

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6153714号
(P6153714)

(45) 発行日 平成29年6月28日(2017.6.28)

(24) 登録日 平成29年6月9日(2017.6.9)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 K 89/017 (2006.01)
A O 1 K 89/015 (2006.01)A O 1 K 89/017
A O 1 K 89/015

A

請求項の数 3 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2012-253055 (P2012-253055)
 (22) 出願日 平成24年11月19日 (2012.11.19)
 (65) 公開番号 特開2014-100079 (P2014-100079A)
 (43) 公開日 平成26年6月5日 (2014.6.5)
 審査請求日 平成27年5月28日 (2015.5.28)
 審判番号 不服2015-19906 (P2015-19906/J1)
 審判請求日 平成27年11月5日 (2015.11.5)

早期審査対象出願

(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77番地
 (74) 代理人 110000202
 新樹グローバル・アイピー特許業務法人
 (72) 発明者 川俣 敦史
 大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式
 会社シマノ内
 (72) 発明者 片山 陽介
 大阪府堺市堺区老松町3丁77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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

釣り糸を前方に繰り出す電動リールであって、
 リール本体と、
 前記リール本体に回転可能に設けられるスプールと、
 前記リール本体に設けられ、前記スプールを回転駆動するモータと、
 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の出力を調整するための調整部材と、

前記調整部材に設けられる少なくとも一つの磁石と、
 前記リール本体に設けられるとともに前記調整部材の回動中心に合わせて配置され、前記磁石の磁束方向の変化を検出することによって前記磁石の相対的な回転位相を検出可能なホール素子と、
 を備え、

前記リール本体は、
 第1側板と、前記第1側板と左右方向に間隔を隔てて配置される第2側板と、を有するフレームと、
 前記スプールを回転操作するためのハンドルが装着され、前記第1側板の外側を覆う第1側カバーと、
 前記フレームに載置可能で前記調整部材が回動自在に支持されるとともに前記ホール素子が内部に配置されるケースを有し、前記釣り糸の先端に装着可能な仕掛けの水深を表示

可能な水深表示部と、
を有し、

前記フレームの前記第1側板と前記第2側板との間にわたり前記スプールが設けられ、
前記ケースは、前記第1側板及び前記第2側板の上部に載置されて前記フレームの前記
スプールの回転軸線より前方部分を覆うとともに、左右方向の両側にそれぞれ前記第1側
板及び前記第2側板に沿って後方に延びる部分を有しており、

前記ケース内には、前記モータ及び前記水深表示部を制御する制御部が搭載された主回
路基板と、前記ケースの後方に延びる部分において前記主回路基板より後方側に前記主回
路基板に直交して配置され前記ホール素子が搭載された副回路基板と、が設けられている
、

電動リール。

【請求項2】

前記磁石は、

前記調整部材の軸方向に沿ってS極とN極が着磁された第1磁石と、

前記調整部材の軸方向に沿って前記第1磁石と逆方向にS極とN極が着磁された第2磁
石と、

を有する、請求項1に記載の電動リール。

【請求項3】

前記調整部材は、前記第1側カバーと前記第1側板との間に設けられる、請求項1又は
2に記載の電動リール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動リール、特に、モータの出力を調整可能な調整部材を有する電動リール
に関する。

【背景技術】

【0002】

電動リールにおいて、モータの出力を10段階以上に調整可能な調整部材を有するものが従来知られている（例えば、特許文献1参照）。従来の調整部材は、リール本体に回動自在に設けられる。調整部材には、ロータリスイッチ、ロータリーエンコーダ、ポテンショメータ等の回転検出器が一体的に回動可能に連結される。この回転検出器によって調整部材の回動量を検出し、回動量に応じてモータの出力を10段階以上に調整する。しかし、回転検出器を用いると、回転検出部の軸に調整部材を連結する必要がある。このため、調整部材の取付部分の軸方向長さ及び径方向長さが長くなり取付部分の体積が大きくなり、電動リールの小型化を図りにくい。

【0003】

一方、回転検出器を使用せずに、磁石と複数の磁気感知手段とによって、モータの出力を調整可能な電動リールが従来知られている（例えば、特許文献2参照）。従来の電動リールは、調整部材に磁石が埋め込まれ、複数の磁気感知手段がそれぞれの調整段階に対応した数だけ回路基板に設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-316437号公報

【特許文献2】実開平3-71769号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の回転検出器を用いない特許文献2の技術では、設定段階に対応して、磁気感知手段の数を設けなければならない。このため、調整部材が調整する段階が多くなる磁気感知

10

20

30

40

50

手段の個数も増加し、磁石の検出コストが増加する。

【0006】

本発明の課題は、回動する調整部材を有する電動リールにおいて、調整部材が調整する段階が多くなっても、調整部材の取付部分の体積の増加を低コストで抑えることができるようになることがある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

発明1に係る電動リールは、釣り糸を前方に繰り出すものである。電動リールは、リール本体と、スプールと、モータと、調整部材と、少なくとも一つの磁石と、位相検出部と、を備える。スプールは、リール本体に回転可能に設けられる。モータは、リール本体に設けられ、スプールを回転駆動する。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の出力を調整するための部材である。少なくとも1つの磁石は、リール本体及び調整部材の一方に設けられる。位相検出部は、リール本体及び調整部材の他方に設けられ、磁石との相対的な回転位相を検出可能である。位相検出部は、磁石の磁束方向の変化を検出可能なホール素子である。位相検出部は、調整部材の回転中心に合わせて配置される。

【0008】

この電動リールでは、調整部材が回動すると、磁石と位相検出部との相対的な回転位相を位相検出部が検出する。検出された回転位相によってモータの出力が複数の段階に調整される。例えばスプールの速度が複数段階に調整される、又は釣り糸に作用する張力が複数の段階に調整される。ここでは、少なくとも1つの磁石と一つの位相検出部とによって、調整部材の回動量を検出しているので、回転検出器に比べて小さい体積で調整部材の回動量を検出できる。また、複数の磁気感知手段を用いる必要がないため、磁石の検出コストが安価になる。このため、調整部材の取付部分の体積の増加を低コストで抑えることができる。また、回路基板に実装可能なホール素子によって磁石の磁束方向の変化を検出するので、調整部材の取付部分の体積の増加をさらに抑えることができる。

【0009】

発明2に係る電動リールは、発明1に記載の電動リールにおいて、磁石は、調整部材に設けられ、位相検出部は、リール本体に設けられる。この場合には、電気的に動作する位相検出部がリール本体に設けられるので、位相検出部を回路基板に配置でき、調整部材の取付部分の体積の増加をさらに抑えることができる。

【0010】

発明3に係る電動リールは、発明2に記載の電動リールにおいて、磁石は、調整部材の軸方向に沿ってS極とN極が着磁された第1磁石と、調整部材の軸方向に沿って第1磁石と逆方向にS極とN極が着磁された第2磁石と、を有する。この場合には、第1磁石と第2磁石とで位相検出部に対向する磁石の極性が異なるようになるので、径方向着磁の磁石では確保しにくい調整部材の回転軸を容易に確保できる。

【0011】

発明4に係る電動リールは、発明2又は3に記載の電動リールにおいて、リール本体は、フレームと、第1側カバーと、水深表示部と、を含む。フレームは、第1側板と第1側板と左右方向に間隔を隔てて配置される第2側板を有する。第1側カバーは、スプールを回転操作するためのハンドルが装着され、第1側板の外側を覆う。水深表示部は、フレームに載置可能なケースを有し、釣り糸の先端に装着可能な仕掛けの水深を表示可能である。調整部材は、ケースに回動自在に支持される。この場合には、調整部材が水深表示部のケースに支持されるので、調整部材に装着された磁石の磁力をケース内で検出可能になり、調整部材の取付部分の体積の増加をさらに抑えることができる。

【0012】

発明5に係る電動リールは、発明4に記載の電動リールにおいて、位相検出部は、ケース内に配置される。この場合には、位相検出部が水深表示部のケース内に配置されるので、調整部材の取付部分の体積の増加をさらに抑えることができる。

10

20

30

40

50

【0013】

発明₆に係る電動リールは、発明₅に記載の電動リールにおいて、ケース内に、モータ及び水深表示部を制御する制御部が搭載された回路基板が設けられる。位相検出部が回路基板に搭載される。この場合には、位相検出部が回路基板に搭載されるので、位相検出部をケース内で別に設ける場合に比べて位相検出部を容易に配置できる。これにより、さらなる検出コストの低減を図ることができる。また、回路基板は、ケース内に配置されるため、防水処理及び防水確認処理等の作業を行いやすくなる。

【0014】

発明₇に係る電動リールは、発明₄から₆のいずれかに記載の電動リールにおいて、調整部材は、第1側カバーと第1側板との間に設けられる。この場合には、ハンドル装着側に調整部材が設けられるので、ハンドルを操作する手で調整部材を操作できる。したがって、釣り竿を握る手でリールをパーミングしつつハンドルを操作する手で調整部材を操作できる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、少なくとも一つの磁石と一つの位相検出部とによって、調整部材の回動量を検出しているので、回転検出器に比べて小さい体積で調整部材の回動量を検出できる。また、複数の磁気感知手段を用いる必要がないため、磁石の検出コストが安価になる。このため、調整部材の取付部分の体積の増加を低コストで抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態による電動リールの斜視図。

【図2】電動リールの平面図。

【図3】電動リールの背面図。

【図4】図2の切断線IV - I Vによる断面図。

【図5】電動リールの一部の分解斜視図。

【図6】水深表示部の斜視図。

【図7】クラッチ操作部材の斜視図。

【図8】図7のクラッチ操作部材の切断面VIIIによる断面図。

【図9】図7のクラッチ操作部材の切断面IXによる断面図。

【図10】図2の切断線X - Xによる断面図。

【図11】第1側カバー及び機構装着板を外した状態の電動リールの左側面図。

【図12】調整部材の正面図。

【図13】ホール素子の特性を説明する模式図。

【図14】ホール素子の特性を示すグラフ。

【図15】電動リールの制御系の構成を示すブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

<電動リールの全体構成>

図1、図2、図3、図4及び図5において、本発明の一実施形態を採用した電動リール100は、外部電源から供給された電力により駆動されるとともに、手巻きの両軸受リールとして使用するときの電源を内部に有する小型の電動リールである。また、電動リール100は糸繰り出し長さ又は糸巻取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リールである。

【0018】

電動リールは、釣り竿に装着可能であり水深表示部4を有するリール本体1と、ハンドル2と、スプール10と、クラッチ操作部材11と、モータ12と、スプール駆動機構13(図5参照)と、クラッチ機構16(図4参照)と、を備える。また、電動リール100は、調整部材5と、検出子34(図4参照)と、位相検出部35(図4参照)と、リール制御部70(図10参照)と、をさらに備える。ハンドル2は、リール本体1に回転可

10

20

30

40

50

能に設けられる。スプール 10 は、リール本体 1 に回転可能に設けられる。クラッチ操作部材 11 は、クラッチ機構 16 をオンオフ操作するためのものであり、リール本体 1 の後部に移動可能に設けられる。モータ 12 は、リール本体 1 に設けられ、スプール 10 を回転駆動する。クラッチ機構 16 は、ハンドル 2 の回転をスプール 10 に伝達可能なクラッチオン状態と、ハンドル 2 の回転をスプール 10 に伝達不能なクラッチオフ状態と、にクラッチ操作部材 11 の操作によって切換可能である。調整部材 5 は、リール本体 1 に回動可能に設けられる。調整部材 5 は、回動位置に応じてモータ 12 の出力を調整するための部材である。検出子 34 は、調整部材 5 に設けられ、調整部材 5 の回動位置を検出するためには設けられる。位相検出部 35 は、検出子 34 の位相検出部 35 に対する相対的な回転位相を検出可能である。スプール駆動機構 13 は、ハンドル 2 及びモータ 12 の駆動力に応じてスプール 10 を駆動する。リール制御部 70 は、モータ 12 の出力を調整部材 5 の回動位置に応じて複数段階に調整するモータ制御部の機能を有する。例えば、スプール 10 の回転速度が複数段階に調整される。また、例えば、釣り糸に作用する張力が複数の段階に調整される。リール制御部 70 は、水深表示部 4 を表示制御する表示制御機能も有する。10

【0019】

<リール本体>

リール本体 1 は、フレーム 7 と、第 1 側カバー 8a と、第 2 側カバー 8b と、前カバー 9 と、前述した水深表示部 4 と、を備える。フレーム 7 は、例えば合成樹脂又は金属製の一体形成された部材である。フレーム 7 は、第 1 側板 7a と、第 2 側板 7b と、第 1 側板 7a と第 2 側板 7b とを連結する第 1 連結部材 7c、第 2 連結部材 7d 及び第 3 連結部材 7e と、を有する。第 2 側板 7b は、第 1 側板 7a と左右方向（図 4 左右方向）に間隔を隔てて配置される。第 1 側カバー 8a は、フレーム 7 のハンドル 2 装着側を覆う。第 2 側カバー 8b は、フレーム 7 のハンドル 2 装着側と逆側を覆う。前カバー 9 は、フレーム 7 の前部を覆う。20

【0020】

第 1 側板 7a は、側板本体 19a と、側板本体 19a と間隔を隔てて配置され、各種の機構を装着するための機構装着板 19b を有する。側板本体 19a は、図 5 に示すように、ボス部 19c を有する。ボス部 19c には、ブッシュ 65 が回転不能に装着されている。機構装着板 19b は、以下に示す各種の機構を装着するためには設けられる。機構装着板 19b は、側板本体 19a の外側面にネジ止め固定されている。図 4 及び図 5 に示すように、側板本体 19a と第 1 側カバー 8a との間に、スプール駆動機構 13 と、クラッチ機構 16 を制御するクラッチ制御機構 20 と、スプール 10 の糸繰り出し方向の回転を制動するドラグ機構 23（図 5 参照）と、が設けられている。第 1 側カバー 8a には、スプール 10 を制動するキャスティングコントロール機構 21 が設けられている。キャスティングコントロール機構 21 は、後述するスプール軸 14 の両端を押圧してスプール 10 を制動する機構である。30

【0021】

第 1 側板 7a と第 2 側板 7b との間には、スプール 10 と、クラッチ機構 16 と、スプール 10 に釣り糸を均一に巻き付けるためのレベルワインド機構 22 と、が設けられている。レベルワインド機構 22 は、図 10 に示すように、交差する螺旋状溝が形成されたトラバースカム軸 63 と、トラバースカム軸 63 の回転によってスプール 10 の前方でスプール軸 14 と平行な軸方向に往復移動する釣り糸ガイド 64 と、を有する。トラバースカム軸 63 のハンドル 2 側の端部は、図 5 に示すように、ブッシュ 65 を介してボス部 19c に回転自在に支持される。40

【0022】

第 2 側板 7b には、図 4 に示すように、スプール 10 が通過可能な円形開口 7f が形成されている。円形開口 7f には、スプール 10 のスプール軸 14 の第 1 端（図 4 左端）を回転自在に支持するスプール支持部 17 が芯出しされて装着されている。スプール支持部 17 は、第 1 側板 7a の外側面にネジ止め固定されている。スプール支持部 17 には、ス50

プール軸 14 の第 1 端を支持する第 1 軸受 18a が収納される。

【0023】

第 1 連結部材 7c は、第 1 側板 7a 及び第 2 側板 7b の下部を連結する。第 2 連結部材 7d はスプール 10 の前部を連結する。第 1 連結部材 7c は、板状の部分であり、その左右方向の略中央部分に釣り竿に取り付けるための釣り竿装着部 7g が一体形成されている。なお、釣り竿装着部 7g は、フレーム 7 と別体であってもよい。第 2 連結部材 7d は、概ね円筒状の部分であり、その内部にモータ 12 (図 2 及び図 10 参照) が収容されている。第 3 連結部材 7e は、リール本体 1 の後部を連結する円弧状に湾曲した概ね板状の部分である。

【0024】

第 1 側カバー 8a には、駆動軸 30 を回転自在に支持するための第 1 ボス部 8c が外方に突出して形成されている。第 1 ボス部 8c の後方には、スプール軸 14 の第 2 端を支持する第 2 ボス部 8d が外方に突出して形成されている。

【0025】

第 2 側カバー 8b は、第 2 側板 7b の外縁部に例えばネジ止めされている。第 2 側カバー 8b の前部下面には、図 3 に示すように、電源ケーブル接続用のコネクタ 15 が下向きに装着されている。

【0026】

ハンドル 2 は、第 1 側カバー 8a 側に設けられている。ハンドル 2 は、図 1 及び図 2 に示すように、ハンドルアーム 2a と、ハンドルアーム 2a の先端に装着されたハンドル把手 2b と、を有している。ハンドル 2 は、第 1 側板 7a 側に装着される。ハンドル 2 は、リール本体 1 に回転自在に支持された駆動軸 30 に一体回転可能に連結される。

【0027】

前カバー 9 は、第 1 側板 7a 及び第 2 側板 7b の前部外側面の上下 2箇所で、例えばネジ止め固定されている。前カバー 9 には、釣り糸通過用の横長の開口 (図示せず) が形成されている。前カバー 9 は、水深表示部 4 の後述するケース部材 36 の前下面を覆う。

【0028】

水深表示部 4 は、釣り糸の先端に装着可能な仕掛けの水深を表示可能である。水深表示部 4 は、図 1 及び図 10 に示すように、第 1 側板 7a 及び第 2 側板 7b の上部に載置されるケース部材 36 を有する。ケース部材 36 は、第 1 側板 7a 及び第 2 側板 7b の外側面にネジ止め固定される。水深表示部 4 は、表示操作を行うための複数 (例えば 3 つ) の操作ボタンを有するスイッチ操作部 6 を有する。

【0029】

ケース部材 36 の内部には、図 10 に示すように、リール制御部 70 と、水深表示用の液晶ディスプレイからなる表示器 72 と、主回路基板 74a と、副回路基板 74b と、モータ駆動回路 76 と、が収納されている。リール制御部 70 は、例えば、マイクロコンピュータによって構成される。主回路基板 74a には、表示器 72 と、リール制御部 70 と、モータ駆動回路 76 と、が搭載される。副回路基板 74b には、位相検出部 35 が搭載される。副回路基板 74b は、主回路基板 74a と電気的に接続される。副回路基板 74b は、主回路基板 74a に対して直交してケース部材 36 の後部に配置される。

【0030】

ケース部材 36 は、両側がそれぞれ第 1 側板 7a 及び第 2 側板 7b に沿って後方に伸びている。図 4 に示すように、ケース部材 36 の第 1 側板 7a 側の後部には、下部が開口する基板収容空間 36h が形成される。この基板収容空間 36h に副回路基板 74b が収容される。ケース部材 36 の第 2 側板 7b 側の後部は、第 2 側板 7b の上部及び第 2 側カバー 8b の上部を覆っている。

【0031】

<スプール>

スプール 10 は、スプール軸 14 に一体回転可能に装着されている。スプール 10 は、図 4 に示すように、筒状の糸巻胴部 10a と、糸巻胴部 10a の両側に一体形成された大

径の第1フランジ部10b及び第2フランジ部10cと、を有している。第1フランジ部10bは、第1側板7a側に設けられ、第2フランジ部10cは第2側板7b側に設けられる。スプール軸14は、糸巻胴部10aの内周部に圧入等の適宜の固定手段により固定されている。

【0032】

スプール軸14の第1端は、前述したようにスプール支持部17において第1軸受18aにより支持されている。スプール軸14の第2端(図4右端)は、第1側カバー8aの第2ボス部8dに第2軸受18bにより支持されている。

【0033】

スプール軸14のスプール固定部分より第2軸受18b側には、クラッチ機構16を構成するクラッチピン16aが径方向を貫通して装着されている。 10

【0034】

<クラッチ機構>

クラッチ機構16は、図4に示すように、クラッチピン16aと、ピニオンギア32の図3左側端面に径方向に沿って十字に凹んで形成されたクラッチ凹部16bと、を有している。ピニオンギア32は、クラッチ機構16を構成するとともに、スプール駆動機構13の後述する第1回転伝達機構24を構成している。ピニオンギア32は、スプール軸14方向に沿って、図4に示すクラッチオン位置とクラッチオフ位置より図4右側のクラッチオフ位置との間で移動する。クラッチオン位置では、クラッチピン16aがクラッチ凹部16bに係合してピニオンギア32の回転がスプール軸14に伝達され、クラッチ機構16は、クラッチオン状態になる。このクラッチオン状態では、ピニオンギア32とスプール軸14とが一体回転可能になる。また、クラッチオフ位置では、クラッチ凹部16bがクラッチピン16aから離反してピニオンギア32の回転がスプール軸14に伝達されない。このため、クラッチ機構16は、クラッチオフ状態になり、スプール10は自由回転可能になる。 20

【0035】

<クラッチ制御機構>

クラッチ制御機構20は、クラッチ操作部材11の図10に実線で示すクラッチオン位置と図10に二点鎖線で示すクラッチオフ位置との間の揺動によりクラッチ機構16をクラッチオン状態とクラッチオフ状態とに切り換えるために設けられる。クラッチ制御機構20は、図5に示すように、スプール軸14回りに第1位置と第2位置とに回動するクラッチカム40と、クラッチカム40に係合するクラッチヨーク41と、クラッチカム40とクラッチ操作部材11とを連結するクラッチプレート42と、を有する。クラッチプレート42は、クラッチカム40と一体的に回動する。クラッチカム40は、機構装着板19bに回動自在に支持される。クラッチカム40は、回動によってクラッチヨーク41を移動させるための一対のカム部40aを有する。 30

【0036】

クラッチヨーク41は、ピニオンギア32をスプール軸方向にクラッチオフ位置とクラッチオン位置に移動させるために設けられる。クラッチヨーク41は、クラッチカム40のカム部40aに係合するカム受け部(図示せず)と、ピニオンギア32に係合する円弧部41aを有し、クラッチカム40が第1位置から第2位置に回動すると、クラッチオン位置からスプール軸方向外方(図5右側)のクラッチオフ位置に移動する。これにより、ピニオンギア32が軸方向外方(図5右側)に移動し、ピニオンギア32とクラッチピン16aとの係合が解除され、クラッチ機構16がクラッチオフ状態になる。クラッチヨーク41は、機構装着板19bに装着された一対のガイド軸49によって軸方向に案内される。クラッチヨーク41は、ガイド軸49に装着された一対のコイルバネ44によってクラッチオン位置に向けて付勢される。したがって、クラッチカム40が第2位置から第1位置に回動すると、クラッチヨーク41は、クラッチオフ位置からクラッチオン位置に戻り、ピニオンギア32がクラッチオン位置に戻る。なお、クラッチカム40の第2位置から第1位置への復帰動作は、図示しないクラッチ戻し機構によって、クラッチオフ状態で 40

のハンドル2の糸巻取方向に回転によっても実現される。

【0037】

クラッチプレート42は、クラッチ操作部材11の揺動によってクラッチカム40を回動させるために設けられる。クラッチプレート42は、例えば金属板を折り曲げて形成される。クラッチプレート42は、クラッチカム40に係合する係合部42aと、係合部42aから径方向に延びた後にクラッチ操作部材11に向けて折れ曲がる装着部42bと、を有する。係合部42aは、クラッチカム40の回動に連動して回動する。装着部42bは、クラッチ操作部材11に固定される。

【0038】

<クラッチ操作部材>

10

クラッチ操作部材11は、クラッチ機構16をクラッチオン状態とクラッチオフ状態とに切り換え操作するためのものである。クラッチ操作部材11は、図3に示すように、第1側板7aと第2側板7bとの間でリール本体1の後部に釣り竿装着部7gに対して接近及び離反する方向に移動可能に設けられる。この実施形態では、クラッチ操作部材11は、スプール10の軸回りに揺動可能に設けられる。クラッチ操作部材11は、図10に実線で示すクラッチオン位置と、二点鎖線で示すクラッチオフ位置と、の間で揺動する。第1側板7aの後部及び第2側板7bの後部の内側面には、図5に示すように、第1接触板43a及び第2接触板43bが各別に装着される。第1接触板43a及び第2接触板43bは、クラッチプレート42の装着部42bが貫通かつ揺動可能な円弧状の通過孔43cをそれぞれ有する。第1接触板43a及び第2接触板43bは、ポリアセタール等の摺動性が高い合成樹脂製の部材である。第1接触板43a及び第2接触板43bは、第1側板7a及び第2側板7bに各別に着脱可能に嵌め込まれている。クラッチ操作部材11は、両端部が第1接触板43a及び第2接触板43bに接触可能な長さを有する。

20

【0039】

クラッチ操作部材11は、図7に示すように、第1側板7a側に設けられる第1操作部11aと、第2側板7b側に設けられる第2操作部11bと、第1操作部11aよりも釣り竿装着部7g側に設けられる第3操作部11cと、を有する。第1操作部11aは、第2操作部11bよりも釣り竿装着部7gから離れて設けられる。第1操作部11aは、図3に示すように、第1側板7aに向かって徐々に釣り竿装着部7gから離れる方向に傾斜して形成される。図10に示すように、第1操作部11aは、釣り竿装着部7gからの高さH1がスプール10の第1フランジ部10bに合うように少なくとも一部が配置される。第1操作部11aは、第1側板7aに向かって徐々に釣り竿装着部7gから離れる方向に傾斜して形成される。

30

【0040】

第2操作部11bは、釣り竿装着部7gからの高さH2が糸巻胴部10aに合うように少なくとも一部が配置される。具体的には、第2操作部11bは、釣り竿装着部7gからの高さH2が釣り竿装着部7gからの糸巻胴部10aの高さと少なくとも一部で等しくなるように形成される。第3操作部11cは、クラッチ機構16をクラッチオフ状態からクラッチオン状態に戻すときに用いられる。第3操作部11cは、図9に示すように、第1操作部11aよりもスプール10に向かって凹んで形成される。また、図8に示すように、第3操作部11cは、第1側板7aに接する部分には設けられていない。したがって、クラッチ操作部材11の第1側板7aに近い近接部11fは凹んでおらず滑らかに凸に湾曲している。これにより、第3操作部11cによって、指の引っ掛けを確保してクラッチオン操作を行いやすくするとともに、クラッチ操作部材11の第1側板7aに近い近接部11fによって、凹んだ第3操作部11cをクラッチ操作部材11に設けても釣り糸がクラッチ操作部材11に引っ掛けにくくなる。

40

【0041】

第1操作部11aと第3操作部11cとの境界部分11eは、第1側板7aよりも後方に突出している。これにより、ハンドル2を操作する手の指によってクラッチオン操作を行うこともできる。

50

【0042】

また、クラッチ操作部材11は、クラッチプレート42の装着部42bに固定される矩形断面の貫通孔11dを有する。貫通孔11dは、左右方向にクラッチ操作部材11を貫通して形成される。貫通孔11dは、クラッチプレート42の装着部42bの厚み及び幅と実質的に等しい矩形形状に形成される。装着部42bは、第1接触板43a、貫通孔11d及び第2接触板43bを貫通して配置される。これより、クラッチ操作部材11が装着部42bに固定される。

【0043】

<スプール駆動機構>

スプール駆動機構13は、スプール10を糸巻取方向に駆動する。また、巻取時にスプール10にドラグ力を発生させて釣り糸の切断を防止する。スプール駆動機構13は、図11に示すように、図示しないローラクラッチの形態の逆転防止部によって糸巻取方向の回転が禁止されたモータ12と、第1回転伝達機構24と、第2回転伝達機構25と、を備えている。第1回転伝達機構24は、モータ12の回転を減速してスプール10に伝達する。第2回転伝達機構25は、ハンドル2の回転を、第1回転伝達機構24を介して増速してスプール10に伝達する。

【0044】

第1回転伝達機構24は、図11に示すように、モータ12の出力軸に連結された図示しない遊星減速機構を有する。遊星減速機構のケース26の内側面には、図示しない内歯ギアが形成され、内歯ギアの出力がケース26の外周面に形成された第1ギア部材60によってスプール10に伝達される。具体的には、第1回転伝達機構24は、第1ギア部材60と、第1ギア部材60に噛み合う第2ギア部材61と、第2ギア部材61に噛み合うピニオンギア32と、をさらに有する。第2ギア部材61及びピニオンギア32は、図5に示すように、機構装着板19bと側板本体19aとの外側面との間に配置されている。第2ギア部材61は、第1ギア部材60の回転をピニオンギア32に回転方向を整合させて伝達するための中間ギアである。第2ギア部材61は、側板本体19aのボス部19c及び機構装着板19bに転がり軸受を介して回転自在に支持されている。図5及び図11に示すように、第2ギア部材61には、トラバースカム軸63が一体回転可能に連結されている。トラバースカム軸63の第1側板7a側の端部には、非円形部63aが形成され、第2ギア部材61は、非円形部63aに係合してトラバースカム軸63を回転させる。

【0045】

ピニオンギア32は、側板本体19aに装着された第3軸受18cにより第2側板7bにスプール軸14回りに回転自在かつ軸方向移動自在に装着されている。ピニオンギア32は、クラッチ制御機構20により制御されて軸方向にクラッチオン位置とクラッチオフ位置との間でスプール軸14の外周側を移動する。ピニオンギア32は、クラッチヨーク41に係合してスプール軸14方向に移動する。

【0046】

第2回転伝達機構25は、図5及び図11に示すように、ハンドル2が一体回転可能に連結された駆動軸30と、駆動ギア31と、第3ギア部材62と、ドラグ機構23と、を有している。

【0047】

駆動軸30は、図5に示すように、機構装着板19b及び第1側カバー8aの第1ボス部8cに回転自在に支持されている。駆動軸30は、ローラ型のワンウェイクラッチ37により第1側カバー8aの第1ボス部8cに支持されている。駆動軸30は、ワンウェイクラッチ37により糸繰り出し方向の回転が禁止されている。駆動ギア31は、駆動軸30に回転自在に装着されている。駆動ギア31は、ドラグ機構23により糸繰り出し方向の回転が制動される。これにより、スプール10の糸繰り出し方向の回転が制動される。

【0048】

第3ギア部材62は、ハンドル2の回転をスプール10に伝達するために設けられている。第3ギア部材62は、遊星減速機構のキャリアに一体回転可能に連結されている。第

10

20

30

40

50

3 ギア部材 6 2 は、駆動ギア 3 1 に噛み合い、ハンドル 2 の回転を遊星減速機構のキャリアに伝達する。キャリアに伝達された回転は、第 1 ギア部材 6 0 及び第 2 ギア部材 6 1 を介してピニオンギア 3 2 に伝達される。第 3 ギア部材 6 2 から第 2 ギア部材 6 1 までの減速比は概ね「1」である。

【0049】

ドラグ機構 2 3 は、図 5 に示すように、ワンウェイクラッチ 3 7 の内輪 3 7 a に一体回転可能に連結されかつ内輪 3 7 a によって押圧されるドラグ板 3 8 を有する。ドラグ板 3 8 は、駆動軸 3 0 に一体回転可能に連結される。ドラグ板 3 8 は、ドラグ座金 3 9 を介して駆動ギア 3 1 を押圧する。ドラグ機構 2 3 の制動力（ドラグ板 3 8 を押圧する押圧力）は、駆動軸 3 0 に螺合するスタードラグ 3 によって調整される。

10

【0050】

<調整部材>

調整部材 5 は、モータ 1 2 の出力を複数段階（例えば、10段階以上であり、この実施形態では、31段階）に調整するためにリール本体 1 に設けられる。調整部材 5 は、図 2 に示すように、第 1 側板 7 a の側板本体 1 9 a と第 1 側カバー 8 a との間に設けられる。この実施形態では、図 4 及び図 6 に示すように、調整部材 5 は、水深表示部 4 のケース部材 3 6 の後部の外側面に立設された支持軸 3 6 a に回動自在に装着される。調整部材 5 は、支持軸 3 6 a に装着された状態で第 1 側板 7 a と第 1 側カバー 8 a の間に配置される。

【0051】

支持軸 3 6 a は、基端側のテーパ面 3 6 b と、テーパ面 3 6 b に連なる支持面 3 6 c と、支持面 3 6 c よりも小径の部材装着部 3 6 d と、を有する。また、支持軸 3 6 a は、先端面に雌ネジ穴 3 6 e を有する。支持軸 3 6 a の周囲において、ケース部材 3 6 の外側面には、一対の円弧凹部 3 6 f と、一対の係合凹部 3 6 g と、が 180° 間隔を隔てて形成されている。係合凹部 3 6 g は、球状に凹んで形成され、円弧凹部 3 6 f と隣接して配置される。係合凹部 3 6 g は、調整部材 5 によってモータ 1 2 を停止させる操作開始位置に対応して設けられる。円弧凹部 3 6 f は、調整部材 5 の回動中心と同心の円弧で形成され、調整部材 5 の回動角度に対応して設けられる。調整部材 5 の回動角度は、この実施形態では、例えば、80° から 120° の範囲である。この実施形態では、回動角度は 100° である。ただし、調整部材 5 の回動角度は、これに限定されない。

20

【0052】

調整部材 5 の回動角度が大きい方がモータ 1 2 の出力調整の 1 段階ごとに割り振ることができる角度が大きくなるため、出力の調整操作を各段階で安定して行える。しかし、調整部材 5 の回動角度を大きくし過ぎると、複数段階にわたる操作を迅速に行いにくい。また、リール本体の形状によっては回動角度を大きくできない場合がある。これらの制約の中で最大限の角度に調整部材 5 の回動角度を設定するのが好ましい。

30

【0053】

調整部材 5 は、例えば合成樹脂製の概ね環状の部材である。調整部材 5 は、図 6 に示すように、外周面に径方向に突出する操作突起 5 a を有する。操作突起 5 a を除く調整部材 5 の外周面には、滑り止めのための軸方向に沿った多数の溝 5 b が周方向に間隔を隔てて形成される。調整部材 5 の外側面には、調整部材 5 の回動範囲を規制するための規制突起 5 c が軸方向に突出して形成される。第 1 側カバー 8 a は、調整部材 5 を第 1 側カバー 8 a よりも突出させるための平面視矩形形状の開口 8 e を有している。規制突起 5 c は、開口 8 e の内側面に接触して調整部材 5 の回動範囲を規制する。

40

【0054】

図 1 2 に示すように、調整部材 5 のケース部材 3 6 と対向する内側面には、検出子 3 4 を収容する一対の検出子収容部 5 d と、調整部材 5 を操作開始位置に位置決めするための一対の位置決め部 4 5 を収容する一対の位置決め収容部 5 e と、が周方向に間隔を隔てて形成される。一対の検出子収容部 5 d と、一対の位置決め収容部 5 e は、それぞれ 180° 間隔で円形に凹んで形成される。

【0055】

50

位置決め部 4 5 は、図 6 に示すように、一対の位置決め収容部 5 e に進退自在に装着される一対の位置決めピン 4 5 a と、一対の位置決めピン 4 5 a をケース部材 3 6 に向けて付勢する一対のコイルバネ 4 5 b と、を有している。コイルバネ 4 5 b は、位置決め収容部 5 e に収容される。位置決めピン 4 5 a は半球形状の頭部 4 5 c を有し、頭部 4 5 c が係合凹部 3 6 g 及び円弧凹部 3 6 f に係合する。この位置決め部 4 5 を設けることにより、調整部材 5 が操作開始位置に確実に位置決めできる。

【 0 0 5 6 】

調整部材 5 の中心部には、図 4 に示すように、支持軸 3 6 a に回動自在に支持される被支持孔 5 f と、被支持孔 5 f よりも大径の装着孔 5 g と、装着孔 5 g よりも大径の座繰り孔 5 h とが内側面から外側面に向かって形成される。被支持孔 5 f は、内側面側が支持軸 3 6 a のテーパ面 3 6 b に沿ったテーパ形状である。装着孔 5 g と支持軸 3 6 a の部材装着部 3 6 d との間には両者に接触する回動規制部材 4 6 が装着されている。回動規制部材 4 6 は、例えば O リング等の環状弾性部材によって構成される。この回動規制部材 4 6 によって調整部材 5 の回動を規制する。これにより、釣り人が調整部材 5 を操作した位置に調整部材 5 を保持できる。回動規制部材 4 6 及び調整部材 5 は、座繰り孔 5 h に配置された座金部材 4 7 によって抜け止めされる。座金部材 4 7 は、支持軸 3 6 a の雌ネジ穴 3 6 e に螺合する固定ボルト 4 8 によって抜け止めされる。これにより、調整部材 5 がケース部材 3 6 に回動自在に装着される。なお、座繰り孔 5 h は、第 1 側カバー 8 a によって覆われる。したがって、調整部材 5 の外周部分だけが第 1 側カバー 8 a の開口 8 e から突出し、調整部材 5 のその他の部分は、第 1 側カバー 8 a 及びケース部材 3 6 によってカバーされる。

【 0 0 5 7 】

< 検出子 >

検出子 3 4 は、図 4、図 6 及び図 1 2 に示すように、調整部材 5 に装着される。具体的には、前述したように調整部材 5 の一対の検出子収容部 5 d に接着等の適宜の固定手段によって固定される。検出子 3 4 は、一対の検出子収容部 5 d に各別に固定される第 1 磁石 3 4 a と第 2 磁石 3 4 b とを有する。第 1 磁石 3 4 a 及び第 2 磁石 3 4 b は、それぞれ調整部材 5 の軸方向に沿って着磁される。第 2 磁石 3 4 b は、第 1 磁石 3 4 a と逆方向に着磁される。この実施形態では、第 1 磁石 3 4 a は、ケース部材 3 6 に対向する側が N 極に着磁され、検出子収容部 5 d の底面側が S 極に着磁される。反対に第 2 磁石 3 4 b は、ケース部材 3 6 に対向する側が S 極に着磁され、検出子収容部 5 d の底面側が N 極に着磁される。このように軸方向着磁の第 1 磁石 3 4 a と第 2 磁石 3 4 b を磁束方向が逆になるように配置することによって、径方向着磁の磁石と同じに反応する検出子 3 4 を、軸方向着磁の簡素な第 1 磁石 3 4 a 及び第 2 磁石 3 4 b によって得ることができる。

【 0 0 5 8 】

< 位相検出部 >

位相検出部 3 5 は、前述したように水深表示部 4 のケース部材 3 6 の内部に配置された副回路基板 7 4 b に搭載されるホール素子 3 5 a である。ホール素子 3 5 a は、図 1 0 に示すように、調整部材 5 の回転中心 C に合わせて配置される。このようにホール素子 3 5 a を配置することによって、第 1 磁石 3 4 a と第 2 磁石 3 4 b とによって生じる磁束方向の変化をホール素子 3 5 a が検出可能になる。この結果、ホール素子 3 5 a を用いて、調整部材 5 の回動によって変化する磁束方向を検出して調整部材 5 の回転位相を検出できる。ホール素子 3 5 a は、図 1 3 に示すように、径方向着磁の検出子 3 4 の N 極がホール素子 3 5 a に例えれば半円形で表示されたマーク 3 5 b 側にあるときを 0 ° とすると、検出子 3 4 が 0 ° の位置において、図 1 4 に示すように出力電圧が最小になる。検出子 3 4 が 0 ° から反時計回りにホール素子 3 5 a に対して相対回転すると、出力電圧が徐々に上昇し、360 ° に近づくと出力電圧が最大になり、0 ° に戻るとまた最小にもどる。これにより、0 ° から 360 ° までの範囲で調整部材 5 の回転位相をホール素子 3 5 a によって検出できる。ただし、この実施形態では、例えば、50 ° から 150 ° 程度の範囲でホール素子 3 5 a の出力電圧を用いている。ただし、ホール素子 3 5 a の出力電圧の角度範囲は

10

20

30

40

50

、これに限定されない。例えば、230°から330°の範囲等、ホール素子の出力特性に応じて適宜選択可能である。

【0059】

<制御系>

電動リール100は、図15に示すように、モータ12及び表示器72を制御するリール制御部70を有する。リール制御部70は、CPU(中央演算ユニット)を含むマイクロコンピュータによって構成される。リール制御部70には、位相検出部35としてのホール素子35aと、スイッチ操作部6の各スイッチと、スプールセンサ78とが接続されている。また、リール制御部70には制御対象としての表示器72と、モータ駆動回路76と、ブザー80と、他の入出力部82と、が接続されている。スプールセンサ78は、スプール10に装着された図示しない磁石を検出する一対のリードスイッチを有する。一対のリードスイッチはスプール10の回転方向に並べて配置されている。この実施形態では、一対のリードスイッチは、リール本体1のスプール支持部17に設けられる。スプールセンサ78によって、スプール10の回転数(回転位置)及び回転方向を検出できる。モータ駆動回路76は、モータ12をPWM(パルス幅変調)駆動する。すなわち、デューティ比を変化させてモータ12を駆動する。ブザー80は、ケース部材36の内部に収納される。ブザー80は仕掛けが棚位置に到達したり、海底に到達したりすると鳴動する。他の入出力部82は、例えば無線通信部などから構成される。無線通信部は、外部の表示装置と水深データ等の各種のデータを双方向に通信可能である。

【0060】

<電動リールの操作>

このように構成された電動リール100では、釣りを行うときは、釣り人は釣り竿を持つ手の親指によってクラッチ操作部材11の例えば第2操作部11bを押し下げ操作する。これにより、クラッチ機構16がクラッチオン状態からクラッチオフ状態に切り換わり、スプール10が自由回転状態になる。そして、仕掛けの自重によって釣り糸を繰り出し、仕掛けを魚が群れる棚位置まで下ろす。このとき、スプール10の第1フランジ部10bをクラッチ操作した親指の先でサミング操作する場合、第2操作部11bから第1操作部11aに向けて親指を伸ばす。すると、第1操作部11aに釣り竿装着部7gからの高さが徐々に高くなる傾斜面があり、かつ第1操作部11aの高さH1が第1フランジ部10bの高さに応じて設定されているため、親指の先が容易に第1フランジ部10bに到達する。このように、クラッチ操作部材11が第1フランジ部10bに対応する高さH1に配置された第1操作部11aを有するため、サミング操作を行いやすくなる。

【0061】

仕掛けに魚が掛かって釣り糸を巻きとるときには、釣り竿を持つ手の親指の先でクラッチ操作部材11の第3操作部11cを押し上げ操作する。このとき、第3操作部11cが凹んで形成されているので、指先が第3操作部11cに引っ掛かりやすくなり、クラッチ操作部材11の押し上げ操作を行いやすい。クラッチ操作部材11を押し上げ操作すると、クラッチ機構16がクラッチオン状態に切り換わり、ハンドル2及びモータ12によってスプール10を糸巻取方向に回転させることができる。

【0062】

モータ12により釣り糸を巻きとるときには、釣り竿を持つ手またはハンドル2を操作する手で調整部材5を操作する。このとき、調整部材が第1側板7aと第1側カバー8aの間に配置されているため、リール本体1の後部に配置されたクラッチ操作部材11と調整部材5とが近くに配置される。このため、サミング操作して手の指先で調整部材5を操作できる。このため、調整部材5とクラッチ操作部材11とを連携して操作しやすくなる。また、キャスティングが進行して釣り糸の巻き付け量が少なくなると、第2操作部11bを介してサミング操作を行えるので、キャスティング中のサミング操作を釣り糸の巻き付け量にかかわらず安定して行える。

【0063】

調整部材5を回動操作すると、検出子34が調整部材5とともに回動し、位相検出部3

10

20

30

40

50

5としてのホール素子35aの出力電圧が変化する。この出力電圧の変化によってリール制御部70は、モータ駆動回路76を制御して、モータ12の出力を調整部材5の回動位置に応じて調整する。このとき、調整部材5の回転位相をロータリーエンコーダ又はポテンショメータ等の回転検出器を用いずに検出しているので、調整部材5が調整する10段階以上に多くなっても、調整部材5の取付部分の体積の増加を低コストで抑えることができるようになる。

【0064】

＜他の実施形態＞

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。特に、本明細書に書かれた複数の実施形態及び変形例は必要に応じて任意に組合せ可能である。 10

【0065】

(a) 前記実施形態では、調整部材を第1側板と第1側カバーの間に配置したが、本発明はこれに限定されない。調整部材を第2側板と第2側カバーの間に配置してもよい。

【0066】

(b) 前記実施形態では、磁石の磁束の方向の変化を検出する位相検出部としてホール素子を用いたが、本発明はこれに限定されない。磁石の磁束方向の変化を検出できるものであればどのようなものでもよい。

【0067】

(c) 前記実施形態では、調整部材5を第1側板7aと第1側カバー8aの間でリール本体1の後部に配置したが、本発明はこれに限定されない。調整部材は、第1側カバーの外側面に配置してもよい。また、リール本体の前部に配置してもよい。さらに、第2側カバー側に配置してもよい。 20

【0068】

(d) 前記実施形態では、調整部材として回動するものを例示したが、本発明はこれに限定されない。調整部材は、揺動するレバータイプのものであってもよい。

【0069】

(e) 前記実施形態では、検出子34として第1磁石34aと第2磁石34bとの2つの磁石を用いたが、検出子としての磁石は少なくとも1つあればよい。

【0070】

(f) 前記実施形態では、第1磁石34a及び第2磁石34bを調整部材5に設け、位相検出部35をリール本体1のケース部材36内に設けたが、本発明はこれに限定されない。磁石をリール本体に設け、位相検出部を調整部材に設けてもよい。 30

【0071】

＜特徴＞

上記実施形態は、下記のように表現可能である。

【0072】

(A) 電動リール100は、釣り糸を前方に繰り出すものである。電動リール100は、リール本体1と、スプール10と、モータ12と、調整部材5と、第1磁石34a及び第2磁石34b(少なくとも1つの磁石の一例)と、位相検出部35と、を備える。スプール10は、リール本体1に回転可能に設けられる。モータ12は、リール本体1に設けられ、スプール10を回転駆動する。調整部材5は、リール本体1に回動可能に設けられ、回動位置に応じてモータ12の出力を調整するための部材である。第1磁石34a及び第2磁石34bは、リール本体1及び調整部材5の一方に設けられる。位相検出部35は、リール本体1及び調整部材5の他方に設けられ、第1磁石34a及び第2磁石34bとの相対的な回転位相を検出可能である。 40

【0073】

この電動リール100では、調整部材5が回動すると、第1磁石34a及び第2磁石34bと位相検出部35との相対的な回転位相を位相検出部35が検出する。検出された回転位相によってモータ12の出力が複数の段階に調整される。例えばスプール10の速度 50

が複数段階に調整される、又は釣り糸に作用する張力が複数の段階に調整される。ここでは、第1磁石34a及び第2磁石34bと一つの位相検出部35とによって、調整部材5の回転位相を検出しているので、回転検出器に比べて小さい体積で調整部材5の回転位相を検出できる。また、複数の磁気感知手段を用いる必要がないため、磁石の検出コストが安価になる。このため、調整部材5の取付部分の体積の増加を低コストで抑えることができる。

【0074】

(B) 電動リール100において、第1磁石34a及び第2磁石34bとは、調整部材5に設けられ、位相検出部35は、リール本体1に設けられる。この場合には、電気的に動作する位相検出部がリール本体1に設けられるので、位相検出部35を回路基板(例えば、副回路基板74b)に配置でき、調整部材5の取付部分の体積の増加をさらに抑えることができる。

10

【0075】

(C) 電動リール100において、位相検出部35は、第1磁石34a及び第2磁石34bの回転位相を検出可能なホール素子35aである。この場合には、回路基板に実装可能なホール素子35aによって磁石の回転位相を検出するので、調整部材5の取付部分の体積の増加をさらに抑えることができる。

【0076】

(D) 電動リール100において、磁石は、調整部材5の軸方向に沿って着磁された第1磁石34aと、調整部材5の軸方向に沿って第1磁石34aと逆方向に着磁された第2磁石34bと、を有する。この場合には、第1磁石34aと第2磁石34bとで位相検出部に対向する磁石の極性が異なるようになるので、径方向着磁の磁石では確保しにくい調整部材5の回転軸を容易に確保できる。

20

(E) 電動リール100において、リール本体1は、フレーム7と、第1側カバー8aと、水深表示部4と、を含む。フレーム7は、第1側板7aと第1側板7aと左右方向に間隔を隔てて配置される第2側板7bを有する。第1側カバー8aは、スプール10を回転操作するためのハンドル2が装着され、第1側板7aの外側を覆う。水深表示部4は、フレーム7に載置可能なケース部材36を有し、釣り糸の先端に装着可能な仕掛けの水深を表示可能である。調整部材5は、ケース部材36に回動自在に支持される。この場合には、調整部材5が水深表示部4のケース部材36に支持されるので、調整部材5に装着された磁石の磁力をケース部材36内で検出可能になり、調整部材5の取付部分の体積の増加をさらに抑えることができる。

30

【0077】

(F) 電動リール100において、位相検出部35は、ケース部材36内に配置される。この場合には、位相検出部35が水深表示部4のケース部材36内に配置されるので、調整部材5の取付部分の体積の増加をさらに抑えることができる。

【0078】

(G) 電動リール100において、ケース部材36内に、モータ12及び水深表示部4を制御するリール制御部が搭載された回路基板(例えば、主回路基板74a)が設けられる。位相検出部35が回路基板(例えば、副回路基板74b)に搭載される。この場合には、位相検出部35が回路基板に搭載されるので、位相検出部35をケース部材36内で別に設ける場合に比べて位相検出部35を容易に配置できる。これにより、さらなる検出コストの低減を図ることができる。また、回路基板は、ケース内に配置されるため、防水処理及び防水確認処理等の作業を行いやすくなる。

40

【0079】

(H) 電動リール100において、調整部材5は、第1側カバー8aと第1側板7aとの間に設けられる。この場合には、ハンドル2装着側に調整部材5が設けられるので、ハンドル2を操作する手で調整部材5を操作できる。したがって、釣り竿を握る手でリールをパーミングしつつハンドル2を操作する手で調整部材5を操作できる。

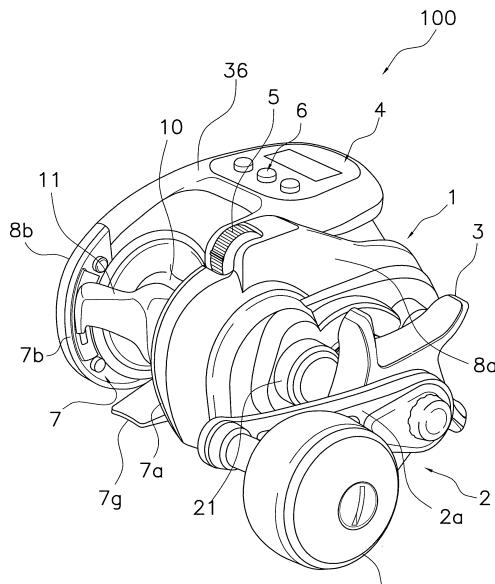
【符号の説明】

50

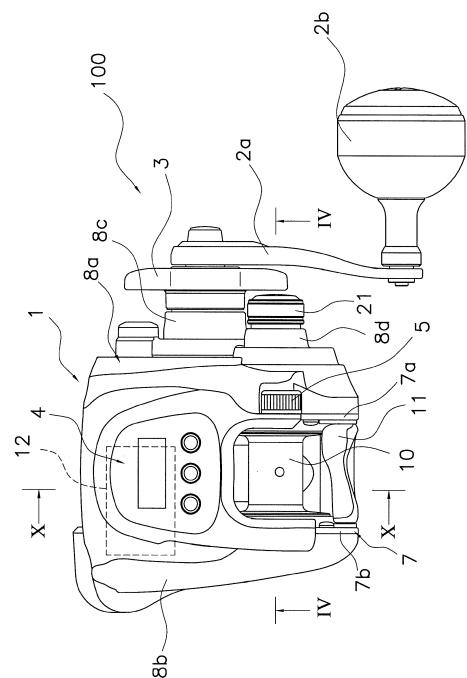
【 0 0 8 0 】

1	リール本体	
2	ハンドル	
4	水深表示部	
5	調整部材	
7	フレーム	
7 a	第1側板	
7 b	第2側板	
7 g	釣り竿装着部	
8 a	第1側カバー	10
8 b	第2側カバー	
10	スプール	
11	クラッチ操作部材	
12	モータ	
14	スプール軸	
16	クラッチ機構	
3 4	検出子	
3 4 a	第1磁石	
3 4 b	第2磁石	
3 5	位相検出部	20
3 5 a	ホール素子	
3 6	ケース部材	
3 6 a	支持軸	
7 4 a	主回路基板	
7 4 b	副回路基板	
1 0 0	電動リール	

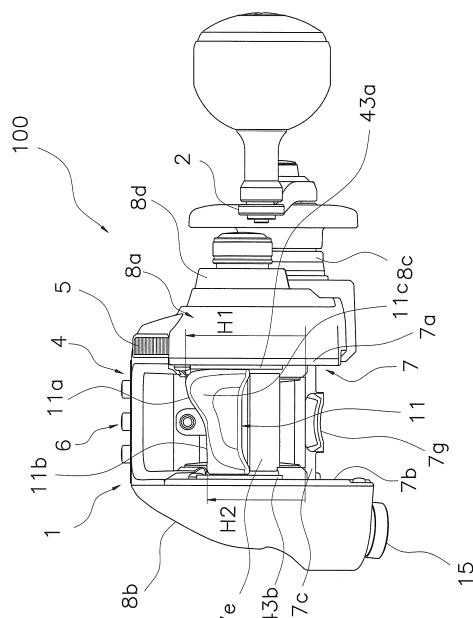
【 囮 1 】



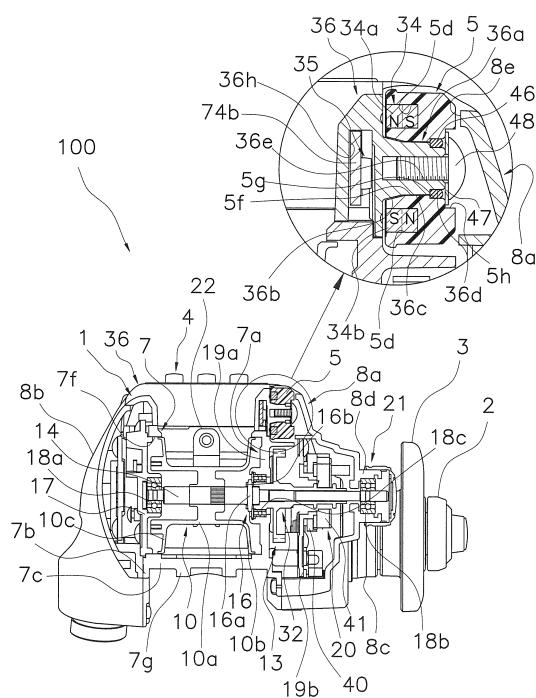
【 図 2 】



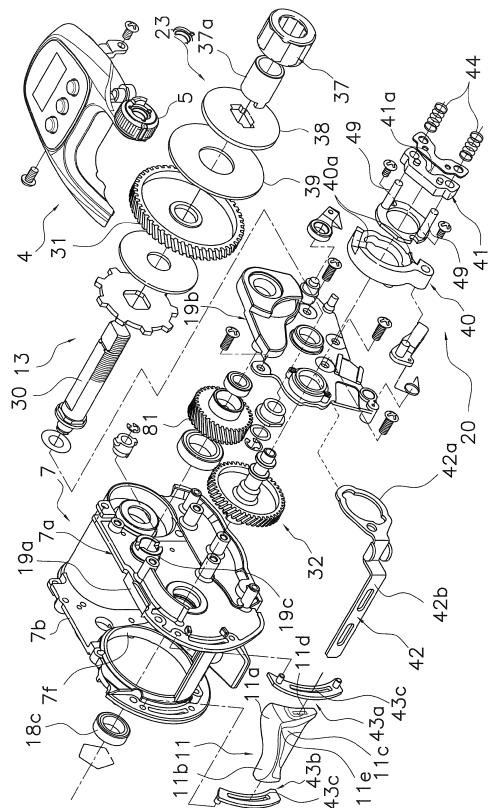
【 図 3 】



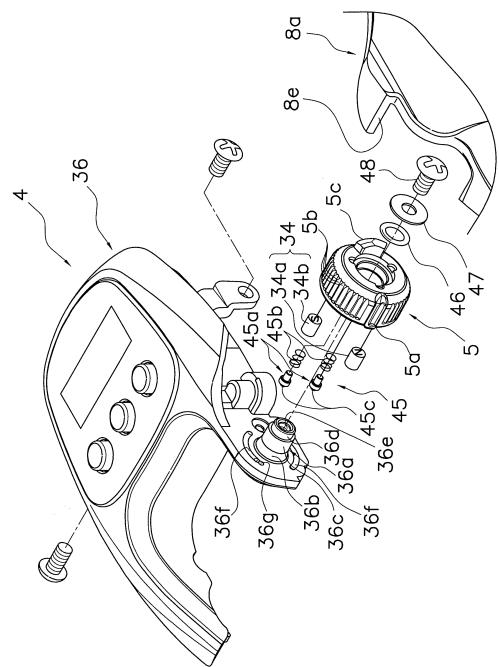
【図4】



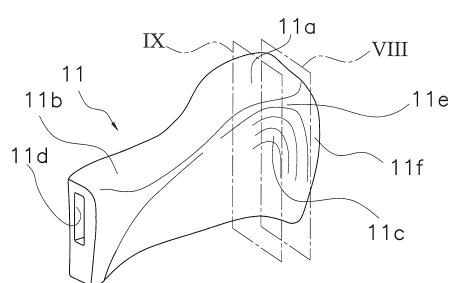
【 図 5 】



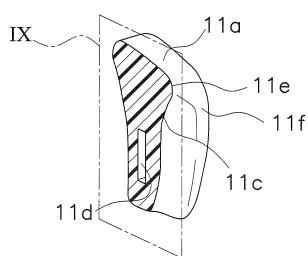
【 図 6 】



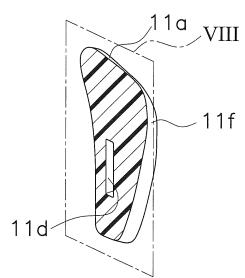
【図7】



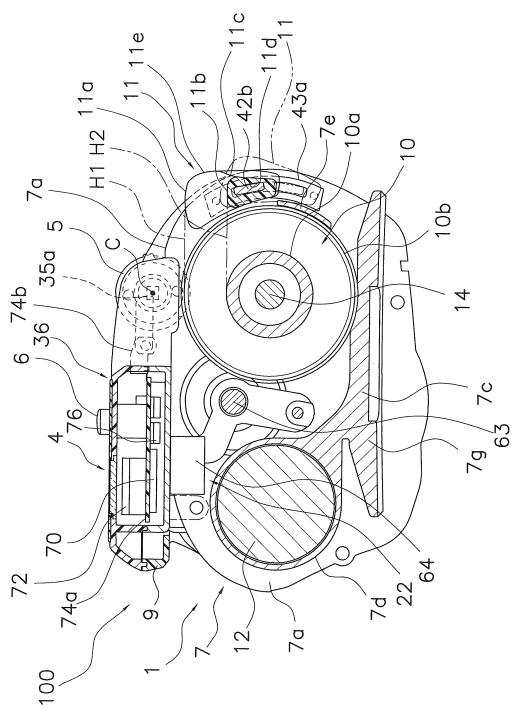
【 四 9 】



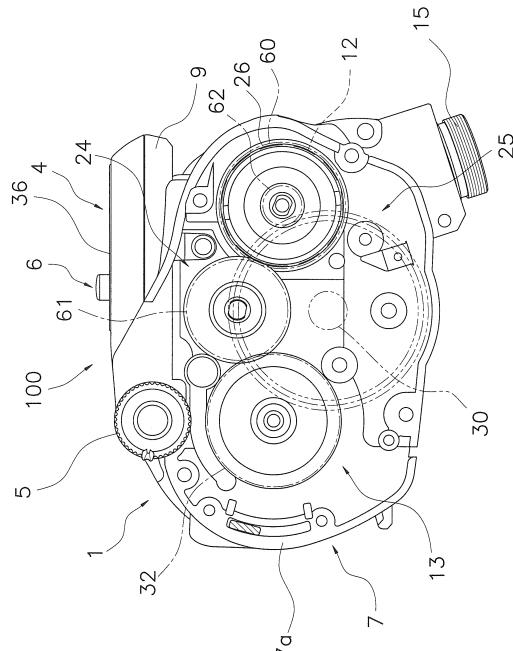
【図8】



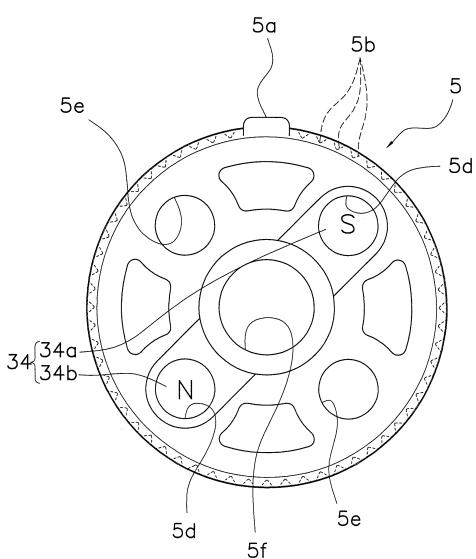
【図10】



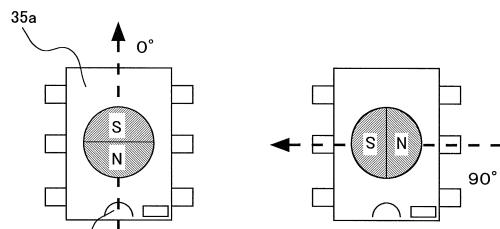
【図11】



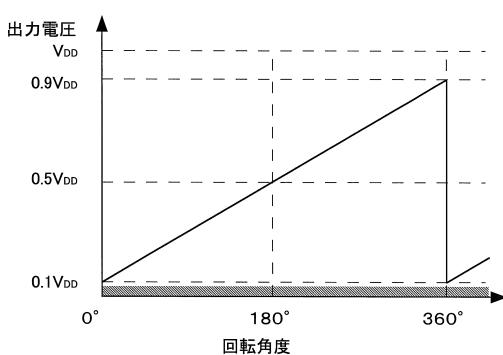
【図12】



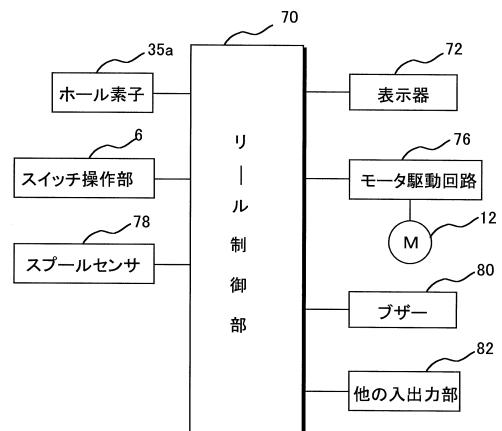
【図13】



〔 図 1 4 〕



【図15】



フロントページの続き

合議体

審判長 小野 忠悦

審判官 前川 慎喜

審判官 井上 博之

(56)参考文献 特開2003-92959 (JP, A)

特開2004-361119 (JP, A)

実開平3-071769 (JP, U)

実開平4-060063 (JP, U)

特開平6-7060 (JP, A)

特開2001-245564 (JP, A)

特開2004-154148 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01K 89/00-89/08

G01B 7/30