

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4321718号
(P4321718)

(45) 発行日 平成21年8月26日 (2009. 8. 26)

(24) 登録日 平成21年6月12日 (2009. 6. 12)

(51) Int. Cl.

F I

H O 2 K 7/18 (2006. 01)

H O 2 K 7/18 Z

F O 3 G 1/00 (2006. 01)

F O 3 G 1/00 Z

H O 2 K 7/00 (2006. 01)

H O 2 K 7/00 Z

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-38758 (P2005-38758)
 (22) 出願日 平成17年2月16日 (2005. 2. 16)
 (65) 公開番号 特開2006-230067 (P2006-230067A)
 (43) 公開日 平成18年8月31日 (2006. 8. 31)
 審査請求日 平成20年2月15日 (2008. 2. 15)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 303031169
 東洋ゼンマイ株式会社
 富山県黒部市岡4 3 5番地
 (74) 代理人 100083127
 弁理士 恒田 勇
 (72) 発明者 長谷川 光一
 富山県黒部市岡4 3 5番地 東洋ゼンマイ
 株式会社内

審査官 田村 嘉章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハンドルおよび主発電装置に共に接続される本軸と、それと平行において補助発電装置に接続される脇軸とを併設するとともに、本軸と脇軸との間に主ゼンマイおよびそれとは比較的巻取りに負荷が少ない補助ゼンマイとを両軸側において弾力の蓄積と解放が交互となるようにドラムを介して装着し、ハンドルによる本軸の正回転に、補助ゼンマイに蓄積されている弾力が解放として同回転方向に加わるように構成したことを特徴とする電源装置。

【請求項 2】

主ゼンマイと補助ゼンマイとの装着について、本軸に、ハンドルの回転により主ゼンマイをその弾力に抗して巻き取る主巻取りドラムを固定して軸着する一方、補助ゼンマイに蓄積されている弾力が該主巻取りドラムの回転方向に加わるようにその補助ゼンマイを戻りとして巻き取る補助巻戻りドラムを、一方向回転接続クラッチを介して軸着し、また、脇軸には、主巻取りドラムから主ゼンマイがその弾力により戻りとして巻き取られる主巻戻りドラムと、補助巻戻りドラムから補助ゼンマイがその弾力に抗して巻き取られる補助巻取りドラムとを共に固定して軸着してあることを特徴とする請求項 1 記載の電源装置。

【請求項 3】

主ゼンマイと補助ゼンマイとの装着について、本軸に、ハンドルの回転により主ゼンマイをその弾力に抗して巻き取る主巻取りドラムを固定して軸着する一方、補助ゼンマイに蓄積されている弾力が該主巻取りドラムの回転方向に加わるようにその補助ゼンマイを戻

10

20

りとして巻き取る補助巻取りドラムを、一方向回転接続クラッチを介して軸着し、また、脇軸には、主巻取りドラムから主ゼンマイがその弾力により戻りとして巻き取られる主巻戻りドラムを回転自在に軸着する一方、補助巻取りドラムから補助ゼンマイがその弾力の解放として巻き取られる補助巻戻りドラムを固定して軸着してあることを特徴とする請求項 1 記載の電源装置。

【請求項 4】

主ゼンマイおよび補助ゼンマイが定トルクバネであることを特徴とする請求項 1 , 2 または 3 記載の電源装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

この発明は、人力によりバネ類に機械的エネルギーとして蓄えた力で電力を得る電源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ハンドルを廻すなどの手動で発電する場合は、人によりハンドルを廻す速度が違ったり、また、変動する場合も多いことから、安定した電圧が得られがたい。これを一定に補うために、バッテリーを搭載することになるが、消耗すると交換が必要であり、その廃棄処分が環境を汚染するおそれがあるので、このようなシステムは採用するのに問題があった。そこで、ゼンマイに機械的エネルギーを蓄えてその力を利用する提案がなされる。これには、この発明の出願人に係る特願 2003 - 424032 号に記載した音声ガイド付き案内装置を挙げることができる。

20

【0003】

図 5 は、この従来例を示したもので、これによると、ハンドル 50 を回転して機械エネルギーとして蓄えた力を利用する発電装置 52 と、その電力により作動する録音再生装置 54 とを備えたもので、機械エネルギーとして力を蓄えるために、ゼンマイ 56 が巻かれている巻戻りドラム 58 に並列してそれからの巻取りドラム 60 がハンドル 50 と同軸に設けられ、そのハンドル 50 の軸にクラッチ 64 を介して発電機 66 が設けられる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかし、上記のような従来の電源装置によれば、ゼンマイの巻き戻るときにのみ発電するようにしたものであるから、巻き取るときには発電を利用できなく、そのため、ハンドルの操作状況、その他の情報を電気を利用して提供するシステムを構築できなかった。

【0005】

この発明は、このような実情に鑑みて、バネ類が戻るときばかりでなく、巻き取るハンドル操作中においてもバネ力で電力が得られる電源装置を提供することを課題とした。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、上記の課題を解決するために、ハンドルおよび主発電装置に共に接続される本軸と、それと平行において補助発電装置に接続される脇軸とを併設するとともに、本軸と脇軸との間に主ゼンマイおよびそれとは比較的巻取りに負荷が少ない補助ゼンマイとを両軸側において弾力の蓄積と解放が交互となるようにドラムを介して装着し、ハンドルによる本軸の正回転に、補助ゼンマイに蓄積されている弾力が解放として同回転方向に加わるように構成したことを特徴とする電源装置を提供するものである。

40

【0007】

電源装置を上記のように構成したから、ハンドルを操作しない初期の状態では、補助ゼンマイに弾力、つまり機械的エネルギーが蓄積されているもので、ハンドルにより本軸を正回転すると、主ゼンマイが主巻取りドラムに巻き取ることになるが、その時に補助ゼンマイが戻る力が加わるために、主ゼンマイの巻取りの負荷が軽減されると同時に、脇軸の

50

回転により補助発電装置が作動して、例えばハンドルの回転数の表示などに要する補助的な発電がなされる。また、ハンドルの正回転が完了すると、主ゼンマイに機械的エネルギーが蓄積されているので、本軸を自由にすると、その機械的エネルギーの解放として本軸が逆回転して主発電装置が駆動されて電源装置としての本発電がなされ、同時に、補助ゼンマイにその弾力に抗して巻き取りがなされて初期の状態における機械的エネルギーが保存されることになる。

【発明の効果】

【0008】

以上説明したように、この発明によれば、巻かれたバネ類が戻る際に、その力により、別途に設けた小さいバネ類を巻き、それ以外の力で通常（主電源）の発電を行い、そして、ハンドルを廻しバネ類を巻き込む際に、反対にその小さなバネ類が戻る機構を設けて発電を行い副電源として利用するもので、このことにより、ハンドルが戻るときばかりでなく、ハンドルを巻くときにも発電が可能となるので、副電源により、例えば、必要とするハンドルの回転数をLEDの点灯や音声で案内して、主電源のより安定した利用が可能となり、また、発電している時間が、副電源の発電の時間が加算されて発電時間が長くなるなどという優れた効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

次に、この発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0010】

図1および図2は、一実施の形態を示したもので、その電源装置は、支柱2, 2に取り付けられるケーシング1に、主な装備を内装するために前面となる基板3を設けるとともに、基板3にボルト状支持部材4, 4, ...を介して間隔が置かれる対面板5を設け、さらに、対面板5に左右一对の副対面板6, 7が同じく支持部材8, 8, ...を介して取り付けられ、基板3には右寄りにハンドル9が突設される。

【0011】

装備については、基板3と対面板5との間にハンドル9と同軸の本軸11と、本軸11とゼンマイに係わる脇軸13とが並列して軸架され、一方の副対面板6には、本軸11で駆動される主発電装置15が、他方の副対面板7には脇軸13で駆動される補助発電装置17がそれぞれ設けられる。そして、基板3と対面板5との間に主たるバネ（定トルクバネであるが以下「主ゼンマイ」とする）19と補助たるバネ（これも定トルクバネであるが以下「補助ゼンマイ」とする）21とが装備される。

【0012】

ハンドル9は、主ゼンマイ19を巻き取るときにのみ本軸11と接続されるようそれとの間にハンドルクラッチ22を介しており、このためクラッチ内装ボックスより突出されている。また、本軸11には、主ゼンマイ19を巻き取る主巻取りドラム23と、補助ゼンマイ21を巻き取る補助巻戻りドラム25とが軸着され、そして、主巻取りドラム23は固定して嵌着されるが、補助巻戻りドラム25は、一方向回転接続クラッチ27を介して嵌着される。この一方向については、本軸11が逆回転するときに接続するものであるが、これは補助ゼンマイ21からみるとその弾力が本軸11を正回転に作用させる。

【0013】

脇軸13には、主巻取りドラム23に対応する主巻戻りドラム29と、補助巻戻りドラム25に対応する補助巻取りドラム31とが軸着され、その両方が一体に成形されることにより脇軸13と共に固定して嵌着される。こうして、主巻取りドラム23と主巻戻りドラム29とに主ゼンマイ19が巻着され、ハンドル9を正回転すると主ゼンマイ19が主巻取りドラム23に弾性変形を伴って（弾力に抗して）巻き取られる。この時に、脇軸13と共に補助巻取りドラム31が逆回転し、補助ゼンマイ21が補助巻戻りドラム25にその弾力で巻き取られる。

【0014】

図2(a)は、ハンドル9の操作により、主ゼンマイ19をその弾力に抗して主巻取り

10

20

30

40

50

ドラム 23 に巻き取った状態を示したものである。したがって、主ゼンマイ 19 に機械的エネルギーが蓄積され、補助ゼンマイ 21 は機械的エネルギーが消費されている。また、この時、ハンドル 9 の停止により本軸 11 の逆回転を阻止して主ゼンマイ 19 の機械的エネルギーの蓄積が保持されている状態である。そして、図 2 (b) がハンドル 9 を解放した時の状態を示す。

【0015】

ハンドル 9 を解放すると (b)、主ゼンマイ 19 が巻き戻る力により本軸 11 が逆回転することにより主発電装置 15 が作動するが、同時に、脇軸 13 が正回転することにより補助巻取りドラム 31 に補助ゼンマイ 21 がその弾力に抗して巻き取られる。なお、この時、一方向回転接続クラッチ 27 は、本軸 11 の逆回転を補助巻戻りドラム 25 に伝達し、補助巻戻りドラム 25 が補助ゼンマイ 21 を巻き戻し、補助巻取りドラム 31 が巻き取る。図 2 (c) が主ゼンマイ 19 の巻戻りが完了した状態を示し、この時、主ゼンマイ 19 は、機械的エネルギーを消費する一方、その力の一部が補助ゼンマイ 21 に機械的エネルギーとして蓄積されている。なお、この時点は使用者が操作前の状態である。

【0016】

使用者が本装置の前に立っただけの無操作の状態 (c) では、補助ゼンマイ 21 に機械的エネルギーが蓄積している状態であるから、操作第 1 段階として、図 2 (d) に示すように、使用者がハンドル 9 を廻して主ゼンマイ 19 をその弾力に抗して主巻戻りドラム 29 から主巻取りドラム 23 に巻き取ると、補助ゼンマイ 21 は、機械的エネルギーの解放として補助巻戻りドラム 25 を正回転に作用する一方、脇軸 13 を逆回転に作用して本軸 11 を正回転方向に力を及ぼす。つまり、ハンドル 9 の正回転を助ける働きをなす。また、この時、脇軸 13 の逆回転により補助発電装置 17 が作動する。この副電源は、たとえば、必要とするハンドルの回転数を、LED の点灯や音声で案内して、主電源のより安定した利用を可能にすることに役立てることができる。

【0017】

ハンドル 9 の正回転が完了した時が図 2 (a) の状態であって、この状態でハンドルクラッチ 22 を「開」に操作すると、再び (b) の如く、主ゼンマイ 19 の復帰により補助ゼンマイ 21 に機械的エネルギーが蓄えられ、同時に、主発電装置 15 が駆動されて主発電がなされる。

【0018】

図 3 および図 4 は、第 2 の実施形態を示したもので、この場合であると、ハンドル 9 とハンドルクラッチ 22 を介して接続される本軸 11 には、上記実施形態と同じく、主巻取りドラム 23 が固定して軸着されるが、それと並列して一方向回転接続クラッチ 35 を介して軸着されるドラムは、補助ゼンマイ 21 をその弾力に抗して巻き取る補助巻取りドラム 33 である。一方、脇軸 13 には主巻戻りドラム 29 がフリーに軸着され、前記補助巻取りドラム 33 に対応する補助巻戻りドラム 37 がこの脇軸 13 に固定して軸着される。また、一方向回転接続クラッチ 35 は、本軸 11 が逆回転においてその力が補助巻取りドラム 33 に伝達する。さらに、主ゼンマイ 19 と補助ゼンマイ 21 とはたすき掛け状に交差して取り付けられる。その外については、前記実施形態と同じである。

【0019】

図 4 は図 2 に対応する説明図であって、図 4 (a) は、本軸 11 の主巻取りドラム 23 に主ゼンマイ 19 をその弾力で巻き取ったためにそれに機械的エネルギーが蓄積した状態を示している。また、この時は、補助ゼンマイ 21 は、補助巻戻りドラム 37 に巻き取られ弾性変形しない初期値にある。

【0020】

しかし、ハンドル 9 を解放して本軸 11 を自由にすると (b)、主ゼンマイ 19 がその弾力で主巻戻りドラム 29 に巻き戻るために、その力で本軸 11 が逆回転して主発電装置 15 が駆動され、同時に補助巻取りドラム 33 が補助ゼンマイ 21 をその弾力に抗して巻き取るために、補助ゼンマイ 21 の巻取り完了 (主ゼンマイ 19 の巻き戻り完了) (c) とともに、補助ゼンマイ 21 に機械的エネルギーが蓄積された状態となり、これが一方向

回転接続クラッチ 3 5 の作動により保持され、補助ゼンマイ 2 1 が本軸 1 1 を正回転方向に付勢している。

【 0 0 2 1 】

この状態 (c) では、主ゼンマイ 1 9 が弾性変形のない初期値にあるので、次に、ハンドル 9 の操作でそれを主巻取りドラム 2 3 に弾力に抗して巻き取ると (d)、補助ゼンマイ 2 1 の付勢力が働いてハンドル 9 の操作がそれだけ軽減される。なお、この時、補助ゼンマイ 2 1 が弾力により脇軸 1 3 を逆回転させ、補助発電装置 1 7 を駆動する。

【 0 0 2 2 】

なお、上記実施例では主となるバネ及び補助となるバネが共に定トルクバネである場合について説明したが、この主たるバネ及び補助たるバネのいずれか又は両方が通常のゼンマイバネであってもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】この発明の一実施形態を示す電源装置の平面から見た断面図である。

【図 2】同実施形態における動作 (a)、(b)、(c)、(d) 順の説明図である。

【図 3】他の実施形態を示す電源装置の平面から見た断面図である。

【図 4】同実施形態における動作 (a)、(b)、(c)、(d) 順の説明図である。

【図 5】従来例を説明した断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 4 】

20

9 ハンドル

1 1 本軸

1 3 脇軸

1 5 主発電装置

1 7 補助発電装置

1 9 主ゼンマイ

2 1 補助ゼンマイ

2 3 主巻取りドラム

2 7 一方向回転接続クラッチ

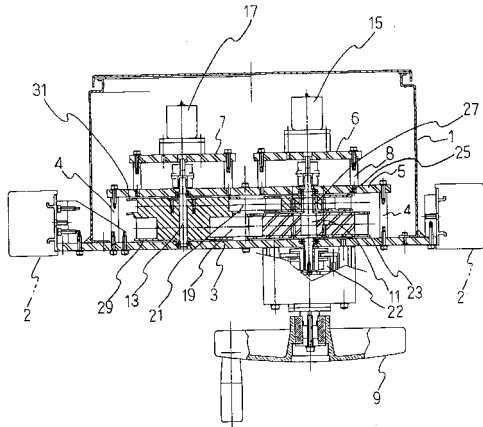
3 3 補助巻取りドラム

3 5 一方向回転接続クラッチ

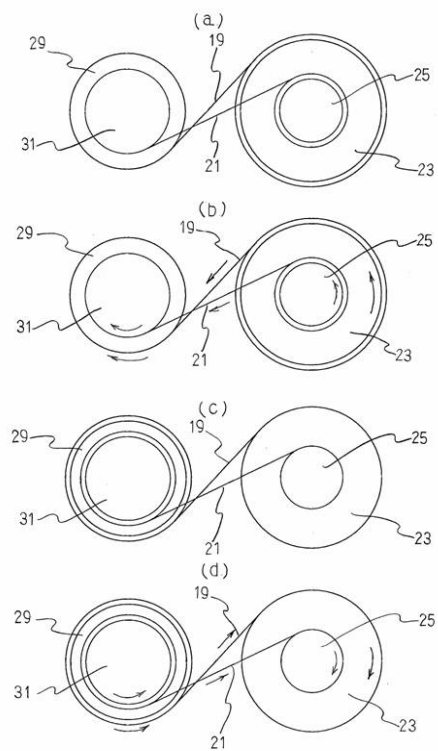
3 7 補助巻戻りドラム

30

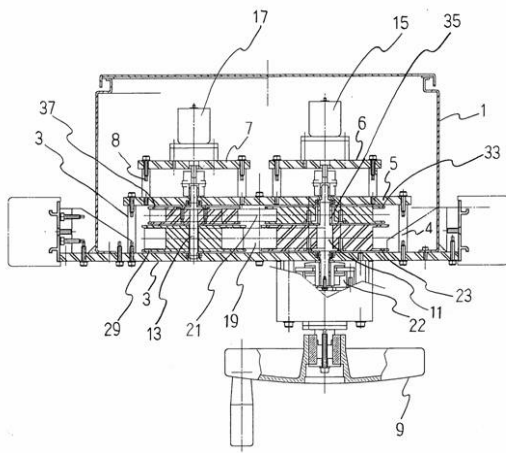
【図 1】



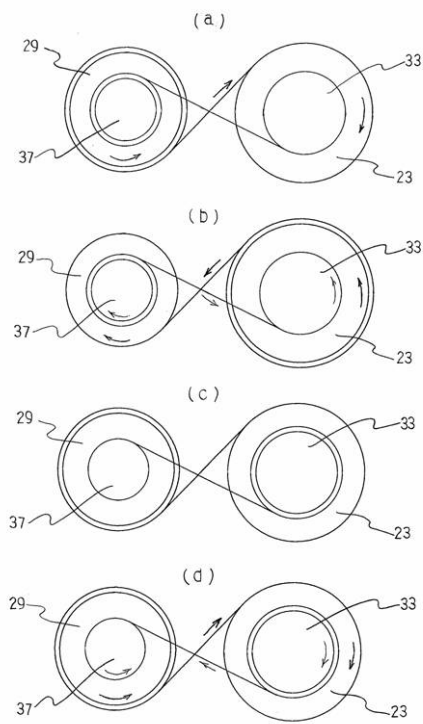
【図 2】



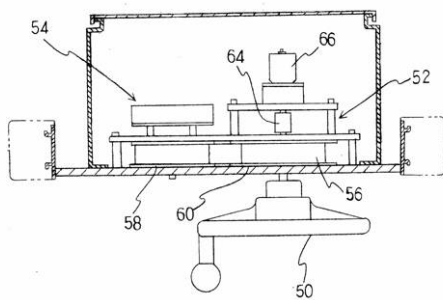
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-039987(JP,A)
実開平07-038669(JP,U)
実開平03-032178(JP,U)
特開平10-248208(JP,A)
特開2000-175407(JP,A)
国際公開第2007/036977(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F03G 1/00
H02K 7/00
H02K 7/18