

(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2018-122701

(P2018-122701A)

(43) 公開日 平成30年8月9日(2018.8.9)

(51) Int.Cl.

B62M 6/45 (2010.01)

F 1

B62M 6/45

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 22 ○ L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2017-15704 (P2017-15704)
 (22) 出願日 平成29年1月31日 (2017.1.31)

(71) 出願人 000002439
 株式会社シマノ
 大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (72) 発明者 鈴木 崇史
 大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地 株式
 会社 シマノ 内
 (72) 発明者 米虫 崇
 大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地 株式
 会社 シマノ 内

最終頁に続く

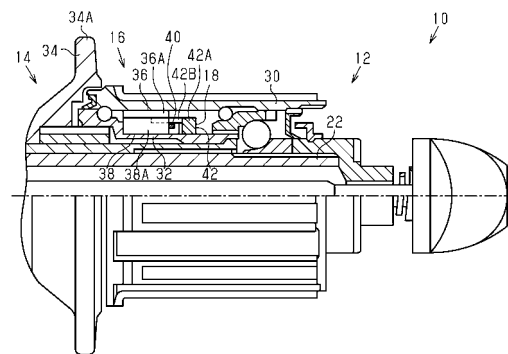
(54) 【発明の名称】 自転車用動力伝達機構

(57) 【要約】

【課題】 入力部から駆動部への人力駆動力の伝達状態を自在に切り替えることができる自転車用動力伝達機構を提供する。

【解決手段】 自転車用動力伝達機構は、人力駆動力が入力される入力部と、前記入力部から伝達される前記人力駆動力によって駆動される駆動部と、前記入力部からの人力駆動力が前記駆動部に伝達されるように前記入力部と前記駆動部とを連結する連結部と、前記入力部と前記駆動部とを連結する第1状態と、前記入力部と前記駆動部との連結を解除する第2状態と、のいずれか一方に前記連結部を設定する設定部と、所定条件に応じて前記設定部を制御する制御部とを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

人力駆動力が入力される入力部と、
前記入力部から伝達される前記人力駆動力によって駆動される駆動部と、
前記入力部からの人力駆動力が前記駆動部に伝達されるように前記入力部と前記駆動部とを連結する連結部と、
前記入力部と前記駆動部とを連結する第 1 状態と、前記入力部と前記駆動部との連結を解除する第 2 状態と、のいずれか一方に前記連結部を設定する設定部と、
所定条件に応じて前記設定部を制御する制御部とを備える、自転車用動力伝達機構。

【請求項 2】

前記連結部は、前記入力部および前記駆動部の一方に設けられる第 1 部材、前記第 1 部材と係合するように前記入力部および前記駆動部の他方に設けられる第 2 部材を含む、請求項 1 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 3】

前記第 1 部材は、ラチェットを含み、
前記第 2 部材は、爪部材を含み、
前記連結部は、前記爪部材が前記ラチェットに係合するように前記爪部材を前記ラチェットに向けて付勢する付勢部材をさらに含む、請求項 2 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 4】

前記入力部および前記駆動部の一方は、筒状部材を含み、
前記入力部および前記駆動部の他方は、前記筒状部材に挿入される軸状部材を含み、
前記ラチェットは、前記筒状部材に設けられ、
前記爪部材は、前記軸状部材に設けられる、請求項 3 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 5】

前記設定部は、前記付勢部材の付勢力に反して前記爪部材を押圧することによって前記ラチェットから前記爪部材を離間させる押圧部材、および、前記押圧部材を駆動することによって前記第 2 状態に設定するアクチュエータを含む、請求項 3 または 4 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 6】

前記アクチュエータは、電気エネルギーで駆動される、請求項 5 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 7】

前記アクチュエータは、前記入力部と同軸上に配置される電気モータを含む、請求項 6 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 8】

前記設定部は、前記制御部による前記アクチュエータの制御に応じて前記連結部を前記第 1 状態および前記第 2 状態の一方に設定する、請求項 7 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 9】

前記アクチュエータに電力を供給する電源をさらに備える、請求項 6 ～ 8 のいずれか一項に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 10】

前記電源は、蓄電機構である、請求項 9 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 11】

前記駆動部の動作に応じて発電し、発電した電力を前記蓄電機構に供給する発電部をさらに備える、請求項 10 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 12】

前記入力部は、フリーホイールを含み、
前記駆動部は、ハブシェルを含む、請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載の自転車用動力伝達機構。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

前記制御部は、人手によって操作される操作部への入力に応じて前記設定部を制御する、請求項 1～12 のいずれか一項に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 14】

前記制御部は、前記操作部の主電源がオフになることに応じて、前記連結部が前記第 2 状態になるように前記設定部を制御する、請求項 13 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 15】

前記制御部は、前記操作部への無入力状態が第 1 所定時間以上継続し、かつ、前記自転車の停止状態が第 2 所定時間以上継続することに応じて、前記連結部が前記第 2 状態になるように前記設定部を制御する、請求項 13 または 14 に記載の自転車用動力伝達機構。

10

【請求項 16】

外部機器と無線通信可能な無線通信ユニットをさらに含み、

前記制御部は、前記外部機器からの前記無線通信ユニットへの入力に応じて前記設定部を制御する、請求項 1～15 のいずれか一項に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 17】

前記制御部は、前記無線通信ユニットへの第 1 無線信号の入力に応じて、前記連結部が前記第 2 状態になるように前記設定部を制御する、請求項 16 に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 18】

前記制御部は、前記無線通信ユニットへの第 1 無線信号とは異なる第 2 無線信号の入力に応じて、前記連結部が前記第 1 状態になるように前記設定部を制御する、請求項 16 または 17 に記載の自転車用動力伝達機構。

20

【請求項 19】

前記制御部は、前記無線通信ユニットへの無入力状態が所定期間以上継続することに応じて、前記連結部が前記第 2 状態になるように前記設定部を制御する、請求項 16～18 のいずれか一項に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 20】

前記制御部は、自転車に設けられるキーシリンダへの入力に応じて前記設定部を制御する、請求項 1～19 のいずれか一項に記載の自転車用動力伝達機構。

【請求項 21】

前記制御部は、前記キーシリンダからキーが抜かれることに応じて、前記連結部が前記第 2 状態になるように前記設定部を制御する、請求項 20 に記載の自転車用動力伝達機構。

30

【請求項 22】

前記制御部は、前記キーシリンダにキーが挿入されることに応じて、前記連結部が前記第 1 状態になるように前記設定部を制御する、請求項 20 または 21 に記載の自転車用動力伝達機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、自転車用動力伝達機構に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 は、従来の自転車用動力伝達機構の一例を開示している。この自転車用動力伝達機構は、人力駆動力が入力される入力部と、入力部から伝達される人力駆動力によって駆動される駆動部と、入力部からの人力駆動力が駆動部に伝達されるように入力部と駆動部とを連結する連結部とを含む。連結部は、例えば、ワンウェイクラッチを含む。連結部は、駆動部の回転速度が入力部の回転速度よりも速い場合、入力部と駆動部との連結を解除する。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-64721号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

入力部から駆動部への人力駆動力の伝達状態を自在に切り替え可能であることが好ましい。

本発明の目的は、入力部から駆動部への人力駆動力の伝達状態を自在に切り替えることができる自転車用動力伝達機構を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1)本発明の第1側面に従う自転車用動力伝達機構は、人力駆動力が入力される入力部と、前記入力部から伝達される前記人力駆動力によって駆動される駆動部と、前記入力部からの人力駆動力が前記駆動部に伝達されるように前記入力部と前記駆動部とを連結する連結部と、前記入力部と前記駆動部とを連結する第1状態と、前記入力部と前記駆動部との連結を解除する第2状態と、のいずれか一方に前記連結部を設定する設定部と、所定条件に応じて前記設定部を制御する制御部とを備える。

所定条件に応じて連結部が第1状態および第2状態に設定されるため、入力部から駆動部への人力駆動力の伝達状態を自在に切り替えることができる。

20

【0006】

(2)前記第1側面に従う第2側面の自転車用動力伝達機構において、前記連結部は、前記入力部および前記駆動部の一方に設けられる第1部材、前記第1部材と係合するように前記入力部および前記駆動部の他方に設けられる第2部材を含む。

このため、連結部の構成を簡素化できる。

【0007】

(3)前記第2側面に従う第3側面の自転車用動力伝達機構において、前記第1部材は、ラチェットを含み、前記第2部材は、爪部材を含み、前記連結部は、前記爪部材が前記ラチェットに係合するように前記爪部材を前記ラチェットに向けて付勢する付勢部材をさらに含む。

30

このため、連結部が第1状態のときにラチェットと爪とが強く係合しやすい。

【0008】

(4)前記第3側面に従う第4側面の自転車用動力伝達機構において、前記入力部および前記駆動部の一方は、筒状部材を含み、前記入力部および前記駆動部の他方は、前記筒状部材に挿入される軸状部材を含み、前記ラチェットは、前記筒状部材に設けられ、前記爪部材は、前記軸状部材に設けられる。

このため、自転車用動力伝達機構の構成を簡素化できる。

【0009】

(5)前記第3側面または第4側面に従う第5側面の自転車用動力伝達機構において、前記設定部は、前記付勢部材の付勢力に反して前記爪部材を押圧することによって前記ラチェットから前記爪部材を離間させる押圧部材、および、前記押圧部材を駆動することによって前記第2状態に設定するアクチュエータを含む。

40

このため、連結部を第1状態から第2状態に容易に切り替えることができる。

【0010】

(6)前記第5側面に従う第6側面の自転車用動力伝達機構において、前記アクチュエータは、電気エネルギーで駆動される。

このため、アクチュエータを電氣的に制御できる。

【0011】

(7)前記第6側面に従う第7側面の自転車用動力伝達機構において、前記アクチュエー

50

タは、前記入力部と同軸上に配置される電気モータを含む。

このため、自転車用動力伝達機構を小型化できる。

【0012】

(8)前記第7側面に従う第8側面の自転車用動力伝達機構において、前記設定部は、前記制御部による前記アクチュエータの制御に応じて前記連結部を前記第1状態および前記第2状態の一方に設定する。

このため、連結部を第1状態または第2状態に簡単に設定できる。

【0013】

(9)前記第6側面～第8側面のいずれか一つに従う第9側面の第自転車用動力伝達機構において、前記アクチュエータに電力を供給する電源をさらに備える。

このため、アクチュエータに電力を安定して供給できる。

【0014】

(10)前記第9側面に従う第10側面の自転車用動力伝達機構において、前記電源は、蓄電機構である。

このため、アクチュエータに電力を安定して供給できる。

【0015】

(11)前記第10側面に従う第11側面の自転車用動力伝達機構において、前記駆動部の動作に応じて発電し、発電した電力を前記蓄電機構に供給する発電部をさらに備える。

このため、自転車の走行中に蓄電機構を充電できる。

【0016】

(12)前記第1側面～第11側面のいずれか一つに従う第12側面の自転車用動力伝達機構において前記入力部は、フリーホイールを含み、前記駆動部は、ハブシェルを含む。

このため、フリーホイールからハブシェルへの人力駆動力の伝達状態を自在に切り替えることができる。

【0017】

(13)前記第1側面～第12側面のいずれか一つに従う第13側面の自転車用動力伝達機構において、前記制御部は、人手によって操作される操作部への入力に応じて前記設定部を制御する。

このため、操作部への入力に応じて、入力部から駆動部への人力駆動力の伝達状態を自在に切り替えることができる。

【0018】

(14)前記第13側面に従う第14側面の自転車用動力伝達機構において、前記制御部は、前記操作部の主電源がオフになることに応じて、前記連結部が前記第2状態になるように前記設定部を制御する。

このため、操作部の主電源がオフのときに入力部から駆動部に人力駆動力が伝達されることが抑制される。

【0019】

(15)前記第13側面または第14側面に従う第15側面の自転車用動力伝達機構において、前記制御部は、前記操作部への無入力状態が第1所定時間以上継続し、かつ、前記自転車の停止状態が第2所定時間以上継続することに応じて、前記連結部が前記第2状態になるように前記設定部を制御する。

このため、ユーザが自転車を利用しない可能性が高い場合に入力部から駆動部に人力駆動力が伝達されることが抑制される。

【0020】

(16)前記第1側面～第15側面のいずれか一つに従う第16側面の自転車用動力伝達機構において、外部機器と無線通信可能な無線通信ユニットをさらに含み、前記制御部は、前記外部機器からの前記無線通信ユニットへの入力に応じて前記設定部を制御する。

外部機器を操作することにより、連結部の第1状態および第2状態が設定されるため、利便性が高められる。

【0021】

(17)前記第16側面に従う第17側面の自転車用動力伝達機構において、前記制御部は、前記無線通信ユニットへの第1無線信号の入力に応じて、前記連結部が前記第2状態になるように前記設定部を制御する。

このため、第1無線信号が入力されたときに、入力部から駆動部に人力駆動力が伝達されることを抑制できる。

【0022】

(18)前記第16側面または第17側面に従う第18側面の自転車用動力伝達機構において、前記制御部は、前記無線通信ユニットへの前記第1無線信号とは異なる第2無線信号の入力に応じて、前記連結部が前記第1状態になるように前記設定部を制御する。

このため、第2無線信号が入力されたときに、入力部から駆動部に人力駆動力が伝達される。

10

【0023】

(19)前記第16側面～第18側面のいずれか一つに従う第19側面の自転車用動力伝達機構において、前記制御部は、前記無線通信ユニットへの無入力状態が所定期間以上継続することに応じて、前記連結部が前記第2状態になるように前記設定部を制御する。

このため、ユーザが自転車を利用しない可能性が高い場合に入力部から駆動部に人力駆動力が伝達されることを抑制できる。

【0024】

(20)前記第1側面～第19側面のいずれか一つに従う第20側面の自転車用動力伝達機構において、前記制御部は、自転車に設けられるキーシリンダへの入力に応じて前記設定部を制御する。

20

このため、キーシリンダへの入力に応じて入力部から駆動部への人力駆動力の伝達状態を自在に切り替えることができる。

【0025】

(21)前記第20側面に従う第21側面の自転車用動力伝達機構において、前記制御部は、前記キーシリンダからキーが抜かれることに応じて、前記連結部が前記第2状態になるように前記設定部を制御する。

このため、キーシリンダからキーが抜かれた状態において、入力部から駆動部に人力駆動力が伝達されることを抑制できる。

【0026】

30

(22)前記第20側面または第21側面に従う第22側面の自転車用動力伝達機構において、前記制御部は、前記キーシリンダにキーが挿入されることに応じて、前記連結部が前記第1状態になるように前記設定部を制御する。

このため、キーシリンダにキーが挿入されているときに入力部から駆動部に人力駆動力を伝達できる。

【発明の効果】

【0027】

本発明に関する自転車用動力伝達機構は、入力部から駆動部への人力駆動力の伝達状態を自在に切り替えることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0028】

【図1】第1実施形態の自転車用動力伝達機構が搭載された自転車の側面図。

【図2】図1の自転車用動力伝達機構の部分断面図。

【図3】図2の自転車用動力伝達機構の連結部およびその周辺の拡大図。

【図4】図1の自転車用動力伝達機構の電氣的構成を示すブロック図。

【図5】図3の設定部の押圧部材の斜視図。

【図6】設定部制御の処理手順の一例を示すフローチャート。

【図7】設定部制御の処理手順の一例を示すフローチャート。

【図8】図3の連結部が第1状態のときの連結部およびその周辺の断面図。

【図9】図3の連結部が第2状態のときの連結部およびその周辺の断面図。

50

【図 10】第 2 実施形態の自転車用動力伝達機構の部分断面図。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下の各実施形態に関する説明は、本発明に関する自転車用動力伝達機構が取り得る形態の例示であり、その形態を制限することを意図していない。本発明に関する自転車用動力伝達機構は、各実施形態の変形例、および、相互に矛盾しない少なくとも 2 つの変形例が組み合わせられた形態等のように各実施形態とは異なる形態を取り得る。

【0030】

(第 1 実施形態)

図 1 は、自転車用動力伝達機構 10 が搭載された自転車 A の一例である。この自転車 A は、電気エネルギーを用いて自転車 A の推進をアシストするアシスト機構 C を含むシティサイクルである。自転車 A の構成は、任意に変更可能である。第 1 例では、自転車 A は、アシスト機構 C を含まない。第 2 例では、自転車 A の種類は、ロードバイク、マウンテンバイク、または、クロスバイクである。第 3 例では、自転車 A は、第 1 例および第 2 例の両方の特徴を含む。図 1 に示されるとおり、自転車 A は、自転車本体 A 1、ハンドルバー A 2、前輪 A 3、後輪 A 4、駆動機構 B、アシスト機構 C、バッテリーユニット D、操作装置 E、外装変速機 F、キーシリンダ H、および、自転車用動力伝達機構 10 を備える。自転車 A は、さらにトルクセンサおよび車速センサ(図示略)を含む。自転車本体 A 1 はフレーム A 1 2 を備える。一例では、自転車用動力伝達機構 10 は、自転車本体のフレーム A 1 2 に取り付けられる。

【0031】

駆動機構 B は、チェーンドライブ、ベルトドライブ、または、シャフトドライブにより人力駆動力を後輪 A 4 に伝達する。図 1 ではチェーンドライブの駆動機構 B を例示している。駆動機構 B は、フロントスプロケット B 1、リアスプロケット B 2、チェーン B 3、クランク機構 G、および、一对のペダル B 4 を含む。

【0032】

クランク機構 G は、クランク軸 G 1、右クランク G 2、および、左クランク G 3 を含む。クランク軸 G 1 は、フレーム A 1 2 に設けられるボトムブラケットに回転可能に支持される。右クランク G 2 および左クランク G 3 は、それぞれクランク軸 G 1 に連結される。一对のペダル B 4 の一方は右クランク G 2 に回転可能に支持される。一对のペダル B 4 の他方は左クランク G 3 に回転可能に支持される。

【0033】

フロントスプロケット B 1 は、クランク軸 G 1 に連結される。クランク軸 G 1 およびフロントスプロケット B 1 は、同軸を有する。クランク軸 G 1 とフロントスプロケット B 1 との連結に関する構造は、任意に選択可能である。第 1 例では、フロントスプロケット B 1 は、クランク軸 G 1 と相対回転不能に連結される。第 2 例では、クランク軸 G 1 とフロントスプロケット B 1 との間にワンウェイクラッチ(図示略)が設けられる。ワンウェイクラッチは、前転するクランク軸 G 1 の回転速度がフロントスプロケット B 1 の回転速度よりも速い場合にクランク軸 G 1 の回転をフロントスプロケット B 1 に伝達する。

【0034】

リアスプロケット B 2 は、後輪 A 4 に回転可能に支持され、自転車用動力伝達機構 10 と連結される。チェーン B 3 は、フロントスプロケット B 1 およびリアスプロケット B 2 に巻き掛けられる。一对のペダル B 4 に加えられる人力駆動力によりクランク軸 G 1 およびフロントスプロケット B 1 が前転する場合、チェーン B 3、リアスプロケット B 2、および、自転車用動力伝達機構 10 を介して伝達される人力駆動力により後輪 A 4 が前転する。

【0035】

アシスト機構 C は、アシストモータ C 1、駆動回路 C 2、減速機 C 3、および、ワンウェイクラッチ(図示略)を含む。アシスト機構 C は、自転車 A の推進をアシストする。一例では、アシスト機構 C は、フロントスプロケット B 1 にトルクを伝達することにより自転

車 A の推進をアシストする。トルクセンサは、検出対象物にかかるトルクに応じた信号を出力する。トルクセンサの検出対象物は、例えば、クランク軸 G 1 またはペダル B 4 である。検出対象物がクランク軸 G 1 またはペダル B 4 である場合、トルクセンサは、クランク軸 G 1 またはペダル B 4 に加えられた人力駆動力に応じた信号を出力する。トルクセンサの具体的な構成は、任意に選択可能である。一例では、トルクセンサは、歪センサ、磁歪センサ、光学センサ、または、圧力センサを含む。

【0036】

バッテリーユニット D は、バッテリー D 1 およびバッテリーホルダ D 2 を含む。バッテリー D 1 は、1 または複数のバッテリーセルを含む蓄電池である。バッテリーホルダ D 2 は、自転車 A のフレーム A 1 2 に固定される。バッテリー D 1 は、バッテリーホルダ D 2 に着脱可能である。バッテリーホルダ D 2 は、少なくともアシストモータ C 1 および自転車用動力伝達機構 10 のそれぞれと電線(図示略)により接続される。バッテリー D 1 がバッテリーホルダ D 2 に取り付けられた場合、バッテリー D 1 が少なくともアシストモータ C 1 および自転車用動力伝達機構 10 のそれぞれと電気的に接続される。

【0037】

操作装置 E は、ユーザが操作する操作部 E 1 を含む。操作部 E 1 の一例は、1 または複数のボタンである。操作装置 E は、操作部 E 1 の操作に応じた信号を外装変速機 F およびアシスト機構 C に送信できるように、外装変速機 F およびアシスト機構 C と通信接続される。第 1 例では、操作装置 E は、P L C (Power Line Communication) が可能な電線、または、通信線により外装変速機 F およびアシスト機構 C と通信接続される。第 2 例では、操作装置 E は、無線通信が可能な無線通信ユニットにより外装変速機 F およびアシスト機構 C と通信接続される。操作部 E 1 が操作された場合、外装変速機 F の変速段を変更するための信号が外装変速機 F に送信され、その信号に応じて外装変速機 F が動作することにより変速段が変更される。操作部 E 1 が操作された場合、アシスト機構 C のアシストモードを変更するための信号がアシスト機構 C に送信され、その信号に応じてアシスト機構のアシストモードが変更される。

【0038】

外装変速機 F は、例えば、自転車 A のディレーラハンガー A 5 に取り付けられる。外装変速機 F は、リアスプロケット B 2 とチェーン B 3 との連結の状態を変更する。外装変速機 F は、チェーン B 3 と連結するリアスプロケット B 2 を変更することで、クランク軸 G 1 の回転数に対する後輪 A 4 の回転数の比率、すなわち、自転車 A の変速比を変更する。駆動機構 B は、複数の変速段を含む。変速段は、自転車 A の変速比を規定する。自転車 A の変速比は、クランク軸 G 1 の回転速度に対する後輪 A 4 の回転速度の比率である。外装変速機 F によりチェーン B 3 とリアスプロケット B 2 との連結の状態が変更されることで変速段が変更される。チェーン B 3 が複数のリアスプロケット B 2 のいずれか 1 つと連結する場合、複数の変速段のうちの 1 つが選択される。外装変速機 F は、チェーン B 3 をフレーム A 1 2 から離れる方向またはフレーム A 1 2 に近づく方向に移動させることで変速段を変更する。

【0039】

キーシリンダ H は、自転車 A に設けられるロック装置(図示略)と連結される。ロック装置は、複数の動作状態を取り得る。複数の動作状態は、少なくともロック状態およびアンロック状態を含む。ロック状態は、後輪 A 4 をロックする動作状態である。アンロック状態は、後輪 A 4 をロックしない動作状態である。キーシリンダ H は、複数の動作状態を取り得る。複数の動作状態は、少なくとも第 1 動作状態および第 2 動作状態を含む。第 1 動作状態は、ロック装置をロック状態に設定する動作状態である。第 2 動作状態は、ロック装置をアンロック状態に設定する動作状態である。キーシリンダ H の動作状態は、キーシリンダ H に挿入可能なキーの操作に応じて変更される。キーシリンダ H が第 2 動作状態の場合、キーシリンダ H に対してキーを挿入または抜去できる。キーシリンダ H に挿入されたキーが第 1 方向に操作される場合、キーシリンダ H が第 1 動作状態に設定される。第 1 動作状態のキーシリンダ H においてキーが第 2 方向に操作される場合、キーシリンダ H が

10

20

30

40

50

第 2 動作状態に設定される。

【0040】

図 2 または図 3 に示されるように、自転車用動力伝達機構 10 は、入力部 12、駆動部 14、連結部 16、設定部 18、および、制御部 20 (図 1 参照) を備える。自転車用動力伝達機構 10 は、好ましくは、ハブ軸 22、電源 24 (図 4 参照)、発電部 26 (図 4 参照)、および、無線通信ユニット 28 (図 4 参照) をさらに備える。自転車用動力伝達機構 10 は、連結部 16、設定部 18、制御部 20、電源 24、発電部 26、および、無線通信ユニット 28 以外の構成については、特開 2007-113713 号公報が開示している自転車用動力伝達機構 (以下では「第 1 先行発明」) の構成と実質的に同一である。このため、以下では、自転車用動力伝達機構 10 と第 1 先行発明との相違点を中心に説明し、自転車用動力伝達機構 10 と第 1 先行発明との実質的に同じ構成については、その説明の一部または全部を省略する。

10

【0041】

図 3 に示される入力部 12 は、人力駆動力が入力される。入力部 12 および駆動部 14 の一方は、筒状部材 30 を含む。図 3 に示される例では、入力部 12 は、筒状部材 30 を含む。一例によれば、筒状部材 30 は、フリーホイールである。筒状部材 30 は、ハブ軸 22 が挿入される。筒状部材 30 は、複数のリアスプロケット B2 (図 2 参照) と連結される。複数のリアスプロケット B2 に人力駆動力が入力された場合、筒状部材 30 は、複数のリアスプロケット B2 と一体的にハブ軸 22 回りに回転する。

20

【0042】

入力部 12 および駆動部 14 の他方は、軸状部材 32 を含む。図 3 に示される例では、駆動部 14 は、軸状部材 32 およびハブシェル 34 を含む。駆動部 14 は、入力部 12 から伝達される人力駆動力によって駆動される。軸状部材 32 は、筒状部材 30 に挿入される。軸状部材 32 は、中空形状である。ハブ軸 22 は、軸状部材 32 に挿入される。軸状部材 32 の中心軸心は、ハブ軸 22 の中心軸心、および、筒状部材 30 の中心軸心と一致する。軸状部材 32 は、ハブ軸 22 に対して回転可能に設けられる。軸状部材 32 は、ハブシェル 34 と連結される。

【0043】

ハブ軸 22 は、ハブシェル 34 に挿入される。ハブ軸 22 は、後輪 A4 の車軸 A41 (図 1 参照) に固定される。ハブシェル 34 は、一对のハブフランジ 34A を含む。一对のハブフランジ 34A は、スポーク A6 (図 1 参照) が連結される。ハブ軸 22 は、いわゆるクイックレバー式の構造を含む。

30

【0044】

連結部 16 は、入力部 12 からの駆動力が駆動部 14 に伝達されるように入力部 12 と駆動部 14 とを連結する。連結部 16 は、第 1 部材 36、第 2 部材 38、および、付勢部材 40 を含む。

【0045】

第 1 部材 36 は、入力部 12 および駆動部 14 の一方に設けられる。図 3 に示される例では、第 1 部材 36 は、入力部 12 に設けられる。第 1 部材 36 は、ラチェット 36A を含む。ラチェット 36A は、入力部 12 の筒状部材 30 の内周面に設けられる。ラチェット 36A は、筒状部材 30 の周方向に沿って設けられる。第 1 例では、ラチェット 36A は、筒状部材 30 の周方向における内周面の全周に設けられる。第 2 例では、ラチェット 36A は、筒状部材 30 の周方向における内周面の一部に設けられる。

40

【0046】

第 2 部材 38 は、入力部 12 および駆動部 14 の他方に設けられる。図 3 に示される例では、第 2 部材 38 は、駆動部 14 に設けられる。第 2 部材 38 は、複数の爪部材 38A を含む。複数の爪部材 38A は、ラチェット 36A と係合可能である。複数の爪部材 38A は、軸状部材 32 に取り付けられる。複数の爪部材 38A は、軸状部材 32 の中心軸心に関する周方向に並べられる。周方向に隣り合う爪部材 38A の間に一定の間隔が設けられる。一例では、軸状部材 32 に設けられる爪部材 38A の数は、4 つである。周方向に

50

隣り合う爪部材 38A の間隔は 90 度である。

【0047】

連結部 16 は、複数の状態を取り得る。複数の状態は、少なくとも第 1 状態および第 2 状態を含む。第 1 状態は、入力部 12 と駆動部 14 とが連結する状態である。第 2 状態は、入力部 12 と駆動部 14 とが連結しない状態である。設定部 18 は、アクチュエータ 44 (図 4 参照) を含む。設定部 18 は、アクチュエータ 44 によって連結部 16 を駆動する。設定部 18 は、制御部 20 によるアクチュエータ 44 の制御に応じて連結部 16 を第 1 状態および第 2 状態の一方に設定する。アクチュエータ 44 によって設定部 18 の押圧部材 42 が駆動することで、複数の爪部材 38A とラチェット 36A との関係が変更される。複数の爪部材 38A のうちの少なくとも 1 つがラチェット 36A と係合する場合、連結部 16 は第 1 状態に設定される。複数の爪部材 38A の全てがラチェット 36A と係合しない場合、連結部 16 は第 2 状態に設定される。

10

【0048】

付勢部材 40 は、爪部材 38A がラチェット 36A に係合するように爪部材 38A をラチェット 36A に向けて付勢する。付勢部材 40 は、軸状部材 32 に設けられる。付勢部材 40 は、例えば、環状のばねである。

【0049】

設定部 18 は、押圧部材 42、および、アクチュエータ 44 (図 4 参照) を含む。

図 5 に示されるように、押圧部材 42 は、環状部 42A および複数の爪接触部 42B を含む。環状部 42A は、軸状部材 32 (図 3 参照) が挿入される。環状部 42A は、軸状部材 32 回りに回転可能に設けられる。環状部 42A の中心軸心は、軸状部材 32 の中心軸心、ハブ軸 22 の中心軸心、および、筒状部材 30 の中心軸心と一致する。

20

【0050】

複数の爪接触部 42B は、環状部 42A と一体的に形成される。爪接触部 42B は、環状部 42A の側面からハブシェル 34 (図 3 参照) に向けて突出する。爪接触部 42B の数は、任意である。第 1 例によれば、爪接触部 42B の数は、爪部材 38A の数と等しい。第 2 例によれば、爪接触部 42B の数は、爪部材 38A の数よりも多い。第 3 例によれば、爪接触部 42B の数は、爪部材 38A の数よりも少ない。図 5 に示される例では、爪接触部 42B の数は、爪部材 38A の数と等しい。複数の爪接触部 42B は、環状部 42A の中心軸心に関する周方向に並べられる。周方向に隣り合う爪接触部 42B の間に一定の間隔が設けられる。周方向に隣り合う爪接触部 42B の間隔は 90 度である。各爪接触部 42B と対応する各爪部材 38A とが接触していないとき、各爪部材 38A は、付勢部材 40 の付勢力により、軸状部材 32 からラチェット 36A に向けて突出し、ラチェット 36A と係合する。このため、連結部 16 は、第 1 状態を取り得る。各爪接触部 42B と対応する各爪部材 38A とが接触しているとき、爪部材 38A は、対応する爪接触部 42B により環状部 42A の径方向に押さえつけられる。このため、連結部 16 は、第 2 状態を取り得る。

30

【0051】

図 4 に示されるアクチュエータ 44 は、電気エネルギーで駆動される。アクチュエータ 44 は、電気モータ 44A を含む。電気モータ 44A は、例えば、筒状部材 30 の内周面と軸状部材 32 の外周面との間に配置される。電気モータ 44A は、入力部 12 (図 3 参照) と同軸上に配置される。アクチュエータ 44 は、設定部 18 の押圧部材 42 を駆動することによって、連結部 16 を第 1 状態または第 2 状態に設定する。アクチュエータ 44 は、連結部 16 が第 1 状態のときに押圧部材 42 の環状部 42A を軸状部材 32 に対して第 1 方向に回転させることにより、各爪接触部 42B と各爪部材 38A とを接触させて連結部 16 を第 2 状態に設定する。アクチュエータ 44 は、連結部 16 が第 2 状態のときに押圧部材 42 の環状部 42A を軸状部材 32 に対して第 2 方向に回転させることにより、各爪接触部 42B を各爪部材 38A から離間させて、連結部 16 を第 1 状態に設定する。アクチュエータ 44 は、制御部 20 により制御される。

40

【0052】

50

電源 2 4 は、アクチュエータ 4 4 に電力を供給する。一例によれば、電源 2 4 は、蓄電機構である。発電部 2 6 は、駆動部 1 4 の動作に応じて発電する。発電部 2 6 は、発電した電力を電源 2 4 に供給する。発電部 2 6 の具体的な構成は、任意に選択可能である。発電部 2 6 は、例えば、ハブシエル 3 4 (図 3 参照)内に配置されるダイナモである。無線通信ユニット 2 8 は、外部機器 5 0 と無線通信可能である。外部機器 5 0 の具体的な構成は任意に選択可能である。一例では、外部機器 5 0 は、自転車 A のユーザが所持しているスマートフォンまたはタブレット端末である。

【0053】

制御部 2 0 の具体的な構成は任意に選択可能である。第 1 例では、制御部 2 0 は、演算処理部および記憶部を含む。第 2 例では、制御部 2 0 は、演算処理部を含み、記憶部を含
10
まない。記憶部は、制御部 2 0 とは別に設けられる。制御部 2 0 の一例は、プロセッサである。演算処理部の一例は、CPU (Central Processing Unit) または MPU (Micro Processing Unit) である。記憶部の一例は、メモリである。

【0054】

制御部 2 0 は、所定条件に応じて設定部 1 8 を制御する設定部制御を実行する。制御部 2 0 は、設定部制御において、人手によって操作される操作部 E 1 (図 1 参照)への入力に応じて設定部 1 8 を制御する。第 1 例によれば、制御部 2 0 は、操作部 E 1 の主電源がオンからオフになることに
20
応じて、連結部 1 6 が第 1 状態から第 2 状態になるように設定部 1 8 を制御する。第 2 例によれば、制御部 2 0 は、操作部 E 1 への無入力状態が第 1 所定時間以上継続し、かつ、自転車 A の停止状態が第 2 所定時間以上継続すること
に応じて、連結部 1 6 が第 1 状態から第 2 状態になるように設定部 1 8 を制御する。第 1 所定時間は、操作部 E 1 が操作されていないことにより、ユーザが自転車 A に乗っていないと判定できる時間である。第 2 所定時間は、自転車 A が停止していることにより、自転車 A にユーザが乗っていないと判定できる時間である。

【0055】

制御部 2 0 は、設定部制御において、外部機器 5 0 からの無線通信ユニット 2 8 への入力に応じて設定部 1 8 を制御する。第 1 例によれば、制御部 2 0 は、外部機器 5 0 から無線通信ユニット 2 8 への第 1 無線信号の入力に応じて、連結部 1 6 が第 1 状態から第 2 状態になるように設定部 1 8 を制御する。第 1 無線信号は、例えば、ユーザが自転車 A を所定の場所に停車させてユーザが自転車 A から離れることを要求するときに外部機器 5 0 から送信される信号である。制御部 2 0 は、無線通信ユニット 2 8 への第 1 無線信号とは異なる第 2 無線信号の入力に応じて、連結部 1 6 が第 2 状態から第 1 状態になるように設定部 1 8 を制御する。第 2 無線信号は、例えば、停車している自転車 A にユーザが近づき、自転車 A の使用を要求するときに外部機器 5 0 から送信される信号である。制御部 2 0 は、設定部制御において、無線通信ユニット 2 8 への無入力状態が所定期間以上継続すること
30
に応じて、連結部 1 6 が第 1 状態から第 2 状態になるように設定部 1 8 を制御する。

【0056】

制御部 2 0 は、設定部制御において、自転車 A に設けられるキーシリンダ H (図 1 参照)への入力に応じて設定部 1 8 を制御する。制御部 2 0 は、キーシリンダ H からキーが抜かれることに
40
応じて、連結部 1 6 が第 1 状態から第 2 状態になるように設定部 1 8 を制御する。制御部 2 0 は、キーシリンダ H にキーが挿入されることに応じて、連結部 1 6 が第 2 状態から第 1 状態になるように設定部 1 8 を制御する。

【0057】

図 6 および図 7 を参照して、設定部制御の一例について説明する。

図 6 に示されるように、制御部 2 0 は、ステップ S 1 1 において、連結部 1 6 が第 2 状態か否かを判定する。制御部 2 0 は、例えば、アクチュエータ 4 4 の稼働履歴に基づいてステップ S 1 1 の判定処理を実行する。ステップ S 1 1 が肯定判定の場合、すなわち、連結部 1 6 が第 2 状態である場合、ステップ S 1 2 の処理が実行される。

【0058】

図 7 に示されるように、制御部 2 0 は、ステップ S 1 2 において、キーシリンダ H にキ
50

ーが挿入されたか否かを判定する。ステップ S 1 2 が肯定判定の場合、すなわち、キーシリンダ H にキーが挿入された場合、ステップ S 1 3 の処理が実行される。ステップ S 1 2 が否定判定の場合、すなわち、キーシリンダ H にキーが挿入されていない場合、ステップ S 1 4 の処理が実行される。

【0059】

制御部 20 は、ステップ S 1 3 において、連結部 16 が第 2 状態から第 1 状態となるように設定部 18 を制御する。

制御部 20 は、ステップ S 1 4 において、無線通信ユニット 28 に第 2 無線信号が入力されたか否かを判定する。ステップ S 1 4 が肯定判定の場合、ステップ S 1 3 の処理が実行される。ステップ S 1 4 が否定判定の場合、設定部制御は終了される。

10

【0060】

図 6 に示されるように、ステップ S 1 1 が否定判定の場合、すなわち、連結部 16 が第 1 状態である場合、ステップ S 1 5 の処理が実行される。

制御部 20 は、ステップ S 1 5 において、操作部 E 1 の主電源がオンからオフに切り替わったか否かを判定する。ステップ S 1 5 が肯定判定の場合、ステップ S 1 9 が実行される。ステップ S 1 5 が否定判定の場合、ステップ S 1 6 が実行される。

【0061】

制御部 20 は、ステップ S 1 6 において、操作部 E 1 への無入力状態が第 1 所定時間以上継続し、かつ、自転車 A の停止状態が第 2 所定時間以上継続したか否かを判定する。ステップ S 1 6 が肯定判定の場合、ステップ S 1 9 の処理が実行される。ステップ S 1 6 が否定判定の場合、ステップ S 1 7 の処理が実行される。

20

【0062】

制御部 20 は、ステップ S 1 7 において、無線通信ユニット 28 に第 1 無線信号が入力されたか否かを判定する。ステップ S 1 7 が肯定判定の場合、ステップ S 1 9 の処理が実行される。ステップ S 1 7 が否定判定の場合、ステップ S 1 8 の処理が実行される。

【0063】

制御部 20 は、ステップ S 1 8 において、無線通信ユニット 28 への無入力状態が所定期間以上継続したか否かを判定する。ステップ S 1 8 が否定判定の場合、設定部制御は終了される。ステップ S 1 8 が肯定判定の場合、ステップ S 1 9 が実行される。

制御部 20 は、ステップ S 1 9 において、連結部 16 が第 1 状態から第 2 状態となるように設定部 18 を制御する。

30

【0064】

自転車用動力伝達機構 10 の動作について説明する。

図 8 に示されるように、連結部 16 が第 1 状態のとき、各爪部材 38 A は、付勢部材 40 (図 3 参照) の付勢力により、軸状部材 32 からラチェット 36 A に向けて突出する。このため、各爪部材 38 A とラチェット 36 A とが係合する。連結部 16 が第 1 状態のときに、リアスプロケット B 2 に人力駆動力が伝達されてリアスプロケット B 2 が前転した場合、人力駆動力は、筒状部材 30、第 1 部材 36、第 2 部材 38、軸状部材 32、ハブシェル 34、および、後輪 A 4 の順に伝達される。

【0065】

40

図 9 に示されるように、連結部 16 が第 2 状態のとき、各爪部材 38 A は、対応する爪接触部 42 B により押さえつけられるため、ラチェット 36 A から離間する。このため、各爪部材 38 A は、ラチェット 36 A と係合しない。連結部 16 が第 2 状態のときに、リアスプロケット B 2 に人力駆動力が伝達されてリアスプロケット B 2 が前転した場合、第 1 部材 36 から第 2 部材 38 に人力駆動力が伝達されないため、筒状部材 30 は、ハブ軸 22 回りに空転する。このため、人力駆動力は、後輪 A 4 に伝達されない。

【0066】

(第 2 実施形態)

図 10 を参照して、第 2 実施形態の自転車用動力伝達機構 100 について説明する。第 2 実施形態の自転車用動力伝達機構 100 は、連結部 64、設定部 66、制御部 20、電

50

源 2 4、発電部 2 6、および、無線通信ユニット 2 8 以外の構成については、特開 2 0 1 1-1 6 4 7 9 号公報が開示している自転車用内装変速ハブ(以下では「第 2 先行発明」)の構成と実質的に同一である。また、第 2 実施形態の自転車用動力伝達機構 1 0 0 の制御部 2 0、電源 2 4、発電部 2 6、および、無線通信ユニット 2 8 は、第 1 実施形態の自転車用動力伝達機構 1 0 と同様の構成である。このため、以下では、第 2 実施形態の自転車用動力伝達機構 1 0 0 と第 2 先行発明との相違点を中心に説明し、第 2 実施形態の自転車用動力伝達機構 1 0 0 と第 2 先行発明との実質的に同じ構成については、その説明の一部または全部を省略する。また、第 1 実施形態の自転車用動力伝達機構 1 0 と共通する構成については、第 1 実施形態と同一の符号を付し、その説明の一部または全部を省略する。

【0067】

第 2 実施形態の自転車用動力伝達機構 1 0 0 は、入力部 6 0、駆動部 6 2、連結部 6 4、設定部 6 6、および、制御部 2 0 を備える。自転車用動力伝達機構 1 0 0 は、好ましくは、ハブ軸 2 2、電源 2 4、発電部 2 6、無線通信ユニット 2 8、および、遊星歯車機構 6 8 をさらに備える。

【0068】

入力部 6 0 は、人力駆動力が入力される。入力部 6 0 は、筒状の部材である。入力部 6 0 は、ハブ軸 2 2 とハブシェル 3 4 との間に配置される。入力部 6 0 は、複数のリアスプロケット B 2 と連結される。複数のリアスプロケット B 2 に人力駆動力が入力された場合、入力部 6 0 は、複数のリアスプロケット B 2 と一体的にハブ軸 2 2 回りに回転する。

【0069】

駆動部 6 2 は、中継部材 7 0 およびハブシェル 3 4 を含む。駆動部 6 2 は、入力部 6 0 から伝達される人力駆動力によって駆動される。中継部材 7 0 は、筒状である。中継部材 7 0 は、ハブ軸 2 2 が挿入される。中継部材 7 0 の中心軸心は、ハブ軸 2 2 の中心軸心、および、入力部 6 0 中心軸心と一致する。中継部材 7 0 は、ハブ軸 2 2 に対して回転可能に設けられる。中継部材 7 0 は、遊星歯車機構 6 8 のキャリア 6 8 A と連結される。中継部材 7 0 は、連結部 6 4 を介してハブシェル 3 4 と連結される。

【0070】

連結部 6 4 は、入力部 6 0 からの駆動力が駆動部 6 2 に伝達されるように入力部 6 0 と駆動部 6 2 とを連結する。連結部 6 4 は、第 1 部材 7 2、第 2 部材 7 4、および、付勢部材 7 6 を含む。

【0071】

第 1 部材 7 2 は、駆動部 6 2 に設けられる。第 1 部材 7 2 は、ラチェット 7 2 A を含む。ラチェット 7 2 A は、ハブシェル 3 4 の内周面に設けられる。ラチェット 7 2 A は、ハブシェル 3 4 の周方向に沿って設けられる。ラチェット 7 2 A は、ハブシェル 3 4 の内周面における周方向の全周に設けられる。

【0072】

第 2 部材 7 4 は、駆動部 6 2 に設けられる。第 2 部材 7 4 は、複数の爪部材 7 4 A を含む。複数の爪部材 7 4 A は、ラチェット 7 2 A と係合することが可能である。複数の爪部材 7 4 A は、中継部材 7 0 に取り付けられる。複数の爪部材 7 4 A は、中継部材 7 0 の周方向に沿って所定の間隔を空けて配置されている。一例では、爪部材 7 4 A は、中継部材 7 0 の周方向に沿って 4 つ配置される。周方向に隣り合う爪部材 7 4 A の間隔は 9 0 度である。アクチュエータ 4 4 によって設定部 6 6 の押圧部材 7 8 が駆動することで、複数の爪部材 7 4 A とラチェット 7 2 A との関係が変更される。複数の爪部材 7 4 A のうちの少なくとも 1 つがラチェット 7 2 A と係合する場合、連結部 6 4 は第 1 状態に設定される。複数の爪部材 7 4 A の全てがラチェット 7 2 A と係合しない場合、連結部 6 4 は第 2 状態に設定される。

【0073】

付勢部材 7 6 は、爪部材 7 4 A がラチェット 7 2 A に係合するように爪部材 7 4 A をラチェット 7 2 A に向けて付勢する。付勢部材 7 6 は、中継部材 7 0 に設けられる。付勢部材 7 6、例えば、環状のばねである。

10

20

30

40

50

【0074】

設定部66は、第1状態と第2状態とのいずれか一方に連結部64を設定する。設定部18は、押圧部材78を含む。

【0075】

押圧部材78は、環状部78Aおよび爪接触部78Bを含む。環状部78Aは、ハブ軸22が挿入される。環状部78Aは、ハブ軸22回りに回転可能に設けられる。環状部78Aの中心軸心は、中継部材70の中心軸心、ハブ軸22の中心軸心、および、入力部60の中心軸心と一致する。

【0076】

複数の爪接触部78Bは、環状部78Aと一体的に形成される。爪接触部78Bは、環状部78Aの端面から入力部60に向けて突出する。第1例によれば、爪接触部78Bの数は、爪部材74Aの数と等しい。第2例によれば、爪接触部78Bの数は、爪部材74Aの数よりも多い。第3例によれば、爪接触部78Bの数は、爪部材74Aの数よりも少ない。図10に示される例では、爪接触部78Bの数は、爪部材74Aの数と等しい。複数の爪接触部78Bは、環状部78Aの中心軸心に関する周方向に並べられる。周方向に隣り合う爪接触部78Bの間に一定の間隔が設けられる。一例では、環状部78Aに設けられる爪接触部78Bの数は、4つである。周方向に隣り合う爪接触部78Bの間隔は90度である。

【0077】

自転車用動力伝達機構100の動作について説明する。

連結部64が第1状態のとき、各爪部材74Aは、付勢部材76の付勢力により、中継部材70からラチェット72Aに向けて突出する。このため、各爪部材74Aとラチェット72Aとが係合する。連結部64が第1状態のときに、リアスプロケットB2に人力駆動力が伝達されてリアスプロケットB2が前転した場合、人力駆動力は、入力部60、遊星歯車機構68のキャリア68A、中継部材70、第2部材74、第1部材72、ハブシェル34、および、後輪A4の順に伝達される。

【0078】

連結部64が第2状態のとき、各爪部材74Aは、対応する爪接触部42Bにより押さえつけられるため、ラチェット72Aから離間する。このため、各爪部材74Aとラチェット72Aとは係合しない。連結部64が第2状態のときに、リアスプロケットB2に人力駆動力が伝達されてリアスプロケットB2が前転した場合、人力駆動力が第2部材74から第1部材72に伝達されないため、入力部60、キャリア68A、および、中継部材70は、ハブ軸22回りに空転する。このため、人力駆動力は後輪A4に伝達されない。

【0079】

なお、クランク軸G1とフロントスプロケットB1との間にワンウェイクラッチ（連結部16、64）を設ける場合、当該ワンウェイクラッチの状態を制御するように第1実施形態の自転車用動力伝達機構10または第2実施形態の自転車用動力伝達機構100と同様の自転車用動力伝達機構をクランク軸G1とフロントスプロケットB1との間に設けてもよい。入力部12、60から駆動部14、62への人力駆動力の伝達状態を切り替えることにより、人力駆動力によって自転車Aを駆動可能な状態と人力駆動力によって自転車Aを駆動不可能な状態とに切り替えることができる限り、この発明の自転車用動力伝達機構10、100は自転車Aの任意の位置に設けられる。

【0080】

また、上述の各実施形態では、設定部18、66が電気エネルギーで駆動されるアクチュエータ44を含む場合について説明したが、アクチュエータ44は、例えば、ボデーケーブルを介して人手によって操作されるように構成されてもよい。

【0081】

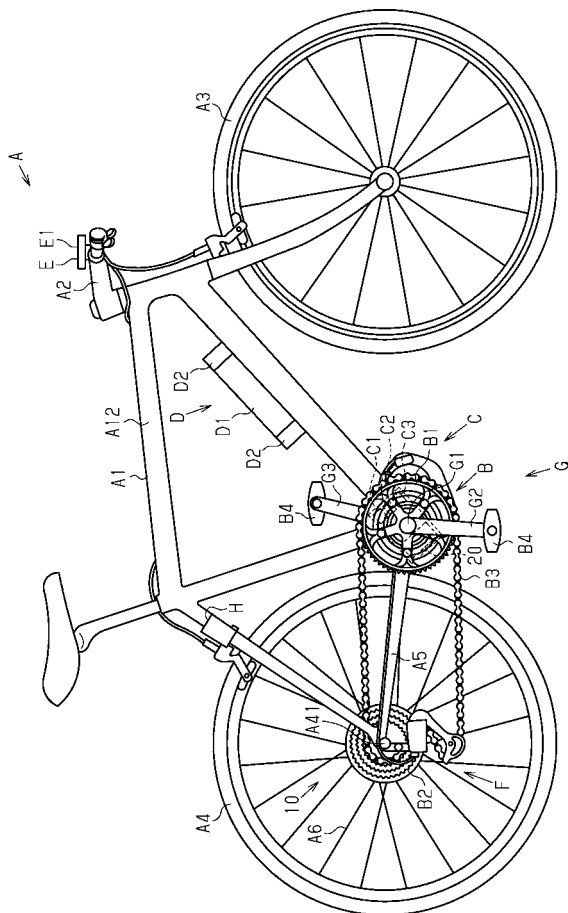
さらに、図6および図7の設定部制御の一例において、ステップS16～S18の少なくとも一つは省略されうる。同様に、ステップS12およびS14のいずれか一方は省略されうる。

【符号の説明】

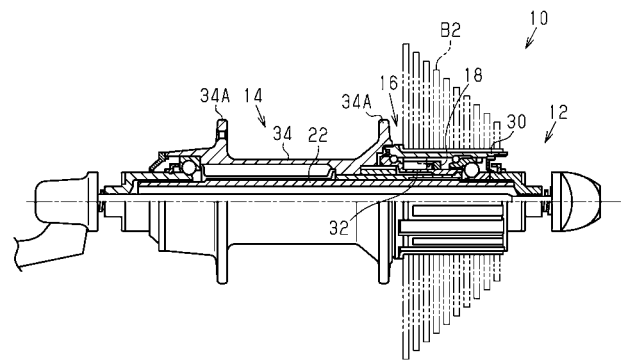
【0082】

10、100…自転車用動力伝達機構、12、60…入力部、14、62…駆動部、16、64…連結部、18、66…設定部、20…制御部、24…電源、26…発電部、28…無線通信ユニット、30…筒状部材、32…軸状部材、36、72…第1部材、36A、72A…ラチェット、38、74…第2部材、38A、74A…爪部材、40、76…付勢部材、42、78…押圧部材、44…アクチュエータ、50…外部機器、E1…操作部、H…キーシリンダ。

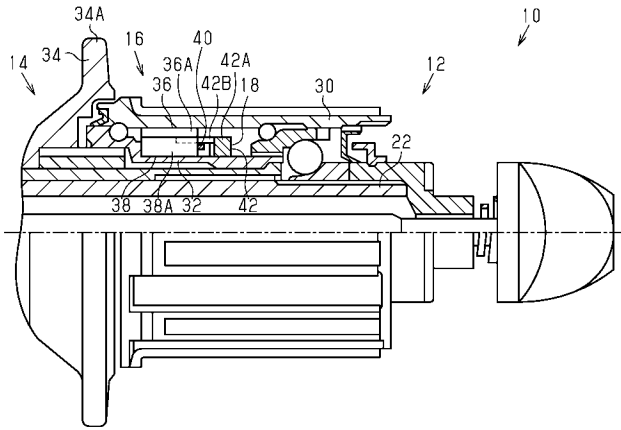
【図1】



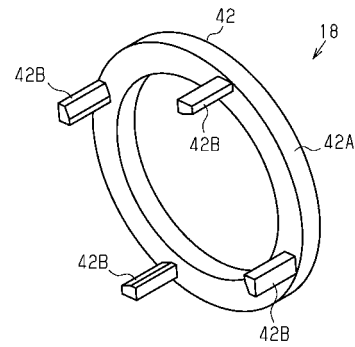
【図2】



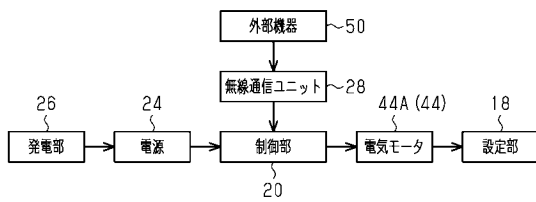
【図 3】



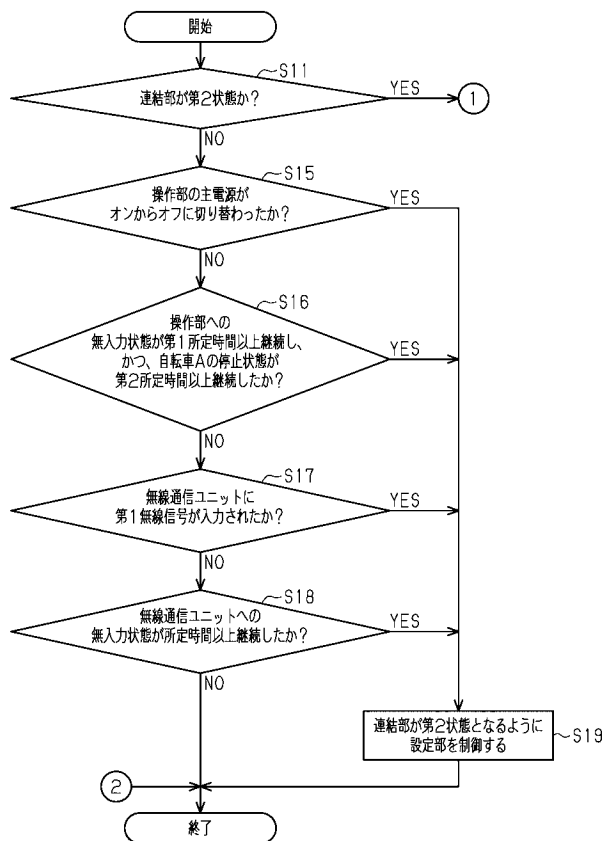
【図 5】



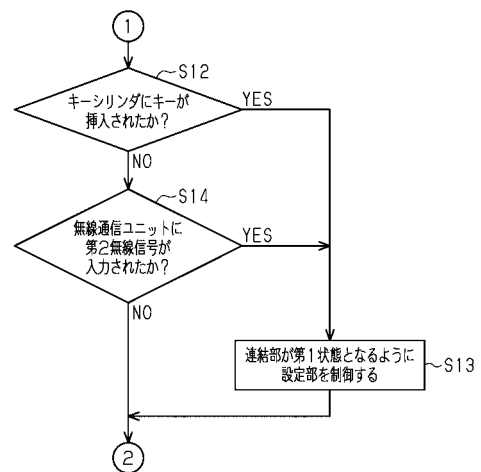
【図 4】



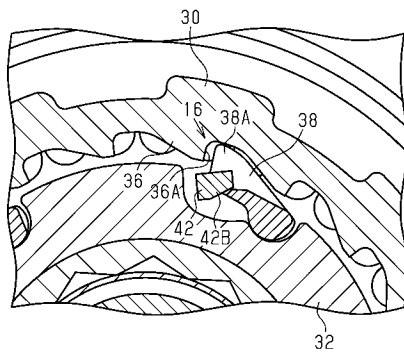
【図 6】



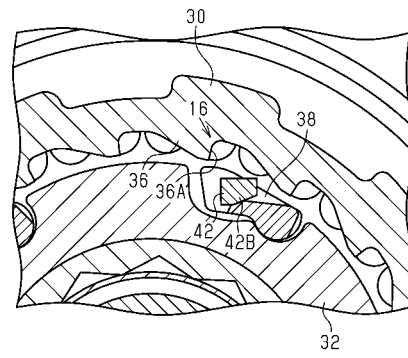
【図 7】



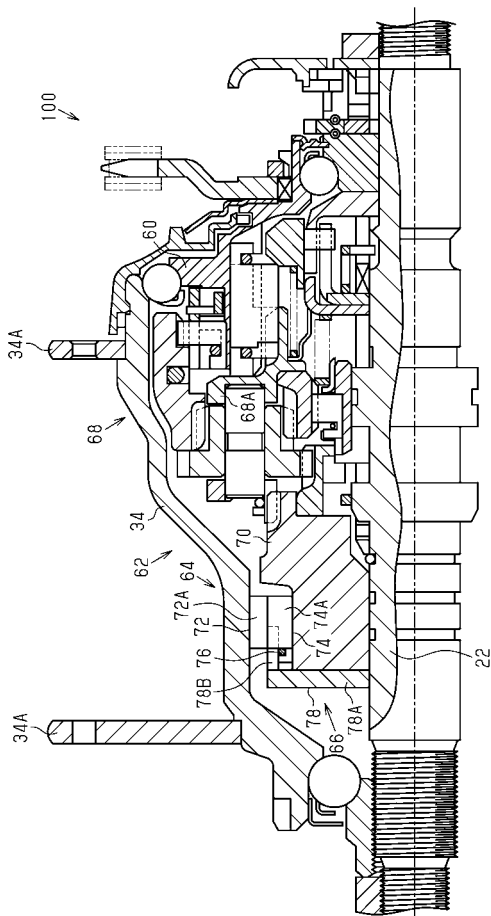
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 村上 洋介
大阪府堺市堺区老松町3丁7番地 株式会社 シマノ 内
- (72)発明者 瀬山 賢太郎
大阪府堺市堺区老松町3丁7番地 株式会社 シマノ 内
- (72)発明者 竹下 裕章
大阪府堺市堺区老松町3丁7番地 株式会社 シマノ 内
- (72)発明者 仁木 一喬
大阪府堺市堺区老松町3丁7番地 株式会社 シマノ 内