

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3905380号

(P3905380)

(45) 発行日 平成19年4月18日(2007.4.18)

(24) 登録日 平成19年1月19日(2007.1.19)

(51) Int. Cl.

F I

E O 4 H 6/28 (2006.01)

E O 4 H 6/28 A

E O 4 H 6/18 (2006.01)

E O 4 H 6/18 6 O 1 C

E O 4 H 6/22 (2006.01)

E O 4 H 6/18 6 O 9

E O 4 H 6/22 A

請求項の数 1 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2001-397436 (P2001-397436)
 (22) 出願日 平成13年12月27日(2001.12.27)
 (65) 公開番号 特開2003-193697 (P2003-193697A)
 (43) 公開日 平成15年7月9日(2003.7.9)
 審査請求日 平成16年10月18日(2004.10.18)

(73) 特許権者 000227043
 日精株式会社
 東京都港区西新橋1丁目18番17号
 (74) 代理人 100081514
 弁理士 酒井 一
 (74) 代理人 100082692
 弁理士 蔵合 正博
 (72) 発明者 森 良三
 東京都港区西新橋1丁目18番17号
 日精株式会社内

審査官 江成 克己

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機械式駐車装置の自動車旋回装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

機械式駐車装置に設定された自動車の旋回部に、自動車を載せて旋回可能な旋回台と、旋回台の正規の停止位置で旋回台の自動車の前後に対応する前後両側を支持可能に、かつ旋回台を正規の停止位置から所定の旋回角度まで係合可能に分割配置され、旋回台の旋回方向を案内する一対の旋回ガイドと、旋回台を旋回駆動する旋回装置とを備え、旋回台を正規の停止位置から所定の旋回角度まで各旋回ガイドの係合により支持、案内し、所定の旋回角度まで旋回すると、旋回台を各旋回ガイドが係合を外れた状態で旋回し、反対側で各旋回ガイドを衝き当たり係合して、旋回台を支持、案内する形式の機械式駐車装置の自動車旋回装置において、

一対の旋回ガイドは、

自動車の旋回部又は旋回台のいずれか一方に旋回台の旋回中心を中心とする同心円上に分割して配置された一対の旋回ガイドレールと、他方に前記一対の旋回ガイドレールに対応して分割して設けられた一対の旋回ガイドローラとにより構成されるとともに、

一方の旋回ガイドレールに対する一方の旋回ガイドローラの衝き当たり端と他方の旋回ガイドレールに対する他方の旋回ガイドローラの衝き当たり端に非対称的な係合構造を備え、

旋回台の片側一方を支持、案内する一方の旋回ガイドの衝き当たり係合に対してその片側他方を支持、案内する他方の旋回ガイドが遅延して衝き当たり係合することを特徴とする機械式駐車装置の自動車旋回装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、平面往復式駐車装置他各種形式の機械式駐車装置に用いる自動車旋回装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図23乃至図25に従来の平面往復式駐車装置に用いる自動車旋回装置の一例が示されている。この駐車装置は自動車をトレーに載せて格納するトレー方式として構成され、また自動車の旋回部がリフト上に設定され、自動車旋回装置がリフトの昇降フレーム上に搭載される。この駐車装置では、リフトは、図23に示すように、サイドリフト9として自動車の格納階層の搬送路103の外側、つまり格納区画101の列の一部に設置される。このサイドリフト9は、図24に示すように、昇降路90のコーナー4箇所に立ち上げられた合計4本の昇降ガイド91と、これら昇降ガイド91の案内により昇降路90上に昇降可能に配置され、トレー102を支持し、旋回可能な自動車旋回装置94を搭載された昇降フレーム93と、昇降フレーム93を昇降駆動する駆動部（図示省略）とを備える。自動車旋回装置94は、図25に示すように、昇降フレーム93上に旋回可能に配置され、トレーの支持手段92を具備する旋回フレーム95と、昇降フレーム93と旋回フレーム95との間に介装され、旋回フレーム95の旋回方向を案内可能な一对の旋回ガイド96と、旋回フレーム95を旋回駆動する旋回装置97とを備える。この自動車旋回装置94の場合、一对の旋回ガイド96是一对の旋回ガイドレール961と一对の旋回ガイドローラ960とからなり、一对の旋回ガイドレール961が昇降フレーム93の前後に旋回フレーム95の旋回中心を中心とする同心円上に円弧状に対称的に配設され、一对の旋回ガイドローラ960が旋回フレーム95の前後に昇降フレーム93上の一对の旋回ガイドレール961に対応して対称的に軸支される。また旋回装置97は、旋回用モータと旋回用ギヤを利用したギヤ駆動方式の旋回装置や、旋回用モータとスプロケット、チェーンを利用したチェーン駆動方式の旋回装置などが採用される。

【0003】

この駐車装置から自動車を出庫する場合、図23において、サイドリフト9の駆動により、昇降フレーム93が昇降されて、出庫先の自動車の格納階層に停止される。当該格納階層では搬送路103上を搬送台車105が出庫の自動車を載せたトレー102を載せて走行される。搬送台車105が昇降路90の前で停止されると、出庫の自動車を載せたトレー102が搬送台車105から昇降フレーム93上の旋回フレーム95へ移動される。このようにしてトレー102がリフト9に載せられると、昇降フレーム93が自動車の入出庫部に向けて下降される。昇降フレーム93は自動車の入出庫部のフロアレベルよりも少し高い位置で一旦停止され、図25に示すように、昇降フレーム93上で旋回フレーム95が旋回装置97により旋回駆動され、一对の旋回ガイド96により旋回方向を案内されて旋回される。旋回フレーム95が所定の旋回角度まで旋回すると、各旋回ガイド96の係合が外れて、トレー102は自動車の重量でその前後両側が下方に向けて撓んで旋回されていく。旋回フレーム95が反対側まで旋回されると、前後の各旋回ガイドローラ960が前後の各旋回ガイドレール961のレール端に衝撃当たり、乗り上げて係合し、そのレール面を転動する。このようにして昇降フレーム93上でトレー102が反転されると、再びリフト9が作動され、昇降フレーム93が下降される。図24に示すように、旋回フレーム95上のトレー102がフロアレベルに着床されると、リフト9の作動を停止される。ここでトレー102上の自動車が前進して自動車の入出庫部から出庫される。

【0004】

このようにこの平面往復式駐車装置では、自動車の出庫時（又は入庫時）にリフトの昇降路90上で自動車を載せたトレー102が旋回されるので、自動車を前進で入庫し、前進で出庫することができる。また、リフト9上でトレー102を旋回するので、躯体側上に設置するターンテーブル装置に比べて、騒音、振動を大幅に低減できる利点もある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この種の機械式駐車装置の自動車旋回装置では、既述のとおり、前後の一对の旋回ガイドが対称的に形成され、自動車を旋回する毎に、前後の旋回ガイドローラと旋回ガイドレールが同時に衝接し、前後の旋回ガイドローラ又は旋回ガイドレールが前後の旋回ガイドレール又は旋回ガイドローラに同時に乗り上げて係合されるため、各旋回ガイドローラの各旋回ガイドレールに対するトリップを防止するために、旋回装置に大きな駆動力が要求され、特に旋回用モータにこの駆動力に対応する出力の大きなものが必要で、これがコストを引き上げるという問題がある。なお、このような旋回台の旋回構造は、平面往復式駐車装置に限定されるものではなく、他の形式の機械式駐車装置にも用いられていて、同様な不具合が内在されている。

10

本発明はこのような従来の問題を解決するもので、各種形式の機械式駐車装置の自動車旋回装置において、自動車の旋回部上で旋回台を一对の旋回ガイドと旋回装置とにより旋回する場合に、旋回用モータの出力を半減するなど旋回装置の駆動力を大幅に低減して、装置の簡素化とコストの低減を図ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の機械式駐車装置の自動車旋回装置は、機械式駐車装置に設定された自動車の旋回部に、自動車を載せて旋回可能な旋回台と、旋回台の正規の停止位置で旋回台の自動車の前後に対応する前後両側を支持可能に、かつ旋回台を正規の停止位置から所定の旋回角度まで係合可能に分割配置され、旋回台の旋回方向を案内する一对の旋回ガイドと、旋回台を旋回駆動する旋回装置とを備え、旋回台を正規の停止位置から所定の旋回角度まで各旋回ガイドの係合により支持、案内し、所定の旋回角度まで旋回すると、旋回台を各旋回ガイドが係合を外れた状態で旋回し、反対側で各旋回ガイドを衝き当たり係合して、旋回台を支持、案内する形式の機械式駐車装置の自動車旋回装置において、一对の旋回ガイドは、自動車の旋回部又は旋回台のいずれか一方に旋回台の旋回中心を中心とする同心円上に分割して配置された一对の旋回ガイドレールと、他方に前記一对の旋回ガイドレールに対応して分割して設けられた一对の旋回ガイドローラとにより構成されるとともに、一方の旋回ガイドレールに対する一方の旋回ガイドローラの衝き当たり端と他方の旋回ガイドレールに対する他方の旋回ガイドローラの衝き当たり端に非対称的な係合構造を備え、旋回台の片側一方を支持、案内する一方の旋回ガイドの衝き当たり係合に対してその片側他方を支持、案内する他方の旋回ガイドが遅延して衝き当たり係合するものである。この構成により、自動車を載せた旋回台を旋回する場合、まず旋回台がその正規の停止位置から所定の旋回角度まで一对の旋回ガイドの係合により案内されて自動車の旋回部上を旋回されていき、旋回台が所定の旋回角度まで旋回されると、各旋回ガイドの係合が外れて、この旋回台は自動車の重量でその前後両側が下方に向けて撓んで旋回されていく。旋回台が反対側まで旋回されると、一方の旋回ガイドの衝き当たり係合に対して他方の旋回ガイドが遅延して衝き当たり係合される。これにより、各旋回ガイドの係合時の負荷が半減される。したがって、旋回用モータの出力を半減するなど、旋回台の旋回装置の駆動力を従来に比べて大幅に減少しても、旋回台をその旋回性能を維持して円滑に旋回させることができる。これにより、自動車旋回装置の簡素化とコストの低減を図ることができる。

20

30

40

【0007】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

図1乃至図4に本発明の第1の実施の形態を示している。なお、この実施の形態では、自動車をトレーに載せて格納するトレー方式の平面往復式駐車装置において、自動車の旋回部が自動車を昇降移送するリフトに設定され、自動車旋回装置が昇降フレーム上に搭載される。まず平面往復式駐車装置全体の構成について図1及び図2を用いて説明する。図1、図2において、この平面往復式駐車装置は、自動車の入出庫階を地上1階に設定した地

50

上設置型で、自動車の格納階層を2階層とする多層構造の駐車設備になっている。各自動車の格納階層1には、その概ね中央付近に搬送路2が設定され、この搬送路2上に自動車載置用のトレー6を搬送する自走式の搬送台車3が往復走行可能に配置される。この搬送台車3には、トレー受け渡し機構としてトレー受け渡し装置4が搭載される。また搬送路2の両側（又は片側）に沿って複数の格納区画5が単列に（又は複列に）配列され、これら格納区画5にトレー6が配置される。なお、複列の格納区画5の場合、自動車の格納階層1ごとに少なくとも1つの格納区画5にトレー6が配置されない空スペースが設定される。

【0008】

各格納階層1において、搬送路2には搬送台車3用の一對のレール21が敷設される。また、その一方のレール21の内側に沿ってトロリー給電の給電部（図示省略）が配設される。

10

【0009】

搬送台車3は、全体を構成する台車フレーム31と、台車フレーム31の前後にその左右方向に向けて配設されたトレー6用の一對の横行レール32とを備え、台車フレーム31の幅方向両側に車輪33が搬送路2上の一対のレール21に対応した配列で、各列前、後にそれぞれ2個ずつ軸支され、搬送台車3全体として片側4輪ずつ合計8輪の車輪構成になっている。この搬送台車3はまた、トロリー給電により自走式として構成されていて、台車フレーム31上に台車用モータ34、制御盤35などが搭載され、台車フレーム31の側面下部から集電子（図示省略）が外方へ突出されて搬送路2の給電部に接続される。この搬送台車3の場合、特に高さ方向に設置スペースを必要とする制御盤35が横置きに構成されて、台車フレーム31の下面から下方へ僅かに突出された状態で組み付けられ、トレー6の支持レベルの下部に、さらに搬送台車3に搭載されたトレー受け渡し装置4の旋回アーム41の旋回レベルの下方に設置される。この制御盤35の配置により台車フレーム31の高さ方向が圧縮され、搬送台車3全体が薄形に形成される。

20

【0010】

搬送台車3上のトレー受け渡し装置4は、搬送台車3においてその幅方向の中心位置に旋回中心を設定されて水平方向に旋回可能に配置され、先端が格納区画5側に所要寸法だけ突出した長さを有する旋回アーム41と、旋回アーム41の先端に上方に向けて突設されたローラからなる係合部材42と、旋回アーム41を旋回駆動する旋回駆動装置として減速機付きの駆動モータ43とを備え、旋回アーム41の旋回動作により、係合部材42がトレー6下面に取り付けられた一對のY形ガイド6Yに係合、離脱することにより、搬送台車3と各格納区画5との間でトレー6が受け渡し可能に構成される。なお、トレー受け渡し機構には、このような旋回アーム方式の他、チェーン方式、コンベア方式などのトレー送り機構に代えてもよい。

30

【0011】

各格納階層1において、各格納区画5には、搬送台車3の横行レール32に対応する前後一對の横行レール51が配設される。各格納区画5のトレー6はその下面前後に一對の送りガイドローラ60が取り付けられ（図4参照）、これら送りガイドローラ60を一對の横行レール51上に乗せて移動可能に配置される。またトレー6には、その略中央にトレー受け渡し装置4に係合可能な一對のY形ガイド6Yが備え付けられる（図5参照）。このY形ガイド6Yは、鋼材などからなるガイド部材により全体が略Y字形に連続的に形成されていて、両側に第1、第2のガイド部61、62、中央にガイド切換部63、分岐ガイド部64などを具備している。このように形成されたY形ガイド6Yは対にして、（各々V字形に開く部分を対向させて）トレー6の中心を対称中心にトレー6下面の前後に対称的に配置固定される。なお、複列の格納区画5の場合には、搬送路2側の格納区画5とその奥側の格納区画5との間にチェーン駆動のトレー送り装置（図示省略）が設置されるなど、トレー受け渡し装置4に連動して又は各別に搬送路2側の格納区画5とその奥側の格納区画5との間でトレー6が移動可能に必要な装置構成が追加される。

40

【0012】

50

図1、図2において、リフトは自動車の格納階層1と自動車の入出庫階との間に、サイドリフト7として、搬送路2の外側にリフトの昇降路70を設定されて、格納区画5の列の一部に設置される。このサイドリフト7は、昇降路70の4コーナーに立設された合計4本の昇降ガイド71と、これらの昇降ガイド71の案内により昇降路70上に昇降可能に配置された昇降フレーム72と、昇降フレーム72上に搭載され、トレー6を旋回可能に支持する自動車旋回装置73と、昇降フレーム72を昇降駆動する昇降駆動機構（駆動部）77とを備える。また、自動車の入出庫部11は昇降路70の下部、この実施の形態の場合地上1階に設けられる。

【0013】

図1に示すように、4本の昇降ガイド71はそれぞれ、断面H字形、または断面コ字形の柱状部材からなり、昇降路70の4コーナーのうち搬送路2側（自動車の入庫方向から見て右側）の2本の昇降ガイド71と反対側（自動車の入庫方向から見て左側）の2本の昇降ガイド71が相互にその凹面を対向して立ち上げられる。

【0014】

図3又は図4に示すように、昇降フレーム72は、複数の角形のパイプ材721、722が略矩形状又は略井桁状に組まれて構成され、その中心部に旋回装置81用の固定部743が形成されるとともに、（自動車の入庫方向から見て前後の）2本のパイプ材722の左右両端にそれぞれ、鉛直方向に向けて所定の長さの昇降杆723が取り付けられる。なお、各昇降杆723には各昇降ガイド71の凹面に対応する複数のガイドローラ723Rが軸支される。また、この昇降フレーム72の場合、その前後にそれぞれ、後述する自動車の入出庫部11に利用する第1、第2の塞ぎ部材725、14が搭載される。前側、後側の各第1の塞ぎ部材725は板材又は角形のパイプ材により形成され、これらの塞ぎ部材725は前側の各昇降杆723の上部間と、後側の各昇降杆723の上部間に架け渡されて固定され、昇降フレーム72に一体的に付設される。前後の各昇降杆723の高さ方向の寸法設定により、これら第1の塞ぎ部材725の上面の高さは昇降フレーム72上の自動車旋回装置73に支持されるトレー6（の車路の面）の高さと同じレベルに設定される。なお、各昇降杆723にチェーン取付ロッドが貫装されて、その一方端が第1の塞ぎ部材725の両端から上方に突出され、その他方端が各昇降杆723の下部から下方に突出され、これらチェーン取付ロッドに後述のエンドレスチェーン773が連結される。また、前側、後側の各第2の塞ぎ部材14は、角形のパイプ材141とその上面に設けられたフロア材（チェッカープレート）142とにより、昇降フレーム72とは独立して形成される。この塞ぎ部材14のパイプ材141の下面にはその両端2箇所と中間部2箇所に穴（図示省略）が穿設される。一方、昇降フレーム72に固定の各第1の塞ぎ部材725の内側で、左右のパイプ材721と同じ高さに第2の塞ぎ部材14のための載置部724が形成される。この載置部724の上面中間部には、第2の塞ぎ部材の中間部の2つの穴に係合可能な2つの係止ピンが上方に向けて突設される。このようにして第2の塞ぎ部材14は昇降フレーム72の載置部724上に、両者の各穴と各係止ピンとを係合させて載置される。

【0015】

昇降フレーム72の昇降駆動機構77は、図2に示すように、昇降用モータ771、スプロケット772、エンドレスチェーン773、カウンタウエイト774などにより構成される。この実施の形態の場合、4本の昇降ガイド71の下部に駆動側のスプロケット772が取り付けられ、ピット12に設置された昇降用モータ771に作動連結される。また4本の昇降ガイド71の上部に従動側のスプロケット772が取り付けられる。これら上下の各スプロケット772間にエンドレスチェーン773が巻き掛けられ、これらエンドレスチェーン773にそれぞれ昇降フレーム72とカウンタウエイト774が略対称的な位置に連結される。なお、昇降フレーム72がエンドレスチェーン773で吊下げられることにより、昇降フレーム72は安定し、昇降フレーム72上で自動車旋回装置73の旋回動作により荷重変動又は偏荷重が生じた場合でも、昇降フレーム72が傾くのを防止され、昇降フレーム72の水平が確実に維持される。また、この昇降駆動機構77の場合、

10

20

30

40

50

カウンタウェイト 774 の下降最下限位置は自動車の乗込レベルから所定の高さ、ここでは自動車の入出庫口 15 よりも上方の位置に設定される。したがって、カウンタウェイト 774 は自動車の入出庫部 11 内の自動車及びその乗員の移動範囲にまで降下されることがなく、このため安全性に優れ、安全カバーなどを不要とする。なお、このリフト 7 の場合、昇降路 70 の下部ピット 12 に昇降用モータ 771 やその動力伝達部材の設置に必要な深さを確保できないときなど建物のレイアウトによって、昇降用モータ 771 などは昇降路 70 の上部に装着することもできる。

【0016】

なお、自動車の入出庫部 11 にはフロア 110 に昇降フレーム 72 が下降されるピット 12 が形成される。このピット 12 にはその前後方向に種々のクリアランスの必要から、フロア 110 とピット 12 上に着床中のトレー 6 (の前部及び後部) との間に開口 (間隙) 13 を生じ、自動車の入出庫時にこれら前後の各開口 13 を塞ぐ必要がある。この実施の形態では、既述の昇降フレーム 72 に搭載された第 1、第 2 の塞ぎ部材 725、14 がこれら開口 13 の開閉機構をなす。第 1、第 2 の塞ぎ部材 725、14 は既述のとおりであり、前後の各開口 13 には、特に第 2 の塞ぎ部材 14 の受け部 130 が設けられる。これらの受け部 130 は、各開口 13 において昇降フレーム 72 上の第 2 の塞ぎ部材 14 に対応する位置に、第 2 の塞ぎ部材 14 を支持可能に、かつ第 2 の塞ぎ部材 14 を上方に向けてのみ取り外し可能に形成される。ここでは各受け部 130 が、図 2 に示すように、第 2 の塞ぎ部材 14 のフロア材 142 とフロア 110 とを同一レベルにして保持可能に、開口 13 左右両側の躯体側所定の位置に溝状に形成され、さらにこの受け部 130 上に第 2 の塞ぎ部材 14 両端の穴に係合可能な係止ピン (図示省略) が上方に向けて突設される。このようにしてリフト 7 (の昇降フレーム 72) のピット 12 における昇降動作により昇降フレーム 72 と前後の開口 13 の各受け部 130 との間で各第 2 の塞ぎ部材 14 が受け渡し可能に構成される。すなわち、昇降フレーム 72 の降下により、昇降フレーム 72 がピット 12 に下降されると、昇降フレーム 72 上の各第 2 の塞ぎ部材 14 が各開口 13 の受け部 130 に受け渡しされ、これら第 2 の塞ぎ部材 14 で前後の各開口 13 のうちピット 12 上のトレー 6 に近接する内側の略半分の範囲が閉塞され、反対に昇降フレーム 72 がピット 12 から上昇されると、各第 2 の塞ぎ部材 14 が昇降フレーム 72 の各載置部 724 に載せて上昇され、昇降フレーム 72 の昇降中、各開口 13 の当該範囲が開放される。また、昇降フレーム 72 がピット 12 の所定の最下位置に下降している間、第 1 の塞ぎ部材 725 がフロアレベルと同一レベルに停止され、この第 1 の塞ぎ部材 725 で前後の各開口 13 の残りの範囲が閉塞される。したがって、昇降フレーム 72 がピット 12 に下降している間は、各開口 13 に第 1、第 2 の塞ぎ部材 725、14 がフロア 110、ピット 12 に着床中のトレー 6 と同じ高さに嵌入され、各開口 13 が閉塞されるとともに、自動車の渡り板としてフロア 110 とトレー 6 との間が連絡される。

【0017】

昇降フレーム 73 上に搭載の自動車旋回装置 73 は、昇降フレーム 72 上に配置可能な旋回フレーム 76 と、旋回フレーム 76 上に設置され、トレー 6 を支持可能なレール部材 75 と、旋回フレーム 76 を旋回駆動する旋回装置 81 と、旋回フレーム 76 の旋回方向を案内する一対の旋回ガイド 84 とを備える。

【0018】

図 3 に示すように、旋回フレーム 76 は複数の角形のパイプ材 761、762 により、全体がリフト 7 の昇降フレーム 72 の外形よりも小さい略矩形状又は略井桁状に組まれ、その中心部に旋回装置 81 用の固定部 763 が形成される。この旋回フレーム 76 の (自動車の入庫方向から見て) 前後に一対のレール部材 75 が旋回フレーム 76 の左右方向に平行に取り付けられる。この実施の形態の場合、トレー 6 に一対の送りガイドローラ 60 を具備していることにより、一対のレール部材 75 はこれら送りガイドローラ 60 に係合可能な一対の送りガイドレールにより形成される。なお、トレー 6 に一対の送りガイドローラに代えて一対の送りガイドレールを具備する構造に変更した場合、一対のレール部材をこれら送りガイドレールに係合可能な一対の送りガイドローラ列により形成する。またこ

10

20

30

40

50

の旋回フレーム 7 6 の（自動車の入庫方向から見て）左右の 2 本のパイプ材 7 6 1 の前後両端に、後述する一対の旋回ガイド 8 4 の旋回ガイドローラ 8 4 0 が取り付けられる。

【0019】

旋回装置 8 1 は、旋回ベアリング 8 2 と、これを旋回駆動する旋回駆動部 8 3 とを備える。なお、旋回ベアリング 8 2 は 2 重構造のギヤ付きベアリング 8 2 1、8 2 2 からなり、一方のギヤ付きベアリング 8 2 1 がリフト 7 の昇降フレーム 7 2 の旋回装置 8 1 用の固定部 7 4 3 上に取り付けられ、他方のギヤ付きベアリング 8 2 2 が旋回フレーム 7 6 の固定部 7 6 3 に取り付けられる。これらのギヤ付きベアリング 8 2 1、8 2 2 が係合されて、昇降フレーム 7 2 上に旋回フレーム 7 6 が旋回可能に取り付けられる。旋回駆動部 8 3 は旋回用モータ 8 3 1 と旋回ギヤ 8 3 2 とを備え、旋回用モータ 8 3 1 がリフト 7 の昇降フ
10
レーム 7 2 の固定部 7 4 3 上に旋回ベアリング 8 2 に近接して設置され、旋回ギヤ 8 3 2 が旋回ベアリング 8 2 に歯合される。

【0020】

一対の旋回ガイド 8 4 は、昇降フレーム 7 2 の前後に昇降フレーム 7 2 上に設定された旋回フレーム 7 6 の旋回中心を中心とする同心円上に円弧状に形成されて配設された一対の旋回ガイドレール 8 4 1 と、旋回フレーム 7 6 の前後に一対の旋回ガイドレール 8 4 1 に対応して軸支された一対の旋回ガイドローラ 8 4 0 とを備える。なお、この旋回ガイド 8 4 の構成を反対にして、昇降フレームに一対の旋回ガイドローラを備え、旋回フレームに一対の旋回ガイドレールを備えることもできる。ここで旋回ガイドレール 8 4 1 は平面状の走行面を有するレール材からなり、各旋回ガイドレール 8 4 1 はその中間部を昇降フ
20
レーム 7 2 の前後のパイプ材 7 2 2 にブラケットを介して支持されるとともに左右の端部を昇降フレーム 7 2 の左右のパイプ材 7 2 1 に支持されて固定される。また旋回ガイドローラ 8 4 0 に円柱形の、所謂車輪形のローラが用いられる。各旋回ガイドローラ 8 4 0 は旋回フレーム 7 6 の前後に左右のパイプ材 7 6 1 に軸受を介して軸支される。なお、これら旋回ガイドローラ 8 4 0 に球形のローラを用いることもできる。この場合、球形のローラが略半球状の溝をなす受け部に嵌め込まれ、水平方向に任意の方向（360 度方向）に回転可能に保持される。この一対の旋回ガイド 8 4 においては、旋回フレーム 7 6 の片側一方を支持する一方の旋回ガイド 8 4 と旋回フレーム 7 6 の片側他方を支持する他方の旋回ガイド 8 4 に非対称的な係合構造を採用し、一方の旋回ガイドレール 8 4 1 又は旋回ガイドローラ 8 4 0 が他方の旋回ガイドレール 8 4 1 又は旋回ガイドローラ 8 4 0 と異なる態
30
様に形成される。このようにして一対の旋回ガイド 8 4 が昇降フレーム 7 2 と旋回フレーム 7 6 との間に旋回フレーム 7 6 の前後を支持可能に、かつ旋回フレーム 7 6 の旋回方向を案内可能に介装され、これら旋回ガイド 8 4 の非対称構造により、旋回フレーム 7 6 の向きを反転する回転運動ごとに、旋回フレーム 7 6 の片側一方を支持する一方の旋回ガイド 8 4 の係合（間欠係合）に対して旋回フレーム 7 6 の片側他方を支持する他方の旋回ガイド 8 4 が遅延して係合（間欠係合）可能に構成される。

【0021】

なお、この駐車装置では、自動車旋回装置 7 3 が昇降フレーム 7 2 上にスライド機構を介して搭載され、自動車旋回装置 7 3 が昇降フレーム 7 2 上を搬送路 2 に近接可能に構成される。この駐車装置の場合、自動車の入出庫部 1 1 を昇降路 7 0 の下部に設定した下部乗
40
込方式が採用されており、左右の昇降ガイド 7 1 の間隔が拡開されて、リフト 7 の昇降フレーム 7 2 と自動車の格納階層 1 の搬送路 2 との間が離れていても、自動車の格納階層 1 で、昇降フレーム 7 2 上の自動車旋回装置 7 3 をスライドさせて搬送路 2 に近接することができ、昇降フレーム 7 2 上の自動車旋回装置 7 3 と搬送路 2 上の搬送台車 3 との間でトレー 6 を有効に受け渡しすることができる。この点についての説明は自動車旋回装置の動作の説明の中では省略してある。

【0022】

次に、図 1、さらに図 5 乃至図 8 を用いて、この自動車旋回装置の動作について平面往復式駐車装置の自動車の入出庫動作とともに説明する。なお、この動作は図示されない制御盤の制御に基いて実行される。

10

20

30

40

50

【0023】

図1において、自動車を出庫する場合、まず、出庫先の自動車の格納階層1で搬送台車3が搬送路2の一对のレール21上を出庫先の格納区画5の前まで移動する。併せてリフト7が駆動され、昇降フレーム72が昇降されて、当該格納階層1に停止される。ここでリフト7は待機される。なお、(図3参照)ピット12から昇降フレーム72が上昇されたときに、ピット12前後の開口13の各第2の塞ぎ部材14が受け部130から昇降フレーム72の前後の載置部724へ受け渡しされていて、このリフト7の待機中、昇降フレーム72の前後の載置部724に各第2の塞ぎ部材14が載せられている。このとき、各第2の塞ぎ部材14の穴に載置部724の係止ピンが係止されているので、各第2の塞ぎ部材14が昇降フレーム72の載置部724に載せられている間(すなわち開口13を開放する間)、各第2の塞ぎ部材14は昇降フレーム72上に安定して、確実に載せられる。

10

【0024】

一方、当該格納階層1の自動車の格納区画5の前で、搬送台車3上のトレイ受け渡し装置4が作動され、旋回アーム41の旋回により出庫の自動車を載せたトレイ6が搬送台車3上に引き出される。図5に示すように、このトレイ6が搬送台車3上に完全に受け渡しされると、係合部材42とY形ガイド6Yが係合したままで、搬送台車3が搬送路2上を昇降路70の前まで走行される。

【0025】

搬送台車3が昇降路70の前で停止されると、搬送台車3上のトレイ受け渡し装置4の作動により、旋回アーム41がリフトの昇降路70に向けて旋回され、出庫の自動車を載せたトレイ6が搬送台車3から自動車旋回装置73へ、トレイ6の送りガイドローラ60が搬送台車3上の一对の横行レール32から旋回フレーム76上の一对の送りガイドレール75へ移動することにより載せ替えられる。なお、この受け渡しの時点で、トレイ6のY形ガイド6Yからトレイ受け渡し装置4の係合部材42が離脱される。

20

【0026】

このようにしてトレイ6が搬送台車3からリフト7へ受け渡しされると、リフト7の駆動により、昇降フレーム72が自動車の入出庫部11に向けて下降される。

【0027】

昇降フレーム72は自動車の入出庫部11のフロアレベルよりも少し高い位置で一旦停止され、図6に示すように、昇降フレーム72上で旋回フレーム76が旋回装置81により旋回される。すなわち、旋回用モータ831の駆動により旋回ギヤ832が回転駆動されて、これに歯合する旋回ベアリング82が回転され、旋回フレーム76が昇降フレーム72上をこの両者間の一对の旋回ガイド84の係合案内により旋回される。旋回フレーム76が所定の旋回角度まで旋回すると、各旋回ガイド84の係合が外れて、トレイ6は自動車の重量でその前後両側が下方に向けて撓んで旋回されていく。旋回フレーム76が反対側まで旋回されると、まず一方の旋回ガイド84が間欠係合される。すなわち、一方の旋回ガイドローラ840が一方の旋回ガイドレール841に衝撃当たり、乗り上げて係合し、そのレール面を転動する。続いて、この一方の旋回ガイド84の係合に遅延して他方の旋回ガイド84が間欠係合される。すなわち、一方の旋回ガイド84の係合に遅延して他方の旋回ガイドローラ840が他方の旋回ガイドレール841に衝撃当たり、乗り上げて係合し、そのレール面を転動する。このようにして各旋回ガイド84は時間差を付けて、言い換えれば2回に分けて係合され、これにより各旋回ガイド84の負荷が半減される。図7に示すように、昇降フレーム72上でトレイ6が反転されると、再びリフト7が作動され、昇降フレーム72が下降される。

30

40

【0028】

(図8参照)昇降フレーム72がピット12に入ると同時に、昇降フレーム72前後の載置部724上の各第2の塞ぎ部材14の両端の穴に各受け部130の係止ピンが係合(挿入)して、各第2の塞ぎ部材14が各開口13の受け部130に支持される。昇降フレーム72はさらに降下され、各第2の塞ぎ部材14から昇降フレーム72の各載置部724

50

が離れるとともに各第2の塞ぎ部材14の穴から各載置部724上の係止ピンが離脱される。すなわち、各第2の塞ぎ部材14は前後の開口13に置き去りにされ、これら第2の塞ぎ部材14で開口13の一部が塞がれる。なお、各第2の塞ぎ部材14は開口13の受け部130に支持される間（開口13を第2の塞ぎ部材14で塞ぐ間）、各第2の塞ぎ部材14の穴に各受け部130の係止ピンが係止されるので、塞ぎ部材14は開口13上に安定して、確実に設置される。図8に示すように、旋回フレーム76上のトレー6がフロアレベルに着床されると、リフト7の作動が停止される。このとき、昇降フレーム72の前後の第1の塞ぎ部材725が前後の各開口13上にトレー6と同じフロアレベルに停止され、前後の各開口13の残りの範囲が塞がれる。したがって各開口13に第1、第2の塞ぎ部材725、14がフロア110、トレー6と同じ高さに嵌め込まれ、各開口13が10
全体的に閉塞されるとともにフロア110とトレー6との間が自動車の渡り板として連絡される。このようにしてトレー6から自動車が前進し、第2の塞ぎ部材14、第1の塞ぎ部材725を順次通過して、入出庫部11から出庫される。なお、自動車の出庫後、さらに出庫が続く場合、自動車の入出庫部11のトレー6が元の又はトレー6の無い格納区画5へ戻されてから、上記と同じ手順で自動車の出庫が行われる。

【0029】

また、自動車を入庫する場合は、予め自動車の出庫動作と同じ手順で、入庫先の格納区画5から空のトレー6が自動車の入出庫部11に移送されていて、自動車の入出庫部11で入庫の自動車がトレー6上に載せられる。この後は、自動車の出庫動作と逆の手順で、自動車を載せたトレー6が入庫先の格納階層1の格納区画5へ移送され、自動車を格納する20
。

【0030】

このように第1の実施の形態によれば、旋回フレーム76の旋回ごとに間欠的に係合させる一对の旋回ガイド84に非対称的な係合構造を備え、旋回フレーム76の片側一方を支持する一方の旋回ガイド84の係合（間欠係合）に対してその片側他方を支持する他方の旋回ガイド84を遅延して係合（間欠係合）させるので、各旋回ガイド84の係合時の負荷を半減することができ、旋回用モータ831の出力を半減するなど、旋回フレーム76の旋回装置81の駆動力を従来に比べて大幅に減少しても、旋回フレーム76をその旋回性能を維持して円滑に旋回させることができる。したがって、自動車旋回装置73の簡素化とコストの低減を図ることができる。30

【0031】

また、この実施の形態の場合、一对の旋回ガイド84に、昇降フレーム72又は旋回フレーム76のいずれか一方に旋回フレーム76の旋回中心を中心とする同心円上に分割して配置された一对の旋回ガイドレール841と、そのいずれか他方に前記一对の旋回ガイドレール841に対応して分割して設けられた一对の旋回ガイドローラ840とを備え、一方の旋回ガイドレール841又は旋回ガイドローラ840と他方の旋回ガイドレール841又は旋回ガイドローラ840に異なる態様を設定して、一对の旋回ガイド84に非対称的な係合構造を構成するので、旋回ガイド84の構成を簡素化して、さらに自動車旋回装置73のコストの低減を図ることができる。40

【0032】

なお、第1の実施の形態では、自動車旋回装置73をトレー方式の平面往復式駐車装置に適用し、自動車の旋回部をリフト7上に設定して、自動車旋回装置73をリフト7の昇降フレーム72に搭載した技術を例示しているが、自動車の旋回部を自動車格納階層の搬送台車3上に設定して、自動車旋回装置73を搬送台車3の台車フレーム31に搭載することができる。このようにしても搬送台車3上で上記各実施の形態と同様の作用効果を奏することができ、特にこの場合、搬送路2上で自動車の方向転換を行うことができ、さらにリフト7をセンターリフトに代えた場合に、リフトの昇降路上で搬送台車上の自動車を方向転換することもできる。またさらに自動車の旋回部を自動車の入出庫部11に設定し、自動車旋回装置73を自動車の入出庫部11に形成するピット12に設置することができる。このようにしても自動車の入出庫部11上で上記各実施の形態と同様の作用効果を奏50

することができる。また、フォーク方式の平面往復式駐車装置にも同様に適用できることは勿論である。

【0033】

(実施の形態2)

図9乃至図14に本発明の第2の実施の形態を示している。なお、この実施の形態では、トレー方式の平面往復式駐車装置に代えて、フォーク方式のエレベータ式駐車装置を例示している。

【0034】

この駐車装置は、図9、図10に示すように、地上1階に自動車の入出庫部801を設定した下部乗込方式（地上設置型）の駐車設備になっていて、この自動車の入出庫部801 10
上にエレベータの昇降路802が形成され、この昇降路802上にフォーク式のエレベータ803が据え付けられる。エレベータ803は、昇降路802の四隅近傍に立ち上げ設置された合計4本の昇降ガイド804と、図示されない昇降駆動機構に吊り下げられ、4本の昇降ガイド804に沿って昇降可能な昇降ステージ805とを備える。ここで、昇降ステージ805は、一対のサイドフレーム（昇降フレーム）806と、これらサイドフレーム806の内側部前後に内側方に向けて突出され、自動車の前後輪を支持可能なフォーク部（自動車支持手段）807とを備える。また、昇降路802の両側には複数の格納区画809が階層状に形成され、各格納区画809にフォーク式の横行台車810が配置される。ここで横行台車810は前後に複数の車輪を有する台車フレーム811とその前側、後側にそれぞれ固定され、自動車の前後輪を支持可能なフォーク部812とを備える。 20
なお、横行台車810のフォーク部812は昇降ステージ805が横行台車810を通り抜け可能に昇降ステージ805のフォーク部807と互い違いに形成される。各格納区画809と昇降路802との間に一対の横行レール813を配設され、この一対の横行レール813の片側一方に横行駆動装置814が設置されて、横行台車810は一対の横行レール813上を格納区画809から昇降路802へ又はその反対へ横行可能に配置される。

【0035】

この駐車装置の場合、図11に示すように、自動車の旋回部は自動車の入出庫部801に設定され、自動車旋回装置85がそのフロア815のピット816に設置される。自動車の入出庫部801は、その正面に入出庫口817を備え、自動ドア818により開閉可能 30
になっている（図9参照）。この入出庫部801の内部には、入出庫口817正面のフロア815中央部にエレベータ803の昇降ステージ805が昇降可能なピット816が設けられ、このピット816の中央に自動車旋回装置85が据え付けられる。この自動車旋回装置85は、自動車搭載用の旋回ステージ851と、旋回ステージ851の旋回方向を案内する一対の旋回ガイド857と、旋回ステージ851を旋回駆動する旋回装置862とを備え、旋回ステージ851がフロアレベル（自動車の乗込レベル）上で任意の方向に旋回可能に構成される。

【0036】

旋回ステージ851は、図12、図13に示すように、前後方向に延びる2本の旋回フレーム852と、その前側、後側に左側方及び右側方に向けて突出され、自動車の前後輪を 40
支持可能なフォーク部853と、さらにその中間部に左右方向に向けて突出され、前側、後側の各フォーク部853とともに車路を構成するプレート部854とを備える。なお、旋回ステージ851のフォーク部853は昇降ステージ805が旋回ステージ851を通り抜け可能に昇降ステージ805のフォーク部807と互い違いに形成される。この旋回ステージ851の下面中央にセンターポスト855を固定され、このセンターポスト855がピット816の中央に設置される軸受819に支持されて、旋回ステージ851はピット816の開口上フロアレベルと同じ高さで旋回可能に配置される。またセンターポスト855の周囲には旋回用のギヤ856が装着される。

【0037】

一対の旋回ガイド857は、図11、図14に示すように、ピット816の開口前後に旋 50

回ステージ８５１の巡回中心を中心とする同心円上に２箇所ずつ合計４箇所に配設された一対の巡回ガイドローラ８５８と、巡回ステージ８５１の前後に一対の巡回ガイドローラ８５８に対応して配設された一対の巡回ガイドレール８５９とを備える。なお、この巡回ガイド８５７の構成を反対にして、ピットの開口前後に一対の巡回ガイドレールを備え、巡回フレームの前後に一対の巡回ガイドローラを備えることもできる。ここで巡回ガイドローラ８５８に円柱形の、所謂車輪形のローラが用いられる。この場合、ピット８１６の所定位置４箇所にポスト８６０が立ち上げられて、これらのポスト８６０上に各巡回ガイドローラ８５８が軸受８６１を介して軸支される。なお、これら巡回ガイドローラ８５８に球形のローラを用いることもできる。この場合、球形のローラが略半球状の溝をなす受け部に嵌め込まれ、水平方向に任意の方向（３６０度方向）に回転可能に保持される。また巡回ガイドレール８５９は平面状の走行面を有するレール材からなり、各巡回ガイドレール８５９は、図１２に示すように、巡回ステージ８５１の前後に固定される。この一対の巡回ガイド８５７においても、第１の実施の形態と同様に、巡回ステージ８５１の片側一方を支持する一方の巡回ガイド８５７と巡回ステージ８５１の片側他方を支持する他方の巡回ガイド８５７に非対称的な係合構造を採用され、一方の巡回ガイドローラ８５８又は巡回ガイドレール８５９と他方の巡回ガイドローラ８５８又は巡回ガイドレール８５９が異なる態様に形成される。このようにして一対の巡回ガイド８５７が巡回ステージ８５１とピット８１６との間に巡回ステージ８５１の前後を支持可能に、かつ巡回ステージ８５１の巡回方向を案内可能に介装され、これら巡回ガイド８５７の非対称構造により、巡回ステージ８５１の向きを反転する回転運動ごとに、巡回ステージ８５１の片側一方を支持する一方の巡回ガイド８５７の係合（間欠係合）に対して巡回ステージ８５１の片側他方を支持する他方の巡回ガイド８５７が遅延して係合（間欠係合）可能に構成される。

【００３８】

巡回装置８６２は、巡回駆動用のモータ８６３と、巡回駆動用のギヤ８６４とを備え、これらがセンターポスト８５５の軸受８１９に近接して設置され、巡回駆動用のギヤ８６４がセンターポスト８５５の巡回用のギヤ８５６に歯合される。

【００３９】

次に、図９、図１０、図１１を用いて、この自動車巡回装置８５の動作についてエレベータ式駐車装置の自動車の入出庫動作とともに説明する。なお、この動作は図示されない制御盤の制御に基いて実行される。

【００４０】

図９において、まず入庫する自動車が前進で正面の入出庫口８１７から自動車の入出庫部８０１内に乗り入れ、ピット８１６上に待機中の昇降ステージ８０５上に進入していく。自動車が昇降ステージ８０５上に完全に乗り込むと、エレベータ８０３の昇降駆動機構の作動により、昇降ステージ８０５がフロアレベルから上昇される。自動車は入庫した向きのまま昇降ステージ８０５上に支持され、所定の階層の格納区画８０９まで移送されていく。図１０に示すように、昇降ステージ８０５がその格納区画８０９の横行台車８１０の高さよりも少し上の位置で停止されると、横行台車８１０がその横行駆動装置８１４の作動によりその格納区画８０９から昇降路８０２上まで横行されて、昇降ステージ８０５の下に進入される。この状態からエレベータ８０３の昇降駆動機構が再び作動され、昇降ステージ８０５が下降されて、自動車を支持しているフォーク部８０７が横行台車８１０を通過すると同時に、自動車が横行台車８１０のフォーク部８１２に受け渡しされる。続いて、エレベータ８０３の昇降駆動機構の作動により昇降ステージ８０５が自動車の入出庫部８０１まで戻される一方、自動車を載せた横行台車８１０がその横行駆動装置８１４によりその格納区画８０９内に引き込まれて、自動車が入庫した向きのまま格納される。

【００４１】

図１０において、自動車を出庫する場合、出庫の自動車を載せた横行台車８１０がその横行駆動装置８１４によりその格納区画８０９から昇降路８０２へ横行される。続いて、その下方から昇降ステージ８０５が上昇され、昇降ステージ８０５が横行台車８１０を通過するとともに、自動車が横行台車８１０から昇降ステージ８０５に受け渡しされる。次い

10

20

30

40

50

で横行台車 810 がその格納区画 809 に引き戻されると、図 9 に示すように、昇降ステージ 805 が自動車の入出庫部 801 まで下降され、自動車を支持するフォーク部 807 がフロアレベルの旋回ステージ 851 を通過すると同時に、自動車が昇降ステージ 805 から旋回ステージ 851 のフォーク部 853 に受け渡しされる。なお、昇降ステージ 805 は旋回ステージ 851 の下方で停止される。

【0042】

続いて、図 11 に示すように、ピット 816 の開口上で旋回ステージ 851 が旋回装置 862 により旋回される。すなわち、旋回駆動用のモータ 863 の駆動により旋回駆動用のギヤ 864 が回転駆動されて、これに歯合するセンターポスト 855 の旋回用のギヤ 856 が回転され、旋回ステージ 851 がピット 816 上を一对の旋回ガイド 857 の係合案内により旋回される。旋回ステージ 851 が所定の旋回角度まで旋回されると、各旋回ガイド 857 の係合が外れて、旋回ステージ 851 は自動車の重量でその前後両側が下方に向けて撓んで旋回されていく。旋回ステージ 851 が反対側まで旋回されると、まず一方の旋回ガイド 857 が間欠係合される。すなわち、一方の旋回ガイドレール 859 が一方の旋回ガイドローラ 858 に衝撃当たり、乗り上げて係合し、そのローラ上を移動する。続いて、この一方の旋回ガイド 857 の係合に遅延して他方の旋回ガイド 857 が間欠係合される。すなわち、一方の旋回ガイド 857 の係合に遅延して他方の旋回ガイドレール 859 が他方の旋回ガイドローラ 858 に衝撃当たり、乗り上げて係合し、そのローラ上を移動する。このようにして各旋回ガイド 857 は時間差を付けて、言い換えれば 2 回に分けて係合され、これにより各旋回ガイド 857 の負荷が半減される。ピット 816 上で旋回ステージ 851 が反転されると、再びエレベータ 803 が作動され、昇降ステージ 805 が旋回ステージ 851 と同じ高さまで上昇され、昇降フレーム 805 のフォーク部 807 が旋回ステージ 851 のフォーク部 853 の間に入り込む。このようにして旋回ステージ 851 から自動車が前進し、自動車の入出庫部 801 から出庫される。

【0043】

このように第 2 の実施の形態によれば、第 1 の実施の形態と同様に、旋回ステージ 851 の旋回ごとに間欠的に係合させる一对の旋回ガイド 857 に非対称的な係合構造を採り、旋回ステージ 851 の片側一方を支持する一方の旋回ガイド 857 の係合（間欠係合）に対してその片側他方を支持する他方の旋回ガイド 857 を遅延して係合（間欠係合）させるので、各旋回ガイド 857 の係合時の負荷を半減することができ、旋回駆動用のモータ 863 の出力を半減するなど、旋回ステージ 851 の旋回装置 862 の駆動力を従来に比べて大幅に減少しても、旋回ステージ 851 をその旋回性能を維持して円滑に旋回させることができる。したがって、自動車旋回装置 85 の簡素化とコストの低減を図ることができる。

【0044】

また、この実施の形態の場合、一对の旋回ガイド 857 に、自動車の入出庫部 801（ピット 816）又は旋回ステージ 851 のいずれか一方に旋回ステージ 851 の旋回中心を中心とする同心円上に分割して配置された一对の旋回ガイドローラ 858 と、そのいずれか他方に前記一对の旋回ガイドローラ 858 に対応して分割して設けられた一对の旋回ガイドレール 859 とを備え、一方の旋回ガイドローラ 858 又は旋回ガイドレール 859 と他方の旋回ガイドローラ 858 又は旋回ガイドレール 859 に異なる態様を設定するので、旋回ガイド 857 の構成を簡素化して、さらに自動車旋回装置 85 のコストの低減を図ることができる。

【0045】

なお、第 2 の実施の形態では、自動車旋回装置 85 をフォーク方式のエレベータ式駐車装置に適用し、自動車の旋回部を自動車の入出庫部 801 上に設定して、自動車旋回装置 85 をそのピット 816 に設置した技術を例示しているが、自動車の旋回部をエレベータ 803 上に設定して、自動車旋回装置 85 をエレベータ 803 の昇降フレームに搭載することができる。このようにしても昇降フレーム上で上記各実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。また、トレイ方式のエレベータ式駐車装置にも同様に適用できること

10

20

30

40

50

は勿論である。

【0046】

(実施の形態3)

図15、図16に本発明の第3の実施の形態を示している。この実施の形態では、一对の旋回ガイドに設定する異なる態様について具体例を例示している。なお、この一对の旋回ガイドは既述の平面往復式駐車装置又はエレベータ式駐車装置に適用するものである。図15、図16において、一对の旋回ガイド84(又は857)は、既述の昇降フレーム若しくは搬送台車若しくは自動車の入出庫部(以下、単に自動車の旋回部Pという。)又は既述の旋回フレーム若しくは旋回ステージ(以下、単に旋回台Tという。)のいずれか一方に旋回台Tの旋回中心を中心とする同心円上に分割して配置された一对の旋回ガイドレール841(又は859)と、そのいずれか他方に前記一对の旋回ガイドレール841(又は859)に対応して分割して設けられた一对の旋回ガイドローラ840(又は858)とを備え、一方の旋回ガイドレール841(又は859)と他方の旋回ガイドレール841(又は859)の取付位置が非対称的に設定される。この場合、前側又は後側いずれか一方の旋回ガイドレール841(又は859)の一方端(右側端又は左側端)とこの一方端と同じ側の他方の旋回ガイドレール841(又は859)の一方端とを少し近づけ、その反対側の他方端(左側端又は右側端)間を少し離して、各旋回ガイドレール841(又は859)同士を旋回台Tの旋回中心を対称中心とする対称位置から外して配置される。このようにして一对の旋回ガイド84(又は857)に非対称的な係合構造が構成される。

10

20

【0047】

このようにすると、第1又は第2の実施の形態で説明したように、各旋回ガイドローラ840(又は858)又は各旋回ガイドレール841(又は859)は反対側の各旋回ガイドレール841(又は859)又は各旋回ガイドローラ840(又は858)まで旋回されると、一方の旋回ガイドローラ840(又は858)と旋回ガイドレール841(又は859)の間欠係合に対して他方の旋回ガイドローラ840(又は858)と旋回ガイドレール841(又は859)が遅延して間欠係合されるので、一对の旋回ガイド84(又は857)の負荷が半減される。したがって、旋回用モータ831(又は863)の出力を半減するなど、旋回台Tの旋回装置81(又は862)の駆動力を従来に比べて大幅に減少しても、旋回台Tをその旋回性能を維持して円滑に旋回させることができる。これにより、自動車旋回装置73(又は85)の簡素化とコストの低減を図ることができる。

30

【0048】

(実施の形態4)

図17、18に本発明の第4の実施の形態を示している。この実施の形態では、一对の旋回ガイドに設定する異なる態様について具体例を例示している。なお、この一对の旋回ガイドは既述の平面往復式駐車装置又はエレベータ式駐車装置に適用するものである。図17、図18において、一对の旋回ガイド84(又は857)は、自動車の旋回部P又は旋回台Tのいずれか一方に旋回台Tの旋回中心を中心とする同心円上に分割して配置された一对の旋回ガイドレール841(又は859)と、そのいずれか他方に前記一对の旋回ガイドレール841(又は859)に対応して分割して設けられた一对の旋回ガイドローラ840(又は858)とを備え、一方の旋回ガイドレール841(又は859)と他方の旋回ガイドレール841(又は859)に異なる長さが設定される。この場合、前側又は後側いずれか一方の旋回ガイドレール841(又は859)よりもいづれか他方のガイドレール841(又は859)が少し短く形成される。なお、これら旋回ガイドレール841(又は859)の取付位置は旋回台Tの旋回中心を対称中心とする非対称位置とする。このようにして一对の旋回ガイド84(又は857)に非対称的な係合構造が構成される。

40

【0049】

このようにしても、第3の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【0050】

50

(実施の形態 5)

図 19、図 20 に本発明の第 5 の実施の形態を示している。この実施の形態では、一對の旋回ガイドに設定する異なる態様について具体例を例示している。なお、この一對の旋回ガイドは既述の平面往復式駐車装置又はエレベータ式駐車装置に適用するものである。図 19、図 20 において、一對の旋回ガイド 84 (又は 857) は、自動車の旋回部 P 又は旋回台 T のいずれか一方に旋回台 T の旋回中心を中心とする同心円上に分割して配置された一對の旋回ガイドレール 841 (又は 859) と、そのいずれか他方に前記一對の旋回ガイドレール 841 (又は 859) に対応して分割して設けられた一對の旋回ガイドローラ 840 (又は 858) とを備え、一方の旋回ガイドローラ 840 (又は 858) と他方の旋回ガイドローラ 840 (又は 858) の取付位置が非対称的に設定される。この場合、前側又は後側いずれか一方の旋回ガイドローラ 840 (又は 858) の間隔を狭め、他方の旋回ガイドローラ 840 (又は 858) の間隔を広げて、前後の各旋回ガイドローラ 840 (又は 858) 同士が旋回台 T の旋回中心を対称中心とする対称位置から外して配置される。このようにして一對の旋回ガイド 84 (又は 857) に非対称的な係合構造が構成される。

10

【0051】

このようにしても、第 3 の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【0052】

(実施の形態 6)

図 21、図 22 に本発明の第 6 の実施の形態を示している。この実施の形態では、一對の旋回ガイドに設定する異なる態様について具体例を例示している。なお、この一對の旋回ガイドは既述の平面往復式駐車装置又はエレベータ式駐車装置に適用するものである。図 21、図 22 において、一對の旋回ガイド 84 (又は 857) は、自動車の旋回部 P 又は旋回台 T のいずれか一方に旋回台 T の旋回中心を中心とする同心円上に分割して配置された一對の旋回ガイドレール 841 (又は 859) と、そのいずれか他方に前記一對の旋回ガイドレール 841 (又は 859) に対応して分割して設けられた一對の旋回ガイドローラ 840 (又は 858) とを備え、一方の旋回ガイドローラ 840 (又は 858) と他方の旋回ガイドローラ 840 (又は 858) に異なる数のガイドローラが用いられ、その取付位置が非対称的に設定される。この場合、前側又は後側いずれか一方の旋回ガイドローラ 840 (又は 858) が 1 つのローラで構成されて、前側又は後側の中央に配設され、いずれか他方の旋回ガイドローラ 840 (又は 858) が 2 つのローラで構成されて、後側又前側の左右両端に配設され、前後の各旋回ガイドローラ 840 (又は 858) 同士が旋回台 T の旋回中心を対称中心とする対称位置から外して配置される。なお、旋回ガイドローラ 840 (又は 858) の数を片側一方に 2 個、片側他方に 3 個に設定するなど、任意に変更し得る。このようにして一對の旋回ガイド 84 (又は 857) に非対称的な係合構造が構成される。

20

30

【0053】

このようにしても、第 3 の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【0054】

なお、第 1 乃至第 6 の実施の形態では機械式駐車装置の対象として平面往復式駐車装置、エレベータ式駐車装置を例示しているが、各実施の形態における自動車旋回装置を平面往復式駐車装置、エレベータ式駐車装置の他各種形式の機械式駐車装置にも同様に適用することができ、上記各実施の形態と同様の作用効果を奏することができることは勿論である。

40

【0055】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、旋回台の旋回ごとに間欠的に係合させる一對の旋回ガイドの衝き当たり端に非対称的な係合構造を備え、旋回台の片側一方を支持、案内する一方の旋回ガイドの衝き当たり係合に対してその片側他方を支持、案内する他方の旋回ガイドを遅延して衝き当たり係合させるので、各旋回ガイドの衝き当たり係合時の負荷

50

を半減することができる。したがって、旋回モータの出力を半減するなど旋回台の旋回装置の駆動力を従来に比べて大幅に減少して、自動車旋回装置の簡素化とコストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態における機械式駐車装置の自動車旋回装置を適用した平面往復式駐車装置の一部省略平面断面図

【図 2】同自動車旋回装置を適用した平面往復式駐車装置の一部省略側面断面図

【図 3】同自動車旋回装置の拡大平面断面図

【図 4】同自動車旋回装置の拡大側面断面図

【図 5】同自動車旋回装置を適用した平面往復式駐車装置の動作例を示し、搬送台車で出庫の自動車を載せたトレーを搬送する状態の平面図 10

【図 6】（a）同リフトの動作例を示し、リフトの昇降路上で昇降フレーム上の自動車旋回装置が旋回され、トレー上に載せられた自動車の方向転換が行われている状態の平面図
（b）（a）において昇降フレーム上で旋回フレームが旋回されている状態を示す平面図

【図 7】（a）同リフトの動作例を示し、リフトの昇降路上で昇降フレーム上の自動車旋回装置の旋回により、トレー上に載せられた自動車の向きが反転された状態の平面図
（b）（a）において昇降フレーム上で旋回フレームが反転された状態を示す平面図

【図 8】同リフトの動作例を示し、リフトの昇降路下部に設定された自動車の入出庫部にトレーが着床された状態の平面図

【図 9】本発明の第 2 の実施の形態における機械式駐車装置の自動車旋回装置を適用したエレベータ式駐車装置の自動車の入出庫部の平面断面図 20

【図 10】同自動車旋回装置を適用したエレベータ式駐車装置の自動車の格納区画の平面断面図

【図 11】同自動車旋回装置の拡大側面図

【図 12】同自動車旋回装置に備えた旋回テーブルの拡大平面図

【図 13】同自動車旋回装置に備えた旋回テーブルの拡大側面図

【図 14】同自動車旋回装置に備えた一对の旋回ガイド及び旋回装置の拡大平面図

【図 15】本発明の第 3 の実施の形態として例示する自動車旋回装置の一对の旋回ガイドの具体例を示す平面図

【図 16】同旋回ガイドによる旋回台の動作例を示す平面図 30

【図 17】本発明の第 4 の実施の形態として例示する自動車旋回装置の一对の旋回ガイドの具体例を示す平面図

【図 18】同旋回ガイドによる旋回台の動作例を示す平面図

【図 19】本発明の第 5 の実施の形態として例示する自動車旋回装置の一对の旋回ガイドの具体例を示す平面図

【図 20】同旋回ガイドによる旋回台の動作例を示す平面図

【図 21】本発明の第 6 の実施の形態として例示する自動車旋回装置の一对の旋回ガイドの具体例を示す平面図

【図 22】同旋回ガイドによる旋回台の動作例を示す平面図

【図 23】従来の平面往復式駐車装置の一部省略平面図 40

【図 24】同駐車装置に備えたリフト及び自動車の入出庫部の平面断面図

【図 25】同駐車装置のリフト上に搭載された自動車旋回装置の平面図

【符号の説明】

（実施の形態 1）

1 自動車の格納階層

1 1 自動車の入出庫部

1 1 0 フロア

1 2 ピット

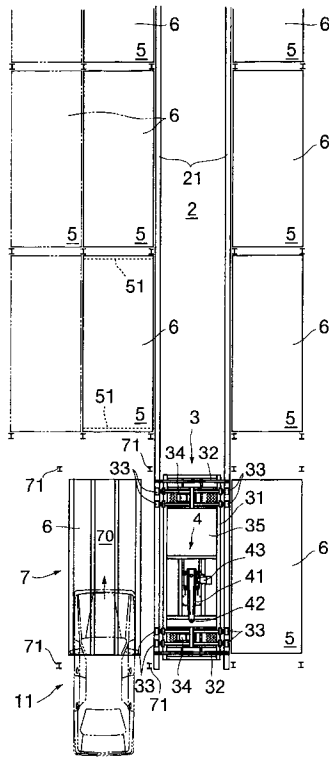
1 3 開口

1 3 0 受け部

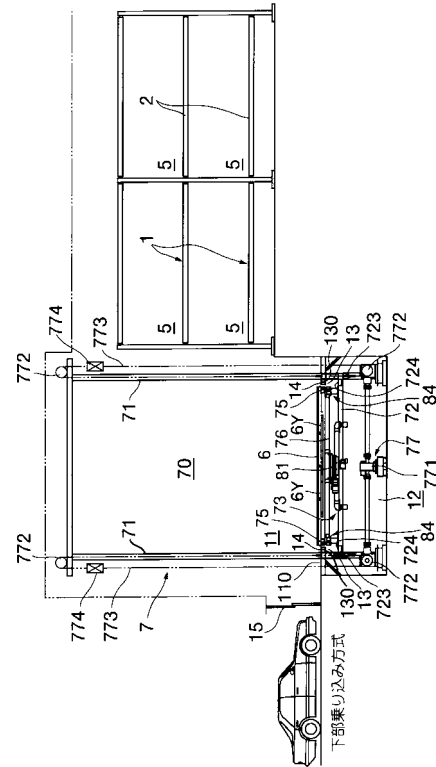
1 4	第 2 の塞ぎ部材	
1 4 1	パイプ材	
1 4 2	フロア材	
1 5	自動車の入出庫口	
2	搬送路	
2 1	レール	
3	搬送台車	
3 1	台車フレーム	
3 2	横行レール	
3 3	車輪	10
3 4	台車用モータ	
3 5	制御盤	
4	トレー受け渡し装置（トレー受け渡し機構）	
4 1	旋回アーム	
4 2	係合部材	
4 3	駆動モータ	
5	格納区画	
5 1	横行レール	
6	自動車載置用のトレー	
6 0	送りガイドローラ	20
6 Y	Y形ガイド	
6 1	第 1 のガイド部	
6 2	第 2 のガイド部	
6 3	ガイド切換部	
6 4	分岐ガイド部	
7	リフト	
7 0	昇降路	
7 1	昇降ガイド	
7 2	昇降フレーム	
7 2 1、7 2 2	パイプ材	30
7 2 3	昇降杆	
7 2 3 R	ガイドローラ	
7 2 4	載置部	
7 2 5	第 1 の塞ぎ部材	
7 3	自動車旋回装置	
7 4 3	固定部	
7 5	レール部材（トレー支持手段）	
7 6	旋回フレーム	
7 6 1、7 6 2	パイプ材	
7 6 3	固定部	40
7 7	昇降駆動機構（駆動部）	
7 7 1	昇降用モータ	
7 7 2	スプロケット	
7 7 3	エンドレスチェーン	
7 7 4	カウンタウェイト	
8 1	旋回装置	
8 2	旋回ベアリング	
8 2 1、8 2 2	ギヤ付きベアリング	
8 3	旋回駆動部	
8 3 1	旋回用モータ	50

8 3 2	旋回ギヤ	
8 4	旋回ガイド	
8 4 0	旋回ガイドローラ	
8 4 1	旋回ガイドレール	
	(実施の形態 2)	
8 0 1	自動車の入出庫部	
8 0 2	昇降路	
8 0 3	エレベータ	
8 0 4	昇降ガイド	
8 0 5	昇降ステージ	10
8 0 6	サイドフレーム (昇降フレーム)	
8 0 7	フォーク部 (自動車支持手段)	
8 0 9	格納区画	
8 1 0	横行台車	
8 1 1	台車フレーム	
8 1 2	フォーク部	
8 1 3	横行レール	
8 1 4	横行駆動装置	
8 1 5	フロア	
8 1 6	ピット	20
8 1 7	入出庫口	
8 1 8	自動ドア	
8 1 9	軸受	
8 5	自動車旋回装置	
8 5 1	旋回ステージ	
8 5 2	旋回フレーム	
8 5 3	フォーク部	
8 5 4	プレート部	
8 5 5	センターポスト	
8 5 6	旋回用のギヤ	30
8 5 7	旋回ガイド	
8 5 8	旋回ガイドローラ	
8 5 9	旋回ガイドレール	
8 6 0	ポスト	
8 6 1	軸受	
8 6 2	旋回装置	
8 6 3	旋回駆動用のモータ	
8 6 4	旋回駆動用のギヤ	
	(実施の形態 3 ~ 6)	
8 4、8 5 7	一対の旋回ガイド	40
8 4 1、8 5 9	旋回ガイドレール	
8 4 0、8 5 8	旋回ガイドローラ	
P	自動車の旋回部	
T	旋回台	

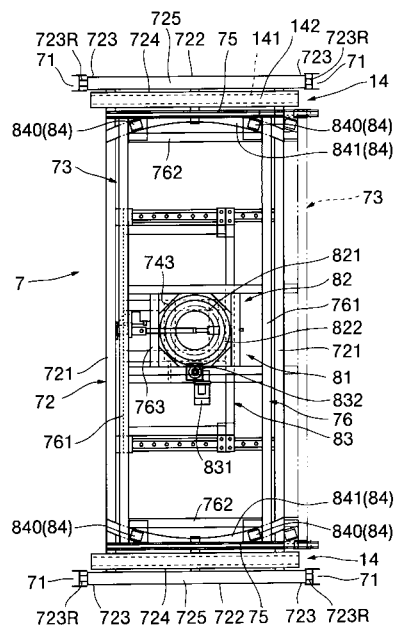
【図 1】



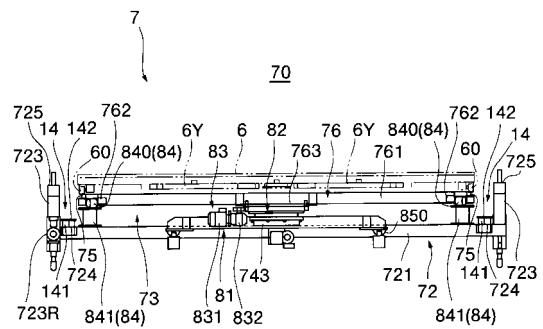
【図 2】



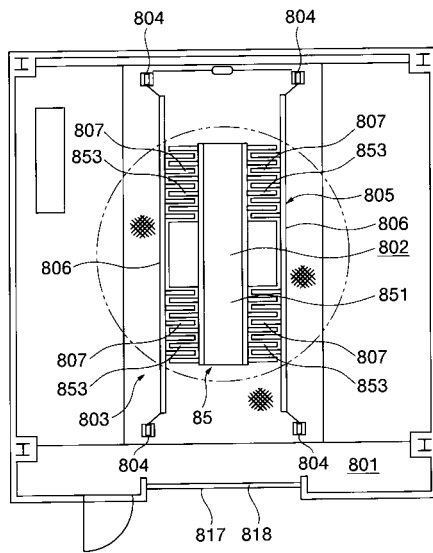
【図 3】



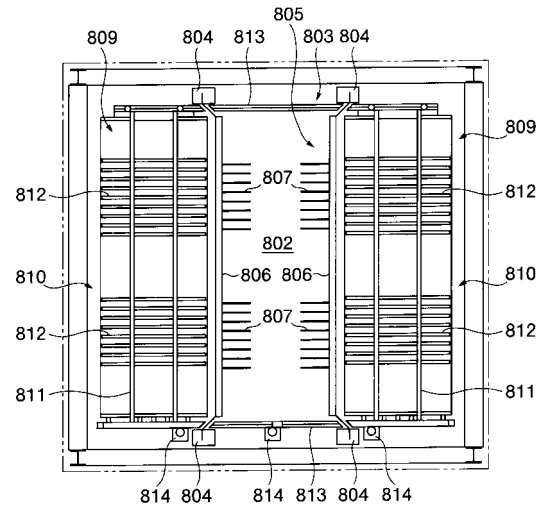
【図 4】



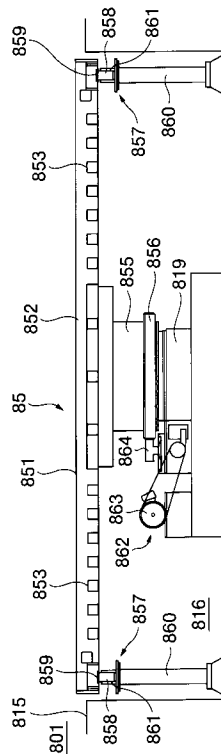
【図 9】



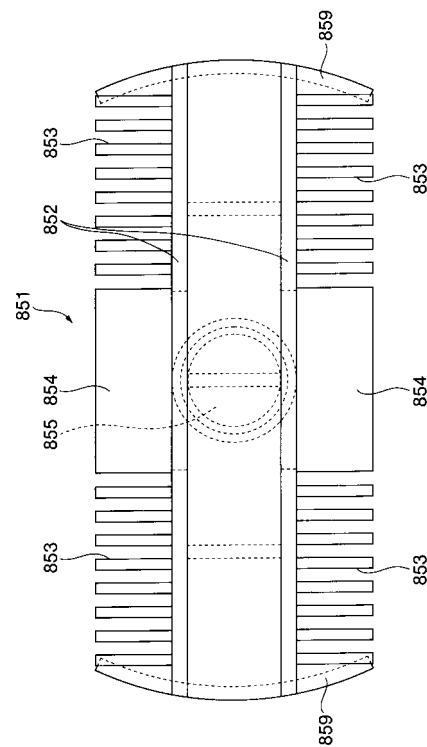
【図 10】



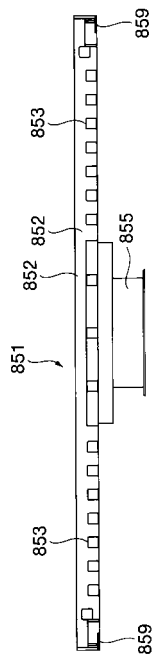
【図 11】



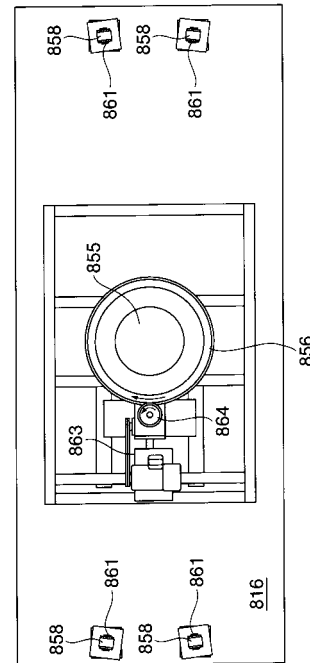
【図 12】



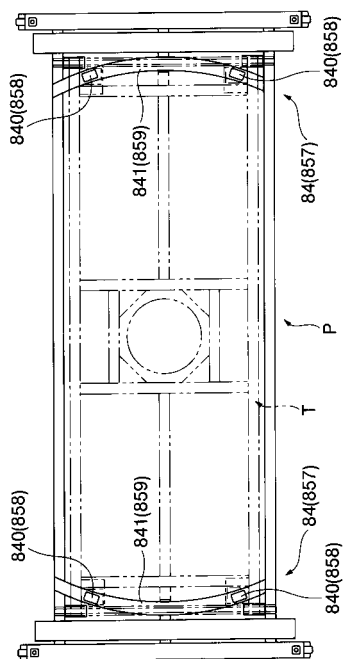
【図 13】



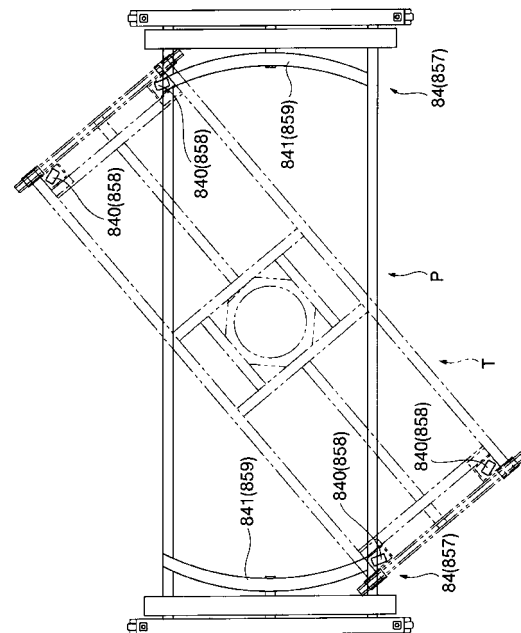
【図 14】



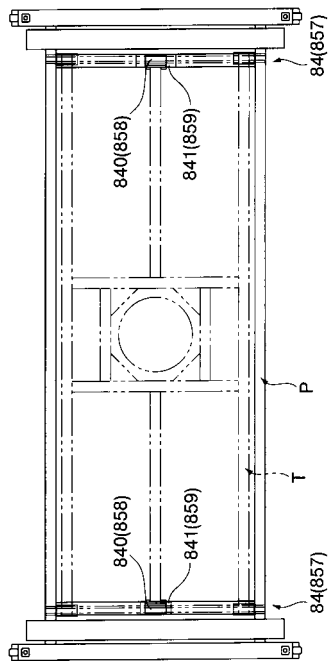
【図 15】



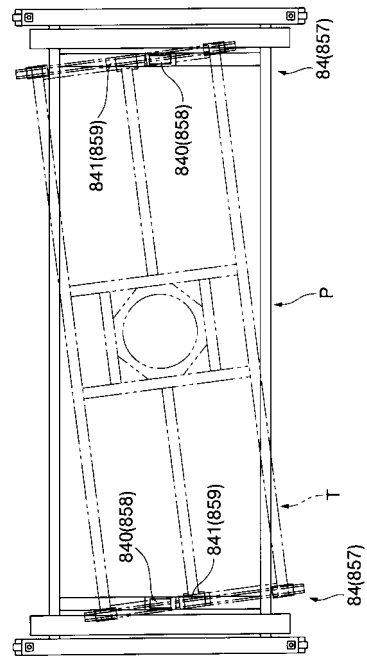
【図 16】



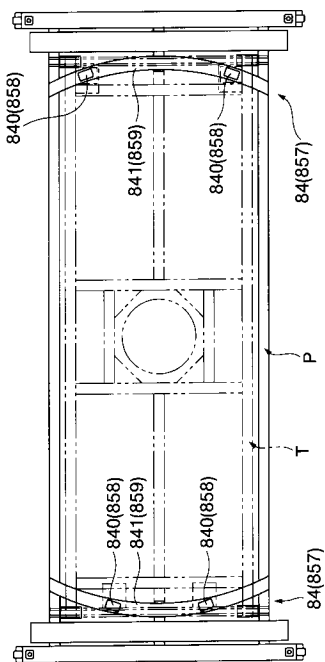
【図 17】



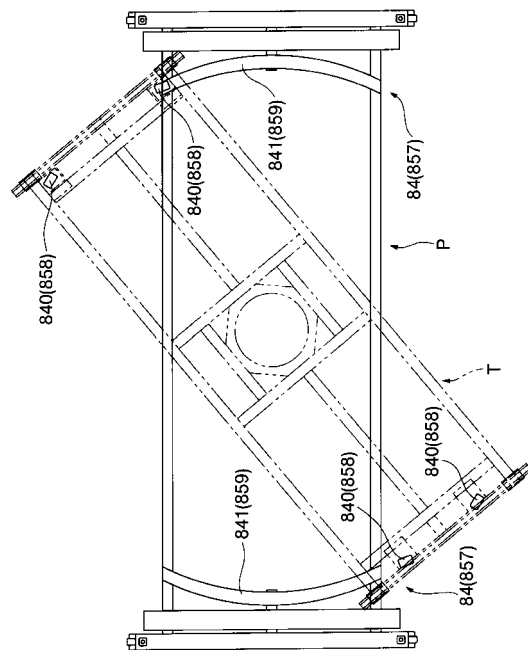
【図 18】



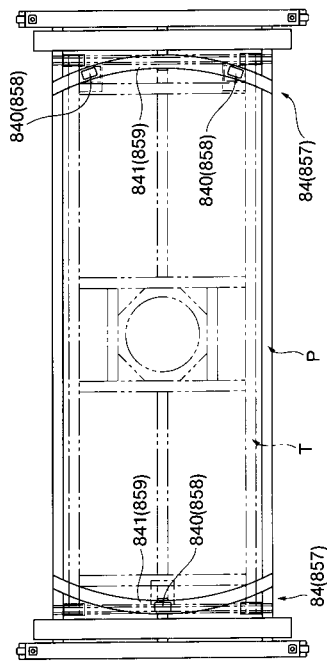
【図 19】



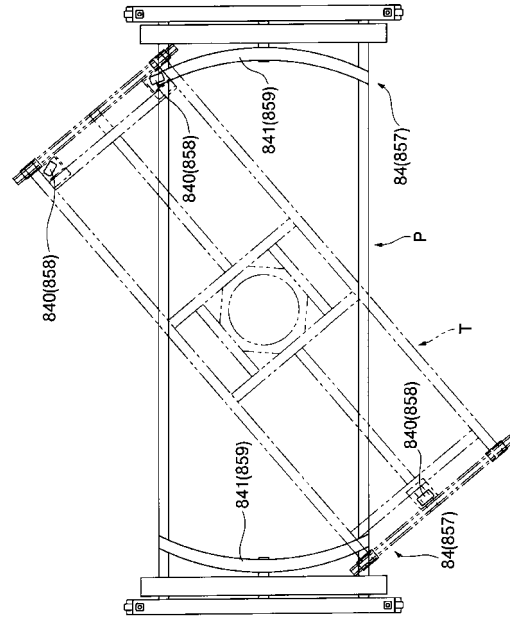
【図 20】



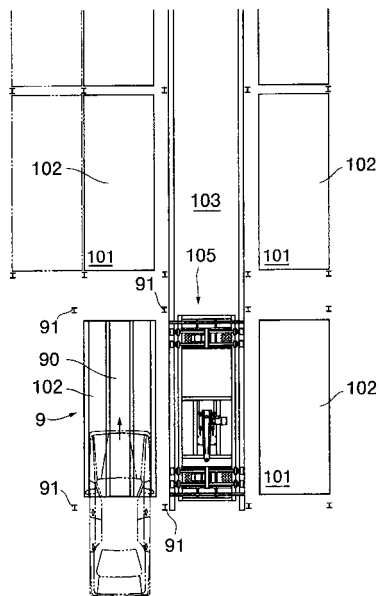
【図 2 1】



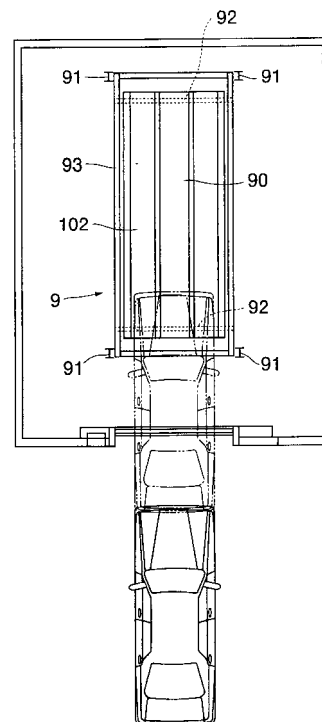
【図 2 2】



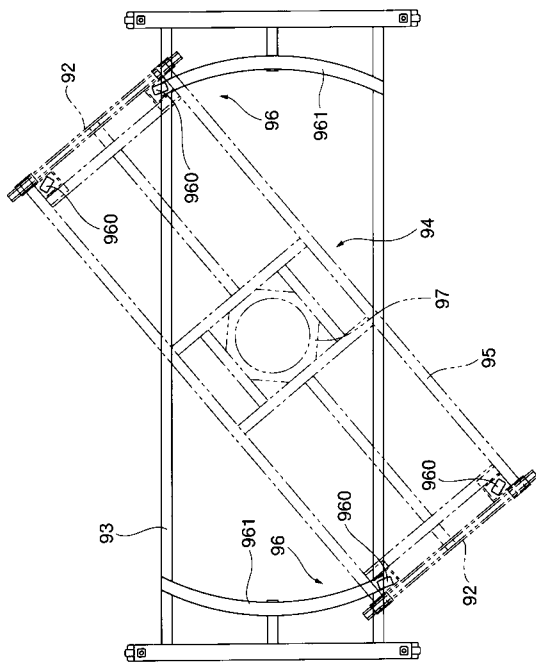
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 25】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02-176078 (JP, A)
特開平10-046858 (JP, A)
特開平11-303443 (JP, A)
実開平04-082262 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04H 6/28

E04H 6/18

E04H 6/22