

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3155014号
(U3155014)

(45) 発行日 平成21年11月5日 (2009. 11. 5)

(24) 登録日 平成21年10月14日 (2009. 10. 14)

(51) Int. Cl.

B 6 2 M 23/02 (2006. 01)

F 1

B 6 2 M 23/02 1 3 O G

評価書の請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 実願2009-4637 (U2009-4637)
(22) 出願日 平成21年7月6日 (2009. 7. 6)(73) 実用新案権者 309019327
北澤電子工業株式会社
東京都練馬区南大泉2丁目19番3号
(72) 考案者 北澤 昭彦
東京都練馬区南大泉1-19-3

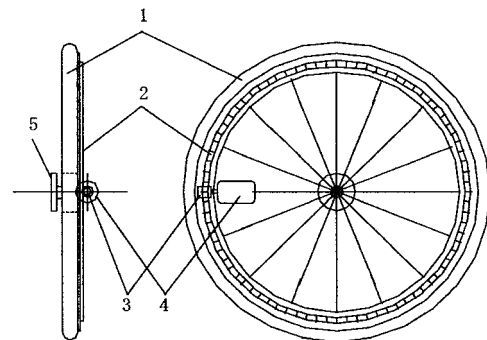
(54) 【考案の名称】 電動自転車

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 自転車に、駆動モーターを取付けて、電気動力を併用した走行で、ペダルでの踏み力を低減して、上り坂走行を容易にした電動自転車を提供する。

【解決手段】 自転車の車輪の輪郭リムに駆動力を直接伝達する事に依り、小さな駆動力のモーターと小容量型蓄電池を使用して、電動走行を可能にした。本電動自転車は、自転車の後輪のリム部分一周に歯車を施して、モーター軸の歯車とを直接結合する事に依り、モーターの駆動回転が車輪のリムを直接回転する事が出来る為に駆動力が小さく、高効率に車輪を回転し、走行出来る。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

自転車の車輪に歯車を付けた輪郭リム、と前記の輪郭リムに回転を伝達する駆動歯車、と前記の駆動歯車を連結した変速機、と前記の変速機に回転を与える駆動モーター、と前記の駆動モーターの回転を調節する回転制御装置、と前記の駆動モーターに必要な電源の充放電蓄電池、と前記の電源を開閉するアシスト感知開閉装置、と前記の蓄電池に走行中、常に充電を行う為の発電機、と前記の発電機の起電力を前記の蓄電池に充電を行う充電装置を備える電動自転車である。

【考案の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

従来は、手軽な自転車で移動の際、平坦道路、及び下り坂道路では、あまり動力を費やす事も無く走行出来るが、登り坂の走行は、上り坂勾配にも依るが、困難も大きい状態であった。

【背景技術】

【0002】

本来、自転車とは、人力による動力伝達で走行する車輛であるが、この自転車にモーターを搭載・連結して、モーターの駆動力を車輪の輪郭「リム」に伝達して走行を行う事を手段とする電動自転車である。

20

【0003】

本考案は、電源蓄電池の充電容量低下で電動駆動が困難な時は本来の自転車として走行を行い、走行中に車軸型発電機からの起電力を電源蓄電池に充電する事に依り蓄電池の復帰を可能にする機能を備えている。

【0004】

本考案の電動自転車としての走行は、発進の際ペダルを踏む事に依りアシスト感知開閉装置が働き、電源回路を「ON」して通電状態と成り、駆動モーターが作動する。ペダルの回転速度を感知した回転制御装置が作動して駆動モーターの回転が制御される。この制御された回転が車輪の輪郭リムに伝達され、その状況に応じた電動自転車走行を可能にする。

30

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

最近では、電動付き自転車も市場に多く出ている、この電動付き自転車はペダルチェーンの駆動伝達に依る為、直径の小さいチェーン・ギアで直径の大きな車輪を駆動する為、出力の大きいモーターと容量の大きい電源蓄電池が必要である。

また、前車輪の車軸に駆動モーターを付けた電動自転車も有るが車軸駆動の為、駆動モーターに大きな出力を必要とする。

【0006】

本考案は、このような問題を解決するもので、モーター軸に連結した歯車と輪郭リムに取付けた歯車とを結合して、駆動モーターの回転が車輪の輪郭リムを回転させる事を課題とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本考案の電動自転車は、自転車の後輪の「リム」部分一周に「歯車」を施して、モーター軸の「歯車」とを直接結合する事に依り、モーターの駆動回転が「車輪のリム」を直接回転する事が出来る為に駆動力が小さく、高効率に車輪を回転し、走行出来る事を手段とする。

【考案の効果】

【0008】

50

本考案は、26インチ自転車に於いて、タイヤの回転力を比較すると、ペダル踏圧に依るチェーン歯車駆動の回転力に対して、輪郭リム駆動の回転力では約「1/17」の力で駆動出来る効果がある。

これは「梹子の原理」の面から見て、「車椅子」を応用したもので、輪郭リム部を回転する事が如何に容易かである。

【考案を実施するための最良の形態】

【0009】

現在市販の自転車に於いて、前車輪の車軸に発電機を組み込み、夜間走行時に自動点灯回路を用いて照明に使用している自転車もある。

この発電機は昼夜間を問わず、走行時は常に起電力を発している。本考案は、走行負荷が軽い上記の構造の車軸型発電機を利用して、昼間走行時に、この起電力を電源蓄電池に充電を施す事を可能にした。

この作用により商業電源からの充電回数も低減される。

【実施例】

【0010】

以下に、本考案に係る電動自転車について説明する。

図1は、電動自転車の原理図である。図1に於いて、1は車輪（含む、タイヤ&チューブ）、2は歯車付きリム、3は駆動歯車、4は駆動モーター（変速機一体型）、で構成される。

【0011】

図2は、系統図である。図2に於いて、3は駆動歯車、4は駆動モーター、6は回転制御装置、7は駆動用電源部（充放電蓄電池）、8は変速機（トルクコンバータ）または減速機、9は発電機、10は充電装置、11はアシスト感知開閉装置、で構成される。

尚、8の変速機または、減速機を4のモーターと一体化組み込みを施して小型形状を図る。

【産業上の利用可能性】

【0012】

本考案は、小駆動力・高効率の伝達出来る為、駆動モーターの小型化と電源蓄電池の小型化が可能と成る。その上、昼間走行時は常に車軸型発電機の起電力を充電する事に依り、充電回数が低減出来る。

依って今後は原動機付自転車に変わる乗物として普及を考慮。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本考案の原理図である。

【図2】本考案の系統図である。

【符号の説明】

【0014】

- 1 車輪（タイヤ&チューブ）
- 2 歯車付きリム
- 3 駆動歯車
- 4 駆動モーター
- 5 チェーン駆動歯車
- 6 回転制御装置
- 7 駆動用電源（充放電蓄電池）
- 8 変速機（トルクコンバータ）又は減速機
- 9 発電機
- 10 充電装置
- 11 アシスト感知開閉装置

10

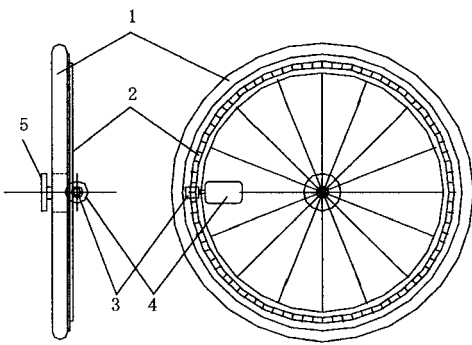
20

30

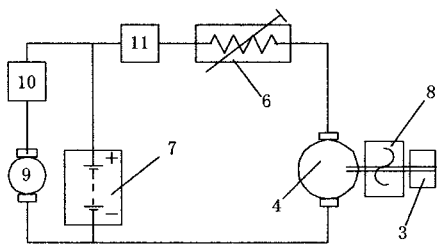
40

50

【図 1】



【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成21年8月24日(2009.8.24)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

自転車の車輪に歯車を付けた輪郭リムと、前記の輪郭リムに回転を伝達する駆動歯車と、前記の駆動歯車を連結した変速機と、前記の変速機に回転を与える駆動モーターと、前記の駆動モーターの回転を調節する回転制御装置と、前記の駆動モーターに必要な電源の充放電蓄電池と、前記の電源を開閉するアシスト感知開閉装置と、前記の蓄電池に走行中、常に充電を行う為の発電機と、前記の発電機の起電力を前記の蓄電池に充電を行う充電装置を備える電動自転車。