

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5596607号

(P5596607)

(45) 発行日 平成26年9月24日 (2014. 9. 24)

(24) 登録日 平成26年8月15日 (2014. 8. 15)

(51) Int. Cl.	F I
F 0 3 G 5/06 (2006. 01)	F O 3 G 5/06 C
F 0 3 G 1/02 (2006. 01)	F O 3 G 1/02
F 0 3 G 1/08 (2006. 01)	F O 3 G 1/08

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-72721 (P2011-72721)	(73) 特許権者	592024147
(22) 出願日	平成23年3月29日 (2011. 3. 29)		矢継 正信
(65) 公開番号	特開2012-87775 (P2012-87775A)		神奈川県藤沢市片瀬 5-15-5
(43) 公開日	平成24年5月10日 (2012. 5. 10)	(72) 発明者	矢継正信
審査請求日	平成26年2月12日 (2014. 2. 12)		神奈川県藤沢市片瀬 5-15-5
(31) 優先権主張番号	特願2010-213052 (P2010-213052)	審査官	瀬戸 康平
(32) 優先日	平成22年9月24日 (2010. 9. 24)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

早期審査対象出願

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コイルバネを使った回転力付与機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端は引っ張り具を有し、他端は回転軸に結合した第一のストラップと、
 一端はコイルバネに結合し、他端は前記回転軸に結合した第二のストラップが、初期状態に於いて、第一のストラップは回転軸に全部巻き付けられていて、第二のストラップは回転軸に巻き付けらずバネが弛緩状態であって、
 第一のストラップを引っ張り、回転軸を順回転子させて第二のストラップを回転軸に巻き付けると共にコイルバネを畜勢し、引っ張り力が解放された際に、このコイルバネの蓄勢力により第二のストラップで回転軸を逆回転させて第一のストラップを巻き戻す事を繰り返して回転軸を順逆両方向に連続回転させ、ワンウェイクラッチで順回転出力のみを取り出す事を特徴とするコイルバネを使った回転力付与機構

【請求項 2】

回転軸に輪軸を有し、第一のストラップは大輪に、第二のストラップは小輪に巻き付けられる事を特徴とする請求項 1 記載のコイルバネを使った回転力付与機構

【請求項 3】

第二のストラップが輪軸を介して回転軸に巻き付けられる事を特徴とする請求項 1 ～ 請求項 2 のいずれかに記載のコイルバネを使った回転力付与機構

【請求項 4】

第一のストラップ又は第二のストラップ又は両方のストラップの引っ張り方向が、回転軸方向に方向転換手段を内蔵し、コイルバネの内側に回転軸があることを特徴とする請求項

10

20

1 ～請求項 2 のいずれかに記載のコイルバネを使った回転力付与機構

【請求項 5】

回転出力軸が順方向回転ワンウェイクラッチにより回転支承されてなる請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載のコイルバネを使った回転力付与機構

【請求項 6】

回転出力軸に結合された発電機が筐体内に一体的にケーシングされてなる請求項 1 ～請求項 5 のいずれかに記載のコイルバネを使った回転力付与機構

【請求項 7】

第一のストラップの引っ張りを停止開放した時点で、発電機から負荷への電氣的接続を断つ事の特徴とする請求項 6 記載のコイルバネを使った回転力付与機構

10

【請求項 8】

回転出力軸が、クラッチ機構を介して第二の回転軸と回転結合され、筐体に固定した第二のコイルバネに一端を結合し、他端はこの第二の回転軸に結合された第三のストラップを、この第二の回転出力軸に巻き付けて、この第二のコイルバネを畜勢し、畜勢力が一定量になると、このクラッチ機構を介した順回転出力軸との結合を切断して、この第 2 のコイルバネの畜勢力を開放して、第 3 のストラップを巻き戻して第二の回転軸を回転させて回転出力する請求項 5 記載のコイルバネを使った回転力付与機構

【請求項 9】

第二の回転出力軸が脱進機構を介して第三の回転軸に回転出力される請求項 8 記載のコイルバネを使った回転力付与機構

20

【請求項 10】

回転出力軸の一端と第一のストラップの引っ張り具を筐体外に露出して一体的にケーシングしてなる請求項 1 ～請求項 9 のいずれかに記載のコイルバネを使った回転力付与機構

【請求項 11】

第一のストラップの引っ張り端を結合したレバーハンドルと、締結具を有する回転軸を具備する把手を一体的に有してなる請求項 10 記載のコイルバネを使った回転力付与機構

30

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紐やケーブル（以下ストラップと称す）を、手で繰り返して引っ張って、この引っ張り力を回転力に変換し、ワンウェイクラッチを介して連続一方向回転力を得るものである。

【0002】

そしてこの連続一方向回転力で発電機を回して手動携帯発電器に利用したり、玩具の回転動力源や調理用具等の回転器具の回転源として利用する。

50

【背景技術】

【0003】

現在、ストラップを繰り返し引っ張って連続方向回転力を得る回転機構としてエンジン起動用のリコイルスターターが存在するが、これはエンジン起動用に特化したものであって、このリコイルスターターの回転を汎用的に使っているものは殆ど無い。

【0004】

ストラップを、繰り返し引っ張るには、このストラップを引き戻さなければならないが、リコイルスターターに於いては、ストラップ引き戻し用の動力源として、汎用性に乏しく蓄力効率の悪いゼンマイが使用されていて、このゼンマイの特殊性のためもあって、ストラップ引っ張り方式の汎用的な回転機構が実現されない原因でもあった。

10

【0005】

手動で汎用的に回転力を付与する（以下、回転器具に回転力を与えると云う意味で「回転力付与」と称する）回転付与機構は従来存在してなかった。リコイルスターターが汎用的な回転付与機構では無い、なによりの証拠に、リコイルスターターには回転伝達するための回転軸がなく、回転軸に発電機や回転器具を取り付けて、回転付与するという発想は無かった。

【0006】

例えば、特許文献1に示すような、リコイルスターターの筐体内に発電機を内蔵するものがあるが、これもゼンマイを使ったリコイルスターターを発電機に特定の利用するものであり、本発明の様に、回転器具を取り付けて、これに回転付与する様なものではない。

20

【0007】

ノートパソコンや携帯端末が普及している現在に於いて、何処でも使える手動式発電可能が求められていて、色々な方式のものが有り、現在実用に供されているものはハンドルを廻す方式のものであるが、手首がうまく回らずハンドルを効率的に回す事が困難であった。

手動式回転機構に於いては、ストラップを一気に引っ張るストラップ式が人間工学的観点から優れているのであるが、上記したようなゼンマイの欠点により汎用的なストラップ式の手回し回転機構を実現することが出来なかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0008】

【特許文献1】特願2006-144066

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、従来のリコイルスターターと同じ様にストラップを引っ張って回転力を得る方式の回転機構であるが、ゼンマイを使わず、コイルバネを使ってストラップを巻き戻す事により、汎用性が高い手動式の回転機構を実現するものである。

【0010】

そしてこれを、回転力付与装置としての汎用部品として利用可能にするものであり、着脱自在に取り付けた回転器具に回転を与えるものである。

40

【0011】

更にレバーハンドル付きの把手を具備して、このレバーハンドルを握って容易に回転力付与する事の出来る手動式の汎用回転力付与装置として利用可能にするものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

従来のリコイルスターターの様に、回転軸に回転用のストラップを巻き付け、手でこれを引っ張って回転軸を回転させるのであるが、このストラップを巻き戻す動力源をゼンマイではなく、コイルバネを動力源とするものであり、このコイルバネに接続した巻き戻し用のストラップで巻き戻すのである。

50

【0013】

つまり、回転用のストラップと、巻き戻し用のストラップを同一回転軸に互いに反対方向に巻き付け、回転用のストラップは手で引っ張り、巻き戻し用のストラップはコイルバネで引っ張るのであり、双方のストラップを交互に引っ張り合って、回転軸を順逆連続回転させるのである。

【0014】

そして、この回転軸に取り付けたワンウェイクラッチで一方向回転だけを回転伝達し、この回転で発電機を回転させて発電したり、着脱自在に取り付けた回転器具を回転させたりするのである。

【0015】

ところで、コイルバネで引き戻す際の伸縮ストロークと、手で引っ張るストロークとでは、ストローク長に大きな差異があるので、回転軸に輪軸を設けて、この差異を補正する。また、輪軸を適切に使用する事により、広範囲の使用目的に叶う回転力付与機構を実現する事が可能になるのである。

【0016】

そしてこれを、汎用手動回転エンジンとして部品化するために、回転軸とストラップの引っ張り端を残して、筐体でケーシングする。

更にこれにレバーハンドルを具備した把手を接続し、このレバーハンドルにストラップを結合する事により、レバーハンドルを握って簡単に回転する手動式の汎用回転力付与装置として利用可能になる。

【発明の効果】

【0017】

手動エネルギーを動力源とした回転機構として、汎用性が高く、多品種な、小型で且つ安価な、自由度の高い形状の回転部品が実現できる。

【0018】

また、手動式の回転力の付与装置として、回転調理具や回転工具を着脱自在に取り付けて利用出来る。

【0019】

本発明を発電機と共に一体的にケーシングする事により、手動式の発電装置として機能するので、図11に示すよう携帯電話用の手動電源装置として使用する事が出来る。

【0020】

模型に使用する際には例えば、ライトプレーン等に於いて、ゴム動力でプロペラを回していたのを本発明にすれば、使い易くてハイパワーが得られるので、長時間飛行が楽しめる

【0021】

又本発明を、調理器に利用すれば、図 に示す様な野菜の水切りや揚げ物の油切り等に効果を発揮する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下図を使い、回転用のストラップ（以下回転用のストラップを第一のストラップ500と称する）と回転軸200を残して全体を筐体500でケーシングした本発明の実施例について説明する。

【0023】

図に示す様に、筐体100には回転軸200がベアリングB1を介して回転自在に支持されていて、更にこの回転軸200は、ワンウェイクラッチ300を介して回転出力軸220に結合され、この回転軸200の順逆両回転のうち、順回転だけが伝達されるようになっている。

【0024】

手で引っ張るための第一のストラップ500の一端は回転軸200を貫通して止め金具501で繫止され、回転軸200が回転した際にはこの第一のストラップ500が巻き付く様になっている。他端はストラップ通過穴150を通過して筐体100の外に伸びていて、

10

20

30

40

50

引っ張り具 505 を有し、これに指を掛けて片手で引っ張る。

【0025】

第一のストラップ 500 を引き戻すための巻き戻し用のストラップ（以下巻き戻し用のストラップを第二のストラップ 550 と称する）の一端は、端部が筐体 100 に固着された巻き戻し用コイルバネ 400 のフックに結合され、他端は回転軸 200 を貫通して止め金具 551 で繫止され、回転軸 200 が回転した際にはこの第二のストラップ 550 が回転軸に巻き付く様になっている。

【0026】

この 2 本のストラップが回転子軸に巻き付けられる関係は、それぞれ反対方向に巻き付けられ、第一のストラップ 500 が回転軸 200 に巻き付いている状態に於いては、第二のストラップ 550 は巻き付けられず、第一のストラップ 500 が回転軸 200 に巻き付いていない状態に於いて、第二のストラップ 550 は巻き付けられるような関係になっている。

10

【0027】

このような巻き付け関係にある、第一のストラップ 500 と、第二のストラップ 550 を交互に引っ張り合って、回転子軸 200 を順回転させたり、逆回転させたりするのであるが、第一のストラップ 500 は手で引っ張り、第二のストラップ 550 は巻き戻し用コイルバネ 400 で引っ張るのである。

【0028】

一般的にコイルバネの伸長ストロークは小さく、手でストラップを引っ張るストローク長は大きいので、手で引っ張られたストラップをコイルバネで引き戻す際に、引き戻しのストローク長が不足するので、これを補うため輪軸を用いる。

20

【0029】

回転軸 200 に大滑車である大口径プーリー 205 を設け、これに第一のストラップを巻き付け、第二のストラップは回転軸 200 に直接巻き付ける。回転軸 200 の口径は大口径プーリー 205 より小さいので、小滑車としての輪軸の効果が発揮される。

【0030】

初期状態に於いては、図 2 に示すように予め第一のストラップ 500 が回転軸 200 に巻き付けられていて、巻き戻し用コイルバネ 400 は弛緩状態にある。この初期状態から、第一のストラップ 500 を引っ張ると、回転軸 200 は順回転を始める。

30

この回転によって第二のストラップ 550 が回転軸 200 に巻き付けられると共に、巻き戻し用コイルバネ 400 も引っ張られて図 3 に示す様に畜勢が開始される。

【0031】

第一のストラップ 500 を更に引っ張ると、回転軸 200 は更に順回転し巻き戻し用コイルバネ 400 の蓄力も増大する。更に引っ張ると、図 4 に示すように回転軸 200 は一定回数回転したのち停止する。この時、第二のストラップ 550 は回転軸 200 に巻き付け限界まで巻き付けられ、巻き戻し用コイルバネ 400 への蓄勢力も最大となる。

【0032】

この状態から図 5 に示す様に、指を離して第一のストラップ 500 の引っ張りを解放すると、今度は畜勢された巻き戻し用コイルバネ 400 の収縮力により第二のストラップ 600 が引っ張られて、回転軸 200 は逆回転して第一のストラップ 500 がこの回転軸 200 に巻き戻しされる。

40

【0033】

更に巻き戻しが進んで完全に巻き戻しが行われると、図 2 に示す初期状態に戻り、引き続き、次なる引っ張り動作を行う準備がなされ、上記動作を繰り返し継続する事により回転子軸 200 が順逆両方向に連続回転するのである。

【0034】

そして、この順逆両方向の連続回転を、ワンウェイクラッチ 300 により順回転だけを回転出力軸 220 に伝達するのである。

【0035】

50

図6は第二のストラップ550が輪軸555を介して回転軸200に巻き付けられ、コイルバネ400のストローク長を増幅している例である。この第二のストラップ用の輪軸555と、回転軸200の輪軸205とを併用することにより、巻戻し用コイルバネ400の伸縮ストローと、手で引っ張る第一のストラップのストローク長の差異、及び、引っ張り力の差異を任意に補正する事が出来るのである。

【0036】

このストローク長の差異、及び、引っ張り力の差異を補正するために歯車を使った減速機構を用いても良い。

【0037】

上記説明した図1～図6於いては、バネが回転軸に対して直交している例であるが、より全体のサイズを小さくするため、図7に示すように回転軸200と巻戻し用コイルバネ400の伸縮方向を平行にして、この巻戻し用コイルバネ400の内側に回転軸200が位置するよう配置し、方向変換プーリー180を使って第一のストラップと第二のストラップの引っ張り方向も回転軸方向に変える。

10

【0038】

これにより筐体の形状を、巻戻し用コイルバネと同じ程度の大きさの縦長な小型サイズにすることが可能になり、第一のストラップを回転軸方向に引っ張ることが可能になる。

【0039】

図8は発電機Mを筐体100に内蔵し、本発明を発電用として使用する例であるが、発電機Mは傘歯車Kを介して、回転出力軸220に結合されている例である。

20

【0040】

発電機Mを本発明で回転させる際に於いて、発電機の発電出力に高負荷がかかると当然ながら、この発電機の回転負荷も増大する。第一のストラップを手で引っ張る際には、この大きな回転負荷に対応する力を発揮する事が出来るのであるが、第二のストラップは第一のストラップを巻き戻しするためのものであり、回転パワーとしては比較的小さいので、巻き戻しの際には負荷を発電機から切り離して、回転負荷を少なくする事が肝要である。

【0041】

ところで、初期状態期間及びストラップが引っ張られている期間は、回転出力軸220に負荷側から逆回転力が加えられても、逆回転しないのであるが、巻き戻し期間（第二のストラップで回転軸を逆回転させている間、つまり第一のストラップが巻き戻しされている期間）は負荷側に逆回転力が加われば回転出力軸220は逆回転する。

30

【0042】

これを防止するため、ベアリングB2で回転支承していたものを、図9に示す様に負荷の逆回転伝達を防止するワンウェイクラッチ225で筐体100に回転支承する。

これにより、本発明の回転出力軸220に、逆回転力が加わるような回転負荷に接続した際に於いても、回転出力軸220が逆回転する事が無いので、多用な回転負荷に接続しても、破損することが無い。

【0043】

この様に逆回転する事のない回転出力軸220に、図10に示すようにクラッチ機構600を介して第2の回転軸270に結合する。そして、これに一端を筐体100に固定された回転蓄力用コイルバネ470に結線した第三のストラップ570を繫止する。

40

【0044】

第2の回転軸270が回転すると、この第三のストラップ570がこれに巻き付けられる。これにより手動による断続する小さな間欠回転を、回転蓄力用コイルバネ470に徐々に蓄勢して、強大な回転パワーを貯える事が可能になる。

【0045】

回転蓄力用コイルバネ470の畜勢が完了すると、クラッチ解除トリガ605を有効にして、回転出力軸220と第2の回転軸270との結合を切り離す事により、回転蓄力用コイルバネ470の畜勢が自由回転して一気に解放され、第二の回転軸270はレバーを握り離ししなくても、一気に連続一方向回転するのである。

50

【0046】

そして、転脱進機構700を介して第三の回転軸290を結合する事により、この第三の回転軸290が一定速度の低速回転を連続的に長時間に亘って得ることが可能になる。

【0047】

図12は筐体100に一体的に付属する把手800に、第一のストラップ500を結線したレバーハンドル850を具備し、このレバーハンドル850を握ったり離したりして締結具900を具備した回転軸220を回転させる汎用回転力の付与機構あり、レバーを握っていない初期状態の図である。

【0048】

第一のストラップ500が結合されたレバーハンドル850は筐体100から伸張する把手800に取り付けられていて、筐体100内部のコイルバネ400により引っ張られていて、初期状態ではレバーハンドル850が開いている。

10

【0049】

これを手で握ると、第一のストラップ500が引っ張られて、回転軸200が順回転する。そして、これを離すとコイルバネ400の蓄力で初期状態に戻る。この握り離しを繰り返す事により、前記説明したと同様の経緯で回転出力軸220が一方向連続回転するのである。

【0050】

レバーハンドル850を手で握るストローク長には限りがあるので、把手800の柄の部分に設けた輪軸880を介して第一のストラップ500を引っ張る。

20

これにより、レバーハンドル850を握るストローク長が増幅され、第一のストラップ500が引っ張られる長さが増大して、よりハイパワーな回転力を得る事が可能になる。

【0051】

この様な本発明に例えば図13～図14に示すように調理具Wを装着して回転付与する事により、電池不要の手動調理具となるのである。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】筐体の一部を切り取った斜視図

【図2】初期状態にある一部断面図

【図3】第一のストラップを途中まで引っ張った一部断面図

30

【図4】第一のストラップを限界まで引っ張った一部断面図

【図5】第一のストラップの引っ張りを解放した一部断面図

【図6】第二のストラップが輪軸を介して回転軸に巻き付けられた斜視図

【図7】回転軸がコイルバネの内部にあり、プーリー及び輪軸を介してストラップの引っ張り方向を回転軸方向にした一部断面図

【図8】発電機Mを内蔵する一部断面図

【図9】回転出力軸への逆回転負荷を防止するため第二のワンウェイクラッチで筐体に回転支承され、順方向にのみ回転する回転出力軸を有する一部断面図。

【図10】回転出力軸の間欠回転力を蓄力する機構を内蔵する一部断面図

【図11】携帯電話のアクセサリーストラップに取付け発電し充電している図

40

【図12】レバーハンドル付きの把手を一体的に有する汎用回転付与機構の図

【図13】ストラップのストロークを増幅する輪軸を有する汎用回転付与機構の図

【図14】回転調理具を着脱自在に取り付けた汎用回転付与機構の図

【符号の説明】

【0053】

100 筐体

150 ストラップ通過穴

180 方向変換プーリー

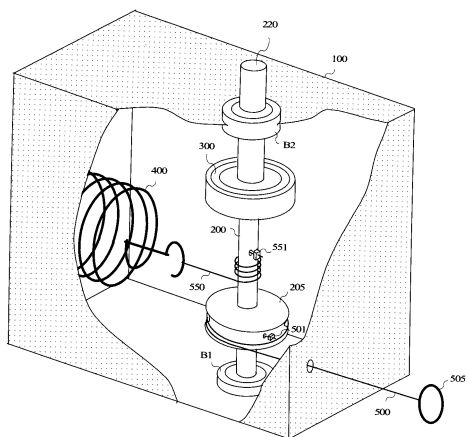
200 回転軸

205 第一のストラップが巻き付く大輪軸プーリー（輪軸の大滑車）

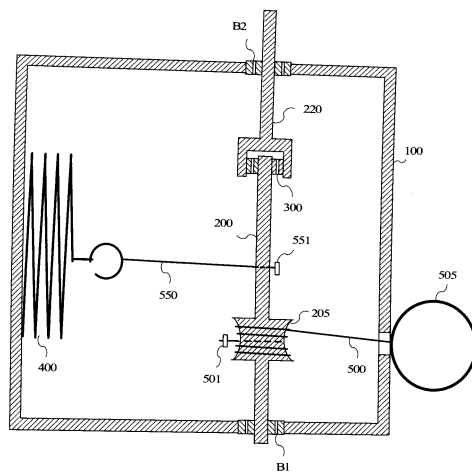
50

2 2 0	回転出力軸	
2 2 5	負荷の逆回転伝達を防止するワンウェイクラッチ	
2 7 0	第二の回転軸	
2 9 0	第三の回転軸	
3 0 0	ワンウェイクラッチ	
4 0 0	巻き戻し用コイルバネ	
4 7 0	回転蓄力コイルバネ	
5 0 0	第1のストラップ	
5 0 1	第1のストラップの止め金具	
5 0 5	引っ張り具	10
5 5 0	第2のストラップ	
5 5 1	第2のストラップの止め金具	
5 5 5	第二のストラップ用の輪軸	
5 7 0	第三のストラップ用の輪軸	
5 7 1	第3のストラップの止め金具	
6 0 0	クラッチ機構	
6 0 5	クラッチ解除トリガ	
7 0 0	脱進機構	
8 0 0	把手	
8 5 0	レバーハンドル	20
8 8 0	輪軸	
9 0 0	締結具	
D	笠歯車	
B	ベアリング	
H	手	
K	携帯電話	
K S	携帯電話ストラップ	
J K	充電ケーブル	
W	調理器具	30

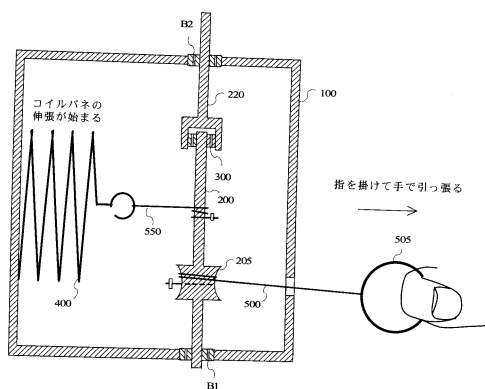
【図 1】



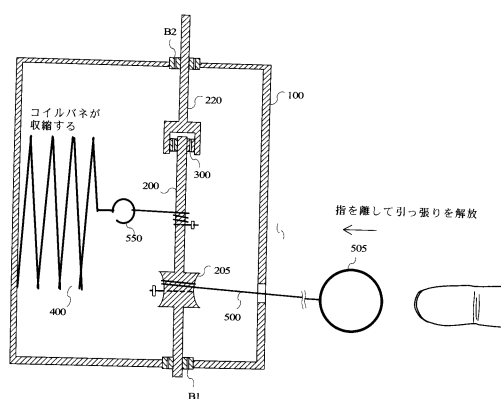
【図 2】



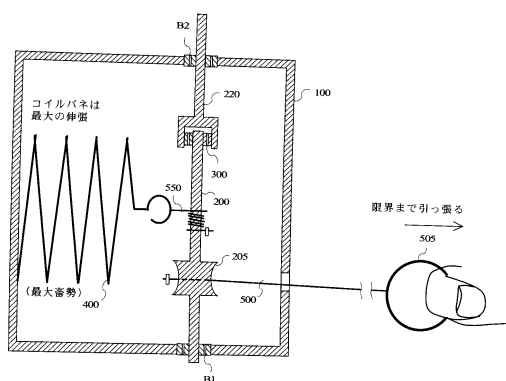
【図 3】



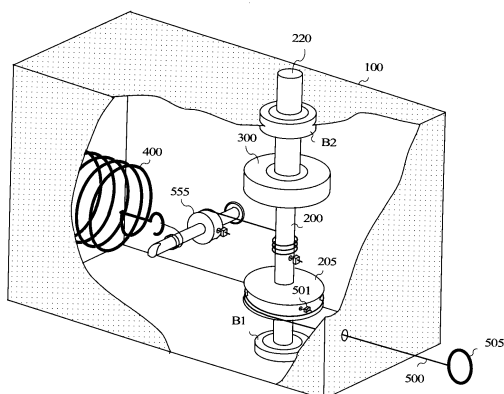
【図 5】



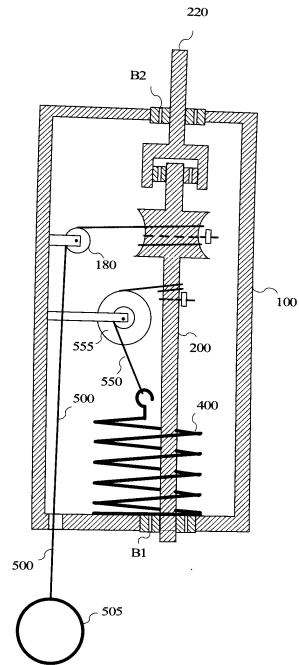
【図 4】



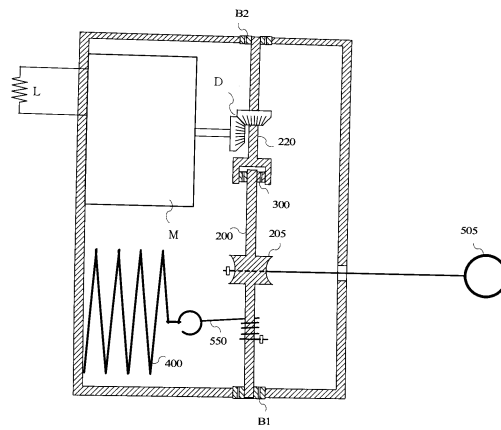
【図 6】



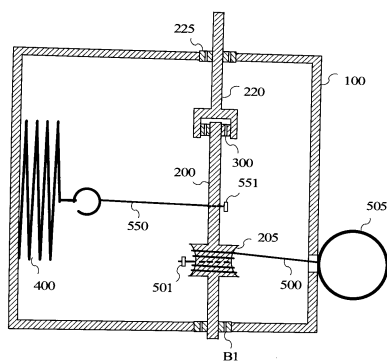
【図 7】



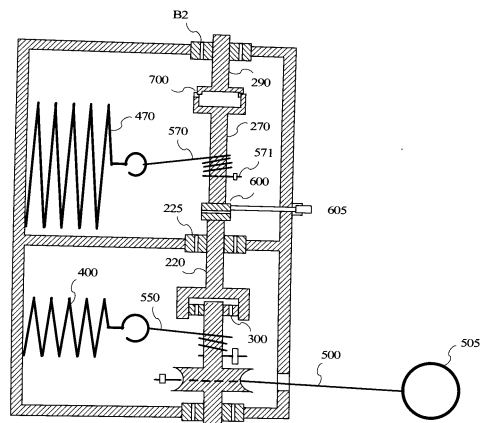
【図 8】



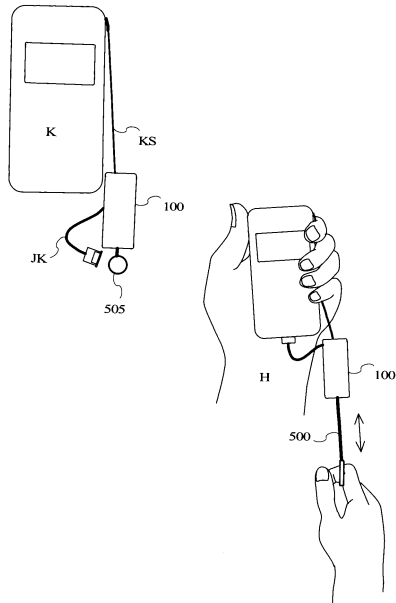
【図 9】



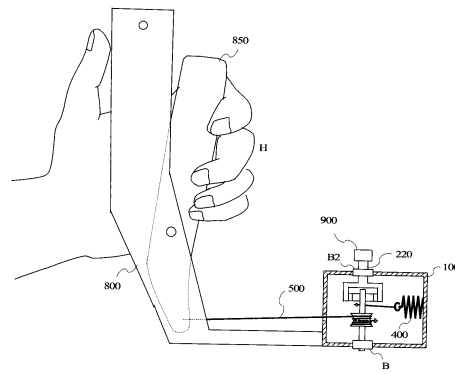
【図 10】



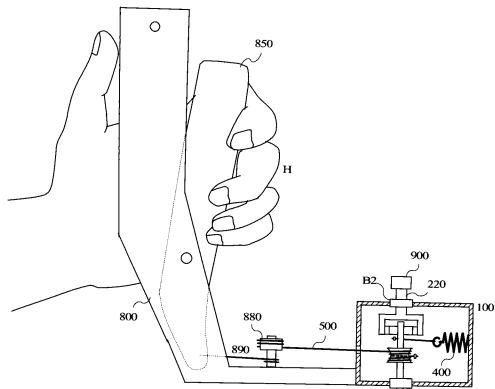
【図 1 1】



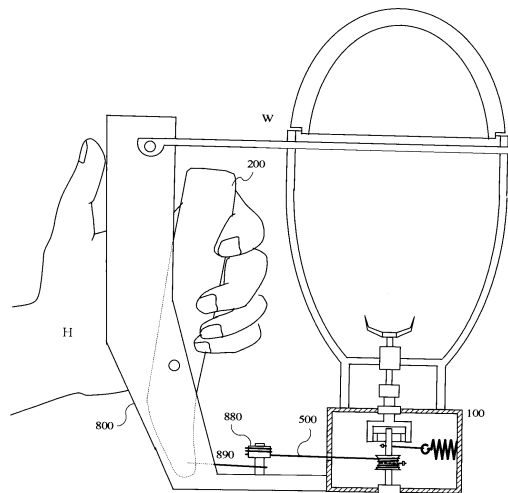
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭60-119497 (JP, U)
特開2004-360494 (JP, A)
特開2006-226284 (JP, A)
特開平03-036944 (JP, A)
特開2003-164109 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 3 H	1 / 0 0 - 3 7 / 0 0
F 0 2 N	1 / 0 0 - 9 9 / 0 0
F 0 3 G	1 / 0 0 - 7 / 1 0
H 0 2 K	7 / 0 0 - 7 / 2 0