

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5049650号
(P5049650)

(45) 発行日 平成24年10月17日 (2012.10.17)

(24) 登録日 平成24年7月27日 (2012.7.27)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 4 H 6/18 (2006.01)

E O 4 H 6/18 6 1 2 A

E O 4 H 6/18 6 0 1 G

請求項の数 2 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-137515 (P2007-137515)	(73) 特許権者	593139271
(22) 出願日	平成19年5月24日 (2007.5.24)		新明和エンジニアリング株式会社
(65) 公開番号	特開2008-291493 (P2008-291493A)		東京都台東区東上野5丁目16番5号
(43) 公開日	平成20年12月4日 (2008.12.4)	(74) 代理人	100077931
審査請求日	平成21年10月22日 (2009.10.22)		弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実
		(74) 代理人	100115691
			弁理士 藤田 篤史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機械式駐車装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数枚のパレットを各々に側突された連結器で連結して移送しながら車両を格納する駐車空間と、車両が入退場する入出庫部とをリフト昇降路で連絡し、パレット持上げ旋回装置又はパレット旋回装置を搭載した昇降リフトが上記リフト昇降路を昇降することにより、車両を上記駐車空間と入出庫部との間で昇降リフトにより受け渡して入出庫し、かつ昇降リフトが入出庫部に上昇した状態で上記パレット持上げ旋回装置又はパレット旋回装置の作動によりパレットを旋回させて車両を前進運転で入出庫部から退場できるように方向転換する機械式駐車装置であって、

上記入出庫部の乗入れ床には、昇降口が上記リフト昇降路に連通するように形成され、

上記昇降口周りには、デッキが内側にパレットの形状よりも僅かに大きい矩形開口を有するように延設され、かつ上記デッキのうちパレットの両長辺側対応箇所をそれぞれ乗降デッキとし、

該各乗降デッキの長手方向両端における矩形開口側の端縁には、上記昇降リフトがリフト昇降路を昇降して駐車空間と入出庫部との間を行き来してパレットがリフト昇降路と入出庫乗入レベルよりも高い位置との間を移動する時に、パレットの連結器が干渉しないようにするためのコ字状の切欠部がそれぞれ形成され、

該各切欠部には、上記昇降リフトがリフト昇降路を昇降して駐車空間と入出庫部との間を行き来してパレットがリフト昇降路と入出庫乗入レベルよりも高い位置との間を移動する時には、パレットの連結器が切欠部を通過するように退避する一方、パレットの車路面

10

20

が入出庫部の乗入れ床と面一になる入出庫乗入れレベルに位置した車両入出庫時には、切欠部を覆うように進出する可動式のカバー装置が進退可能に設けられていることを特徴とする機械式駐車装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の機械式駐車装置において、

カバー装置は、少なくとも矩形開口側及び下方が開放し乗降デッキの切欠部から上方に突出する突出部を備え、進出状態で上記切欠部を覆うカバー体と、

該カバー体が鉛直面内で揺動可能なようにその反矩形開口側を枢支する揺動機構と、

該揺動機構を駆動し、昇降リフトがリフト昇降路を昇降して駐車空間と入出庫部との間を行き来する時には、パレットの連結器が上記カバー体の突出部に干渉しないように該カバー体を退避させる一方、パレットの車路面が入出庫部の乗入れ床と面一になる入出庫乗入れレベルに位置した車両入出庫時には、上記カバー体が切欠部を覆うように該カバー体を進出させる揺動駆動源とを備えていることを特徴する機械式駐車装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、機械式駐車装置の改良に関し、詳しくは、車両を前進運転で入出庫部から退場できるようにした機械式駐車装置において、主に入出庫時の安全対策に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、互いに平行な 2 列の前側横移送路及び後側横移送路と、互いに平行な 2 列の左側縦移送路及び右側縦移送路とが交互に接続された矩形循環路が駐車空間に設けられている水平循環式駐車装置が開示されている。この水平循環式駐車装置の上記循環路上には、複数枚のパレットが長辺側をパレット横移送方向に向けて配置されている。これらパレットの両長辺側両端には、互いに横移送時に係合する一方、縦移送時に離脱する雄連結器及び雌連結器が 1 つずつ一体に側突されており、隣接パレットは雄連結器と雌連結器とで互いに連結されている。

【0003】

具体的には、図 19 に示すように、パレット P の一方（左側）の長辺側一端（前端）には上向き雄連結器 p1-a が、他方（右側）の長辺側で該上向き雄連結器 p1-a と同じ側の一端（前端）には下向き雌連結器 p1-b が互いに高レベルの同じ高さになるようにそれぞれ固着されているとともに、上記パレット P の一方（左側）の長辺側他端（後端）には上向き雌連結器 p2-b が、他方（右側）の長辺側で該上向き雌連結器 p2-b と同じ側の他端（後端）には下向き雄連結器 p2-a が互いに低レベルの同じ高さになるようにそれぞれ固着されている。これにより、隣り合うパレット P は、高レベルにある上向き雄連結器 p1-a と下向き雌連結器 p1-b とが互いに係合するとともに、低レベルにある上向き雌連結器 p2-b と下向き雄連結器 p2-a とが互いに係合することで連結される一方、高レベルにある上向き雄連結器 p1-a と下向き雌連結器 p1-b とが互いに離脱するとともに、低レベルにある上向き雌連結器 p2-b と下向き雄連結器 p2-a とが互いに離脱することで切り離されるようになっている。この際、前側の連結器 p1-a、p1-b と後側の連結器 p2-a、p2-b とは、高低差があることで互いに縦移送時における干渉が回避されて係合・離脱を可能にしている。

【0004】

また、昇降リフト 13 上のパレット P と該昇降リフト 13 に隣接する横移送路上のパレット P においても、図 20 (a) に示すように、前側の連結器 p1-a、p1-b と後側の連結器 p2-a、p2-b とが上下方向に係合・離脱するようになっている。さらに、上層と下層の循環路におけるパレット P は、図示しないが、雄連結器 p1-a、p2-a 及び雌連結器 p1-b、p2-b の長辺側における取付位置が異なっている。これにより、パレット P を昇降リフト 13 で昇降させる際に、昇降リフト 13 上のパレット P の下向き雌連結器 p1-b

及び下向き雄連結器 p2-a が該昇降リフト 13 に隣接する横移送路上のパレット P の上向き雄連結器 p1-a 及び上向き雌連結器 p2-b に干渉しないようになっている。

【0005】

そして、上層及び下層の循環路は、各パレット P を左側縦移送路及び右側縦移送路の対角位置に空スペースを 1 つずつ形成した状態で 1 パレット分ずつ横移送方向と縦移送方向とに交互にピッチ送りして水平循環させて移送しながら駐車空間 5 に格納し、必要に応じて車両 V を入出庫部 7 と駐車空間 5 との間で昇降リフト 13 により受け渡して入出庫するように構成されている。図 20 (b) はパレット P の車路面が乗入れ床 7c の入出庫乗入れレベルに一致した状態を示す。

【0006】

10

特許文献 2 には、図 20 (b) 及び図 21 に示すように、入出庫部 7 の左右の乗降デッキ 10b にコ字状の切欠部 10e をパレット P の雄連結器 p1-a, p2-a 及び雌連結器 p1-b, p2-b に対応するように形成し、パレット P が昇降リフト 13 に搭載されて入出庫部 7 に上昇した時や、方向転換後に入出庫乗入れレベルに下降する時に、雄連結器 p1-a, p2-a 及び雌連結器 p1-b, p2-b が乗降デッキ 10b に干渉しないようにした水平循環式駐車装置が開示されている。

【0007】

特許文献 3 には、昇降リフトにパレット旋回装置を搭載し、昇降リフトをパレット旋回装置が昇降口から乗入れ床上方に突出するように上昇させ、この状態で、パレット旋回装置の作動によりパレットを旋回させて車両を前進運転で入出庫部から退場できるように方向転換するようにした多層循環式駐車装置が開示されている。

20

【0008】

なお、上記の説明において参照した図 19～図 21 の符号は、実施形態と同じ符号を用いているが、それ以外に、7b は入出庫口、7d は昇降口、9 は開閉扉、11 はリフト昇降路、61 はパレット持上げ旋回装置である。

【特許文献 1】 実公昭 63-22277 号公報

【特許文献 2】 特公平 1-29949 号公報

【特許文献 3】 特公平 4-73512 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0009】

ところで、特許文献 2 は、パレットが旋回しないタイプであり、昇降リフトの上昇により単にパレットを入出庫部に配置するのみなので、乗降時の安全配慮としては上記切欠部を固設カバーで覆うだけでよい。

【0010】

しかし、特許文献 3 のようなパレット旋回タイプでは、パレット持上げ時に、高レベルに位置する雄連結器 p1-a, p2-a 及び雌連結器 p1-b, p2-b が乗降デッキの切欠部 10e から上方に突出するため固設カバーは使用できず、切欠部 10e を常時開放したままにしておかなければならない。これでは、乗降時に利用者が切欠部 10e に躓いたり、利用者が小物類を落としたときに小物類が切欠部 10e からリフト昇降路 11 に落下するという不測の事態も懸念される。

40

【0011】

この発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、乗降デッキに形成されている連結器干渉回避用の切欠部に利用者が躓いたり、小物類を切欠部から昇降路に落下させないようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の目的を達成するため、この発明は、乗降デッキの切欠部を必要に応じて開閉可能にしたことを特徴とする。

【0013】

50

具体的には、この発明は、複数枚のパレットを各々に側突された連結器で連結して移送しながら車両を格納する駐車空間と、車両が入退場する入出庫部とをリフト昇降路で連絡し、パレット持上げ旋回装置又はパレット旋回装置を搭載した昇降リフトが上記リフト昇降路を昇降することにより、車両を上記駐車空間と入出庫部との間で昇降リフトにより受け渡して入出庫し、かつ昇降リフトが入出庫部に上昇した状態で上記パレット持上げ旋回装置又はパレット旋回装置の作動によりパレットを旋回させて車両を前進運転で入出庫部から退場できるように方向転換する機械式駐車装置を対象とし、次のような解決手段を講じた。

【0014】

すなわち、請求項1に記載の発明は、上記入出庫部の乗入れ床には、昇降口が上記リフト昇降路に連通するように形成され、上記昇降口周りには、デッキが内側にパレットの形状よりも僅かに大きい矩形開口を有するように延設され、かつ上記デッキのうちパレットの両長辺側対応箇所をそれぞれ乗降デッキとし、該各乗降デッキの長手方向両端における矩形開口側の端縁には、上記昇降リフトがリフト昇降路を昇降して駐車空間と入出庫部との間を行き来してパレットがリフト昇降路と入出庫乗入レベルよりも高い位置との間を移動する時に、パレットの連結器が干渉しないようにするためのコ字状の切欠部がそれぞれ形成され、該各切欠部には、上記昇降リフトがリフト昇降路を昇降して駐車空間と入出庫部との間を行き来してパレットが入出庫乗入レベルよりも高い位置との間を移動する時には、パレットの連結器が切欠部を通過するように退避する一方、パレットの車路面が入出庫部の乗入れ床と面一になる入出庫乗入れレベルに位置した車両入出庫時には、切欠部を覆うように進出する可動式のカバー装置が進退可能に設けられていることを特徴とする。

【0015】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、カバー装置は、少なくとも矩形開口側及び下方が開放し乗降デッキの切欠部から上方に突出する突出部を備え、進出状態で上記切欠部を覆うカバー体と、該カバー体が鉛直面内で揺動可能なようにその反矩形開口側を枢支する揺動機構と、該揺動機構を駆動し、昇降リフトがリフト昇降路を昇降して駐車空間と入出庫部との間を行き来する時には、パレットの連結器が上記カバー体の突出部に干渉しないように該カバー体を退避させる一方、パレットの車路面が入出庫部の乗入れ床と面一になる入出庫乗入れレベルに位置した車両入出庫時には、上記カバー体が切欠部を覆うように該カバー体を進出させる揺動駆動源とを備えていることを特徴する。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に係る発明によれば、昇降リフトがリフト昇降路を昇降して駐車空間と入出庫部との間を行き来する時には、カバー装置を退避させているため、パレットの連結器が乗降デッキの切欠部を通過して乗降デッキに干渉しないようにすることができる。一方、パレットの車路面が入出庫部の乗入れ床と面一になる入出庫乗入れレベルに位置した車両入出庫時には、カバー装置を進出させて上記切欠部を覆っているため、乗降時に利用者が切欠部に躓かないようにすることができる。また、利用者が小物類を落としたときに、小物類が切欠部からリフト昇降路に落下するのを防止することができる。

【0017】

請求項2に係る発明によれば、カバー体の突出部が乗降デッキの切欠部から上方に突出していて視覚的に目立つため、切欠部形成箇所が判り易く、躓き防止や小物類の落下防止効果を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、この発明の実施形態について図面に基づいて説明する。

【0019】

図1～図3は、この発明の実施形態に係る機械式駐車装置としての上下2層の水平循環式駐車装置1を示す。この水平循環式駐車装置1は建物の躯体3内に設置されている。該躯体3は地下埋設部分3aと地上露出部分3bとからなり、地下埋設部分3aで構成され

10

20

30

40

50

る空間を駐車空間 5 とし、地上露出部分 3 b で構成される 1 階の一部の空間を車両 V が入退場する入出庫部 7 としている。

【0020】

上記入出庫部 7 の側壁 7 a には、上下開閉式の開閉扉 9 を有する出入り兼用の入出庫口 7 b が形成されているとともに、入出庫部 7 の乗入れ床 7 c にはパレット P の形状よりも大きな矩形昇降口 7 d が形成され、該昇降口 7 d 周りには、デッキ 10 が内側にパレット P の形状よりも僅かに大きい矩形開口 10 a を有するように矩形環状に延設され、パレット P とデッキ 10 との間に大きな隙間ができないようにしている。そして、上記デッキ 10 のうちパレット P の両長辺側対応箇所（図 3 で左右両側）をそれぞれ乗降デッキ 10 b とし、利用者の乗降時の通路としている。図 3 中、10 c は上記デッキ 10 を構成する前
10
デッキ 10 c、10 d は後デッキである。また、上記各乗降デッキ 10 b の長手方向両端における矩形開口 10 a 側の端縁には、パレット P 干渉回避用のコ字状の切欠部 10 e がそれぞれ形成されている。

【0021】

一方、上記駐車空間 5 の片隅（図 2 左下隅）には、リフト昇降路 11 が上記入出庫部 7 の昇降口 7 d に連通するように設けられ、上記駐車空間 5 と入出庫部 7 とをリフト昇降路 11 で連絡している。そして、昇降リフト 13 が上記リフト昇降路 11 を昇降して駐車空間 5 と入出庫部 7 との間を行き来する時に、パレット P の両長辺側両端に側突された雄連結器 p1-a、p2-a 及び雌連結器 p1-b、p2-b が上記切欠部 10 e を通過して乗降デッ
20
キ 10 b に干渉しないようにしている。これら雄連結器 p1-a、p2-a 及び雌連結器 p1-b、p2-b の詳細は、背景技術のところで図 20 に基づき説明したので省略する。

【0022】

これより、図 2 における左方を左、右方を右、上方を前、下方を後とし、左右方向を横移送方向、前後方向を縦移送方向とする。

【0023】

上記駐車空間 5 には、互いに平行な 2 列の前側横移送路 A1 及び後側横移送路 A2 と、互いに平行な 2 列の左側縦移送路 B1 及び右側縦移送路 B2 とを上下 2 層にそれぞれ有し、これら横移送路 A1、A2 と縦移送路 B1、B2 とが交互に接続されて矩形循環路 C が上下 2 層に形成されている。これら循環路 C 上には、複数枚のパレット P が長辺側をパレット横移送方向に向けて配置されている。そして、上記循環路 C は、各パレット P を各々の雄連結器 p1-a、p2-a 及び雌連結器 p1-b、p2-b で連結し、かつ左側縦移送路 B1 及び右側縦移送路 B2 の対角位置に空スペースを 1 つずつ形成した状態で、1 パレット分
30
ずつ横移送方向と縦移送方向とに交互にピッチ送りして水平循環させて移送しながら駐車空間 5 に格納するようになっている。また、昇降リフト 13 がリフト昇降路 11 を昇降することにより、車両 V を駐車空間 5 と入出庫部 7 との間で昇降リフト 13 により受け渡して入出庫するようになっている。

【0024】

上記パレット P の両短辺側裏面には、横行用案内溝レール p3 が固着されているとともに、その内方には 4 個の縦行用車輪 p4 がパレット P の四隅に略対応するように 1 個ずつ取り付けられている（図 2 参照）。また、上記パレット P の右長辺側裏面には横行用被案内溝部材 p5 が固着されている（図 2 参照）。また、上記パレット P には、車路面 p6 が長辺に沿って 2 列平行に形成され、該車路面 p6 には車止め p7 が上方突設されている（図 3 参照）。
40

【0025】

上記循環路 C は、前側横移送路 A1 及び後側横移送路 A2 毎にそれぞれ前後 2 列に設置された枠組体 15 に組み込まれている。これら枠組体 15 は、複数本の支柱 17 とこれら支柱 17 間に橋絡された横移送方向に延びる複数本の梁 19 とで枠組まれている。上記循環路 C に対応する枠組体 15 の前後 2 列の梁 19 には、多数個の横行用ローラ 21 が横移送方向に間隔をあけて並設されている。これら横行用ローラ 21 はパレット P の横行用案内溝レール p3 に係合してパレット P を支持し、前側横移送路 A1 及び後側横移送路 A2
50

を横移送されるパレット P を転動案内するようになっている。パレット P の横移送は、前側横移送路 A 1 及び後側横移送路 A 2 にそれぞれ設置された横移送装置 2 3 により行われる。この横移送装置 2 3 は、両端に係合ローラ 2 5 a が回転自在に設けられたクランクアーム 2 5 を備え、該クランクアーム 2 5 には、ウォーム歯車装置 2 7 及びシャフト 2 9 を介して横移送モータ 3 1 の回転トルクが伝達され、これにより、上記クランクアーム 2 5 が水平面内で半回転することで係合ローラ 2 5 a がパレット P の横行用被案内溝部材 p 5 を往復移動しつつパレット P を押圧し、前側横移送路 A 1 及び後側横移送路 A 2 で複数枚のパレット P を雄連結器 p 1- a, p 2- a 及び雌連結器 p 1- b, p 2- b で連結した状態で 1 パレット分横送りするようになっている。

【0026】

上記循環路 C の四隅には、横移送路 A 1, A 2 と縦移送路 B 1, B 2 との間で相互に各パレット P の移載を行う 2 列のころユニット 3 3 がそれぞれ枠組体 1 5 に取り付けられて設置されている。つまり、この実施形態の循環路 C では、四隅に左側縦移送路 B 1 及び右側縦移送路 B 2 が位置するように配置されており、左側縦移送路 B 1 の後部及び昇降リフト 1 3 と、右側縦移送路 B 2 の前後部にころユニット 3 3 がそれぞれ設置されている。図 2 では、左側縦移送路 B 1 の前部及び右側縦移送路 B 2 の後部のころユニット 3 3 はパレット P で隠れているため、図示していない。このころユニット 3 3 は、横移送路 A 1, A 2 の横行用ローラ 2 1 群の延長線上で後述する縦移送レール 4 1 を横切って該縦移送レール 4 1 の走行面と同じ高さに設けられており、横移送方向に回転する複数のころ部材（図示せず）が横移送方向に向かって並設されてなり、各パレット P を横移送路 A 1, A 2 と縦移送路 B 1, B 2 との間で相互に乗り移らせるように構成されている。

【0027】

上記循環路 C の前側横移送路 A 1 側の左側縦移送路 B 1 及び右側縦移送路 B 2 の枠組体 1 5 には、縦移送装置 3 5 がそれぞれ設置されている。これら縦移送装置 3 5 は、水平面内で鉛直軸回りに回転可能な一対のスプロケット 3 7 が縦移送方向に離間して配設され、1 条の無端状チェーン 3 9 がこれらスプロケット 3 7 に巻き掛けられている。上記両スプロケット 3 7 の一方は、図示しない駆動モータの回転トルクが伝達され、上記無端状チェーン 3 9 を水平面内で循環移動させるようにしている。

【0028】

上記左側縦移送路 B 1 及び右側縦移送路 B 2 には、縦移送方向に延びる左右 2 列の縦移送レール 4 1 が平行に設置されている。そのうち、右側縦移送路 A 2 の縦移送レール 4 1 は前側横移送路 A 1 及び後側横移送路 A 2 に連続して延びているが、左側縦移送路 B 1 の縦移送レール 4 1 は前側横移送路 A 1 と後側横移送路 A 2 とで分断され、後側横移送路 A 2 の縦移送レール 4 1 は上記昇降リフト 1 3 上に設けられている。そして、パレット P の縦行用車輪 p 4 が縦移送レール 4 1 上を転動してパレット P を縦移送するようになっている。

【0029】

上記リフト昇降路 1 1 の最下部であるピット 1 1 a には、前後 2 本の支柱 4 3 とこれら支柱 4 3 間に橋絡された梁 4 5 とからなる昇降路枠体 4 7 が立設され、上記支柱 4 3 の上端及び下端に設けられたスプロケット 4 9 に無端状チェーン 5 1 を掛け渡し、該無端状チェーン 5 1 を昇降モータ 5 3 の駆動によって上下方向に走行させることにより、昇降リフト 1 3 をガイドローラ 5 5 で案内しながらリフト昇降路 1 1 を昇降させるようになっている。図 1 及び図 2 中、5 7 はカウンタウェイトである。

【0030】

上記昇降リフト 1 3 は、上記支柱 4 3 に昇降可能に片持ち支持された片持ち支持枠体 5 9 を備え、該片持ち支持枠体 5 9 には、左右 2 本の縦移送レール 4 1 が前後方向に延びるように平行に設置され、上記ころユニット 3 3 が両縦移送レール 4 1 の各々の両端寄りに設置されている。

【0031】

また、上記片持ち支持枠体 5 9 には、パレット持上げ旋回装置 6 1 が昇降可能に搭載さ

10

20

30

40

50

れている。該パレット持上げ旋回装置 6 1 は、図 4 ～図 6 に拡大して示すように、上記片持ち支持枠体 5 9 に固着されたベース枠組体 6 3 を備え、該ベース枠組体 6 3 内には、昇降体 6 5 が昇降可能に配置されている。上記ベース枠組体 6 3 と昇降体 6 5 との間には、チェーン sprocket 機構 6 7 が連係されている。このチェーン sprocket 機構 6 7 は、出力軸に 2 個の駆動 sprocket 6 9 が固着された昇降駆動モータ 7 1 と、連結軸 7 3 の一端に固着された 2 個の被動 sprocket 7 5 と、上記駆動 sprocket 6 9 と被動 sprocket 7 5 との間に配置されたチェーン張り用補助 sprocket 7 7 と、昇降体 6 5 両側にそれぞれ配置された複数個の中継 sprocket 7 9 とを備え、上記駆動 sprocket 6 9 と被動 sprocket 7 5 には 2 条の伝動チェーン 8 1 が掛け渡され、該伝動チェーン 8 1 に上記補助 sprocket 7 7 で所定のテンションを与えている。また、上記中継 sprocket 7 9 には昇降チェーン 8 3 の各々の一端が上記ベース枠組体 6 3 の縦枠 6 3 a 上端に固定されているとともに、上記昇降チェーン 8 3 の他端が上記ベース枠組体 6 3 下端の水平フレーム 6 3 b に固定されている。そして、昇降駆動モータ 7 1 を起動させてその回転トルクを駆動 sprocket 6 9、被動 sprocket 7 5 及び伝動チェーン 8 1 を介して昇降チェーン 8 3 に伝えることにより、昇降体 6 5 を昇降させるようにしている。

10

【0032】

上記昇降体 6 5 には据付台 8 5 が搭載され、該据付台 8 5 上には、外周にリング状の被駆動歯車 8 7 が嵌着された旋回軸受体 8 9 が設置されている。また、該旋回軸受体 8 9 の隣には、出力軸に駆動歯車 9 1 が固着された旋回駆動モータ 9 3 が設置され、上記駆動歯車 9 1 は上記被駆動歯車 8 7 に噛合している。

20

【0033】

上記昇降体 6 5 の中央上面には、井桁状に枠組まれた持上げ旋回体 9 5 が鉛直軸回りに回転可能に配置され、該持上げ旋回体 9 5 を上記旋回駆動モータ 9 3 の起動によりその回転トルクを駆動歯車 9 1 及び被駆動歯車 8 7 に伝えて持上げ旋回体 9 5 を鉛直軸回りに回転させるようにしている。そして、上記チェーン sprocket 機構 6 7 の作動により上記昇降体 6 5 を上昇させてパレット P を持ち上げた状態で、上記旋回駆動モータ 9 3 を起動させて上記持上げ旋回体 9 5 を旋回させるようにしている。

【0034】

このように構成されたパレット持上げ旋回装置 6 1 は、昇降リフト 1 3 昇降時には昇降デッキ 1 0 b 上面から突出しないように最下降位置である退避レベル L 1 に位置する。また、車両方向転換時には昇降リフト 1 3 が入出庫部 7 に 入出庫乗入レベル L 2 よりも高い位置まで 上昇し、パレット持上げ旋回装置 6 1 が昇降 デッキ 1 0 b 上面から突出して最上昇位置である持上げ旋回レベル L 3 に位置した状態で、パレット持上げ旋回装置 6 1 の起動によりパレット P を旋回させて車両 V を前進運転で入出庫部 7 から退場できるように方向転換する。さらに、車両入出庫時には、パレット持上げ旋回装置 6 1 は、パレット P の車路面 p 6 が入出庫部 7 の乗入れ床 7 c と面一になるように昇降 デッキ 1 0 b 上面から突出して上記最下降位置と最上昇位置との間の中間位置である入出庫乗入れレベル L 2 に位置する ようになっている（図 4 及び図 6 参照）。

30

【0035】

上記乗降デッキ 1 0 b の切欠部 1 0 e には、可動式のカバー装置 9 7 が進退可能に設けられている。このことがこの発明の最大の特徴である。

40

【0036】

上記カバー装置 9 7 は、図 7 ～図 1 1 に示すように、カバー体 9 9 を備え、該カバー体 9 9 は、矩形開口 1 0 a 側及び下方が開放した突出部 1 0 1 を備えている。該突出部 1 0 1 は、上記切欠部 1 0 e 内に前後方向に互いに間隔をあけて平行に配置された前面部 1 0 1 a 及び後面部 1 0 1 b と、これら前面部 1 0 1 a 及び後面部 1 0 1 b の上端を橋絡する上面部 1 0 1 c と、上記前面部 1 0 1 a、後面部 1 0 1 b 及び上面部 1 0 1 c の反矩形開口 1 0 a 側の側端を橋絡する側面部 1 0 1 d とからなる。この突出部 1 0 1 は、進出状態で乗降デッキ 1 0 b の切欠部 1 0 e から上方に突出して入出庫乗入れレベル L 2 に位置する雄連結器 p1-a、p2-a 及び雌連結器 p1-b、p2-b を覆うようになっている。上記突

50

出部101の側面部101d下端には、平坦部103が一体に連続し、該平坦部103の反矩形開口10a側の端部には、揺動支持板105がネジ107で連結されている。そして、上記突出部101の進出状態で、該突出部101、平坦部103及び揺動支持板105で上記切欠部10eを覆うようになっている。このように突出部101を上方突出させているのは、入出庫部7に入った利用者が切欠部10e形成箇所を気づき易くするためである。また、パレットPの高レベルにある上向き雄連結器p1-a及び下向き雌連結器p1-bが共に、パレットPから上方に突出していて、パレットPの車路面p6が入出庫部7の乗入れ床7cと面一になる入出庫乗入れレベルL2に位置した車両入出庫時に、乗降デッキ10bの切欠部10eから上方に突出するからでもある。

【0037】

上記揺動支持板105は、その反矩形開口10a側が揺動機構109で枢支され、該揺動機構109は、上記切欠部10e側方に据え付けられた揺動駆動源である減速機付ギヤモータからなる揺動駆動モータ111の起動により駆動され、上記カバー体99を鉛直面内で揺動させるようになっている。上記揺動機構109は、一对の揺動アーム113と一对のリンク115とを備え、具体的には、次のように構成されている。

【0038】

つまり、上記切欠部10eに対応する乗入れ床7cの昇降口7dには、ブラケット117が固着され、ベース板119が該ブラケット117にネジ121で取り付けられて乗入れ床7cに配置されている。上記ベース板119には前後両端に支持板部119aが立設されている。該両支持板部119aのうち前側の支持板部119aには、上記揺動駆動モータ111がブラケット123を介して支持されている。また、揺動駆動モータ111の出力軸には、上記切欠部10e内で前後方向に延びる回転軸125が連結され、該回転軸125の両端が上記両支持板部119aに水平に枢支されている。そして、上記一对の揺動アーム113は、基端が上記回転軸125に固着されているとともに、先端が上記平坦部103と側面部101dとのコーナー部にブラケット127及び軸129を介して回転可能に連結されている。上記一对のリンク115は、上記揺動アーム113の反矩形開口10a側で下端が上記ベース板119にブラケット131及び軸133を介して回転可能に連結されているとともに、上端が上記揺動支持板105にブラケット135及び軸137を介して回転可能に連結されている。

【0039】

このように構成されたカバー装置97では、揺動駆動モータ111の起動により揺動機構109を駆動し、昇降リフト13がリフト昇降路11を昇降して駐車空間5と入出庫部7との間を行き来する時には、図7仮想線で示すように、パレットPの雄連結器p1-a、p2-a及び雌連結器p1-b、p2-bが切欠部10eを通過するようにカバー体99が反矩形開口10a側へ斜め下方に退避する一方、パレットPの車路面p6が入出庫部7の乗入れ床7cと面一になる入出庫乗入れレベルL2に位置した車両入出庫時には、図7実線で示すように、カバー体99が進出して切欠部10eを覆うようになっている。

【0040】

次に、入出庫の具体例として出庫を例に挙げて図12～図18に基づいて説明する。以下に括弧書で付した番号は出庫手順を示す。なお、前提として、入庫車両Vは前進運転で入出庫部7に入場し、出庫車両Vは前進運転で入出庫部7から退場するものとする。また、車両Vの方向転換は出庫時にのみ行うものとし、その旋回角度は180°とする。つまり、出庫直後の空パレットPに入庫車両Vが前進運転で乗り入れると、入出庫部7に下降してリフト昇降路11に隣接する循環路CのパレットPと雄連結器p1-a、p2-a及び雌連結器p1-b、p2-bを連結するためには、パレットPを180°旋回させなければならず、出庫時に再度180°旋回させると、出庫車両Vはバック態勢で入出庫部7から退場することになるため、前進運転で退場できなくなるから、この方式は採用できない。

【0041】

(1) <図12参照>

駐車空間5の下層循環路Cで複数枚のパレットPを縦移送路B1、B2の対角位置に空

10

20

30

40

50

スペースSを形成した状態で縦移送装置35及び横移送装置23の作動により1パレット分ずつ縦移送方向と横移送方向とに交互にピッチ送りして水平循環させ、出庫車両Vを搭載したパレットPを昇降リフト13の縦移送レール41に引き込む。この段階では、持上げ旋回体95は退避レベルL1に下降している。パレットPに搭載されている出庫車両Vは、前部を反入出庫口7b側に向けている。また、昇降リフト13上のパレットPの下向き雄連結器p2-a及び下向き雌連結器p1-bが、下層循環路C上の隣接パレットPの上向き雌連結器p2-b及び上向き雄連結器p1-aに連結されている。

【0042】

入出庫部7は無人で、開閉扉9は閉じている。カバー装置97のカバー体99は退避している。

10

【0043】

(2) <図13参照>

昇降リフト13がリフト昇降路11を上昇する。この上昇途中又は上昇最終段階で、パレット持上げ旋回装置61の昇降駆動モータ71を起動して昇降体65及び持上げ旋回体95を一体に上昇させ、車載パレットPを昇降リフト13上で最高位置まで上昇させる。この過程で、パレットPの縦行用車輪p4が縦移送レール41から上方に離れる。昇降リフト13がリフト昇降路11を最上昇位置まで上昇して停止する。この過程で、車載パレットPが乗入れ床7cの昇降口7d及びデッキ10の矩形開口10aを通過する。この際、カバー装置97のカバー体99が退避しているため、パレットPの雄連結器p1-a、p2-a及び雌連結器p1-b、p2-bは、乗降デッキ10bの切欠部10eに干渉することなく切欠部10eを通過する。また、パレットPの最下部位である縦行用車輪p4は、上記カバー体99の上方に離れて持上げ旋回レベルL3に達している。

20

【0044】

(3) <図14参照>

パレット持上げ旋回装置61の旋回駆動モータ93を起動して持上げ旋回体95を鉛直軸回りに180°回転させ、パレットPを旋回させて車両Vの前部を入出庫口7bに向ける。

【0045】

(4) <図15参照>

パレット持上げ旋回装置61の昇降駆動モータ71を逆起動して昇降体65及び持上げ旋回体95を入出庫乗入れレベルL2まで一体に下降させる。これにより、パレットPの車路面p6が乗入れ床7cと面一になる。この状態で、パレットPの雄連結器p1-a、p2-a及び雌連結器p1-b、p2-bは、乗降デッキ10bの切欠部10eに臨んでいる。

30

【0046】

カバー装置97の揺動駆動モータ111を起動させてカバー体99を進出させ、該カバー体99で切欠部10e、つまり雄連結器p1-a、p2-a及び雌連結器p1-b、p2-bを覆う。

【0047】

入出庫口7bの開閉扉9が開き、利用者が入出庫部7に入って車両Vに乗り込み、前進運転で車両VをパレットPから乗り出し、入出庫口7bを経て入出庫部7から退場する。

40

【0048】

(5) <図16、図17及び図18参照>

利用者又は管理人が入出庫部7内の無人等安全確認をした上、開閉扉9を閉める。これで出庫が完了する。

【0049】

出庫済の空パレットPを駐車空間5に戻す場合は、カバー装置97の揺動駆動モータ111を逆起動させてカバー体99を退避させ、切欠部10eを開けた後、パレット持上げ旋回装置61の昇降駆動モータ71を起動して昇降体65及び持上げ旋回体95を一体に上昇させ、空パレットPを持上げ旋回レベルL3まで再度持ち上げた後、上記(3)の要領にて空パレットPを180°旋回させる。

50

【0050】

昇降リフト13を駐車空間5の元の下層循環路C側方まで下降させる。この下降途中で、パレット持上げ旋回装置61の昇降駆動モータ71を逆起動して昇降体65及び持上げ旋回体95を一体に下降させる。これにより、空パレットPの縦行用車輪p4が縦移送レール41上に載置され、これと同時に、昇降リフト13上の空パレットPの下向き雄連結器p2-a及び下向き雌連結器p1-bが、下層循環路C上の隣接パレットPの上向き雌連結器p2-b及び上向き雄連結器p1-aに連結される。

【0051】

このように、この実施形態では、入出庫部7の乗降デッキ10bに形成された切欠部10eにカバー装置97を進退可能に設け、昇降リフト13がリフト昇降路11を昇降して
10
駐車空間5と入出庫部7との間を行き来する時には、パレットPの雄連結器p1-a, p2-a及び雌連結器p1-b, p2-bが上記切欠部10eを通過するように上記カバー装置97のカバー体99を退避させるようにしたので、パレットPの雄連結器p1-a, p2-a及び雌連結器p1-b, p2-bが上記切欠部10eを通過して乗降デッキ10bに干渉しないようにすることができる。

【0052】

一方、パレットPの車路面p6が入出庫部7の乗入れ床7cと面一になる入出庫乗入れレベルL2に位置した車両入出庫時には、上記カバー装置97のカバー体99を進出させて該カバー体99で上記切欠部10eを覆うようにしたので、乗降時に利用者が切欠部10eに躓かないようにすることができる。また、利用者が切欠部10eに小物類を落と
20
したときに、小物類が切欠部10eからリフト昇降路11に落下するのを防止することができる。

【0053】

さらに、この実施形態では、カバー体99の突出部101を乗降デッキ10bの切欠部10eから上方に突出させているので、突出部101が視覚的に目立ち、切欠部10e形成箇所が判り易くなって躓き防止や小物類の落下防止効果を高めることができる。

【0054】

(変形例1)

上記(4)の工程で、出庫完了後に続いて入庫要求があった場合、入庫車両Vを前進運転で空パレットPに乗り込ませ、利用者が降車して入出庫部7から退場する。
30

【0055】

次に、カバー装置97のカバー体99を退避させた後、車載パレットPを再度持ち上げて180°旋回させ、そのまま昇降リフト13を元の下層循環路C側方まで下降させる。車載パレットPはこの下降途中で下降させ、縦行用車輪p4を縦移送レール41上に載置させる。上記カバー装置97のカバー体99は退避したままでよい。なお、パレットPの車路面p6に設けた車止めp7は採用しない。

【0056】

(変形例2)

上記のように、出庫完了後に入庫要求があった場合、入庫車両Vを空パレットPに乗り込ませる前に、空パレットPを持ち上げて180°旋回させるようにしてもよい。この空
40
パレットPに入庫した車両Vを出庫する場合は、既に方向転換しているため出庫時に180°旋回させる必要はない。

【0057】

なお、上記の実施形態では、カバー装置97のカバー体99を反矩形開口10a側へ斜め下方に揺動させて退避させるようにしたが、水平に移動させて退避させるようにしてもよい。

【0058】

また、上記の実施形態では、パレット持上げ旋回装置61を採用したが、持上げ機構のないパレット旋回装置であってもよく、この場合には、パレットPの持上げは昇降リフト13の上昇動作により行うことになる。
50

【0059】

さらに、上記の実施形態では、180°乗入れタイプを示したが、90°乗入れタイプにも適用することができるものである。この場合、乗入れ床7cに十字状の昇降口7dを形成し、かつ乗入れ時に形成される開口を塞ぐために可動デッキを設ければよい。

【0060】

加えて、上記の実施形態では、機械式駐車装置として、循環路Cが上下2層の水平循環式駐車装置1を示したが、これに限らず、単層や3層以上の場合にも適用できる。また、駐車空間5に隣接した独立タイプの昇降リフト13であってもよい。さらには、箱型循環式駐車装置、円形循環式駐車装置、あるいはパレットを縦横に移動させるパズル式駐車装置等の他の駐車装置にも適用することができるものである。

10

【産業上の利用可能性】

【0061】

この発明は、車両を前進運転で入出庫部から退場できるようにした機械式駐車装置について有用である。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】水平循環式駐車装置の全体構成図（図2のI-I線における断面図）である。

【図2】図1のII-II線における断面図である。

【図3】図1のIII-III線における矢視拡大図である。

【図4】パレット持上げ旋回装置の図13における状態を示す拡大図である。

20

【図5】図4のV-V線における矢視図である。

【図6】パレット持上げ旋回装置の図15における状態を示す拡大図である。

【図7】図3のVII-VII線における断面図である。

【図8】カバー装置の図7における状態を示す拡大図である。

【図9】図7のIX-IX線における矢視図である。

【図10】図9のX-X線における矢視図である。

【図11】（a）はパレットが入出庫乗入れレベルにある状態で前側の左右の連結器箇所を拡大して示すカバー体退避状態を示す斜視図、（b）はカバー体進出状態を示す図11（a）相当図である。

【図12】駐車空間で昇降リフトに出庫車両を引き込んだ状態の出庫工程図である。

30

【図13】入出庫部でパレットを持上げ旋回レベルまで持ち上げた状態を示す出庫工程図である。

【図14】パレットが図13の状態から180°旋回した状態を示す出庫工程図である。

【図15】パレットが下降してその車路面が乗入れ床の乗入れレベルに一致した状態を示す出庫工程図である。

【図16】出庫済の空パレットを持上げ旋回レベルまで持ち上げた状態を示す駐車空間への復帰工程図である。

【図17】パレットが図16の状態から180°旋回した後に昇降リフトが下降開始し始めた状態を示す駐車空間への復帰工程図である。

【図18】昇降リフトがリフト昇降路の最下部に下降した状態を示す駐車空間への復帰工程図である。

40

【図19】パレットに対する連結器の配置と縦移送時における連結器の係合及び非干渉性を示す説明図である。

【図20】従来例を示し、（a）は駐車空間で昇降リフトに出庫車両を引き込んだ状態を示す図12相当図、（b）はパレットの車路面が乗入れ床の乗入れレベルに一致した状態を示す図15相当図である。

【図21】従来例の図3相当図である。

【符号の説明】

【0063】

1 水平循環式駐車装置（機械式駐車装置）

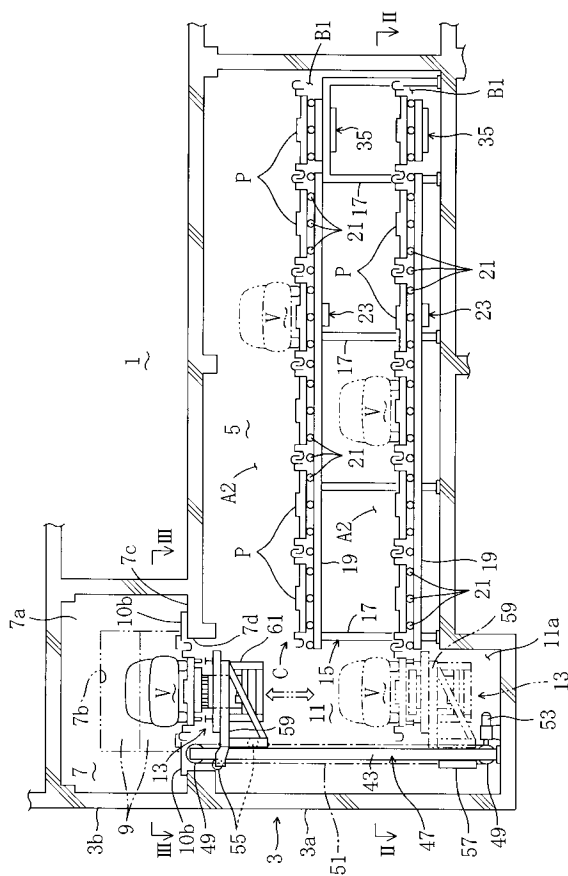
50

- 5 駐車空間
- 7 入出庫部
- 7 c 乗入れ床
- 7 d 昇降口
- 10 デッキ
- 10 a 矩形開口
- 10 b 乗降デッキ
- 10 e 切欠部
- 11 リフト昇降路
- 13 昇降リフト
- 61 パレット持上げ旋回装置
- 97 カバー装置
- 99 カバー体
- 101 突出部
- 109 揺動機構
- 111 揺動駆動モータ（揺動駆動源）
- L2 入出庫乗入れレベル
- P パレット
- p1-a 上向き雄連結器
- p1-b 下向き雌連結器
- p2-a 下向き雄連結器
- p2-b 上向き雌連結器
- p6 車路面
- V 車両

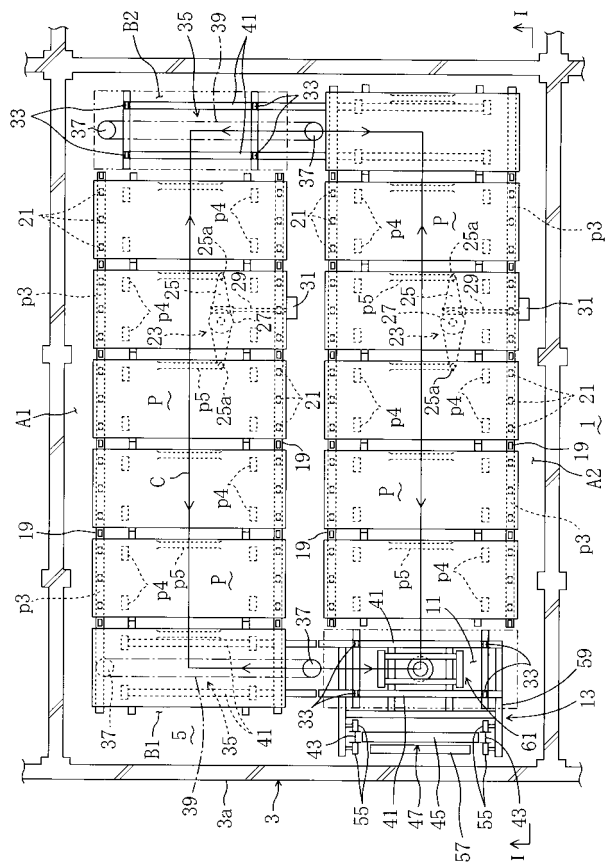
10

20

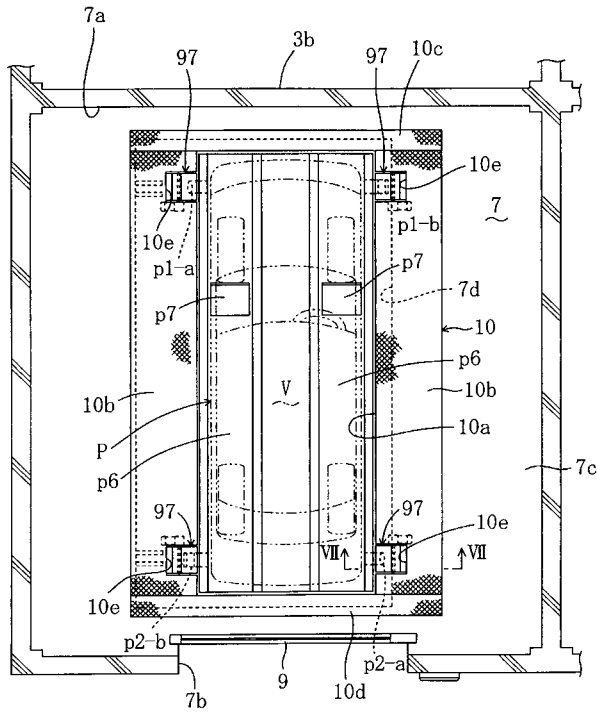
【図 1】



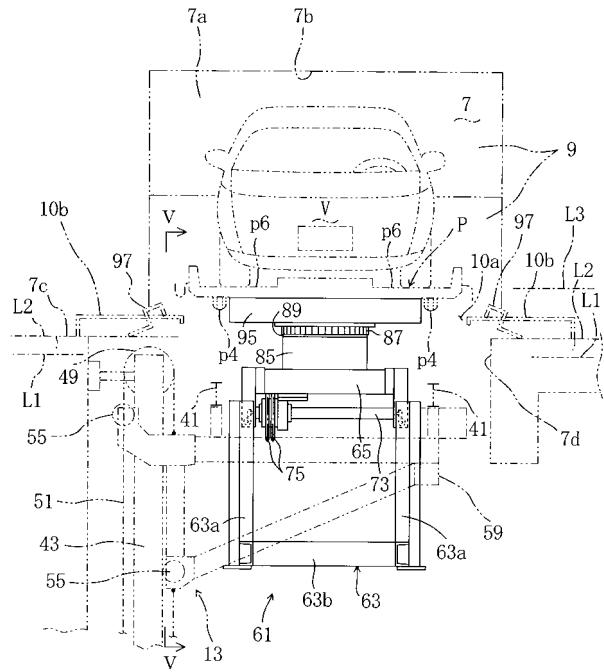
【図 2】



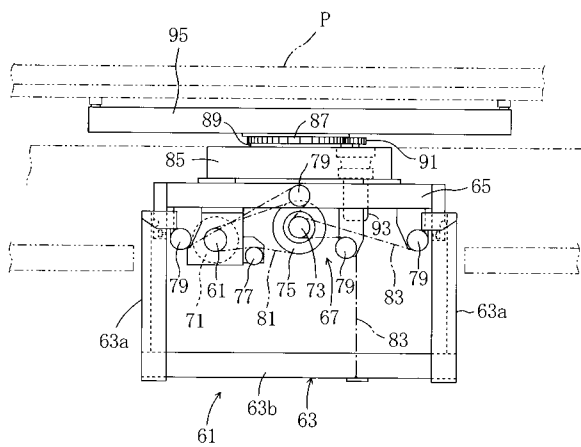
【図 3】



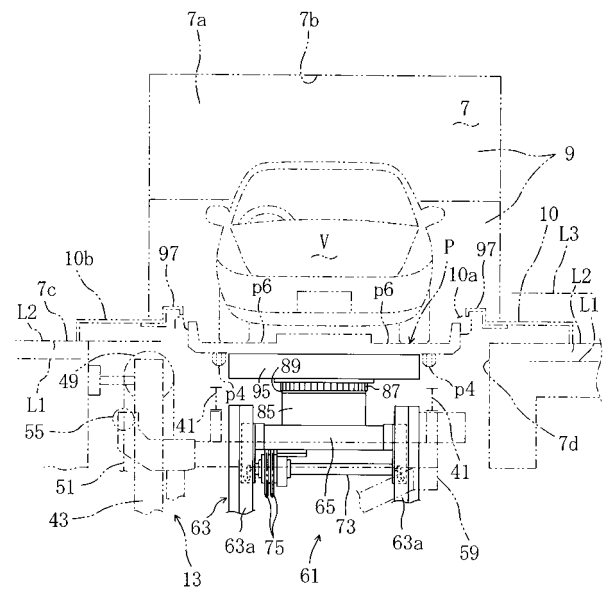
【図 4】



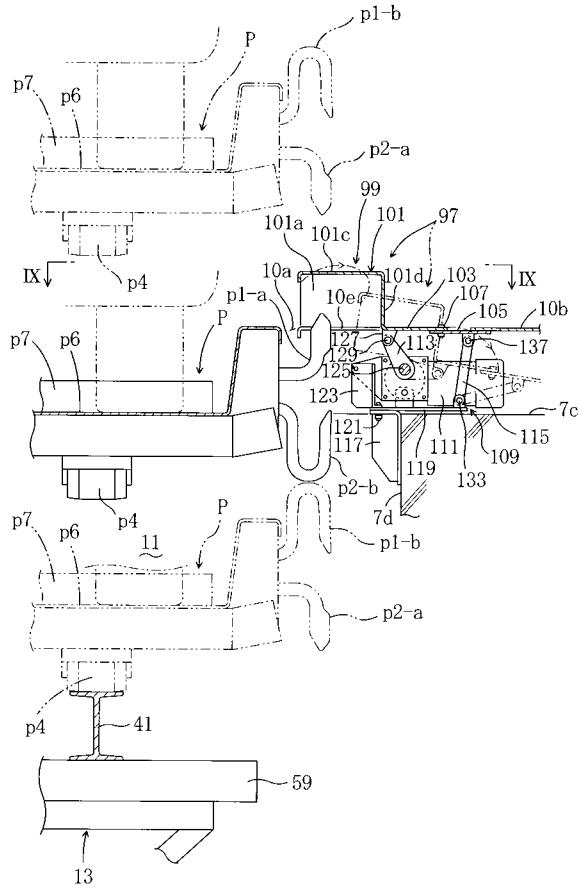
【図 5】



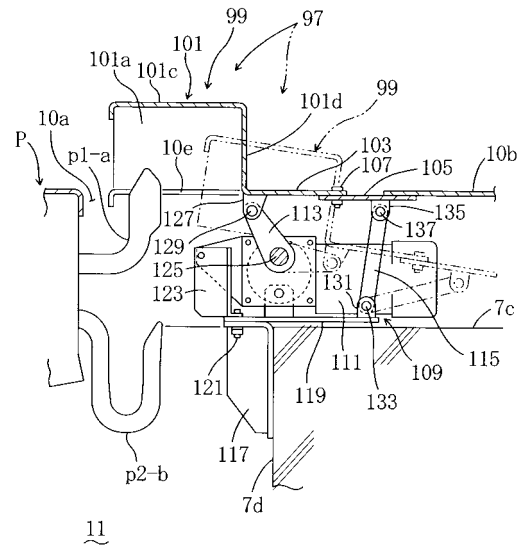
【図 6】



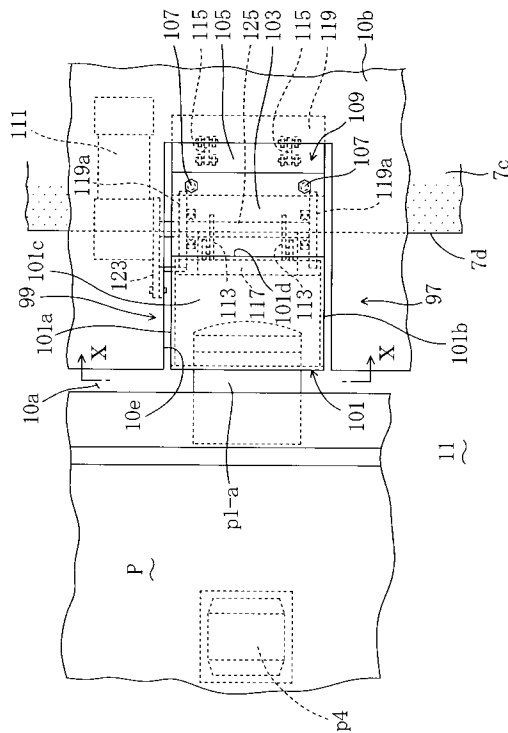
【図 7】



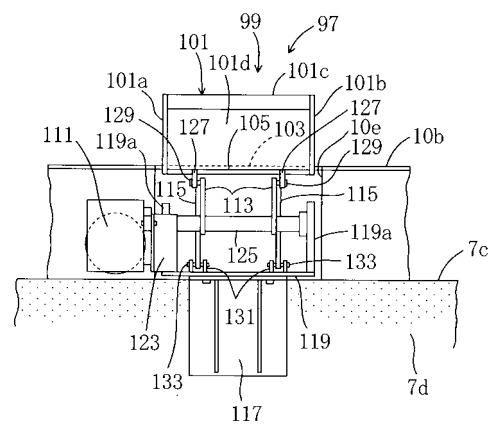
【図 8】



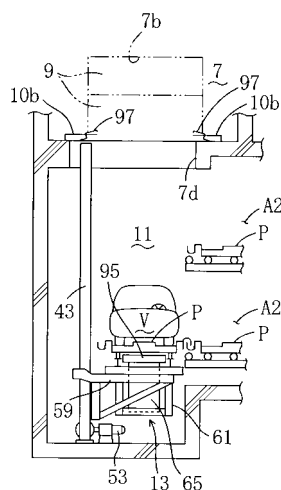
【図 9】



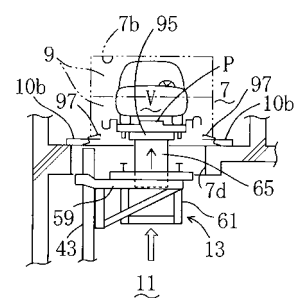
【図 10】



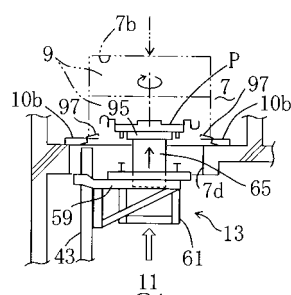
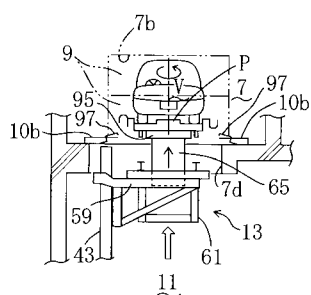
【図 1 2】



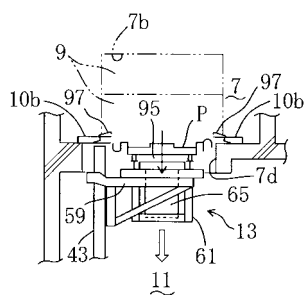
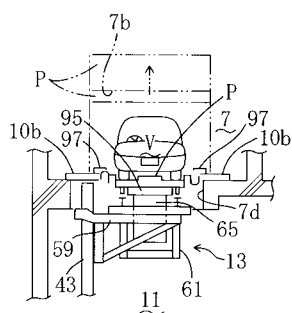
【图 13】



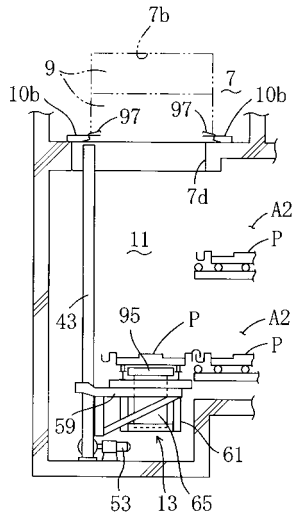
【図 16】



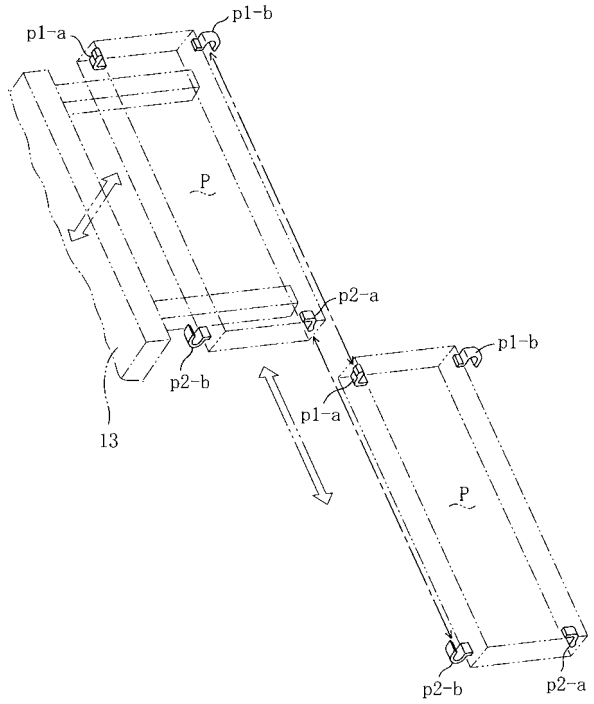
【図 17】



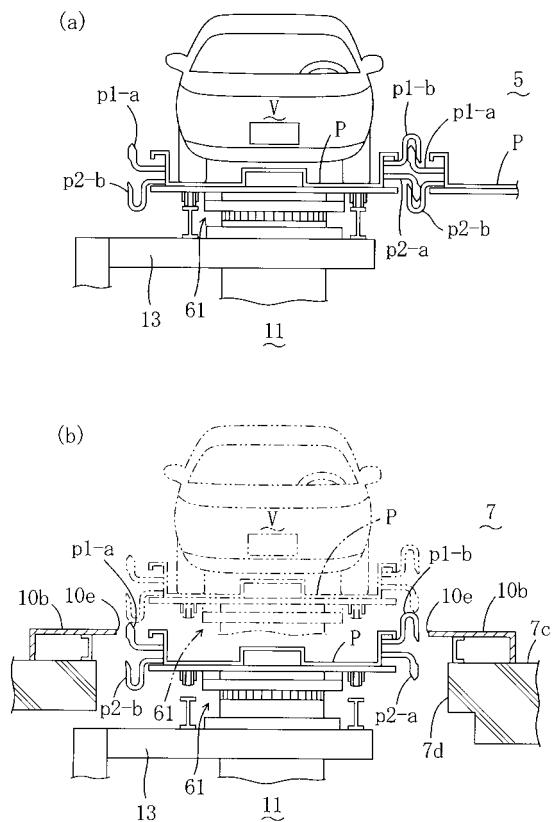
【図 18】



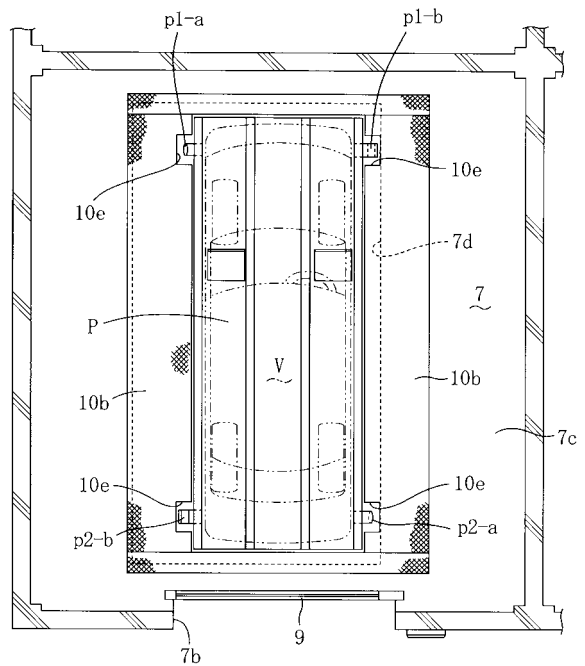
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

- (74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
- (74)代理人 100124671
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也
- (73)特許権者 000002358
新明和工業株式会社
兵庫県宝塚市新明和町1番1号
- (74)代理人 110001427
特許業務法人前田特許事務所
- (74)代理人 100077931
弁理士 前田 弘
- (74)代理人 100110939
弁理士 竹内 宏
- (74)代理人 100110940
弁理士 嶋田 高久
- (74)代理人 100113262
弁理士 竹内 祐二
- (74)代理人 100115059
弁理士 今江 克実
- (74)代理人 100115691
弁理士 藤田 篤史
- (74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
- (74)代理人 100124671
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也
- (72)発明者 安藤 喜寛
東京都台東区東上野5丁目16番5号 新明和エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 三好 健太郎
東京都台東区東上野5丁目16番5号 新明和エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 中瀬 雅嗣
東京都台東区東上野5丁目16番5号 新明和エンジニアリング株式会社内

審査官 新田 亮二

- (56)参考文献 特開2006-169748 (JP, A)
特開平06-146643 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E 0 4 H 6 / 1 8