

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6726513号
(P6726513)

(45) 発行日 令和2年7月22日 (2020.7.22)

(24) 登録日 令和2年7月1日 (2020.7.1)

(51) Int.Cl.

A O 1 K 89/017 (2006.01)

F I

A O 1 K 89/017

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-83319 (P2016-83319)
 (22) 出願日 平成28年4月19日 (2016.4.19)
 (65) 公開番号 特開2017-192319 (P2017-192319A)
 (43) 公開日 平成29年10月26日 (2017.10.26)
 審査請求日 平成31年3月1日 (2019.3.1)

(73) 特許権者 000002439
 株式会社シマノ
 大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地
 (74) 代理人 110000202
 新樹グローバル・アイビー特許業務法人
 (72) 発明者 川俣 敦史
 大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地 株式
 会社シマノ内
 (72) 発明者 林 健太郎
 大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地 株式
 会社シマノ内
 (72) 発明者 原口 仁志
 大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地 株式
 会社シマノ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動リールのモータ制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

リール本体に回転自在に装着されたスプールをモータで駆動する電動リールのモータ制御装置であって、

押圧力に応じて出力が変化する圧力センサを有し、前記リール本体に設けられた押圧操作部と、

前記圧力センサの出力に応じて前記モータのモータ出力を制御するモータ制御手段と、

前記圧力センサにおける前記押圧力の最大値の閾値を任意に設定するための出力調整手段と、

を備え、

前記モータ制御手段は、前記押圧力が前記出力調整手段によって設定された前記押圧力の最大値の閾値に近づくに従って前記モータ出力を大きくする、電動リールのモータ制御装置。

【請求項2】

リール本体に回転自在に装着されたスプールをモータで駆動する電動リールのモータ制御装置であって、

押圧力に応じて出力が変化する圧力センサを有し、前記リール本体に設けられた押圧操作部と、

前記モータのモータ出力を制御し、前記圧力センサの出力に応じて前記モータ出力を減少させる出力減少手段を有するモータ制御手段と、

前記圧力センサにおける前記押圧力の最大値の閾値を任意に設定するための出力調整手段と、
を備え、

前記出力減少手段は、前記押圧力が前記出力調整手段によって設定された前記押圧力の最大値の閾値に近づくに従って前記モータ出力を小さくする、電動リールのモータ制御装置。

【請求項 3】

前記リール本体に設けられ、前記モータの回転を停止状態から段階的に調整するための出力調整部材をさらに備え、

前記モータ制御手段は、前記モータ出力を、前記出力調整部材の操作によって設定された出力に制御するとともに、前記出力調整部材の操作によって前記モータが回転していないとき、前記圧力センサの出力に応じて前記モータ出力を制御する、請求項 1 に記載の電動リールのモータ制御装置。

10

【請求項 4】

前記リール本体に設けられ、前記モータの回転を停止状態から段階的に調整するための出力調整部材をさらに備え、

前記モータ制御手段は、前記モータ出力を、前記出力調整部材の操作によって設定された出力に制御するとともに、前記出力調整部材の操作によって前記モータが回転しているとき、前記出力調整部材によって設定された前記モータ出力を、前記出力減少手段によって減少させる、請求項 2 に記載の電動リールのモータ制御装置。

20

【請求項 5】

前記出力調整部材は揺動レバーであり、その揺動位置に応じて前記モータ出力を段階的に調整する、請求項 3 又は 4 に記載の電動リールのモータ制御装置。

【請求項 6】

前記出力調整部材は、前記リール本体に回動可能に設けられ、回動位置に応じて前記モータ出力を段階的に調整する、請求項 3 又は 4 に記載の電動リールのモータ制御装置。

【請求項 7】

前記押圧操作部は、前記出力調整部材に一体的に設けられ、前記出力調整部材の径方向の前記押圧力に応じて前記圧力センサの出力が変化する、請求項 6 に記載の電動リールのモータ制御装置。

30

【請求項 8】

前記出力調整手段は、前記押圧操作部を複数回押圧したときの前記押圧力の平均値に基づいて前記押圧力の最大値の閾値を設定する、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の電動リールのモータ制御装置。

【請求項 9】

前記出力調整手段は、前記押圧操作部を押圧したときの最大押圧力の所定範囲に基づいて前記押圧力の最大値の閾値を設定する、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の電動リールのモータ制御装置。

【請求項 10】

前記出力調整手段は、予め設定された複数の押圧力の値の中から、前記押圧力の最大値の閾値を設定する、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の電動リールのモータ制御装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モータ制御装置、特に、電動リールのリール本体に装着されたスプールを回転させるモータを制御するためのモータ制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

50

一般に、釣り糸巻き上げ時のスプール回転をモータで行う電動リールは、リール本体と、リール本体に装着されたスプールと、スプールを回転させるハンドルと、スプールを巻き上げ方向に回転させるモータと、を備えている。スピールの巻き上げ速度を変更するための操作部に、圧力センサを用いたものや（特許文献１）、リール本体の側部前方に揺動自在のレバー部材を設けたものがよく知られている。

【０００３】

また、しゃくり動作などを容易に行うための寸動スイッチ等の操作部材を、レバー部材の操作部材とは別に設けたものがよく知られている。例えば、寸動スイッチは、寸動スイッチが押圧操作されている間だけ、所定速度でモータを回転させて釣り糸が巻き上げられる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開平１０－３３７１３８

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

特許文献１の操作部材は、押圧力の強弱によって、圧力センサの出力を変化させて、その出力に応じてスピールの巻き上げ速度の変更を行うが、人間の押圧力には個人差がある。また、寒い環境下では押圧力が弱まる可能性があり、押圧力は電動リールを操作する環境にも左右されやすい。押圧力が不足すると、モータ出力を迅速かつ容易に調節することが難しくなる。

20

【０００６】

本発明の課題は、電動リールにおいて、操作環境や押圧条件によってモータ出力がばらつくのを抑え、モータ出力を迅速かつ容易に調節できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明の一側面に係る電動リールのモータ制御装置は、リール本体に回転自在に装着されたスプールをモータで駆動する電動リールのモータ制御装置であって、押圧操作部と、モータ制御手段と、出力調整手段と、を備えている。押圧操作部は、押圧力に応じて出力が変化する圧力センサを有し、リール本体に設けられている。モータ制御手段は、圧力センサの出力に応じてモータ出力を制御する。出力調整手段は、圧力センサにおける押圧力の最大値の閾値を任意に設定する。

30

【０００８】

この電動リールのモータ制御装置は、圧力センサにおける押圧力の最大値の閾値を任意に設定することができる。このため、押圧力に応じてモータ出力が変化する場合であっても、押圧力の不足や過剰によるモータ出力のばらつきが生じにくくなり、モータ出力を迅速かつ容易に調節することができる。

【０００９】

好ましくは、出力調整手段は、押圧操作部を複数回押圧したときの押圧力の平均値に基づいて押圧力の最大値の閾値を設定する。この場合は、押圧力に多少のばらつきがあっても、平均値に基づいて押圧力の最大値の閾値を設定するため、押圧力の不足や過剰がより生じにくくなる。

40

【００１０】

好ましくは、出力調整手段は、押圧操作部を押圧したときの最大押圧力の所定範囲に基づいて押圧力の最大値の閾値を設定する。

【００１１】

好ましくは、出力調整手段は、予め設定された複数の押圧力の値の中から、押圧力の最大値の閾値を設定する。

【００１２】

50

好ましくは、モータ制御手段は、押圧力が大きくなるに従ってモータ出力を大きくする。この場合は、釣り人が押圧操作部を強く押せばモータ出力が大きくなり、釣り人の感覚とモータ出力とが整合するので、モータ出力の調整がより容易になる。

【0013】

好ましくは、モータ制御装置は、リール本体に設けられ、前記モータの回転を停止状態から段階的に調整するための出力調整部材をさらに備えている。モータ制御手段は、モータ出力を、出力調整部材の操作によって設定された出力に制御するとともに、出力調整部材の操作によってモータが回転していないとき、圧力センサの出力に応じて制御する。

【0014】

好ましくは、モータ制御装置は、リール本体に設けられ、モータの回転を停止状態から段階的に調整するための出力調整部材をさらに備えている。モータ制御手段は、モータ出力を、出力調整部材の操作によって設定された出力に制御するとともに、出力調整部材の操作によってモータが回転しているとき、圧力センサの出力に応じて減少させる。

【0015】

好ましくは、出力調整部材は揺動レバーであり、その揺動位置に応じてモータ出力を段階的に調整する。

【0016】

好ましくは、出力調整部材は、リール本体に回動可能に設けられ、回動位置に応じてモータ出力を段階的に調整する。

【0017】

好ましくは、押圧操作部は、出力調整部材に一体的に設けられ、出力調整部材の径方向の押圧力に応じて圧力センサの出力が変化する。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、圧力センサにおける押圧力の最大値の閾値を調整することができるため、押圧力の不足や過剰によるモータ出力のばらつきが生じにくくなり、押圧操作部の押圧によるモータ出力を、迅速かつ容易に調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第1実施形態が採用された電動リールの斜視図。

【図2】電動リールの制御系の構成を示すブロック図。

【図3】本発明の第1実施形態におけるカウンタケースの平面図。

【図4】第1実施形態におけるモータ制御部の処理の流れを示すフローチャート。

【図5】第1実施形態における押圧力の最大値の閾値設定処理の流れを示すフローチャート。

【図6】第2実施形態における押圧力の最大値の閾値設定処理の流れを示すフローチャート。

【図7】第3実施形態における押圧力の最大値の閾値設定処理の流れを示すフローチャート。

【図8】第4実施形態におけるモータ制御部の処理の流れを示すフローチャート。

【図9】本発明の第5実施形態が採用された電動リールの斜視図。

【図10】本発明の第5実施形態が採用された電動リールの平面図。

【図11】本発明の第6実施形態が採用された電動リールの斜視図。

【図12】第6実施形態におけるモータ制御部の処理の流れを示すフローチャート。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

<第1実施形態>

本発明の第1実施形態を採用した電動リールは、図1に示すように、外部電源から供給された電力によりモータ駆動される電動リールである。また、この電動リールは、糸繰り出し長さ又は糸巻き取り長さに応じて仕掛けの水深を表示する水深表示機能を有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

電動リールは、釣竿に装着可能なリール本体 1 と、リール本体 1 の内部に配置されたスプール 2 と、リール本体 1 の側方に配置されたスプール 2 の回転用のハンドル 3 と、ハンドル 3 のリール本体側に配置されたドラッグ調整用のスタードラッグ 4 と、水深表示用のカウンタケース 5 と、を主に備えている。

【 0 0 2 2 】

リール本体 1 は、フレーム 6 と、フレーム 6 の左右を覆う第 1 側カバー 7 a 及び第 2 側カバー 7 b と、フレーム 6 の前部を覆う図示しない前カバーと、を有している。また、リール本体 1 の内部には、スプール 2 に連動して動作する図示しないレベルワインド機構や、ハンドル 3 及び後述するモータ 8 の回転をスプール 2 に伝達する図示しない回転伝達機構等が設けられている。

10

【 0 0 2 3 】

スプール 2 は、第 1 側カバー 7 a と第 2 側カバー 7 b との間で、リール本体 1 に回転可能に設けられる。スプール 2 の内部には、スプール 2 を糸巻き取り方向に回転駆動するモータ 8 が配置されている。

【 0 0 2 4 】

ハンドル 3 は、第 1 側（右側）カバー 7 a の中央下部に回転自在に支持されている。また、ハンドル 3 の支持部分の上方前部には、モータ 8 の出力を複数段階（例えば、10 段階以上であり、本実施形態では、31 段階）に制御するための出力調整レバー 9 が揺動自在に支持されている。出力調整レバー 9 の後方には、クラッチ操作部材 10 が揺動自在に配置されている。クラッチ操作部材 10 は、ハンドル 3 及びモータ 8 とスプール 2 との間に設けられた図示しないクラッチをオン、オフ操作するための部材である。

20

【 0 0 2 5 】

カウンタケース 5 は、リール本体 1 の前側の上部に配置され、第 1 側板 6 a 及び第 2 側板 6 b に固定されている。カウンタケース 5 の上面部には、液晶ディスプレイを有する表示部 11 が設けられている。表示部 11 の後方側には、図 1 及び図 3 に示すように、カウンタケース 5 から上方向に突出した押圧操作部 12 と 2 つの操作スイッチ 13 と、が配置されている。カウンタケース 5 の内部には、各種の制御を行う制御部 14 が収容されている

【 0 0 2 6 】

押圧操作部 12 は、図 2 に示すように、圧力センサ 15 を有している。圧力センサ 15 は、押圧操作部 12 を押圧する力（以下、押圧力と記す）に応じたレベルの電気信号を出力する部材であり、押圧力の大きさに応じた検出値を電気信号として後述する制御部 14 のモータ制御部 16 に出力する。出力調整レバー 9 の操作によりモータ 8 が駆動していないとき、押圧操作部 12 を押圧している間だけ、押圧力に応じた出力、例えば回転速度でモータ 8 が駆動される。

30

【 0 0 2 7 】

制御部 14 は、図 2 に示すように、機能構成としてモータ 8 を制御するモータ制御部 16 と、カウンタケース 5 の上面部に設けられた表示部 11 を制御する表示制御部 17 と、を有している。モータ制御部 16 は、モータ 8 を P W M 制御する。

40

【 0 0 2 8 】

制御部 14 には、押圧操作部 12 と、操作スイッチ 13 と、が接続されている。また、制御部 14 には、表示部 11 と、スプール 2 の回転速度及び回転方向を検出するためのスプールセンサ 18 と、モータ 8 を P W M 駆動するモータ駆動回路 19 と、が接続されている。

【 0 0 2 9 】

モータ駆動回路 19 は、出力調整レバー 9 の操作、及び押圧操作部 12 の押圧操作に応じてモータ 8 の駆動を制御する。

【 0 0 3 0 】

< モータ制御部の処理の流れ >

50

次に、電動リールの電源がオン状態のとき、制御部 14 のモータ制御部 16 によって行われるモータ制御処理の流れを、図 4 に示すフローチャートに従って説明する。

【0031】

まず、ステップ S1 で、出力調整レバー 9 が停止位置（出力調整レバー 9 によるモータ 8 の回転が生じない位置）にあるか否かを判断する。出力調整レバー 9 が停止位置になれば、押圧操作部 12 よりも出力調整レバー 9 が優先して働くため、ステップ S4 へ移行して、出力調整レバー 9 の位置に応じた出力で（例えば、ここでは所定のスプール回転速度となるように）モータ 8 を回転させる。なお、負荷がかかってスプール回転速度が低下した時には所定の回転速度を保つようにフィードバック制御されている。停止位置にあると判断すると、ステップ S2 へ移行する。

10

【0032】

ステップ S2 では、圧力センサ 15 から電気信号の出力があるか否かを判断する。電気信号の出力があれば、ステップ S3 へ移行して、圧力センサ 15 から出力されている電気信号に応じた出力で（例えば、ここでは所定のスプール回転速度となるように）モータ 8 を回転させる。圧力センサ 15 から電気信号の出力がなければ、モータ制御処理は実行されない。

【0033】

ステップ S3 で、圧力センサ 15 から出力されている電気信号に応じた出力でモータ 8 を回転させるとき、例えば、所定のスプール回転速度となるように制御するとともに、押圧力が大きくなるに従って、モータ 8 の回転速度が早くなるように制御する。これにより、釣り人が押圧操作部 12 を強く押せばモータ 8 の回転速度が早くなり、釣り人の感覚とモータの出力とが整合するので、モータ 8 の出力の調整が容易になる。

20

【0034】

< 出力調整手段について >

次に、圧力センサ 15 における押圧力の最大値の閾値を任意に設定するときの処理の流れを、図 5 に示すフローチャートに従って説明する。この処理は、モータ制御部 16 によって行われる。

【0035】

ステップ S11 では、操作スイッチ 13 が 3 秒以上続けて押されたか否かを判断する。操作スイッチ 13 が 3 秒以上押されたと判断すると、ステップ S12 へ移行する。

30

【0036】

ステップ S12 では、モータ 8 が回転しているか否かを判断する。すなわち、モータ 8 の回転停止を待って、以降の処理を実行する。

【0037】

モータ 8 の回転が停止している場合は、ステップ S12 からステップ S13 へ移行する。ステップ S13 では、押圧力の最大値の閾値を設定するための設定モードへ切り替えを行う。

【0038】

設定モードへ切り替え後、押圧操作部 12 が押圧されると、ステップ S14 で、このときの押圧力に基づいて押圧力の最大値の閾値を設定する。このとき、例えば、押圧力を複数回計測して、その押圧力の平均値に基づいて押圧力の最大値の閾値を設定することにより、押圧力に多少のばらつきがあっても、平均値に基づいて押圧力の最大値の閾値が設定されるため、より押圧力の不足や過剰が生じにくくなる。

40

【0039】

< 第 2 実施形態 >

本発明の第 2 実施形態における出力調整手段の処理の流れを、図 6 に従って説明する。なお、第 2 実施形態におけるリール本体 1 は、第 1 実施形態と同じ構成のため、説明を省略する。また、モータ制御部 16 によって行われるモータ制御処理についても、第 1 実施形態と同様のため説明を省略する。

【0040】

50

第2実施形態においても、モータ制御部16によって本処理が行われる。そして、ステップS24以外の処理は図5と同様であるので、ここでは、ステップS24で実行される押圧力の最大値の閾値を設定する処理のみを説明する。すなわち、ステップS24では、最大押圧力の所定範囲（例えば、最大押圧力の80%）に基づいて押圧力の最大値の閾値を設定する。なお、最大押圧力の所定範囲は、これに限定されるものではない。

【0041】

<第3実施形態>

本発明の第3実施形態における出力調整手段の処理の流れを、図7に従って説明する。なお、第3実施形態におけるリール本体1は、第1実施形態と同じ構成のため、説明を省略する。また、モータ制御部16によって行われるモータ制御処理についても、第1実施形態と同様のため説明を省略する。

10

【0042】

第3実施形態においても、モータ制御部16によって本処理が行われる。そして、ステップS34以外の処理は図5と同様であるので、ここでは、ステップS34で実行される押圧力の最大値の閾値を設定する処理のみを説明する。

【0043】

ここで、第3実施形態では、複数段階（例えば5段階）に対応する閾値が予め設定されている。設定モードへ切り替え後、任意の段階が選択されると、ステップS34でその段階に応じた押圧力に基づいて押圧力の最大値の閾値を設定する。この場合は、押圧力の最大値の閾値の設定、又は変更をするときに押圧力を測定しなくてもよいため、容易に押圧力の最大値の閾値を設定、又は変更を行うことができる。

20

【0044】

<第4実施形態>

第4実施形態の電動リールは、第1実施形態の構成とほぼ同じであり、モータ制御部16の制御処理方法のみが異なる。すなわち、出力調整レバー9の操作によりモータ8が駆動しているとき、押圧操作部12を押圧している間だけ、押圧力に応じてモータ8の出力（例えば回転速度）を減少又は停止する、といった点のみが第1実施形態と異なっている。従って、ここでは図8に示すフローチャートに沿って第4実施形態におけるモータ制御部16の処理の流れについてのみ説明する。

【0045】

30

<モータ制御部の処理の流れ>

まず、ステップS41で、出力調整レバー9が停止位置（出力調整レバー9によるモータ8の回転が生じない位置）にあるか否かを判断する。出力調整レバー9が停止位置にある場合は、モータ制御処理は実行されない。そして、出力調整レバー9が停止位置になれば、ステップS42へ移行する。

【0046】

ステップS42では、出力調整レバー9の位置に応じた出力で（例えば、ここでは所定のスプール回転速度となるように）モータ8を回転させる。なお、負荷がかかってスプール回転速度が低下した時には所定の回転速度を保つようにフィードバック制御されている。

40

【0047】

ステップS43では、圧力センサ15から電気信号の出力があるか否かを判断する。電気信号の出力があれば、ステップS44へ移行する。

【0048】

ステップS44で、圧力センサ15から出力されている電気信号に応じて、モータ8の出力を減少（例えば、ここではスプール回転速度を減速）させる。このとき、押圧操作部12の押圧力が大きくなるに従って、モータ8の出力が減少、すなわちモータ8の回転速度が減速するように制御する。これにより、釣り人が押圧操作部12を強く押せば、出力調整レバー9によって設定されたモータ8の回転速度が大きく減速し、釣り人の感覚とモータ8の回転速度とが整合するので、モータ8の回転速度の調整が容易になる。なお、押

50

圧力に応じてモータ 8 の回転速度が減速する場合、押圧力が最大になった時にモータ 8 の回転を停止するように制御してもよい。

【 0 0 4 9 】

第 4 実施形態においても、もちろん第 1 実施形態と同様に圧力センサ 1 5 における押圧力の最大値の閾値を任意に設定するための出力調整手段を備えている。

【 0 0 5 0 】

< 第 5 実施形態 >

図 9 及び図 1 0 は、本発明の第 5 実施形態における電動リールを示す。第 5 実施形態の電動リールは、出力調整部材である第 1 実施形態の出力調整レバー 9 を、回動式の出力調整部材 2 0 にしたものである。さらに、第 5 実施形態における押圧操作部は、出力調整部材 2 0 に一体的に設けられている。出力調整部材 2 0 を径方向に押圧する（すなわち、出力調整部材 2 0 を内部に押し込む）ことによって、その押圧力に応じた出力でモータ 8 が駆動される。

【 0 0 5 1 】

第 5 実施形態におけるモータ 8 は、図 1 0 に示すように、スプール 2 の前方に配置されている。それ以外は、第 1 実施形態とほぼ同様の構成のため、以下からは、第 1 実施形態と異なる構成についてのみ説明を行う。なお、図 1 0 及び図 1 1 では、第 1 実施形態と同様の構成については、同じ符号を付している。

【 0 0 5 2 】

出力調整部材 2 0 は、モータ 8 の出力を複数段階（例えば、1 0 段階以上であり、この実施形態では、3 1 段階）に制御するためのものであり、図 9 及び図 1 0 に示すように、第 1 側板 6 a と第 1 側カバー 7 a との間に設けられる。出力調整部材 2 0 は、ダイヤル状に形成され、カウンタケース 5 のケース部材 2 1 の後部の外側面に立設された図示しない支持軸に回動自在に装着されている。この実施形態における出力調整部材 2 0 の回動角度は、例えば 8 0 ° から 1 2 0 ° の範囲である。ただし、回動角度はこれに限定されない。

【 0 0 5 3 】

出力調整部材 2 0 の支持軸の支持部には、圧力センサ 1 5 が設けられている。出力調整部材 2 0 を径方向に押圧することにより、その押圧力に応じた出力でモータ 8 が駆動される。なお、出力調整部材 2 0 における押圧操作部を出力調整部材 2 0 の表面に設けてもよい。

【 0 0 5 4 】

出力調整部材 2 0 が押圧されたときのモータ制御部 1 6 によって行われるモータ制御処理の流れは、第 1 実施形態で説明した図 4 に示すフローチャートと同様であり、図 4 のステップ S 1 における出力調整レバー 9 が出力調整部材 2 0 に替わるだけであるため、説明を省略する。

【 0 0 5 5 】

第 5 実施形態においても、第 1 実施形態と同様に圧力センサ 1 5 における押圧力の最大値の閾値を任意に設定するための出力調整手段を備えている。処理の流れは、前述した図 5 のフローチャートと同じ流れであるため、説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

< 第 6 実施形態 >

図 1 1 は、本発明の第 6 実施形態における電動リールを示す。第 6 実施形態の電動リールは、第 1 実施形態の出力調整レバーを押圧操作部 2 2 に換えたものである。これ以外は、第 1 実施形態とほぼ同様の構成であるため、以下からは異なる構成についてのみ説明を行う。なお、図 1 1 では、第 1 実施形態と同様の構成については、同じ符号を付している。

【 0 0 5 7 】

押圧操作部 2 2 は、カウンタケース 5 の上面部に設けられており、操作スイッチ 1 3 の左側、すなわちハンドルとは反対側に偏倚して配置されている。押圧操作部 2 2 は、モータ 8 の出力を複数段階（例えば、1 0 段階以上であり、本実施形態では、3 1 段階）に

制御する。

【0058】

押圧操作部22は、第1実施形態と同様に圧力センサ15を有しており、押圧力の大きさに応じた検出値を電気信号として、制御部14のモータ制御部16に出力する。押圧操作部22を押圧している間だけ、押圧力に応じた出力でモータ8が駆動される。

【0059】

<モータ制御部の処理の流れ>

次に、電動リールの電源がオン状態のとき、制御部14のモータ制御部16によって行われるモータ制御処理の流れを、図12に示すフローチャートに従って説明する。

【0060】

ステップS51で、圧力センサ15から電気信号の出力があるか否かを判断する。電気信号の出力があれば、ステップS52へ移行する。出力がなければ、モータ制御処理は実行されない。

【0061】

ステップS52では、圧力センサ15から出力された電気信号に応じた出力で（例えば、ここでは所定のスプール回転速度となるように）モータ8を回転させる。このとき、押圧力が大きくなるに従って、モータ8の出力が大きくなる（ここではスプール回転速度が早く）なるように制御することで、釣り人が押圧操作部22を強く押せばモータ8の回転速度が早くなり、釣り人の感覚とモータ8の出力とが整合するので、モータ8の出力の調整が容易になる。なお、負荷がかかってスプール回転速度が低下した時には所定の回転速度を保つようにフィードバック制御されている。

【0062】

第6実施形態においても、もちろん第1実施形態と同様に圧力センサ15における押圧力の最大値の閾値を任意に設定するための出力調整手段を備えている。

【0063】

<その他の実施形態>

(a)第1から第4実施形態における出力調整レバー9を、第5実施形態で採用している回動式の出力調整部材20にしてもよい。

【0064】

(b)第4から第6実施形態における出力調整手段は、第2又は第3実施形態における出力調整手段でもよい。

【0065】

(c)第5実施形態において押圧力に応じた出力でモータ8が駆動されるとき、第4実施形態で採用しているように、押圧力に応じてモータ8の出力（例えば回転速度）を減少又は停止するように制御してもよい。

【0066】

(d)圧力センサ15は感圧素子のような単体部品でなく、大きなばね定数のばねで押圧された部材の微小な変位量に応じて出力するものであってもよい。

【0067】

(e)前述の実施形態ではモータ出力としてスプール2の回転速度を検出し、フィードバック制御していたが、モータに供給される電流値を制御して巻き上げトルクが所定値となるようにしてもよい。あるいはスプール2の糸巻径を算出して張力が所定値になるように制御してもよい。これらの場合、押圧操作部と出力調整部材で制御する対象を変えてもよい。

【0068】

(f)第1から第4実施形態における押圧操作部12は、カウンタケース5から突出したものに限られない。また、第6実施形態における押圧操作部22は、カウンタケース5から突出していてもよい。また、押圧操作部22は、上記実施形態の位置に限定されるものではない。カウンタケース5そのものを押圧操作部にしてもよい。

【符号の説明】

10

20

30

40

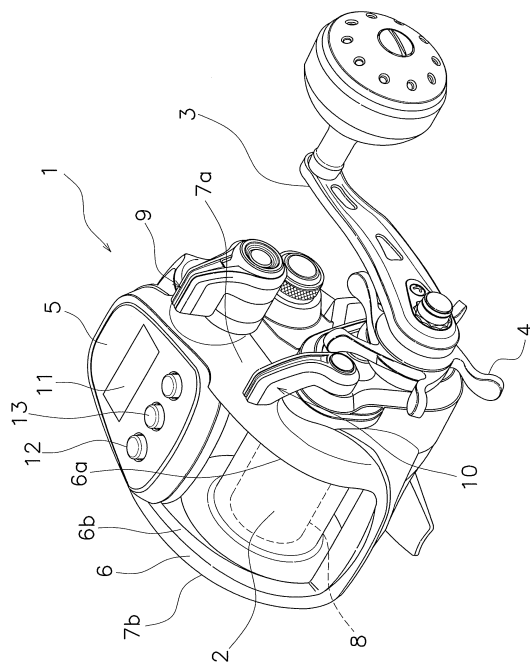
50

【 0 0 6 9 】

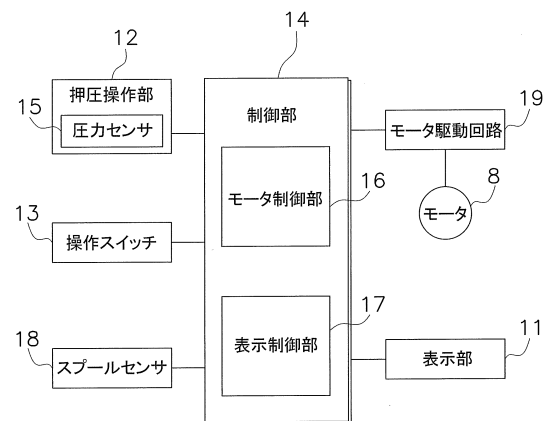
- 1 リール本体
- 2 スプール
- 8 モータ
- 9 出力調整レバー
- 12 押圧操作部
- 14 制御部
- 15 圧力センサ
- 16 モータ制御部
- 20 出力調整部材
- 22 押圧操作部

10

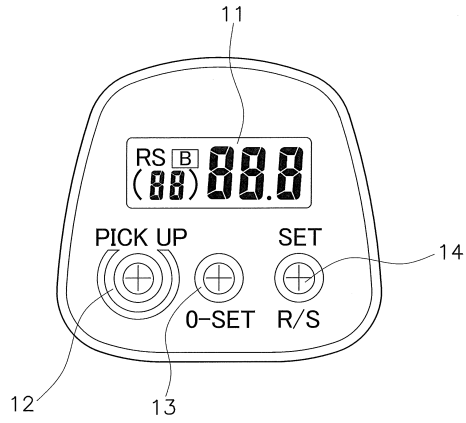
【 図 1 】



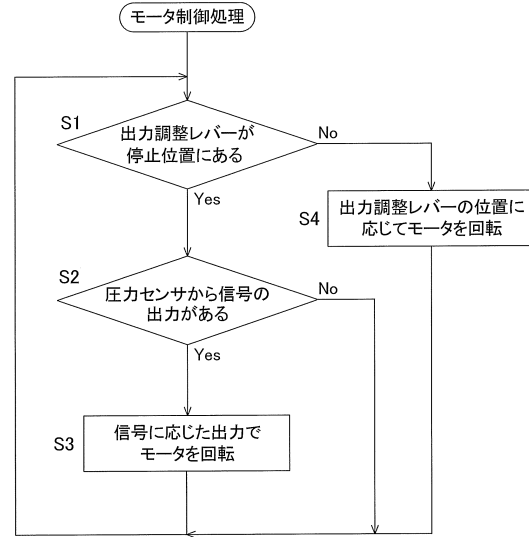
【 図 2 】



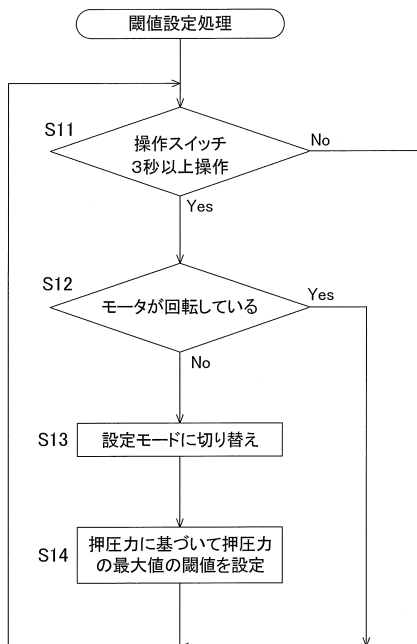
【図 3】



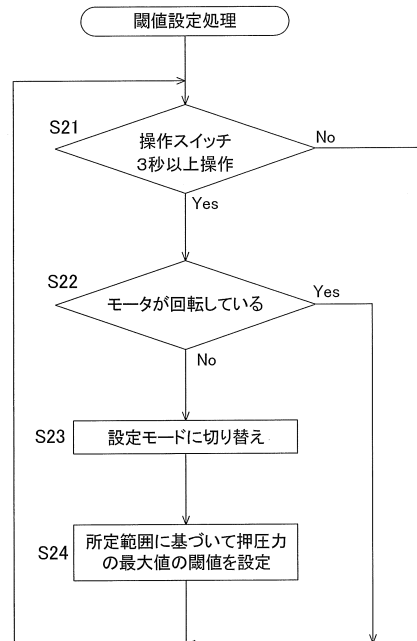
【図 4】



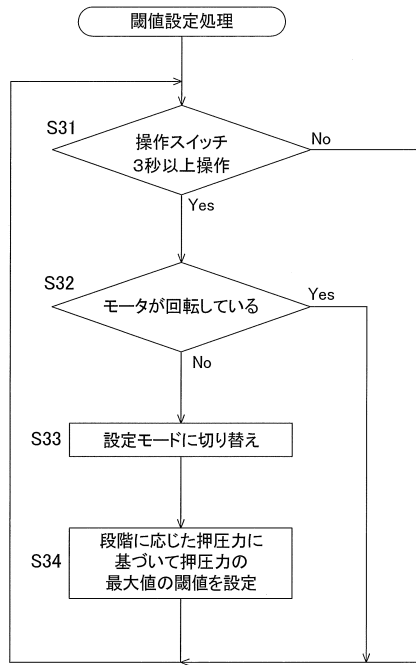
【図 5】



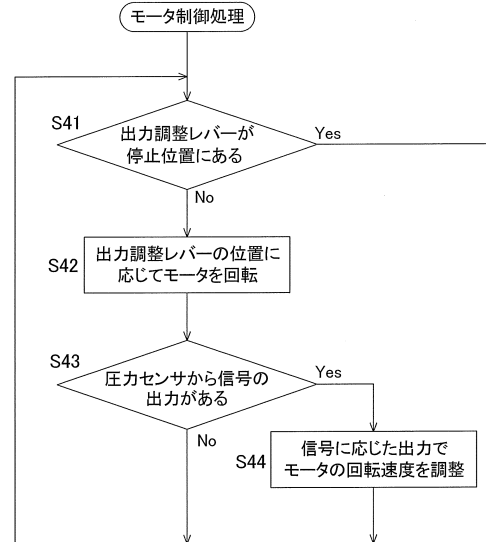
【図 6】



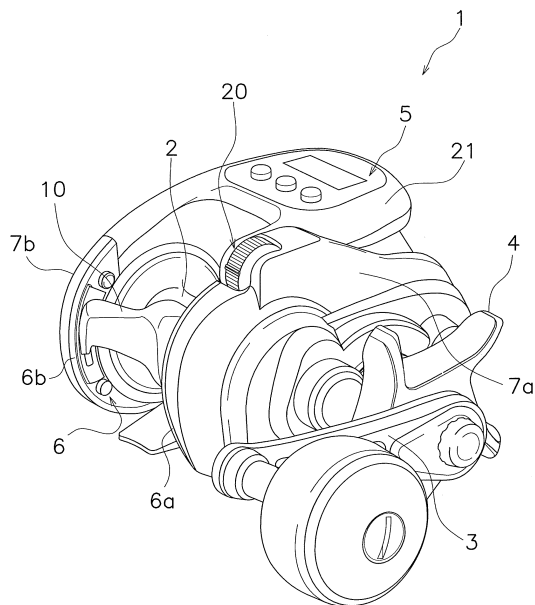
【図 7】



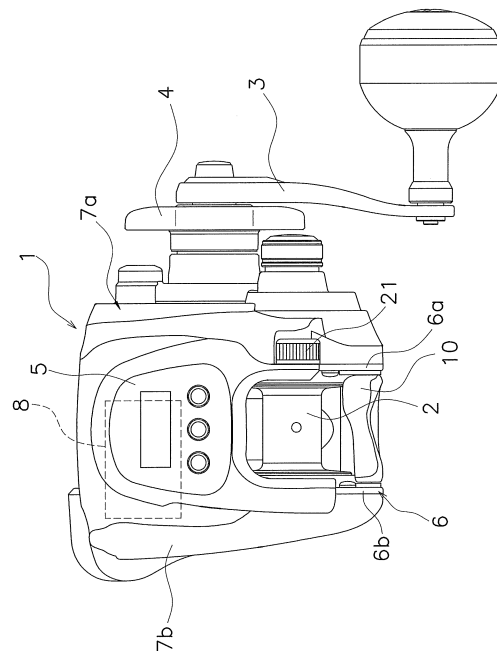
【図 8】



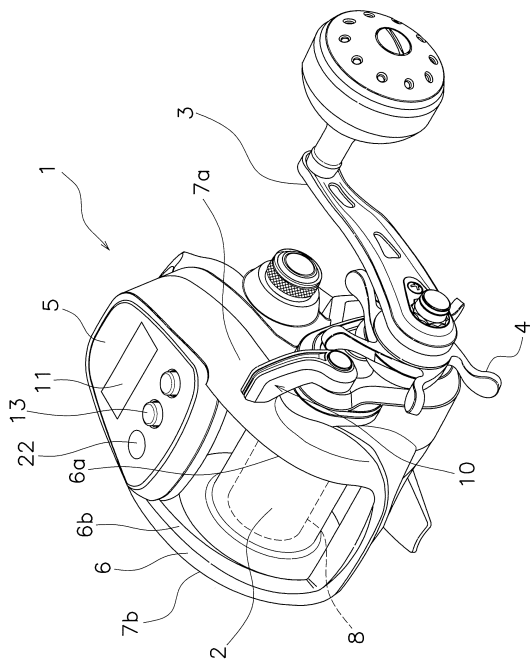
【図 9】



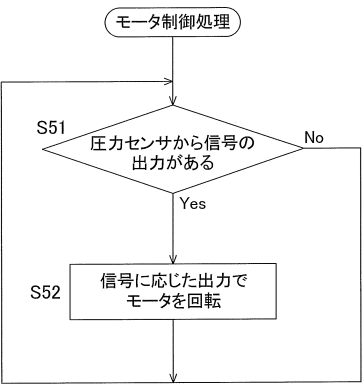
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 村山 聡
大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地 株式会社シマノ内
- (72)発明者 山本 和人
大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地 株式会社シマノ内

審査官 田辺 義拓

- (56)参考文献 特開2001-169701(JP, A)
特開2012-048504(JP, A)
特開2004-177993(JP, A)
特開2003-316518(JP, A)
特開2012-030738(JP, A)
特開2014-182731(JP, A)
特開2007-252256(JP, A)
特開2000-253784(JP, A)
特開平10-337138(JP, A)
特開平09-224533(JP, A)
特開2000-125722(JP, A)
特開2002-367465(JP, A)
特開2011-050270(JP, A)
特許第4408378(JP, B2)
特開2002-125540(JP, A)
米国特許出願公開第2013/0276348(US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01K 89/00 - 89/08