

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年7月24日 (24.07.2003)

PCT

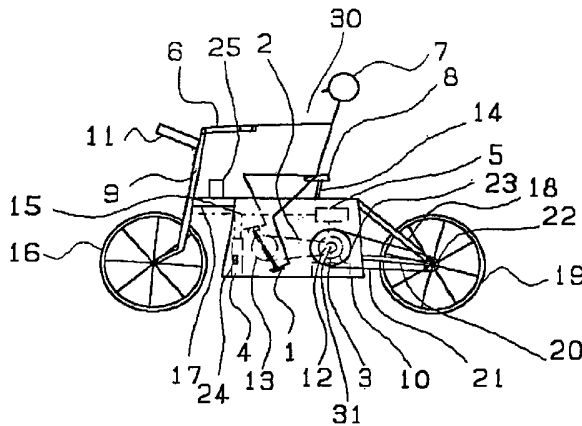
(10) 国際公開番号
WO 03/059461 A1

- (51) 国際特許分類: A63B 22/06
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/07381
- (22) 国際出願日: 2002年7月22日 (22.07.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-007042 2002年1月16日 (16.01.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シロウマサイエンス株式会社 (SHIROUMA SAIENSU KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒939-0643 富山県下新川郡入善町青木5777 Toyama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田原 吉昌
- (74) 代理人: 平山 洲光, 外 (HIRAYAMA, Kunimitsu et al.); 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町2丁目2番3階 アクセス御茶ノ水4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: PEDALLING POWER GENERATION HEALTH MACHINE

(54) 発明の名称: 足踏式発電健康装置



(57) Abstract: A pedalling power generation health machine (30) in which a current generated from a DC generator (3) by a pedaling drive force (1) is supplied through a DC/DC converter to an electric apparatus (4). Pedalling reaction (1) of a pedal drive mechanism for generating power from the DC generator (3) is controlled by controlling the generated current being supplied from the DC/DC converter to the electric apparatus (4).

(57) 要約:

足踏式駆動力1により発電する直流発電機3の発電電流をDC/DCコンバータを介して電気機器4に供給するようになった足踏式発電健康装置30において、DC/DCコンバータから電気機器4に供給する発電電流を増減制御することにより直流発電機3を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力1を増減制御してなる足踏式発電健康装置。



WO 03/059461 A1



特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類：
— 国際調査報告書

明細書

足踏式発電健康装置

発明の詳細な説明

発明の属する技術分野

5 本発明は、足踏式発電健康装置に関する。

発明の背景

従来技術

従来、足踏式の健康装置は、走行部が無く、定位置で運動し、運動量を表示するだけで、運動して発生した運動エネルギーは、熱エネルギーに変わり空中
10 に無駄に放出されていた。

この運動エネルギーを電気エネルギー等に変えて蓄える機能を備えた改良型の足踏式健康装置は、特開昭56-163669号、或いは、実開昭54-169709号等により提案されている。

更に、足踏式の自走移動装置としては、電池で駆動モーターを駆動し足踏走
15 行を補助する電動アシスト自転車が知られているが、この自転車に前記駆動モーターとは別体に発電機を設けて前記駆動モーターの電池を充電可能としたものが、特開2001-191976号により提案されている。

発明が解決しようとする課題

本発明は、足踏運動量を制御することができ、同時に、発電機の発電した電
20 力を蓄電池等の電気機器に供給して蓄電等に使用することができるようにした従来の足踏式の健康装置において、足踏運動量の制御と、発電機の発電した電力の電気機器等への供給量の調節とを関連付けた足踏発電健康装置を提供しようとするものである。

発明の開示

25 そこで、本発明は、足踏式駆動力により発電する直流発電機の発電電流をDC/DCコンバータを介して電気機器に供給するようになした足踏式発電健康

装置において、DC/DCコンバータから電気機器に供給する供給電流を増減制御することにより直流発電機を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を増減制御してなる足踏式発電健康装置を提供するものである。

本発明によれば、足踏式発電健康装置において足踏運動量を増大しようとする場合には、直流発電機とその電力の供給を受ける電気機器との間に介在するDC/DCコンバータから電気機器に供給する供給電流を増大することによって、直流発電機を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を増大して足踏運動量を増大でき、逆に、足踏運動量を減少しようとする場合には、DC/DCコンバータから電気機器に供給する供給電流を減少することによって、直流発電機を
5 10 15 20 25

を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を減少して足踏運動量が減少でき、足踏運動量の増減と電気機器への供給電量の増減が対応するから、両者の関連により運動量制御と供給電流制御とを同時に容易に行うことができる。

また、本発明は、請求項2に記載のように、請求項1に記載の足踏式発電健康装置において、発電時に、DC/DCコンバータから電気機器に供給する発電電流を徐々に増減制御することにより直流発電機を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を徐々に増減するように制御してなる足踏式発電健康装置を提供するものである。

本発明によれば、DC/DCコンバータから電気機器に供給する発電電流を徐々に増減制御することにより直流発電機を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を徐々に増減することができるから、特に足踏発進時に急激な足踏反力の増大による利用者への負担を無くし、足踏運動に加速が付くに従って足踏反力が増大するように制御することができる。

また、本発明は、請求項3に記載のように、請求項1又は2に記載の足踏式発電健康装置において、直流発電機を足踏式走行駆動機構の駆動軸に設けてなる自転車型の足踏式発電健康装置を提供するものである。

本発明によれば、自転車型の足踏式発電健康装置を走向させながら、足踏式

走行駆動機構の駆動軸に設けた直流発電機を駆動して、走行速度や走向路の傾斜や路面状況に対応して、DC/DCコンバータから電気機器に供給する供給電流を増減制御することにより、電気機器の制御と同時に足踏式走向駆動機構の足踏反力を増減制御し、円滑な走向を行うことができる。

5 また、本発明は、請求項4に記載のように、請求項3に記載の足踏式発電健康装置において、直流発電機を車輪等の走行回転軸に制動機構として設け、DC/DCコンバータから電気機器に供給する発電電流を増減制御することにより直流発電機の制動力を制御してなる自転車型の足踏式発電健康装置を提供するものである。

10 本発明によれば、自転車型の足踏式発電健康装置において、例えば、平地を高速で走行中や下り坂で、DC/DCコンバータから電気機器に供給する発電電流を増大させると、直流発電機を設けた走向回転軸の回転反力が増大して制動することができ、逆に、上り坂や悪路の走行中においては、DC/DCコンバータから電気機器に供給する発電電流を減少させて、直流発電機を設けた走向
15 回転軸の回転反力を減少させ、制動を解除して軽快に走向することができる。

また、本発明は、請求項5に記載のように、請求項1乃至4のいずれかに記載の足踏式発電健康装置において、電気機器が蓄電池からなり、蓄電池から他の電気機器に電気を供給するようにしてなる足踏式発電健康装置を提供するものである。

20 本発明によれば、DC/DCコンバータから蓄電池に供給する供給電流を増減制御しながら、足踏式駆動機構の足踏反力を増減制御し、蓄電池に蓄えた電力を随時に、アシスト用の駆動モーター、表示器、照明灯、又は、警笛等の他の電気機器に供給して利用することができる。

また、本発明は、請求項6に記載のように、請求項5に記載の足踏式発電健康装置において、蓄電池から電気の供給を受ける他の電気機器が足踏駆動機構
25 の駆動回転軸に設けた駆動モーターからなる足踏式発電健康装置を提供するも

のである。

- 本発明によれば、体力に余裕があり、或いは、下り坂等において足踏式駆動機構の足踏反力を増大して蓄えた蓄電池の電力を、疲れてきてから、或いは、上り坂等において、足踏駆動機構の駆動回転軸に設けた駆動モーターに供給して、快適に使用することができる。

また、本発明は、請求項 7 に記載のように、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の足踏式発電健康装置において、直流発電機の駆動軸と足踏式駆動機構を、足踏式駆動機構側からのみ足踏駆動方向に連動回転するように連結してなる足踏式発電健康装置を提供するものである。

- 10 本発明によれば、例えば、足踏走行時には前記発電機の駆動軸を足踏回転して発電しながら走行できる一方、高速走行や下り坂やモーター駆動時には足踏回転軸を止めて足を休めることができる。

図面の簡単な説明

- 15 第 1 図 本発明足踏式自走健康装置の一実施例を示す概略正面図
第 2 図 その一実施例の制御回路の構成を示すブロック線図

発明の実施の形態

以下、本発明の実施の形態を図示する実施例に基づいて説明する。

- 20 図 1 に示す実施例において、30 は、足踏式の駆動力により自走する自転車型の足踏式発電健康装置の装置本体で、図示の実施例では、装置本体 30 は前輪 16 と後輪 19 を具備する自転車型装置からなる。前輪 16 と後輪 19 の中間には前部フレーム 17 と後部フレーム 18、20 により固定された載置台 10 が設けてあり、載置台 10 には足踏式の駆動力としてペダル 1 と直流発電機 3 と駆動モーターと蓄電池 4 を設けてある。駆動モーターは直流発電機 3 の駆動軸 31 に同軸に設けてある。

載置台 10 の上部には、運動者 7 が座るサドル 8 をサドルシャフト 14 を介して固定してあり、前輪 16 には前部フレーム 17 に回転自在に取り付けたハンドルシャフト 9 が設けてあり、ハンドルシャフト 9 の上端にハンドル 6 が設けてある。ハンドル 6 の前部のハンドルシャフト 9 の上部には表示器 11 が設けてあり、運動量、発電量、電力蓄積量等を表示することができる。

ペダル 1 の回転軸に設けたスプロケット 13 と、直流発電機 3 の駆動軸 31 に設けたスプロケット 12 とは、チェーン等の伝達部 2 により接続され、ペダル 1 の足踏回転運動を直流発電機 3 に伝達し、直流発電機 3 の駆動軸 31 を回転して発電することができるように構成してある。実施例の場合、直流発電機 3 の駆動軸 31 とスプロケット 12 とは、足踏方向にのみ動力を伝達するように構成してあり、駆動軸 31 側からはペダル 1 の回転軸に動力が伝達されないように構成してある。

更に、直流発電機 3 の駆動軸 31 に設けたスプロケット 23 と、後輪 19 の回転軸に設けたスプロケット 22 とは、チェーン等の伝達部 21 により接続され、後輪 19 にもペダル 1 の回転運動が伝達されるように構成してある。

従って、運動者 7 がペダル 1 を踏むことで、直流発電機 3 により発電しながら自走することができる。5 は電気制御部である。

なお、実施例の場合、直流発電機 3 の駆動軸 31 と後輪 19 の回転軸とは、常時一体に回転するように連結されており、モーター駆動時は駆動モーターにより後輪 19 を駆動できる一方、下り坂等においては駆動モーターを停止し直流発電機 3 を制動機能に切り替えて、後輪 19 の回転力により直流発電機 3 の駆動軸 31 を回して発電しながら制動することができるように構成してある。

直流発電機 3 は、走行方向への回転力により発電機として機能する一方、高速走行や下り坂では後輪 19 の回転力を制動するように構成してある。

直流発電機 3 と駆動モーターを前輪 16 と後輪 19 の間に設けたから、走行時の装置全体のバランスを容易に維持することができる。

次に、図 2 に示す電気制御部 5 の実施例の場合、足踏式駆動力により発電する直流発電機 3 の DC 5 乃至 24 V の発電電流を DC/DC コンバータ 27 を介して DC 28 V の直流電流に昇圧して DC 24 V の蓄電池 4 に供給して蓄電することができるように構成してあり、図示の足踏式発電健康装置において、

5 DC/DC コンバータ 27 から蓄電池 4 に供給する供給電流を電流制限回路 26 によって増減制御することにより、直流発電機 3 の負荷を増減制御し、発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を増減制御することができるように構成してある。

なお、上記電気制御部 5 の実施例において、例えば、DC 24 V で作動する

10 電気機器に発電する場合は、足踏式駆動力により発電する直流発電機 3 の DC 5 乃至 20 V の発電電流を DC/DC コンバータ 27 を介して DC 24 V の直流電流に昇圧して発電するように構成することができる等、適宜に直流発電機 3 の発電機能と DC/DC コンバータ 27 の昇電機能を組み合わせて電気制御部 5 を構成することができる。

15 上記本発明の実施例によれば、足踏式発電健康装置において足踏運動量を増大しようとする場合には、直流発電機 3 とその電力の供給を受ける電気機器としての蓄電池 4 との間に介在する DC/DC コンバータ 27 から蓄電池 4 に供給する供給電流を、電流制限回路 26 の制限を小さくすることによって増大すると、直流発電機 3 を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を増大して足踏運

20 動量を増大でき、逆に、足踏運動量を減少しようとする場合には、DC/DC コンバータ 27 から蓄電池 4 に供給する供給電流を減少することによって、直流発電機 3 を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を減少して足踏運動量が減少でき、足踏運動量の増減と蓄電池 4 への供給電量の増減が対応するから、両者の関連により足踏運動量と電池への電流供給量とを対応させて制御すること

25 ができる。

また、本発明の電気制御部 5 の実施例では、発電時に、DC/DC コンバー

タ 27 から蓄電池 4 等の電気機器に供給する発電電流を、マイクロコンピュータ 28 によって電流制限回路 26 を徐々に増減制御するように制御することにより、直流発電機 3 を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を徐々に増減するように制御することができるように構成してある。

- 5 この本発明の実施例によれば、DC/DC コンバータ 27 から蓄電池 4 等の電気機器に供給する発電電流を徐々に増減制御することにより直流発電機 3 を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を徐々に増減することができるから、特にウォームアップ前の足踏発進時に急激な足踏反力の増大による利用者への負担を無くし、足踏運動に加速が付くに従って足踏反力が増大するように制御することにより、足を痛めることなく運動を始めることができる。

なお、図 1 において、15 は、直流発電機 3 と蓄電池 4 を接続する電気結線である。

- また、25 は、前部フレーム 17 に設けた電流制限回路 26 の制御スイッチで、直流発電機 3 の負荷を可変に増減することができると共に、駆動モーター
15 をオン・オフすることができるように構成してある。

- また、制御スイッチ 25 は、前部フレーム 17 に限らず、ハンドル 6 や表示器 11 等の他の部分に設けることも、1 個所に限らず複数個所に設けることも、機能を負荷の増大、減少、オン・オフ切り替え等に分割して設けることもできる。また、表示器 11 は、運動量、発電量、電力蓄積量等を表示するように
20 構成してある。

また、表示器 11 に操作部を設けて、表示器 11 を操作することにより、発電量とペダル 1 の踏み込み反力や駆動モーターの駆動力を調整できるようにすることもできる。

- なお、図示の実施例のように、ペダル 1 と直流発電機 3 と駆動モーターを伝達部 2 で接続する構成に代えて、ペダル 1 の回転軸に直接直流発電機 3 と駆動モーターを設け、伝達部 2 の構成を省略することも可能である。また、装置本
25

体30は、前輪16と後輪19を具備する2輪の自転車からなるものに限られず、前輪1個と後輪2個を具備する3輪自転車、前輪2個と後輪1個を具備する3輪自転車、前輪2個と後輪2個を具備する4輪自転車でもよく、又、車輪に代えてキャタピラ等の他の走行手段を有する構成とすることも可能である。

- 5 上記実施例の構成において、制御スイッチ25を発電側に切り替えて走行する場合、運動者7がペダル1を踏むと、ペダル1の回転力がスプロケット13と伝達部2を介してスプロケット12に伝達され、直流発電機3が回転し、発電される。発電した電気はDC/DCコンバーター27を介して蓄電池4に充電される。更に、回転力はスプロケット23と伝達部21とスプロケット22
- 10 を介して後輪19に伝達され、発電しながら自走することができる。

また、スプロケット22とスプロケット23が直結した伝達機構を有する場合には、下り坂等で足踏みしなくても発電することができる。また、蓄電池4には電気取り出し口として蓄電池端子24を設けてあるから、発電して蓄電池4に蓄えた電気を表示器や照明灯等に使用することもできる。

- 15 そして、この際に、制御スイッチ25を介してDC/DCコンバーター27から蓄電池4に供給される電流を電流制限回路26により増減して、直流発電機3の負荷を増減制御して、足踏駆動機構の踏み込み反力を調節することができることは、前述のごとく勿論である。

- 一方、制御スイッチ25を駆動側に切り替えて走行する場合、蓄電池4に充
- 20 電した電気を駆動モーターに供給すると、直流発電機3と駆動モーターが回転し、モーター駆動により自走することができる。また、フリーハブにより、駆動モーターの回転力はスプロケット12には伝達しないから、ペダル1も回転せず止めておくことが可能であり、足を休めることができる。

発明の効果

- 25 以上の通り、本発明に係る足踏式発電健康装置によれば、足踏式駆動力により発電する直流発電機の発電電流をDC/DCコンバータを介して電気機器に

供給するようになった足踏式発電健康装置において、DC/DCコンバータから電気機器に供給する供給電流を増減制御することにより直流発電機を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を増減制御してなる構成を有するから、足踏式発電健康装置において足踏運動量を増大しようとする場合には、直流発電機と

5 その電力の供給を受ける電気機器との間に介在するDC/DCコンバータから電気機器に供給される供給電流を増大することによって、直流発電機を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を増大して足踏運動量を増大でき、逆に、足踏運動量を減少しようとする場合には、DC/DCコンバータから電気機器に供給する供給電流を減少することによって、直流発電機を発電すべき足踏式駆動

10 機構の足踏反力を減少して足踏運動量が減少でき、足踏運動量の増減と電気機器への供給電量の増減が対応するから、両者の関連により運動量制御と供給電流制御とを同時に容易に行うことができる効果がある。

また、本発明は、請求項2に記載のように、請求項1に記載の足踏式発電健康装置において、発電時に、DC/DCコンバータから電気機器に供給する発電電流を徐々に増減制御することにより直流発電機を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を徐々に増減するように制御してなる構成を有するから、DC/DCコンバータから電気機器に供給する発電電流を徐々に増減制御することによって直流発電機を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を徐々に増減することができ、特に足踏発進時に急激な足踏反力の増大による利用者への負担を無くし、足踏運動に加速が付くに従って足踏反力が増大するように制御することが

15 できる効果がある。

20

また、本発明は、請求項3に記載のように、請求項1又は2に記載の足踏式発電健康装置において、直流発電機を足踏式走行駆動機構の駆動軸に設けてなる自転車型の構成を有するから、自転車型の足踏式発電健康装置を走向させながら、足踏式走行駆動機構の駆動軸に設けた直流発電機を駆動して、走行速度や走向路の傾斜や路面状況に対応して、DC/DCコンバータから電気機器に

25

供給する供給電流を増減制御することにより、電気機器の制御と同時に足踏式
走向駆動機構の足踏反力を増減制御し、円滑な走向を行うことができる効果が
ある。

また、本発明は、請求項 4 に記載のように、請求項 3 に記載の足踏式発電健
5 康装置において、直流発電機を車輪等の走行回転軸に制動機構として設け、D
C/D C コンバータから電気機器に供給する発電電流を増減制御することによ
り直流発電機の制動力を制御してなる自転車型の構成を有するから、自転車型
の足踏発電健康装置において、例えば、平地を高速で走行中や下り坂で、D C
/D C コンバータから電気機器に供給する発電電流を増大させると、直流発電
10 機を設けた走向回転軸の回転反力が増大して制動することができ、逆に、上り
坂や悪路の走行中においては、D C/D C コンバータから電気機器に供給する
発電電流を減少させて、直流発電機を設けた走向回転軸の回転反力を減少させ、
制動を解除して軽快に走向することができる効果がある。

また、本発明は、請求項 5 に記載のように、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記
15 載の足踏式発電健康装置において、電気機器が蓄電池からなり、蓄電池から他
の電気機器に電気を供給するようしてなる構成を有するから、D C/D C コ
ンバータから蓄電池に供給する供給電流を増減制御しながら、足踏式駆動機構
の足踏反力を増減制御し、蓄電池に蓄えた電力を随時に、アシスト用の駆動モ
ーター、表示器、照明灯、又は、警笛等の他の電気機器に供給して利用するこ
20 とができる効果がある。

また、本発明は、請求項 6 に記載のように、請求項 5 に記載の足踏式発電健
康装置において、蓄電池から電気の供給を受ける他の電気機器が足踏駆動機構
の駆動回転軸に設けた駆動モーターからなる構成を有するから、体力に余裕が
あり、或いは、下り坂等において足踏式駆動機構の足踏反力を増大して蓄えた
25 蓄電池の電力を、疲れてきてから、或いは、上り坂等において、足踏駆動機構
の駆動回転軸に設けた駆動モーターに供給して、足踏駆動力をアシストして軽

快に使用することができる効果がある。

- また、本発明は、請求項 7 に記載のように、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の足踏式発電健康装置において、直流発電機の駆動軸と足踏式駆動機構を、足踏式駆動機構側からのみ足踏駆動方向に連動回転するように連結してなる構成を有するから、例えば、足踏走行時には前記発電機の駆動軸を足踏回転して発電しながら走行できる一方、高速走行や下り坂やモーター駆動時には足踏回転軸を止めて足を休めることができる効果がある。
- 5

請求の範囲

1. 足踏式駆動力により発電する直流発電機の発電電流をDC / DCコンバータを介して電気機器に供給するようになした足踏式発電健康装置において、DC / DCコンバータから電気機器に供給する発電電流を増減制御することにより直流発電機を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を増減制御してなる足踏式発電健康装置。
2. 請求項1に記載の足踏式発電健康装置において、発電時に、DC / DCコンバータから電気機器に供給する発電電流を増減制御することにより直流発電機を発電すべき足踏式駆動機構の足踏反力を徐々に増減するよう
10 に制御してなる足踏式発電健康装置。
3. 請求項1又は2に記載の足踏式発電健康装置において、直流発電機を足踏式走行駆動機構の駆動軸に設けてなる自転車型の足踏式発電健康装置。
4. 請求項3に記載の足踏式発電健康装置において、直流発電
15 機を車輪等の走行回転軸に制動機構として設け、DC / DCコンバータから電気機器に供給する発電電流を増減制御することにより直流発電機の制動力を制御してなる自転車型の足踏式発電健康装置。
5. 請求項1乃至4のいずれかに記載の足踏式発電健康装置において、電気機器が蓄電池からなり、蓄電池から他の電気機器に電気を供給す
20 るようにしてなる足踏式発電健康装置。
6. 請求項5に記載の足踏式発電健康装置において、蓄電池から電気の供給を受ける他の電気機器が足踏駆動機構の駆動回転軸に設けた駆動モーターからなる足踏式発電健康装置。
7. 請求項1乃至6のいずれかに記載の足踏式発電健康装置に
25 において、直流発電機の駆動軸と足踏駆動機構を、足踏駆動機構側からのみ足踏駆動方向に連動回転するように連結してなる足踏式発電健康装置。

Fig. 1

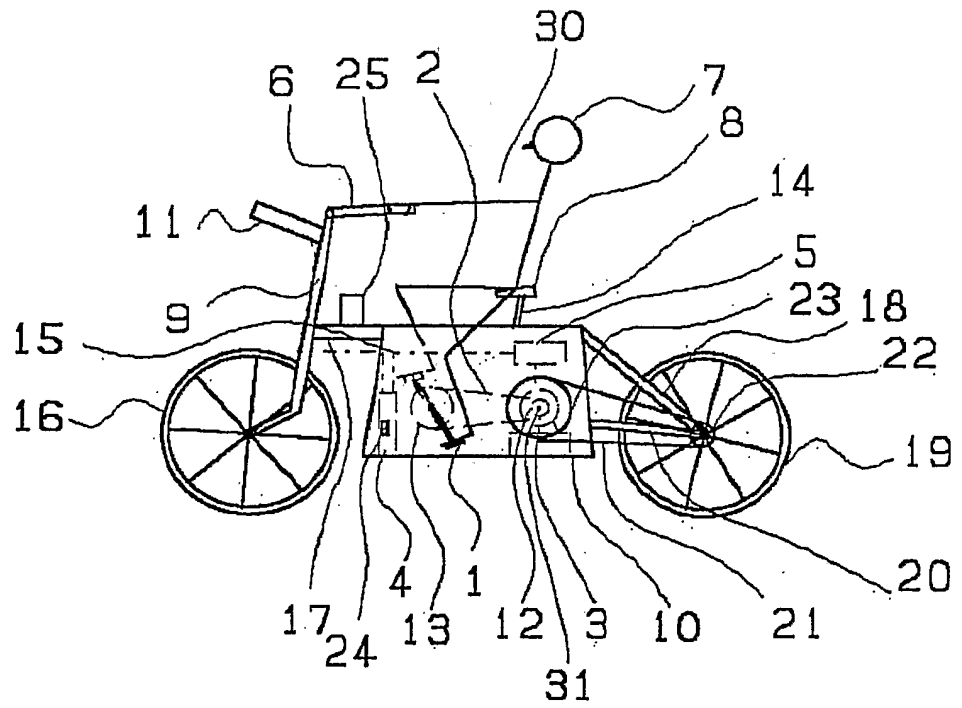
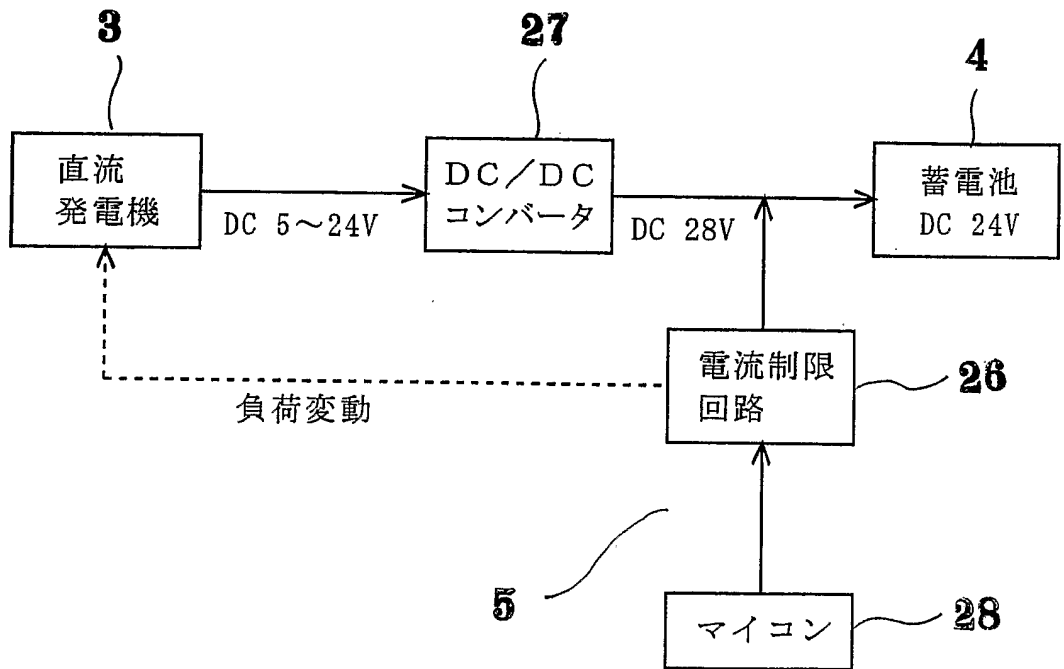


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/07381

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A63B22/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A63B22/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-317457 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 03 December, 1993 (03.12.93), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-7
Y	JP 2000-108978 A (Honda Motor Co., Ltd.), 18 April, 2000 (18.04.00), Par. Nos. [0031], [0040]; Fig. 4 (Family: none)	1-7
Y	JP 2001-191976 A (Toshiba Corp.), 17 July, 2001 (17.07.01), Par. Nos. [0014], [0022], [0027]; Figs. 1, 2 (Family: none)	3-5

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
11 October, 2002 (11.10.02)Date of mailing of the international search report
29 October, 2002 (29.10.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/07381

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-30974 A (Daido Steel Co., Ltd.), 06 February, 2001 (06.02.01), Par. Nos. [0008] to [0010]; Fig. 2 (Family: none)	4, 6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A63B22/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A63B22/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2002年
日本国実用新案登録公報	1996-2002年
日本国登録実用新案公報	1994-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 5-317457 A (松下電工株式会社) 1993. 12. 03, 全文, 図1~10 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2000-108978 A (本田技研工業株式会社) 2000. 04. 18, 【0031】, 【0040】, 図4 (ファミリーなし)	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
11. 10. 02

国際調査報告の発送日
29.10.02

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
土屋 保光
電話番号 03-3581-1101 内線 3276



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-191976 A (株式会社東芝) 2001. 07. 17, 【0014】, 【0022】, 【0027】, 図1, 2 (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2001-30974 A (大同特殊鋼株式会社) 2001. 02. 06, 【0008】～【0010】, 図2 (ファミリーなし)	4, 6