

(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2019-129647
(P2019-129647A)

(43) 公開日 令和1年8月1日(2019.8.1)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
H02J	50/90 (2016.01)	H02J 50/90	5G503
H02J	7/00 (2006.01)	H02J 7/00 301D	5H105
H02J	50/10 (2016.01)	H02J 50/10	5H125
B60L	50/40 (2019.01)	H02J 7/00 P	
B60L	50/50 (2019.01)	B60L 11/18 C	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-10861 (P2018-10861)
(22) 出願日 平成30年1月25日 (2018.1.25)

(71) 出願人 391021031
株式会社ダイゾー
大阪府大阪市港区福崎3丁目1番201号
(74) 代理人 110001896
特許業務法人朝日奈特許事務所
(72) 発明者 永富 裕和
大阪府大阪市港区福崎3丁目1番201号
株式会社ダイゾー 陸機事業部内
(72) 発明者 前田 尚男
大阪府大阪市港区福崎3丁目1番201号
株式会社ダイゾー 陸機事業部内
Fターム(参考) 5G503 AA01 BA01 BB02 FA06 GB08
5H105 BB10 CC07 CC19 DD10
5H125 AA18 AC12 AC25 FF15

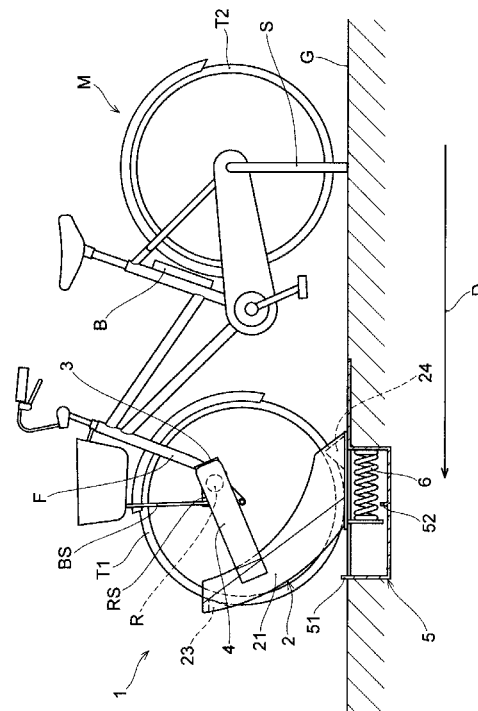
(54) 【発明の名称】 駐輪装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、電動二輪車に搭載された電池を充電するための駐輪装置において、給電装置および受電装置の互いに対する位置決めが容易な駐輪装置を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明の駐輪装置は、電動二輪車Mに搭載される電池Bを充電するために、電池Bに接続された受電装置Rに電力を供給するための駐輪装置1であって、駐輪装置1は、電動二輪車Mを保持する保持部2と、保持部2に接続され、受電装置Rと対向して受電装置Rに電力を供給する給電部3と、所定の位置に配置される電動二輪車Mの受電装置Rに向かって給電部3を付勢する付勢部4とを備え、保持部2への電動二輪車Mの駐輪操作の際に、給電部3は、付勢部4の付勢力に抗して、電動二輪車Mの側方に向かって退避可能であることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電動二輪車に搭載される電池を充電するために、前記電池に接続された受電装置に電力を供給するための駐輪装置であって、

前記駐輪装置は、

前記電動二輪車を保持する保持部と、

前記保持部に接続され、前記受電装置と対向して前記受電装置に電力を供給する給電部と、

所定の位置に配置される前記電動二輪車の前記受電装置に向かって前記給電部を付勢する付勢部とを備え、

前記保持部への前記電動二輪車の駐輪操作の際に、前記給電部は、前記付勢部の付勢力に抗して、前記電動二輪車の側方に向かって退避可能である、駐輪装置。

【請求項 2】

前記保持部が、前記電動二輪車の駐輪操作の際に、前記電動二輪車の駐輪操作方向に沿って前記電動二輪車を案内するように構成され、

前記保持部が、前記電動二輪車を保持した状態で、前記駐輪操作方向に沿って移動可能である、

請求項 1 記載の駐輪装置。

【請求項 3】

前記駐輪装置が、前記保持部を初期位置に向かって付勢する第 2 付勢部を備える、請求項 1 または 2 記載の駐輪装置。

【請求項 4】

前記給電部が、前記電動二輪車の駐輪操作において、前記電動二輪車の駐輪操作方向に沿って移動する前記受電装置に当接した場合、前記電動二輪車を前記駐輪操作方向に案内する案内部を備える、

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の駐輪装置。

【請求項 5】

前記給電部は、前記電動二輪車の前記受電装置が前記所定の位置に配置された際に、前記付勢部により前記受電装置を押圧するように構成されている、

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の駐輪装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、駐輪装置に関し、より詳細には、電動二輪車に搭載された電池を充電するための駐輪装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、電動二輪車である電動自転車に搭載された電池を充電する装置として、たとえば特許文献 1 に開示されるような、電磁誘導作用により非接触で給電して、電池を充電する充電装置が用いられている。特許文献 1 の充電装置は、電動自転車に取り付けられたロック金具に固定された受電コイル（受電装置）と、駐輪スタンドに取り付けられたガイド板に固定された送電コイル（給電装置）とを備え、送電コイルから受電コイルに供給される電力により電池を充電するように構成されている。この充電装置は、電池を電動自転車から取り外して充電したり、ケーブルを外部電源と電池に接続して充電したりする必要がなく、電動自転車を駐輪するだけで電池の充電ができるので、たとえばレンタサイクル用の電動自転車の充電装置として用いられる。

【0003】

特許文献 1 の充電装置で採用されるような非接触式の給電トランスでは、送電コイルに対する受電コイルの位置がずれると給電効率が低下するため、送電コイルに対する受電コ

10

20

30

40

50

イルの位置決めが高い正確性が求められる。特許文献1の充電装置では、送電コイルに対して受電コイルを正確に位置決めするために、受電コイルが固定されたロック金具が、送電コイルが固定されたガイド板のロック位置にロックされる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2015-154648号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

しかし、特許文献1の充電装置では、受電コイルおよび送電コイルは、ロック金具およびガイド板にそれぞれ固定されているため、ロック金具をガイド板のロック位置に移動させる間に、互いに衝突すると、衝撃を吸収することができずに破損してしまう危険性がある。また、受電コイルおよび送電コイルが互いに衝突しないように、ロック金具およびガイド板を寸法公差なく設計すると、ロック金具をガイド板のロック位置に位置付けることが困難となる。

【0006】

特に、レンタサイクルにおいてこの充電装置が採用されると、不特定多数の利用者がこの充電装置を使用することになる。不特定多数の利用者の中には、充電装置の操作に熟練していないものもあるため、不慣れな不特定多数の利用者が使用する場合には、このような充電装置の構成では、受電コイルおよび送電コイルを破損することなく、互いに対して正確に位置決めすることが極めて困難である。

20

【0007】

本発明は、上記問題に鑑みなされたもので、電動二輪車に搭載された電池を充電するための駐輪装置において、給電装置および受電装置の互いに対する位置決めが容易な駐輪装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の駐輪装置は、電動二輪車に搭載される電池を充電するために、前記電池に接続された受電装置に電力を供給するための駐輪装置であって、前記駐輪装置は、前記電動二輪車を保持する保持部と、前記保持部に接続され、前記受電装置と対向して前記受電装置に電力を供給する給電部と、所定の位置に配置される前記電動二輪車の前記受電装置に向かって前記給電部を付勢する付勢部とを備え、前記保持部への前記電動二輪車の駐輪操作の際に、前記給電部は、前記付勢部の付勢力に抗して、前記電動二輪車の側方に向かって退避可能であることを特徴とする。

30

【0009】

また、前記保持部が、前記電動二輪車の駐輪操作の際に、前記電動二輪車の駐輪操作方向に沿って前記電動二輪車を案内するように構成され、前記保持部が、前記電動二輪車を保持した状態で、前記駐輪操作方向に沿って移動可能であることが好ましい。

【0010】

40

また、前記駐輪装置が、前記保持部を初期位置に向かって付勢する第2付勢部を備えることが好ましい。

【0011】

また、前記給電部が、前記電動二輪車の駐輪操作において、前記電動二輪車の駐輪操作方向に沿って移動する前記受電装置に当接した場合、前記電動二輪車を前記駐輪操作方向に案内する案内部を備えることが好ましい。

【0012】

また、前記給電部は、前記電動二輪車の前記受電装置が前記所定の位置に配置された際に、前記付勢部により前記受電装置を押圧するように構成されていることが好ましい。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、電動二輪車に搭載された電池を充電するための駐輪装置において、給電装置および受電装置の互いに対する位置決めが容易な駐輪装置を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】本発明の一実施形態に係る駐輪装置に電動二輪車が駐輪された状態を示す側面部分断面図である。

【 図 2 】図 1 の駐輪装置の上面図である。

【 図 3 】図 1 の駐輪装置の側面部分断面図である。

10

【 図 4 A 】図 1 の駐輪装置の保持部の上面図である。

【 図 4 B 】図 4 A の A - A 線断面図である。

【 図 5 A 】図 1 の駐輪装置の上面図である。

【 図 5 B 】図 1 の駐輪装置に電動二輪車が駐輪される際に受電装置が給電部に当接した状態を示す上面図である。

【 図 5 C 】図 1 の駐輪装置に電動二輪車が駐輪される際に電動二輪車が傾斜した状態を示す上面図である。

【 図 5 D 】図 1 の駐輪装置に電動二輪車が保持（駐輪）された状態を示す上面図である。

【 図 6 A 】図 1 の駐輪装置に電動二輪車が駐輪される前の状態を示す側面部分断面図である。

20

【 図 6 B 】図 1 の駐輪装置の保持部に電動二輪車が保持された状態で保持部が前方に移動した状態を示す側面部分断面図である。

【 図 6 C 】図 1 の駐輪装置に電動二輪車が駐輪された状態を示す側面部分断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、添付図面を参照して、本発明の一実施形態に係る駐輪装置を説明する。ただし、以下に示す実施形態は一例であり、本発明の駐輪装置は、以下の例に限定されることはない。

【 0 0 1 6 】

本実施形態の駐輪装置 1 は、図 1 に示されるように、電動二輪車 M を駐輪するための装置である。駐輪装置 1 は、電動二輪車 M に搭載される電池 B を充電するために、電池 B に接続された受電装置 R に電力を供給する。電動二輪車 M は、駐輪装置 1 に駐輪された際に、駐輪装置 1 から受電装置 R に電力が供給されて、受電装置 R を介して電池 B が充電される。電動二輪車 M は、電池 B に充電された電力によって駆動されるモーターなどの駆動装置（図示せず）を主または従たる駆動源として走行する。電動二輪車 M としては、電動で走行可能な充電式の二輪車であれば、特に限定されることはなく、たとえば電動アシスト自転車、電動スクーターなどが例示される。

30

【 0 0 1 7 】

電池 B は、受電装置 R から供給された電力を蓄積し、図示しない駆動装置に電力を供給する。電池 B は、受電装置 R および駆動装置のそれぞれに電氣的に接続される。電池 B は、電力を蓄積し、駆動装置に電力を供給することができれば、特に限定されることはなく、リチウムイオンバッテリーなど公知の蓄電池が用いられる。

40

【 0 0 1 8 】

受電装置 R は、後述する給電部（給電装置）3 から電力が供給され、供給された電力を電池 B に供給する。受電装置 R は、電動二輪車 M が駐輪装置 1 に駐輪された際に、給電部 3 と非接触（電気接点が無い状態）で磁氣的に結合して、給電部 3 から電力が供給される。また、受電装置 R は、電池 B に電氣的に接続され、給電部 3 から供給された電力を電池 B に供給する。受電装置 R は、本実施形態では、図 1 および図 2 に示されるように、電動二輪車 M の前輪 T 1 の側方に設けられている。より具体的には、受電装置 R は、前輪 T 1 の側方のフロントフォーク F とバスケットステー B S との間に架け渡された支持台 R S 上

50

に設けられている。受電装置 R は、フロントフォーク F とバスケットステー B S との 2 箇所
に支持されるようにすることで、電動二輪車 M を大きく改造する必要もなく電動二輪車
M に容易に取り付けることが可能であり、また安定して電動二輪車 M に保持され得る。た
だし、受電装置 R は、電動二輪車 M が駐輪装置 1 に駐輪された際に、給電部 3 から電力が
供給され得る位置に配置されていればよく、設けられる位置は特に限定されない。たと
えば、受電装置 R は、電動二輪車 M の前輪 T 1 の側方のフロントフォーク F 上で、前輪 T 1
の軸上に設けられていてもよい。受電装置 R は、前輪 T 1 の軸上に設けられることで、前
輪 T 1 が保持された状態で前輪 T 1 に対してフロントフォーク F が回転しても、前輪 T 1
の軸上からずれることがないので、給電部 3 に対する位置合わせを容易に行なうことが
できる。また、受電装置 R は、図示された例では前輪 T 1 の、電動二輪車 M の前方を向いた
ときの左側の側方に設けられているが、前輪 T 1 の右側の側方に設けられていてもよい。

10

【0019】

駐輪装置 1 は、図 1 に示されるように、電動二輪車 M を保持する保持部 2 と、保持部 2
に接続され、受電装置 R と対向して受電装置 R に電力を供給する給電部（給電装置）3 と
、所定の位置に配置される電動二輪車 M の受電装置 R に向かって給電部 3 を付勢する付勢
部 4 とを備えている。

【0020】

保持部 2 は、電動二輪車 M を駐輪装置 1 に駐輪した際に、電動二輪車 M を保持する部位
である。保持部 2 は、電動二輪車 M を保持することで、受電装置 R を保持部 2 に対して所
定の位置に配置する。保持部 2 は、電動二輪車 M を保持することができればよく、その構
成は特に限定されることはないが、本実施形態では、図 1 および図 2 に示されるように、
電動二輪車 M の駐輪操作の際に、電動二輪車 M の駐輪操作方向 D に沿って電動二輪車 M
を案内するように構成されている。駐輪装置 1 では、電動二輪車 M が駐輪操作時に駐輪操
作方向 D に沿って案内されるので、駐輪操作方向 D に沿った駐輪操作を容易に行なうことが
できる。

20

【0021】

保持部 2 は、本実施形態では、図 1 ~ 図 3 に示されるように、電動二輪車 M の駐輪操
作方向 D に沿って延び、電動二輪車 M の前輪 T 1 を幅方向で挟持する一对のガイド板 2 1、
2 2 と、電動二輪車 M の前輪 T 1 を前後で係止する前側係止部 2 3 および後側係止部 2 4
とを有している。保持部 2 は、一对のガイド板 2 1、2 2 によって前輪 T 1 を駐輪操
作方向 D に沿って案内し、一对のガイド板 2 1、2 2 の間で、そして前側係止部 2 3 および後
側係止部 2 4 の間で前輪 T 1 を保持することで、電動二輪車 M を保持する。ただし、保持
部 2 は、電動二輪車 M を保持することができれば、前輪 T 1 に限定されることはなく、フ
ロントフォーク F や後輪 T 2 など、電動二輪車 M の他の部位を保持するように構成されて
いても構わない。

30

【0022】

ガイド板 2 1、2 2 は、電動二輪車 M が駐輪操作される際に、駐輪操作方向 D に沿って
前輪 T 1 を案内し、電動二輪車 M が駐輪された際に、電動二輪車 M の前輪 T 1 が前輪 T 1
の幅方向に移動または傾斜するのを抑制する。ガイド板 2 1、2 2 はそれぞれ、図 4 A お
よび図 4 B に示されるように、側面視が略弓形の板状に形成されている。ガイド板 2 1、
2 2 は、電動二輪車 M の前輪 T 1 の幅よりもわずかに広い間隔で、板の面同士が互いに略
平行になるように、地面などの設置場所 G に固定された基台 5 に取り付けられる（図 1 お
よび図 3 参照）。ガイド板 2 1、2 2 はそれぞれ、電動二輪車 M の前輪 T 1 が駐輪操
作方向 D に沿って移動したときに、ガイド板 2 1 とガイド板 2 2 との間に略弓形の内径側から
前輪 T 1 が進入するように配置されている。ガイド板 2 1、2 2 は、略弓形の曲率半径が
電動二輪車 M の前輪 T 1 の半径よりも大きく、電動二輪車 M の前輪 T 1 が保持部 2 に保持
される保持位置にあるときに、前輪 T 1 の前側の一部がガイド板 2 1、2 2 の外径側から
前方に突出するような大きさに形成されている。ガイド板 2 1、2 2 はそれぞれ、略弓形
の内径部分において、保持部 2 の幅方向の両外側に広がるように形成され、電動二輪車 M
の前輪 T 1 の進入を案内するように構成されている。ガイド板 2 1、2 2 は、たとえばス

40

50

ステンレスなどの剛性を有する材料により形成される。ただし、ガイド板 2 1、2 2 は、電動二輪車 M の前輪 T 1 を案内し、前輪 T 1 の幅方向への移動または傾斜を抑制することができればよく、その大きさや形状、構成材料、配置などは、上述した実施形態に限定されることはない。

【0023】

前側係止部 2 3 および後側係止部 2 4 は、電動二輪車 M の前輪 T 1 が保持部 2 に保持された際に、前輪 T 1 が保持部 2 に対して駐輪操作方向 D の前後に移動するのを規制する。前側係止部 2 3 および後側係止部 2 4 はそれぞれ、図 3 に示されるように、前輪 T 1 が保持部 2 に保持された際に、前輪 T 1 の前側および後側と接触する位置に設けられる。

【0024】

前側係止部 2 3 は、図 4 A および図 4 B に示されるように、ガイド板 2 1、2 2 の駐輪操作方向 D の前方の上端側において、ガイド板 2 1 とガイド板 2 2 との間に設けられる。前側係止部 2 3 は、電動二輪車 M の前輪 T 1 が保持部 2 に保持された際の前輪 T 1 の軸の高さと略同程度の高さか、前輪 T 1 の軸の高さよりも高い位置に設けられ、前輪 T 1 が駐輪操作方向 D の前方に移動するのを規制する。前側係止部 2 3 は、本実施形態では、ガイド板 2 1 とガイド板 2 2 との間に延びる略三角柱状に形成され、略三角柱の一面が前輪 T 1 に当接するように配置される。前側係止部 2 3 は、たとえばステンレスなどの剛性を有する材料により形成される。ただし、前側係止部 2 3 は、保持部 2 に保持された電動二輪車 M の前輪 T 1 が駐輪操作方向 D の前方に移動するのを規制することができればよく、その大きさや形状、構成材料、配置などは、上述した実施形態に関わらず、特に限定されることはない。

【0025】

後側係止部 2 4 は、図 4 A および図 4 B に示されるように、ガイド板 2 1、2 2 の駐輪操作方向 D の後方の下端側において、ガイド板 2 1、2 2 の下端から上方に突出するように、ガイド板 2 1 とガイド板 2 2 との間に設けられている。後側係止部 2 4 は、電動二輪車 M の前輪 T 1 が保持部 2 に保持された際の前輪 T 1 の軸よりも駐輪操作方向 D の後方側に設けられ、前輪 T 1 が駐輪操作方向 D の後方に移動するのを規制する。後側係止部 2 4 は、駐輪操作方向 D に沿って電動二輪車 M を移動させる場合に、所定の力以上の力では前輪 T 1 が乗り越えることができるが、所定の力より小さい力では前輪 T 1 が乗り越えることができない高さを有している。したがって、電動二輪車 M は、駐輪操作方向 D に沿って所定の力以上の力で移動させることによって、保持部 2 での保持位置へ / 保持位置から移動が可能であり、保持部 2 の保持位置に前輪 T 1 が保持された状態で駐輪操作方向 D に沿って所定の力より小さい力が加わっても、保持部 2 での保持位置に保持される。

【0026】

後側係止部 2 4 は、本実施形態では、図 4 A および図 4 B に示されるように、ガイド板 2 1 とガイド板 2 2 との間に延びる略三角柱形状に形成されている。後側係止部 2 4 は、ガイド板 2 1 とガイド板 2 2 との間の略中央近傍の略三角柱の頂上部分 2 4 a が削り取られるように、前輪 T 1 が通過することが可能な幅で、駐輪操作方向 D に沿って延びる通路 2 4 b が設けられている。通路 2 4 b は、ガイド板 2 1 とガイド板 2 2 との間の略中央近傍に形成されることで、ガイド板 2 1 とガイド板 2 2 との間の略中央近傍に前輪 T 1 を案内し、両側のガイド板 2 1、2 2 に前輪 T 1 が衝突するのを抑制する。また、通路 2 4 b は、駐輪操作方向 D における両端側から、略三角柱の頂上部分 2 4 a に対応する位置に向かって、拡幅するように形成されている。通路 2 4 b が、略三角柱の頂上部分 2 4 a に対応する位置において最も拡幅しているので、前輪 T 1 は、通路 2 4 b の両側の頂上部分 2 4 a に接触して損傷するのが抑制される。また、通路 2 4 b の表面は、前輪 T 1 が保持部 2 に保持される際に、前輪 T 1 に当接するように、駐輪操作方向 D の前側に傾斜している。通路 2 4 b は、その表面が駐輪操作方向 D の前側に傾斜することで、前輪 T 1 を安定して保持する。また、通路 2 4 b は、駐輪操作方向 D の後端側（電動二輪車 M を駐輪する際に前輪 T 1 が通路 2 4 b に最初に接触する位置）に、曲率を有する湾曲部 2 4 c が形成されている。湾曲部 2 4 c は、略円柱状の部材をガイド板 2 1 とガイド板 2 2 との間に延び

10

20

30

40

50

るように設けることにより形成されている。通路 2 4 b の後端側に湾曲部 2 4 c が形成されることにより、電動二輪車 M を駐輪する際に前輪 T 1 が接触しても、前輪 T 1 の損傷が抑制される。後側係止部 2 4 は、たとえばステンレスなどの剛性を有する材料により形成される。ただし、後側係止部 2 4 は、保持部 2 に保持された電動二輪車 M の前輪 T 1 が駐輪操作方向 D の後方に移動するのを規制することができればよく、その大きさや形状、構成材料、配置などは、上述した実施形態に関わらず、特に限定されることはない。

【 0 0 2 7 】

保持部 2 は、図 3 に示されるように、電動二輪車 M を保持した状態で、電動二輪車 M の移動に伴って移動可能に構成されていてもよい。保持部 2 は、本実施形態では、図 1 および図 3 に示されるように、設置場所 G に固定された基台 5 に対して移動可能に取り付けられ、設置場所 G に対して移動可能に構成されている。駐輪装置 1 は、電動二輪車 M を保持した後に電動二輪車 M が移動したとしても、電動二輪車 M を保持した状態を維持し、受電装置 R を保持部 2 に対して所定の位置に配置した状態を維持することができるので、給電部 3 および受電装置 R の再度の位置合わせが必要ない。保持部 2 は、電動二輪車 M の保持後の電動二輪車 M の移動方向に沿って移動可能に構成されていればよく、その移動可能方向や移動可能範囲は、特に限定されることはなく、電動二輪車 M の保持後に電動二輪車 M が移動する可能性のある方向や移動範囲に応じて適宜設定可能である。本実施形態では、保持部 2 は、図 3 に示されるように、電動二輪車 M を保持した状態で、駐輪操作方向 D に沿って移動可能に構成されている。したがって、駐輪装置 1 は、たとえば電動二輪車 M の駐輪操作の際に、電動二輪車 M が保持部 2 に保持された後に、駐輪操作の勢いで電動二輪車 M が駐輪操作方向 D の前方に移動したとしても、保持部 2 が電動二輪車 M の移動に伴って（図 3 中、実線で示された位置から二点鎖線で示された位置まで）移動するので、電動二輪車 M を保持した状態を維持することができる。さらに、駐輪装置 1 は、たとえば電動二輪車 M が保持部 2 に保持された後に、電動二輪車 M の支持スタンド S（図 1 参照）を起立させようとして電動二輪車 M を駐輪操作方向 D の後方に移動させても、保持部 2 が電動二輪車 M の移動に伴って（図 3 中、二点鎖線で示された位置から実線で示された位置まで）移動するので、電動二輪車 M を保持した状態を維持することができる。

【 0 0 2 8 】

なお、保持部 2 は、電動二輪車 M を保持していない状態で、電動二輪車 M の移動に伴って移動可能であってもよい。保持部 2 が、電動二輪車 M を保持していない状態で移動可能であることにより、たとえば電動二輪車 M の駐輪操作の際に、電動二輪車 M が保持部 2 に保持される前に、電動二輪車 M や電動二輪車 M の受電装置 R が給電部 3 に当接したとしても、電動二輪車 M や電動二輪車 M の受電装置 R の移動に伴って保持部 2 が移動するので、給電部 3 や受電装置 R が損傷するのを抑制することができる。なお、保持部 2 は、本実施形態では設置場所 G に対して移動可能に構成されているが、設置場所 G に対して固定されてもよい。

【 0 0 2 9 】

付勢部 4 は、所定の位置に配置される電動二輪車 M の受電装置 R に向かって給電部 3 を付勢する部材である。付勢部 4 は、所定の位置に配置される受電装置 R に向かって給電部 3 を付勢することができればよく、その構成は特に限定されることはない。本実施形態では、付勢部 4 は、図 1 および図 3 に示されるように、一方向に延びる略矩形の板状で、弾性部材（たとえば板ばね）により形成されている。付勢部 4 の長手方向の一端は、給電部 3 に接続され、付勢部 4 の長手方向の他端は、保持部 2 に接続される。より具体的には、付勢部 4 の長手方向の一端は、給電部 3 に接続され、付勢部 4 の長手方向の他端は、ガイド板 2 1、2 2 の一方（図示された例ではガイド板 2 1 であるが、ガイド板 2 2 であってもよい）の外側に接続される。

【 0 0 3 0 】

付勢部 4 は、図 1 ~ 図 3 に示されるように、その板状表面がガイド板 2 1 の板状表面と略平行になるようにガイド板 2 1 に接続され、その接続部分を中心に、付勢部 4 の長手方向を半径方向として、ガイド板 2 1 の板状表面に対して略垂直方向に回転する方向に揺動

10

20

30

40

50

可能である。したがって、給電部 3 は、付勢部 4 の保持部 2 への接続部分を中心に付勢部 4 の長手方向を半径方向として回転する方向に沿って、受電装置 R に向かって付勢される。本実施形態では、付勢部 4 は、ガイド板 2 1 から水平方向および鉛直方向に対して傾斜して延びるように配置されている。つまり、付勢部 4 は、ガイド板 2 1 から水平方向成分および鉛直方向成分を有して延びているので、給電部 3 が付勢されて移動する軌道は、水平方向および鉛直方向を半径方向とする回転軌道成分を含んでいる。たとえば、電動二輪車 M の前輪 T 1 が保持部 2 に保持されている際に、前輪 T 1 が前輪 T 1 の幅方向に傾斜した場合、受電装置 R は、前輪 T 1 の下端を中心に鉛直方向を半径方向として回転する方向に沿って移動する。このような場合でも、給電部 3 は、鉛直方向を半径方向とする回転軌道成分を含んで付勢されるので、同じ鉛直方向を半径方向として回転移動する受電装置 R の移動に追従して、より正確に、受電装置 R と対向する位置に配置される。

10

【 0 0 3 1 】

付勢部 4 はさらに、付勢部 4 の長手方向に沿った軸を中心に回転する（捩じれる）方向に揺動可能であってもよい。その場合、給電部 3 は、付勢部 4 の保持部 2 への接続部分を中心に付勢部 4 の長手方向を半径方向として回転する方向だけでなく、付勢部 4 の長手方向に沿った軸を中心に付勢部 4 の長手方向に対して垂直方向を半径方向として回転する方向にも沿って、受電装置 R に向かって付勢される。したがって、給電部 3 は、たとえ電動二輪車 M の前輪 T 1 が保持部 2 に保持された状態で、受電装置 R が受電装置 R を中心に受電装置 R の厚さ方向を半径方向として回転したとしても、受電装置 R の回転に追従して付勢されるので、より正確に、受電装置 R と対向する位置に配置される。

20

【 0 0 3 2 】

付勢部 4 は、本実施形態では弾性部材により形成されているが、受電装置 R に向かって給電部 3 を付勢するように構成されていれば、特に限定されることはなく、たとえば剛性を有する材料により形成され、保持部 2 とバネ部材を介してヒンジ接続されて、受電装置 R に向かって給電部 3 を付勢するように構成されていてもよい。

【 0 0 3 3 】

給電部 3 は、図示しない電源から電力が供給されて、受電装置 R に電力を供給する。給電部 3 は、電源に電氣的に接続され、電源から電力が供給される。また、給電部 3 は、電動二輪車 M が保持部 2 に保持されて受電装置 R が所定の位置に配置された状態で、受電装置 R と対向する位置に位置付けられ、受電装置 R と非接触（電気接点が無い状態）で磁氣的に結合して、受電装置 R に電力を供給する。給電部 3 は、本実施形態では、図 1 ~ 図 3 に示されるように、付勢部 4 を介して保持部 2 に接続されている。ただし、給電部 3 は、電動二輪車 M が保持部 2 に保持されて受電装置 R が所定の位置に配置されたときに受電装置 R と対向するように保持部 2 に接続されていればよく、その接続方法は特に限定されることはない。

30

【 0 0 3 4 】

給電部 3 は、上述したように、受電装置 R に非接触（電気接点が無い状態）で電力を供給するように構成されている。本実施形態では、図 2 に示されるように、給電部 3 および受電装置 R は、ともに、樹脂などの非導電性材料により形成された筐体 3 1、R 1 を有し、それぞれ、筐体 3 1、R 1 内に設けられた給電コイルおよび受電コイル（ともに図示せず）を備えている。給電部 3 は、受電装置 R と対向する位置に位置付けられて、給電コイルに電源から高周波電力が供給されると、受電装置 R の受電コイルに誘導電流を生じさせる。これにより、受電装置 R は、電動二輪車 M に搭載された電池 B に電力を供給することができる。給電部 3 および受電装置 R は、互いに対向して筐体 3 1、R 1 同士が当接した位置において、給電効率が高くなるように構成されている。給電部 3 は、受電装置 R と対向して受電装置 R に電力を供給することができれば、その給電方式は特に限定されることはなく、たとえば電界結合式など他の公知の非接触給電方式で受電装置 R に電力を供給してもよい。

40

【 0 0 3 5 】

給電部 3 は、図 2 に示されるように、保持部 2 への電動二輪車 M の駐輪操作の際に、付

50

勢部 4 の付勢力に抗して、電動二輪車 M の側方に向かって退避可能である。したがって、電動二輪車 M を保持部 2 に駐輪操作する際に、たとえば電動二輪車 M の受電装置 R が給電部 3 に当接しても、給電部 3 が電動二輪車 M の側方に向かって退避可能であるので、受電装置 R の当接による給電部 3 の破損が抑制されるとともに、電動二輪車 M の駐輪操作をスムーズに行なうことができる。そして、電動二輪車 M の駐輪操作時に給電部 3 が電動二輪車 M の側方に向かって退避しても、電動二輪車 M が保持部 2 に保持されて、受電装置 R が所定の位置に配置されると、給電部 3 が付勢部 4 により受電装置 R に向かって付勢されるので、給電部 3 が受電装置 R と対向する位置に位置決めされる。したがって、駐輪装置 1 では、給電部 3 および受電装置 R の互いに対する位置決めが容易に行なわれる。

【 0 0 3 6 】

給電部 3 は、電動二輪車 M の受電装置 R が所定の位置に配置された際に、付勢部 4 により受電装置 R を押圧するように構成されていてもよい。給電部 3 が受電装置 R を押圧した状態にされることにより、電動二輪車 M が駐輪装置 1 に駐輪されて、受電装置 R が所定の位置に配置されている際に、電動二輪車 M が、たとえば駐輪操作方向 D に対して垂直方向で給電部 3 から離れる方向にわずかに傾斜したとしても、電動二輪車 M の傾斜に伴う受電装置 R の動きに給電部 3 が追従して受電装置 R と対向する位置に位置付けられるので、給電部 3 を給電可能な位置に、より確実に位置付けることができる。

【 0 0 3 7 】

本実施形態では、給電部 3 は、図 4 A に示されるように、電動二輪車 M が駐輪装置 1 に駐輪されていないときには、電動二輪車 M が駐輪装置 1 に駐輪されたときに所定の位置に配置される受電装置 R と対向する位置と比べて、駐輪操作方向 D に対して垂直な水平方向（保持部 2 の幅方向）における保持部 2 の中心側（電動二輪車 M が駐輪されたときの電動二輪車 M に近接する側）の初期位置に配置されている。したがって、電動二輪車 M が駐輪装置 1 に駐輪されると、給電部 3 は、付勢部 4 の付勢力に抗して電動二輪車 M の側方に向かって退避する一方で、受電装置 R と対向する位置を越えた初期位置に向かって付勢されるので、受電装置 R を常時押圧した状態となる。

【 0 0 3 8 】

給電部 3 は、本実施形態では、図 2 に示されるように、電動二輪車 M の駐輪操作において、電動二輪車 M の駐輪操作方向 D に沿って移動する受電装置 R に当接した場合、電動二輪車 M を駐輪操作方向 D に案内する案内部 3 2 を備えている。電動二輪車 M が駐輪操作によって駐輪操作方向 D に沿って移動する際に、受電装置 R が給電部 3 の案内部 3 2 に当接して、給電部 3 が電動二輪車 M の側方に向かって退避するので、電動二輪車 M は、給電部 3 に規制されることなく、駐輪操作方向 D に案内されて、駐輪位置に配置される。したがって、電動二輪車 M の駐輪操作において、給電部 3 および受電装置 R の破損を抑制しながら、電動二輪車 M が駐輪位置に容易に位置付けられるとともに、給電部 3 および受電装置 R の互いに対する位置決めが容易に行なわれる。

【 0 0 3 9 】

案内部 3 2 は、駐輪操作方向 D に沿って移動する受電装置 R が案内部 3 2 に当接したときに、給電部 3 を電動二輪車 M の側方に向かって退避させ、電動二輪車 M を駐輪操作方向 D に案内することができれば、その形態は特に限定されることはない。案内部 3 2 は、本実施形態では、図 2 に示されるように、給電部 3 の筐体 3 1 の駐輪操作方向 D における後方側に設けられ、駐輪操作方向 D の後方向と、駐輪操作方向 D に対して垂直方向で、電動二輪車 M に近接する方向との間の方向に延びる法線を有する面として形成されている。本実施形態では、給電部 3 が、電動二輪車 M が駐輪される前において、受電装置 R と対向する位置よりも電動二輪車 M に近接する側に配置されているので、電動二輪車 M を駐輪装置 1 に駐輪させようとして駐輪操作方向 D に沿って移動させると、駐輪操作方向 D に沿って移動する受電装置 R が給電部 3 の案内部 3 2 に当接する。このとき、受電装置 R が駐輪操作方向 D の前方への移動を継続しても、給電部 3 は電動二輪車 M の側方に向かって退避させられる。それによって、給電部 3 および受電装置 R の損傷が抑制されるとともに、電動二輪車 M は駐輪操作方向 D に案内されて、駐輪操作がスムーズに行なわれる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

駐輪装置 1 はさらに、図 1 および図 3 に示されるように、保持部 2 を初期位置に向かって付勢する第 2 付勢部 6 を備えていてもよい。駐輪装置 1 では、第 2 付勢部 6 を備えることにより、電動二輪車 M の駐輪操作によって保持部 2 が移動したとしても、保持部 2 が初期位置に向かって付勢されるので、保持部 2 が無制限に移動することが抑制される。また、駐輪装置 1 では、不使用時に保持部 2 が第 2 付勢部 6 によって初期位置に位置付けられるので、使用時毎に手で保持部 2 を初期位置に位置合わせする必要がない。第 2 付勢部 6 は、保持部 2 を初期位置に付勢できればよく、その付勢方向は限定されないが、本実施形態では、駐輪操作方向 D に沿って保持部 2 を初期位置に付勢するように構成されている。保持部 2 が付勢される初期位置は、保持部 2 の駐輪操作方向 D に沿った移動可能範囲の中間領域に設定されており、保持部 2 は、その初期位置を中心として、駐輪操作方向 D に沿って前後に移動可能に構成されている。たとえば、電動二輪車 M を駐輪装置 1 に駐輪する際に、駐輪操作の勢いで電動二輪車 M とともに保持部 2 が駐輪操作方向 D の前方に移動するが、保持部 2 が前方に移動したあとに、支持スタンド S を起立させるために電動二輪車 M を駐輪操作方向 D の後方に移動させる場合、保持部 2 が駐輪操作方向 D に沿って後方の初期位置に付勢されるとともに、電動二輪車 M が駐輪操作方向 D に沿って後方に付勢されるので、支持スタンド S を容易に起立させることができる。

10

【 0 0 4 1 】

第 2 付勢部 6 は、本実施形態では、図 1 および図 3 に示されるように、駐輪操作方向 D に沿って伸縮可能な伸縮部材（たとえばコイルばね）により形成され、保持部 2 が初期位置からずれた際に、伸縮部材の伸縮を利用して駐輪操作方向 D に沿って保持部 2 を初期位置に向かって付勢するように構成されている。第 2 付勢部 6 は、一端が設置場所 G に固定された基台 5 に接続され、他端が保持部 2 に接続され、設置場所 G に対して保持部 2 を付勢するように構成されている。ただし、第 2 付勢部 6 は、保持部 2 を初期位置に向かって付勢することができればよく、その材料や配置は上述した実施形態に限定されるものではない。

20

【 0 0 4 2 】

以下、図 5 A ~ 図 6 C を参照しながら、本実施形態の駐輪装置 1 の作用・効果を説明する。ただし、以下の説明は一例であり、本発明の駐輪装置は以下の説明に限定されるものではない。

30

【 0 0 4 3 】

電動二輪車 M が駐輪される前の駐輪装置 1 では、図 5 A および図 6 A に示されるように、給電部 3 が、駐輪時に所定の位置に配置される受電装置 R と対向する位置よりも保持部 2 の中心側（図 5 A 中、上側）に配置され、保持部 2 が、第 2 付勢部 6 により付勢されて初期位置に位置付けられている。駐輪装置 1 では、不使用時に第 2 付勢部 6 により保持部 2 が初期位置に位置付けられることで、使用時毎に保持部 2 を初期位置に位置合わせする必要がない。

【 0 0 4 4 】

電動二輪車 M を駐輪操作によって駐輪操作方向 D に沿って駐輪装置 1 に向かって移動させると、図 5 B に示されるように、電動二輪車 M とともに駐輪操作方向 D に沿って移動する受電装置 R は、駐輪装置 1 の給電部 3 の案内部 3 2 に当接する。電動二輪車 M を駐輪操作方向 D に沿ってさらに前進させると、案内部 3 2 は、給電部 3 を電動二輪車 M の側方に向かって退避させ、電動二輪車 M を駐輪操作方向 D に案内する。したがって、電動二輪車 M の駐輪操作時に給電部 3 と受電装置 R とが当接しても、給電部 3 が電動二輪車 M の側方に向かって退避するので、両者の損傷が抑制される。そして、電動二輪車 M は、給電部 3 に規制されることなく、駐輪操作をスムーズに行なうことができる。

40

【 0 0 4 5 】

また、電動二輪車 M の駐輪操作の最中に、たとえば図 5 C に示されるように、電動二輪車 M の前輪 T 1 が給電部 3 側に傾斜したとしても、給電部 3 は、受電装置 R に押圧されて、電動二輪車 M の側方に向かって退避するので、給電部 3 および受電装置 R の損傷が抑制

50

される。

【 0 0 4 6 】

電動二輪車 M を駐輪操作方向 D に沿って前進させると、電動二輪車 M は、前輪 T 1 が保持部 2 の後側係止部 2 4 を乗り越えて、ガイド板 2 1、2 2 に案内されて、保持部 2 の前側係止部 2 3 に当接するまで移動する（図 5 D の状態）。電動二輪車 M は、前輪 T 1 が保持部 2 の前側係止部 2 3 および後側係止部 2 4 の間に保持されて、保持部 2 に保持される。電動二輪車 M の前輪 T 1 が保持部 2 によって保持されると、受電装置 R は、所定の位置に配置され、給電部 3 は、電動二輪車 M の側方に向かって退避していた位置から付勢部 4 によって付勢されて、所定の位置に配置された受電装置 R と対向する位置に位置付けられる。このように、駐輪装置 1 では、給電部 3 を、受電装置 R と対向する位置に容易に位置合わせすることができる。

10

【 0 0 4 7 】

保持部 2 は、電動二輪車 M の前輪 T 1 を保持した状態となったあとも、電動二輪車 M の駐輪操作の勢いによって、図 6 B に示されるように、駐輪操作方向 D に沿って前方に移動する。そして、保持部 2 は、設置場所 G に固定された基台 5 の前側当接部 5 1 に当接して停止する。

【 0 0 4 8 】

つぎに、電動二輪車 M の支持スタンド S を起立させるために、電動二輪車 M を駐輪操作方向 D の後方に移動させると、保持部 2 は、図 6 C に示されるように、第 2 付勢部 6 により付勢されながら、駐輪操作方向 D の後方に移動する。このとき、電動二輪車 M もまた第 2 付勢部 6 により駐輪操作方向 D の後方に付勢されるので、支持スタンド S を容易に起立させることができる。また、電動二輪車 M は、保持部 2 に保持された状態で移動するので、受電装置 R が所定の位置に配置された状態が維持され、給電部 3 が受電装置 R と対向する位置に位置付けられた状態が維持されたままである。したがって、支持スタンド S の起立操作に際して、給電部 3 および受電装置 R を再度位置合わせする必要がない。なお、基台 5 は、電動二輪車 M の駐輪操作方向 D の後方への移動の際に、保持部 2 が所定以上に駐輪操作方向 D の後方に移動しないように、保持部 2 と当接する後側当接部 5 2 を備えていてもよい。

20

【 0 0 4 9 】

電動二輪車 M は、図 5 D および図 6 C に示されるように、駐輪装置 1 に駐輪されると、駐輪装置 1 の給電部 3 から受電装置 R に電力が供給されて、受電装置 R を介して電池 B が充電される。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

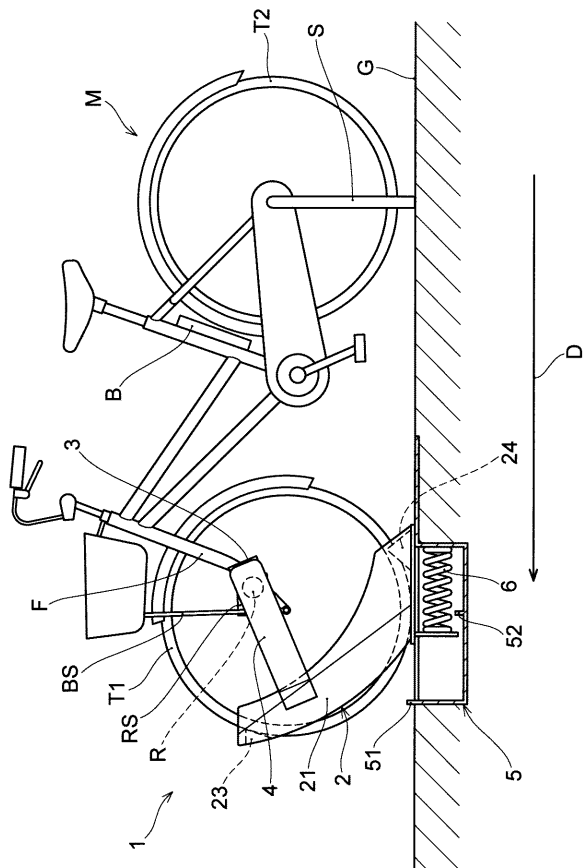
- 1 駐輪装置
- 2 保持部
- 2 1、2 2 ガイド板
- 2 3 前側係止部
- 2 4 後側係止部
- 2 4 a 頂上部分
- 2 4 b 通路
- 2 4 c 湾曲部
- 3 給電部
- 3 1 給電部の筐体
- 3 2 案内部
- 4 付勢部
- 5 基台
- 5 1 前側当接部
- 5 2 後側当接部
- 6 第 2 付勢部

40

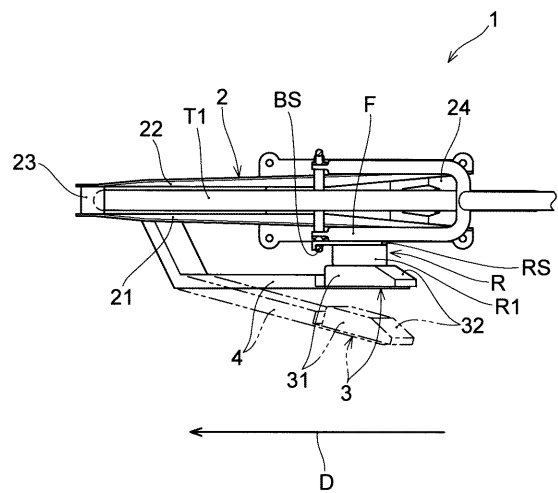
50

- B 電池
- BS バスケットステー
- D 駐輪操作方向
- F フロントフォーク
- G 設置場所
- M 電動二輪車
- R 受電装置
- R1 受電装置の筐体
- RS 受電装置の支持台
- S 支持スタンド
- T1 前輪
- T2 後輪

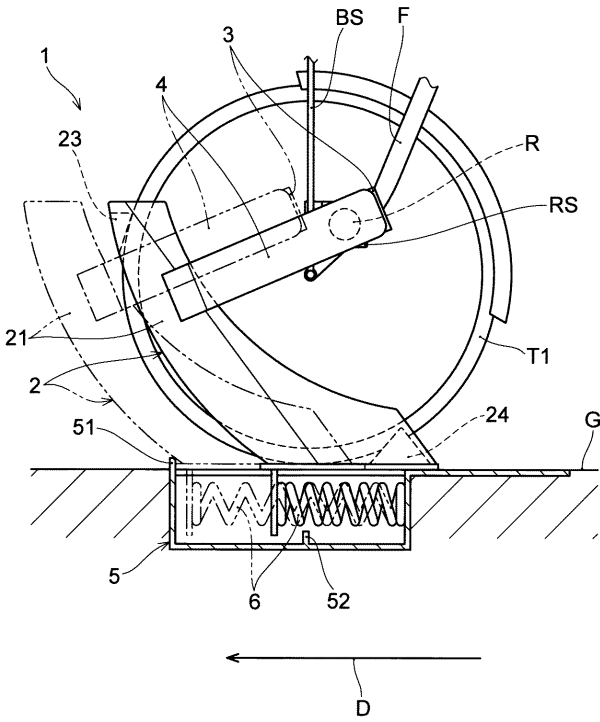
【図1】



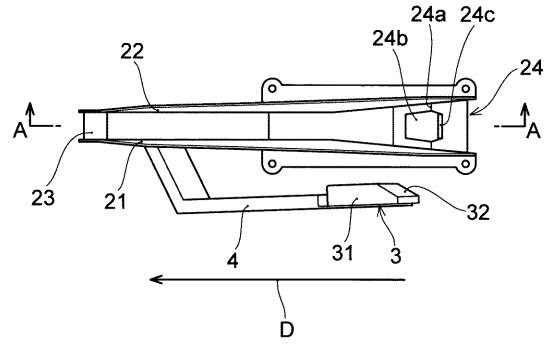
【図2】



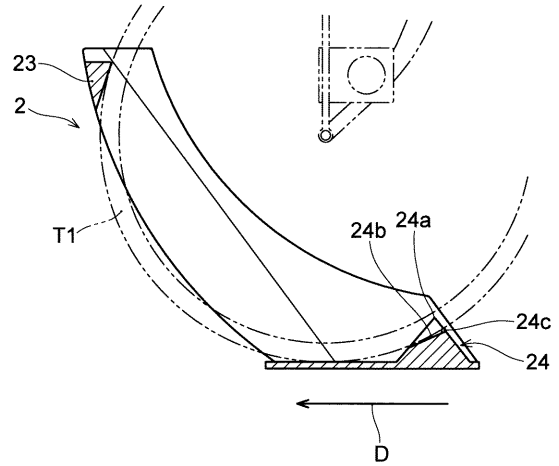
【図 3】



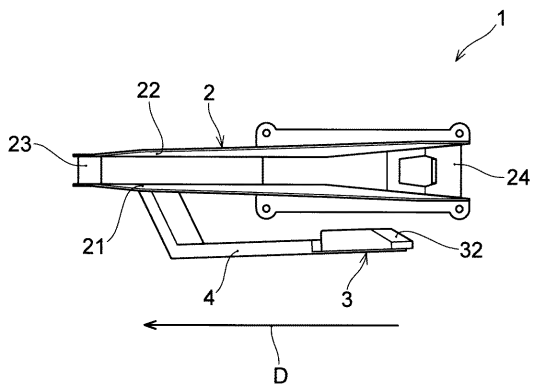
【図 4 A】



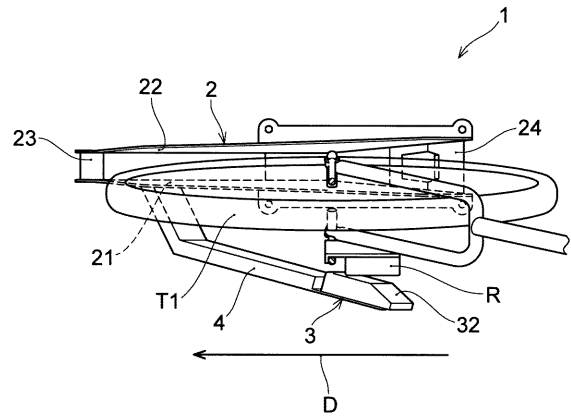
【図 4 B】



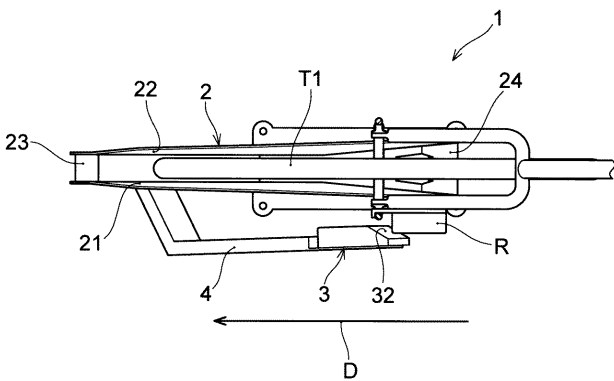
【図 5 A】



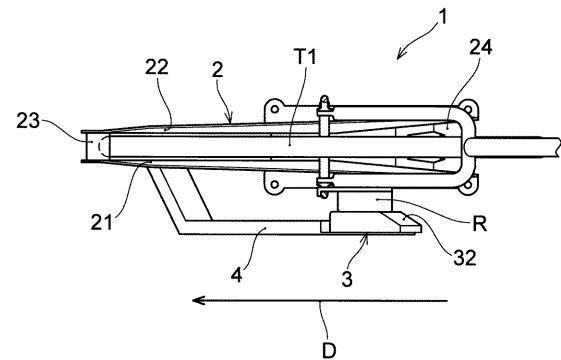
【図 5 C】



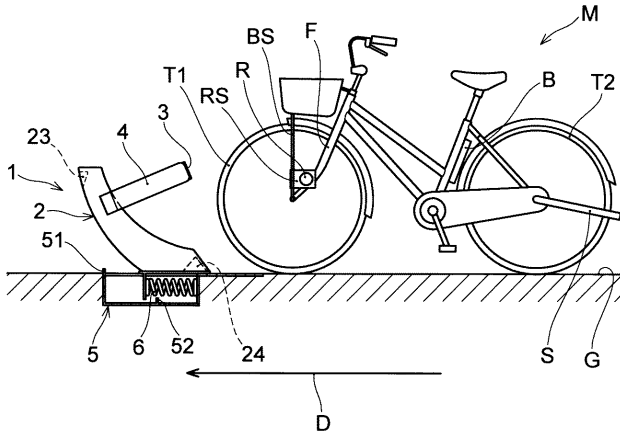
【図 5 B】



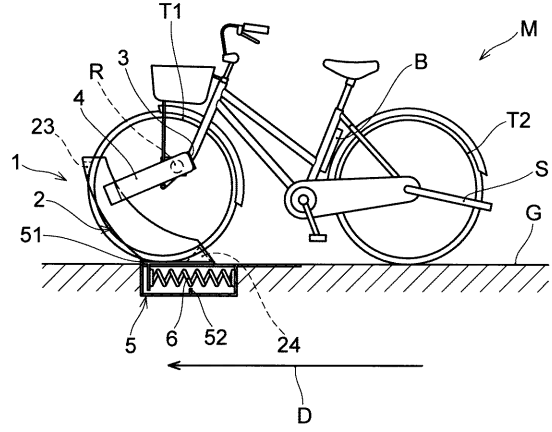
【図 5 D】



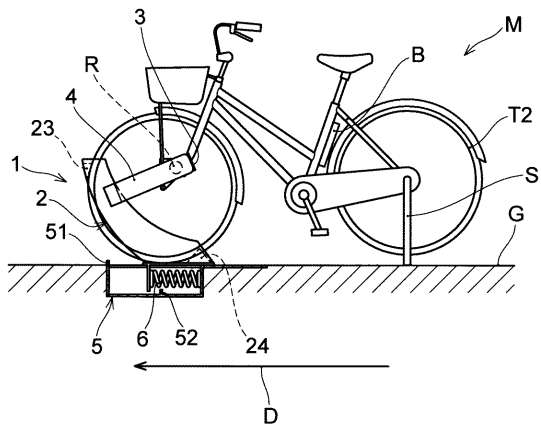
【図 6 A】



【図 6 B】



【図 6 C】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード(参考)
B 6 0 L 53/00	(2019.01)		B 6 0 M 7/00		X
B 6 0 L 55/00	(2019.01)		B 6 0 L 5/00		B
B 6 0 L 58/00	(2019.01)		B 6 2 H 3/08		
B 6 0 M 7/00	(2006.01)				
B 6 0 L 5/00	(2006.01)				
B 6 2 H 3/08	(2006.01)				