

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第7区分  
 【発行日】令和6年5月13日(2024.5.13)

【国際公開番号】WO2021/239515  
 【公表番号】特表2023-526122(P2023-526122A)  
 【公表日】令和5年6月20日(2023.6.20)  
 【年通号数】公開公報(特許)2023-114  
 【出願番号】特願2022-571791(P2022-571791)  
 【国際特許分類】

10

B 6 5 G 1/04(2006.01)

B 6 5 G 1/137(2006.01)

【F I】

B 6 5 G 1/04 5 5 5 Z

B 6 5 G 1/137 G

【手続補正書】

【提出日】令和6年4月25日(2024.4.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

レールシステム(108)上での動作のためのコンテナ取り扱い車両(401、501、601、701、801、901、1001、1101、1201、1301、1401、1501)であって、前記コンテナ取り扱い車両は、

- 移動手段を備えている基部(2)であって、前記移動手段は、前記レールシステム(108)に沿って前記コンテナ取り扱い車両を誘導する、基部(2)と、

30

- 昇降フレーム(415)を備えているコンテナ昇降デバイス(414)であって、前記昇降フレーム(415)は、保管コンテナ(106)を前記レールシステム(108)の下方の保管位置から上方に上昇させる、コンテナ昇降デバイス(414)と、

- 前記保管コンテナ(106)を支持するための支持表面(425)とを備え、

前記コンテナ取り扱い車両は、前記基部(2)に対して前記昇降フレーム(415)または前記支持表面(425)を水平に並進させるための移動機構(426、426'、426''、427、427'、427''、446、460)を備え、それによって、上昇させられた保管コンテナ(106)が、前記支持表面(425)上に設置されることができ、前記昇降フレーム(415)が、前記上昇させられた保管コンテナ(106)から切り離される、コンテナ取り扱い車両。

40

【請求項2】

前記コンテナ取り扱い車両は、2次元レールシステム(108)上での動作のためのものであり、前記2次元レールシステム(108)は、フレーム構造(100)の上部を横断して第1の方向(X)にコンテナ取り扱い車両の移動を誘導するように配置された平行レールの第1の組(110)と、前記第1の方向に対して直角である第2の方向(Y)に前記コンテナ取り扱い車両(401)の移動を誘導するように、前記レールの第1の組(110)に対して直角に配置された平行レールの第2の組(111)とを備え、前記平行レールの第1および第2の組(110、111)は、前記レールシステム(108)を複数のグリッドセル(122)に分割するグリッドを形成し、

50

前記コンテナ取り扱い車両は、前記基部（２）上に提供された支持構造（４０２）をさらに備え、前記支持構造（４０２）は、前記基部（２）における下側区分から上側区分まで延びており、

前記昇降フレーム（４１５）は、前記支持構造（４０２）の前記上側区分の吊り下げ点の組から吊り下げられており、前記支持表面（４２５）は、前記昇降フレーム（４１５）が前記支持構造（４０２）の前記上側区分に隣接してドッキングされた状態にあるとき、前記昇降フレーム（４１５）より低い高さに配置された第１の保持位置を提供し、前記移動手段は、それぞれ、前記第１の方向（Ｘ）および前記第２の方向（Ｙ）に前記レールシステム（１０８）に沿って前記コンテナ取り扱い車両を誘導するためのものであり、

前記移動機構（４２６、４２６'、４２６''、４２７、４２７'、４２７''、４４６、  
 ０）は、前記基部（２）に対して前記吊り下げ点（４２３）の組または前記支持表面（４  
 ２５）を水平に並進させるように構成され、それによって、上昇させられた保管コンテナ  
 （１０６）が、前記支持表面（４２５）上に設置されることができ、前記昇降フレーム（  
 ４１５）が、前記上昇させられた保管コンテナ（１０６）から切り離される、請求項１に  
 記載のコンテナ取り扱い車両。 4106

#### 【請求項３】

前記基部は、車輪付き基部（２）であり、前記移動手段は、車輪の第１の組（３２ａ）および車輪の第２の組（３２ｂ）である、請求項１または請求項２に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１、５０１、６０１、７０１、８０１、９０１、１００１、１１０１、１２０１、１３０１、１４０１、１５０１）。 20

#### 【請求項４】

前記昇降フレーム（４１５）および前記支持表面（４２５）のうちの少なくとも１つは、水平方向における線形並進移動、好ましくは、前記第１または第２の方向（Ｘ、Ｙ）のうちの１つに対して平行な線形並進移動のために構成されている、請求項１、２または３に記載のコンテナ取り扱い車両。

#### 【請求項５】

保管コンテナ（１０６）が通過するためにサイズを決定された貫通開口部をさらに備えている、前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

#### 【請求項６】

前記吊り下げ点（４２３）は、線形に移動可能であり、それによって、第１の位置において、前記昇降フレーム（４１５）は、前記レールシステム（１０８）の下方の保管位置から保管コンテナ（１０６）を回収するように配置され、第２の位置において、前記昇降フレーム（４１５）は、前記第１の保持位置（４２５）の上方に配置されている、請求項２に従属する前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。 30

#### 【請求項７】

前記昇降フレーム（４１５）および前記第１の保持位置（４２５）は、  
 - 第１の位置において、前記昇降フレーム（４１５）の垂直投影が前記第１の保持位置（４２５）の上を覆い、  
 - 第２の位置において、前記昇降フレーム（４１５）の前記垂直投影が前記第１の保持位置（４２５）をさけるように、 40

配置されている、請求項２に従属する前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

#### 【請求項８】

前記支持表面（４２５）は、前記移動機構（４２６、４２６'、４２６''）の作動によって前記基部（２）に対して線形に移動可能であり、それによって、第１の位置において、前記支持表面（４２５）は、前記基部（２）の垂直投影内に配置され、第２の位置において、前記支持表面（４２５）は、前記基部（２）の垂直投影の外側に配置されている、前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

#### 【請求項９】

前記移動機構（４２６）は、前記支持表面（４２５）が前記基部（２）に対して水平に 50

並進可能であるように、前記基部（２）内に配置されている、請求項 8 に記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項 10】

前記移動機構（４２７、４２７'、４２７''）は、前記昇降フレーム（４１５）が前記基部（２）に対して水平に並進可能であるように、前記上側区分内に配置されている、請求項 2、または、請求項 2 に従属する請求項 3～7 のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項 11】

前記コンテナ取り扱い車両は、前記基部（２）に対して前記吊り下げ点（４２３）の組または前記支持表面（４２５）のうち他方を水平に並進させるための第 2 の移動機構（４２７''）を備えている、請求項 2 に従属する前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。 10

【請求項 12】

前記第 1 の保持位置（４２５）の隣または上方に配置された第 2 の保持位置を提供する第 2 の支持表面（４２５）をさらに備えている、請求項 2 に従属する前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項 13】

前記移動機構（４２６、４２６'、４２６''、４２７、４２７'、４２７''）は、前記吊り下げ点（４２３）の組または前記支持表面（４２５）を支持する線形ガイドシステムを備えている、請求項 2 に従属する前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。 20

【請求項 14】

前記線形ガイドシステムは、水平に拡張可能である、請求項 13 に記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項 15】

前記線形ガイドシステムは、少なくとも 2 つの移動機構（４２６、４２６'、４２６''、

４２７、４２７'、４２７''）を備え、前記少なくとも 2 つの移動機構は、  
- 前記基部（２）の前記垂直投影によって画定されたエリア内での前記昇降フレーム（４１５）または前記支持表面（４２５）の水平並進移動のための第 1 の移動機構（４２６'、４２７'）と、

- 前記基部（２）の前記垂直投影によって画定されたエリアの外側における前記昇降フレーム（４１５）または前記支持表面（４２５）の水平並進移動のための第 2 の移動機構（４２６''、４２７''）と 30

を含む、請求項 13～14 に記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項 16】

前記第 1 の移動機構（４２６'、４２７'）は、線形軸受け、ラックアンドピニオン、線形アクチュエータ、および/またはボールねじを備えている、請求項 14～15 のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項 17】

前記第 2 の移動機構（４２６''、４２７''）は、線形軸受け、ラックアンドピニオン、線形アクチュエータ、および/またはボールねじを備えている、請求項 15 または請求項 16 に記載のコンテナ取り扱い車両。 40

【請求項 18】

少なくとも昇降デバイスモータ（４１６）と前記昇降フレーム（４１５）を水平に移動させるための移動機構とが、前記昇降フレーム（４１５）に、またはその上方に配置されている、前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項 19】

保管コンテナ（１０６）が前記第 1 の保持位置に位置付けられているとき、前記保管コンテナ（１０６）の最上部分は、第 1 の高さを表し、

前記昇降フレーム（４１５）は、ドッキングされた状態にあるとき、第 2 の高さを表す最下部分を有し、

前記第 2 の高さは、前記第 1 の高さを上回り、それによって、ドッキングされた昇降フレーム ( 4 1 5 ) の前記最下部分は、前記第 1 の支持表面 ( 4 2 5 ) 上に位置付けられた前記保管コンテナ ( 1 0 6 ) の前記最上部分の上を通過できる、請求項 2 に従属する前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項 2 0】

前記コンテナ取り扱い車両は、

車輪基部ユニット ( 2 ) の形態にある前記基部であって、前記車輪の第 1 および第 2 の組 ( 3 2 a、3 2 b ) は、前記車輪基部ユニット ( 2 ) の占有領域の外周を形成している、前記基部と、

前記車輪基部ユニット ( 2 ) 上に提供された下側区分であって、前記下側区分は、前記車輪基部ユニット ( 2 ) の占有領域以下の水平範囲を伴う占有領域を有し、前記下側区分は、上側表面を有し、前記上側表面は、前記支持表面 ( 4 2 5 ) を提供する、下側区分と、

10

前記支持構造を形成し、前記下側区分から垂直に延びている支持区分 ( 4 0 2 ) であって、前記支持区分 ( 4 0 2 ) は、前記下側区分の占有領域より小さい水平範囲を伴う占有領域を有する、支持区分 ( 4 0 2 ) と、

前記上側区分を形成し、前記支持区分 ( 4 0 2 ) から前記下側区分の占有領域を越えて水平に延びている片持ち梁区分 ( 4 1 3 ) と

を備え、

前記支持区分 ( 4 0 2 ) は、それを通して前記支持表面 ( 4 2 5 ) または前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) を移動させるための前記貫通開口部 ( 4 2 2 ) を備えている、請求項 2 に従属する前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

20

【請求項 2 1】

前記コンテナ取り扱い車両は、前記第 1 の保持位置を形成する前記支持表面 ( 4 2 5 ) の上方に配置された第 2 の保持位置を提供する第 2 の支持表面 ( 4 2 5 ) を備え、前記貫通開口部 ( 4 2 2 ) の断面積は、前記支持表面 ( 4 2 5 ) のうちのいずれかが保管コンテナ ( 1 0 6 ) を保持しているとき、および保管コンテナ ( 1 0 6 ) を保持していないときの両方における前記貫通開口部 ( 4 2 2 ) を通した前記支持表面 ( 4 2 5 ) の通過のために構成されている、請求項 2 0 に記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項 2 2】

2 つの昇降フレーム ( 4 1 5 ) と、少なくとも 2 つの支持表面 ( 4 2 5 ) とを備え、前記 2 つの昇降フレーム ( 4 1 5 ) は、前記基部 ( 2 ) の両側、かつ前記基部 ( 2 ) の垂直投影の外側に配置され、前記少なくとも 2 つの支持表面 ( 4 2 5 ) は、前記基部 ( 2 ) の垂直投影内に配置され、前記支持表面 ( 4 2 5 ) の各々は、前記基部 ( 2 ) に対して、それぞれ、前記基部 ( 2 ) の外側の位置まで、かつ前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) のうちの 1 つの下方に移動可能である、請求項 1 ~ 1 8 のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

30

【請求項 2 3】

前記コンテナ取り扱い車両は、2 つの車輪付き基部 ( 2 ) と、少なくとも 2 つの支持表面 ( 4 2 5 ) とを備え、前記車輪付き基部 ( 2 ) は、前記支持構造 ( 4 0 2 ) の両側に提供され、1 つの昇降フレーム ( 4 1 5 ) が、前記支持構造 ( 4 0 2 ) の前記上側区分から吊り下げられ、前記支持表面 ( 4 2 5 ) の各々は、前記車輪付き基部 ( 2 ) に対して前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) の下方の位置まで移動可能である、請求項 2 に従属する請求項 3 ~ 1 8 のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

40

【請求項 2 4】

前記コンテナ取り扱い車両は、前記吊り下げ点 ( 4 2 3 ) の組を前記基部 ( 2 ) に対して前記第 1 または第 2 の方向 ( X、Y ) のうちの他方に水平に並進させるための第 2 の移動機構 ( 4 2 6 ' '、4 2 7 ' ' ) を備えている、請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項 2 5】

前記コンテナ取り扱い車両は、

50

車輪基部ユニット(2)の形態にある前記車輪付き基部であって、前記車輪の第1および第2の組(32a、32b)が、前記車輪基部ユニット(2)の占有領域の外周を形成している、前記車輪付き基部と、

前記車輪基部ユニット(2)に提供された下側区分であって、前記下側区分は、前記車輪基部ユニット(2)の占有領域以下の水平範囲を伴う占有領域を有し、前記下側区分は、上側表面を有し、前記上側表面(425)は、前記支持表面(425)を提供する、下側区分と、

前記支持構造を形成し、前記下側区分から垂直に延びている支持区分(402)であって、前記支持区分(402)は、前記下側区分の占有領域より小さい水平範囲を伴う占有領域を有する、支持区分(402)と、

前記上側区分を形成し、前記支持区分(412)から前記下側区分の占有領域を越えて水平に延びている片持ち梁区分(413)と

を備え、

前記移動機構は、前記基部(2)に対して前記支持区分(402)を回転させるように、したがって、前記片持ち梁区分(413)を回転させるように適合された回転デバイス(446)を備え、それによって、第1の状態において、前記昇降フレーム(415)が前記レールシステム(108)の下方の保管位置から上方に保管コンテナ(106)を上昇させることができ、第2の状態において、前記昇降フレーム(415)が、前記支持表面(425)上に保管コンテナを設置できる、請求項2に従属する請求項3に記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項26】

前記第2の状態にあるとき、前記支持区分(402)および前記片持ち梁区分(413)は、前記車輪基部ユニット(2)の占有領域内にある、請求項25に記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項27】

前記支持表面(425)の重心が、前記基部(2)の上に位置付けられている、前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項28】

重量分配システム(450)をさらに備え、前記重量分配システム(450)は、可動負荷(452)と、負荷移動デバイス(451)とを備え、前記負荷移動デバイス(451)は、前記コンテナ取り扱い車両によって搬送されている1つ以上の保管コンテナ(106)の負荷に応じて、前記コンテナ取り扱い車両の重心を変化させる、前記請求項のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項29】

前記重量分配システム(450)は、

- 前記支持表面(425)によって、および前記昇降フレーム(415)によって支持された任意の保管コンテナ(106)の重量を測定するためのセンサ(456)の組と、
- 前記センサ(456)の組および前記負荷移動デバイス(453)の両方に接続された制御システム(454)と

を備え、

前記制御システム(454)は、前記センサ(456)の組からの測定データに基づいて、前記コンテナ取り扱い車両の少なくとも2つの反対側の質量の変化を感知し、前記質量の変化に対応する前記可動負荷(452)のための進行距離を計算し、前記計算された進行距離だけ前記コンテナ取り扱い車両の比較的に重い側の反対方向に前記可動負荷(452)を移動させるように前記負荷移動デバイス(453)に命令する、請求項28に記載のコンテナ取り扱い車両。

【請求項30】

自動保管および回収システムにおけるスタック位置と請求項1~29のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両上の保管位置との間で保管コンテナ(106)を荷積みする方法であって、前記方法は、

10

20

30

40

50

- 前記昇降デバイス(414)の前記昇降フレーム(415)を使用して、前記レールシステム(108)の下方に位置している前記スタック位置から保管コンテナを積み込むステップと、

- 前記コンテナ取り扱い車両の前記支持表面(425)上に前記保管コンテナ(106)を設置し、前記保管コンテナ(106)から前記昇降フレーム(415)を切り離すステップと

を含む、方法。

【請求項31】

前記方法は、

- 移動機構(426、426'、426''、427、427'、427'')を使用することによって、前記積み込まれた保管コンテナ(106)を移動させ、前記基部(2)に対して前記吊り下げ点(423)の組または前記支持表面(425)を水平に並進させるステップ

をさらに含む、請求項2に従属する請求項30に記載の方法。

【請求項32】

2次元レールシステム(108)を備えている自動保管および回収システム(1)であって、前記2次元レールシステム(108)は、前記フレーム構造(100)の上部を横断して第1の方向(X)にコンテナ取り扱い車両の移動を誘導するように配置された平行レールの第1の組(110)と、前記第1の方向に対して直角である第2の方向(Y)に前記コンテナ取り扱い車両の移動を誘導するための前記レールの第1の組(110)に対して直角に配置された平行レールの第2の組(111)とを備え、前記平行レールの第1および第2の組(110、111)は、前記レールシステム(108)を複数のグリッドセル(122)に分割するグリッドを形成し、前記自動保管および回収システムは、請求項2、または、請求項2に従属する請求項3~29のいずれかに記載の少なくとも1つのコンテナ取り扱い車両を備えている、自動保管および回収システム(1)。

20

【請求項33】

- 前記グリッドセル(122)の下方に保管コンテナの複数のスタックをさらに備えている、請求項32に記載の自動保管および回収システム(1)。

【請求項34】

前記システム(1)は、前記コンテナ取り扱い車両の占有領域に関する情報を受信し、前記システムを制御するために前記情報を使用するように構成された制御システム(500)をさらに備えている、請求項32~33のいずれか1項に記載の自動保管および回収システム(1)。

30

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0082

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0082】

要約されると、本発明は、それ自体に荷積みすることおよびそれ自体から荷下ろしすることが可能なコンテナ取り扱い車両を提供する。

40

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目1)

2次元レールシステム(108)上での動作のためのコンテナ取り扱い車両(401、501、601、701、801、901、1001、1101、1201、1301、1401、1501)であって、

前記2次元レールシステム(108)は、フレーム構造(100)の上部を横断して第1の方向(X)にコンテナ取り扱い車両の移動を誘導するように配置された平行レールの第1の組(110)と、前記第1の方向に対して直角である第2の方向(Y)に前記コンテナ取り扱い車両(401)の移動を誘導するための前記レールの第1の組(110)に

50

対して直角に配置された平行レールの第 2 の組 ( 1 1 1 ) とを備え、前記平行レールの第 1 および第 2 の組 ( 1 1 0、1 1 1 ) は、前記レールシステム ( 1 0 8 ) を複数のグリッドセル ( 1 2 2 ) に分割するグリッドを形成し、

前記コンテナ取り扱い車両は、

- 移動手段を備えている基部 ( 2 ) であって、前記移動手段は、それぞれ、前記第 1 の方向 ( X ) および前記第 2 の方向 ( Y ) に前記レールシステム ( 1 0 8 ) に沿って前記コンテナ取り扱い車両を誘導する、基部 ( 2 ) と、

- 前記基部 ( 2 ) 上に提供された支持構造 ( 4 0 2 ) であって、前記支持構造 ( 4 0 2 ) は、前記基部 ( 2 ) における下側区分から上側区分まで延びている、支持構造 ( 4 0 2 ) と、

- 昇降フレーム ( 4 1 5 ) を備えているコンテナ昇降デバイス ( 4 1 4 ) であって、前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) は、保管コンテナ ( 1 0 6 ) を前記レールシステム ( 1 0 8 ) の下方の保管位置から上方に上昇させ、前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) は、前記支持構造 ( 4 0 2 ) の前記上側区分の吊り下げ点の組から吊り下げられている、コンテナ昇降デバイス ( 4 1 4 ) と、

- 前記保管コンテナ ( 1 0 6 ) を支持するための支持表面 ( 4 2 5 ) とを備え、

前記支持表面 ( 4 2 5 ) は、前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) が前記支持構造 ( 4 0 2 ) の前記上側区分に隣接してドッキングされた状態にあるとき、前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) より低い高さに配置された第 1 の保持位置を提供し、

前記コンテナ取り扱い車両は、前記基部 ( 2 ) に対して前記吊り下げ点 ( 4 2 3 ) の組または前記支持表面 ( 4 2 5 ) を水平に並進させるための移動機構 ( 4 2 6、4 2 6'、4 2 6''、4 2 7、4 2 7'、4 2 7''、4 4 6、4 6 0 ) を備え、それによって、上昇させられた保管コンテナ ( 1 0 6 ) が、前記支持表面 ( 4 2 5 ) 上に設置されることができ、前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) が、前記上昇させられた保管コンテナ ( 1 0 6 ) から切り離される、コンテナ取り扱い車両。

( 項目 2 )

前記基部は、車輪付き基部 ( 2 ) であり、前記移動手段は、車輪の第 1 の組 ( 3 2 a ) および車輪の第 2 の組 ( 3 2 b ) である、項目 1 に記載のコンテナ取り扱い車両 ( 4 0 1、5 0 1、6 0 1、7 0 1、8 0 1、9 0 1、1 0 0 1、1 1 0 1、1 2 0 1、1 3 0 1、1 4 0 1、1 5 0 1 ) 。

( 項目 3 )

前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) および前記支持表面 ( 4 2 5 ) のうちの少なくとも 1 つは、水平方向における線形並進移動、好ましくは、前記第 1 または第 2 の方向 ( X、Y ) のうちの 1 つに対して平行な線形並進移動のために構成されている、項目 1 または 2 に記載のコンテナ取り扱い車両。

( 項目 4 )

保管コンテナ ( 1 0 6 ) が通過するためにサイズを決定された貫通開口部をさらに備えている、項目 1 - 3 のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

( 項目 5 )

前記吊り下げ点 ( 4 2 3 ) は、線形に移動可能であり、それによって、第 1 の位置において、前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) は、前記レールシステム ( 1 0 8 ) の下方の保管位置から保管コンテナ ( 1 0 6 ) を回収するように配置され、第 2 の位置において、前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) は、前記第 1 の保持位置 ( 4 2 5 ) の上方に配置されている、項目 1 - 4 のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

( 項目 6 )

前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) および前記第 1 の保持位置 ( 4 2 5 ) は、

- 第 1 の位置において、前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) の垂直投影が前記第 1 の保持位置 ( 4 2 5 ) の上を覆い、

- 第 2 の位置において、前記昇降フレーム ( 4 1 5 ) の前記垂直投影が前記第 1 の保持位

10

20

30

40

50

置(425)をさけるように、

配置されている、項目1-5のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目7)

前記支持表面(425)は、前記移動機構(426、426'、426'')の作動によって前記基部(2)に対して線形に移動可能であり、それによって、第1の位置において、前記支持表面(425)は、前記基部(2)の垂直投影内に配置され、第2の位置において、前記支持表面(425)は、前記基部(2)の垂直投影の外側に配置されている、項目1-6のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目8)

前記移動機構(426)は、前記支持表面(425)が前記基部(2)に対して水平に並進可能であるように、前記基部(2)内に配置されている、項目7に記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目9)

前記移動機構(427、427'、427'')は、前記昇降フレーム(415)が前記基部(2)に対して水平に並進可能であるように、前記上側区分内に配置されている、項目1-6に記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目10)

前記コンテナ取り扱い車両は、前記基部(2)に対して前記吊り下げ点(423)の組または前記支持表面(425)のうち他方を水平に並進させるための第2の移動機構(427'')を備えている、項目1-9のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目11)

前記第1の保持位置(425)の隣または上方に配置された第2の保持位置を提供する第2の支持表面(425)をさらに備えている、項目1-10のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目12)

前記移動機構(426、426'、426'')、427、427'、427'')は、前記吊り下げ点(423)の組または前記支持表面(425)を支持する線形ガイドシステムを備えている、項目1-11のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目13)

前記線形ガイドシステムは、水平に拡張可能である、項目12に記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目14)

前記線形ガイドシステムは、少なくとも2つの移動機構(426、426'、426'')、427、427'、427'')を備え、前記少なくとも2つの移動機構は、

- 前記基部(2)の前記垂直投影によって画定されたエリア内での前記昇降フレーム(415)または前記支持表面(425)の水平並進移動のための第1の移動機構(426'、427')と、

- 前記基部(2)の前記垂直投影によって画定されたエリアの外側における前記昇降フレーム(415)または前記支持表面(425)の水平並進移動のための第2の移動機構(426'')、427'')と

を含む、項目12-13に記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目15)

前記第1の移動機構(426'、427')は、線形軸受け、ラックアンドピニオン、線形アクチュエータ、および/またはボールねじを備えている、前記項目13-14のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目16)

前記第2の移動機構(426'')、427'')は、線形軸受け、ラックアンドピニオン、線形アクチュエータ、および/またはボールねじを備えている、項目14または項目15に記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目17)

10

20

30

40

50

少なくとも昇降デバイスモータ(416)と前記昇降フレーム(415)を水平に移動させるための移動機構とが、前記昇降フレーム(415)に、またはその上方に配置されている、項目1-16のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目18)

保管コンテナ(106)が前記第1の保持位置に位置付けられているとき、前記保管コンテナ(106)の最上部分は、第1の高さを表し、

前記昇降フレーム(415)は、ドッキングされた状態にあるとき、第2の高さを表す最下部分を有し、

前記第2の高さは、前記第1の高さを上回り、それによって、ドッキングされた昇降フレーム(415)の前記最下部分は、前記第1の支持表面(425)上に位置付けられた前記保管コンテナ(106)の最上部分の上を通過できる、項目1-17のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

10

(項目19)

前記コンテナ取り扱い車両は、

車輪基部ユニット(2)の形態にある前記基部であって、前記車輪の第1および第2の組(32a、32b)は、前記車輪基部ユニット(2)の占有領域の外周を形成している、前記基部と、

前記車輪基部ユニット(2)上に提供された下側区分であって、前記下側区分は、前記車輪基部ユニット(2)の前記占有領域以下の水平範囲を伴う占有領域を有し、前記下側区分は、上側表面を有し、前記上側表面は、前記支持表面(425)を提供する、下側区分と、

20

前記支持構造を形成し、前記下側区分から垂直に延びている支持区分(402)であって、前記支持区分(402)は、前記下側区分の前記占有領域より小さい水平範囲を伴う占有領域を有する、支持区分(402)と、

前記上側区分を形成し、前記支持区分(402)から前記下側区分の前記占有領域を越えて水平に延びている片持ち梁区分(413)と

を備え、

前記支持区分(402)は、それを通して前記支持表面(425)または前記昇降フレーム(415)を移動させるための前記貫通開口部(422)を備えている、項目1-18のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

30

(項目20)

前記コンテナ取り扱い車両は、前記第1の保持位置を形成する前記支持表面(425)の上方に配置された第2の保持位置を提供する第2の支持表面(425)を備え、前記貫通開口部(422)の断面積は、前記支持表面(425)のうちのいずれかが保管コンテナ(106)を保持しているとき、および保管コンテナ(106)を保持していないときの両方における前記支持表面(425)の通過のために構成されている、項目19に記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目21)

2つの昇降フレーム(415)と、少なくとも2つの支持表面(425)とを備え、前記2つの昇降フレーム(415)は、前記基部(2)の両側、かつ前記基部(2)の垂直投影の外側に配置され、前記少なくとも2つの支持表面(425)は、前記基部(2)の垂直投影内に配置され、前記支持表面(425)の各々は、前記基部(2)に対して、それぞれ、前記基部(2)の外側の位置まで、かつ前記昇降フレーム(415)のうちの1つの下方に移動可能である、項目1-17のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

40

(項目22)

前記コンテナ取り扱い車両は、2つの車輪付き基部(2)と、少なくとも2つの支持表面(425)とを備え、前記車輪付き基部(2)は、前記支持構造(402)の両側に提供され、1つの昇降フレーム(415)が、前記支持構造(402)の前記上側区分から吊り下げられ、前記支持表面(425)の各々は、前記車輪付き基部(2)に対して前記昇降フレーム(415)の下方の位置まで移動可能である、項目2-17のいずれかに記

50

載のコンテナ取り扱い車両。

(項目 2 3)

前記コンテナ取り扱い車両は、前記吊り下げ点(4 2 3)の組を前記基部(2)に対して前記第 1 または第 2 の方向(X、Y)のうちの他方に水平に並進させるための第 2 の移動機構(4 2 6'、4 2 7'')を備えている、項目 1 - 2 2 のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目 2 4)

前記コンテナ取り扱い車両は、

車輪基部ユニット(2)の形態にある前記車輪付き基部であって、前記車輪の前記第 1 および第 2 の組(3 2 a、3 2 b)が、前記車輪基部ユニット(2)の占有領域の外周を形成している、前記車輪付き基部と、

前記車輪基部ユニット(2)に提供された下側区分であって、前記下側区分は、前記車輪基部ユニット(2)の占有領域以下の水平範囲を伴う占有領域を有し、前記下側区分は、上側表面を有し、前記上側表面(4 2 5)は、前記支持表面(4 2 5)を提供する、下側区分と、

前記支持構造を形成し、前記下側区分から垂直に延びている支持区分(4 0 2)であって、前記支持区分(4 0 2)は、前記下側区分の占有領域より小さい水平範囲を伴う占有領域を有する、支持区分(4 0 2)と、

前記上側区分を形成し、前記支持区分(4 1 2)から前記下側区分の前記占有領域を越えて水平に延びている片持ち梁区分(4 1 3)と

を備え、

前記移動機構は、前記基部(2)に対して前記支持区分(4 0 2)を回転させるように、したがって、前記片持ち梁区分(4 1 3)を回転させるように適合された回転デバイス(4 4 6)を備え、それによって、第 1 の状態において、前記昇降フレーム(4 1 5)が前記レールシステム(1 0 8)の下方の保管位置から上方に保管コンテナ(1 0 6)を上昇させることができ、第 2 の状態において、前記昇降フレーム(4 1 5)が、前記支持表面(4 2 5)上に保管コンテナを設置できる、項目 2 に記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目 2 5)

前記第 2 の状態にあるとき、前記支持区分(4 0 2)および前記片持ち梁区分(4 1 3)は、前記車輪基部ユニット(2)の前記占有領域内にある、項目 2 4 に記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目 2 6)

前記支持表面(4 2 5)の重心が、前記基部(2)の上に位置付けられている、項目 1 - 2 5 のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目 2 7)

重量分配システム(4 5 0)をさらに備え、前記重量分配システム(4 5 0)は、可動負荷(4 5 2)と、負荷移動デバイス(4 5 1)とを備え、前記負荷移動デバイス(4 5 1)は、前記コンテナ取り扱い車両によって搬送されている 1 つ以上の保管コンテナ(1 0 6)の負荷に応じて、前記コンテナ取り扱い車両の重心を変化させる、項目 1 - 2 6 のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目 2 8)

前記重量分配システム(4 5 0)は、

- 前記支持表面(4 2 5)によって、および前記昇降フレーム(4 1 5)によって支持された任意の保管コンテナ(1 0 6)の重量を測定するためのセンサ(4 5 6)の組と、

- 前記センサ(4 5 6)の組および前記負荷移動デバイス(4 5 3)の両方に接続された制御システム(4 5 4)と

を備え、

前記制御システム(4 5 4)は、前記センサ(4 5 6)の組からの測定データに基づいて、前記コンテナ取り扱い車両の少なくとも 2 つの反対側における質量の変化を感知し、前記質量の変化に対応する前記可動負荷(4 5 2)のための進行距離を計算し、前記計算

10

20

30

40

50

された進行距離だけ前記コンテナ取り扱い車両の比較的により重い側の反対方向に前記可動負荷(452)を移動させるように前記負荷移動デバイス(453)に命令する、項目27に記載のコンテナ取り扱い車両。

(項目29)

前記項目1-28のいずれかに記載の自動保管および回収システムにおけるスタック位置とコンテナ取り扱い車両上の保管位置との間で保管コンテナ(106)を荷積みする方法であって、

- 前記昇降デバイス(414)の前記昇降フレーム(415)を使用して、前記レールシステム(108)の下方に位置している前記スタック位置から保管コンテナを積み込むステップと、

- 前記コンテナ取り扱い車両の前記支持表面(425)上に前記保管コンテナ(106)を設置し、前記保管コンテナ(106)から前記昇降フレーム(415)を切り離すステップと

を含む、方法。

(項目30)

前記方法は、

- 移動機構(426、426'、426''、427、427'、427'')を使用することによって、前記積み込まれた保管コンテナ(106)を移動させ、前記基部(2)に対して前記吊り下げ点(423)の組または前記支持表面(425)を水平に並進させるステップをさらに含む、項目29に記載の方法。

(項目31)

2次元レールシステム(108)を備えている自動保管および回収システム(1)であって、前記2次元レールシステム(108)は、前記フレーム構造(100)の上部を横断して第1の方向(X)にコンテナ取り扱い車両の移動を誘導するように配置された平行レールの第1の組(110)と、前記第1の方向に対して直角である第2の方向(Y)に前記コンテナ取り扱い車両の移動を誘導するための前記レールの第1の組(110)に対して直角に配置された平行レールの第2の組(111)とを備え、前記平行レールの第1および第2の組(110、111)は、前記レールシステム(108)を複数のグリッドセル(122)に分割するグリッドを形成し、前記自動保管および回収システムは、前記項目1-28のいずれかに記載の少なくとも1つのコンテナ取り扱い車両を備えている、自動保管および回収システム(1)。

(項目32)

- 前記グリッドセル(122)の下方に保管コンテナの複数のスタックをさらに備えている、項目31に記載の自動保管および回収システム(1)。

(項目33)

前記システム(1)は、前記コンテナ取り扱い車両の前記占有領域に関する情報を受信し、前記システムを制御するために前記情報を使用するように構成された制御システム(500)をさらに備えている、項目31-32のいずれか1項に記載の自動保管および回収システム(1)。

40

50