

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5494933号  
(P5494933)

(45) 発行日 平成26年5月21日(2014.5.21)

(24) 登録日 平成26年3月14日(2014.3.14)

(51) Int.Cl. F1  
E04H 6/14 (2006.01) E04H 6/14 G05

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-241026 (P2009-241026)	(73) 特許権者	000003643 株式会社ダイフク
(22) 出願日	平成21年10月20日(2009.10.20)		大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1 1号
(65) 公開番号	特開2011-89251 (P2011-89251A)	(74) 代理人	100069578 弁理士 藤川 忠司
(43) 公開日	平成23年5月6日(2011.5.6)	(74) 代理人	100154014 弁理士 正木 裕士
審査請求日	平成23年12月19日(2011.12.19)	(74) 代理人	100154520 弁理士 三上 祐子
		(72) 発明者	井狩 彰 滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式 会社ダイフク 滋賀事業所 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 充電装置付き立体駐輪設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数台の駐輪台が回動する上下方向の循環経路と、当該循環経路脇に設けられた自転車乗降位置と複数の保管位置を備え、前記保管位置と前記自転車乗降位置との間で各駐輪台を回動させるように構成された立体駐輪設備において、前記駐輪台は、前記循環経路に沿って回動する左右一对の駆動用回動体のそれぞれに設けられた左右一对の駐輪台吊下げ具に互いに同心状の支軸を介してその左右両側部が揺動自在に吊り下げられ、この駐輪台として、電動アシスト自転車等から取り外されたバッテリーを着脱自在にセットできる充電用スタンドを備えた駐輪台が設けられ、この充電用スタンドに対して給電する給電手段が、前記充電用スタンド付き駐輪台に設けられた集電子と、充電用スタンド付き駐輪台が前記循環経路を回動するときの前記集電子の回動軌跡に沿って配設され且つ前記集電子が摺接する給電レールとから構成されている充電装置付き立体駐輪設備において、

前記充電用スタンドの2本の給電用配線にそれぞれ接続された2つの集電子が、前記充電用スタンド付き駐輪台を吊り下げる左右一对の前記支軸各々に分けて当該支軸と同心状に設けられ、これら各集電子に摺接するように2つの前記給電レールが、左右一对の前記駆動用回動体のそれぞれに沿って配設されている、充電装置付き立体駐輪設備。

【請求項2】

前記充電用スタンドは、この立体駐輪設備において複数台設けられおり、前記給電手段には、充電用スタンドごとの給電回路中に介装された電路開閉器を選択的に閉成するための充電用電源回路制御装置が設けられている、請求項1に記載の充電装置付き立体駐輪設

備。

【請求項 3】

前記充電用スタンドは、全ての駐輪台ではなく特定の駐輪台にのみ設けられている、請求項 1 又は 2 に記載の充電装置付き立体駐輪設備。

【請求項 4】

充電用スタンドにバッテリーがセットされているか否かを判別するバッテリー脱着検知手段が併設され、このバッテリー脱着検知手段の検知信号に基づいて充電用スタンドの異常利用を検出する制御装置が設けられている、請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の充電装置付き立体駐輪設備。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、充電可能なバッテリーを着脱自在に搭載した電動アシスト自転車や電動バイクなどのバッテリー搭載車両（以下、電動アシスト自転車等と略称する）の駐輪中に前記バッテリーに対して充電することができる充電装置付き立体駐輪設備に関するものである。

【背景技術】

【0002】

充電装置付き立体駐輪設備としては、特許文献 1 に記載されるように、立体的に配置された固定の駐輪台が、この駐輪台に支持された電動アシスト自転車のバッテリーに接続できる充電用コードを備えたものが知られている。この特許文献 1 に記載のものは、駐輪台が上下方向の循環経路を回動するものではないが、車両支持台が上下方向の循環経路を回動する立体駐車設備であって、その車両支持台に搭載された自動車のバッテリーに接続できる充電用コードを備えた立体駐車設備も、特許文献 2 によって知られている。従って、特許文献 2 の車両支持台に代えて、特許文献 1 に記載された駐輪台を利用すれば、駐輪台に支持された電動アシスト自転車のバッテリーを充電できる立体駐輪設備となる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 81953 号公報

30

【特許文献 2】特開平 6 - 81507 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 と特許文献 2 とに記載された発明では、駐輪 / 駐車された車両のバッテリーを充電するとき、充電コードのプラグを車両側に設けられている充電用コンセントに差し込んで充電するものであるから、この構成を例えば電動アシスト自転車等に対して適用しようとする、電動アシスト自転車等側に充電用コンセントを設ける必要がある。しかしながら、一般に市場に流通している電動アシスト自転車等は、自転車から取り外したバッテリーを、電源コンセントに接続してある充電用スタンドにセットして充電を行うように構成されており、このような構成の電動アシスト自転車等に充電用コンセントを別途追加することは、電動アシスト自転車等のコストアップにつながる。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記のような従来の問題点を解消することのできる充電装置付き立体駐輪設備を提案するものであって、請求項 1 に記載の本発明に係る充電装置付き立体駐輪設備は、後述する実施例との関係を理解し易くするために、当該実施例の説明において使用した参照符号を括弧付きで付して示すと、立体的に設定された複数の保管位置と自転車乗降位置との間で複数台の駐輪台(2)が上下方向の循環経路(3)に沿って回動する立体駐輪設備であって、前記駐輪台(2)は、前記循環経路(3)に沿って回動する左右一対の駆動用回動

50

体(8)のそれぞれに設けられた左右一対の駐輪台吊下げ具(11)に互いに同心状の支軸(12)を介してその左右両側部が揺動自在に吊り下げられ、この駐輪台(2)として、電動アシスト自転車等から取り外されたバッテリー(B)を着脱自在にセットできる充電用スタンド(20a~20e)を備えた駐輪台(2)が設けられ、この充電用スタンド(20a~20e)に対して給電する給電手段が、前記充電用スタンド付き駐輪台(2)に設けられた集電子(22a,22b)と、充電用スタンド付き駐輪台(2)が前記循環経路(3)を回動するときの前記集電子(22a,22b)の回動軌跡に沿って配設され且つ前記集電子(22a,22b)が摺接する給電レール(23a,23b)とから構成されている充電装置付き立体駐輪設備において、

前記充電用スタンド(20a~20e)の2本の給電用配線(25a,25b)にそれぞれ接続された2つの集電子(22a,22b)が、前記充電用スタンド付き駐輪台(2)を吊り下げる左右一対の前記支軸(12)各々に分けて当該支軸(12)と同心状に設けられ、これら各集電子(22a,22b)に摺接するように2つの前記給電レール(23a,23b)が、左右一対の前記駆動用回動体(8)のそれぞれに沿って配設された構成になっている。

10

#### 【0008】

尚、前記充電用スタンド(20a~20e)がこの立体駐輪設備において複数台設けられている場合、請求項2に記載のように、前記給電手段(21A,21B)には、充電用スタンド(20a~20e)ごとの給電回路中に介装された電路開閉器(26a~26e)を選択的に閉成するための制御装置(32)を設けることができる。更に、請求項3に記載のように、前記充電用スタンド(20a~20e)は、全ての駐輪台(2)ではなく特定の駐輪台(2)にのみ設けることができる。又、請求項4に記載のように、充電用スタンド(20a~20e)にバッテリー(B)がセットされているか否かを判別するバッテリー脱着検知手段(31)を併設し、このバッテリー脱着検知手段(31)の検知信号(31a)に基づいて充電用スタンド(20a~20e)の異常利用を検知する制御装置(32)を設けることができる。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

請求項1に記載の本発明の構成によれば、充電の必要な電動アシスト自転車等を自転車乗降位置にある充電用スタンド付き駐輪台上に移載したならば、この自転車から取り外したバッテリーを当該駐輪台上の充電用スタンドにセットしておくことにより、駐輪の間に、この充電用スタンドに給電手段から給電される電力で前記バッテリーを充電することができる。従って、その電動アシスト自転車等を出庫した際に、充電用スタンドから外したバッテリーを自転車側の所定位置にセットすれば、補充充電又は完全充電されたバッテリーにより快適な電動アシスト走行が期待できる。しかも、取り外したバッテリーを充電用スタンドにセットするように構成されている一般的な電動アシスト自転車等の構造や取り扱いを何ら変えることなく上記の効果が期待でき、電動アシスト自転車等のコストアップにつながる恐れもない。

30

#### 【0010】

又、本発明の構成によれば、駐輪台上の充電用スタンドに対する給電が、駐輪台の回動中停止中に関係なく、給電レールに集電子が摺接している限り確実に行え、駐輪時間中における充電時間を長くすることができる。勿論、一般的にこの種の立体駐輪設備では、1台の駐輪台上に、複数台の自転車を並列状に搭載できるように複数の自転車支持部が並設されるので、各自転車支持部に充電用スタンドを並設することになるが、この場合には、1つの駐輪台に設けられている集電子から当該駐輪台上の全ての充電用スタンドに電力を供給できるように構成すれば良い。

40

#### 【0011】

又、上記のように、複数台の駐輪台が上下方向の循環経路を回動する立体駐輪設備であって、前記循環経路に沿って回動する駆動用回動体から駐輪台吊下げ具が突設され、この駐輪台吊下げ具に水平支軸の周りに揺動自在に駐輪台が吊り下げられる構成では、前記駐輪台吊下げ具が前記循環経路を回動することにより向きが上下反転することになるので、その駐輪台吊下げ具の端部に集電子を取り付けた場合、当該集電子と駐輪台に位置固定の配線との間に、特許文献2に記載のように、スリップリングとコレクター(集電子)とを

50

備えた回路形成手段を前記駐輪台吊下げ具に組み込む必要が生じる。しかしながら本発明の構成によれば、前記集電子を駐輪台吊下げ用の左右一對の支軸それぞれに同心状に駐輪台側に設けるのであるから、駐輪台側の集電子は、駐輪台が垂直循環経路において回転しても、常に水平正立姿勢の駐輪台と一体であって回転することはないので、駐輪台側の電源回路の構成がシンプルになるので、不具合の生じる可能性も少なくなり、駐輪台側の電気系のコストも下げることができる。

【0013】

本発明の充電装置を利用するユーザーには、設備や電力を利用するのであるから、当然それなりの利用料金を課することになる。このような運営形態においては、無断で充電用スタンドが利用されることを防止する必要があるが、充電用スタンド付き駐輪台上に複数の自転車支持部と各自自転車支持部に並設された複数の充電用スタンドとが設けられている場合、この1つの充電用スタンド付き駐輪台上の複数の充電用スタンドの全てに一組の受電用コンセントと給電用プラグとを介して給電するように構成している場合など、充電用スタンドがこの立体駐輪設備において複数台設けられていて、その複数台の充電用スタンドの全てに給電するように構成されていると、充電装置を利用する契約ユーザーでない者が空いている充電用スタンドにバッテリーをセットして充電することができるというような不都合が生じる。しかしながら、請求項2に記載の構成によれば、契約ユーザーが利用する特定の充電用スタンドにのみ給電して、不正利用を抑制することができる。勿論、利用されていない充電用スタンドに対しても常時給電することによる安全面での問題点も解消する。

【0014】

更に、多数台の駐輪が可能な大立体駐輪設備においては、普通自転車と電動アシスト自転車等の両方を駐輪できるように運営するのが得策であるが、この場合に、全ての駐輪台上の駐輪位置（自転車支持部）ごとに充電用スタンドを並設すると、充電用スタンドの稼働率が極端に悪くなり、経済面で受ける悪影響が大きい。従って、このような場合には、請求項2に記載の構成を採用して、普通自転車と電動アシスト自転車等の駐輪場所を分けて充電用スタンドの稼働率を高めるのが望ましい。

【0015】

又、この種の立体駐輪設備では、充電用スタンドにセットされているバッテリーの盗難や充電用スタンドにバッテリーをセットしたまま放置されるというような異常事態の発生が懸念される。然るに、請求項3に記載の構成によれば、制御装置において、自転車の入庫対象駐輪場所（駐輪台上の自転車支持部）を特定する入庫番地、バッテリーが充電用スタンドにセットされた日時、自転車の出庫対象駐輪場所（駐輪台上の自転車支持部）を特定する出庫番地、などの利用情報を取り込ませ、この利用情報とバッテリー脱着検知手段空の検知信号とで、例えばバッテリーが充電用スタンドにセットされたまま放置されているような事態や、自転車の入庫時や出庫時などにおいて利用されるべき正規の駐輪場所ではない駐輪場所の充電用スタンドからバッテリーが取り外されたような事態を検出させ、警報器の作動、警備会社や警察への報知、などを自動的に行わせて、充電用スタンドの異常利用を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】立体駐輪設備の全体を示す縦断側面図である。

【図2】駐輪台を示す背面図である。

【図3】自転車入出庫口の扉構成を示す一部切欠き正面図である。

【図4】駐輪台の吊下げ構造と、駐輪台上の各駐輪場所に設置された充電用スタンドに対する給電手段を示す側面図である。

【図5】同上の平面図とその一部分の拡大図である。

【図6】同上給電手段の一部分の詳細構造を示す一部縦断正面図である。

【図7】同上給電手段の制御系を説明するブロック線図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 7 】

先ず、立体駐輪切全体の構成について、図1～図5に基づいて説明すると、1は立体駐輪設備を構成する建屋であって、その内部には、従来周知のように、所要台数の駐輪台2が上下方向に循環回動する垂直循環経路3が設けられ、この垂直循環経路3の片側の昇降経路部3Aの下端に隣接するように、建屋1の下端に自転車出し入れ口4が設けられている。各駐輪台2は、図2に示すように、複数台(図示例では5台)の自転車(電動アシスト自転車等を含む)Wを、自転車出し入れ口4の左右横幅方向と平行な方向に並列状に支持するための複数の自転車支持部5a～5eを備えたもので、駐輪台2の左右横幅を狭めながら支持できる自転車Wの台数を増やすために、各自転車支持部5a～5eは、1台おきに支持する自転車Wのハンドル側の支持レベルを高くし、互いに隣り合う自転車のハンドルが上下に重なるように構成されている。

10

## 【 0 0 1 8 】

垂直循環経路3には、モーター6で正逆方向に回転駆動される左右一対の下側駆動輪7aと左右一対の上側従動輪7bとの間で左右一対のチエンなどの駆動用回動体8が掛張されると共に、前後各直線昇降経路部3A, 3Bには、各駐輪台2の姿勢保持用ガイドレール9a, 9b及び10a, 10bが架設され、左右一対の駆動用回動体8には、左右対称位置で等間隔おきに駐輪台吊下げ具11が外向きに取り付けられている。この左右一対の駐輪台吊下げ具11は、それぞれ内端が駆動用回動体8に軸支されると共に、外端部が左右水平向きの支軸12により連結された2本のアーム材11a, 11bから構成されたもので、互いに同心状の前記支軸12により、駐輪台2の左右両側枠部2a, 2bを前後揺動自在に吊り下げている。そしてこの支軸12の周りで各駐輪台2が前後に揺動するのを、各駐輪台2の左右両側辺に設けられたカム従動ローラー13a, 13b及び各駐輪台2の左右両側枠部2a, 2bに設けられたカム従動ローラー14a, 14bと、前記ガイドレール9a, 9b及び10a, 10bとの係合により阻止して、各駐輪台2が常に水平正立姿勢を保って回動できるように構成されている。

20

## 【 0 0 1 9 】

建屋1に設けられた自転車出し入れ口4は、この内側の自転車乗降位置で停止した駐輪台2上の全ての自転車支持部5a～5eとの間で自転車Wの出し入れが行えるだけの左右横幅を有するものであって、開閉扉15によって開閉される。この開閉扉15は、図3に示すように、駐輪台2上の自転車支持台数が5台の場合、それぞれ左右横方向に各別に移動自在な6枚の扉単体15a～15fが左右対称に配列されて構成され、図3に示す全閉状態から6枚の扉単体15a～15fを選択的に左右に移動させて、駐輪台2上の5つの自転車支持部5a～5eの内の任意の1つを開放できるように構成されている。

30

## 【 0 0 2 0 】

上記構成の立体駐輪設備において、全ての駐輪台2上の自転車支持部5a～5eに対して番地が割り当てられており、契約ユーザーが自転車を入庫又は出庫するときは、自転車出し入れ口4の横側方などに配設されている操作盤に対して、情報記録カードや手動操作により契約ユーザー情報と入出庫別とを入力することにより、入庫の場合は、その契約ユーザーが入庫に利用できる空き自転車支持部5a～5eが選択され、この空き自転車支持部5a～5eを備えた駐輪台2を自転車乗降位置に呼び出すべくモーター6が自動運転され、当該空き自転車支持部5a～5eを備えた駐輪台2が自転車乗降位置に呼び出されて停止する。出庫の場合は、契約ユーザーの自転車が支持されている自転車支持部5a～5eが検索され、この出庫対象の自転車支持部5a～5eを備えた駐輪台2を自転車乗降位置に呼び出すべくモーター6が自動運転され、当該出庫対象の自転車支持部5a～5eを備えた駐輪台2が自転車乗降位置に呼び出されて停止する。この後、開閉扉15の扉単体15a～15fの内、必要な扉単体が駆動され、自転車出し入れ口4の内、入庫又は出庫対象の自転車支持部5a～5eに対応する一箇所が開放されるので、契約ユーザーは、その開かれた箇所を通じて、自転車乗降位置で停止している駐輪台2上の入庫対象の空き自転車支持部5a～5e上に自転車を進入させて支持させるか又は、自転車乗降位置で停止している駐輪台2上の出庫対象の自転車支持部5a～5e上から自分の自転車を退出され

40

50

る。この後、操作盤上で入庫又は出庫完了の入力を行えば、開閉扉 15 が駆動されて、自転車出し入れ口 4 の開かれていた箇所が閉じられて入庫又は出庫作業が完了する。

【0021】

次に、上記構成の立体駐輪設備に対する本発明の実施例を、図 4 ~ 図 7 に基づいて説明すると、全ての駐輪台 2 又は電動アシスト自転車等専用に設定された 1 台又は複数台の駐輪台 2 上には、当該駐輪台 2 が備える全ての自転車支持部 5 a ~ 5 e に対して充電用スタンド 20 a ~ 20 e が並設されると共に、これら充電用スタンド 20 a ~ 20 e に対する給電手段 21 A が併設されている。この給電手段 21 A は、左右一对の駐輪台吊下げ具 11 から駐輪台 2 を吊り下げる左右水平向きの支軸 12 と同心状態に、駐輪台 2 側の左右両側枠部 2 a , 2 b に取り付けられた左右一对の集電子 22 a , 22 b と、垂直循環経路 3 側に設けられた左右一对の環状に連続する給電レール 23 a , 23 b を備え、左右一对の集電子 22 a , 22 b に各駐輪台 2 上の充電用スタンド 20 a ~ 20 e の電源接続端子 24 a , 24 b が配線 25 a , 25 b により並列に接続されると共に、この各充電用スタンド 20 a ~ 20 e の電源回路中に、充電用スタンド 20 a ~ 20 e ごとに電路開閉器 26 a ~ 26 e が介装されている。

10

【0022】

集電子 22 a , 22 b の取付け構造の一例を説明すると、図 6 に示すように、駐輪台 2 の左右両側枠部 2 a , 2 b と駐輪台吊下げ具 11 の一对のアーム材 11 a , 11 b とを連結して駐輪台 2 を吊り下げる支軸 12 は、筒状のものであって、駐輪台 2 側の左右両側枠部 2 a , 2 b に固着され、この固定の筒状支軸 12 の外端部に、1 本の棒状の集電子 22 a , 22 b が同心状で出退移動自在に内嵌し、この集電子 22 a , 22 b を外向きに付勢突出させるバネ 27 が併設されている。28 は、筒状支軸 12 の外端に同心状に取り付けられた外装体であって、この外装体 28 内に、前記バネ 27 と、集電子側のバネ受け兼抜け止め板 29 とが納められている。尚、集電子 22 a , 22 b には、各充電用スタンド 20 a ~ 20 e との間の配線 25 a , 25 b が接続されるので、これら集電子 22 a , 22 b が、駐輪台 2 や駐輪台吊下げ具 11 に対して電氣的に絶縁されることは当然である。

20

【0023】

給電レール 23 a , 23 b は、駐輪台 2 が垂直循環経路 3 を回動するときの前記支軸 12、即ち、集電子 22 a , 22 b の回動軌跡に沿って環状に配設された溝形材 30 の内側に敷設され、垂直循環経路 3 を回動する駐輪台 2 側の前記集電子 22 a , 22 b が常時摺接しているように構成されている。この構成によれば、駐輪台 2 が垂直循環経路 3 において回動しても、水平正立姿勢に保持される駐輪台 2 と支軸 12、即ち、集電子 22 a , 22 b とが一体であるから、集電子 22 a , 22 b が駐輪台 2 に対して回転することは無い。従って、当該集電子 22 a , 22 b に対して駐輪台 2 側の配線 25 a , 25 b は単純に結合することができ、スリップリングとコネクタ（集電子）とから成る電路形成手段を必要としない。

30

【0024】

上記構成によれば、充電用スタンド 20 a ~ 20 e を備えた駐輪台 2 は、垂直循環経路 3 中のどの位置にあっても、給電レール 23 a , 23 b から集電子 22 a , 22 b、配線 25 a , 25 b、及び閉成状態の電路開閉器 26 a ~ 26 e を経由して、その充電用スタンド 20 a ~ 20 e に給電されることになる。従って、図 4 に示すように、自転車出し入れ口 4 に隣接する自転車乗降位置に呼び出された充電用スタンド付き駐輪台 2 の自転車支持部 5 a ~ 5 e に電動アシスト自転車等 W（本実施例では、自転車 W と略称する）を移動支持させたとき、当該自転車 W から取り外したバッテリー B を、当該自転車 W を支持する自転車支持部 5 a ~ 5 e に並設された充電用スタンド 20 a ~ 20 e にセットすれば、その充電用スタンド 20 a ~ 20 e によりバッテリー B を充電することができる。

40

【0025】

実際の運営に際しては、図 7 に示すように、各充電用スタンド 20 a ~ 20 e にバッテリー B がセットされているか否かを判別する各種センサー利用のバッテリー脱着検知手段 31 が併設され、このバッテリー脱着検知手段 31 の検知信号 31 a に基づいて充電用ス

50

スタンド20a～20eの異常利用を検出する制御装置32が設けられる。具体的には、先に説明したように、全ての自転車支持部5a～5eに対して番地が設定されており、番地ごとに自転車Wの有無や、自転車Wの入出庫時間、充電オプションの契約の有無の情報を含むユーザー情報などが自動的に記録管理されており、この各種管理情報32aが制御装置32に入力され、バッテリーBが充電用スタンド20a～20eにセットされたときのバッテリー脱着検知手段31からの検知信号31aに基づいて、正規のユーザーがバッテリーBをセットしたのか否かをまず制御装置32において判別し、正規のユーザーの利用の場合には、当該充電用スタンド20a～20eに対応する電路開閉器26a～26eを制御装置32からの開閉信号32bにより閉成し、充電を開始させる。若し、正規のユーザーの利用でない場合には、当該充電用スタンド20a～20eに対応する電路開閉器26a～26eは開成のままとする一方で、警報信号32cを自動的に出力させ、必要な対策を講じることができる。尚、充電時の過充電の防止など、充電に絡む制御は、充電用スタンド20a～20eが備える充電回路側で自動的に行なわれる。

10

#### 【0026】

又、バッテリーBを充電用スタンド20a～20eにセットした自転車Wが出庫されるときは、自転車乗降位置に呼び出された駐輪台2の自転車支持部5a～5eから該当自転車を取り出すとき、充電用スタンド20a～20eにセットされていたバッテリーBを取り外して元の自転車Wに取り付けるのであるが、当該充電用スタンド20a～20eからバッテリーBが取り外されたこともバッテリー脱着検知手段31で検知されるので、制御装置32から開閉信号32bを出力させ、当該充電用スタンド20a～20eに対応する電路開閉器26a～26e開成する。又、制御装置32では、出庫対象である自転車支持部5a～5eに並設されている正規の充電用スタンド20a～20eからバッテリーBが取り外されたか否かが判別できるので、そのときの出庫条件ではバッテリーBを取り外すことがない他の自転車支持部5a～5eから不正に充電用スタンド20a～20eからバッテリーBが取り外されると、異常事態として判別し、警報信号32cを自動的に出力させ、必要な対策を講じることができる。即ち、図3に示すように、入出庫対象の1つの自転車支持部5a～5eに対応する箇所のみを開くことができる開閉扉15を備えていても、その開かれた場所から自転車乗降位置の駐輪台2上に入り込むと、入出庫対象の1つの自転車支持部5a～5eとは異なる位置の自転車支持部5a～5eに並設の充電用スタンド20a～20eにセットされているバッテリーBの取り外しが可能であるが、上記制御により、不正なバッテリーBの取り外しを抑制できる。

20

30

#### 【0027】

更に、制御装置32では、バッテリーBが充電用スタンド20a～20eにセットされてから取り外されるまでの時間を、バッテリー脱着検知手段31の検知信号31aに基づいて計測できるので、異常に長期間にわたってバッテリーBが放置されるような異常事態も判別できるので、このような場合も警報信号32cを自動的に出力させ、この立体駐輪設備の管理者などに当該異常事態を知らせることができる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0033】

本発明の立体駐輪設備は、充電可能なバッテリーを着脱自在に搭載した電動アシスト自転車等の駐輪中に前記バッテリーに対して充電することができる立体駐輪設備として活用できる。

40

#### 【符号の説明】

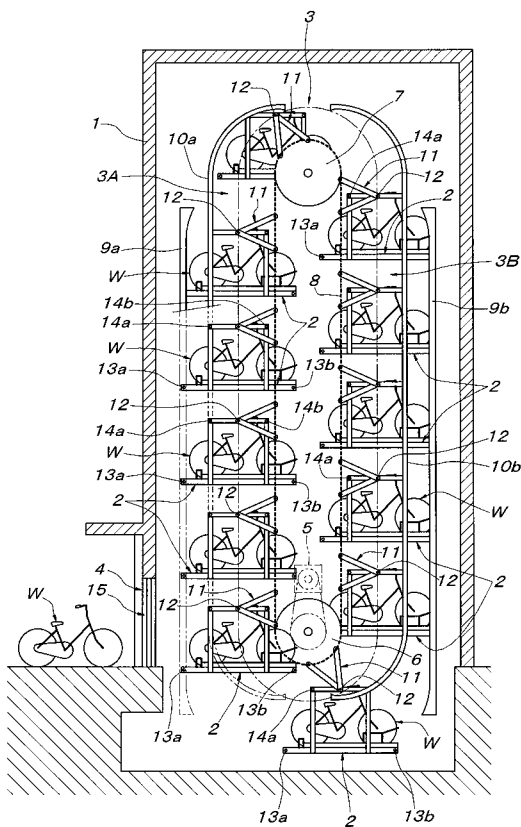
#### 【0034】

- 2 駐輪台
- 3 垂直循環経路
- 4 自転車出し入れ口
- 5 自転車支持部
- 8 駆動用回動体
- 9a～10b 姿勢保持用ガイドレール

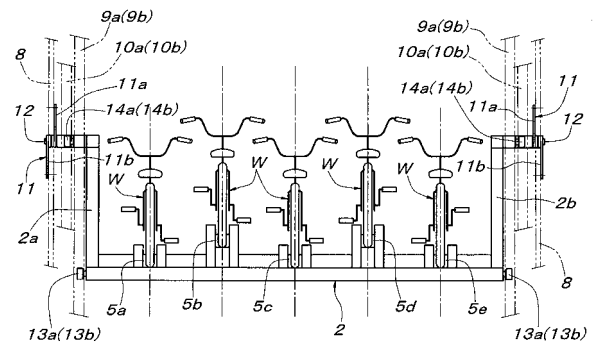
50

- 1 0 駐輪台吊下げ具
- 1 2 支軸
- 1 5 開閉扉
- 2 0 a ~ 2 0 e 充電用スタンド
- 2 1 A 給電手段
- 2 2 a , 2 2 b 集電子
- 2 3 a , 2 3 b 給電レール
- 2 6 a ~ 2 6 e 電路開閉器
- 3 1 バッテリー脱着検知手段
- 3 2 制御装置
- W 電動アシスト自転車等

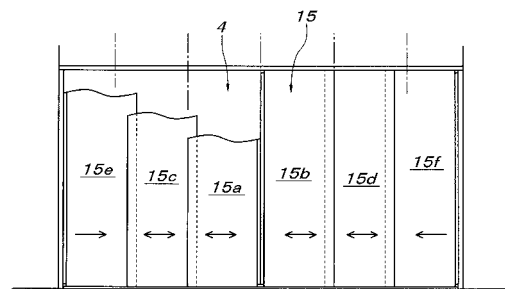
【図1】



【図2】

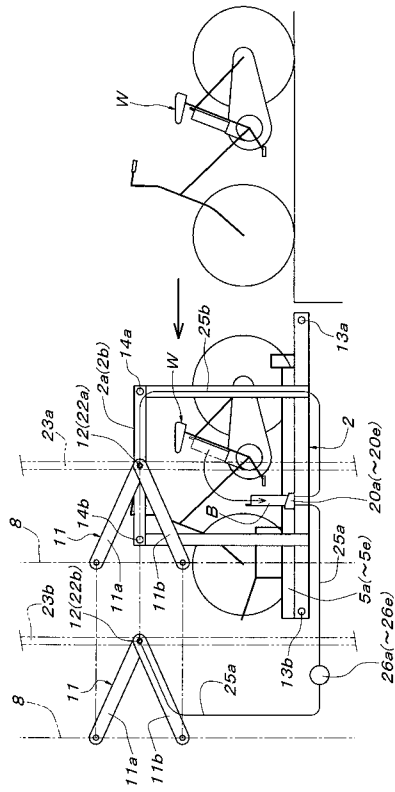


【図3】

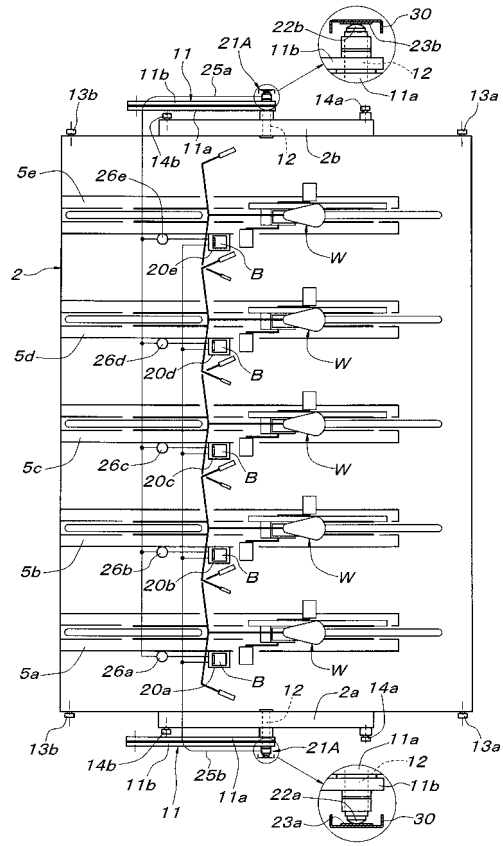




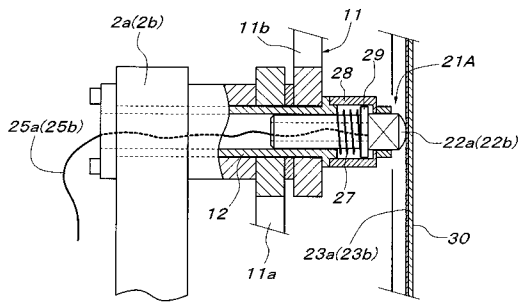
【図4】



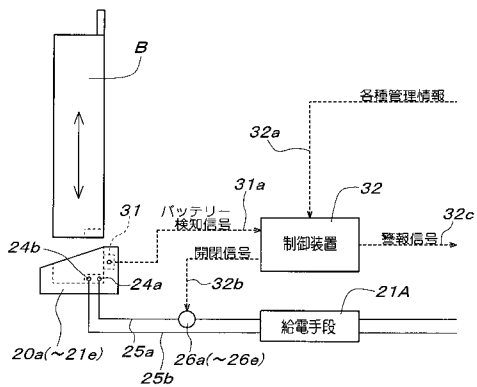
【図5】



【図6】



【図7】



## フロントページの続き

- (72)発明者 石田 伸浩  
滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式会社ダイフク 滋賀事業所 内
- (72)発明者 萩巢 保志  
滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式会社ダイフク 滋賀事業所 内
- (72)発明者 清水 清  
滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式会社ダイフク 滋賀事業所 内

審査官 土屋 真理子

- (56)参考文献 特開2005-180161(JP,A)  
特開2007-280873(JP,A)  
特開2004-156314(JP,A)  
特開平06-081507(JP,A)  
特開平04-366283(JP,A)  
特開平06-057987(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04H 6/00 - 6/42