

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-172836

(P2020-172836A)

(43) 公開日 令和2年10月22日(2020.10.22)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
E O 4 H 6/18 (2006.01) E O 4 H 6/18 G O 1 G
E O 4 H 6/42 (2006.01) E O 4 H 6/42 H

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2019-76799 (P2019-76799)
 (22) 出願日 平成31年4月15日(2019.4.15)

(71) 出願人 000198363
 I H I 運搬機械株式会社
 東京都中央区明石町8番1号
 (74) 代理人 100097515
 弁理士 堀田 実
 (74) 代理人 100136700
 弁理士 野村 俊博
 (72) 発明者 副田 武司
 東京都中央区明石町8番1号 I H I 運搬
 機械株式会社内
 (72) 発明者 倉橋 宗孝
 東京都中央区明石町8番1号 I H I 運搬
 機械株式会社内

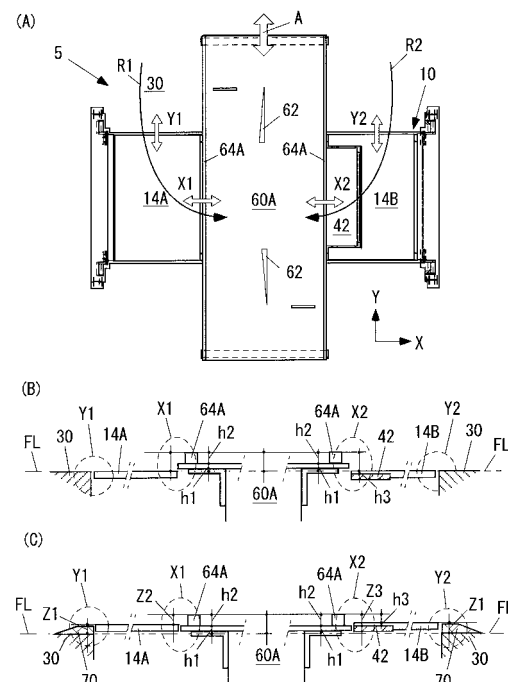
(54) 【発明の名称】 エレベータ式駐車装置

(57) 【要約】

【課題】入出庫方向と格納方向が異なり、かつフラットパレットに端部排水堰と排水勾配を設ける場合でも、車椅子使用者の通路の段差を許容値以下にすることができるエレベータ式駐車装置を提供する。

【解決手段】上面が平らなパレット60Aと、パレットを載せて昇降するケージ10とを備える。ケージは、車両の入出庫時にパレットが位置しない2つの開口を閉鎖する1対の昇降プラットフォーム14A, 14Bを有する。パレット60Aは、中央部が両端部より高い排水勾配62と、幅方向両端部に沿って上面より突出した端部排水堰64Aとを有する。入出庫時において、昇降プラットフォームの上面高さが、固定床30の入出庫高さFLよりも高くかつ端部排水堰64Aの頂面よりも低く設定されている。さらに入出庫フロアと昇降プラットフォームとの間の第1段差Z1と、昇降プラットフォームと端部排水堰の頂面との間の第2段差Z2とが、許容値未満に設定されている。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

入出庫フロアにおける車両の入出庫方向と格納棚における前記車両の格納方向とが異なるエレベータ式駐車装置であって、

上面が実質的に平らなパレットと、

前記格納方向の前記パレットを載せて昇降路を昇降するケージと、を備え、

前記ケージは、前記格納棚との間で前記パレットを横行させる横行装置と、

平面視で前記格納方向の前記パレットが位置し前記入出庫方向の前記パレットが位置しない 2 つの開口を閉鎖する 1 対の昇降プラットフォームと、を有し、

前記昇降プラットフォームは、前記ケージに上下動可能に固定されており、

10

前記パレットは、その長さ方向の中央部が両端部より高い排水勾配と、その幅方向両端部に沿って前記長さ方向に延び上面より上に突出した端部排水堰とを有し、

前記車両の入出庫時において、前記昇降プラットフォームの上面高さが、固定床の入出庫高さよりも高くかつ前記端部排水堰の頂面よりも低く設定されており、

前記入出庫フロアと前記昇降プラットフォームとの間の第 1 段差と、前記昇降プラットフォームと前記端部排水堰の前記頂面との間の第 2 段差とが、許容値未満に設定されている、エレベータ式駐車装置。

【請求項 2】

前記固定床の前記車両の入出庫時における前記昇降プラットフォームとの隣接部に設けられ、前記第 1 段差に相当する高さの傾斜部を有する、請求項 1 に記載のエレベータ式駐車装置。

20

【請求項 3】

前記横行装置は、前記ケージの中心から前記格納方向にずれた位置に設けられ、

1 対の前記昇降プラットフォームは、前記開口のうち、前記横行装置が設置されていない側の第 1 開口を閉鎖する第 1 プラットホームと、

前記開口のうち、前記横行装置が設置されている側の第 2 開口を閉鎖する第 2 プラットホームと、からなり、

前記第 2 プラットホームは、平面視で前記横行装置と干渉しない第 3 開口と、該第 3 開口を開閉可能な可動床を有する上部開閉装置と、を有し、

前記車両の入出庫時において、前記可動床の上面高さが、前記第 2 プラットホームよりも低く設定されており、

30

前記可動床と前記端部排水堰の前記頂面との第 3 段差が、前記許容値未満に設定されている、請求項 1 に記載のエレベータ式駐車装置。

【請求項 4】

前記パレットの前記端部排水堰は、幅方向断面が台形であり、上底が下底より短く、一方又は両方の脚が、車椅子使用者に適した緩斜面である、請求項 1 に記載のエレベータ式駐車装置。

【請求項 5】

前記排水勾配は前記端部排水堰の幅方向内側に設けられており、

前記車両の入出庫時において、前記端部排水堰の前記頂面が実質的に水平となるように、前記端部排水堰の高さは、前記長さ方向の中央部が両端部より低く設定されている、請求項 4 に記載のエレベータ式駐車装置。

40

【請求項 6】

前記上部開閉装置は、前記第 2 プラットホームの下面に固定され、前記第 3 開口の全閉位置と全開位置との間で前記可動床を移動可能に案内する移動ガイドと、

前記第 2 プラットホームの下面に固定され、前記全閉位置と前記全開位置との間で前記可動床を移動する移動駆動装置とを有する、請求項 3 に記載のエレベータ式駐車装置。

【請求項 7】

前記移動ガイドは、前記第 3 開口を間に挟んで前記入出庫方向の両側に位置し、前記格納方向に水平に延びる水平ガイドレールと、該水平ガイドレールの外端に連続して位置し

50

外方が下向きに傾斜した傾斜ガイドレールと、を有し、

前記可動床は、その前記入出庫方向の両端に前記水平ガイドレール及び前記傾斜ガイドレールに沿って案内される複数の案内ローラを有し、

前記移動駆動装置は、前記第3開口を間に挟んで前記入出庫方向の両側に設けられ、前記可動床の外方端を前記水平ガイドレール及び前記傾斜ガイドレールに沿って移動する1対のチェーンと、該チェーンを同期駆動する同期駆動装置と、を有する、請求項6に記載のエレベータ式駐車装置。

【請求項8】

前記水平ガイドレールは、前記案内ローラを上方にシフトして前記全閉位置の前記可動床を上方にシフトするローラガイドを有する、請求項7に記載のエレベータ式駐車装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、利用者に車椅子使用者を含むエレベータ式駐車装置であって、入出庫フロアにおける車両の入出庫方向と格納棚における車両の格納方向とが異なるエレベータ式駐車装置に関する。

【背景技術】

【0002】

エレベータ式駐車装置は、車両を昇降路に沿って昇降させ、昇降路に隣接する格納棚に車両を格納する機械式駐車装置である。エレベータ式駐車装置には、格納棚に格納されたパレットの長手方向と車両の入出庫方向とが異なる装置がある。このようなエレベータ式駐車装置は、例えば特許文献1に開示されている。

20

【0003】

図1は、格納棚6に格納されたパレット3の長手方向（以下、格納方向X）と車両1の入出庫方向Yとが異なる従来のエレベータ式駐車装置の説明図である。なおこの例では、格納方向Xと入出庫方向Yとが90度異なっている。

【0004】

図1において、（A）は全体構成図、（B）はケージ59が入出庫フロア55に到着する直前の入出庫フロア55の平面図である。また（C）は、車両1の入出庫時の入出庫フロア55の平面図であり、（D）は、仮に昇降プラットフォーム57が無い場合の入出庫時の入出庫フロア55の平面図を表している。

30

【0005】

図1において、ケージ59は、その上にパレット3を搭載し、格納棚6と入出庫フロア55との間で昇降路4を昇降する。格納棚6は、昇降路4に沿って複数設けられている。格納棚6からケージ上に横行したパレット3は、入出庫フロア55に向けて昇降路4を下降する。

【0006】

ケージ59の中央には、昇降旋回装置52が設けられている。この昇降旋回装置52は、格納棚6とケージ59の間でパレット3を横行させる横行装置を兼ねている。入出庫時には、図1（C）に示すように、昇降旋回装置52によってパレット3が90度水平旋回し、車両1の前後方向を格納方向Xから入出庫方向Yに向ける。

40

【0007】

入出庫フロア55には、上述した格納方向Xと入出庫方向Yとに延びる開口部54が略十字状に設けられている。

パレット3がその長手方向を入出庫方向Yに向けると、略十字状の開口部54のうちのパレット3が塞がない部分に2つの大きな開口56が生じる（図1（D））。入出庫時には、利用者が入出庫フロア55に入るため、開口56を塞ぐ必要がある。

従来のエレベータ式駐車装置では、昇降旋回装置52の両側のケージ上に上下動可能に設けられた2つの昇降プラットフォーム57でこの開口56を閉鎖していた（図1（C））

50

。

【 0 0 0 8 】

一方、バリアフリー対応のエレベータ式駐車装置は、例えば特許文献 2 に開示されている。

【 0 0 0 9 】

特許文献 2 の「エレベータ式駐車装置」は、図 1 (C) の入出庫フロア 5 5 の乗入床と面一の固定デッキと、2つの昇降プラットフォーム 5 7 とを備え、昇降プラットフォーム 5 7 が固定デッキと面一となるようにケージ 5 9 を支持する。また上面全体を平坦に形成したフラットパレットを用い、図 1 (C) の位置において、フラットパレットの着床時に上面を乗入床と面一に支持するパレット端部担持手段を設けたものである。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 1 - 2 7 1 5 0 6 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 0 - 0 3 1 5 9 8 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

多雪地域等では、パレットの幅方向両端部に排水用の堰（以下、「端部排水堰」）を設置し、かつ長さ方向の中央が高く両端部が低い勾配（以下、「排水勾配」）を設けて、排水をパレットの長さ方向両端へ流す必要がある。

20

そのため、端部排水堰と排水勾配を有するフラットパレットを用いた場合、昇降プラットフォーム 5 7 とフラットパレットの端部排水堰の頂面との間に、車椅子使用者の通路となる床面の許容値を超える段差が発生する可能性がある。この段差を以下、「パレット端段差」と呼ぶ。

パレット端段差は、例えば端部排水堰の高さが約 1 6 m m、排水勾配による高低差が約 1 0 m m の場合、その合計の約 2 6 m m となる。

【 0 0 1 2 】

また、上述した従来のエレベータ式駐車装置は、ケージ上に横行装置を兼ねた昇降旋回装置が設置されるため、ケージが複雑かつ全重量が大きくなる。そこで、エレベータ式駐車装置のケージの単純化、軽量化が求められている。

30

【 0 0 1 3 】

ケージの単純化、軽量化の手段として、横行装置と昇降旋回装置を分け、昇降旋回装置を入出庫フロアに設置し、横行装置をケージに搭載することが考えられる。

この場合、パレット 3 を水平旋回するためには、昇降旋回装置をパレット 3 の中心（すなわちケージの中心）に設置する必要がある。そのため横行装置は、昇降旋回装置との干渉を避けて、ケージの中心から長手方向にずれた位置に設置することになる。

【 0 0 1 4 】

しかし、格納方向 X と入出庫方向 Y とが異なるエレベータ式駐車装置でケージ 5 9 の中心から長手方向にずれた位置に横行装置を設置すると、パレット 3 の長手方向を入出庫方向 Y に向けたときに横行装置が上述した開口 5 6 に露出する。横行装置が設置される位置（ケージ 5 9 の中心から長手方向にずれた位置）には、昇降プラットフォーム 5 7 がある。

40

したがって、ケージの中心から長手方向にずれた位置に横行装置が設置されかつ格納方向 X と入出庫方向 Y とが異なるエレベータ式駐車装置に従来の昇降プラットフォーム 5 7 を使用することはできなかった。

【 0 0 1 5 】

そのため格納方向 X と入出庫方向 Y とが異なるエレベータ式駐車装置においてケージの単純化と軽量化を実現するには、入出庫時に横行装置の上方を閉鎖し、パレット 3 の横行時には横行装置の上方から退避している新たな昇降プラットフォームが必要であった。

【 0 0 1 6 】

50

しかし新たな昇降プラットフォームの上面全体を同一高さにできず、パレットに隣接する部分に、昇降プラットフォームの上面より低い凹み部分ができる可能性があった。

凹み部分の深さは、例えば約 10 mm であるが、パレットに隣接するため、上述したパレット端段差はその分大きくなり、この場合、例えば約 36 mm となる。

【0017】

一方、車椅子使用者の通路となる床面の段差の許容値は、例えば 20 mm 以下にすることが義務付けられている。

【0018】

本発明は上述した問題点を解決するために創案されたものである。すなわち本発明の目的は、入出庫方向と格納方向が異なり、かつフラットパレットに端部排水堰と排水勾配を設ける場合でも、入出庫時に車椅子使用者の通路となる床面の段差を許容値以下にすることができエレベータ式駐車装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明によれば、入出庫フロアにおける車両の入出庫方向と格納棚における前記車両の格納方向とが異なるエレベータ式駐車装置であって、

上面が実質的に平らなパレットと、

前記格納方向の前記パレットを載せて昇降路を昇降するケージと、を備え、

前記ケージは、前記格納棚との間で前記パレットを横行させる横行装置と、

平面視で前記格納方向の前記パレットが位置し前記入出庫方向の前記パレットが位置しない 2 つの開口を閉鎖する 1 対の昇降プラットフォームと、を有し、

20

前記昇降プラットフォームは、前記ケージに上下動可能に固定されており、

前記パレットは、その長さ方向の中央部が両端部より高い排水勾配と、その幅方向両端部に沿って前記長さ方向に延び上面より上に突出した端部排水堰とを有し、

前記車両の入出庫時において、前記昇降プラットフォームの上面高さが、固定床の入出庫高さよりも高くかつ前記端部排水堰の頂面よりも低く設定されており、

前記入出庫フロアと前記昇降プラットフォームとの間の第 1 段差と、前記昇降プラットフォームと前記端部排水堰の前記頂面との間の第 2 段差とが、許容値未満に設定されている、エレベータ式駐車装置が提供される。

【発明の効果】

30

【0020】

入出庫方向と格納方向が異なり、かつ端部排水堰と排水勾配を有するフラットパレットを用いた場合、パレット端段差は上述の例で約 26 mm 又は約 36 mm である。

【0021】

本発明によれば、車両の入出庫時において、昇降プラットフォームの上面高さが、固定床の入出庫高さよりも高くかつ端部排水堰の頂面よりも低く設定されているので、昇降プラットフォームの上面は、入出庫フロアの上面と端部排水堰の頂面との中間高さに位置する。

【0022】

一方、昇降プラットフォームの上面が、入出庫フロアの上面と端部排水堰の頂面との中間高さに位置するので、入出庫フロアと昇降プラットフォームとの間に段差（第 1 段差）が生じる。

40

しかし本発明によれば、第 1 段差と第 2 段差が、許容値未満に設定されているので、パレット端段差が許容値の 2 倍以下であれば、この条件を満たすことができる。許容値の 2 倍は、例えば 40 mm である。

【0023】

従って、第 1 段差と第 2 段差を許容値未満（例えば 20 mm 未満）に設定することで、入出庫時に車椅子使用者の通路となる入出庫フロアからパレット上までの床面に生じる 2 つの段差（第 1 段差と第 2 段差）をそれぞれ許容値以下にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

50

【図 1】格納棚に格納されたパレットの長手方向と入出庫方向とが異なる従来のエレベータ式駐車装置の説明図である。

【図 2】本発明によるエレベータ式駐車装置の全体構成図である。

【図 3】本発明の入出庫フロアの平面図である。

【図 4】本発明によるパレットの第 1 実施形態図である。

【図 5】本発明によるケージの全体構成図である。

【図 6】第 2 プラットホームの全体構成図である。

【図 7】上部開閉装置の作動説明図である。

【図 8】本発明の第 1 実施形態の説明図である。

【図 9】本発明によるパレットの第 2 実施形態図である。

10

【図 10】本発明の第 2 実施形態における図 7 (B) の D - D 矢視図 (A) とその B - B 矢視図 (B) である。

【図 11】本発明の第 2 実施形態の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。なお、各図において共通する部分には同一の符号を付し、重複した説明を省略する。

【0026】

図 2 は、本発明によるエレベータ式駐車装置 100 の全体構成図である。

このエレベータ式駐車装置 100 は、入出庫フロア 5 における車両 1 の入出庫方向 Y と格納棚 6 における車両 1 の格納方向 X とが異なるエレベータ式駐車装置である。

20

格納方向 X と入出庫方向 Y は、この例では、90 度異なっている。しかし本発明はこれに限らず、格納方向 X と入出庫方向 Y は、30 度や 45 度異なるものであってもよい。

以下、必要な場合を除き、格納方向 X を「X 方向」、入出庫方向 Y を「Y 方向」と略称する。

【0027】

図 2 において、本発明のエレベータ式駐車装置 100 は、ケージ 10、昇降旋回装置 20、及び固定床 30 を備える。

ケージ 10 は、格納方向 X (X 方向) のパレット 3 を載せて昇降路 4 を昇降する。

昇降旋回装置 20 は、入出庫フロア 5 に位置するケージ上のパレット 3 を入出庫高さ F L より上に持ち上げて水平旋回させる。

30

固定床 30 は、入出庫フロア 5 の入出庫高さ F L に固定され、ケージ 10 と X 方向及び Y 方向のパレット 3 とが通過可能な開口を有する。この開口は、後述する十字開口 32 である。

【0028】

入出庫フロア 5 は、エレベータ式駐車装置 100 の最下層に設けられており、入出庫フロア 5 から上方に向けて昇降路 4 が延びる。格納棚 6 は、その昇降路 4 に沿って複数設けられている。

【0029】

昇降旋回装置 20 は、入出庫フロア 5 の下部に備えられ、ケージ 10 の中心部 (中央) を通り抜けてパレット 3 を持ち上げ、X 方向と Y 方向の間でパレット 3 を水平旋回させる。

40

例えば入庫時に昇降旋回装置 20 は、ケージ上のパレット 3 の長手方向を入出庫方向 Y に向け、入出庫フロア 5 に設けられた支持レール 5 a に乗せる。車両 1 は、そのパレット上に自走して入庫する。

【0030】

ケージ 10 は、その長手方向を格納方向 X に向けており、長手方向両端部に設けられた支持ローラ 10 a (図 5 参照) にパレット 3 を載せて入出庫フロア 5 と格納棚 6 との間を昇降路 4 に沿って昇降する。ケージ 10 は、その四隅に連結されたワイヤーロープによって吊り下げられている。昇降駆動装置 9 がワイヤーロープを巻き上げ、巻き下ろすことに

50

よってケージ 10 は昇降する。

【0031】

図 3 は、本発明の入出庫フロア 5 の平面図であり、(A) は、入出庫フロア 5 にケージ 10 が無い時を示し、(B) は、仮に後述する昇降プラットフォーム 14 が無い場合の入出庫時を示している。

【0032】

上述したように、入出庫フロア 5 の入出庫高さ FL には、固定床 30 が固定されている。入出庫方向 Y と格納方向 X とが異なるため、固定床 30 には、図 3 (A) に示すように、X 方向と Y 方向に延びる略十字状の開口 32 (以下、十字開口 32) が設けられている。十字開口 32 は、ケージ 10 と X 方向と Y 方向のパレット 3 が固定床 30 を通過し、入出庫高さ FL より下方へ通り抜けられるように設けられている。

10

【0033】

また、十字開口 32 の入出庫方向 Y の両端部には、パレット 3 の両端部を支持する支持レール 5a が設けられている。

【0034】

入出庫時には、パレット 3 の長手方向が入出庫方向 Y を向くため、十字開口 32 のうち 2 本の支持レール 5a の間の部分がパレット 3 によって覆われる。

その結果、図 3 (B) に示すように、仮に、後述する昇降プラットフォーム 14 が無い場合、十字開口 32 のうちパレット 3 によって覆われなかった 2 つ開口が入出庫高さ FL の入出庫フロア 5 に露出する。

20

【0035】

この 2 つ開口は、平面視で格納方向 X のパレット 3 が位置し入出庫方向 Y のパレット 3 が位置しない部分の開口である。以下この開口を、第 1 開口 33 及び第 2 開口 34 と呼ぶ。

第 1 開口 33 は、横行装置 12 が設置されていない側の開口、第 2 開口 34 は、横行装置 12 が設置された側の開口である。第 1 開口 33 と第 2 開口 34 の平面視寸法は実質的に同一である。

【0036】

この例で、昇降旋回装置 20 は入出庫フロア 5 の下部に設けられている。パレット 3 を水平旋回するには、昇降旋回装置 20 がパレット 3 の中心に位置している必要がある。そのためケージ 10 は、昇降旋回装置 20 が通り抜けできる矩形の枠 (フレーム 11、図 5 参照) に設けられている。

30

またケージ 10 には、格納棚 6 とケージ 10 との間でパレット 3 を横行させる横行装置 12 が設けられている。

昇降旋回装置 20 がパレット 3 の中心に位置するため、横行装置 12 は、昇降旋回装置 20 との干渉を避けて、ケージ 10 の中心から長手方向にずれた位置に設けられる。そのため横行装置 12 は、十字開口 32 のうち入出庫方向 Y に向いたパレット 3 によって覆われなかった第 2 開口 34 に露出する。

【0037】

このように、入出庫時には第 1 開口 33 と第 2 開口 34 が入出庫フロア 5 に開口するため、利用者が安全に乗降できるようにそれらを塞ぐ必要がある。エレベータ式駐車装置 100 は、入出庫時にそれらの開口 (第 1 開口 33 と第 2 開口 34) を塞ぐため、後述する昇降プラットフォーム 14 を備える。

40

【0038】

図 4 は、本発明によるパレット 3 の第 1 実施形態図である。この図において、(A) は平面図、(B) は側面図、(C) は排水勾配 62 と端部排水堰 64A の説明図、(D) は (A) の D-D 矢視図、(E) は (D) の E 部拡大図である。なお、図 4 (C) では厚さ方向 (上下方向) を拡大して表示している。

【0039】

この図において、パレット 60A は、上面が実質的に平らなフラットパレットである。

50

また、パレット 60 A は、排水勾配 62 と、端部排水堰 64 A とを有する。

排水勾配 62 は、図 4 (C) に示すように、パレット 60 A の長さ方向の中央部が両端部より高い勾配 (キャンバー) である。排水勾配 62 による高低差 h_1 は、例えば約 10 mm である。

また、端部排水堰 64 A は、図 4 (E) に示すように、パレット 60 A の幅方向両端部に沿って長さ方向に延び上面より上に突出している。端部排水堰 64 A の堰高さ h_2 は例えば約 16 mm である。

【0040】

図 4 において、パレット 60 A の上面には、車両 1 を位置決めするためのタイヤ止め 66 が設けられている。タイヤ止め 66 の位置は、パレット 60 A に車両 1 が載る状態で、
10 入出庫時に車椅子使用者の通路とならない位置に設定されている。

また、パレット 60 A の下面には、横行時にパレット 60 A の長さ方向両端部を支持するための 1 対のレール 67 と、横行時に後述する係合ローラ 12 c と嵌合する係合溝 68 とを有する。

【0041】

上述した構成により、多雪地域等において、車両 1 の屋根やタイヤ周辺に溜まった雪が溶けてパレット上に流出した場合でも、パレット 60 A の側面からの流水 (雨水等) の落下を防止して、流水 (雨水等) をパレット 60 A の長さ方向両端へ流すことができる。パレット 60 A の長さ方向両端部から落下する雨水は、格納棚 6 において雨樋等を介して外部に排出するようになっている。
20

【0042】

図 4 (C) において、パレット 60 A の長さ方向中央部における端部排水堰 64 A の頂面高さは、パレット 60 A の長さ方向両端部中央よりも高くなり、その差は、排水勾配 62 による高低差 h_1 と端部排水堰 64 A の堰高さ h_2 の和であり、例えば約 26 mm である。

【0043】

図 5 は、本発明によるケージ 10 の全体構成図であり、(A) は平面図、(B) は (A) の B-B 線における断面図である。なお、この図において、パレット 60 A の図示は省略している。

【0044】

図 5 において、ケージ 10 は、上述した横行装置 12 と昇降プラットフォーム 14 とを有する。
30

【0045】

横行装置 12 は、ケージ 10 の中心 O から格納方向 X にずれた位置に設けられ、格納棚 6 との間でパレット 60 A を横行させる。

この例で横行装置 12 は、鉛直な回転軸を中心に水平旋回する旋回アーム 12 a と、回転軸を中心に旋回アーム 12 a を水平駆動する旋回駆動装置 12 b とを有する。旋回アーム 12 a の先端には上向きに延びる係合ローラ 12 c が取り付けられている。

【0046】

ケージ 10 はその長さ方向両端部に Y 方向に間隔を隔てて位置する複数の支持ローラ 10 a を有する。図示しないパレット 60 A は、支持ローラ 10 a により Y 方向に水平移動可能に案内され、かつ X 方向に延び係合ローラ 12 c と嵌合する係合溝 68 を有する。
40

上述した構成により、旋回アーム 12 a を旋回させることで、パレット 60 A を支持ローラ 10 a で案内して格納棚 6 との間でパレット 60 A を横行させることができる。

【0047】

昇降プラットフォーム 14 は、上述した第 1 開口 33 (図 3 参照) を塞ぐ第 1 プラットホーム 14 A と、上述した第 2 開口 34 を塞ぐ第 2 プラットホーム 14 B とからなる。

第 1 プラットホーム 14 A と第 2 プラットホーム 14 B は、それぞれケージ 10 に上下動可能に固定され、入出庫方向 Y のパレット 60 A と十字開口 32 との間に生じる開口 (第 1 開口 33 と第 2 開口 34) を閉鎖する。
50

【 0 0 4 8 】

図 5 において、第 1 プラットホーム 1 4 A は、横行装置 1 2 が無い方の第 1 開口 3 3 を閉鎖し、第 2 プラットホーム 1 4 B は、横行装置 1 2 がある方の第 2 開口 3 4 を閉鎖する。

図 5 (B) に示すように第 1 プラットホーム 1 4 A は、その上を人が歩行可能な矩形の平板 1 5 a と、平板 1 5 a の下面から下方に鉛直に延びるガイド棒 1 6 と、を有する。

同様に第 2 プラットホーム 1 4 B は、その上を人が歩行可能な矩形の平板 1 5 b と、平板 1 5 a の下面から下方に鉛直に延びるガイド棒 1 6 と、を有する。

ガイド棒 1 6 は、ケージ 1 0 のフレーム 1 1 に上下動可能に固定されている。

【 0 0 4 9 】

図 6 は、第 2 プラットホーム 1 4 B の全体構成図である。この図において、(A) は平面図、(B) は (A) の B - B 矢視図、(C) は (A) の C - C 矢視図である。

【 0 0 5 0 】

図 6 において、第 2 プラットホーム 1 4 B は、横行装置 1 2 の上部に位置する第 3 開口 3 5 と、第 3 開口 3 5 を開閉可能な上部開閉装置 4 0 を有する。第 3 開口 3 5 は、その全開時に横行装置 1 2 の作動と干渉しない大きさに設定されている。

この図に示すように、上部開閉装置 4 0 は、第 2 プラットホーム 1 4 B の下面に固定されている。

【 0 0 5 1 】

上部開閉装置 4 0 は、可動床 4 2、移動ガイド 4 4、及び移動駆動装置 4 6 を有する。

可動床 4 2 は、第 3 開口 3 5 を全閉する全閉位置 a と全開する全開位置 b との間で移動可能な床である。

移動ガイド 4 4 は、第 2 プラットホーム 1 4 B の下面に固定され、全閉位置 a と全開位置 b との間で可動床 4 2 を移動可能に案内する。

移動駆動装置 4 6 は、第 2 プラットホーム 1 4 B の下面に固定され、全閉位置 a と全開位置 b との間で可動床 4 2 を移動する。

【 0 0 5 2 】

図 7 は、上部開閉装置 4 0 の作動説明図である。この図において、(A) は、図 6 (C) に相当する可動床 4 2 の全開位置 b、(B) は、可動床 4 2 の全閉位置 a を示している。

【 0 0 5 3 】

この図において、移動ガイド 4 4 は、水平ガイドレール 4 4 a と傾斜ガイドレール 4 4 b を有する。

水平ガイドレール 4 4 a は、第 3 開口 3 5 を間に挟んで Y 方向 (ケージ 1 0 の幅方向) の両側に位置し、X 方向 (ケージ 1 0 の長さ方向) に水平に延びる。傾斜ガイドレール 4 4 b は、水平ガイドレール 4 4 a の外端に連続して位置し外方が下向きに傾斜している。

この例で、移動ガイド 4 4 は、断面がコの字形である。また、1 対の移動ガイド 4 4 のコの字形の開いた部分が互いに対向して内側に向いている。

【 0 0 5 4 】

可動床 4 2 は、その Y 方向の両端に水平ガイドレール 4 4 a 及び傾斜ガイドレール 4 4 b に沿って案内される複数の案内ローラ 4 3 を有する。

この例で可動床 4 2 は、第 3 開口 3 5 に相当する矩形床であり、その Y 方向の両側にそれぞれ 2 つの案内ローラ 4 3 が取り付けられている。

この構成により、案内ローラ 4 3 を水平ガイドレール 4 4 a と傾斜ガイドレール 4 4 b で案内して、可動床 4 2 を全閉位置 a と全開位置 b との間で移動することができる。

【 0 0 5 5 】

図 6 と図 7 において、移動駆動装置 4 6 は、1 対のチェーン 4 7 と同期駆動装置 4 9 とを有する。

1 対のチェーン 4 7 は、第 3 開口 3 5 を間に挟んで Y 方向の両側に設けられ、可動床 4 2 の外方端を水平ガイドレール 4 4 a 及び傾斜ガイドレール 4 4 b に沿って移動する。

10

20

30

40

50

図7において、チェーン47は、2つのスプロケット48a, 48bの間に架け渡されている。また、可動床42の外方端が、アタッチメント45を介してチェーン47の一部に固定されている。

【0056】

図6において、同期駆動装置49は、Y方向に延び両端部に1対のスプロケット48aが固定された同期軸49aと、同期軸49aを回転駆動する駆動装置49bとを有し、1対のチェーン47を同期駆動する。

上述した構成により、全閉位置aと全開位置bとの間で可動床42を移動することができる。

【0057】

図7(A)(B)において、移動時に第2プラットフォーム14Bの平板15bと干渉しないように、可動床42の上面は、平板15bの上面より低く設定されている。

平板15bの上面と可動床42の上面との差(以下、凹み深さh3)は、例えば約10mmである。

【0058】

図8は、本発明の第1実施形態の説明図であり、(A)は車両1の入出庫時の入出庫フロア5の平面図、(B)は従来の床面の説明図、(C)は本発明による床面の説明図である。

【0059】

図8(A)において、パレット60Aの長さ方向が入出庫方向Yに位置し、パレット60Aの長さ方向の両端部の上面が入出庫高さFLに位置決めされている。従って、パレット60Aの長さ方向の両端部と固定床30との間には段差は実質的になく、図の矢印Aに沿って、固定床30とパレット60Aとの間で車両1が自由に入出庫することができる。

【0060】

図8(A)において、車両1の入出庫時における車椅子使用者の通路は、例えば図で左側の第1ルートR1と右側の第2ルートR2である。

【0061】

第1ルートR1は、固定床30から第1プラットフォーム14Aを通してパレット60Aまでのルートであり、固定床30と第1プラットフォーム14Aとの境目Y1と、第1プラットフォーム14Aとパレット60Aとの境目X1を通る。

【0062】

第2ルートR2は、固定床30から第2プラットフォーム14Bと可動床42を通してパレット60Aまでのルートであり、固定床30と第2プラットフォーム14Bとの境目Y2と、可動床42とパレット60Aとの境目X2を通る。なお、第2プラットフォーム14Bと可動床42との境目は段差が小さい(例えば10mm以下)ので、説明を省略する。

【0063】

図8(B)において、従来は、第1プラットフォーム14A及び第2プラットフォーム14Bの上面高さを入出庫高さFLに位置決めしていた。この結果、境目Y1と境目Y2の段差は実質的にゼロ(0)となる。

しかし、この場合、境目X1の段差は、排水勾配62による高低差h1と端部排水堰64Aの堰高さh2の和であり、上述の例で約26mmとなり、段差の許容値(例えば20mm)を超える可能性がある。

同様に、境目X2の段差は、排水勾配62による高低差h1、端部排水堰64Aの堰高さh2、及び可動床42の凹み深さh3の総和であり、上述の例で約36mmとなり、段差の許容値(例えば20mm)を超える可能性がある。

【0064】

図8(C)において、本発明では、昇降プラットフォーム14(第1プラットフォーム14A及び第2プラットフォーム14B)の上面高さが、入出庫高さFLよりも高くかつ端部排水堰64Aの頂面よりも低く設定されている。

【0065】

10

20

30

40

50

すなわち第 1 ルート R 1 における境目 Y 1 の第 1 段差 Z 1 と、境目 X 1 の第 2 段差 Z 2 とが、許容値未満に設定されている。この場合、第 1 段差 Z 1 と第 2 段差 Z 2 の和が排水勾配 6 2 による高低差 h 1 と端部排水堰 6 4 A の堰高さ h 2 の和（上述の例で約 2 6 m m）となる限りで、第 1 段差 Z 1 と第 2 段差 Z 2 を許容値未満（例えばそれぞれ 1 3 m m）に設定することができる。

第 2 ルート R 2 に可動床 4 2 の凹みが無い場合は、第 1 ルート R 1 と同様である。

【 0 0 6 6 】

一方、図のように第 2 ルート R 2 に可動床 4 2 の凹み深さ h 3 がある場合、境目 Y 2 の第 1 段差 Z 1 と、境目 X 2 の第 3 段差 Z 3 とが、許容値未満に設定されている。この設定により、第 2 段差 Z 2 も許容値未満となる。

10

この場合、第 1 段差 Z 1 と第 3 段差 Z 3 の和が高低差 h 1、堰高さ h 2、及び凹み深さ h 3 の総和（上述の例で約 3 6 m m）となる限りで、第 1 段差 Z 1 と第 2 段差 Z 2 を許容値未満（例えばそれぞれ 1 8 m m）に設定することができる。

【 0 0 6 7 】

図 8（C）において、エレベータ式駐車装置 1 0 0 は、固定床 3 0 に設けられた傾斜部 7 0 を有する。傾斜部 7 0 の断面形状は台形であり、固定床 3 0 の車両 1 の入出庫時における昇降プラットフォーム 1 4（第 1 プラットホーム 1 4 A 及び第 2 プラットホーム 1 4 B）との隣接部に設けられ、第 1 段差 Z 1 に相当する高さを有する。

傾斜部 7 0 は、例えばモルタルで形成し、台形の一方の脚（傾斜面）は車椅子使用者に適した緩斜面であることが好ましい。車椅子使用者に適した緩斜面の勾配は、例えば 1 / 1 6 ~ 1 / 8 である。またこの例で、台形の他方の脚は、鉛直又は鉛直に近く構成され、昇降プラットフォーム 1 4 に近接した位置決めされている。

20

この構成により、境目 Y 1、Y 2 における第 1 段差 Z 1 を車椅子使用者が安全かつスムーズに通過できる。

【 0 0 6 8 】

図 9 は、本発明によるパレット 3 の第 2 実施形態図である。この図において、（A）は平面図、（B）は側面図、（C）は排水勾配 6 2 と端部排水堰 6 4 B の説明図、（D）は（A）の D - D 矢視図、（E）は（D）の E 部拡大図である。なお、図 9（C）では厚さ方向（上下方向）を拡大して表示している。

【 0 0 6 9 】

30

この図において、図 4 の第 1 実施形態と同様に、パレット 6 0 B は、フラットパレットであり、排水勾配 6 2 と端部排水堰 6 4 B とを有する。また、同様に、タイヤ止め 6 6、レール 6 7、及び係合溝 6 8 を有する。

【 0 0 7 0 】

図 9（E）に示すように、パレット 6 0 B の端部排水堰 6 4 B は、幅方向断面が台形である。この例で台形の上底は下底より短く、一方（内側）の脚が車椅子使用者に適した緩斜面に形成されている。緩斜面の勾配は、例えば 1 / 1 6 ~ 1 / 8 である。またこの例で、他方（外側）の脚は、鉛直又は鉛直に近く構成され、パレット 6 0 B の幅方向端部に位置決めされている。

この構成により、図 9（E）に示すように、昇降プラットフォーム 1 4 の上面を端部排水堰 6 4 B の頂面近傍に位置決めすることで、境目 X 1、X 2 における第 2 段差 Z 2 又は第 3 段差 Z 3 を車椅子使用者が安全かつスムーズに通過できる。

40

【 0 0 7 1 】

なお図 9（E）において、台形の両方の脚を車椅子使用者に適した緩斜面に形成し、昇降プラットフォーム 1 4 の上面をパレット 6 0 B の上面近傍に位置決めしてもよい。

この構成によっても、境目 X 1、X 2 における段差を車椅子使用者が安全かつスムーズに通過できる。

【 0 0 7 2 】

図 9（A）において排水勾配 6 2 は端部排水堰 6 4 B の幅方向内側に設けられている。また、車両 1 の入出庫時において、図 9（C）に示すように、端部排水堰 6 4 B の頂面（

50

上底)が実質的に水平となるように、端部排水堰64Bの高さは、長さ方向の中央部が両端部より低く設定されている。

なお、この構成により、長さ方向の中央部の端部排水堰64Bの高さが両端部より低くなるが、中央部は前後の車輪の中間に位置し、排水勾配62の中央頂部に位置するので、排水をパレット60Bの長さ方向両端へ支障なく流すことができる。

【0073】

上述した構成により、排水勾配62の影響を実質的に無くして、車両1の入出庫時において、端部排水堰64Bの頂面を実質的に水平にすることができる。

従って、図9(E)に示すように、昇降プラットフォーム14の上面を端部排水堰64Bの頂面近傍に位置決めすることで、排水勾配62の影響を無くして、境目X1、X2における段差を車椅子使用者が安全かつスムーズに通過できる。

【0074】

図10は、本発明の第2実施形態における図7(B)のD-D矢視図(A)とそのB-B矢視図(B)である。

図10(A)(B)において、水平ガイドレール44aは断面がコの字形の型钢又は溶接部材である。また、水平ガイドレール44aのコの字形の開いた部分の内側に沿って、2つの案内ローラ43が移動する。

【0075】

この図において、水平ガイドレール44aの支持面の一部(図で2箇所)にローラガイド72を有する。ローラガイド72は、案内ローラ43の支持面を上方にシフトして全閉位置aの可動床42を上方にシフトする。

ローラガイド72は、この例では、移動方向(X方向)の断面形状が台形であり、台形の上底が下底より短く、一方又は両方の脚が傾斜ガイドレール44bの勾配と同等以下の緩斜面に形成されている。

【0076】

ローラガイド72の厚さ(上底と下底の高低差)は、これが無い場合(第1実施形態)の可動床42の凹み深さh3(例えば10mm)に実質的に等しいことが好ましい。

なお、図10(A)において、アタッチメント45は上下方向に延びる長穴45aを有し、この長穴45aを通るボルトでアタッチメント45と可動床42が固定されている。

その他の構成は、第1実施形態と同様である。

【0077】

上述した構成により、全閉位置a(図6参照)において案内ローラ43の支持面を上方にシフトして可動床42を上方にシフトして、可動床42の凹み深さh3を実質的に無くすることができる。

【0078】

図11は、本発明の第2実施形態の説明図である。(A)は車両1の入出庫時の入出庫フロア5の平面図、(B)は本発明による床面の説明図である。

【0079】

図11(A)は、パレット60Bと端部排水堰64Bが第1実施形態と相違する。その他は、図8(A)と同様である。

従って、図示しない従来の床面は、図8(B)と同様であり、境目X1の段差は、上述の例で約26mmであり、許容値(例えば20mm)を超える可能性がある。

同様に、従来の境目X2の段差は、上述の例で約36mmであり、許容値(例えば20mm)を超える可能性がある。

【0080】

図11(B)において、端部排水堰64Bの高さが、長さ方向の中央部が両端部より低く設定されているので、車両1の入出庫時において、端部排水堰64Bの頂面は実質的に水平となる。

従って、排水勾配62の影響が実質的に無くなり、図8(C)における排水勾配62による高低差h1は無視でき、第1ルートR1における第1段差Z1と第2段差Z2の和は

10

20

30

40

50

、端部排水堰 6 4 A の堰高さ h_2 (上述の例で約 1 6 mm) となる。

【 0 0 8 1 】

また、上述したローラガイド 7 2 により、全閉位置 a において案内ローラ 4 3 の支持面を上方にシフトして可動床 4 2 を上方にシフトするので、可動床 4 2 の凹み深さ h_3 を実質的に無くすることができる。従って、第 2 ルート R 2 における第 1 段差 Z 1 と第 3 段差 Z 3 の和は、第 1 ルート R 1 と同じ (上述の例で約 1 6 mm) となる。

【 0 0 8 2 】

図 1 1 (B) において、本発明では、昇降プラットフォーム 1 4 (第 1 プラットホーム 1 4 A 及び第 2 プラットホーム 1 4 B) の上面高さが、入出庫高さ FL よりも高くかつ端部排水堰 6 4 B の頂面よりも低く設定されている。

10

【 0 0 8 3 】

すなわち第 1 ルート R 1 における境目 Y 1 の第 1 段差 Z 1 と、境目 X 1 の第 2 段差 Z 2 とが、許容値未満に設定されている。この場合、第 1 段差 Z 1 と第 2 段差 Z 2 の和が端部排水堰 6 4 B の堰高さ h_2 (上述の例で約 1 6 mm) となる限りで、第 1 段差 Z 1 と第 2 段差 Z 2 を許容値未満 (例えばそれぞれ 8 mm) に設定することができる。

第 2 ルート R 2 も第 1 ルート R 1 と同様である。

【 0 0 8 4 】

また、固定床 3 0 に上述した傾斜部 7 0 を設けることで、境目 Y 1 , Y 2 における第 1 段差 Z 1 を実質的に無くし、車椅子使用者が安全かつスムーズに通過できる。

さらに、上述した端部排水堰 6 4 B を用いることで、境目 X 1 , X 2 における第 2 段差 Z 2 (又は第 3 段差 Z 3) も実質的に無くし、車椅子使用者が安全かつスムーズに通過できる。

20

【 0 0 8 5 】

上述した本発明の実施形態によれば、車両 1 の入出庫時において、昇降プラットフォーム 1 4 の上面高さが、入出庫高さ FL よりも高くかつ端部排水堰 6 4 A , 6 4 B の頂面よりも低く設定されている。言い換えれば、昇降プラットフォーム 1 4 の上面は、入出庫フロア 5 の上面と端部排水堰 6 4 A , 6 4 B の頂面との中間高さに位置する。

【 0 0 8 6 】

一方、この構成により、入出庫フロア 5 と昇降プラットフォーム 1 4 との間に段差 (第 1 段差 Z 1) が生じる。

30

しかし本発明によれば、第 1 段差 Z 1 と第 2 段差 Z 2 が、許容値未満に設定されているので、パレット端段差が許容値の 2 倍以下であれば、この条件を満たすことができる。許容値の 2 倍は、例えば 4 0 mm である。

【 0 0 8 7 】

従って本発明によれば、第 1 段差 Z 1 と第 2 段差 Z 2 を許容値未満 (例えば 2 0 mm 未満) に設定することで、入出庫時に車椅子使用者の通路となる床面に生じる 2 つの段差 (第 1 段差 Z 1 と第 2 段差 Z 2) をそれぞれ許容値以下にすることができる。

【 0 0 8 8 】

また、固定床 3 0 に上述した傾斜部 7 0 を設けることで、境目 Y 1 , Y 2 における第 1 段差 Z 1 を実質的に無くし、車椅子使用者が安全かつスムーズに通過できる。

40

さらに、上述した端部排水堰 6 4 B を用いることで、排水勾配 6 2 の影響が実質的に無くなり、境目 X 1 , X 2 における第 2 段差 Z 2 (又は第 3 段差 Z 3) も実質的に無くし、車椅子使用者が安全かつスムーズに通過できる。

【 0 0 8 9 】

なお本発明は上述した実施の形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更を加え得ることは勿論である。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 0 】

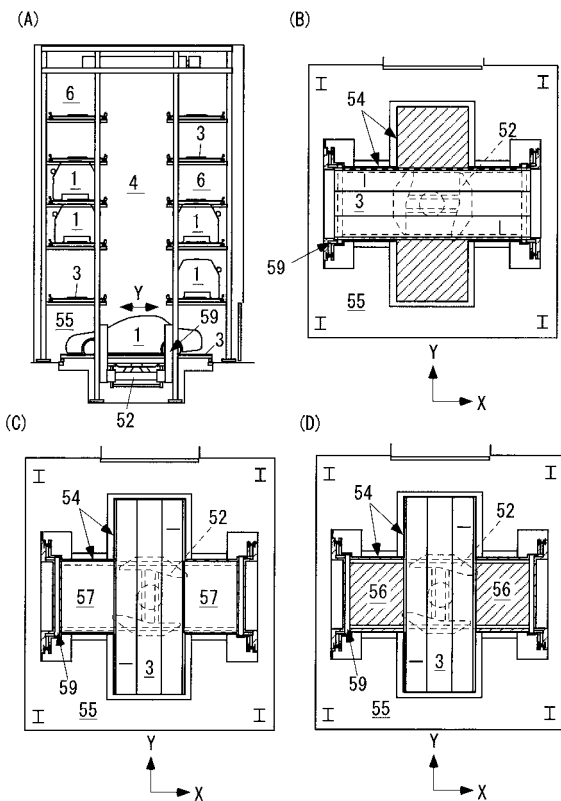
a 全閉位置、b 全開位置、FL 入出庫高さ、 h_1 高低差、 h_2 堰高さ、 h_3 凹み深さ、R 1 第 1 ルート、R 2 第 2 ルート、X 格納方向、

50

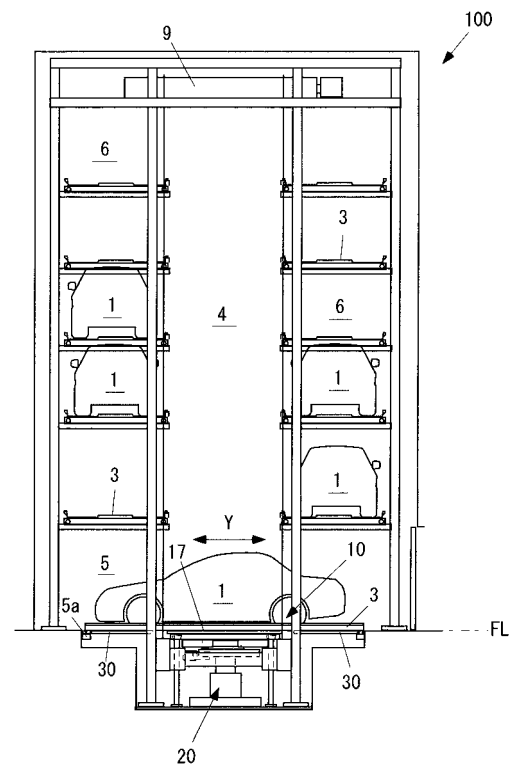
X 1 , X 2 境目、Y 入出庫方向、Y 1 , Y 2 境目、Z 1 第 1 段差、
 Z 2 第 2 段差、Z 3 第 3 段差、1 車両、3 パレット、5 入出庫フロア、
 5 a 支持レール、6 格納棚、9 昇降駆動装置、10 ケージ、
 10 a 支持ローラ、11 フレーム、12 横行装置、12 a 旋回アーム、
 12 b 旋回駆動装置、12 c 係合ローラ、14 昇降プラットホーム、
 14 A 第 1 プラットホーム、14 B 第 2 プラットホーム、15 a , 15 b 平板、
 16 ガイド棒、20 昇降旋回装置、30 固定床、32 十字開口、
 33 第 1 開口、34 第 2 開口、35 第 3 開口、40 上部開閉装置、
 42 可動床、43 案内ローラ、44 移動ガイド、44 a 水平ガイドレール、
 44 b 傾斜ガイドレール、45 アタッチメント、46 移動駆動装置、
 47 チェーン、48 a , 48 b スプロケット、49 同期駆動装置、
 49 a 同期軸、49 b 駆動装置、52 昇降旋回装置、54 開口部、
 55 入出庫フロア、56 開口、57 昇降プラットホーム、59 ケージ、
 60 A , 60 B パレット (フラットパレット)、62 排水勾配、
 64 A , 64 B 端部排水堰、66 タイヤ止め、67 レール、68 係合溝、
 70 傾斜部、72 ローラガイド、100 エレベータ式駐車装置

10

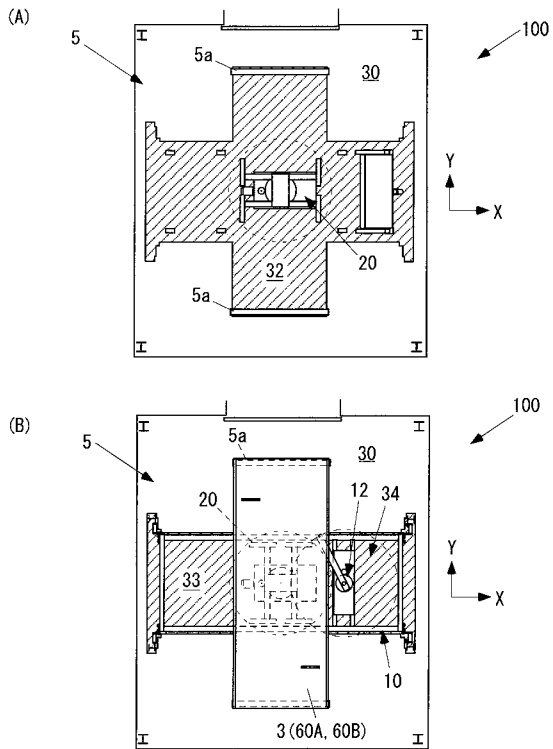
【 図 1 】



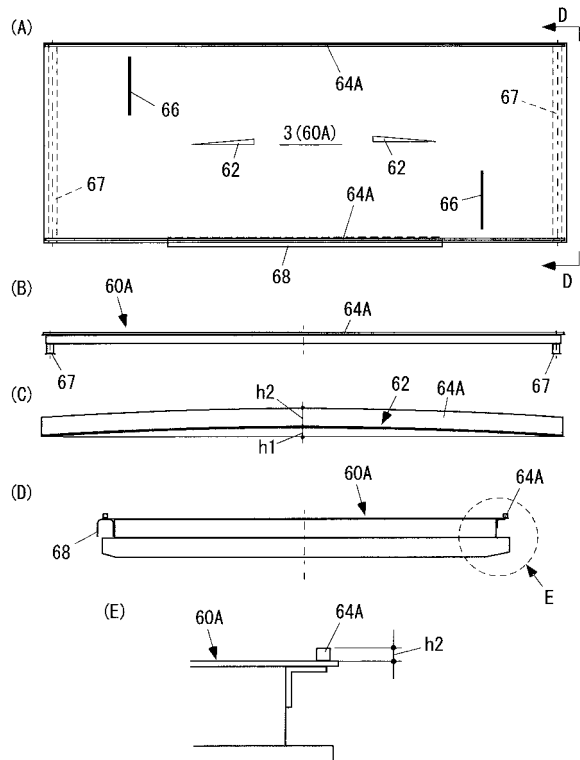
【 図 2 】



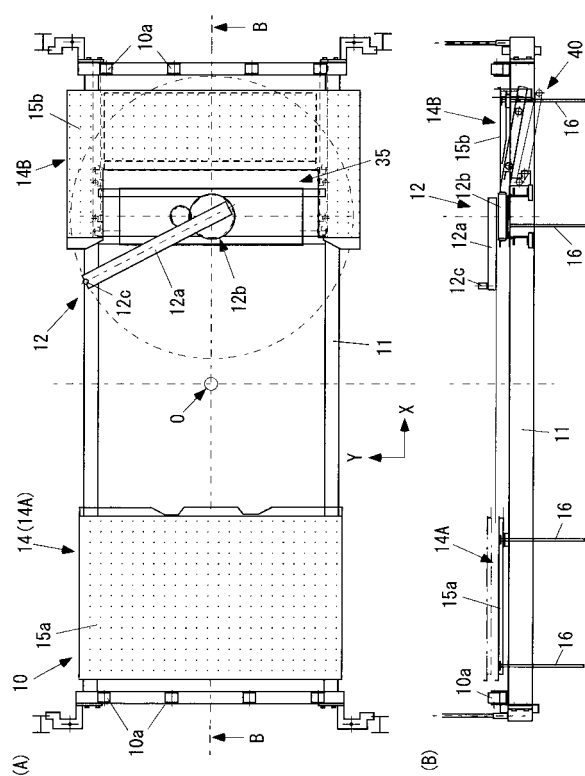
【 図 3 】



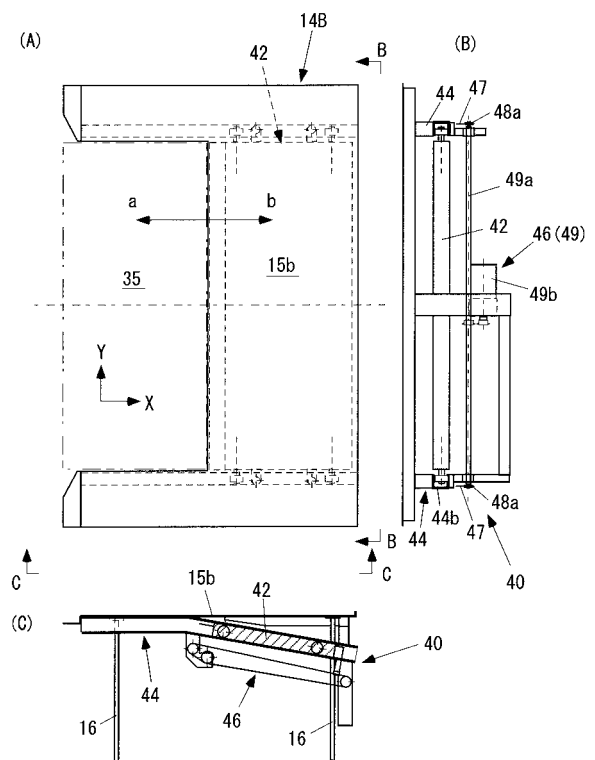
【 図 4 】



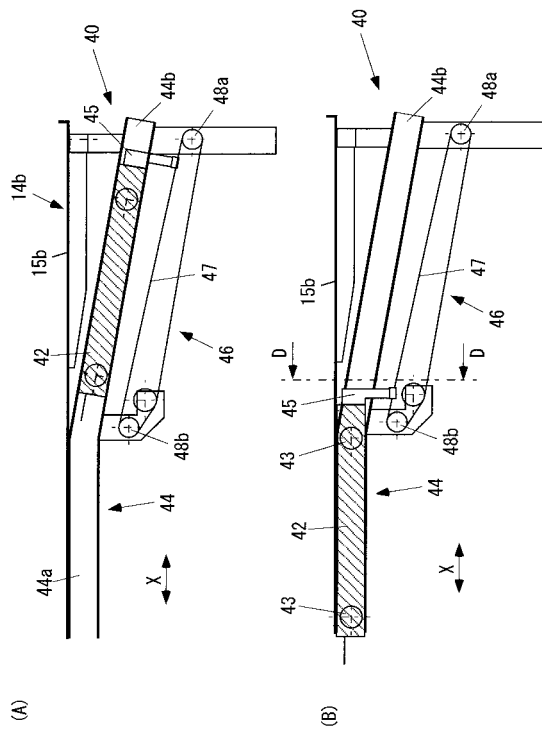
【 図 5 】



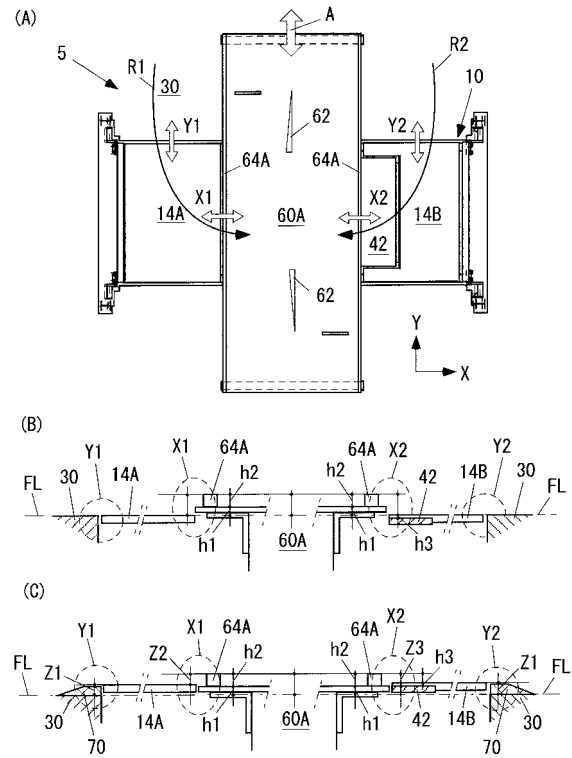
【 図 6 】



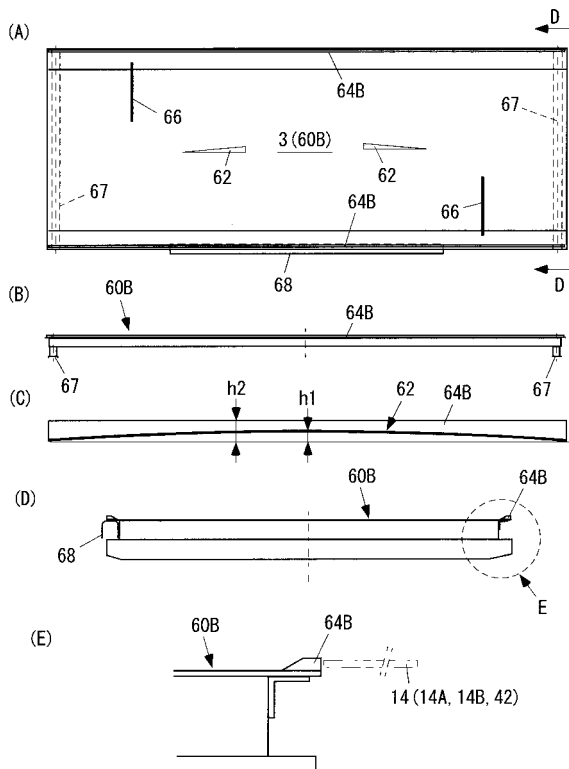
【図 7】



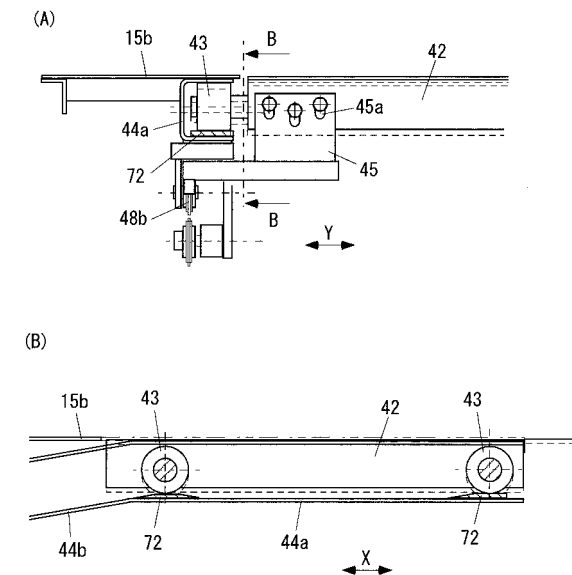
【図 8】



【図 9】



【図 10】



(A)

