

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4956011号
(P4956011)

(45) 発行日 平成24年6月20日(2012.6.20)

(24) 登録日 平成24年3月23日(2012.3.23)

(51) Int.Cl.

F I

H O 2 K 7/116 (2006.01)

H O 2 K 7/116

H O 2 K 7/18 (2006.01)

H O 2 K 7/18

A

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-32210 (P2006-32210)
 (22) 出願日 平成18年2月9日(2006.2.9)
 (65) 公開番号 特開2006-223094 (P2006-223094A)
 (43) 公開日 平成18年8月24日(2006.8.24)
 審査請求日 平成20年8月7日(2008.8.7)
 (31) 優先権主張番号 60/651,365
 (32) 優先日 平成17年2月9日(2005.2.9)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 506046333
 プーン, ウォ・ヒュン
 POON, WO HUEN
 香港 カウルーン フェリー・ストリート
 28 ボス・コマーシャル・センター
 12/エフ ルーム 1209 - 12
 10
 ROOM 1209 - 1210, 1
 2/F., BOSS COMMERCIAL
 CENTRE, 28 FERRY
 STREET, KOWLOON, H
 ONG KONG
 (74) 代理人 100107308
 弁理士 北村 修一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手動式発電アセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロータ付き発電機と、

前記発電機に取り付けられ、前記発電機を選択的に手動で作動させるための手動アクチュエータアセンブリと、

前記発電機に接続され、前記発電機によって作り出された電気エネルギーを保存し、後の時点で使用可能な充電可能バッテリーとを備え、

前記手動アクチュエータアセンブリが、ノーマル位置と作動位置の間の移動範囲で移動可能な作業用ハンドルと、前記作業用ハンドルに接続されたバネアセンブリと、前記バネアセンブリ及び発電機に接続され前記発電機のロータを回転させる駆動列とを備え、

前記作業用ハンドルが、回転可能な第1軸を備え、

前記バネアセンブリが、前記作業用ハンドルの前記第1軸に取付けられたリールと、前記リールを戻り方向に回転付勢するテープバネとを備え、

前記テープバネが前記リールに巻回し連動されており、前記作業用ハンドルが前記作動位置に向かう作動方向に移動されると、前記リールが正方向に回転し、前記テープバネが前記正方向とは逆方向の戻り方向に戻り力を発生し、この戻り力によって、前記リールと前記作業用ハンドルの前記第1軸とを戻り方向に移動付勢するように構成され、かつ

前記駆動列が複数のギアを備え、これらギアの1つが前記作業用ハンドルの前記第1軸に取付けられ、別の1つのギアが前記発電機の前記ロータに取付けられており、

前記手動アクチュエータアセンブリは、さらに、前記作業用ハンドルの前記第1軸が

10

20

操作方向とは反対の方向に回転するのを防止するためのバネ爪機構を含み、

前記バネ爪機構が、前記第 1 軸に取り付けられたバネラチェットギアと、第 1 プレートに枢支されたバネ爪と、前記第 1 プレートに取り付けられ前記バネ爪を前記バネラチェットギアと作動可能に係合させるべく前記バネ爪を付勢する第 1 付勢部材とを備えており、

前記作業用ハンドルが、1 対のアームと、これら 1 対のアームの間に設けられたハンドル爪機構とを備え、前記ハンドル爪機構は、回転伝達用のソケットによって前記第 1 軸に接続される第 2 軸上に固定されたラチェットギアと、前記 1 対のアームの少なくとも一つに枢支され前記ラチェットギアに作動係合可能なハンドル爪とを含み、前記 1 対のアームの 1 つに、前記ハンドル爪が一方向に回転することを阻止するが、他方向に回転するのを許して前記ラチェットギアに係合するように付勢する第 2 付勢部材が設けられている手動式発電アセンブリ。

10

【請求項 2】

前記作業用ハンドルが前記作動方向に移動されると、前記ハンドル爪が前記ラチェットギアに係合することによって前記作業用ハンドルの前記第 2 軸を回転させるように、かつ

前記作業用ハンドルが前記戻り方向に移動されると、前記ハンドル爪が前記ラチェットギアから係合解除されるとともに、前記作業用ハンドルの前記 1 対のアームを前記第 2 軸に対して回転させることによって、前記 1 対のアームが前記第 2 軸の回転無しで前記戻り方向に移動するように、

前記ハンドル爪と前記ラチェットギアとが構成されている請求項 1 に記載の手動式発電アセンブリ。

20

【請求項 3】

電気装置として光源が前記発電機に電気接続されている請求項 1 または 2 に記載の手動式発電アセンブリ。

【請求項 4】

電気装置としてファンが前記発電機に電気接続されている請求項 1 または 2 に記載の手動式発電アセンブリ。

【請求項 5】

電気装置として携帯電話が前記発電機に電気接続されている請求項 1 または 2 に記載の手動式発電アセンブリ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手動式発電アセンブリ、詳しくは、比較的小型の電気装置用の手動式発電アセンブリに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、停電の時など、別の電源、特に照明のための電源があることが望まれる場合がある。

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、停電時のような状況では、懐中電灯用の電池がなかったり、もはや使用不能であったりすることが多い。発電機は比較的大きく、小型装置用としては不便である。

【0004】

本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、停電時のような状況下においても確実に電源を提供することができる手段を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、小型の電気装置に電力を供給するための手動式発電アセンブリを提供する。

50

この手動式発電アセンブリは、ロータ付き発電機と、前記発電機に取り付けられ、前記発電機を選択的に手動で作動させるための手動アクチュエータアセンブリと、前記発電機に接続され、前記発電機によって作り出された電気エネルギーを保存し、後の時点で使用可能な充電可能バッテリーとを備え、

前記手動アクチュエータアセンブリが、ノーマル位置と作動位置の間の移動範囲で移動可能な作業用ハンドルと、前記作業用ハンドルに接続されたバネアセンブリと、前記バネアセンブリ及び発電機に接続され前記発電機のロータを回転させる駆動列とを備え、

前記作業用ハンドルが、回転可能な第1軸を備え、

前記バネアセンブリが、前記作業用ハンドルの前記第1軸に取付けられたリールと、前記リールを戻り方向に回転付勢するテープバネとを備え、

前記テープバネが前記リールに巻回し連動されており、前記作業用ハンドルが前記作動位置に向かう作動方向に移動されると、前記リールが正方向に回転し、前記テープバネが前記正方向とは逆方向の戻り方向に戻り力を発生し、この戻り力によって、前記リールと前記作業用ハンドルの前記第1軸とを戻り方向に移動付勢するように構成され、かつ

前記駆動列が複数のギアを備え、これらギアの1つが前記作業用ハンドルの前記第1軸に取付けられ、別の1つのギアが前記発電機の前記ロータに取付けられており、

前記手動アクチュエータアセンブリは、さらに、前記作業用ハンドルの前記第1軸が操作方向とは反対の方向に回転するのを防止するためのバネ爪機構を含み、

前記バネ爪機構が、前記第1軸に取り付けられたバネラチェットギアと、第1プレートに枢支されたバネ爪と、前記第1プレートに取り付けられ前記バネ爪を前記バネラチェットギアと作動可能に係合させるべく前記バネ爪を付勢する第1付勢部材とを備えており、

前記作業用ハンドルが、1対のアームと、これら1対のアームの間に設けられたハンドル爪機構とを備え、前記ハンドル爪機構は、回転伝達用のソケットによって前記第1軸に接続される第2軸上に固定されたラチェットギアと、前記1対のアームの少なくとも一つに枢支され前記ラチェットギアに作動係合可能なハンドル爪とを含み、前記1対のアームの1つに、前記ハンドル爪が一方向に回転することを阻止するが、他方向に回転するのを許して前記ラチェットギアに係合するように付勢する第2付勢部材が設けられている。

一実施例において、本発明は、照明アセンブリとして構成される。別実施例において、本発明は、携帯電話、ファン、等のその他の電気装置に電力を供給するのに有用に構成される。

【0006】

本発明の更なる特徴構成は、添付の図面を参照して以下の詳細説明を読むことにより、当業者に明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図1を参照すると、本発明による照明アセンブリ50、は、ハウジング53内に収納された手動式発電装置52と、光源54とを備えている。図示されているように、前記手動式発電装置52は、発電機62と、ギア列64と、バネハウジング66と、ハンドル68と、軸70と、フレーム74と、バネ爪機構76と、充電可能バッテリー78とを有する。前記ハンドル68は、前記軸70に接続されて、この軸を作動方向に回転させる。前記バネ爪機構76は、前記軸70に連動されて、この軸が前記作動方向の逆の方向に回転することを防止する。前記バネハウジング66は、このバネハウジング66内のテープバネが、前記軸70が前記作動方向に回転される時に、巻回されるように、前記軸70に接続されている。前記バネハウジング66は、又、前記ギア列64に対しても、前記テープバネが巻き戻される時に、このギア列64の回転移動を提供するように、連動されている。そして、ギア列64は、前記発電機62に対して、ギア列の回転移動が発電機によって電力に変換されるように、連動されている。前記発電機62は、前記光源54に電気接続されてこの光源に電力を提供する。一実施例において、図示されているように、前記光源54は前記ハウジング53に取付けられている。前記フレーム74を使用して、前記手動式発電装置52のこれらの構成要素を取付け、支持している。前記ハウジング53は、前記手

10

20

30

40

50

動式発電装置 5 2 の構成要素を収納、保護するために設けられている。

【 0 0 0 8 】

前記ハンドル 6 8 は、使用者によって操作されて前記軸 7 0 を回転させ、これによって、前記バネハウジング 6 6 の一部が回転する。そして、バネハウジング 6 6 が回転すると、この前記バネハウジング 6 6 に取付けられた主ギア 8 2 が回転する。前記主ギア 8 2 は、前記ギア列 6 4 に作用する。そして、このギア列 6 4 が前記発電機 6 2 に回転力を与えて電力を発生する。

【 0 0 0 9 】

図 1 及び 3 を参照すると、前記ハンドル 6 8 は、長手レバー 8 5 を有し、このレバー 8 5 はその遠端部 8 7 にハンドル爪機構 8 6 を備えている。前記レバー 8 5 は、その作動端部 8 8 が、手動式発電装置 5 2 を操作する時に、作業者にとって便利なポイントに位置するように、所定距離延出している。図 3 を参照すると、前記レバー 8 5 は、一対のアーム 8 9 , 9 0 を備え、これらアームは、前記レバー 8 5 の遠端部 8 7 において互いに離間している。前記レバー 8 5 の遠端部 8 7 を横断貫通して軸 9 1 が延出し、これには、ソケット 9 2 が固定されている。前記ハンドル爪機構 8 6 は、前記遠端部 8 7 において前記レバー 8 5 の前記両アーム 8 9 , 9 0 の間に配設されている。この爪機構 8 6 のラチェットギア 9 3 が前記軸 9 1 に固定されている。前記ハンドル爪機構 8 6 の爪 9 4 が前記両アーム 8 9 , 9 0 の少なくとも一方に枢支され、これにより、前記爪 9 4 は前記ラチェットギア 9 3 に作動係合可能に構成されている。一方のアーム 9 0 は、前記爪 9 4 が一方向に回転することを阻止するが、この爪 9 4 が他方向に回転して前記ラチェットギア 9 3 に係合するように付勢する付勢部材を備えている。前記ソケット 9 2 は、前記ハンドル 6 8 の回転移動を前記軸 7 0 (図 1 に図示) に伝動するべく、この軸 7 0 に接続可能に構成されている。

【 0 0 1 0 】

その作動において、前記ハンドル 6 8 が一方向、即ち、作動方向に移動すると、このハンドル 6 8 によって前記ハンドル爪機構 8 6 を介して前記ソケット 9 2 (そして、前記軸 7 0) が回転する。そして、ハンドル 6 8 がこの作動方向に移動されると、前記爪 9 4 がラチェットギア 9 3 に係合し、これによって、前記軸 9 1 を、ソケット 9 2 と共に、回転させる。ハンドル 6 8 が反対方向、即ち、戻り方向に移動されると、前記爪 9 4 がラチェットギア 9 3 から外れ、これによって、レバー 8 5 を軸 9 1 に対して回転可能とし、その結果、レバー 8 5 は、ソケット 9 2 の回転無しで、戻り方向に移動可能となる。

【 0 0 1 1 】

次に、図 2 を参照すると、前記フレーム 7 4 は、互いに離間配置された一対のプレート 1 0 0 , 1 0 1 を含み、これらプレート 1 0 0 , 1 0 1 間に、前記バネハウジング 6 6 、ギア列 6 4 及び発電機 6 2 が配設されている。前記フレーム 7 4 内には、前記充電可能バッテリー / 充電可能バッテリーパック 7 8 を収納するための空間が形成されている。

【 0 0 1 2 】

図 4 を参照すると、前記第 1 プレート 1 0 0 は、第 2 プレート 1 0 1 に類似している。第 1 プレート 1 0 0 は、前記バネ爪機構 7 6 を支持している。

【 0 0 1 3 】

図 5 を参照すると、前記第 1 プレート 1 0 0 には一対の接続ロッド 1 0 6 , 1 0 8 が固定されている。これら接続ロッド 1 0 6 , 1 0 8 は、前記第 1 及び第 2 プレート 1 0 0 , 1 0 1 を互いに固定するとともに、図 2 に図示されているように、前記照明アセンブリ 5 0 の種々の構成要素を支持可能である。

【 0 0 1 4 】

図 6 を参照すると、前記バネハウジング 6 6 は、リール 1 1 2 と、このリール 1 1 2 内に配置されたテープバネ 1 1 4 と、前記リール 1 1 2 に固定された前記主ギア 8 2 と、この主ギア 8 2 から延出する延出部材 1 1 8 とを備えている。図 7 に図示されているように、前記軸 7 0 は前記バネハウジング 6 6 内に作動可能に配置されている。

【 0 0 1 5 】

図 7 を参照すると、前記軸 7 0 は、前記延出部材 1 1 8 に対して対向状態に前記リール 1 1 2 から延出している。前記軸 7 0 の遠端部は、前記ハンドル 6 8 の前記ソケット 9 2 内に挿入可能に構成されている。別実施例において、前記ハンドル 6 8 は、その他の手段によって前記軸 7 0 に固定されて、1 つの構成要素を構成するように構成することが可能である。

【 0 0 1 6 】

次に図 8 を参照すると、前記バネハウジング 6 6 は、前記延出部材 1 1 8 を介して一方のプレート、即ち、前記第 1 プレート 1 0 0 によって支持されている。前記延出部材 1 1 8 は、前記主ギア 8 2 が前記プレート 1 0 0 に対して自由に回転するように、第 1 プレート 1 0 0 の取付穴 1 2 0 内に回転可能に支持されている。前記軸 7 0 にはタップスピンの端部が接続されている。

10

【 0 0 1 7 】

図 2 を参照すると、前記バネ爪機構 7 6 は、バネラチェットギア 1 2 6 に係合されたバネ爪 1 2 4 を備えている。前記バネラチェットギア 1 2 6 は、前記軸 7 0 に取付けられている。前記バネ爪 1 2 4 は、前記第 1 プレート 1 0 0 に枢支されている。前記バネ爪 1 2 4 を前記バネラチェットギア 1 2 6 と作動可能に係合させるべくバネ爪 1 2 4 を付勢するために付勢部材 1 2 8 が設けられている。この付勢部材 1 2 8 は、前記第 1 プレート 1 0 0 に取付けられている。又、この第 1 プレート 1 0 0 には、戻り止め部材 1 3 0 が取付けられ、これは、前記バネラチェットギア 1 2 6 と係合している。

20

【 0 0 1 8 】

前記軸 7 0 を前記作動方向に回転させると、前記テープバネ 1 1 4 が軸 7 0 のリール部周りに巻回される。そして、このテープバネ 1 1 4 の巻回によって、バネ力が発生し、これが、前記軸 7 0 のリール部に対して戻り方向に抗して提供される。上述したように、前記バネ爪機構 7 6 は軸 7 0 上のこの力に抵抗し、これにより、このテープバネ 1 1 4 が巻き戻される時、バネハウジング 6 6 と主ギア 8 2 とを付勢するテープバネ 1 1 4 は正方向に回転される。

【 0 0 1 9 】

図 9 を参照すると、前記ギア列 6 4 は、三つの伝動ギア 1 4 0 , 1 4 2 , 1 4 4 を備えている。これら伝動ギア 1 4 0 , 1 4 2 , 1 4 4 は、前記主ギア 8 2 からの回転力を、前記発電機 6 2 に伝達する。図 1 0 - 1 4 を参照すると、これら伝動ギア 1 4 0 , 1 4 2 , 1 4 4 は、それぞれ、軸 1 4 8 , 1 4 9 , 1 5 0 と、受動ギア 1 5 2 , 1 5 3 , 1 5 4 と、回転力を伝えるための駆動ギア 1 5 6 , 1 5 7 , 1 5 8 とを備えている。これら伝動ギア 1 4 0 , 1 4 2 , 1 4 4 の任意の受動ギアは、ロッド付き (rod-combination) 装置とすることが可能である。

30

【 0 0 2 0 】

図 9 を参照すると、前記伝動ギア 1 4 0 , 1 4 2 , 1 4 4 の前記軸 1 4 8 , 1 4 9 , 1 5 0 は、前記両プレート 1 0 0 , 1 0 1 の少なくとも一方に回転可能に取付けられ、これにより、これら伝動ギア 1 4 0 , 1 4 2 , 1 4 4 は、そのそれぞれの軸によって形成される軸心に沿って、前記プレート 1 0 0 , 1 0 1 に対して自由に回転可能である。前記第 1 伝動ギア 1 4 0 の前記受動ギア 1 5 2 は、前記バネハウジング 6 6 の前記主ギア 8 2 に連動し、主ギア 8 2 が回転すると第 1 伝動ギア 1 4 0 が回転する。前記第 1 伝動ギア 1 4 0 の前記駆動ギア 1 5 6 は、前記第 2 伝動ギア 1 4 2 の前記受動ギア 1 5 3 に連動し、前記第 1 伝動ギア 1 4 0 が回転すると、第 2 伝動ギア 1 4 2 も回転する。前記第 2 伝動ギア 1 4 2 の前記駆動ギア 1 5 7 は、前記第 3 伝動ギア 1 4 4 の前記受動ギア 1 5 4 に連動し、前記第 2 伝動ギア 1 4 2 が回転すると前記第 3 伝動ギア 1 4 4 も回転する。前記第 3 伝動ギア 1 4 4 の前記駆動ギア 1 5 8 は、前記発電機 6 2 に連動し、第 3 伝動ギア 1 4 4 が回転すると発電機が電気を発生する。

40

【 0 0 2 1 】

図 1 5 に図示されているように、前記発電機 6 2 は、ほぼ円筒形状である。この発電機 6 2 は、本体 1 7 2 と、軸 1 7 4 と、受動ギア 1 7 6 と、ブラケット 1 7 8 とを備えてい

50

る。前記軸 174 は、前記本体 172 から延出し、前記受動ギア 176 がその遠端部に配設されている。前記第 3 伝動ギア 144 の駆動ギア 158 は、前記発電機 62 の受動ギア 176 に対して、作動可能位置に配設され、これにより、前記第 3 伝動ギア 144 が回転すると、受動ギア 176 が軸 174 を回転させ、これによって、発電機 62 による電力の発生が起こる。前記取付ブラケット 178 は、発電機 62 を前記第 2 プレート 101 に取付けるために使用可能である。この図に図示されているように、前記受動ギア 176 は、ロッド付きギア (rod-combination) である。図 16 に図示されているように、別実施例の発電機 180 では、前記受動ギア 182 をスパーギアとして構成することができる。

【0022】

図 17 を参照すると、前記充電可能バッテリー又はバッテリーパック 78 を前記発電機に接続して、この発電機によって作り出された電力を保存し、発電機の運転の最中以外の、後の時点で使用可能に構成することができる。前記バッテリー 78 を発電機に接続するためにケーブル 192 を使用することができる。

【0023】

本発明によって、多くのタイプの電気装置に電力を供給することができる。例えば、前記手動式発電装置 52 の発電機 62 は、前記光源 54 (図 18 に図示)、ファン 194 (図 18 に図示)、携帯電話 196 (図 19 に図示) 等の装置に電力を供給することができる。更に、図 18 に図示されているように、前記手動式発電装置 52 を、同時に 2 つ以上の装置に接続することが可能であり、例えば、前記アセンブリに、前記ハウジング 53 に取付けられた光源 54 と、ファン 194 等の別の装置とを備えさせることができる。更に別の実施例において、前記手動式発電装置を、任意の適当な電力駆動装置に接続することが可能である。

【0024】

図 20 ~ 図 22 は、第 4 伝動ギア 202 を備える、手動式発電装置 200 の更に別の実施例を図示している。図 23 ~ 図 25 は、第 4 伝動ギア 302 を備えるとともに、発電機 304 がフレーム 306 の外側に取付けられた手動式発電装置 300 の更に別の実施例を図示している。

【0025】

前記手動式発電装置に更に別の実施例において、前記作業用ハンドルを戻り位置に向けて戻り方向に移動させるべく付勢する付勢機構を設けることができる。その使用時にあって、作業者は、その作業用ハンドルを作動方向に移動させて電力を発生させることができる。その移動ストロークの最後において、作業者がハンドルに対して力を付与することを止めると、前記付勢機構によって作業用ハンドルは戻り位置に向けて戻り方向に移動するべく付勢され、ハンドルは、再び作動方向に移動して発電を続けるように準備完了となる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】手動式発電機と光源とを備える本発明に係る照明アセンブリの斜視図

【図 2】ハウジングを取り除いた状態の図 1 の照明アセンブリの別の斜視図

【図 3】図 1 の手動式発電機のハンドルユニットの断片的上方斜視図

【図 4】図 1 の手動式発電機のフレームプレートの第 1 側の斜視図

【図 5】図 4 のフレームプレートの第 2 側の斜視図

【図 6】図 1 の手動式発電機のバネハウジングの斜視図

【図 7】バネハウジングがフレームプレートに回転可能に取付けられた状態を示す図

【図 8】フレームプレートの第 2 側からの斜視図

【図 9】図 1 の手動式発電機の上部斜視図

【図 10】図 1 の手動式発電機の第 1 伝動ギアの斜視図

【図 11】図 10 の第 1 伝動ギアの反対方向からの斜視図

【図 12】図 1 の手動式発電機の第 2 伝動ギアの斜視図

【図 13】図 12 の第 2 伝動ギアの反対方向からの斜視図

10

20

30

40

50

- 【図 1 4】図 1 の手動式発電機の第 3 伝動ギアの斜視図
 【図 1 5】ロッド付き駆動ギアが延出している図 1 の手動式発電機の斜視図
 【図 1 6】本発明の手動式発電装置との使用に適した発電機の第 2 実施例の斜視図
 【図 1 7】図 1 の照明アセンブリの充電可能バッテリーパックの斜視図
 【図 1 8】ファンが電気接続された図 1 の照明アセンブリの別の斜視図
 【図 1 9】携帯電話が電気接続された手動式発電機の別実施例の前方立面図
 【図 2 0】本発明による手動式発電機の別実施例の前方立面図
 【図 2 1】図 2 0 の手動式発電機の側方立面図
 【図 2 2】図 2 0 の手動式発電機の平面図
 【図 2 3】本発明による手動式発電機の別実施例の前方立面図
 【図 2 4】図 2 3 の手動式発電機の側方立面図
 【図 2 5】図 2 4 の手動式発電機の平面図

【符号の説明】

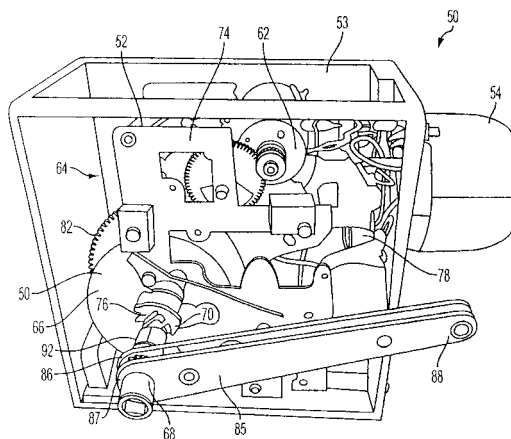
【 0 0 2 7 】

5 4	光源
6 2、1 8 0	発電機
6 4	駆動列（ギア列）
6 8	ハンドル（作業用ハンドル）
1 1 2	リール
1 1 4	テープバネ

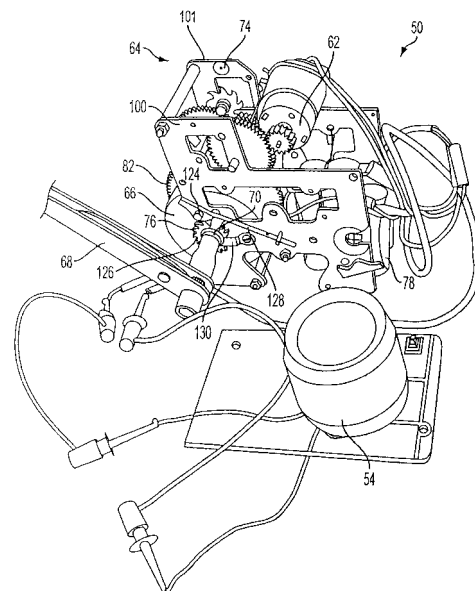
10

20

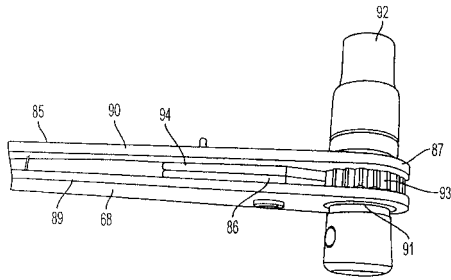
【図 1】



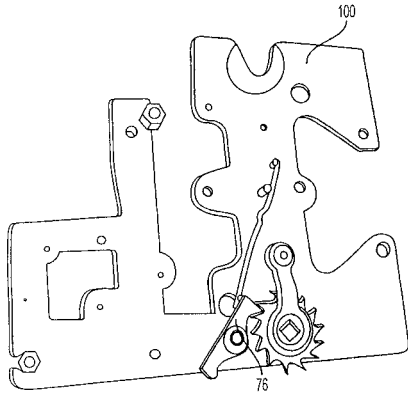
【図 2】



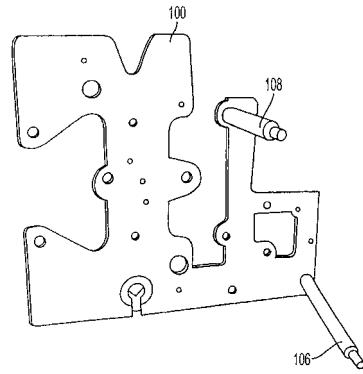
【図 3】



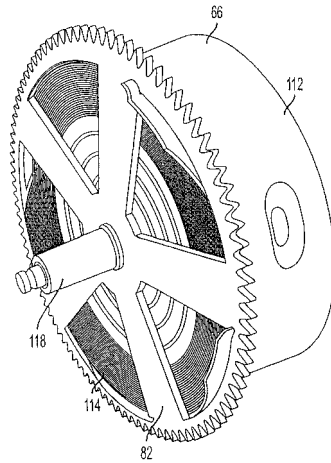
【図 4】



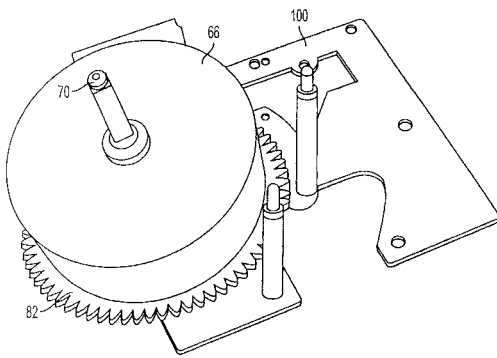
【図 5】



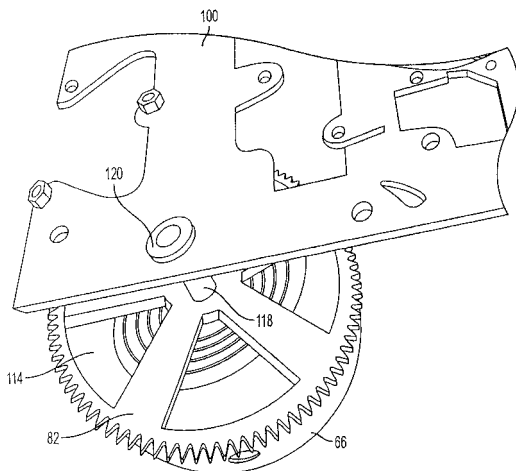
【図 6】



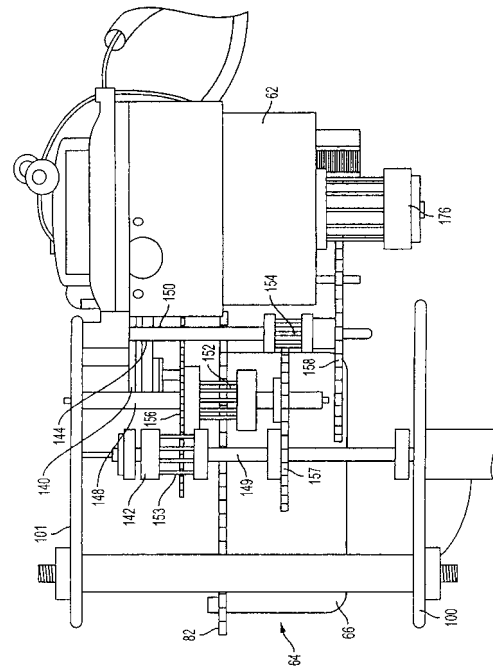
【図 7】



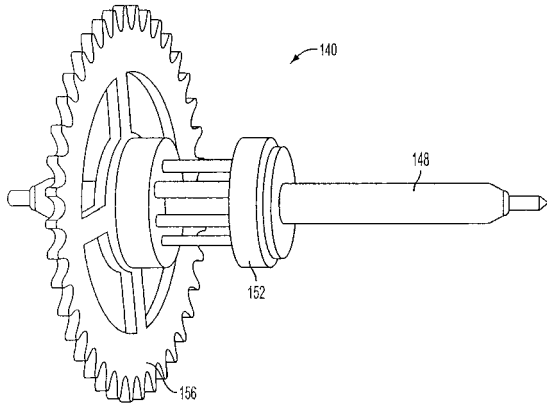
【図 8】



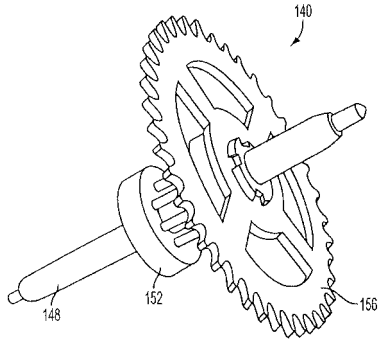
【図 9】



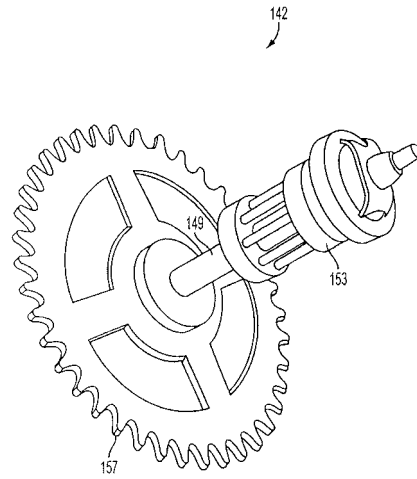
【図 10】



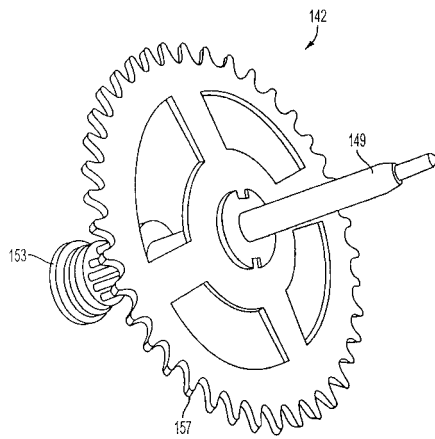
【図 11】



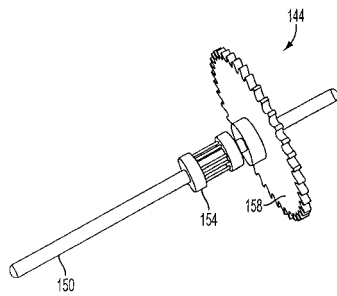
【図 12】



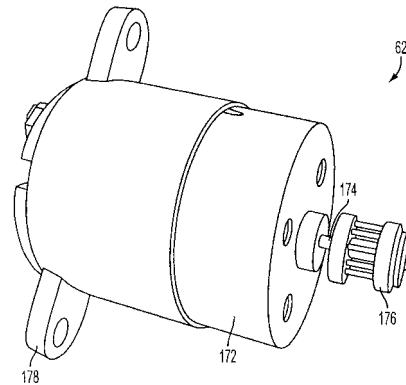
【図 13】



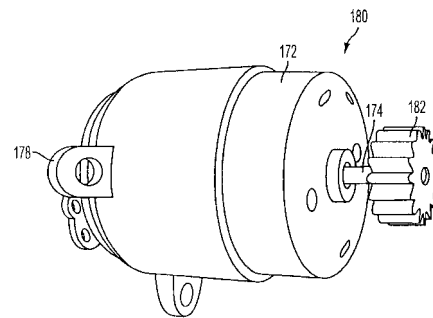
【図 14】



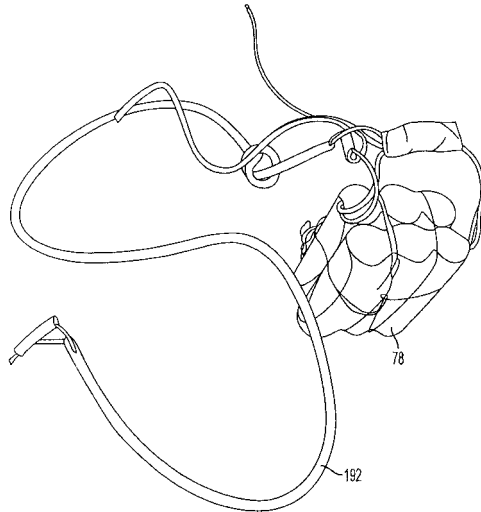
【図 15】



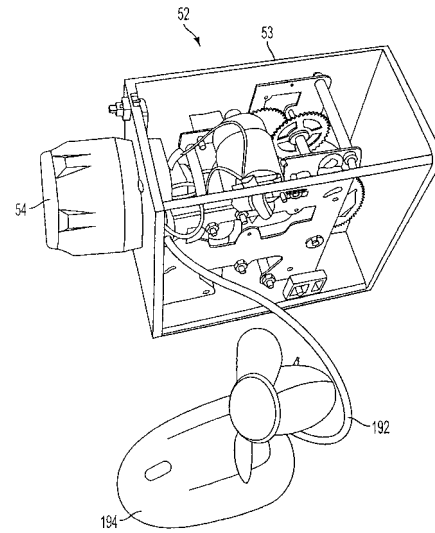
【図 16】



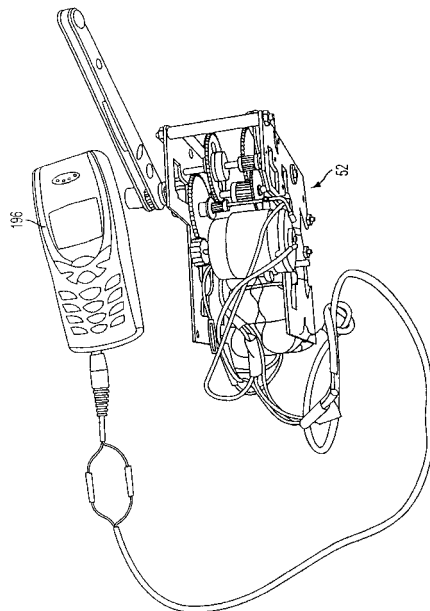
【図 17】



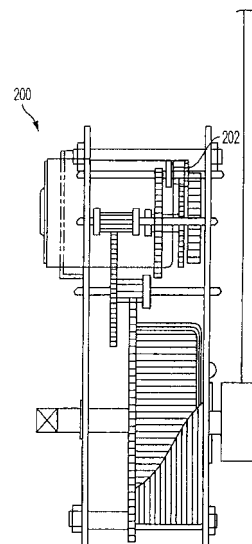
【図 18】



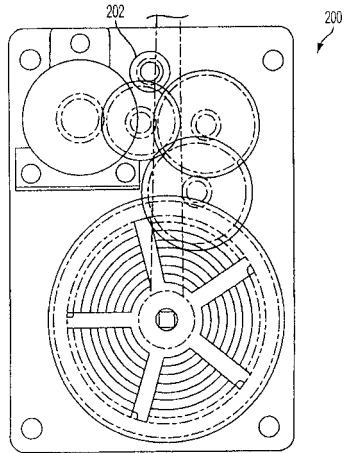
【図 19】



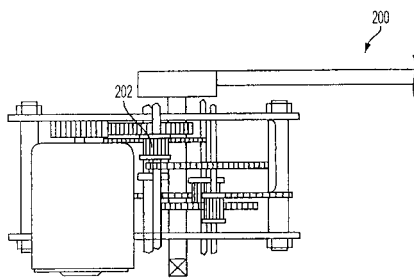
【図 20】



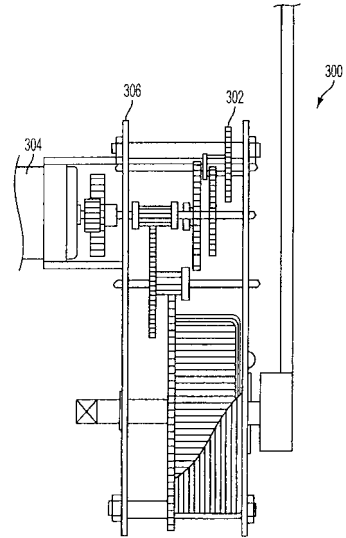
【図 2 1】



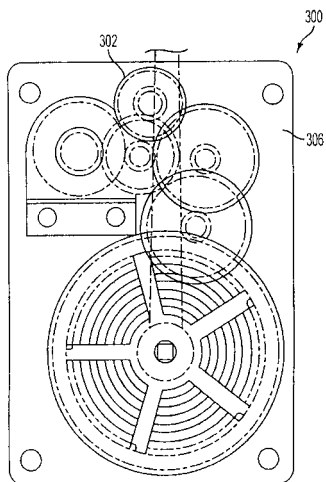
【図 2 2】



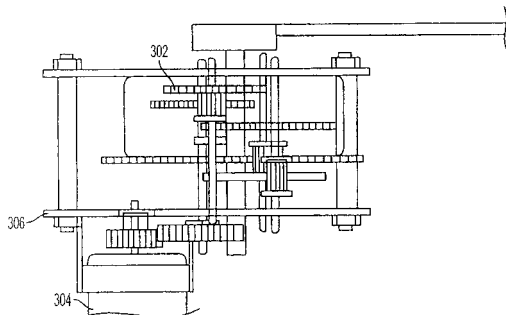
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】



フロントページの続き

(74)代理人 100114959

弁理士 山 崎 徹也

(72)発明者 ブーン, ウォ・ヒュン

香港 カウルーン ヒルウッド・ロード 54 56 ザ・リーダー・コマーシャル・ビルディング
グ ルーム 1305

審査官 安池 一貴

(56)参考文献 実開昭58-173781(JP, U)

特開2003-047199(JP, A)

米国特許第06825574(US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 7/116

H02K 7/18