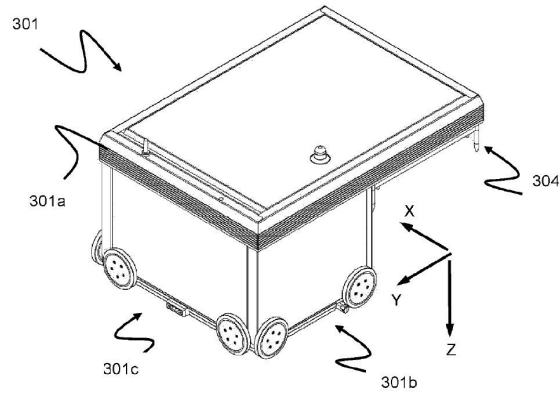


Fig. 3
(従来技術)

【図 4】

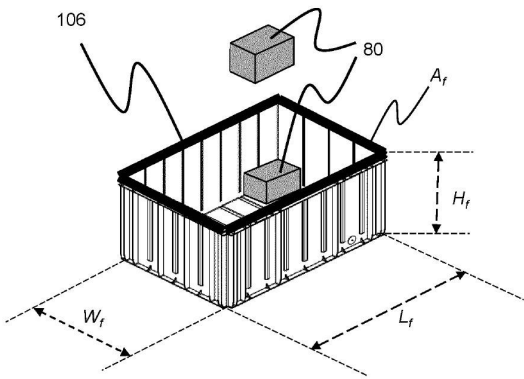


Fig. 4 (従来技術)

10

20

30

40

50

【 図 5 】

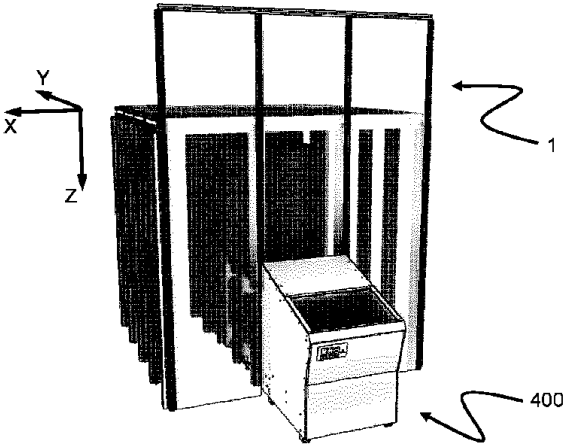


Fig. 5

【 図 6 】

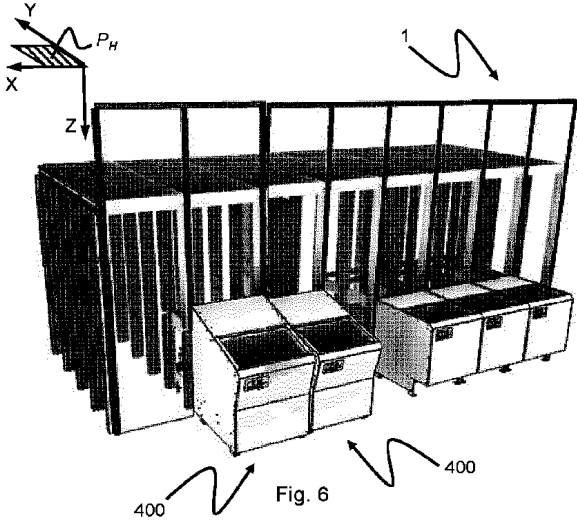


Fig. 6

【 図 7 】

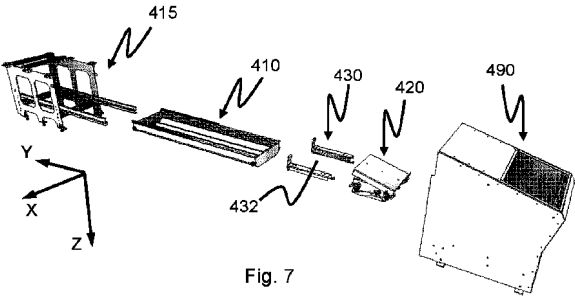


Fig. 7

【 図 8 】

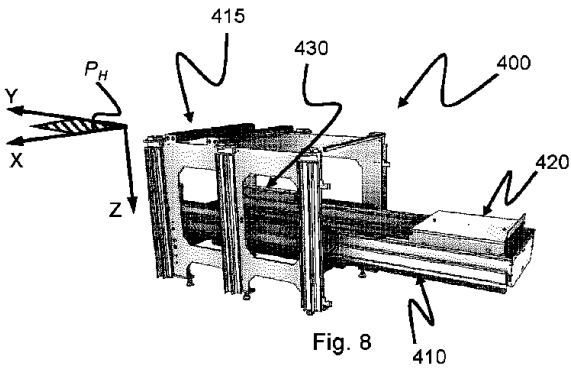


Fig. 8

10

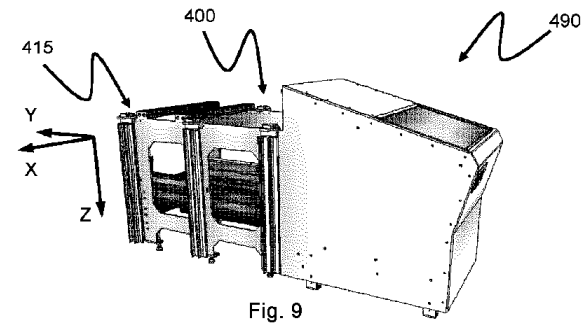
20

30

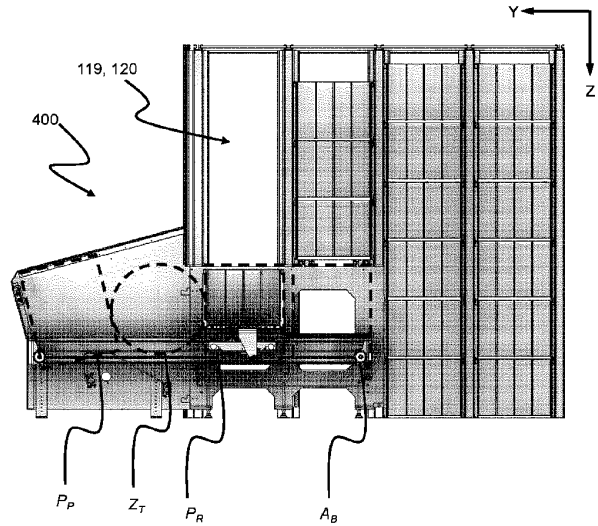
40

50

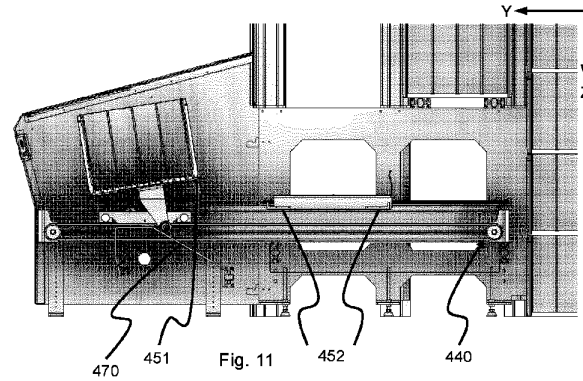
【図 9】



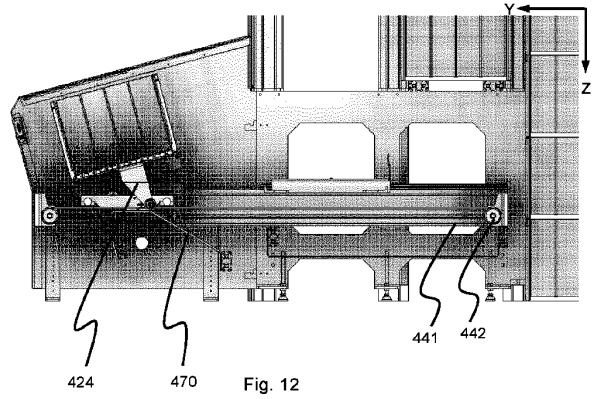
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13 a】

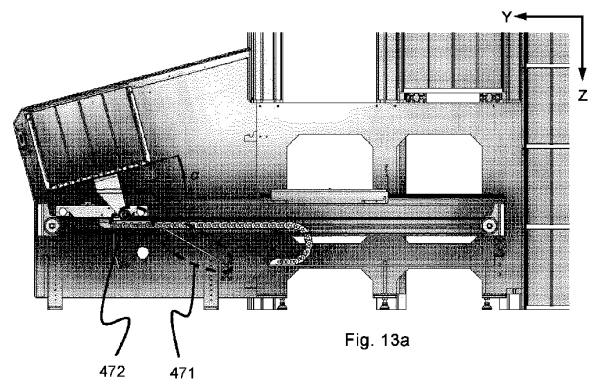


Fig. 13a

【図 13 b】

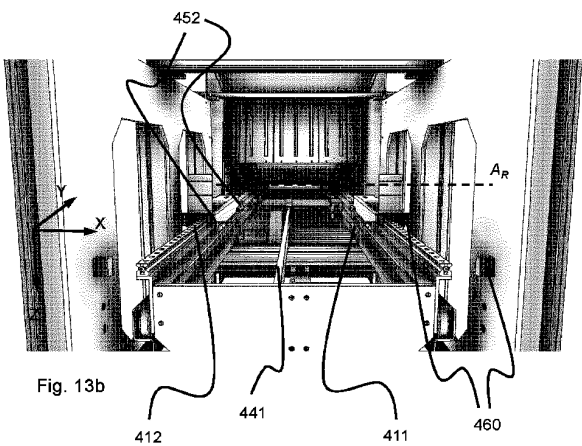


Fig. 13b

【図 14 a】

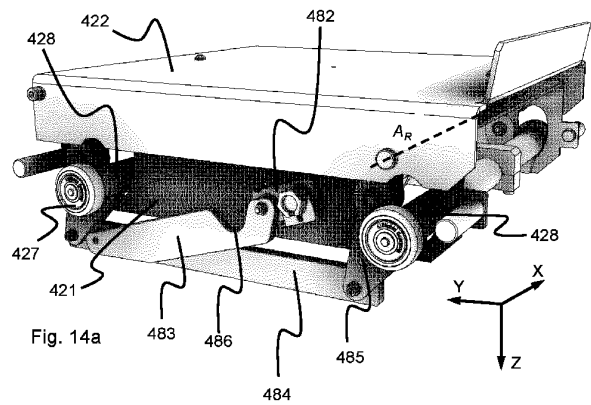


Fig. 14a

【図 14 b】

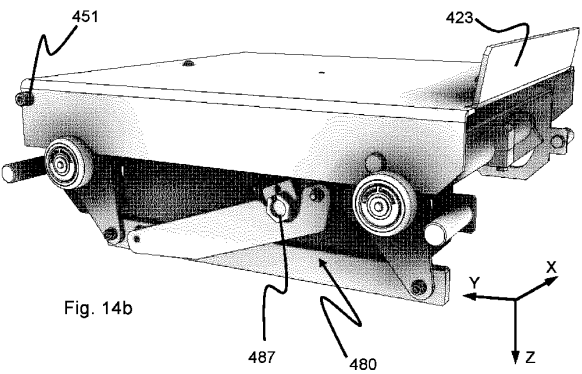


Fig. 14b

10

20

30

40

50

【図 14 c】

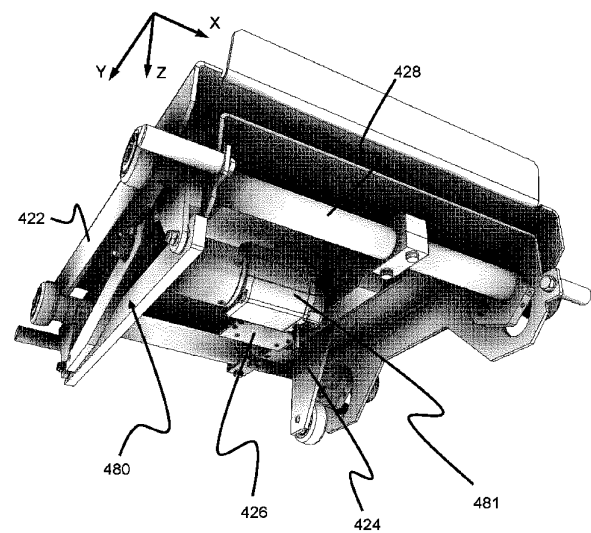


Fig. 14c

【図 15 a】

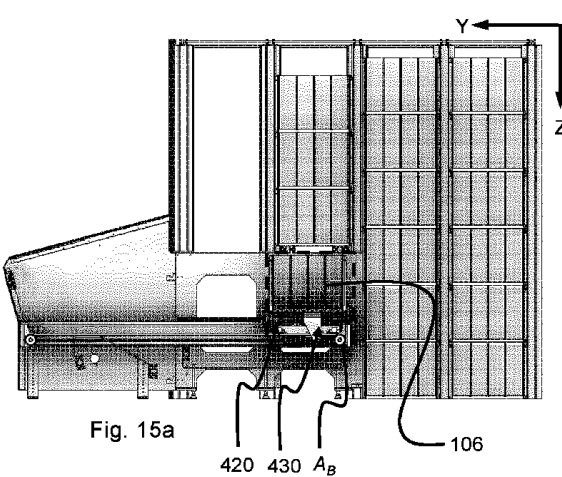


Fig. 15a

【図 15 b】

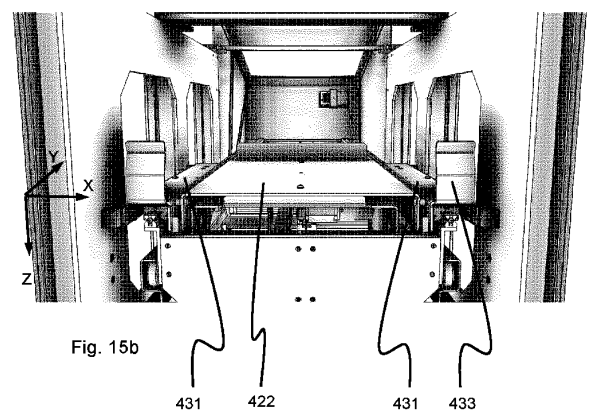


Fig. 15b

【図 16】

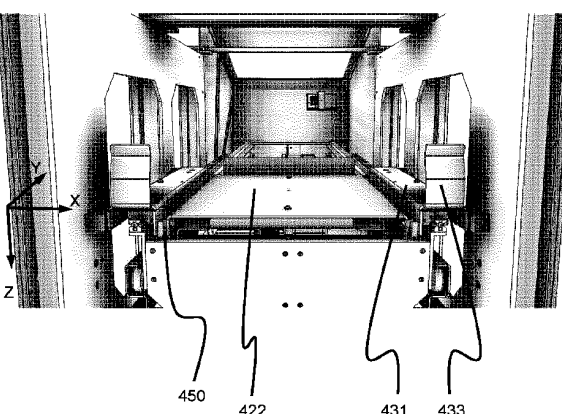
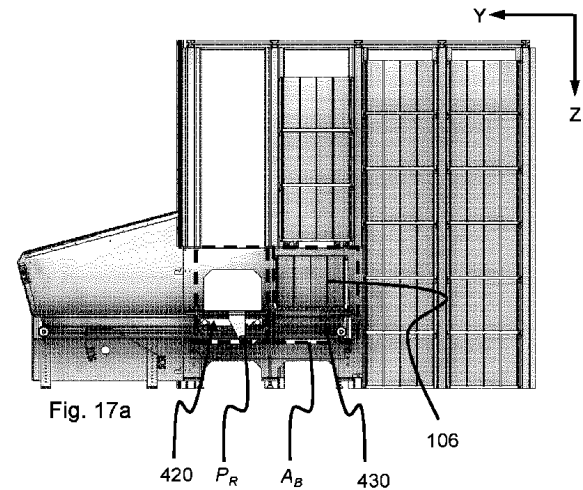
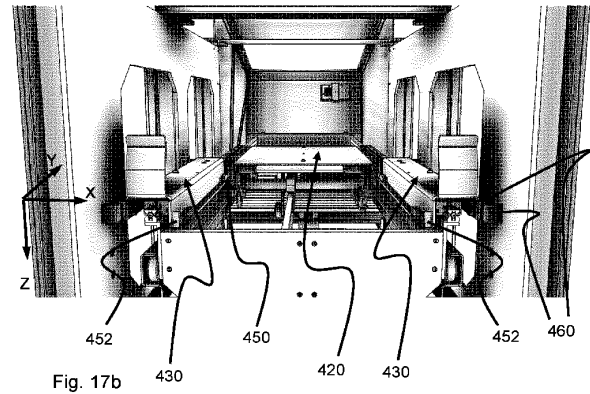


Fig. 16

【図 17 a】

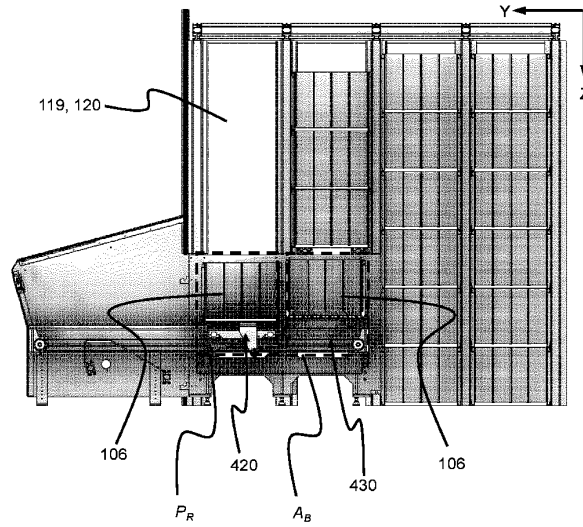


【図 17 b】

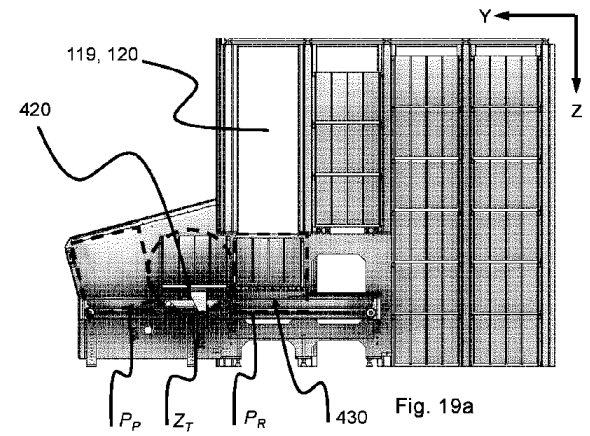


10

【図 18】



【図 19 a】



20

30

40

50

【図 19 b】

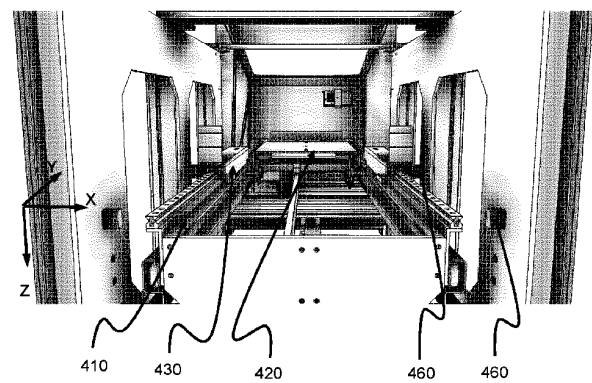


Fig. 19b

【図 20】

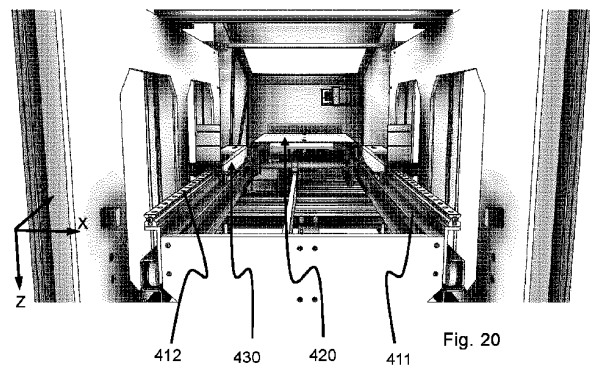


Fig. 20

【図 21】

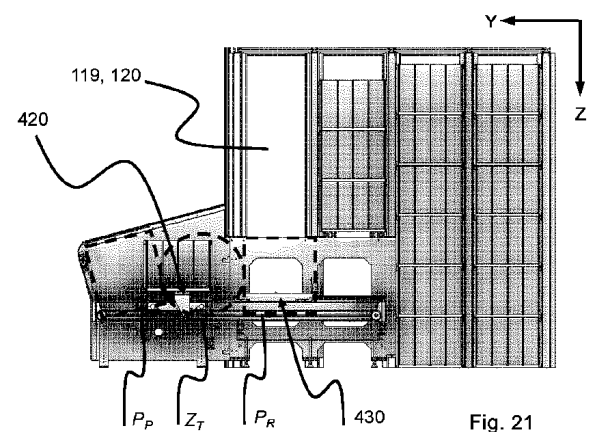


Fig. 21

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2021/081308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65G1/04 B65G1/137

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 642 976 A (KONSTANT ANTHONY N [US]) 1 July 1997 (1997-07-01) column 1, line 46 - column 7, line 11; claims; figures -----	1-25
A	WO 2020/138648 A1 (HYUNDAI MOVE X CO LTD [KR]) 2 July 2020 (2020-07-02) paragraph [0042] - paragraph [0140]; claims; figures -----	1-25
A	WO 2020/094604 A1 (AUTOSTORE TECH AS [NO]) 14 May 2020 (2020-05-14) claims; figures -----	1
A	US 2018/305123 A1 (LERT JR JOHN G [US] ET AL) 25 October 2018 (2018-10-25) claims; figures -----	1
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 February 2022

Date of mailing of the international search report

28/02/2022

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hoffert, Rudi

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2021/081308

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/033743 A1 (TGW MECHANICS GMBH [AT]; RADWALLNER GUENTHER [AT] ET AL.) 14 March 2013 (2013-03-14) claims; figures -----	1
A	WO 2016/120375 A1 (KARDEK PRODUKTION DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 4 August 2016 (2016-08-04) claims; figures -----	1
A	JP 2001 002239 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 9 January 2001 (2001-01-09) claims; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2021/081308

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5642976 A	01-07-1997	CA 2151314 A1 US 5567103 A US 5642976 A	22-04-1996 22-10-1996 01-07-1997
WO 2020138648 A1	02-07-2020	KR 20200082279 A WO 2020138648 A1	08-07-2020 02-07-2020
WO 2020094604 A1	14-05-2020	CA 3117876 A1 CN 113165804 A EP 3877300 A1 KR 20210089180 A NO 344988 B1 US 2021387804 A1 WO 2020094604 A1	14-05-2020 23-07-2021 15-09-2021 15-07-2021 10-08-2020 16-12-2021 14-05-2020
US 2018305123 A1	25-10-2018	CA 3058936 A1 EP 3612473 A1 JP 6968979 B2 JP 2020516565 A US 2018305123 A1 US 2021241217 A1 WO 2018195200 A1	25-10-2018 26-02-2020 24-11-2021 11-06-2020 25-10-2018 05-08-2021 25-10-2018
WO 2013033743 A1	14-03-2013	AT 13910 U1 AT 511867 A1 EP 2753559 A1 ES 2563740 T3 US 2014249666 A1 WO 2013033743 A1	15-11-2014 15-03-2013 16-07-2014 16-03-2016 04-09-2014 14-03-2013
WO 2016120375 A1	04-08-2016	CN 107207159 A DE 102015201565 A1 DK 3250483 T3 EP 3250483 A1 KR 20170103953 A US 2017369247 A1 WO 2016120375 A1	26-09-2017 04-08-2016 17-01-2022 06-12-2017 13-09-2017 28-12-2017 04-08-2016
JP 2001002239 A	09-01-2001	NONE	

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,K
E,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,N
G,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 アウストルハイム, トロンド

ノルウェー国 エヌー５５９０ エトネ, ネドル テイゲン １２

Fターム(参考) 3F022 AA15 EE05 FF00 HH13 JJ04 JJ11 MM01 MM36 MM40