

(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2017-190604

(P2017-190604A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.

E04H 6/18 (2006.01)

F I

E04H 6/18 G01A

E04H 6/18 G11A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-80121 (P2016-80121)

(22) 出願日 平成28年4月13日(2016.4.13)

(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 小野 右季

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 ▲高▼橋 克之

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 篠塚 博之

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】 機械式駐車装置とその制御方法

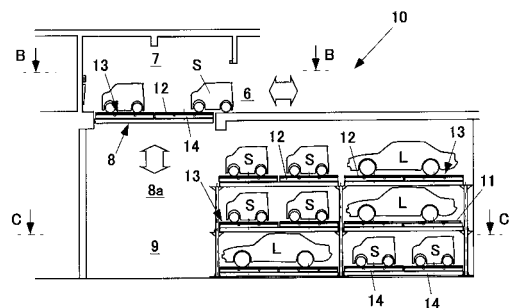
(57) 【要約】

【課題】一般車両と比較して多数の超小型車両を駐車させることができ、かつ出入庫部において、超小型車両を単独で安全かつ容易に出入庫させることができる機械式駐車装置を提供する。

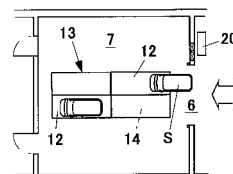
【解決手段】複数の小型パレット12、複数の駆動セル14、及び制御装置20を備える。複数の小型パレット12は、単独で超小型車両Sをその上に載せることができ、かつ隣接配置により一般車両用の通常パレット11の大きさのパレットセット13を構成する。複数の駆動セル14は、単独で小型パレット12を水平移動可能であり、かつパレットセット13を構成する複数の小型パレット12を同期して水平移動可能である。制御装置20は、駆動セル14とリフト8を制御する。駆動セル14は、パレットセット13を水平移動可能に、リフト8と格納領域9に設けられている。

【選択図】図4

(A)



(B)



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一般車両と、前記一般車両よりも全長又は車幅が短い超小型車両とが入出庫する入出庫部と、

前記一般車両と前記超小型車両を格納する格納領域と、

前記入出庫部と前記格納領域との間を昇降するリフトと、を有する機械式駐車装置であって、

単独で前記超小型車両をその上に載せることができ、かつ隣接配置により一般車両用の通常パレットの大きさのパレットセットを構成する複数の小型パレットと、

単独で前記小型パレットを水平移動可能であり、かつ前記パレットセットを構成する複数の前記小型パレットを同期して水平移動可能な複数の駆動セルと、

前記駆動セルと前記リフトを制御する制御装置と、を備え、

前記駆動セルは、前記パレットセットを水平移動可能に、前記リフトと前記格納領域に設けられている、機械式駐車装置。

【請求項 2】

前記制御装置は、前記超小型車両の入庫時に、前記入出庫部において、リフト上の空の前記小型パレットの一部に前記超小型車両を入庫させ、

入庫した前記超小型車両が載る前記小型パレットを、前記リフトから前記格納領域の駆動セル上に搬送し、

次いで、リフト上の残りの空の前記小型パレットを、順に出入口側に水平移動する、請求項 1 に記載の機械式駐車装置。

【請求項 3】

前記制御装置は、前記リフト上の少なくとも 1 つの前記駆動セルを前記小型パレットが載っていない空セルにし、該空セルを利用して前記リフト上の空の前記小型パレットの 1 つを出入口側に水平移動する、請求項 2 に記載の機械式駐車装置。

【請求項 4】

前記制御装置は、前記超小型車両の出庫時に、前記格納領域から、リフト上の前記駆動セルの一部に、出庫する前記超小型車両を載せた前記小型パレットを搬送して、前記リフト上の少なくとも 1 つの前記駆動セルを前記小型パレットが載っていない空セルにし、

次いで、前記空セルを利用して前記超小型車両を載せた前記小型パレットを出入口側に水平移動する、請求項 1 に記載の機械式駐車装置。

【請求項 5】

一般車両用の前記通常パレットを備え、

前記制御装置は、前記一般車両の入出庫時に、前記通常パレットを前記リフトから前記格納領域の駆動セル上に搬送し、又は、前記通常パレットを前記格納領域から前記リフトに搬送する、請求項 1 に記載の機械式駐車装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の機械式駐車装置の制御方法であって、

(A) 前記超小型車両の入庫時に、前記入出庫部において、リフト上の空の前記小型パレットの一部に、前記超小型車両を入庫させ、

(B) 入庫した前記超小型車両が載る前記小型パレットを、前記リフトから前記格納領域の駆動セル上に搬送し、

(C) 次いで、リフト上の残りの空の前記小型パレットを、順に出入口側に水平移動する、機械式駐車装置の制御方法。

【請求項 7】

前記 (B) において、前記リフト上の少なくとも 1 つの前記駆動セルを前記小型パレットが載っていない空セルにし、

前記 (C) において、前記空セルを利用して前記リフト上の空の前記小型パレットの 1 つを出入口側に水平移動する、請求項 6 に記載の機械式駐車装置の制御方法。

【請求項 8】

(D) 前記超小型車両の出庫時に、前記格納領域から、前記リフト上の前記駆動セルの一部に、出庫する前記超小型車両を載せた前記小型パレットを搬送して、前記リフト上の少なくとも１つの前記駆動セルを前記小型パレットが載っていない空セルにし、

(E) 次いで、前記空セルを利用して前記超小型車両を載せた前記小型パレットを出入口側に水平移動する、請求項 6 に記載の機械式駐車装置の制御方法。

【請求項 9】

前記一般車両の入出庫時に、

(F) 前記入出庫部において、前記リフト上の前記パレットセットと出入口との間で、前記一般車両を入出庫させ、

(G) 前記格納領域において、前記リフト上と前記格納領域との間で、複数の前記駆動セルを同期駆動して前記パレットセットを搬送する、請求項 6 に記載の機械式駐車装置の制御方法。

10

【請求項 10】

一般車両用の通常パレットを準備し、

(H) 前記格納領域において、前記リフト上と前記格納領域との間で、複数の前記駆動セルを同期駆動して前記通常パレットを搬送する、請求項 6 に記載の機械式駐車装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、機械式駐車装置とその制御方法に係わり、さらに詳しくは、水平循環式駐車装置とその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

「水平循環式駐車装置」とは、車両（例えば乗用車）を載せたパレットを、水平面内で移動させて車両の入出庫（入庫と出庫）を行う機械式駐車装置である。かかる装置は、例えば特許文献 1、2 に開示されている。

【0003】

図 1 は、水平循環式駐車装置の一例を示す側面図（A）と平面図（B）である。

水平循環式駐車装置（以下、単に「機械式駐車装置」と呼ぶ）は、車両 1 を載せたパレット 2 を水平面内で移動させて車両 1 の入出庫（入庫と出庫）を行う駐車装置である。

30

車両 1 は、例えば小型車、中型車、大型車、ハイルーフ車、などの乗用車である。

【0004】

図 1（A）（B）において、機械式駐車装置は、地下式であり、地下に上下 2 段の格納領域 9 を有する。また、地上の入出庫部 7 と、地下の上段及び下段との間で鉛直に昇降し、その間でパレット 2 を昇降するリフト 3 が設けられている。

この例では、リフト 3 がパレット 2 を昇降する位置以外の格納領域 9 に上下 2 段に、それぞれ 1 2 台分の車両格納スペースを有する。

【0005】

この図において、各車両格納スペースには、複数の駆動セル 4 が隣接して設けられている。またこの例では、リフト 3 にも単一の駆動セル 4 が設けられている。駆動セル 4 は、車両 1 を載せたパレット 2 をその幅方向と長さ方向に移動させる。

40

【0006】

駆動セル 4 は、車両 1 を載せたパレット 2 を、その幅方向に移動する「横送り」と、その長さ方向に移動する「縦送り」との両方が可能に構成されている。

【0007】

図 1 において、上下 2 段の各段には、この例において、それぞれ 1 2 台分の車両格納スペースにそれぞれ 1 台ずつの駆動セル 4 が設けられている。各駆動セル 4 は、平面視でパレット 2 の大きさに相当するフレーム（図示せず）を有する。

上下 2 段の各段において、複数のフレームは互いに一定の間隔を隔てて配置され、それ

50

それぞれ四隅で水平に支持されている。また、各段において、少なくとも１つの駆動セル上にはパレット２が載らず、その他の駆動セル上にはパレット２が載っている。パレット２が載っていない駆動セル４を以下「空セル」と呼ぶ。

【０００８】

上述した機械式駐車装置の構成により、各段において少なくとも１つの駆動セル４が空セルであるので、空セルに隣接する駆動セル上のパレット２を空セル上に水平移動（横送り又は縦送り）することができる。この水平移動により空セルの位置が隣接する位置に移動する。

従ってこれを繰り返すことにより、各段のパレット２を自由に水平移動（横送り又は縦送り）することができる。

10

【０００９】

図２は、上述した水平循環式駐車装置（機械式駐車装置）の動作説明図である。この図において、５は、リフト位置を示している。

【００１０】

図２は、符号ａで示す車両１（以下、車両ａと呼ぶ）を（Ａ）（Ｂ）（Ｃ）（Ｄ）の順で、リフト位置５まで水平移動し、リフト３により地上の入出庫部まで搬送する動作を示している。

この図に示すように、この機械式駐車装置におけるパレット２の水平移動は、コンピュータ制御により最短の入出庫ルートを決し、パズルのように次から次へと車両１を効率よく水平移動させ、最短の入出庫時間を実現するようになっている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【００１１】

【特許文献１】特開昭６３－７４８０４号公報

【特許文献２】特許第４７２７９６６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１２】

近年、上述した従来の車両１と比較して、全長又は車幅が半分程度の超小型車両の普及が進んでいる。そのため、一般車両用の１枚のパレットに複数（例えば４台）の超小型車両を駐車させることにより、一般車両よりも多数の超小型車両を機械式駐車装置に駐車させることができる。

30

以下、従来の車両１を「一般車両」と呼び、特に区別が必要な場合を除き、一般車両と超小型車両の両方を単に「車両」と呼ぶ。

【００１３】

図３は、水平循環式駐車装置（機械式駐車装置）の入出庫部７において、１枚のパレット２に複数（例えば４台）の超小型車両Ｓが入出庫する場合を示す平面図（Ａ）と側面図（Ｂ）である。

この図において、６は出入口、８はリフトである。

【００１４】

40

図３において、１枚のパレット２に例えば４台の超小型車両Ｓが入庫する場合には、車両間の隙間が前後方向及び幅方向とも非常に狭くなる。そのため、出入口側の車両が入庫の際の運転操作やドアの開閉が困難であり、接触事故等が多発する可能性がある。

また、奥側の車両の出庫の際に出入口側の車両を先に入庫させる必要が生じ、奥側の車両のみを単独で出庫させることができない。

【００１５】

一方、これらの問題点を回避するために、１枚のパレット２に載る車両数を制限すると、無駄空間が多くなり、超小型車両の収容台数が少なくなる。

【００１６】

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

50

第 1 の目的は、一般車両と比較して多数の超小型車両を駐車させることができ、かつ入出庫部において、超小型車両を単独で安全かつ容易に入出庫させることができる機械式駐車装置を提供することにある。

また、本発明の第 2 の目的は、一般車両と超小型車両の両方を混在させて駐車させることができる機械式駐車装置とその制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、一般車両と、前記一般車両よりも全長又は車幅が短い超小型車両とが入出庫する入出庫部と、

前記一般車両と前記超小型車両を格納する格納領域と、

前記入出庫部と前記格納領域との間を昇降するリフトと、を有する機械式駐車装置であって、

単独で前記超小型車両をその上に載せることができ、かつ隣接配置により一般車両用の通常パレットの大きさのパレットセットを構成する複数の小型パレットと、

単独で前記小型パレットを水平移動可能であり、かつ前記パレットセットを構成する複数の前記小型パレットを同期して水平移動可能な複数の駆動セルと、

前記駆動セルと前記リフトを制御する制御装置と、を備え、

前記駆動セルは、前記パレットセットを水平移動可能に、前記リフトと前記格納領域に設けられている、機械式駐車装置が提供される。

【 0 0 1 8 】

前記制御装置は、前記超小型車両の入庫時に、前記入出庫部において、リフト上の空の前記小型パレットの一部に前記超小型車両を入庫させ、

入庫した前記超小型車両が載る前記小型パレットを、前記リフトから前記格納領域の駆動セル上に搬送し、

次いで、リフト上の残りの空の前記小型パレットを、順に出入口側に水平移動する。

【 0 0 1 9 】

前記制御装置は、前記リフト上の少なくとも 1 つの前記駆動セルを前記小型パレットが載っていない空セルにし、該空セルを利用して前記リフト上の空の前記小型パレットの 1 つを出入口側に水平移動する。

【 0 0 2 0 】

前記制御装置は、前記超小型車両の出庫時に、前記格納領域から、リフト上の前記駆動セルの一部に、出庫する前記超小型車両を載せた前記小型パレットを搬送して、前記リフト上の少なくとも 1 つの前記駆動セルを前記小型パレットが載っていない空セルにし、

次いで、前記空セルを利用して前記超小型車両を載せた前記小型パレットを出入口側に水平移動する。

【 0 0 2 1 】

一般車両用の前記通常パレットを備え、

前記制御装置は、前記一般車両の入出庫時に、前記通常パレットを前記リフトから前記格納領域の駆動セル上に搬送し、又は、前記通常パレットを前記格納領域から前記リフトに搬送する。

【 0 0 2 2 】

また本発明によれば、上述した機械式駐車装置の制御方法であって、

(A) 前記超小型車両の入庫時に、前記入出庫部において、リフト上の空の前記小型パレットの一部に、前記超小型車両を入庫させ、

(B) 入庫した前記超小型車両が載る前記小型パレットを、前記リフトから前記格納領域の駆動セル上に搬送し、

(C) 次いで、リフト上の残りの空の前記小型パレットを、順に出入口側に水平移動する、機械式駐車装置の制御方法が提供される。

【 0 0 2 3 】

前記 (B) において、前記リフト上の少なくとも 1 つの前記駆動セルを前記小型パレッ

10

20

30

40

50

トが載っていない空セルにし、

前記（Ｃ）において、前記空セルを利用して前記リフト上の空の前記小型パレットの１つを出入口側に水平移動する。

【００２４】

（Ｄ）前記超小型車両の出庫時に、前記格納領域から、前記リフト上の前記駆動セルの一部に、出庫する前記超小型車両を載せた前記小型パレットを搬送して、前記リフト上の少なくとも１つの前記駆動セルを前記小型パレットが載っていない空セルにし、

（Ｅ）次いで、前記空セルを利用して前記超小型車両を載せた前記小型パレットを出入口側に水平移動する。

【００２５】

10

前記一般車両の入出庫時に、

（Ｆ）前記入出庫部において、前記リフト上の前記パレットセットと出入口との間で、前記一般車両を入出庫させ、

（Ｇ）前記格納領域において、前記リフト上と前記格納領域との間で、複数の前記駆動セルを同期駆動して前記パレットセットを搬送する。

【００２６】

一般車両用の通常パレットを準備し、

（Ｈ）前記格納領域において、前記リフト上と前記格納領域との間で、複数の前記駆動セルを同期駆動して前記通常パレットを搬送する。

【発明の効果】

20

【００２７】

本発明によれば、単独で超小型車両をその上に載せることができ、かつ隣接配置により一般車両用の通常パレットの大きさのパレットセットを構成する複数の小型パレットを備える。

従って、パレットセットを構成する複数の小型パレットの上に複数の超小型車両をそれぞれ駐車させることにより、一般車両と比較して多数の超小型車両を駐車させて格納することができる。

【００２８】

また、超小型車両の入庫時に、リフト上の空の小型パレットの一部に超小型車両を入庫させ、その小型パレットを格納領域の駆動セル上に搬送し、次いで、リフト上の残りの空の小型パレットを、順に出入口側に水平移動する。

30

従って、超小型車両の入庫時に、入出庫部において、車両の前後と左右に運転操作やドアの開閉が容易な広い空間を確保できるので、超小型車両を安全かつ容易に入庫させることができる。

【００２９】

さらに、超小型車両の出庫時に、格納領域から、リフト上の駆動セルの一部に、出庫する超小型車両を載せた小型パレットを搬送して、リフト上の少なくとも１つの駆動セルを小型パレットが載っていない空セルにする。次いで、空セルを利用して超小型車両を載せた小型パレットを出入口側に水平移動することで、車両の前後と左右に運転操作やドアの開閉が容易な広い空間を確保できるので、超小型車両を安全かつ容易に出庫させることができる。

40

【００３０】

さらに、本発明によれば、単独で小型パレットを水平移動可能であり、かつパレットセットを構成する複数の小型パレットを同期して水平移動可能な複数の駆動セルを備える。

従って、パレットセットの上に一般車両を駐車させ、パレットセットを構成する複数の小型パレットを同期して水平移動することにより、一般車両と超小型車両の両方を混在させて駐車させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】水平循環式駐車装置の一例を示す側面図（Ａ）と平面図（Ｂ）である。

50

【図 2】水平循環式駐車装置（機械式駐車装置）の動作説明図である。

【図 3】機械式駐車装置の入出庫部において、1 枚のパレットに複数（例えば 4 台）の超小型車両が入出庫する場合を示す側面図（A）と平面図（B）である。

【図 4】本発明による機械式駐車装置の一例を示す側面図（A）とその B - B 矢視図（B）である。

【図 5】図 4（A）の C - C 矢視図である。

【図 6】超小型車両の入庫時の制御方法の説明図である。

【図 7】超小型車両の出庫時の制御方法の説明図である。

【図 8】小型パレットを用いた一般車両の入出庫時の制御方法の説明図である。

【図 9】通常パレットを用いた一般車両の入出庫時の制御方法の説明図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0032】

本発明の好ましい実施形態を図面に基づいて説明する。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。

【0033】

図 4 は、本発明による機械式駐車装置 10 の一例を示す側面図（A）とその B - B 矢視図（B）である。この図において、本発明の機械式駐車装置 10 は、入出庫部 7、リフト 8、及び格納領域 9 を有する水平循環式駐車装置である。

なお、本発明の機械式駐車装置 10 は、水平循環式駐車装置に限定されず、その他の機械式駐車装置であってもよい。

20

【0034】

入出庫部 7 は、例えば地上部に設けられ、出入口 6 を介して一般車両 L と超小型車両 S が入出庫する。

一般車両 L は、例えば小型車、中型車、大型車、ハイルーフ車、などの乗用車である。また、超小型車両 S は、全長又は車幅が一般車両 L よりも短い（好ましくは半分以下の）乗用車両である。

【0035】

例えば一般車両 L が大型車である場合、その全長、全幅、全高は、それぞれ約 4 8 9 5 mm、約 1 8 0 0 mm、約 1 4 5 0 mm である。また、例えば、超小型車両 S の全長、全幅、全高は、それぞれ約 2 3 9 5 mm、約 1 0 9 5 mm、約 1 5 0 0 mm である。

30

以下、特に区別が必要な場合を除き、一般車両 L と超小型車両 S の両方を単に「車両」と呼ぶ。

【0036】

リフト 8 は、パレット上に車両を載せて、入出庫部 7 と格納領域 9 との間を昇降する。

格納領域 9 は、一般車両 L と超小型車両 S を格納する空間である。

【0037】

図 4 において、本発明の機械式駐車装置 10 は、複数の小型パレット 12、複数の駆動セル 14、及び制御装置 20 を備える。

【0038】

複数の小型パレット 12 は、単独で超小型車両 S をその上に載せることができ、かつ複数（この例では 4 つ）の隣接配置により一般車両用の通常パレット 11 の大きさのパレットセット 13 を構成する。

40

【0039】

例えば、上述の例の場合、通常パレット 11 の全長、全幅を、それぞれ約 5 3 0 0 ~ 5 5 0 0 mm、約 2 0 0 0 ~ 2 1 0 0 mm に設定し、小型パレット 12 の全長、全幅を、それぞれ約 2 6 5 0 ~ 2 7 5 0 mm、約 1 0 0 0 ~ 1 0 5 0 mm に設定する。

なお、小型パレット 12 の大きさ及び隣接配置は、この例に限定されず、超小型車両 S の大きさに応じて任意に設定することができる。

【0040】

パレットセット 13 は、図示しない連結装置を備え、必要に応じて隣接配置された複数

50

の小型パレット 1 2 を互いに連結し、かつこの連結を解除できるのがよい。なお、この連結装置は必須ではなく、これを省略してもよい。

【 0 0 4 1 】

複数の駆動セル 1 4 は、単独で小型パレット 1 2 を水平移動可能であり、かつパレットセット 1 3 を構成する複数の小型パレット 1 2 を同期して水平移動可能に構成されている。

駆動セル 1 4 は、単一の小型パレット 1 2 を水平移動可能である点を除き、上述した駆動セル 4 (図 1 , 2) と同様の構成を有する。

すなわち、駆動セル 1 4 は、超小型車両 S を載せた小型パレット 1 2 を、その幅方向に移動する「横送り」と、その長さ方向に移動する「縦送り」との両方が可能に構成されている。

また、駆動セル 1 4 は、パレットセット 1 3 の上に一般車両 L を載せ、複数の小型パレット 1 2 を同期移動して、パレットセット 1 3 の「横送り」と「縦送り」との両方が可能に構成されている。

【 0 0 4 2 】

図 5 は、図 4 (A) の C - C 矢視図である。この図において、8 a は、リフト 8 が昇降する昇降路である。

【 0 0 4 3 】

図 4 と図 5 において、駆動セル 1 4 は、パレットセット 1 3 を水平移動可能に、リフト 8 と格納領域 9 に設けられている。

【 0 0 4 4 】

図 5 において、駆動セル 1 4 は、4 つの車輪 1 4 a を有する。各車輪 1 4 a は水平軸を中心に回転し、かつ鉛直軸を中心に長さ方向と幅方向に揺動可能に構成されている。4 つの車輪 1 4 a は、例えば駆動輪と従動輪で構成される。

この構成により、駆動セル 1 4 の上に載る小型パレット 1 2 の「横送り」と「縦送り」ができるようになっている。

【 0 0 4 5 】

図 5 において、リフト 8 には、車両の長さ方向と幅方向に 2 つずつ隣接した合計 4 つの駆動セル 1 4 が設けられ、それぞれの上に載るパレットセット 1 3 を同期して「横送り」と「縦送り」ができるようになっている。

以下、車両の長さ方向と幅方向に 2 つずつ隣接した合計 4 つの駆動セル 1 4 を「セルセット 1 5」と呼ぶ。

なお、リフト 8 の上面は、駆動セル 1 4 を除き水平板が設けられており、入出庫部 7 において、人がその上を歩行できるようになっていることが好ましい。

【 0 0 4 6 】

図 5 において、格納領域 9 には、昇降路 8 a に隣接して、互いに隣接する複数 (この例で 8 組) のセルセット 1 5 が配置されている。

セルセット 1 5 は、その四隅外側に設けられた支柱 1 6 a により多段 (この例では 3 段) に構成され、隣接する支柱 1 6 a の間を通してパレットセット 1 3 の「横送り」と「縦送り」ができるようになっている。

またセルセット 1 5 を構成する合計 4 つの駆動セル 1 4 は、それぞれ単独で小型パレット 1 2 の「横送り」と「縦送り」ができるようになっている。

【 0 0 4 7 】

この例において、格納領域 9 の一部に、単一の駆動セル 1 4 のみが配置された単独格納領域 9 a を有し、この単独格納領域 9 a に単一の小型パレット 1 2 を格納するようになっている。この構成により、単一の小型パレット 1 2 のみを格納できる小さい隙間 (単独格納領域 9 a) を有効利用して、駐車台数を増やすことができる。

なお、単独格納領域 9 a は、単一の小型パレット 1 2 に限定されず複数の小型パレット 1 2 を格納してもよい。

【 0 0 4 8 】

図 4 に示す制御装置 20 は、駆動セル 14 とリフト 8 を制御する。

【0049】

図 5 において、本発明の機械式駐車装置 10 は、さらに一般車両用の通常パレット 11 を備える。

制御装置 20 は、一般車両 L の入出庫時に、通常パレット 11 をリフト 8 から格納領域 9 の駆動セル 14 (セルセット 15) の上に搬送し、又は、通常パレット 11 を格納領域 9 からリフト 8 の上に搬送する。

この構成により、一般車両 L と超小型車両 S の両方を混在させて駐車させることができる。

【0050】

図 6 は、超小型車両 S の入庫時の制御方法の説明図である。上述した制御装置 20 は、超小型車両 S の入庫時に以下の制御を実施する。

【0051】

図 6 (A) に示すように、超小型車両 S の入庫時に、入出庫部 7 において、リフト上の空の小型パレット 12 の一部に、超小型車両 S を入庫させる。

この例では、パレットセット 13 を構成する 4 つの小型パレット 12 のうち、斜めに位置する 2 つの小型パレット 12 に、2 台の超小型車両 S (この例では車両 a, b) を入庫させている。従って、2 台の超小型車両 S の前後方向及び幅方向に運転操作やドアの開閉が容易な広い空間を確保できるので、超小型車両 S を安全かつ容易に入庫させることができる。

【0052】

次に図 6 (B) に示すように、格納領域 9 において、入庫した超小型車両 S が載る小型パレット 12 を、リフト 8 から格納領域 9 の駆動セル上に搬送して、リフト上の少なくとも 1 つの駆動セル 14 を小型パレット 12 が載っていない空セルにする。

この際、入庫した超小型車両 S が載る小型パレット 12 を、リフト 8 に隣接するセルセット 15 の奥側 (図で下側) まで搬送することが好ましい。

【0053】

次に図 6 (C) に示すように、少なくとも 1 つの駆動セル 14 が空セルである状態のまま、リフト 8 を入出庫部 7 に昇降させ、入出庫部 7 において、空セルを利用してリフト上の空の小型パレット 12 の 1 つを出入口側に水平移動する。この出入口側の空の小型パレット 12 に、超小型車両 S (この例では車両 c) を安全かつ容易に入庫させることができる。

次いで、空セルを利用してリフト上の小型パレット 12 を水平移動して、残りの空の小型パレット 12 の 1 つを出入口側に水平移動し、図 6 (D) に示すように、その小型パレット 12 に、超小型車両 S (この例では車両 d) を入庫させる。この工程は、空の小型パレット 12 が無くなるまで実施することが好ましい。

【0054】

次いで、図 6 (B) と同様に、格納領域 9 において、入庫した超小型車両 S が載る小型パレット 12 を、リフト 8 から格納領域 9 の駆動セル上に搬送する。

リフト 8 に隣接するセルセット上のパレットセット 13 (4 つの小型パレット 12) に、それぞれ超小型車両 S が収容されたら、パレットセット 13 を水平移動して、空の小型パレット 12 を有するパレットセット 13 をリフト 8 に隣接させる。

格納領域 9 におけるパレットセット 13 の水平移動は、通常パレット 11 の移動と同様である。

【0055】

上述した制御方法により、空の小型パレット 12 が無くなるまで、超小型車両 S の入庫を継続することができる。

なお、超小型車両 S の入庫時の制御方法は、上述した例に限定されない。例えば、図 6 (A) において、リフト上の空の小型パレット 12 の 1 つ又は全部に、超小型車両 S を入庫させてもよい。

10

20

30

40

50

また、リフト 8 に隣接するセルセット上の 4 つの小型パレット 1 2 の一部に、超小型車両 S が既に駐車している場合には、図 6 (A) (B) を省略し、図 6 (C) から開始してもよい。

【 0 0 5 6 】

図 7 は、超小型車両 S の出庫時の制御方法の説明図である。この図において、(A) は入出庫部 7、(B) は格納領域 9 を示している。

上述した制御装置 2 0 は、超小型車両 S の出庫時に以下の制御を実施する。

【 0 0 5 7 】

図 7 (B) に示すように、超小型車両 S の出庫時に、格納領域 9 から、リフト上の駆動セル 1 4 の一部に、出庫する超小型車両 S を載せた小型パレット 1 2 を搬送して、リフト上の少なくとも 1 つの駆動セル 1 4 を小型パレット 1 2 が載っていない空セルにする。

この際、超小型車両 S を載せた小型パレット 1 2 は、1 つに限定されず、複数 (この例で 2 又は 3) であってもよい。

なお、出庫する超小型車両 S がリフト 8 に隣接するセルセット上の奥側 (図で下側) にある場合には、リフト上の空セルを利用して出庫する超小型車両 S のみをリフト上に搬送するのがよい。

【 0 0 5 8 】

次に、図 7 (A) に示すように、少なくとも 1 つの駆動セル 1 4 が空セルである状態のまま、リフト 8 を入出庫部 7 に昇降させ、入出庫部 7 において、空セルを利用して超小型車両 S を載せた小型パレット 1 2 を出入口側に水平移動する。

【 0 0 5 9 】

図 7 (A) に示すように、この出入口側の小型パレット 1 2 から、出庫する超小型車両 S を安全かつ容易に出庫させることができる。

次いで、空セルを利用してリフト上の小型パレット 1 2 を水平移動して、出庫する超小型車両 S を載せた残りの小型パレット 1 2 の 1 つを出入口側に水平移動し、その小型パレット 1 2 から超小型車両 S を出庫させる。この工程は、出庫する超小型車両 S が無くなるまで実施することが好ましい。

なお、図 4 (B) において、車両が前進して出庫できるように、出入口 6 を入出庫部 7 の前側 (図で左側) にも設けることが好ましい。

【 0 0 6 0 】

上述した制御方法により、出庫する超小型車両 S が無くなるまで、超小型車両 S の出庫を継続することができる。

【 0 0 6 1 】

超小型車両 S の入庫と出庫がランダムに繰り返される場合には、上述した入庫方法と出庫方法を組み合わせて実施することができる。

【 0 0 6 2 】

図 8 は、小型パレット 1 2 を用いた一般車両 L の入出庫時の制御方法の説明図である。この図において、(A) は入出庫部 7、(B) は格納領域 9 を示している。

上述した制御装置 2 0 は、一般車両 L の入出庫時に以下の制御を実施する。

【 0 0 6 3 】

図 8 (A) に示すように、一般車両 L の入出庫時に、入出庫部 7 において、リフト上のパレットセット 1 3 と出入口との間で、一般車両 L を入出庫させる。

また、図 8 (B) に示すように、格納領域 9 において、リフト上と格納領域 9 との間で、複数の駆動セル 1 4 を同期駆動してパレットセット 1 3 を搬送する。すなわち、格納領域 9 において、入庫した一般車両 L が載るパレットセット 1 3 をリフト 8 から格納領域 9 の駆動セル上に同期して搬送し、又は、空のパレットセット 1 3 を格納領域 9 からリフト上に同期して搬送する。

【 0 0 6 4 】

上述した制御方法により、パレットセット 1 3 (隣接配置の複数の小型パレット 1 2) を用いて、一般車両 L を入出庫させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

図 9 は、通常パレット 1 1 を用いた一般車両 L の入出庫時の制御方法の説明図である。
この図において、(A) は入出庫部 7、(B) は格納領域 9 を示している。

上述した制御装置 2 0 は、一般車両 L の入出庫時に以下の制御を実施する。

【 0 0 6 6 】

図 9 (A) に示すように、一般車両用の通常パレット 1 1 を準備し、一般車両 L の入出庫時に、入出庫部 7 において、リフト上の通常パレット 1 1 と出入口との間で、一般車両 L を入出庫させる。

また、図 9 (B) に示すように、格納領域 9 において、リフト上と格納領域 9 との間で、複数の駆動セル 1 4 を同期駆動して通常パレット 1 1 を搬送する。すなわち、一般車両 L の入出庫時に、通常パレット 1 1 をリフト 8 から格納領域 9 の駆動セル上に搬送し、又は、通常パレット 1 1 を格納領域 9 からリフト上に搬送する。

【 0 0 6 7 】

上述した制御方法により、一般車両用の通常パレット 1 1 を用いて、一般車両 L を入出庫させることができる。

【 0 0 6 8 】

上述した本発明によれば、単独で超小型車両 S をその上に載せることができ、かつ隣接配置により一般車両用の通常パレット 1 1 の大きさのパレットセット 1 3 を構成する複数の小型パレット 1 2 を備える。

従って、パレットセット 1 3 を構成する数の小型パレット 1 2 の上に複数の超小型車両 S をそれぞれ駐車させることにより、一般車両 L と比較して多数（この例で 4 倍）の超小型車両 S を駐車させて格納することができる。

【 0 0 6 9 】

また、本発明によれば、超小型車両 S の入庫時に、入出庫部 7 において、リフト上の空の小型パレット 1 2 の一部に超小型車両 S を入庫させ、入庫した超小型車両 S が載る小型パレット 1 2 を、リフト 8 から格納領域 9 の駆動セル上に搬送する。次いで、リフト上の残りの空の小型パレット 1 2 を、順に出入口側に水平移動する。

従って、超小型車両 S の入庫時に、入出庫部 7 において、車両の前後と左右に運転操作やドアの開閉が容易な広い空間を確保できるので、超小型車両 S を安全かつ容易に入庫させることができる。

【 0 0 7 0 】

さらに、超小型車両 S の出庫時に、格納領域 9 から、リフト上の駆動セル 1 4 の一部に、出庫する超小型車両 S を載せた小型パレット 1 2 を搬送して、リフト上の少なくとも 1 つの駆動セル 1 4 を小型パレット 1 2 が載っていない空セルにする。次いで、空セルを利用して超小型車両 S を載せた小型パレット 1 2 を出入口側に水平移動することで、車両の前後と左右に運転操作やドアの開閉が容易な広い空間を確保できるので、超小型車両 S を安全かつ容易に出庫させることができる。

【 0 0 7 1 】

さらに、本発明によれば、単独で小型パレット 1 2 を水平移動可能であり、かつパレットセット 1 3 を構成する複数の小型パレット 1 2 を同期して水平移動可能な複数の駆動セル 1 4 を備える。

従って、パレットセット 1 3 の上に一般車両 L を駐車させ、パレットセット 1 3 を構成する複数の小型パレット 1 2 を同期して水平移動することにより、一般車両 L と超小型車両 S の両方を混在させて駐車させることができる。

【 0 0 7 2 】

上述した本発明は、以下の効果を有する。

(1) 単一の小型パレット 1 2 のみを格納できる小さい隙間（単独格納領域 9 a ）を有効利用して、駐車台数を増やすことができ、「空間の高効率化」が図れる。

(2) パレットセット 1 3 の上に一般車両 L を駐車させ、パレットセット 1 3 を構成する複数の小型パレット 1 2 を同期制御することにより、小型パレット 1 2 に一般車両 L と

10

20

30

40

50

超小型車両 S の両方を混在させて駐車させることができる。

(3) 格納領域 9 内の搬送用モータは「小型モータ」を複数配置することにより、駐車装置の高さ寸法を低く抑え、「駐車空間の小型化」が図れる。

(4) 入出庫部 7 に車両を残したまま、他の車両を駐車しなくても良いので、駐車する人への「安全性」を確保することができる。

(5) 小型パレット 12 と通常パレット 11 を用意することにより、「低コスト」で一般車両 L と超小型車両 S の両方を混在させて駐車させることができる。

【0073】

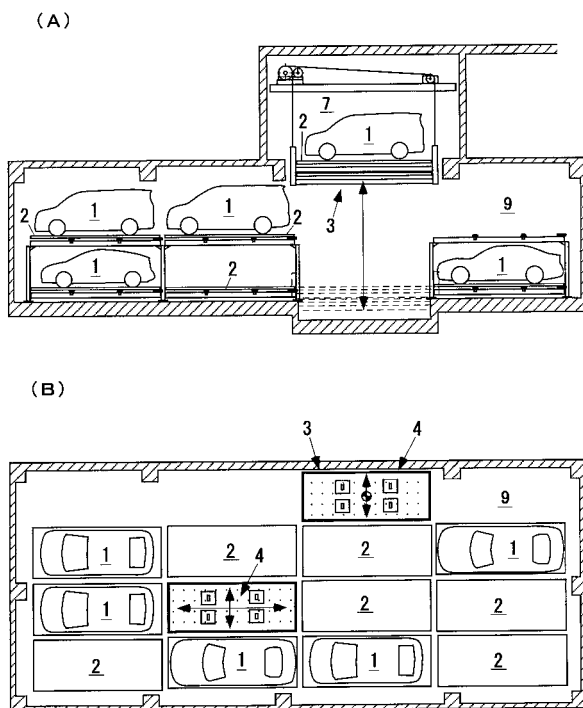
なお本発明は上述した実施の形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更を加え得ることは勿論である。

【符号の説明】

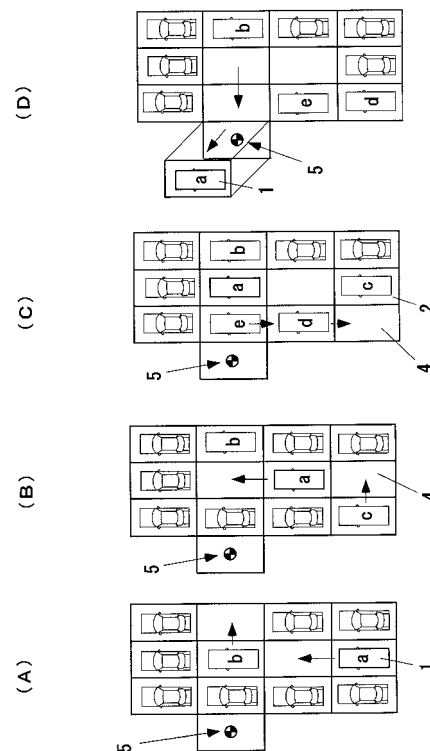
【0074】

L 一般車両、S 超小型車両、1 車両、2 パレット、3 リフト、4 駆動セル、5 リフト位置、6 出入口、7 入出庫部、8 リフト、8a 昇降路、9 格納領域、9a 単独格納領域、10 機械式駐車装置、11 通常パレット、12 小型パレット、13 パレットセット、14 駆動セル、14a 車輪、15 セルセット、20 制御装置

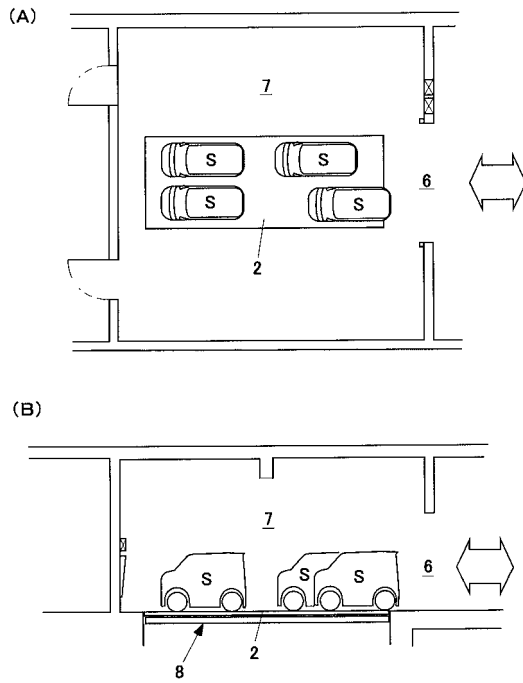
【図 1】



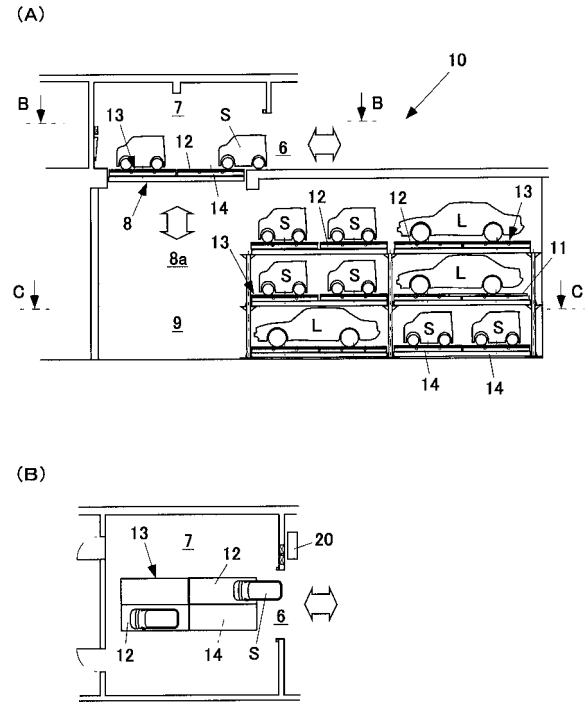
【図 2】



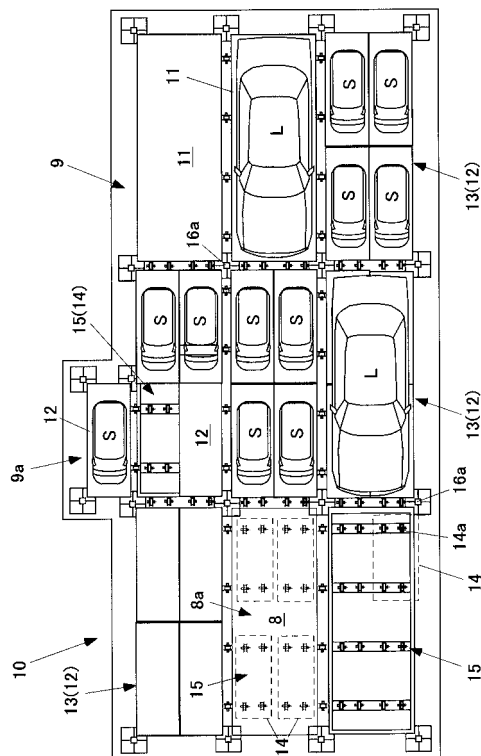
【図 3】



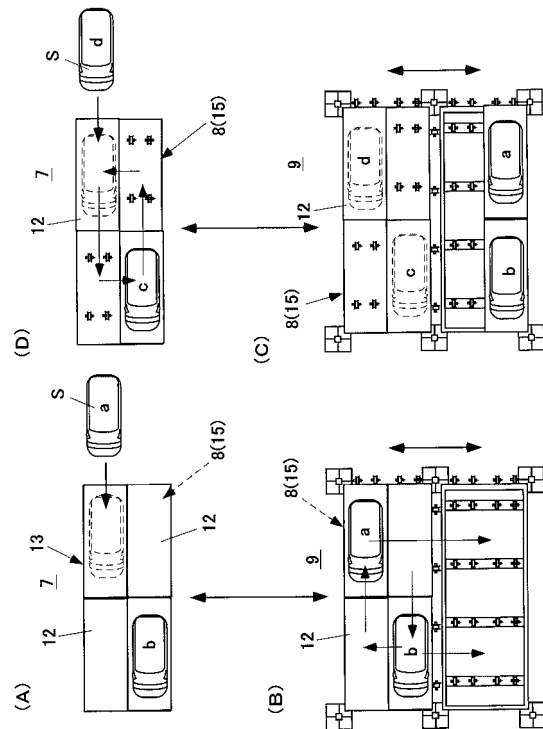
【図 4】



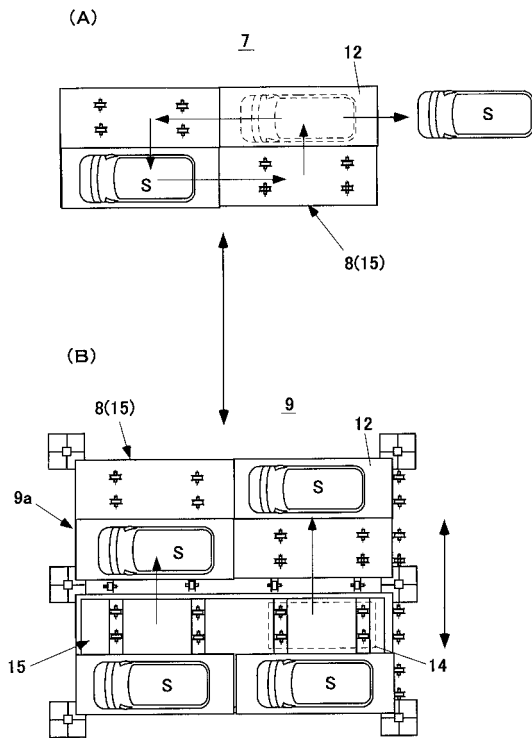
【図 5】



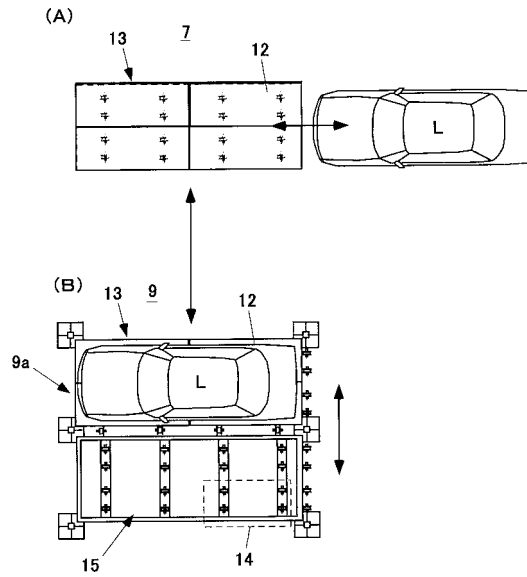
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

