

(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2017-8591

(P2017-8591A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.

E04H 6/18 (2006.01)

F1

E04H 6/18 613C

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-125419 (P2015-125419)
 (22) 出願日 平成27年6月23日 (2015.6.23)

(71) 出願人 000004123
 J F Eエンジニアリング株式会社
 東京都千代田区丸の内一丁目8番1号
 (74) 代理人 100112140
 弁理士 塩島 利之
 (72) 発明者 大河原 俊秀
 東京都千代田区丸の内一丁目8番1号 J
 F Eエンジニアリング株式会社内
 (72) 発明者 金内 常和
 東京都千代田区丸の内一丁目8番1号 J
 F Eエンジニアリング株式会社内
 (72) 発明者 松尾 智弘
 東京都千代田区丸の内一丁目8番1号 J
 F Eエンジニアリング株式会社内

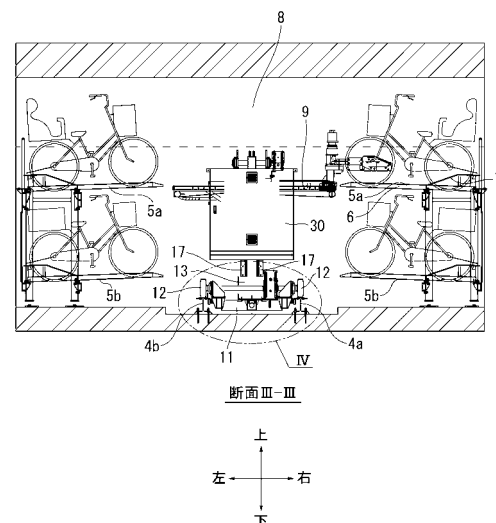
(54) 【発明の名称】 機械式駐輪設備及び方法

(57) 【要約】

【課題】自転車室の梁等の突出物下端よりも上のスペースを駐輪スペースとして有効利用し、保管台数を多くすることができる機械式駐輪設備を提供する。

【解決手段】自転車室1の天井付近の突出物8の下端よりも上のスペースに駐輪スペースの少なくとも一部がある最上段の保管棚5a、及び突出物8の下端よりも下に駐輪スペースがある最下段の保管棚5bを設ける。移載装置9が搭載される昇降体14を、上端が突出物8の下端よりも低い一定高さのマストフレーム13に沿って昇降させる。マストフレーム13の上部をガイドする上部レールを設けることなく、又は上部レールを昇降体14、移載装置9及び自転車に干渉しない位置に配置し、移載装置9が最上段の保管棚5aにも最下段の保管棚5bにも自転車を荷置きし、又は荷取りできるようにする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自転車室の天井付近の突出物の下端よりも上のスペースに駐輪スペースの少なくとも一部がある最上段の保管棚、及び前記突出物の下端よりも下に駐輪スペースがある最下段の保管棚を含む上下二段以上の保管棚と、

自転車を前記保管棚へ荷置きし、前記保管棚から荷取りするための移載装置が搭載される昇降体と、

前記昇降体が上下するためのガイドとなり、上端が前記突出物の下端よりも低い一定高さのマストフレームと、

前記マストフレームを支持し、前記突出物の下方を下部レールに沿って水平方向に走行する走行台車と、を備え、

前記マストフレームの上部をガイドする上部レールを設けることなく、又は前記上部レールを前記昇降体、前記移載装置及び自転車に干渉しない位置に配置し、

前記昇降体が前記マストフレームに沿って上下することによって、前記移載装置が前記最上段の保管棚にも前記最下段の保管棚にも自転車を荷置きし、又は荷取り可能である機械式駐輪設備。

10

【請求項 2】

前記機械式駐輪設備はさらに、

前記走行台車の水平方向の位置を検出する検出装置と、

前記昇降体の上下方向の位置を検出する検出装置と、

20

自転車が前記突出物に干渉しないように、前記突出物の位置で前記昇降体を下降させ、その後、前記移載装置が前記最上段の保管棚に自転車を荷置きできるように、目的の保管棚の位置で前記昇降体を上昇させる制御装置と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の機械式駐輪設備。

【請求項 3】

前記下部レールは、前記走行台車の進行方向から見て左右一対設けられ、

前記走行台車には、各前記下部レールを上下方向に挟む車輪及び補助車輪が設けられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の機械式駐輪設備。

【請求項 4】

前記マストフレームを支持する前記走行台車の車体の少なくとも一部が前記下部レールの上端よりも下に潜り込むことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の機械式駐輪設備。

30

【請求項 5】

前記昇降体には、前記移載装置を水平面内で旋回させる旋回装置が搭載されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の機械式駐輪設備。

【請求項 6】

自転車が載せられる走行台車を水平方向に走行させる工程と、

自転車室の天井付近の突出物に自転車が干渉しないように、前記突出物の位置で、上端が前記突出物の下端よりも低い一定高さのマストフレームに沿って昇降体を下降させる工程と、

40

その後、移載装置が自転車室の天井付近の突出物の下端よりも上のスペースに駐輪スペースの少なくとも一部がある最上段の保管棚に自転車を荷置きできるように、目的の保管棚の位置で前記昇降体を上昇させる工程と、を備え、

前記昇降体が前記マストフレームに沿って上下することによって、前記移載装置が前記最上段の保管棚にも、前記突出物の下端よりも下に駐輪スペースがある最下段の保管棚にも、自転車を荷置きし、又は荷取り可能である機械式駐輪方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、自転車を保管棚に自動的に荷置きし、又は保管棚から荷取りする機械式駐輪設備及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の機械式駐輪設備では、利用者が地上部の入出庫口に自転車をセットし、カード操作又はボタン操作を行うと、機械が自転車を入出庫口から保管棚まで搬送し、保管棚に自転車を載置する。

【0003】

機械式駐輪設備には、設置場所に応じて円筒型（地上式又は地下式）、水平型（地上式又は地下式）が存在する。円筒型の機械式駐輪設備は、地上又は地下に円筒形の自転車室を構築し、自転車室の中心部に自転車を昇降させるエレベータを配置し、エレベータの周囲に放射状にかつ上下方向に多段に保管棚を配列したものである。エレベータは自転車を受け渡すための移載装置を持つ。利用者が地上の入出庫口に自転車をセットすると、エレベータが自転車を昇降させ、目的の保管棚に自転車を荷置きする。

10

【0004】

水平型の機械式駐輪設備は、地上又は地下に自転車室を構築し、自転車室に水平方向に多列にかつ上下方向に多段に保管棚を配列したものである。特許文献1に記載されているように、自転車室には、保管棚の列と平行に水平方向に走行する走行台車が設けられる。利用者が地上の入出庫口に自転車をセットすると、エレベータが入出庫口にセットされた自転車を地下に降下させる。走行台車は、エレベータから自転車を受け取り、水平方向に走行して目的の保管棚に自転車を荷置きする。走行台車には、マストフレーム、マストフレームに沿って昇降する昇降体が設けられる。昇降体を設けることで、上下方向に多段の保管棚に自転車を出し入れすることができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2014-224443号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の水平型の機械式駐輪設備にあつては、走行台車の下部を下部レールでガイドするだけでなく、マストフレームの上部も上部レールでガイドする。上部レールを設けるのは、マストフレームが走行方向から見て左右に振れるのを防止するためである。しかし、自転車室の天井付近に梁等の突出物がある場合、上部レールが突出物の下端に設置され、自転車が上部レールよりも低い位置までしか上昇できない。このため、突出物の下端よりも上のスペースが空いていても、このスペースを自転車を保管する駐輪スペースとして有効利用できないという課題がある。

30

【0007】

そこで、本発明は、自転車室の梁等の突出物の下端よりも上のスペースを駐輪スペースとして有効利用し、保管台数を多くすることができる機械式駐輪設備を提供する。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明の一態様は、自転車室の天井付近の突出物の下端よりも上のスペースに駐輪スペースの少なくとも一部がある最上段の保管棚、及び前記突出物の下端よりも下に駐輪スペースがある最下段の保管棚を含む上下二段以上の保管棚と、自転車を前記保管棚へ荷置きし、前記保管棚から荷取りするための移載装置が搭載される昇降体と、前記昇降体が上下するためのガイドとなり、上端が前記突出物の下端よりも低い一定高さのマストフレームと、前記マストフレームを支持し、前記突出物の下方を下部レールに沿って水平方向に走行する走行台車と、を備え、前記マストフレームの上部をガイドする上部レールを設けることなく、又は前記上部レールを前記昇降体、前記移載装置

50

及び自転車に干渉しない位置に配置し、前記昇降体が前記マストフレームに沿って上下することによって、前記移載装置が前記最上段の保管棚にも前記最下段の保管棚にも自転車を荷置きし、又は荷取り可能である機械式駐輪設備である。ここで、駐輪スペースは、機械式駐輪設備が取り扱い対象とする自転車の最大寸法に対応するスペースである。

【 0 0 0 9 】

本発明の他の態様は、自転車が載せられる走行台車を水平方向に走行させる工程と、自転車室の天井付近の突出物に自転車が干渉しないように、前記突出物の位置で、上端が前記突出物の下端よりも低い一定高さのマストフレームに沿って昇降体を下降させる工程と、その後、移載装置が自転車室の天井付近の突出物の下端よりも上のスペースに駐輪スペースの少なくとも一部がある最上段の保管棚に自転車を荷置きできるように、目的の保管棚の位置で前記昇降体を上昇させる工程と、を備え、前記昇降体が前記マストフレームに沿って上下することによって、前記移載装置が前記最上段の保管棚にも、前記突出物の下端よりも下に駐輪スペースがある最下段の保管棚にも、自転車を荷置きし、又は荷取り可能である機械式駐輪方法である。ここで、駐輪スペースは、上述のとおりである。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、自転車室の天井付近の突出物の下端より上のスペースを駐輪スペースとして有効利用し、保管台数を多くすることができる。マストフレームを伸縮させる必要もなく、上下二段の移載装置を設ける必要もないので、機械式駐輪設備の機構をシンプルにすることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の第一の実施形態の機械式駐輪設備の平面図

【図 2】図 1 の II-II 線断面図

【図 3】図 1 の III-III 線断面図

【図 4】図 3 の IV 部拡大図

【図 5】本実施形態の機械式駐輪設備の制御系統のブロック図

【図 6】従来例と本実施形態とを比較する機械式駐輪設備の断面図である（図 6（a）は従来例を示し、図 6（b）は本実施形態を示す）

【図 7】本発明の第二の実施形態の機械式駐輪設備の断面図

30

【図 8】本発明の第二の実施形態の機械式駐輪設備の断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、添付図面に基づいて、本発明の実施形態の機械式駐輪設備を詳細に説明する。ただし、本発明の機械式駐輪設備は種々の形態で具体化することができ、本明細書に記載される実施形態に限定されるものではない。本実施形態は、明細書の開示を十分にすることによって、当業者が発明の範囲を十分に理解できるようにする意図をもって提供されるものである。

【 0 0 1 3 】

図 1 は本発明の第一の実施形態の機械式駐輪設備の平面図を示す。添付の図面及び以下の明細書を通して、同一の構成には同一の符号を附す。本実施形態では、多数の自転車が収容される自転車室 1 と自転車の入出庫口 2 とが、建築物の同一のフロアに配置される。ただし、自転車室 1 と入出庫口 2 のレイアウトはこの実施形態に限られることはなく、入出庫口 2 を地上の 1 階に配置し、自転車室 1 を地下又は地上の 2 階以上に配置する等、さまざまなレイアウトを選択することができる。入出庫口 2 と自転車室 1 との階が異なる場合、これらの間には自転車を昇降させるエレベータが設けられる。

40

【 0 0 1 4 】

入出庫口 2 は、利用者が入庫時に自転車をセットするところであり、かつ出庫時に自転車が出されるところである。入出庫口 2 には、利用者が自転車をセットし易いように、自転車を案内するための溝、自転車の後輪を挟んで自立させるためのローラ又は板ばねが設

50

けられる。

【 0 0 1 5 】

自転車室 1 は、例えば平面視で一方向に細長い長方形に形成される。自転車室 1 は、例えばコンクリート製の建築物からなり、柱・梁構造である。自転車室 1 には、走行台車 3 が走行する左右一对の下部レール 4 a , 4 b が自転車室 1 の長さ方向に配置される。なお、以下においては、説明の便宜上、走行台車 3 が走行する方向から見たときの方向、すなわち図 1 ないし図 3 に示す左右方向、前後方向、上下方向を用いて機械式駐輪設備の構成を説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、下部レール 4 a , 4 b の左右には、下部レール 4 a , 4 b に沿って前後方向に多数列、上下方向に複数段の保管棚 5 a , 5 b が配列される。図 3 に示すように、保管棚 5 a , 5 b は、鋼材からなる柱・梁に支持される。保管棚 5 a , 5 b は、自転車の車輪が嵌まる断面 V 字形の細長部材 6 と、保管棚 5 a , 5 b で自転車を自立させるために自転車の後輪を挟む板ばね等の後輪支持部 7 と、を備える。上下方向に二段の保管棚 5 a , 5 b のうち、上段の保管棚 5 a は、自転車室 1 の梁 8 の下端（図 3 中梁 8 の下端を破線で示す）よりも上のスペースに少なくとも駐輪スペースの一部を持つ。ここで、駐輪スペースは、機械式駐輪設備が取り扱い対象とする自転車の最大寸法に対応するスペースである。すなわち、走行台車 3 の走行方向から見たとき、荷置きされた自転車の一部が梁 8 の下端よりも上に位置する。また、下段の保管棚 5 b は、梁 8 の下端よりも下に駐輪スペースを持つ。なお、保管棚 5 a , 5 b の段数は二段に限られることはなく、三段以上にすることもできる。三段以上であっても、最上段の保管棚が梁の下端よりも上のスペースに少なくとも駐輪スペースの一部を持ち、最下段の保管棚が梁の下端よりも下に駐輪スペースを持てばよい。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、走行台車 3 には、入出庫口 2 に自転車を出し入れする移載装置 9 が設けられる。この移載装置 9 は、保管棚 5 a , 5 b にも自転車を荷置きし、かつ荷取りする。図 2 に示すように、走行台車 3 は、下部レール 4 a , 4 b 上を転がる車輪 1 2 を有する車体 1 1 と、車体 1 1 に固定されるマストフレーム 1 3 と、マストフレーム 1 3 に沿って上下する昇降体 1 4 と、昇降体 1 4 に搭載される移載装置 9 と、移載装置 9 を水平面内で旋回させる旋回装置 1 5 と、を備える。

【 0 0 1 8 】

マストフレーム 1 3 は垂直方向に細長い。梁 8 との干渉を避けるために、マストフレーム 1 3 の上端は梁 8 の下端 L L よりも低い。マストフレーム 1 3 は、昇降体 1 4 が昇降するためのガイドとなり、マストフレーム 1 3 には、リニアガイドのレールが取り付けられる。リニアガイドのブロック 1 8 は、レール 1 7 に長さ方向にスライド可能に組み付けられると共に、昇降体 1 4 に固定される。リニアガイドのレール 1 7 はマストフレーム 1 3 の左右に二つ設けられる（図 3 参照）。ブロック 1 8 は各レールに上下方向に二つ設けられており、昇降体 1 4 は上下の二か所でマストフレーム 1 3 に係合する。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、昇降体 1 4 は、昇降装置 2 1 によって駆動される。昇降装置 2 1 は、例えばカウンターウェイト方式のエレベータであり、滑車の一方の側にロープを介して昇降体 1 4 を吊るし、滑車の他方の側にロープを介しておもりを吊るしたものである。図示しない巻上げサーボモータでロープを巻き上げることによって、昇降体 1 4 を昇降させる。

【 0 0 2 0 】

昇降体 1 4 は、側面視で L 字形の鋼材からなり、旋回装置 1 5 が取り付けられる自転車支持部 1 4 b と、マストフレーム 1 3 に係合する案内部 1 4 a と、を備える。案内部 1 4 a は、自転車支持部 1 4 b の上側に配置される。案内部 1 4 a には、上記ブロック 1 8 が取り付けられる。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

昇降体 1 4 には、旋回装置 1 5 を介して移載装置 9 が搭載される。移載装置 9 は、自転車が載せられる断面 V 字形の細長部材 2 2 と、自転車の前輪を挟む一对のホルダ 2 3 と、ホルダ 2 3 を開閉するクランプ機構 2 4 と、自転車を細長部材 2 2 に沿ってスライドさせる駆動機構 2 5 と、を備える。駆動機構 2 5 は、例えば無端状のベルトを備え、サーボモータによってベルトを周回させ、ベルトに取り付けられるクランプ機構 2 4 を移動させる。

【 0 0 2 2 】

旋回装置 1 5 は、垂直軸の回りに移載装置 9 を旋回させる。旋回装置 1 5 は、例えば、昇降体 1 4 に固定される垂直軸と、移載装置 9 を垂直軸の回りを旋回可能にする軸受と、移載装置 9 を垂直軸の回りを回転駆動させるサーボモータと、を備える。サーボモータの回転は、例えば歯車機構を介して移載装置 9 に伝達される。

10

【 0 0 2 3 】

図 3 に示すように、走行台車 3 は、その四隅に下部レール 4 a , 4 b 上を走行する四つの車輪 1 2 を持つ。車輪 1 2 はサーボモータによって回転駆動される。図 4 の拡大図に示すように、走行台車 3 の車体 1 1 の少なくとも一部は、下部レール 4 a , 4 b の上端よりも下側に潜り込む。マストフレーム 1 3 の下端の位置を下げ、昇降体 1 4 が低い位置まで下降できるようにするためである。また、走行台車 3 には、下部レール 4 a , 4 b を上下方向に挟むように車輪 1 2 に対向する補助車輪 2 6 が設けられる。補助車輪 2 6 も走行台車 3 の四隅に設けられる。

20

【 0 0 2 4 】

図 5 は、本実施形態の駐輪設備の制御システムのブロック図を示す。上記のように、昇降装置 2 1 には昇降装置 2 1 のサーボモータ 3 1 が設けられ、移載装置 9 には移載装置 9 のサーボモータ 3 2 が設けられ、走行台車 3 には走行台車 3 のサーボモータ 3 3 が設けられる。これらのサーボモータ 3 1 , 3 2 , 3 3 は、昇降装置制御装置 3 4 、移載装置制御装置 3 5 、及び走行台車制御装置 3 6 によって制御される。昇降装置制御装置 3 4 、移載装置制御装置 3 5 、及び走行台車制御装置 3 6 は、走行台車 3 の車体 1 1 に搭載される制御箱 3 0 (図 2 参照) に配置される。

【 0 0 2 5 】

機械式駐輪設備を制御する駐輪設備制御装置 3 7 は、昇降装置制御装置 3 4 、移載装置制御装置 3 5 、及び走行台車制御装置 3 6 に位置指令、速度指令を送る。昇降装置制御装置 3 4 、移載装置制御装置 3 5 、及び走行台車制御装置 3 6 は、サーボモータ 3 1 , 3 2 , 3 3 のエンコーダ 3 8 , 3 9 , 4 0 が検出する位置、速度が駐輪設備制御装置 3 7 の位置指令、速度指令に一致するようにサーボモータ 3 1 , 3 2 , 3 3 を制御する。なお、走行台車 3 の位置は、エンコーダ 4 0 及び / 又は下部レール 4 a , 4 b に沿って配置されたリニアスケール 4 1 によって検出することもできる。

30

【 0 0 2 6 】

機械式駐輪設備の全体の動作の概略は以下のとおりである。図 1 に示すように、利用者が入庫口 2 に自転車をセットし、駐輪開始のためのボタンを押すと (又はカードを挿入すると) 、自転車室 1 の扉が開き、扉の中から移載装置 9 が出てきて自転車の前輪を掴み、自転車を走行台車 3 上に引き込む。その後、旋回装置 1 5 は自転車の向きを 9 0 度変える (図 2 参照) 。次に、走行台車 3 は、自転車を目的の保管棚 5 a , 5 b に向かって水平方向に搬送する。

40

【 0 0 2 7 】

自転車室 1 の梁 8 の位置は、予め駐輪設備制御装置 3 7 に記憶されている。駐輪設備制御装置 3 7 は、走行台車 3 が梁 8 の下方を通過するとき、自転車が梁 8 に干渉しないように、梁 8 の位置で昇降体 1 4 を下降させ、その後、目的の保管棚 5 a , 5 b の位置で目的の保管棚 5 a , 5 b の高さに昇降体 1 4 を上昇させる。

【 0 0 2 8 】

昇降体 1 4 が目的の保管棚 5 a , 5 b まで上昇したら、移載装置 9 が目的の保管棚 5 a , 5 b に一直線になるように旋回装置 1 5 が移載装置 9 を 9 0 度回転させる。そして、図

50

3に示すように、移載装置9が目的の保管棚5a, 5bに自転車を荷置きする。以上により、自転車の入庫が終了する。自転車を出庫するときは上記と逆の動作が行われる。

【0029】

図6(a)に示す従来の機械式駐輪設備では、マストフレーム13の上部をガイドするための上部レール43が梁8下端の全長に渡り配置されており、自転車を上部レール43よりも上に上昇させることができない。このため、梁8下端よりも上に自転車を保管することができないスペースS1が生ずる。これに対し、図6(b)に示すように、本実施形態では、マストフレーム13の上部をガイドする上部レールは設けられておらず、自転車を梁8下端よりも上のスペースまで上昇させる。このため、図3に示すように、梁8下端より上のスペースを駐輪スペースとして有効利用し、保管台数を多くすることができる。

10

【0030】

本実施形態の機械式駐輪設備によれば、さらに以下の効果を奏する。駐輪設備制御装置37が、梁8の位置で自転車が梁8に干渉しないように昇降体14を下降させるので、梁8と自転車との干渉を確実に防止できる。

【0031】

下部レール4a, 4bが左右一対設けられ、走行台車3が各下部レール4a, 4bを上下方向に挟む車輪12及び補助車輪26を備えるので、マストフレーム13の上部をガイドする上部レールがなくてもマストフレーム13の倒れを防止できる。

【0032】

マストフレーム13を支持する走行台車3の車体11の少なくとも一部が、下部レール4a, 4bの上端よりも下に潜り込むので、昇降体14をより下に下降させることができ、下段の保管棚5bにも自転車を荷置き、荷取りできる。

20

【0033】

昇降体14に移載装置9を水平面内で旋回させる旋回装置15を搭載するので、下部レール4a, 4bの左右の保管棚5a, 5bに自転車を荷置き、荷取りできる。

【0034】

図7及び図8は、本発明の第二の実施形態の機械式駐輪設備を示す。図7は図2と同一方向から見た第二の実施形態の機械式駐輪設備の断面図を示し、図8は図3と同一方向から見た第二の実施形態の機械式駐輪設備の断面図である。

【0035】

30

第一の実施形態では、上下に二段の保管棚5a, 5bが設けられるのに対し、第二の実施形態では、図7に示すように、上下に四段の保管棚51a~51dが設けられる。また、第一の実施形態では、マストフレーム13の上部をガイドする上部レールが設けられないのに対し、第二の実施形態では、この上部レールが昇降体14、移載装置及び自転車に干渉しない位置に設けられる。走行台車3、昇降体14、移載装置、下部レール4a, 4bの構成は、第一の実施形態と同一なので、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0036】

第二の実施形態では、四段の保管棚51a~51dのうち、最上段の保管棚51aには、梁8の下端よりも上に駐輪スペースがあり、二段目以降の保管棚51b~51dには、梁8の下端よりも下に駐輪スペースがある。

40

【0037】

保管棚51a~51dの段数を四段にした分だけ、マストフレーム13の長さが長くなる。マストフレーム13の倒れを防止するために、上部レール52a, 52bが設けられる。ただし、上記のように、上部レール52a, 52bは、昇降体14、移載装置及び自転車に干渉しない位置に配置される。例えば、図8に示すように、上部レール52a, 52bは左右に二つ設けられていて、最上段の保管棚51aと二段目の保管棚51bとの間に配置される。マストフレーム13の上部から左右に腕53a, 53bが張り出していて、腕53a, 53bが左右の上部レール52a, 52bにガイドされる。

【0038】

なお、本発明は上記実施形態に具現化されるのに限られることはなく、本発明の要旨を

50

変更しない範囲でさまざまな実施形態に変更可能である。

【 0 0 3 9 】

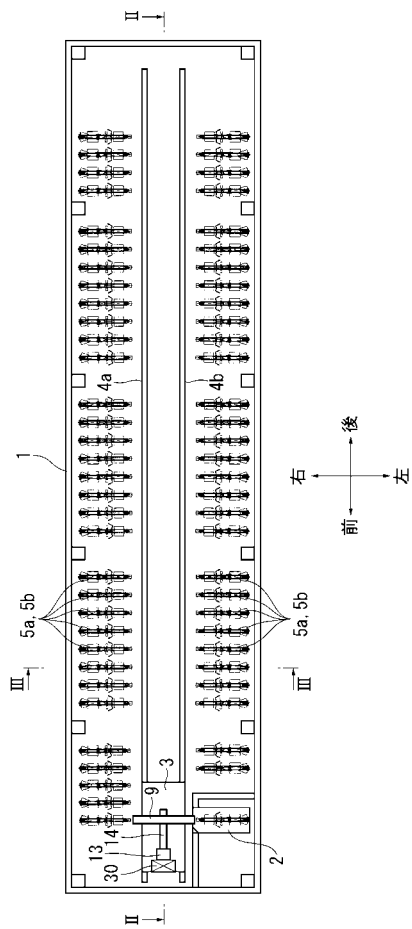
例えば、上記実施形態では、突出物が梁の例を説明しているが、突出物は天井付近の配管でもよい。天井が高さの異なる高い天井と低い天井で構成される場合、低い天井を突出物とすることもできる。

【 符号の説明 】

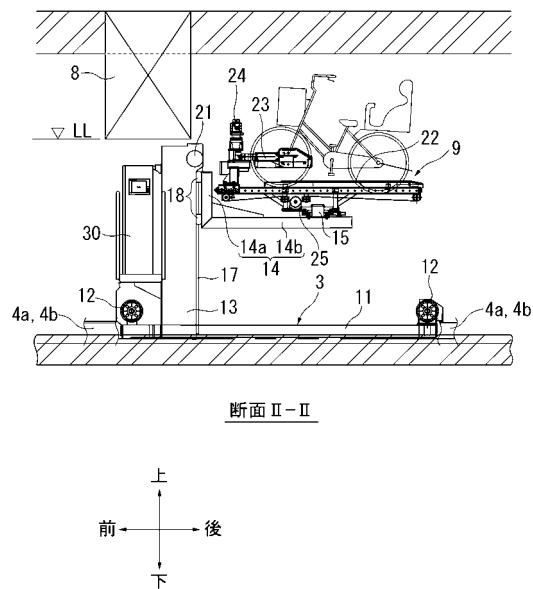
【 0 0 4 0 】

1 ... 自転車室	
3 ... 走行台車	
4 a , 4 b ... 下部レール	10
5 ... 保管棚	
5 a ... 保管棚 (最上段の保管棚)	
5 b ... 保管棚 (最下段の保管棚)	
8 ... 梁 (突出物)	
9 ... 移載装置	
1 1 ... 車体	
1 2 ... 車輪	
1 3 ... マストフレーム	
1 4 ... 昇降体	
2 6 ... 補助車輪	20
3 7 ... 駐輪設備制御装置 (制御装置)	
3 8 ~ 4 0 ... エンコーダ (検出装置)	
4 1 ... リニアスケール (検出装置)	
5 1 a ... 保管棚 (最上段の保管棚)	
5 1 b , 5 1 c ... 保管棚	
5 1 d ... 保管棚 (最下段の保管棚)	
5 2 a , 5 2 b ... 上部レール	

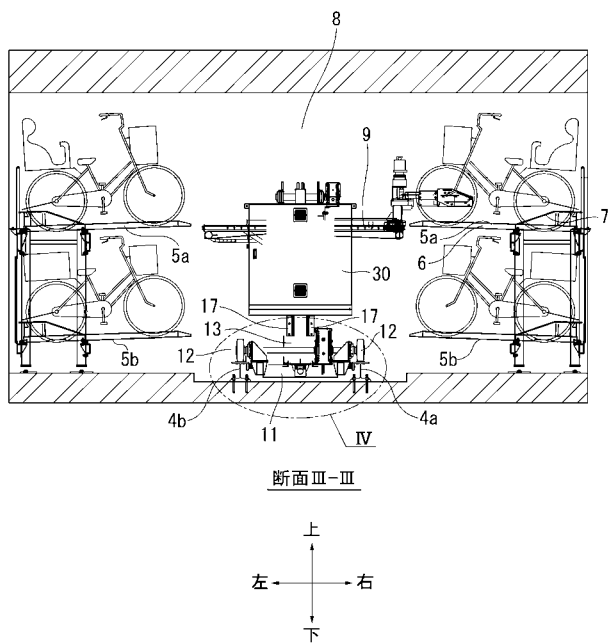
【図 1】



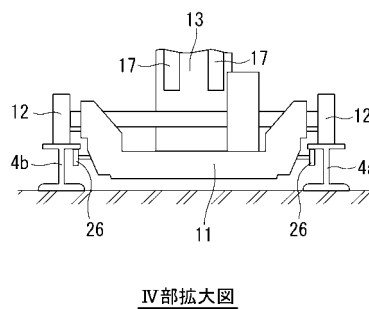
【図 2】



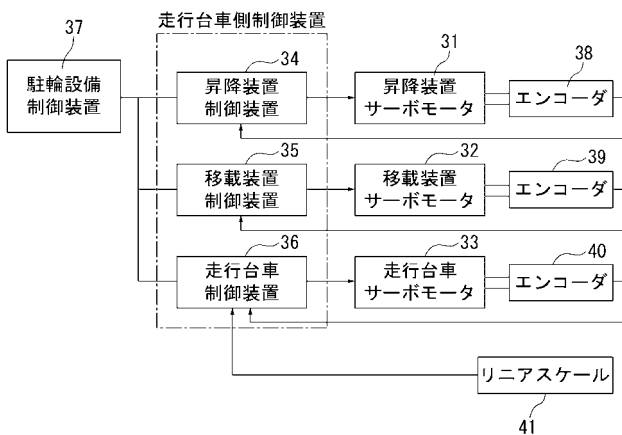
【図 3】



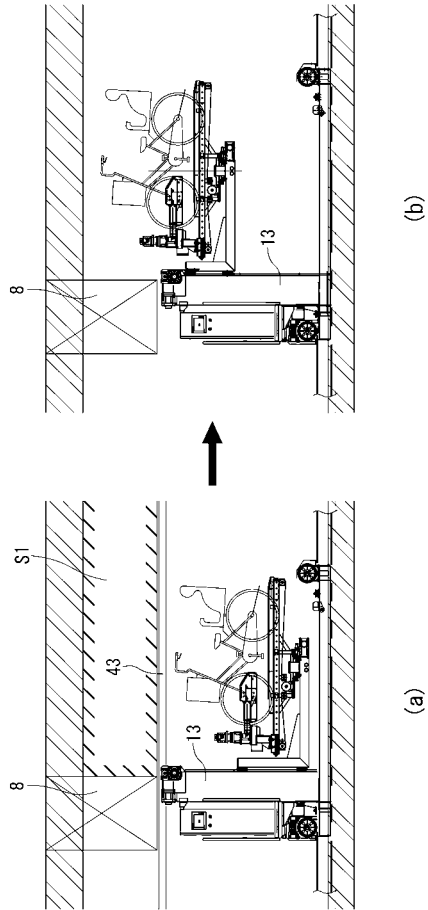
【図 4】



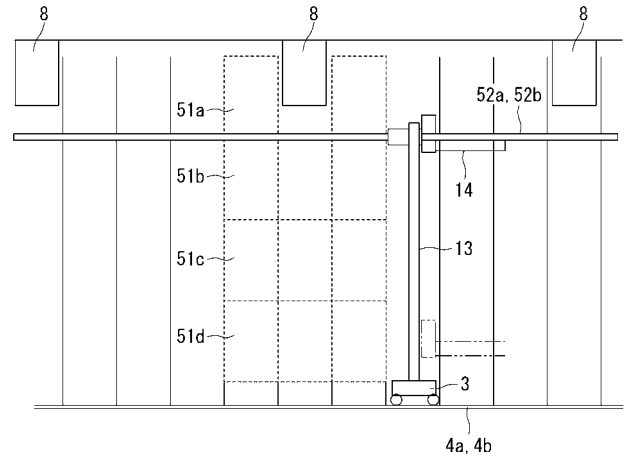
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

