

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-528036

(P2014-528036A)

(43) 公表日 平成26年10月23日(2014.10.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 4 H 6/34 (2006.01)	E O 4 H 6/34	3 F O 2 2
B 6 5 G 1/04 (2006.01)	B 6 5 G 1/04 5 6 5	
E O 4 H 6/30 (2006.01)	E O 4 H 6/30 Z	
	E O 4 H 6/30 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2014-531889 (P2014-531889)	(71) 出願人	514070823
(86) (22) 出願日	平成24年9月15日 (2012. 9. 15)		コーコラン, ジョン, エフ.
(85) 翻訳文提出日	平成26年5月16日 (2014. 5. 16)		アメリカ合衆国, マサチューセッツ州 O
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/055669		2 6 0 1, ハイアニス, 2 0 5 スカダー
(87) 国際公開番号	W02013/043515		アベニュー
(87) 国際公開日	平成25年3月28日 (2013. 3. 28)	(74) 代理人	100114775
(31) 優先権主張番号	13/241, 326		弁理士 高岡 亮一
(32) 優先日	平成23年9月23日 (2011. 9. 23)	(74) 代理人	100121511
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 小田 直
		(74) 代理人	100191086
			弁理士 高橋 香元
		(72) 発明者	コーコラン, ジョン, エフ.
			アメリカ合衆国, マサチューセッツ州 O
			2 6 0 1, ハイアニス, 2 0 5 スカダー
			アベニュー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高密度保管設備

(57) 【要約】

高密度保管設備は、複数の列の独立して可動な搬送ラックを含み、各列は、複数の独立して可動な搬送ラックを有する。各搬送ラックは、高さ、長さおよび幅を有し、複数の階層を画定し、各階層は少なくとも1つの保管スロットを画定し、スロットは、実質的に搬送ラックの長さを延在し、対象を前記搬送ラックの前記幅端部の中に挿入し前記搬送ラックの前記幅端部から取り除くために、実質的に開いており、アクセス可能である。搬送ラックは、床領域内に配置され、床領域の幅に一致した方向に床に沿って独立して可動である。

【選択図】 図3

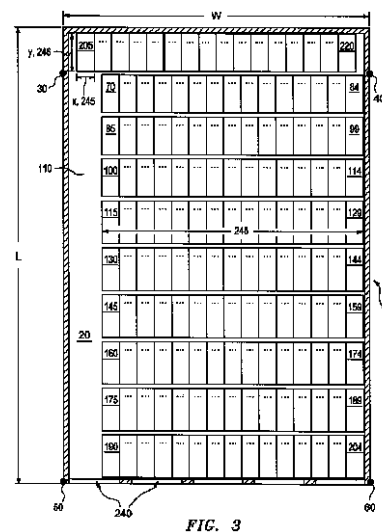


FIG. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ある長さおよび幅を有する床領域と、

可動搬送ラックの複数の列であって、それぞれの列は複数の前記搬送ラックを有し、それぞれの搬送ラックは、ある高さ、長さおよび幅を有し、複数の階層を画定し、各階層は少なくとも 1 つの保管スロットを画定し、前記スロットは、実質的に前記搬送ラックの前記長さに延在し、対象を前記搬送ラックの前記幅端部の中に挿入し前記搬送ラックの前記幅端部から取り除くために、実質的に開いてアクセス可能であり、前記搬送ラックは、前記床領域内に配置され、前記床領域の前記幅に一致した方向に前記床に沿って独立して可動であり、前記搬送ラックの前記長さ方向側面を備えた前記床領域内の前記列内に配置された前記搬送ラックは、前記床領域の前記長さ方向側面に実質的に平行に配置される、可動搬送ラックの複数の列とを備える、高密度保管設備。

10

【請求項 2】

前記床領域の幅方向側面に実質的に平行に配置された壁をさらに備え、前記壁は、前記搬送ラックのすべての前記幅端部にアクセスを提供するために、前記壁の前記長さに沿って選択的に配置された少なくとも 1 つのドアを含み、前記搬送ラックは、前記ドア手段から前記ラックの前記幅端部にアクセスを提供するために、前記閉囲された床領域の前記幅に沿って可動である、請求項 1 に記載の設備。

【請求項 3】

前記搬送ラックは、前記搬送ラックの前記幅端部にアクセスを提供するために、前記床の前記幅に沿って解除可能に連結される、請求項 1 または 2 に記載の設備。

20

【請求項 4】

搬送ラックの少なくとも 2 つの列は、前記床領域内に配置され、前記床領域内の前記長さに沿って嵌合するように、同数の列の搬送ラックが前記床領域内に配置され、前記床の前記幅に沿った搬送ラックの前記列内の前記搬送ラックの選択的移動時に、前記搬送ラックの前記幅端部にアクセスを提供するために、少なくとも十分なサイズである未占有の前記床領域の一部を残す、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の設備。

【請求項 5】

前記未占有の床領域は、前記スロットに挿入するために、前記未占有の床領域内に前記対象の操作を収納するようなサイズであるようにさらに選択される、請求項 4 に記載の設備。

30

【請求項 6】

前記未占有の床領域は、前記床領域の前記幅に沿って搬送ラックの前記列内で 1 つまたは複数の前記搬送ラックの移動時に、アクセスできるようなサイズであるようにさらに選択される、請求項 4 または 5 に記載の設備。

【請求項 7】

少なくとも 1 つのドアは、前記床領域の前記幅に沿って搬送ラックの前記列内で 1 つまたは複数の前記搬送ラックの選択的移動時に、前記未占有の床領域にアクセスを提供するように、前記設備の幅方向の壁に沿って選択的に配置される、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の設備。

40

【請求項 8】

前記搬送ラックを前記床領域の前記幅の少なくとも一部に渡って駆動可能に移動させるために、少なくとも 1 つの独立した制御可能なモータをさらに備える、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の設備。

【請求項 9】

1 列を備える前記搬送ラックは、前記床領域に沿って幅方向に可動であり、選択的に離断または分離される、列を形成する前記搬送ラックの長さ方向側面に沿って電磁的に接合される、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の設備。

【請求項 10】

前記床領域の前記幅方向側面に沿って配置された 1 列の静止ラックをさらに備え、前記

50

静止ラックは、一定の長さ、幅および高さを有し、保管スロットに完全に分割され、前記スロットは、前記ラックの前記長さに延在し、対象を前記静止ラックの１つの幅端部の中に挿入し、前記静止ラックの前記幅端部から取り除くために、開いており前記１つの幅端部からアクセス可能であり、前記ラックの前記幅端部は前記床領域に面している、請求項１～９のいずれか１項に記載の設備。

【請求項１１】

前記搬送ラックは、前記床領域内で幅方向に移動するために軌道上に装着され、前記軌道は、前記床領域の前記幅方向側面に実質的に平行な方向に前記床領域の前記幅に延在する、請求項１～１０のいずれか１項に記載の設備。

【請求項１２】

前記床領域は閉囲されている、請求項１～１１のいずれか１項に記載の設備。

【請求項１３】

前記搬送ラックの少なくとも一部は、一連の離間した水平支持部によって相互接合された一連の離間した垂直支持部を含む、請求項１～１２のいずれか１項に記載の設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

関連出願

本出願は、２００９年５月１２日に出願された米国特許出願第１２／４６４，７４５号、ならびに２０１１年８月２日に出願された米国特許仮出第６１／５１４，０５７号および２００８年５月１２日に出願された米国特許仮出願第６１／１２７３４６号の一部継続出願である、２０１１年９月２３日に出願された米国特許出願第１３／２４１，３２６号の優先権を主張し、その全体が参照によって本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【０００２】

本出願は、高密度保管設備に関し、より詳細には、複合輸送コンテナ、船舶および他の大型品を保管するための高密度保管設備に関する。

【０００３】

建築材料、材料処理車両、および技法の進歩にもかかわらず、複合輸送コンテナ、船舶、車、家具などの大型の対象のための保管設備が依然として必要とされている。このような設備は、保管した対象を即座に入手し、効率的にアクセスし、ならびに保管スペースの最適利用のための機構を提供するべきである。

【０００４】

例えば、従来の船舶保管設備は、壁に沿って整列したラックを備える大型の建物および未占有の大きい床面積を含む。これは、隅Ｃ１、Ｃ２、Ｃ３およびＣ４を備える建物Ｂに対して、図１に示されたような大量の未使用空間をもたらす。２つのアクセス通路Ａ１およびＡ２は、建物Ｂの一端部に画定されて、フォークリフト・トラックが船舶などの大型品を３つの固定された静止保管ラックＲ１、Ｒ２およびＲ３に出し入れができる。

【０００５】

建物の隅Ｃ１～Ｃ４、設備Ｆの長さＬに沿って延在する静止ラックＳ１を有する設備Ｆに対する、本発明者による米国特許第５，１４０，７８７号に基づいて、より有効なシステムが図２に示されている。複数のアクセスドアＡ１、Ａ２、Ａ３およびＡ４は、長さＬに沿って提供されている。４つの可動の細長い長方形のラックＲ１、Ｒ２、Ｒ３およびＲ４のうちの１つまたは複数を長さＬに沿って回転させることができ、選択されたラックの列をアクセスドアＡ１～Ａ４の１つを通して入るフォークリフト・トラックに露出する。しかし、フォークリフト・トラックを回転させ、かつ操作する空間を提供するために、依然として何フィートもの面積を空けておかなければならず、複数のアクセスドアを細長い建物のサイズに沿って提供しなければならない。

【０００６】

複合輸送コンテナを保管および回収するためのコンテナ埠頭は、同様の問題を示す。従

10

20

30

40

50

来の設備は、広い面積の港湾地を消費する。従来の設備は、多くの通路を使用し、複合輸送コンテナ間に広い空間を提供することがあるので、またこのようなコンテナは、概して無原則に配置され広く離間されるので、多くの埠頭の操作者は、コンテナの保管、回収および送達の制御に苦勞する。その結果、置換したコンテナの再配置操作および探索操作に時間および費用が掛かることが多い。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって、物品が保管され得る設備内の空間に、即座に有効なアクセスを提供する高密度保管設備の存在が必要とされている。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の目的は、所与の面積の保管容量を増加させる、高いモジュラーで適合可能な保管システムを提供することである。

【0009】

本発明は、複数の列の独立して可動な搬送ラックを含む高密度保管設備を特徴とし、それぞれの列は、複数の独立して可動な搬送ラックを有する。各搬送ラックは、ある高さ、長さおよび幅を有し、複数の階層を画定し、各階層は少なくとも1つの保管スロットを画定し、スロットは、実質的に搬送ラックの長さ延在し、対象を搬送ラックの幅端部の中に挿入する、また搬送ラックの幅端部から取り除くために、実質的に開いておりアクセス可能である。搬送ラックは床領域内に配置され、床に沿って床領域の幅に一致した方向に独立して可動である。好ましくは、搬送ラックは、搬送ラックの縦方向の側面が床領域の縦方向の側面に実質的に平行に配置されて、床領域内の列に配置される。

20

【0010】

一部の実施形態では、搬送部は、少なくとも1つの独立して制御可能なモータが、床領域の幅の少なくとも一部に渡って各搬送ラックを駆動可能に動かすような、ラックを動かすための機構を含む。搬送ラックはさらに、ドアからラックの幅端部にアクセスを提供するために、閉囲された保管領域の幅に沿って連結され、かつ分離されてもよい。搬送ラックは、搬送ラックの長さ方向の側面に沿って接合され、かつ分離されてもよく、保管領域に沿った幅方向に可動である列を形成する。搬送ラックを回転させるための軌道は、保管領域の幅に沿って延在してもよい。一実施形態によれば、搬送部は、保管領域の一部に渡ってラックを移動させるためのモータ機構を含む。一部の用途に対して、保管領域の幅に沿って嵌合するように、同数の列の搬送ラックを含むことが有益であることがある。

30

【0011】

搬送ラックの数は、保管領域の幅に沿った列内での搬送ラックの選択的移動時に、任意のドアから搬送ラックの幅端部にアクセスを提供するのに十分なサイズ（例えば、未占有の床領域の一部を残しておくなど）を選択してもよい。一実施形態によれば、少なくとも1つのドアは、保管領域の幅に沿って搬送ラックの列内で1つまたは複数の搬送ラックの選択的移動時に、未占有の床領域にアクセスを提供するように、建物の壁に沿って選択的に配置される。未占有の床領域は、スロットに挿入するために未占有の床領域内に対象の操作を収納するようなサイズに選択されてもよい。未占有の床領域はさらに、床領域の幅に沿って搬送ラックの列内で1つまたは複数の搬送ラックの移動時に、ドアにアクセスできるようなサイズに選択されてもよい。一列のラックは、一連の離間された水平支持部によって相互接合された、一連の離間した垂直支持部を含んでもよい。水平支持部は、垂直支持部の高さに沿って適位置に調節可能であってもよい。

40

【0012】

設備は、少なくとも1つの壁に沿って配置された一列の静止ラックを含み、静止ラックは一定の長さ、幅および高さを有し、保管スロットに完全に分割されてもよい。スロットはラックの長さ延在しよく、対象を挿入および取り除くために、開いており幅端部からアクセス可能であってもよい。ラックの幅端部は保管領域に面していてもよい。

50

【 0 0 1 3 】

添付図面は以下の通りである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】従来の船舶または他の大型の対象の保管設備を示す図である。

【図 2】米国特許第 5, 1 4 0, 7 8 7 号に教示したような公知の間取図である。

【図 3】本発明により、保管設備を利用する搬送ラックの間取図および操作の例示的实施形態を示す図である。

【図 4】本発明により、保管設備を利用する搬送ラックの間取図および操作の例示的实施形態を示す図である。

【図 5】本発明により、保管設備を利用する搬送ラックの間取図および操作の例示的实施形態を示す図である。

【図 6】本発明により、保管設備を利用する搬送ラックの間取図および操作の例示的实施形態を示す図である。

【図 7】本発明により、保管設備を利用する搬送ラックの間取図および操作の例示的实施形態を示す図である。

【図 8】本発明により、保管設備を利用する搬送ラックの間取図および操作の例示的实施形態を示す図である。

【図 9】床に沿って搬送ラックを回転させるために、平行な軌道内に設置した車輪と一緒に連結し、車輪上に装着した 1 対の搬送ラックの概略図である。

【図 1 0 A】本発明の例示的实施形態と共に使用するのに適した、電磁結合システムを示す図である。

【図 1 0 B】例示的实施形態により、マグレブシステムと共に使用するのに適した、電磁搬送部上に装着された例示的ラックを示す図である。

【図 1 0 C】例示的实施形態により、マグレブシステムと共に使用するのに適した、車輪付き搬送部上に装着された例示的ラックを示す図である。

【図 1 1】本発明により高密度保管設備に変えた、狭い保管領域の平面図である。

【図 1 2】6 つの長方形のラックおよび広いフォークリフト・トラックの通路面積を示す、図 2 に類似した保管設備の概略平面図である。

【図 1 3】改造後に図 1 2 の設備に対して、本発明によって保管スロットにどのような追加が提供できるかを示す平面図である。

【図 1 4】本発明による、別の高密度保管設備の概略平面図である。

【図 1 5】本発明による、別の高密度保管設備の概略平面図である。

【図 1 6 A】本発明による、異なる搬送ラック保管構造の概略側面立面図である。

【図 1 6 B】本発明による、異なる搬送ラック保管構造の概略側面立面図である。

【図 1 6 C】本発明による、異なる搬送ラック保管構造の概略側面立面図である。

【図 1 6 D】本発明による、異なる搬送ラック保管構造の概略側面立面図である。

【図 1 7 A - 1】本発明により、別の高密度保管設備のマッチ線 M L - M L を共有する左上の図である。

【図 1 7 A - 2】本発明により、別の高密度保管設備のマッチ線 M L - M L を共有する右上の図である。

【図 1 8 A - 1】保管設備の長さに位置合わせした、図 1 7 A - 1 および 1 7 A - 2 の静止ラックのマッチ線 M L - M L を共有する側面立面の左図である。

【図 1 8 A - 2】保管設備の長さに位置合わせした、図 1 7 A - 1 および 1 7 A - 2 の静止ラックのマッチ線 M L - M L を共有する側面立面の右図である。

【図 1 9】図 1 7 A - 1 および 1 7 A - 2 の保管設備の幅および高さの端面立面図である。

【図 2 0 A - 1】図 1 7 A - 1 および 1 7 A - 2 の異なる搬送構成 A の概略側面立面図である。

【図 2 0 A - 2】図 1 7 A - 1 および 1 7 A - 2 の異なる搬送構成 A の概略側面立面図で

10

20

30

40

50

ある。

【図 2 0 B】図 1 7 A - 1 および 1 7 A - 2 の異なる搬送構成 B の概略側面立面図である。

【図 2 0 C】図 1 7 A - 1 および 1 7 A - 2 の異なる搬送構成 C の概略側面立面図である。

【図 2 0 D】図 1 7 A - 1 および 1 7 A - 2 の異なる搬送構成 D の概略側面立面図である。

【図 2 1】例示的实施形態による複合輸送コンテナと共に使用するのに適した、車輪付き搬送部上に装着された例示的搬送ラックを示す図である。

【図 2 2】例示的实施形態による複合輸送コンテナと共に使用するように構成された、固定ラックおよび搬送ラックの例示的俯瞰図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明は、複数の列の独立して可動な搬送ラックを含む高密度保管設備によって達成し得、それぞれの列は複数の独立して可動な搬送ラックを有する。各搬送ラックは、ある高さ、長さおよび幅を有し、複数の階層を画定し、各階層は少なくとも 1 つの保管スロットを画定し、スロットは、実質的に搬送ラックの長さに延在し、対象を搬送ラックの幅端部の中に挿入する、また搬送ラックの幅端部から取り除くために、実質的に開いておりアクセス可能である。搬送ラックは床領域内に配置され、決定された列内の選択された保管スロットにアクセスを提供するために、床に沿って床領域の幅に一致した方向に所望通りに独立して選択的に可動である。好ましくは、搬送ラックは、搬送ラックの長さ方向の側面が床領域の長さ方向の側面に実質的に平行に配置されて、床領域内の列に配置される。以下の記載は、本発明の例示的实施形態を説明するものであり、本明細書に具体的に記載されていない他の実施形態が本発明に網羅されることが理解されよう。

【0016】

図 3 ~ 8 は、例示的保管設備 1 0 全体の間取図を示す。一実施形態では、3 0、4 0、5 0、6 0 の点を結んだ線によって画定された床領域 1 1 0 が提供されている。床領域は、例えば、長方形または正方形の多角形の形状であってもよい。床領域は、図 3 に「W」で表した幅、および図 3 に「L」で表した長さを含む。図 3 において幅 W に関連した両矢印によって示された方向は、本明細書では「幅方向」と呼ばれ、図 3 において長さ L に関連した両矢印によって示された方向は、本明細書では「長さ方向」と呼ばれる。

【0017】

図 3 および 4 に示されたように、例示的实施形態は、2 7 5 フィート × 4 2 5 フィートの床領域を有し、これにより多くの適切に配置された搬送ラックにアクセス可能になる。床領域は、適用に依存して、示された床領域より大きくても小さくてもよいことが当業者には理解されよう。必要に応じて、より多いまたはより少ない搬送ラックを利用してもよい。搬送ラックおよび固定ラックはそれぞれ、少なくとも図 3 に固定ラック 2 0 5 の長さ「Y」2 4 6 および幅「X」2 4 5 で示された、長さおよび幅を有する。長さおよび幅は固定ラック 2 0 5 に関して記載したが、以下に論じるような各搬送ラックは、長さ「Y」2 4 6 および幅「X」2 4 5 を有する。各固定ラックは、固定ラック 2 0 5 に関して画定された、同軸に沿った長さおよび幅を有する。同様に、各搬送ラックは、同じ列および隣接した列における他の搬送ラックに関して画定された、同軸に沿った長さおよび幅を有する。固定ラックおよび搬送ラックの長さ方向は、床領域の長さ方向に対応してもよく、ラックの幅方向は、床領域の幅方向に対応してもよい。

【0018】

搬送ラックは可動ラックであり、可動ラックは搬送部の枠に組み込まれた移動のための手段を含んでもよく、または可動搬送構造上に装着されてもよい。複数の可動搬送ラック 7 0 ~ 8 4、8 5 ~ 9 9、1 0 0 ~ 1 1 4、1 1 5 ~ 1 2 9、1 3 0 ~ 1 4 4、1 4 5 ~ 1 5 9、1 6 0 ~ 1 7 4、1 7 5 ~ 1 8 9、および 1 9 0 ~ 2 0 4 は、床領域 1 1 0 内の列において示されたように配置され、それぞれの列は多くの個々のラックを含む。適用に

依存して、必要に応じて多いまたは少ない搬送ラックを選択してもよい。図 4 に示された例示的实施形態では、各列は 15 個の搬送ラックを含む。この実施形態では、領域 110 の選択された幅は、最大に空間を利用するために搬送ラックで満たされている。他の実施形態では、空間利用以外の隅は、ラックの異なる構成または異なる数を必要としてもよい。

【0019】

例示的实施形態では、搬送ラック 70 ~ 84、84 ~ 99、100 ~ 114、115 ~ 129、130 ~ 144、145 ~ 159、160 ~ 174、175 ~ 189、および 190 ~ 204 の各列は、領域 110 に沿った幅方向に可動である。列は、図 9 の車輪 11 などの回転可能なローラーまたは車輪上に装着されてもよく、ローラーまたは車輪は、次いで図 3 の領域 110 の選択された幅に延在する軌道 12 などのガイド、スロットまたはレール内に装着される。別法として、列は、磁気浮上システム、ラックの列の移動を可能にする空気浮上、または軌道のない車輪システムなどの搬送ラックの移動を促進するあらゆる他のシステムを使用して装着されてもよい。車輪のシステムは、1 つまたは複数の階層を含むことができる。例示的实施形態では、図 9 の車輪 11 は、搬送ラック 302、304 のそれぞれの幅方向の両側の底面に装着され、一連の離間した平行な軌道 12 は、置換方向に一致するために領域 110 の幅に沿って提供される。連続した偶数の参照番号 302 および 304 が図 9 において利用されているが、連続した奇数および偶数が図 3 ~ 8 において利用されているのは、本発明の限定ではない。一部の実施形態では、各列における各搬送ラックは、列における他の搬送ラックと無関係に可動である。例えば、一部の实施形態では、搬送ラック 70 は、搬送ラック 71 ~ 84 と無関係に動く。一部の实施形態では、2 つ以上のラックが連結され、または一体形成されて一斉に動く。例えば、一部の实施形態では、搬送ラック 70 および 71 は一斉に動く。

【0020】

図 3 ~ 8 に示された実施形態では、各列内のすべての搬送ラックは同じ長さおよび幅を有しているが、搬送ラックの個々の列の長さおよび幅は異なってもよい。その場合、車輪および補助軌道 12 の幅方向の配置は、個々の搬送ラックのそれぞれの長さと一致すべきである。軌道は、領域 110 の幅、すなわち、点 (30、60) と点 (40、50) を結んだ線の間に延在してもよい。別法として、軌道は、特定の適用に依存して異なる距離に延在してもよい。一部の実施形態では、個々の搬送ラックの図 10B の幅 245 は、列毎に、または 1 列内で異なってもよい。一部の実施形態では、搬送ラックの長さ 246 は、列毎に、または 1 列内で異なってもよい。

【0021】

各搬送ラックは、図 9 のスロット 14 に完全に分割されてもよい。船舶保管などの適用では、スロットの全高さは、設備によって決定されてもよいことが当業者には理解されよう。しかし、搬送ラックのサイズは、適用に依存して異なってもよい。

【0022】

一実施形態では、搬送部およびラックは、一連の平行な水平支持部 19 により完全に接合された、一連の垂直方向支持部 18 を含む単一構造である。従来の機構に、垂直支持部 18 に沿って水平支持部を上下に調節させることを提供してもよい。例えば、機構は、水平支持部を、例えばインチ単位で調節してもよく、または水平支持部を適用に依存してより大きい単位もしくはより小さい単位で調節してもよい。一実施形態では、連続する水平支持部の間の垂直距離はスロットの高さを画定し、連続する垂直支持部 18 の間の水平距離はスロットの幅を画定する。

【0023】

一実施形態によれば、図 3 ~ 8 の一連のドア 240 は、設備の 1 つの幅方向壁に沿って配置される。未占有の変更可能な作業载荷領域 20 を提供してもよく、そのサイズは要因の数に基づいて選択されてもよい。このような要因は、ドア 240 が外壁に沿って配置される場合を含んでもよい。

【0024】

10

20

30

40

50

列 7 0 ~ 8 4、8 5 ~ 9 9、1 0 0 ~ 1 1 4、1 1 5 ~ 1 2 9、1 3 0 ~ 1 4 4、1 4 5 ~ 1 5 9、1 6 0 ~ 1 7 4、1 7 5 ~ 1 8 9、および 1 9 0 ~ 2 0 4 における搬送ラックが、床領域 1 1 0 に沿って適切に移動する際に、使用者が各列の幅端部 2 4 5 にアクセスできるように、十分な床領域 2 0 を未占有のままにしてもよい。図 3 ~ 8 に示したように、未占有の床領域 2 0 は、設備の使用者が搬送ラックの幅端部 2 4 5 にアクセスできるように、ドア 2 4 0 の置換に対して十分に大きくてもよい。これは、使用者がドア 2 4 0 を通って列内におけるラックの幅端部 2 4 5 にアクセスできるように、1 つまたは複数の搬送ラックを十分に移動させることによって達成することができる。スロット内に保管されるべき対象は、搬送ラックの幅端部 2 4 5 を介して挿入されてもよい。一部の実施形態では、スロット内に保管されるべき対象は、搬送ラックの長さ方向の開口 2 4 6 を介して挿入されてもよい。

10

【 0 0 2 5 】

図 3 ~ 8 に示したように、ドアのない幅方向壁に沿ったラック 2 0 5 ~ 2 2 0 の静止列が提供されてもよい。これにより、設備内でより大きい保管が利用可能になることがある。またラック 2 0 5 ~ 2 2 0 の幅端部 2 4 5 は、領域 1 0 の幅に沿った搬送ラックの列 7 0 ~ 8 4、8 5 ~ 9 9、1 0 0 ~ 1 1 4、1 1 5 ~ 1 2 9、1 3 0 ~ 1 4 4、1 4 5 ~ 1 5 9、1 6 0 ~ 1 7 4、1 7 5 ~ 1 8 9、および 1 9 0 ~ 2 0 4 における搬送ラックの適切な移動により、少なくとも 1 つのドア 2 4 0 を通ってアクセス可能であってもよい。

【 0 0 2 6 】

未占有の床領域 2 0 のサイズは、対象を搬送ラック内に保管でき、搬送ラックの幅端部 2 4 5 の中で操作できるように十分に大きいように選択されてもよい。例えば、未占有の床領域 2 0 の長さおよび幅は、船舶（複数可）を搬送ラックの幅端部 2 4 5 に挿入し、搬送ラックの幅端部 2 4 5 から取り除くために、フォークリフト自体が搬送ラックの長さ方向に平行に位置合わせできるのに十分な長さおよび十分な幅であるように選択されてもよい。同様に、未占有の床領域 2 0 のサイズは、対象を搬送ラック内に保管でき、搬送ラックの長さ方向の開口 2 4 6 の中で操作できるように十分に大きいように選択されてもよい。例えば、未占有の床領域 2 0 の長さおよび幅は、複合輸送コンテナを搬送ラックの長さ方向の開口 2 4 6 に挿入し、搬送ラックの長さ方向の開口 2 4 6 から取り除くために、フォークリフト自体が搬送ラックの長さ方向に垂直に位置合わせできるのに十分な長さおよび十分な幅であるように選択されてもよい。

20

30

【 0 0 2 7 】

図 4 は、床領域 1 1 0 の左端における未占有の床面積 2 0 を示す。この構成は、例えば、ラック 2 2 0 の幅端部 2 4 5 へのアクセスを促進してもよい。しかし、図 5 および 6 を参照すると、使用者は、対象をラックから取り除くために、搬送ラック 1 0 4 の幅端部 2 4 5 にアクセスすることを望んでもよい。本発明の一実施形態によれば、適切な搬送ラックを、図 5 および 6 に示したように床領域 1 1 0 に対して幅方向にシフトさせてもよい。図 6 では、適切な搬送ラックは、未占有の床面積 2 0 が搬送ラック 1 0 4 の幅端部 2 4 5 に通路を提供して、例えば、フォークリフトにより搬送ラック 1 0 4 にアクセスできるようにシフトされている。図 7 では、搬送ラックはさらに、未占有の床面積 2 0 を介して通路を搬送ラック 1 3 6 の幅端部 2 4 5 に提供するためにシフトされている。同様に図 8 では、適切な搬送ラックは、未占有の床面積 2 0 を介してドアから搬送ラック 1 6 7 の幅端部にアクセスできるようにシフトされている。

40

【 0 0 2 8 】

一実施形態では、可動搬送ラック 7 0 ~ 8 4、8 5 ~ 9 9、1 0 0 ~ 1 1 4、1 1 5 ~ 1 2 9、1 3 0 ~ 1 4 4、1 4 5 ~ 1 5 9、1 6 0 ~ 1 7 4、1 7 5 ~ 1 8 9、および 1 9 0 ~ 2 0 4 の長さおよび幅は、設備 1 1 0 内に提供された異なる可動の列間で異なってもよい。設備 1 1 0 に、適切なドア 2 4 0 を通って搬送ラックの幅端部 2 4 5 のすべてにアクセスできるように、少なくとも十分なサイズの未占有の床領域 2 0 を提供してもよい。これは、例えば、点 3 0、4 0、5 0、および 6 0 の間の線によって画定された床領域内の搬送ラックの連続した列が、適切な幅方向に移動すると達成され得る。設備 1 0 に、

50

ラック 205 ~ 220 の静止列を提供してもよい。またこれらの静止ラックは様々な幅を有してもよく、または同じ幅であってもよく、ドアのない壁に沿って配置されてもよい。可動搬送ラック 70 ~ 84、85 ~ 99、100 ~ 114、115 ~ 129、130 ~ 144、145 ~ 159、160 ~ 174、175 ~ 189、および 190 ~ 204 は、これらのラックの長さ方向の寸法が、領域 110 の長さ方向の寸法に実質的に平行であるように位置合わせされてもよい。

【0029】

一の実施形態では、搬送ラックの長さ端部にアクセスすることが必要とされる、または望まれることがある。例えば、複合輸送コンテナを、例えばフォークリフトにより長さ端部からシフトしなければならないラック内に保管することがある。したがって、ラックは、ドアから長さ端部にアクセスできるように配向されてもよい。

10

【0030】

より詳細には、図 9 は、本発明による、1 対の例示的に連結された搬送ラック 302 および 304 の概略正面図を示す。ラックは、垂直支持部 18 および水平支持部 19 によりスロット 14 に分割されている。搬送ラックの列は、選択され画定された床面積（例えば、点 30、60 および 40、50）の幅に渡って延在してもよく、または特定の適用に適切なあらゆる幅に渡って延在してもよい。可動に連結されたラックを、回転可能で旋回可能な車輪 11 上に装着してもよく、次いで回転可能で旋回可能な車輪 11 を床面上に提供された補助軌道 12 内に装着してもよい。一実施形態では、各通路 A は、少なくとも 1 つの駆動モータ M を有して、搬送ラックを移動させるために冗長なシステムを提供する。

20

【0031】

ラックを、別法として搬送部上に装着してもよい。例えば、図 10B は、本発明の例示の実施形態により、マグレブシステムと共に使用するのに適した電磁搬送部上に装着された例示的ラックを示す。図 10C は、本発明の例示の実施形態により、マグレブシステムと共に使用するのに適した、車輪付き搬送部上に装着された例示的ラックを示す

【0032】

搬送ラックを、長さ方向側面、幅方向側面、または両方に沿って結合してもよい。搬送ラックを、電磁結合システム、電動結合システム、またはフックシステムなどの機械的な結合システムなどにより、あらゆる適切な結合方法を使用して結合してもよい。例えば、図 10A は、2 つの搬送部の長さ 246 を組み合わせるなどの、本発明の例示の実施形態と共に使用するのに適した電磁結合システムを示す。

30

【0033】

一実施形態では、図 3 ~ 8 の固定ラック 205 ~ 220 の列を、それらの幅端部 245 が領域 110 の幅方向側面に面し、それに実質的に平行であるように、位置合わせしてもよい。静止ラックは、より小さい対象を積載、除荷および保管し易いために、可動ラックより小さい長さ方向もしくは幅方向であっても、またはその両方であってもよい。別法として、静止ラックは、適用に依存して、可動搬送ラックと同じサイズでも、またはより大きくてもよい。

【0034】

一実施形態では、モータ手段は、可動搬送ラックを領域 110 の長さに沿って搬送ラックの列内で駆動させてもよい。モータ手段に対する遠隔制御手段は、使用者に領域 110 の外側のアクセスを提供してもよい。これらの遠隔制御手段は、アクセスドア 240 が配置されている壁の外表面上などの外側に存在してもよい。したがって、使用者は、搬送ラックを外側領域 20、110 から遠隔で駆動可能に動かすことができる。別法として、遠隔制御手段は、適用に応じて内側に配置されてもよい。またモータ手段を局所的に制御してもよい。

40

【0035】

図 11 は、狭幅 W を画定する壁 402 と 404 との間に位置した、本発明による保管設備 400 を示す。この例に対して、幅 W は 35 フィートであり、長さ L は 140 フィートである。フォークリフト・トラックのためのアクセスは、1 つまたは複数のアクセスドア

50

を構築できる端部 406 に提供される。列 408 は、4 つの長さ 20 フィート、幅 8 フィートの保管スロットを第 1 の階層内に有し、これは 1 つの構造内に 4 つの可動搬送ラックによって提供され、別の構造内に 4 つのスロットを有する単一の静止ラックである。可動フォークトラックの通路 410 は、図 11 に示された搬送部位置に対して 11 フィートの幅を有し、可動搬送ラックを必要に応じて列 412、414、416、418 および 420 内で操作して選択された保管スロットにアクセスするために、保管設備 400 内に必要とされる空間を表す。列 412 ~ 420 はそれぞれ、壁 402 と 404 との間の幅 W に実質的に沿って移動する、3 つの独立して可動な搬送ラックから形成される。示された構造において、列 412 ~ 420 はそれぞれ、8 フィートの幅を有する 1 つの搬送部、7 フィートの幅を有する第 2 の中央の搬送部、および 8.5 フィートの幅を有する第 3 の搬送部を有する。列 412 および 414 内の搬送ラックは、20 フィートの長さを有するが、列 416 ~ 420 内の搬送ラックは、20 フィートの長さを有する。可動搬送ラックは、異なるタイプの船舶などの、異なるサイズおよび長さの 15 の物品を第 1 の階層上に収納するために、合計 15 の保管スロットを第 1 の階層上に提供する。第 2 の階層をそれぞれの搬送ラックおよび静止ラックに加えることにより、保管スロットを 38 の物品に倍増させる。階層当たり 1 つの保管スロットと仮定すると、5 つの階層は、少なくとも 95 の物品を処理するはずであり、階層当たりの他の保管スロット構成を以下に説明する。

10

20

30

【0036】

図 12 の保管設備 500 は、背景技術に上述したように図 2 の設備 F と類似しており、また本発明者による米国特許第 5,140,787 号に基づく。この構成では、設備 500 は、200 フィートの全長 L および 135 フィートの全幅 W を有する。単一の静止ラック 502 は、15 個の静止ラック SS1 ~ SS15 を第 1 の階層内に画定する長さ L に沿って延在する。設備 500 は、6 つの可動の長方形のラック 504、506、508、510、512 および 514 をさらに含み、それぞれは、多くの可動スロット MS1 ~ MS8、MS9 ~ MS20、MS21 ~ MS30、MS31 ~ MS42、MS43 ~ MS52、および MS53 ~ MS62 のそれぞれを画定し、スロットの幅端部は設備 500 の幅端部に面し、矢印 520 および 521 によって示された可動方向に面する。換言すると、船舶の長方形のラックの列のそれぞれは、ラックの列内の船舶の位置に対して「前部から後部まで」すなわち「船首から船尾まで」移動される。設備 F は 77 隻までの船舶を処理でき、階層レベル 1 上で長さは 12 フィートから 39 フィートまでの範囲である。同様の保管スロットを備える 4 つのレベルの階層を有することにより、この構成の設備 500 に対して最高容量 308 隻の船舶または同様の物品を提供するはずである。

【0037】

設備 500 は、寸法が 95 フィート（矢印 524）× 60 フィート（矢印 526）、合計 5,700 平方フィートの空間を有する、開いたフォークトラックの通路空間 522 を必要として、6 つの長方形のラックの列 504 ~ 514 の長さ方向および幅方向（矢印 520 および 521）内の移動を収める。アクセスドアは、長さ側面 528 に沿って提供されなければならない。

【0038】

比較すると、本発明による独立して可動な搬送ラックを組み込み、その幅端部が側面 528 に面するように 90 度回転させる場合は、追加に 20 隻の船舶を、95 フィートの矢印 524 と 60 フィートの矢印 526 で囲まれた領域に対して、図 13 に示されたように階層毎に追加することができる。4 つのレベルの階層を組み込むことにより、追加に 80 隻の船舶の容量を増加するはずである一方で、依然として必要に応じて、図 12 のラック 502 内の静止保管スロットにアクセスできる。可動搬送ラックの列 540、542、544、および 546 はそれぞれ、可動搬送ラック MC1 ~ MC5、MC6 ~ MC10、MC11 ~ MC15、および MC16 ~ MC20 のそれぞれを有する。この構造において、搬送ラック MC1 ~ MC10 はそれぞれ 20 フィートの長さを有し、搬送ラック MC11 ~ MC15 はそれぞれ 22 フィートの長さを有し、搬送ラック MC16 ~ MC20 はそれぞれ 24 フィートの長さを有する。各列内の搬送ラックの幅は、8.5 フィート、8 フィ

40

50

ート、8.5フィート、8フィート、および8.5フィートであり、フォークトラックの通路548がわずかに18フィートの幅を有する。本発明による可動搬送ラック上の船舶は、本明細書に教示されたように、改造後に設備500全体を「船幅毎に」すなわち側面毎に選択的に移動するはずである。別法として、設備が、図13に示された寸法によって囲まれた独立した未占有空間を有する場合は、2つの追加の保管スロットを列540に階層ごとに追加することができる。

【0039】

図14および15の本発明による保管設備600は、静止ラック602ならびに可動搬送ラックの7列604、606、608、610、612、614および616を有し、それらの幅端部は狭端部620に面する。1つの構造において、設備600は全幅135フィート（矢印622）および全長200フィート（矢印624）、合計27,000平方フィートを有する。列604～616の可動搬送ラックには、矢印626によって示された長さ170フィート～173フィート、合計約3,060～3,114平方フィートの空間に対して、幅18フィートの空いているフォークトラックの通路18が必要である。列612において搬送ラック内の場所Xの物品を回収するためには、図15に示したように列614および616における搬送ラックを右に空間628に移動させる。次に図14の空間628は、図15の2つの領域630および632に分割され、それぞれは18フィートの幅を有する。

【0040】

設備600の第1の階層レベルは、通常、長さ20フィート～39フィートの範囲の102隻の船舶を処理でき、4つの階層レベルは、このような船舶を最高408隻まで収納するはずである。幅135フィート、長さ200フィートを有する従来の保管設備を改造して、本発明による可動搬送ラックを備えた開口端部620を備えることにより、全体の保管容量を劇的に増加できる。可動搬送ラックは、米国特許第5,140,787号に開示された長方形のラックの列より著しく小さく、ラックの列全体が移動されないで、装置全体より構築および作動に費用がかからない。

【0041】

本発明による可動搬送ラックは、階層当たり1つまたは2つのスロットを有することが多いが、これは本発明を限定するものではない。図16Aおよび16Bの可動搬送ラック702および704はそれぞれ、6つの階層T1～T6を有し、スロットS1およびS2については高さを8フィートに低減し、スロットS3およびS4については7フィートに低減し、スロットS5～S10については6フィートに低減し、またスロットS11以降については無蓋である。搬送ラック702は、全幅15フィートを有し、奇数のスロットは幅7フィートを有し、偶数のスロットは、非対称の保管のために幅8フィートを有する。搬送ラック704のスロットS1～S10はそれぞれ、対称の幅8フィートを有するが、スロットS11～S13は、約5フィートの幅、すなわち、水上オートバイ、カヤック、または他のより狭い船を処理するような幅を有する。

【0042】

図16Cおよび16Dの可動搬送ラック706および708は、5つの階層T1～T5を有し、それぞれは全幅18フィートを有する。ラック706のスロットS1～S8はそれぞれ、幅9フィートを有するが、スロットS9～S11はそれぞれ、幅6フィートを有する。ラック706および708の両方のラックに対するスロットS1およびS2の高さは10フィートであり、スロットS3～S6の高さは8フィートである。ラック708の階層T4は、高さ7フィートを有し、それぞれが幅約4.5フィートの4つのスロットS7～S10を有する。ラック706の無蓋の階層T5は、3つのスロットS9～S11を有するが、ラック708の階層T5は、1つまたは複数のパレットPを担い、パレットPに水上オートバイなどの多数のより小さい物品を固定する。

【0043】

本発明による高密度保管設備800は、図17A-1および17A-2に平面図が示されており、図19に端面立面図が示されている。保管スロットは、設備800の背面長さ

10

20

30

40

50

に沿った静止ラックの列 8 0 2 に対して、図 1 8 A - 1 および 1 8 A - 2 に側面立面図が示されている。マッチ線 M L - M L は、図面 A - 1 および A - 2 の関係を示す。設備 8 0 0 は、全長 3 5 0 フィート（矢印 8 1 0）および全幅 1 5 0 フィート（矢印 8 1 2）を有する。ルーフピーク（図 1 9）は、高さ 5 0 フィートを有し、正面高さは 4 1 フィート（矢印 8 1 4）、背面高さは 4 6 フィートである。アクセスドアは、設備 8 0 0 の正面に対して長さ 8 2 0 に沿って離間されている。静止保管スロット構造は、すべてが長さまたは深さ 4 0 フィートを有し、合計 1 2 0 個の静止保管スロットに対して以下の幅および高さを示すために、図 1 8 A - 1 に文字を提示されている。

【表 1】

表 I :

スロットの文字 幅 高さ 合計数

A	14	14	24
B	12	12	12
C	15	12	12
D	10.5	10	24
E	13	10	6
F	8	9	42

10

20

【0 0 4 4】

可動搬送ラック A が図 2 0 A - 1 および 2 0 A - 2 に端面図で示されており、合計 1 7 1 個の可動 A スロットは、3 4 フィートの長さ、また以下の幅および高さを有する。

【表 2】

表 I I :

スロットの文字 幅 高さ 合計数

N	8	7	35
M	8	8	35
L	8	9	35
K	10	7	2
J	10	8	2
I	10	9	2
H	10	10	30
G	10	12	30

30

【0 0 4 5】

可動搬送ラック B が図 2 0 B に端面図で示されており、合計 2 0 0 個の可動 B スロットは、2 6 フィートの長さ、また以下の幅および高さを有する。

40

【表 3】

表ⅢⅠ：

スロットの文字	幅	高さ	合計数
S	8	7	24
R	8	8	12
Q	8	9	12
P	8	10	24
O	8	10	6

10

【0046】

可動搬送ラックCが図20Cに端面図で示されており、合計200個の可動Cスロットは、24フィートの長さ、また以下の幅および高さを有する。

【表 4】

表Ⅳ：

スロットの文字	幅	高さ	合計数
X	8	7	40
W	8	7	40
V	8	8	40
U	8	9	40
T	8	10	40

20

【0047】

可動搬送ラックDが図20D-1および20D-2に端面図で示されており、合計260個の可動Dスロットは、20フィートの長さ、また以下の幅および高さを有する。

30

【表 5】

表Ⅴ：

スロットの文字	幅	高さ	合計数
Z'	6	6	52
Y'	6	7	52
X'	6	8	52
Z	6	9	52
Y	6	10	52

40

【0048】

したがって、52,500平方フィートの設置面積では、約961隻の標準サイズの船舶を設備800内に保管でき、必要に応じて容易にアクセスできる。

【0049】

図21は、例示的实施形態による複合輸送コンテナ1112と共に使用するのに適した車輪付き搬送部1110上に装着された、例示的搬送ラック1100を示す。搬送ラック1100は、4つのスロット1114～1118を含む。各スロットには、長さ方向開口246からアクセスできる。この実施形態では、搬送ラック1100～1104は、床領域110の長さ「L」に対して長さ方向に移動する。この実施形態では、軌道12は、床

50

領域 1 1 0 の長さ「L」に平行な長さ方向に延在する。搬送ラック 1 1 0 0 のスロットの 1 つの中に複合輸送コンテナを設置するのは、長さ方向開口 2 4 6 から行われる。同様に、搬送ラック 1 1 0 0 のスロットの 1 つから複合輸送コンテナを取り除くのは、長さ方向開口 2 4 6 から行われる。

【 0 0 5 0 】

図 2 2 は、例示的实施形態による複合輸送コンテナ 1 1 1 2 と共に使用するのに適した車輪付き搬送部 1 1 1 0 上に装着された、複数の搬送ラック 1 1 0 0 の例示的俯瞰図を示す。例示的に示された搬送ラック 1 1 0 0 は、領域 2 0 を画定する長さ方向「L」に移動し、領域 2 0 は、次いで搬送ラック 1 1 0 0 の選択された 1 つへのアクセスおよび退出を提供する。搬送ラック 1 1 0 0 は、個々に動いてもよい。一部の实施形態では、2 つ以上の搬送ラック 1 1 0 0 を一斉に動かすために連結されているが、搬送ラック 1 1 0 0 を個別に動かすように分離することができる。

10

【 0 0 5 1 】

他の实施形態に関して上に論じたように、図 1 1 および 1 2 に示された搬送ラックは、幅方向寸法 2 4 5 に沿って電磁的に連結および分離されてもよく、または機械的に幅方向寸法 2 4 5 に沿って連結および分離されてもよい。

【 0 0 5 2 】

1 列の搬送ラック内の個々の搬送ラックは、個別に駆動可能であってもよく、遠隔モータ制御に、それぞれの列内の搬送ラックが別の列内の搬送ラックと関係なく個別に駆動する手段を提供してもよい。使用者が、任意の特定の可動の列または静止ラックにアクセスしたいときに、使用者は個々の搬送ラックおよび列を領域 1 1 0 内の適切な位置に移動させるためにそれらを個別に駆動することができ、それによって所望のラックへのアクセスを得ることができる。一実施形態では、使用者はこれらのアクセスを遠隔制御によって得ることができる。

20

【 0 0 5 3 】

本発明による設備を船舶保管に使用する実施形態では、領域 2 0 は、積載 / 除荷、船舶または他の対象の点検、清掃、および修理などの多くの目的を果たしてもよい。一部の实施形態では、保管設備は、完全にまたは一部が閉囲されてもよい。設備は、屋根を含んでも含まなくてもよい。

【 0 0 5 4 】

本発明の特定の特徴を図面に示したものもあれば、示していないものもあるが、これは便宜上に過ぎず、それぞれの特徴は、本発明による任意のまたはすべてのその他の特徴と組み合わせられてもよい。本発明の基本的な新規の特徴をその 1 つまたは複数の好ましい実施形態に適用するように示し、説明し、指摘したが、示された装置およびそれらの作動の形および詳細に様々な省略、置換、および変更が、本発明の精神および範囲から逸脱することなく当業者によってなされてもよいことが理解されよう。また、1 つの説明された実施形態から別の実施形態への要素の置換も、十分に意図され予期される。図面は、必ずしも一定の縮尺で描かれていないが、実際には概念に過ぎないことも理解されたい。

30

【図 5】

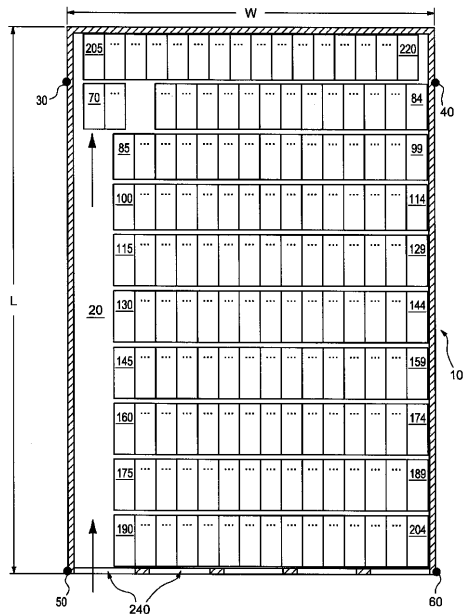


FIG. 5

【図 6】

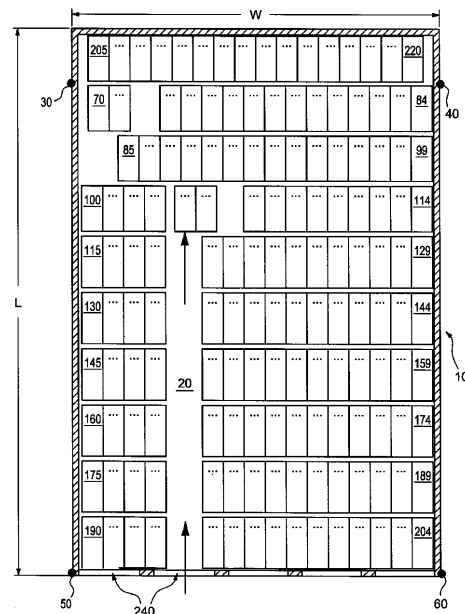


FIG. 6

【図 7】

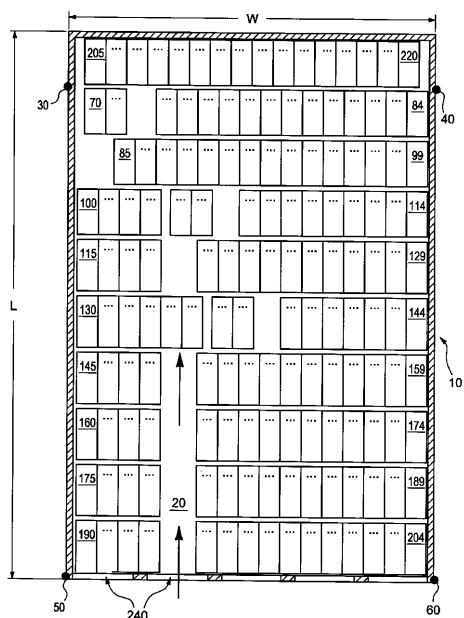


FIG. 7

【図 8】

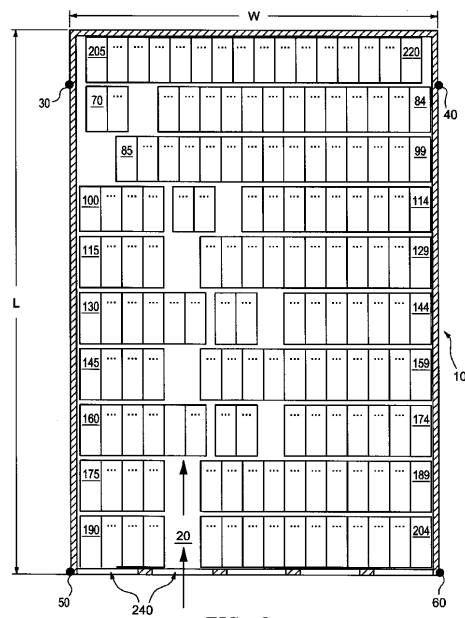
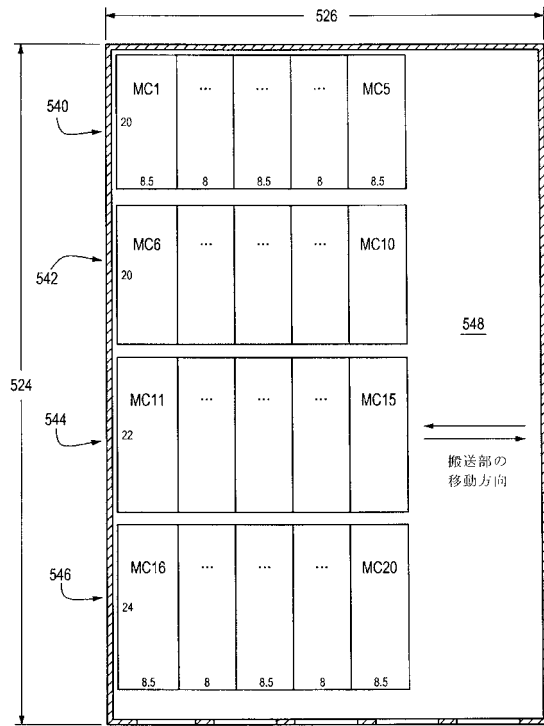


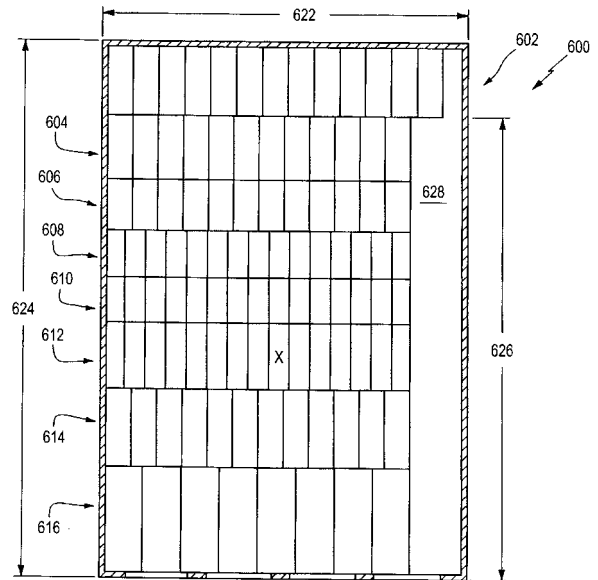
FIG. 8

【図 13】



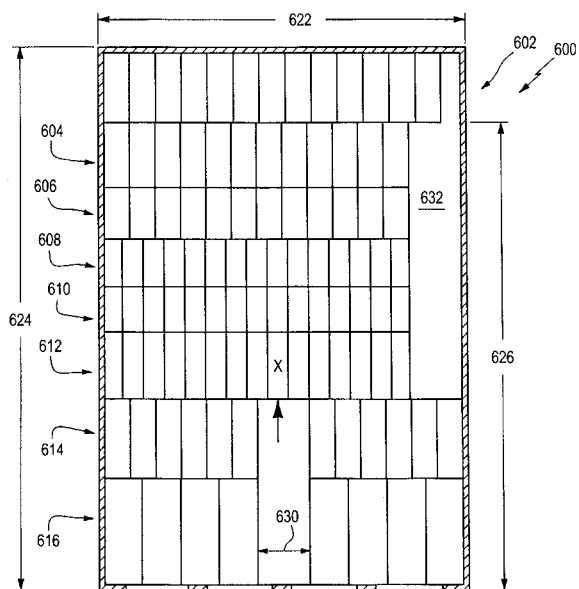
この端部におけるアクセスドア 528

【図 14】



この端部におけるアクセスドア 620

【図 15】



この端部におけるアクセスドア 620

【図 16 A】

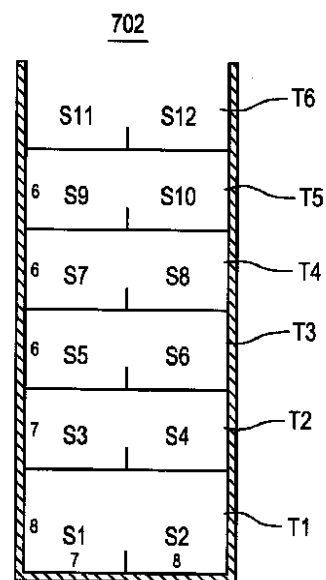


FIG. 16A

【図 16 B】

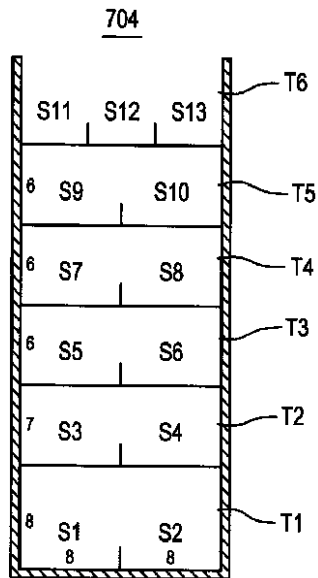


FIG. 16B

【図 16 C】

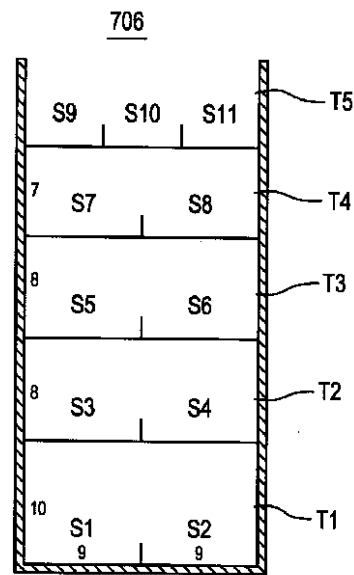


FIG. 16C

【図 16 D】

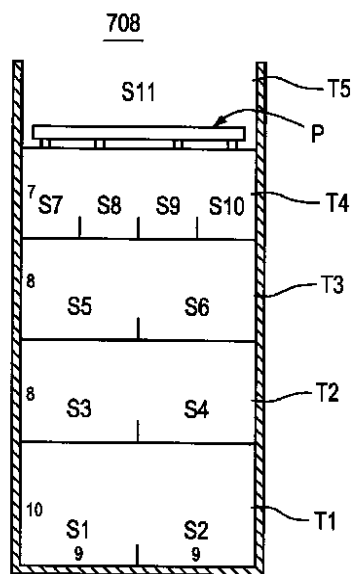
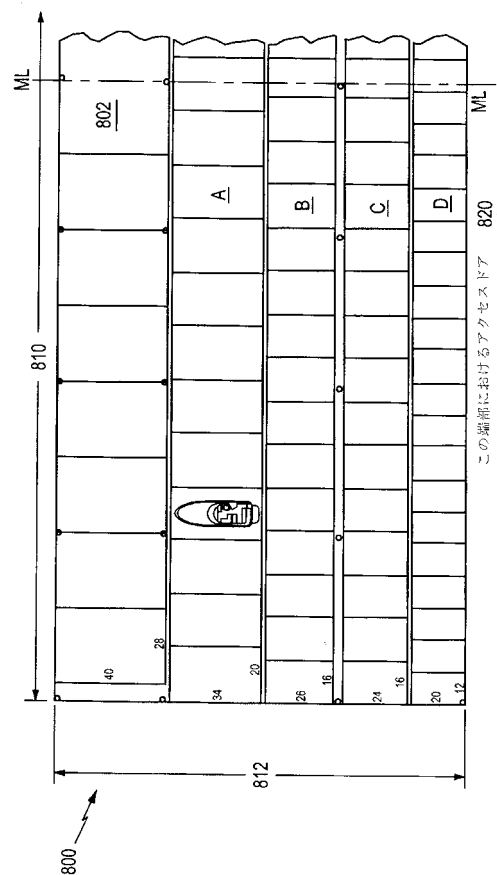
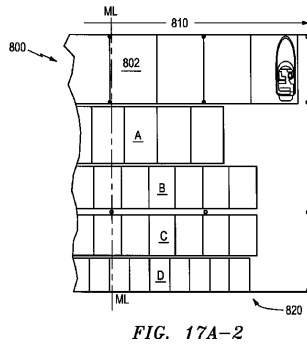


FIG. 16D

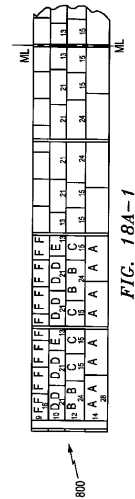
【図 17 A - 1】



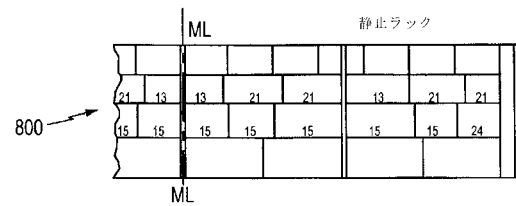
【図 17A - 2】



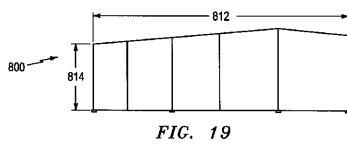
【図 18A - 1】



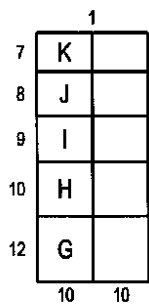
【図 18A - 2】



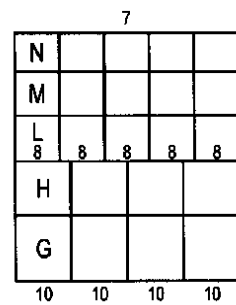
【図 19】



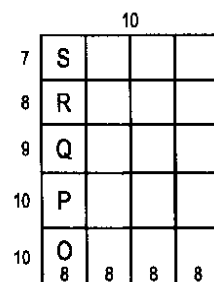
【図 20A - 1】



【図 20A - 2】



【図 20B】



【図 20C】

					10
7	X				
7	W				
8	V				
9	U				
10	T				
	8	8	8	8	

FIG. 20C

【図 20D - 2】

						8
Z ₁						
Y ₁						
X ₁						
Z						
Y						
6	6	6	6	6	6	6

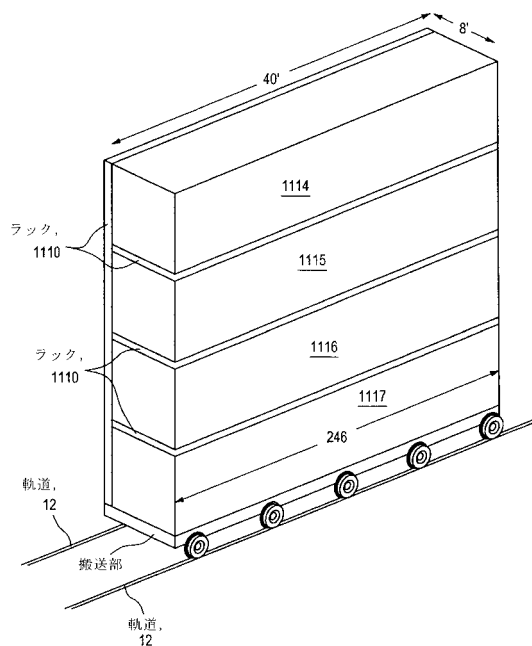
FIG. 20D-2

【図 20D - 1】

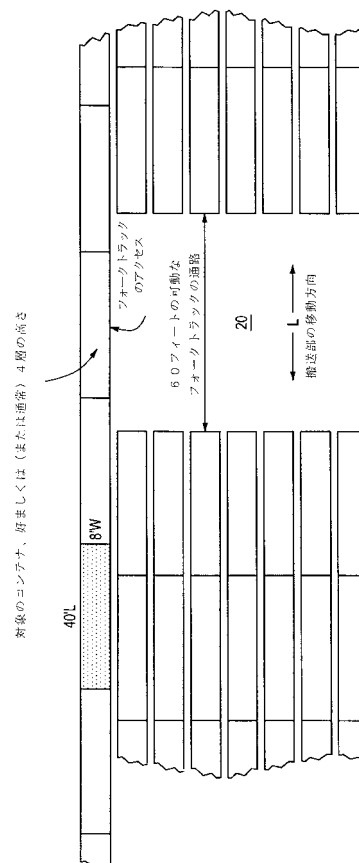
						1
6	Z ₁					
7	Y ₁					
8	X ₁					
9	Z					
10	Y					
	6	6	6	6	6	

FIG. 20D-1

【図 21】



【図 22】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 2012/055669										
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B65G 1/10 (2006.01)</i> <i>E04H 6/22 (2006.01)</i> 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 1/00-1/10, A47B 53/00-53/02, E04H 6/00-6/30												
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)												
PatSearch (RUPTO internal), Esp@cenet, PAJ, USPTO												
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT												
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.										
Y	US 5140787 A (JOHN CORCORAN) 25.08.1992, abstract, drawings	1-13										
Y	GB 327836 A (WILLIAM IVOR BELL) 17.04.1930, p. 2, lines 48-74	1-13										
Y	SU 1792892 A1 (SPETSIALNOE KONSTRUKTORSKOE BYURO "TRANSPROGRESS") 07.02.1993, col. 3, line 10-col. 4, line 26, drawings	8										
Y	RU 51602 U1 (ZAKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO "INZHENERNO-KOMMERCHESKY TSENTR "RARITET" (ZAO "RARITET")) 27.02.2006, p. 6, par. 3	9										
Y	GB 1327943 A (KARL-HEINZ STIENEN et al.) 22.08.1973, abstract, fig. 1	10										
A	GB 576627 A (THOMAS EDWARD FOULKES) 12.04.1946, abstract, drawings	1-13										
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents: <table border="0"> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier document but published on or after the international filing date</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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	"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)	"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	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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											
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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											
"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)	"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											
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family											
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed												
Date of the actual completion of the international search 20 November 2012 (20.11.2012)		Date of mailing of the international search report 13 December 2012 (13.12.2012)										
Name and mailing address of the ISA/ FIPS Russia, 123995, Moscow, G-59, GSP-5, Berezhkovskaya nab., 30-1 Facsimile No. +7 (499) 243-33-37		Authorized officer G. Sarycheva Telephone No. 499-240-25-91										

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

Fターム(参考) 3F022 EE01 EE02 JJ11 LL12 MM17