

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5654270号  
(P5654270)

(45) 発行日 平成27年1月14日(2015. 1. 14)

(24) 登録日 平成26年11月28日(2014. 11. 28)

(51) Int. Cl. F I  
**AO1K 89/015 (2006.01)** AO1K 89/015 A

請求項の数 6 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-145183 (P2010-145183)                  (22) 出願日 平成22年6月25日 (2010. 6. 25)                  (65) 公開番号 特開2012-5430 (P2012-5430A)                  (43) 公開日 平成24年1月12日 (2012. 1. 12)                  審査請求日 平成25年6月12日 (2013. 6. 12)</p>	<p>(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 栗山 博明                  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 平山 広和                  大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式                  会社シマノ内                    審査官 有家 秀郎</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 釣り用リール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

釣竿に装着され、釣り糸を巻き取り及び繰り出す釣り用リールであって、  
 前記釣竿に装着されるリール本体と、  
 前記リール本体に回転自在に装着され、前記釣り糸を巻き付けるスプールと、  
 前記リール本体に設けられ、前記スプールを回転させるハンドルと、  
 前記釣り糸に作用する張力を電気信号に変換して検出する張力検出手段と、  
 前記張力検出手段の近傍に配置され、前記張力検出手段の温度を検出する温度検出手段と、

前記張力検出手段により検出された検出張力を、前記温度検出手段により検出された前記張力検出手段の温度に応じて補正する検出張力補正手段と、

前記検出張力補正手段により補正された補正張力を出力可能な補正張力出力手段と、  
 を備え、

前記張力検出手段は、前記スプールに作用するトルクを検出するトルクセンサを有し、  
 前記トルクセンサは、前記スプールに作用するトルクにより透磁率が変化する磁歪素子と、前記磁歪素子の周囲に設けられ前記透磁率の変化を電氣的に検出する検出コイルと、  
 を有し、

前記温度検出手段は、前記検出コイルの両側に配置されている、  
 釣り用リール。

【請求項2】

10

20

前記スプールの回転を制動するドラッグ機構をさらに備え、  
前記張力検出手段は、前記ドラッグ機構に作用するトルクを検出する、請求項 1 に記載の釣り用リール。

【請求項 3】

前記スプールの糸繰り出し方向の逆転を禁止可能なワンウェイクラッチをさらに備え、  
前記張力検出手段は、前記ワンウェイクラッチと前記ドラッグ機構との間に装着されている、請求項 2 に記載の釣り用リール。

【請求項 4】

前記スプールに巻かれた釣り糸の糸巻径を算出する糸巻径算出手段と、  
前記糸巻径算出手段により算出された糸巻径と、前記張力検出手段により検出された検出トルクとに基づいて、算出張力を算出する算出張力算出手段とをさらに備える、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の釣り用リール。

10

【請求項 5】

前記スプールに巻かれた釣り糸の糸巻径と前記スプールの回転数との関係を表す所定の関係テーブルを読み出す関係テーブル読出手段と、  
前記スプールの回転数を検出する回転数検出手段とをさらに備え、  
前記糸巻径算出手段は、前記関係テーブル読出手段により読み出された前記所定の関係テーブルと、前記回転数検出手段により検出された前記スプールの回転数とに基づいて、前記スプールに巻かれた釣り糸の糸巻径を算出する、請求項 4 に記載の釣り用リール。

20

【請求項 6】

前記リール本体に取り付けられ、前記張力検出手段が電氣的に接続される基板と、  
前記基板上に配置され、前記基板の温度を検出する基板温度検出手段とをさらに備え、  
前記検出張力補正手段は、前記張力検出手段により検出された検出張力を、前記温度検出手段により検出された前記張力検出手段の温度及び前記基板温度検出手段により検出された前記基板の温度に応じて補正する手段である、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の釣り用リール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、釣り用リール、特に、釣竿に装着され、釣り糸を巻き取り及び繰り出す釣り用リールに関する。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、釣り用リールは、リール本体と、リール本体に回転自在に装着されたスプールと、スプールを回転させるためのハンドルとを備えている。スプールは、リール本体に支持されるスプール軸に装着され、ハンドルは、スプール軸と平行に配置されたハンドル軸に回転不能に装着されている。このような釣り用リールでは、たとえば、ハンドル軸に装着されるスタードラッグや、スプール軸に装着されるレバードラッグ等のスプールの回転を制動するドラッグ機構と、ドラッグ機構に作用するトルクを検出するトルクセンサとをさらに備えたものが知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。ここでは、トルクセンサによってドラッグ機構に作用するトルクを検出することによって、釣り糸に作用する張力を算出することができるので、たとえば、釣り糸に作用する張力を、釣り情報表示装置の表示部や、リール本体上部に配置したカウンタケースの表示部に表示させることによって、釣人は釣り糸に作用する張力、すなわち魚がヒットしたか否かの情報や魚の引き具合等の現在の釣り状況をリアルタイムかつ確実に把握することができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 270017 号公報

【発明の概要】

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

前記従来の釣り用リールは、ドラグ機構に作用するトルクを検出するトルクセンサを設けることによって、釣り糸に作用する張力を検出している。一般に、ドラグ機構は、複数のドラグ板を接触させたときに生じる接触摩擦によりスプールの回転を制動しているが、たとえば、ドラグ機構が作用している状態で魚の引きが非常に強い場合には、ドラグ板の接触摩擦が増大し、ドラグ板が発熱してしまうことがある。このようにドラグ機構が発熱すると、ドラグ機構の近傍に配置されるトルクセンサの温度が上昇し、トルクセンサにより検出される検出トルクが正しくなくなるおそれが生じる。このように検出トルクが正しくなくなると、検出トルクに基づいて算出される算出張力が大きくずれてしまうことになり、このため、釣り糸に作用する張力を正しく把握できないおそれが生じる。

10

## 【0005】

本発明の課題は、釣り用リールにおいて、釣り糸に作用する張力を正しく把握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】

## 【0006】

発明1に係る釣り用リールは、釣竿に装着され、釣り糸を巻き取り及び繰り出す釣り用リールであって、リール本体と、スプールと、ハンドルと、張力検出手段と、温度検出手段と、検出張力補正手段と、補正張力出力手段とを備えている。リール本体は、釣竿に装着される。スプールは、リール本体に回転自在に装着され、釣り糸を巻き付ける。ハンドルは、リール本体に設けられ、スプールを回転させる。張力検出手段は、釣り糸に作用する張力を電気信号に変換して検出する手段である。温度検出手段は、張力検出手段の近傍に配置され、張力検出手段の温度を検出する手段である。検出張力補正手段は、張力検出手段により検出された検出張力を、温度検出手段により検出された張力検出手段の温度に応じて補正する手段である。補正張力出力手段は、検出張力補正手段により補正された補正張力を出力可能な手段である。

20

## 【0007】

この釣り用リールでは、釣り糸に作用する張力を電気信号に変換して検出する張力検出手段と、張力検出手段の近傍に配置され張力検出手段の温度を検出する温度検出手段と、張力検出手段により検出された検出張力を温度検出手段により検出された張力検出手段の温度に応じて補正する検出張力補正手段と、検出張力補正手段により補正された補正張力を出力する補正張力出力手段とを主に備えている。ここでは、検出張力補正手段によって、張力検出手段により検出された検出張力を、温度検出手段により検出された張力検出手段の温度に応じて正しく補正し、補正張力出力手段によって、検出張力補正手段により補正された補正張力を出力することができるので、たとえば、張力補正手段の温度が上昇したとしても、釣り糸に作用する張力を正しく把握することができる。

30

## 【0008】

発明2に係る釣り用リールは、発明1の釣り用リールにおいて、張力検出手段は、スプールに作用するトルクを検出するトルクセンサを有する。この場合、たとえばスプールの回転に連動するスプール軸にトルクセンサを設け、スプールに作用するトルクを検出することにより、スプールに作用するトルクに対応する釣り糸に作用する張力を容易に検出できる。

40

## 【0009】

発明3に係る釣り用リールは、発明2の釣り用リールにおいて、張力検出手段は、スプールに作用するトルクにより透磁率が変化する磁歪素子と、磁歪素子の周囲に設けられ透磁率の変化を電気的に検出する検出コイルとを有している。この場合、スプール軸やハンドル軸に薄膜などで構成可能な磁歪素子を設け、その周囲に検出コイルを設けるだけでトルクを検出できるので、回転部分に電気素子を設ける必要がなくなり、非接触でトルクを検出できる。このため、トルクセンサへの電気配線が容易になるとともに、トルクセンサの構成がコンパクトになる。

50

## 【 0 0 1 0 】

発明 4 に係る釣り用リールは、発明 3 の釣り用リールにおいて、温度検出手段は、検出コイルの両側に配置されている。この場合、たとえば、温度検出手段のセンサ部を張力検出手段の検出コイルの両側に配置することにより、トルクセンサの温度を細かく検出できるので、釣り糸に作用する張力をさらに正確に補正できる。

## 【 0 0 1 1 】

発明 5 に係る釣り用リールは、発明 2 から 4 のいずれかの釣り用リールにおいて、スプールの回転を制動するドラッグ機構をさらに備えている。張力検出手段は、ドラッグ機構に作用するトルクを検出する。この場合、たとえばハンドル軸に装着されるスタードラッグや、スプール軸に装着されるレバードラッグ等のドラッグ機構に作用するトルクを検出することにより、ドラッグ機構に作用するトルクに対応する釣り糸に作用する張力を正確に検出できる。さらに、ここでは、ドラッグ機構の発熱によってドラッグ機構の近傍に配置されるトルクセンサの温度が上昇した場合でも、張力補正手段によって、釣り糸に作用する張力をより正確に把握することができる。

10

## 【 0 0 1 2 】

発明 6 に係る釣り用リールは、発明 5 の釣り用リールにおいて、スプールの糸繰り出し方向の逆転を禁止可能なワンウェイクラッチをさらに備えている。張力検出手段は、ワンウェイクラッチとドラッグ機構との間に装着されている。この場合、たとえば、ワンウェイクラッチとドラッグ機構との間のスプール軸やハンドル軸にトルクセンサを装着することにより、ドラッグ機構に作用するトルクを容易に検出できる。

20

## 【 0 0 1 3 】

発明 7 に係る釣り用リールは、発明 2 から 6 のいずれかの釣り用リールにおいて、スプールに巻かれた釣り糸の糸巻径を算出する糸巻径算出手段と、糸巻径算出手段により算出された糸巻径と張力検出手段により検出された検出トルクとに基づいて算出張力を算出する算出張力算出手段とをさらに備える。この場合、制御部によりスプールに巻かれた釣り糸の糸巻径と張力検出手段により検出された検出トルクとにより、算出張力を算出して表示部に表示することによって、釣り糸に作用する張力を容易に把握できる。

## 【 0 0 1 4 】

発明 8 に係る釣り用リールは、発明 7 の釣り用リールにおいて、スプールに巻かれた釣り糸の糸巻径とスプールの回転数との関係を表す所定の関係テーブルを読み出す関係テーブル読出手段と、スプールの回転数を検出する回転数検出手段とをさらに備えている。糸巻径算出手段は、関係テーブル読出手段により読み出された所定の関係テーブルと、回転数検出手段により検出されたスプールの回転数とに基づいて、スプールに巻かれた釣り糸の糸巻径を算出する。この場合、記憶部に予め記憶されたスプールに巻かれた釣り糸の糸巻径とスプールの回転数との関係を表す所定の関係テーブルによって、スプールに巻かれた釣り糸の糸巻径を容易に算出できる。

30

## 【 0 0 1 5 】

発明 9 に係る釣り用リールは、発明 1 から 8 のいずれかの釣り用リールにおいて、リール本体に取り付けられ張力検出手段が電氣的に接続される基板と、基板上に配置され基板の温度を検出する基板温度検出手段とをさらに備えている。検出張力補正手段は、張力検出手段により検出された検出張力を、温度検出手段により検出された張力検出手段の温度及び基板温度検出手段により検出された基板の温度に応じて補正する手段である。この場合、温度検出手段により張力検出手段の温度を検出するだけでなく、基板温度検出手段により基板の温度も検出する構成になっているので、検出張力補正手段によって、張力検出手段により検出された検出張力を、温度検出手段により検出された張力検出手段の温度及び基板温度検出手段により検出された基板の温度に応じてより正しく補正できる。ここでは、補正張力出力手段によって、検出張力補正手段により補正された補正張力を出力することができるので、たとえば、張力補正手段や基板の温度が上昇したとしても、釣り糸に作用する張力を正しく把握することができる。

40

## 【 発明の効果 】

50

## 【 0 0 1 6 】

本発明によれば、釣り用リールにおいて、釣り糸に作用する張力を電気信号に変換して検出する張力検出手段と、張力検出手段の近傍に配置され張力検出手段の温度を検出する温度検出手段と、張力検出手段により検出された検出張力を温度検出手段により検出された張力検出手段の温度に応じて補正する検出張力補正手段と、検出張力補正手段により補正された補正張力を出力する補正張力出力手段とを備えているので、検出張力補正手段によって、張力検出手段により検出された検出張力を、温度検出手段により検出された張力検出手段の温度に応じて正しく補正し、補正張力出力手段によって、検出張力補正手段により補正された補正張力を出力することができるので、釣り糸に作用する張力を正しく把握できる。

10

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態を採用した釣り用リールの斜視図。

【 図 2 】 前記釣り用リールの断面図。

【 図 3 】 前記釣り用リールの左側拡大断面図。

【 図 4 】 前記釣り用リールのトルクセンサの拡大断面図。

【 図 5 】 前記釣り用リールの表示部の平面図。

【 図 6 】 釣り情報表示装置の平面図。

【 図 7 】 前記釣り用リールの制御ブロック図。

【 図 8 】 前記釣り用リールの検出張力補正演算出力処理に関する制御フローチャート。

20

【 図 9 】 他の実施形態の釣り情報表示装置の平面図。

【 図 1 0 】 他の実施形態の前記釣り情報表示装置の表示部の平面図。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 8 】

本発明の一実施形態を採用した釣り用リール 1 0 0 は、図 1 及び図 2 に示すように、トロリングに用いられる大型の両軸受リールである。釣り用リール 1 0 0 は、筒状のリール本体 1 と、リール本体 1 の中心部に回転自在に装着されたスプール軸 2 と、スプール軸 2 に回転自在かつ軸方向移動不能に支持されたスプール 3 と、リール本体 1 の側方に配置されたハンドル 4 とを備えている。また、釣り用リール 1 0 0 は、ハンドル 4 の回転をスプール 3 に伝達する回転伝達機構 6 と、スプール 3 の糸繰り出し方向の回転を制動するレバードラグ機構 7 と、スプール 3 の糸繰り出し方向の回転を規制する逆転防止機構 9 とをリール本体 1 の内部に備えている。

30

## 【 0 0 1 9 】

リール本体 1 は、金属製の左右 1 対の有底筒状の第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 と、第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 が両端に印籠結合により同芯に結合され、複数本の固定ねじにより固定された金属製の孔あき筒状のリールボディ 1 2 とを有している。第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 は、その略中心部で回転自在にスプール軸 2 の両端を支持する。

## 【 0 0 2 0 】

リールボディ 1 2 と第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 との間の上部にはリールハーネスに装着するためのハーネスラグ 1 3 が間隔を隔てて装着されている。リールボディ 1 2 の下部にはリールを釣竿に装着するための竿取付部 1 4 が設けられている。

40

## 【 0 0 2 1 】

リール本体 1 の第 1 側板 1 0 の上部には、図 1 から図 3 に示すように、箱型形状のカウンタケース 7 0 が配置されている。カウンタケース 7 0 の上面には、仕掛けの水深情報（糸長）や釣り糸に作用する張力（補正トルク）や仕掛けの繰り出し速度等を表示する表示部 7 9 と、表示部 7 9 の前側に配置され表示部 7 9 の表示を切り替える操作を行うための操作部 7 7 とが設けられている。

## 【 0 0 2 2 】

リール本体 1 の第 1 側板 1 0 の内部には、図 2 及び図 3 に示すように、略円板状の取付基板 1 0 a が装着固定されている。取付基板 1 0 a には、各種の制御を行う制御部 7 3 （

50

図7参照)や、各種の情報を記憶する記憶部78(図7参照)や、後述するスプールセンサ71(図7参照)、スプールカウンタ72(図7参照)を構成するリードスイッチや、後述する取付基板10aのセンサ基板の温度を検出する基板温度センサ69(図7参照)や、バックアップ用のバッテリー等が配置されている。さらに、取付基板10aには、図2から図4に示すように、後述するトルクセンサ75の検出コイル75bや、温度センサ76を保持するための保持ケース75cが装着されている。保持ケース75cは、図4に示すように、スプール軸2を貫通する略円筒状のケース部材であって、取付基板10aに形成されたねじ孔10bに取付ねじ10cを螺合することによって装着固定されている。

#### 【0023】

スプール軸2は、図2に示すように、両端に配置された左右1対の軸受31a、軸受31bによりリール本体1の第1側板10及び第2側板11に回転自在に支持されている。また、その内側で軸方向に間隔を隔ててスプール3の両端に配置された2つの軸受32a、軸受32bによりスプール3を回転自在に支持する。スプール軸2の左端の軸受31aの内輪の右側には、図2及び図3に示すように、逆転防止機構9の後述するラチェットホイール50が当接している。スプール3を支持する左側の軸受32aの内輪の左側には、レバードラグ機構7の後述する摩擦ディスク26が当接している。スプール軸2の逆転防止機構9のラチェットホイール50とレバードラグ機構7の摩擦ディスク26との間の外周には、図3及び図4に示すように、筒状の筒状部材2aが装着されており、筒状部材2aの外周には、トルクセンサ75の磁歪素子75aが取り付けられている。磁歪素子75aが取り付けられた筒状部材2aの外周側には、取付基板10aに装着固定された保持ケース75cに保持されたトルクセンサ75の検出コイル75bや、温度センサ76が配置されている。筒状部材2aの両端部には、有底筒状のキャップ部材2b、キャップ部材2cが介装されている。キャップ部材2bの左端は、逆転防止機構9のラチェットホイール50の右端に接触するように装着され、筒状部材2aの左端が逆転防止機構9のラチェットホイール50の右端に直接接触しないようにするための介装部材である。キャップ部材2cの右端は、レバードラグ機構7の摩擦ディスク26の左端に接触するように装着されており、筒状部材2aの右端がレバードラグ機構7の摩擦ディスク26の左端に直接接触しないようにするための介装部材である。

#### 【0024】

スプール3は、図2に示すように、糸巻胴部3aと、糸巻胴部3aの両端に一体形成されたフランジ部3bとを有している。

#### 【0025】

ハンドル4は、図2に示すように、スプール軸2の下方にスプール軸2と平行に配置された筒状のハンドル軸5の突出端に固定されている。ハンドル軸5は、ボス部11aの下方に軸方向に間隔を隔てて配置された2つの軸受33a、軸受33bによりリール本体1に回転自在に支持されている。

#### 【0026】

回転伝達機構6は、図2に示すように、高低二速に切換可能な変速機構を備えている。回転伝達機構6は、図2に示すように、ハンドル4のハンドル軸5に回転自在に支持された高速巻き取り用の第1ギア16及び低速巻き取り用の第2ギア17と、第1ギア16及び第2ギア17にそれぞれ噛み合う状態でスプール軸2に回転不能に装着された第3ギア18及び第4ギア19と、第1ギア16及び第2ギア17のいずれか一方とハンドル軸5とを結合し、回転を伝達する係合片20と、係合片20の両側で係合片20を位置決めする2つの圧縮ばね21a、圧縮ばね21bと、係合片20の位置を設定する操作軸22とを有している。操作軸22は、ハンドル軸5内部にハンドル軸5を貫通して外部に突出している。外部に突出した操作軸22の右側の端部には、スライド型のストッパ23がハンドル4に設けられている。

#### 【0027】

このような構成の回転伝達機構6では、操作軸22を図2左側に押し込むと、第2ギア17に係合片20が配置されハンドル4の回転が第2ギア17を介して第4ギア19に伝

10

20

30

40

50

達されスプール軸 2 及びスプール 3 が低速回転する。一方、スライド型のストッパ 2 3 をスライドさせて操作軸 2 2 を図 2 右側に引き出すと、第 1 ギア 1 6 に係合片 2 0 が配置されハンドル 4 の回転が第 1 ギア 1 6 を介して第 3 ギア 1 8 に伝達されスプール軸 2 及びスプール 3 が高速回転する。

【 0 0 2 8 】

レバードラグ機構 7 は、図 2 に示すように、スプール 3 の左側に装着された制動ディスク 2 5 と、制動ディスク 2 5 の左側に対向するように配置された摩擦ディスク 2 6 と、スプール 3 及び制動ディスク 2 5 をスプール軸 2 の軸方向に往復移動させるための移動機構 2 9 とを有している。

【 0 0 2 9 】

制動ディスク 2 5 は、図 2 及び図 3 に示すように、たとえばステンレス製のワッシャ状の円板部材であり、周方向に間隔を隔てて配置された複数本の取付ピンにより、スプール 3 の左側のフランジ部 3 b の端面にスプール 3 と接離する方向に所定距離移動自在かつスプール 3 に対して回転不能に装着されている。

【 0 0 3 0 】

摩擦ディスク 2 6 は、図 2 及び図 3 に示すように、制動ディスク 2 5 に対向して配置され、スプール軸 2 の軸方向に移動可能にスプール軸 2 に装着されている。摩擦ディスク 2 6 の制動ディスク 2 5 に対向する面には、たとえばカーボングラファイトや繊維強化樹脂等の耐摩耗性素材製のリング状の摩擦板 2 6 a がねじ止めされている。摩擦ディスク 2 6 内周部の右端面は、移動機構 2 9 のコイルばね 4 7 を介してスプール 3 内周部の軸受 3 2 a の内輪が当接している。摩擦ディスク 2 6 内周部の左端面は、キャップ部材 2 c、筒状部材 2 a 及びキャップ部材 2 b を介して逆転防止機構 9 のラチェットホイール 5 0 が当接している。ラチェットホイール 5 0 は、キャップ部材 2 b の外周面に回転不能に装着されている。ラチェットホイール 5 0 は、軸受 3 1 a の内輪に当接している。軸受 3 1 a の外輪は第 1 側板 1 0 に当接している。この結果、摩擦ディスク 2 6 は、スプール軸 2 の軸方向外方（図 2 左方）へ移動不能であるとともに、ラチェットホイール 5 0 により糸繰り出し方向の回転が禁止される。また、逆転防止機構 9 は、外周面に鋸歯が形成されたラチェットホイール 5 0 と、ラチェットホイール 5 0 の外周側に配置され先端が鋸歯に係止するラチェット爪 5 1 とを有する爪式のものである。ラチェット爪 5 1 は、第 1 側板 1 0 の内側面に揺動自在に装着されており、引張ばねにより鋸歯に係止する側に付勢されている。

【 0 0 3 1 】

摩擦ディスク 2 6 の外側は、図 2 及び図 3 に示すように、ドラグカバー 4 1 により覆われている。ドラグカバー 4 1 は、たとえば放熱性能を考慮したアルミニウム合金製であり、中心に円形の開口を有する皿状のカバー本体 4 1 a と、カバー本体 4 1 a の外周面に一体形成されたリング状の取付部 4 1 b とを有している。カバー本体 4 1 a は、内部に摩擦ディスク 2 6 や制動ディスク 2 5 を収納可能な空間を有している。カバー本体 4 1 a の左側面には、スプールセンサ 7 1（図 7 参照）、スプールカウンタ 7 2（図 7 参照）を構成するリードスイッチに対向する位置に、スプールセンサ 7 1（図 7 参照）、スプールカウンタ 7 2（図 7 参照）を構成する複数の磁石が装着されている。取付部 4 1 b は、複数本のビスなどの適宜の固定手段によりスプール 3 のフランジ部 3 b の端面に固定されており、ドラグカバー 4 1 はスプール 3 と一体回転するようになっている。

【 0 0 3 2 】

移動機構 2 9 は、図 2 に示すように、リール本体 1 に揺動自在に設けられた制動操作レバー 4 5 と、制動操作レバー 4 5 の時計回りの揺動に応じてスプール 3 及び制動ディスク 2 5 を押圧して図 2 左方に移動させる押圧機構 4 6 と、摩擦ディスク 2 6 を付勢して制動操作レバー 4 5 の反時計回りの移動に応じてスプール 3 及び制動ディスク 2 5 を図 2 右方に移動させるためのコイルばね 4 7 とを有している。コイルばね 4 7 は、摩擦ディスク 2 6 とスプール 3 内周部の軸受 3 2 a との間においてスプール軸 2 の外周側に圧縮状態で装着され、摩擦ディスク 2 6 とスプール 3 とを離反する方向に付勢している。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

制動操作レバー４５は、図２に示すように、時計回りに揺動させた制動解除位置と、反時計回りに揺動させた最大制動位置との間でリール本体１に揺動自在に装着されている。制動操作レバー４５は、ボス部１１ａに揺動自在に装着されるレバー部４５ａと、レバー部４５ａの先端に固定されたつまみ部４５ｂとを有している。レバー部４５ａの基端部は、押圧機構４６を構成する第１カム部材６０に回転不能に係止されている。

【００３４】

押圧機構４６は、ボス部１１ａの内周面に回転自在かつ軸方向移動不能に装着された第１カム部材６０と、第１カム部材６０の回転により軸方向に移動する第２カム部材６１と、第２カム部材６１に連動して軸方向に移動する押圧部材６２とを備えている。第１カム部材６０は、制動操作レバー４５の揺動に連動して回転する大小２段の筒状部材である。大径の基端側の端面には傾斜カムが形成されている。第２カム部材６１は、筒状の部材であり、ボス部１１ａの内周面に回転不能かつ軸方向移動自在に装着されている。第２カム部材６１の第１カム部材６０に対向する外周側の端面には、第１カム部材６０の傾斜カムに係合する傾斜カムが形成されている。この２つの傾斜カムの相対回転により第１カム部材６０の回転運動が第２カム部材６１の軸方向の直線運動に変換され第２カム部材６１が軸方向に移動する。第２カム部材６１の内周面は、押圧部材６２に螺合している。これにより第２カム部材６１と押圧部材６２との軸方向の相対位置関係を調整でき、制動操作レバー４５の所定位置でのドラグ力を調整できる。

【００３５】

リール本体１の第１側板１０の内部には、図２及び図３に示すように、各種の制御を行う制御部７３（図７参照）が取り付けられる取付基板１０ａが装着固定されている。制御部７３は、図７に示すように、スプールセンサ７１、スプールカウンタ７２、トルクセンサ７５、温度センサ７６、通信部７４、操作部７７、記憶部７８、表示部７９、基板温度センサ６９及び他の入出力部が電氣的に接続されている。

【００３６】

制御部７３は、取付基板１０ａに配置されたＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ、Ｉ／Ｏインターフェイス等を含むマイクロコンピュータを含んでいる。制御部７３は、記憶部７８に予め記憶された制御プログラムにしたがって、通信部７４の通信制御処理や、表示部７９の表示制御処理や、スプールセンサ７１、スプールカウンタ７２から検出されたデータに基づいて仕掛けの水深情報（糸長）、仕掛けの繰り出し速度を算出する制御処理や、トルクセンサ７５から検出されたトルクデータと温度センサ７６及び基板温度センサ６９から検出された温度データとに基づいて検出トルクを補正して補正トルクを算出する制御処理等の各種の制御動作を実行する。記憶部７８は、たとえばＥＥＰＲＯＭ等の不揮発メモリとなり、糸長算出時に使用するマップデータ等の各種のデータが記憶されている。

【００３７】

スプールセンサ７１は、前後に並べて配置された２つのリードスイッチから構成されている。リードスイッチは、磁石ホイールに装着された２個の磁石を検出する。この検出パルスをスプールカウンタ７２で計数することでリールの回転数を検出できる。また、いずれのリードスイッチが先に検出パルスを発したかによりスプールの回転方向を検出できる。

【００３８】

スプールカウンタ７２は、スプールセンサ７１のオン、オフ回数を計数するカウンタであり、この計数値によりスプールの回転数に関する回転位置データが得られる。スプールカウンタ７２は、スプールの回転が正転（糸繰り出し方向の回転）すると計数値が減少し、逆転すると増加する。

【００３９】

トルクセンサ７５は、図２から図４に示すように、磁歪式のセンサであって、逆転防止機構９のラチェットホイール５０とレバードラグ機構７の摩擦ディスク２６との間のスプールの外周に装着された筒状部材２ａに装着された磁歪素子７５ａと、磁歪素子７５ａの周囲に配置され取付基板１０ａに装着固定された保持ケース７５ｃに保持された検出

10

20

30

40

50

コイル75bとを有している。磁歪素子75aは、たとえばアモルファス合金箔からなる軟磁性体で構成されており、間隔を隔ててスプール軸2に巻き付け固定されている。磁歪素子75aの表面には、磁気異方性を付与するために異なる角度に傾斜した凹溝が形成されている。検出コイル75bは、磁歪素子75aを囲むように円筒状に形成されており、スプール軸2の捩れによる磁歪素子75aの透磁率の変化に応じて自己インダクタンスが変化する。この検出コイル75bは、制御部73(図7参照)に接続されており、検出コイル75bにより検出された検出トルクが制御部73に送られる。また、検出コイル75bの両側には、検出コイル75bの温度を検出する2つのセンサからなる温度センサ76が配置されている。

【0040】

温度センサ76は、図3及び図4に示すように、検出コイル75bに接触可能に装着されるサーミスタであって、検出コイル75bの左側に配置された第1温度センサ76aと、検出コイル75bの右側に配置された第2温度センサ76bとを有している。第1温度センサ76a及び第2温度センサ76bは、検出コイル75bとともに、取付基板10aに装着固定された保持ケース75cに保持されている。これらの第1温度センサ76a及び第2温度センサ76bは、制御部73(図7参照)に接続されており、第1温度センサ76a及び第2温度センサ76bにより検出された検出コイル75bの温度が制御部73に送られる。

【0041】

基板温度センサ69(図7参照)は、トルクセンサ75や温度センサ76が接続されるセンサ回路が取り付けられるセンサ基板の温度を検出するセンサであって、取付基板10aのセンサ基板上に配置されている。基板温度センサ69は、制御部73(図7参照)に接続されており、基板温度センサ69により検出されたセンサ基板の温度が制御部73に送られる。

【0042】

制御部73は、表示部79や通信部74等の各種の制御を行うとともに、仕掛けの水深情報を演算する水深演算処理を行う。水深演算処理は、スプールカウンタ72により計数されたスプール3の回転数と、記憶部78に保持されたマップデータとを対応させることにより、スプール3の回転数を仕掛けの水深情報に変換する。このようにして得られた仕掛けの水深情報は、数値情報として表示部79や通信部74に送られる。

【0043】

また、制御部73は、スプール3の回転速度を演算する回転速度演算処理を行う。回転速度演算処理は、スプールカウンタ72により計数されたスプール3の回転数と、制御部73の内部クロックから得られる時間情報とに基づいて、スプール3の単位時間当たりの回転速度を算出する。このようにして得られたスプール3の回転速度情報は、数値情報として表示部79や通信部74に送られる。

【0044】

さらに、制御部73は、トルクセンサ75から検出されたスプール軸2の検出トルクを算出張力に変換し、温度センサ76から検出された検出コイル75bの温度及び基板温度センサ69により検出されたセンサ基板の温度に応じて補正することによって補正張力を演算し出力する検出張力補正演算出力処理を行う。検出張力補正演算出力処理は、スプール軸2の検出トルクをスプール3やレバードラグ機構7の径や摩擦等に基づいて算出トルクに換算し、さらに糸巻き径に応じて算出トルクを補正して補正張力を算出する。具体的には、図8に示す検出張力補正演算出力処理に関する制御フローチャートにしたがって説明する。

【0045】

まず、操作部77を所定時間の間長押しすると、電源がオン状態となり、ステップS1において初期設定が行われる。ステップS1の初期設定では、各種の変数やフラグをリセットしたり、表示部79に初期画面を表示する。

【0046】

10

20

30

40

50

次に、ステップS 2において、スプール軸 2 のトルクを検出する。ステップS 2では、トルクセンサ 7 5 により検出された検出トルクを記憶部 7 8 に記憶し、ステップS 3に移行する。

【 0 0 4 7 】

ステップS 3では、温度センサ 7 6 により検出コイル 7 5 b の温度を検出する。ステップS 3では、温度センサ 7 6 により検出された検出コイル 7 5 b の温度を記憶部 7 8 に記憶し、ステップS 4に移行する。

【 0 0 4 8 】

ステップS 4では、基板温度センサ 6 9 によりセンサ基板の温度を検出する。ステップS 4では、基板温度センサ 6 9 により検出されたセンサ基板の温度を記憶部 7 8 に記憶し、ステップS 5に移行する。

【 0 0 4 9 】

ステップS 5では、トルクセンサ 7 5 から検出されたスプール軸 2 の検出トルクを算出張力に変換し、温度センサ 7 6 から検出された検出コイル 7 5 b の温度及び基板温度センサ 6 9 により検出されたセンサ基板の温度に応じて補正することによって補正張力を演算する。具体的には、まず、記憶部 7 8 に予め記憶されたスプール 3 に巻かれた釣り糸の糸巻径とスプール 3 の回転数との関係を表す所定の関係テーブルと、スプールカウンタ 7 2 により検出されたスプール 3 の回転数とに基づいて、スプール 3 に巻かれた釣り糸の糸巻径を算出する。次に、トルクセンサ 7 5 により検出された検出トルクを、記憶部 7 8 に予め記憶された温度センサ 7 6 から検出された検出コイル 7 5 b の温度及び基板温度センサ 6 9 により検出されたセンサ基板の温度とトルクセンサ 7 5 により検出された補正トルクとの関係を表す所定の関係テーブルを読み出すことによって、補正トルクに変換する。そして、算出されたスプール 3 に巻かれた釣り糸の糸巻径と、変換された補正トルクとに基づいて補正張力を算出する。ステップS 5で算出された補正張力を記憶部 7 8 に記憶し、ステップS 6に移行する。

【 0 0 5 0 】

ステップS 6では、記憶部 7 8 に記憶された補正張力を読み出し、数値情報として表示部 7 9 や通信部 7 4 へ出力され、表示部 7 9 や通信部 7 4 及び釣り情報表示装置 8 0 の通信部 8 6 を介して釣り情報表示装置 8 0 の表示部 8 5 に補正張力が表示される。

【 0 0 5 1 】

表示部 7 9 は、図 5 に拡大して示すように、前側から後側の順に、仕掛けの水深情報（糸長）を表示する糸長表示領域 7 9 a と、釣り糸に作用する張力（補正トルク）を表示するトルク表示領域 7 9 b と、仕掛けの繰り出し速度等を表示する速度表示領域 7 9 c とを有するセグメント液晶である。糸長表示領域 7 9 a は、仕掛けの水深情報（糸長）を表示するための領域であって、たとえば糸長が 1 2 0 . 0 m であることを示す「1 2 0 . 0」が表示されている。トルク表示領域 7 9 b は、釣り糸に作用する張力（補正トルク）を表示するための領域であって、張力（T e n s i o n）を意味する「T」の文字と、たとえば補正トルクが 1 5 . 0 k g であることを示す「1 5 . 0」とが表示されている。速度表示領域 7 9 c は、仕掛けの繰り出し速度（スプール 3 の回転速度）を表示するための領域であって、速度（S p e e d）を意味する「S」の文字と、たとえば速度が 1 0 . 0 k m / h であることを示す「1 0 . 0」とが表示されている。

【 0 0 5 2 】

操作部 7 7 は、略長円形の押圧式のボタンであって、表示部 7 9 の表示設定を切り替えたり、表示内容をリセットしたりするためのボタンである。また、表示部 7 9 の表示設定は、釣り用リール 1 0 0 の外部に設けられた後述する釣り情報表示装置 8 0（図 6 及び図 7 参照）に設けられた操作部 8 4 によっても切替可能であって、釣り用リール 1 0 0 に設けられた通信部 7 4（図 7 参照）と釣り情報表示装置 8 0 に設けられた通信部 8 6（図 7 参照）とが無線通信することによって電氣的に接続されている。釣り情報表示装置 8 0 の通信部 8 6 は、図 7 に示すように、釣り用リール 1 0 0 から得られる仕掛けの水深情報や、魚群探知機 9 0 から得られる魚群情報を受信して表示部 8 5 に表示するようになってい

10

20

30

40

50

る。

【0053】

通信部74は、図7に示すように、釣り用リール100の外部に設けられた釣り情報表示装置80の通信部86と各種の情報を送受信可能である。通信部74は、仕掛けの水深情報や、スプール3の回転速度情報や、釣り糸に作用する張力情報を釣り情報表示装置80の通信部86に送信可能である。

【0054】

釣り情報表示装置80は、図7に示すように、後述する魚群探知機90から得られる漁場の底の水深や魚群の位置を示す棚位置をエコー表示可能であるとともに、釣り用リール100から得られる仕掛けの水深情報をエコー表示された底の水深や棚位置とともに表示

10

【0055】

釣り情報表示装置80は、図6及び図7に示すように、略直方体形状の縦型の本体部材81と、本体部材81の内部に配置された通信部86と、本体部材81に装着された液晶ディスプレイからなる表示部85と、表示部85の下側に配置された複数の操作ボタンからなる操作部84とを有している。

【0056】

釣り情報表示装置80の内部には、図7に示すように、各種の制御を行う制御部83が配置されている。制御部83は、本体部材81内に配置されたCPU、RAM、ROM、I/Oインターフェイス等を含むマイクロコンピュータを含んでいる。制御部83は、制

20

【0057】

操作部84は、表示部85の表示制御等の各種の制御を行うスイッチである。操作部84は、図6に示すように、表示部85の下側に4個のボタンが横方向に並べて配置されており、左側から右側に向かって、「決定」、「キャンセル(戻る)」、「上」、「下」の機能を有するスイッチである。これらの操作部84を操作することによって、各種の設定

30

【0058】

表示部85は、ドットマトリックス方式の液晶ディスプレイであって、たとえばカラーTFT方式の液晶ディスプレイである。表示部85は、釣り用リール100の表示部79で表示可能な水深情報、釣り糸に作用する張力、仕掛けの繰り出し速度等を表示可能であるとともに、魚群探知機90から得られる各種情報も表示可能である。表示部85は、図6に示すように、上側から下側の順に、仕掛けの水深情報(糸長)を表示する糸長表示領域85aと、釣り糸に作用する張力(補正トルク)を表示するトルク表示領域85bと、仕掛けの繰り出し速度等を表示する速度表示領域85cとを有するドットマトリックス液

40

【0059】

通信部86は、図7に示すように、釣り用リール100の通信部74と、魚群探知機9

50

0の通信部と各種の情報を無線にて送受信可能である。通信部86は、釣り用リール100の通信部74から仕掛けの水深データや、スプール3の回転速度情報や、釣り糸に作用する張力情報等の情報を受信し、釣り用リール100の通信部74へ各種の指令情報を送信する。また、通信部86は、魚群探知機90の通信部と通信可能であり、底の水深や魚群の位置等の情報を受信する。

#### 【0060】

魚群探知機90は、魚の棚位置、群の状況及び群の移動方向を示す情報を収集する装置であって、図7に示すように、釣り情報表示装置80の通信部86へ魚群情報を無線通信する通信部を有している。なお、魚群探知機90の他の構成は一般的なものと同一であるので、魚群探知機90の他の構成の詳細な説明は省略する。

10

#### 【0061】

このような釣り用リール100では、トルクセンサ75により検出された検出トルクを、温度センサ76により検出された検出コイル75bの温度及び基板温度センサ69により検出されたセンサ基板の温度に応じて補正トルクに補正するようになっているので、検出コイル75bやセンサ基板の温度が上昇したとしても、釣り糸に作用する張力を正しく把握することができる。

#### 【0062】

〔他の実施形態〕

(a) 前記実施形態では、釣り用リール100の外部に釣り情報表示装置80を設け、釣り情報表示装置80の表示部85に釣り糸に作用する張力を表示させていたが、釣り用リール100の表示部79のみに釣り糸に作用する張力を表示させる構成にしてもよい。この場合には、釣り情報表示装置80や魚群探知機90を設けることなく、釣り用リール100単体の構成においても、釣り糸に作用する張力を把握できる。

20

#### 【0063】

(b) 前記実施形態では、トルクセンサ75は、逆転防止機構9のラチェットホイール50とレバードラグ機構7の摩擦ディスク26との間のスプール軸2の外周に装着された筒状部材2aに装着された磁歪素子75aと、磁歪素子75aの周囲に配置され取付基板10aに装着固定された保持ケース75cに保持された検出コイル75bとを有していたが、トルクセンサ75の配置はこれに限定されるものではない。

#### 【0064】

(c) 前記実施形態では、温度センサ76は、検出コイル75bの左側に配置された第1温度センサ76aと、検出コイル75bの右側に配置された第2温度センサ76bとを有していたが、温度センサ76の配置や個数はこれに限定されるものではない。

30

#### 【0065】

(d) 前記実施形態では、1つの釣り用リール100に関する仕掛けの水深情報(糸長)、釣り糸に作用する張力(補正トルク)、仕掛けの繰り出し速度を1つの釣り情報表示装置80の表示部85に表示させるようにしていたが、図9及び図10に示すように、複数の釣り用リール100から得られた複数の仕掛けの水深情報(糸長)、複数の釣り糸に作用する張力(補正トルク)、複数の仕掛けの繰り出し速度を1つの釣り情報表示装置80の表示部85に表示させるようにしてもよい。

40

#### 【0066】

釣り情報表示装置80は、図9に示すように、略直方体形状の横型の本体部材81と、本体部材81の内部に配置された通信部86と、本体部材81の表面中央部に配置されたタッチパネル式の液晶ディスプレイからなる表示部85と、表示部85の表面に配置されたタッチパネル84aと表示部85の側部に配置された押圧式の電源スイッチ84bとからなる操作部84とを有している。タッチパネル84aは、複数の釣り用リール100の表示部79の表示設定を切り替える操作を行うことが可能である。電源スイッチ84bは表示部85の表示をオンオフ操作することが可能である。釣り情報表示装置80は、図示しない全地球測位システム(GPS)モジュールが内蔵されており、タッチパネル84aの切替操作によって、表示部85にGPSからの各種情報を表示することが可能である。

50

釣り情報表示装置 80 は、本体部材 81 の両側部に揺動自在かつ着脱可能に取り付けられるアーム状の取付台 87 に装着されており、本体部材 81 を前後方向に揺動させることにより、表示部 85 の角度を任意に設定できる。また、釣り情報表示装置 80 は、図示しないパーソナルコンピュータの情報入出力端子に接続可能な情報入出力端子（たとえば、USB（ユニバーサル・シリアル・バス）入出力端子）を有しており、たとえば、釣り情報表示装置 80 の記憶部に記憶された釣り用リール 100 に関する仕掛けの水深情報（糸長）、釣り糸に作用する張力（補正トルク）、仕掛けの繰り出し速度の各種ログ情報を、USBメモリを介してパーソナルコンピュータのUSB入出力端子からパーソナルコンピュータの記憶部に入力し、パーソナルコンピュータの表示部に釣り用リール 100 に関する仕掛けの水深情報（糸長）、釣り糸に作用する張力（補正トルク）、仕掛けの繰り出し速度の各種ログ情報を表示させることが可能である。

10

## 【0067】

表示部 85 は、図 10 に示すように、2行3列の各領域に6つの釣り用リール 100 に関する6つの仕掛けの水深情報（糸長）、6つの釣り糸に作用する張力（補正トルク）、6つの仕掛けの繰り出し速度を1つの釣り情報表示装置 80 の表示部 85 に表示させるようになっており、図 10 では、3つの釣り用リール 100 が1つの釣り情報表示装置 80 に接続されており、3つの釣り用リール 100 に関する3つの仕掛けの水深情報（糸長）、3つの釣り糸に作用する張力（補正トルク）、複数の仕掛けの繰り出し速度を1つの釣り情報表示装置 80 の表示部 85 に表示させるようになっている。

## 【0068】

20

表示部 85 の2行3列の各領域（左上から第1領域、右下に向かって第6領域）は、図 10 に示すように、上側から下側の順に、仕掛けの水深情報（糸長）を表示する糸長表示領域 85 a と、釣り糸に作用する張力（補正トルク）を表示するトルク表示領域 85 b と、仕掛けの繰り出し速度等を表示する速度表示領域 85 c とを有するドットマトリクス液晶である。第1領域の糸長表示領域 85 a は、仕掛けの水深情報（糸長）を表示するための領域であって、「DISTANCE」の文字と、たとえば糸長が120.0mであることを示す「120.0m」とが表示されている。第1領域のトルク表示領域 85 b は、釣り糸に作用する張力（補正トルク）を表示するための領域であって、「LINE TENSION」の文字と、たとえば補正トルクが15.0kgであることを示す「15.0kg」とが表示されている。第1領域の速度表示領域 85 c は、仕掛けの繰り出し速度（スプール3の回転速度）を表示するための領域であって、「LINE SPEED」の文字と、たとえば速度が10.0km/hであることを示す「10.0km/h」とが表示されている。

30

## 【0069】

ここでは、複数の釣り用リール 100 から得られた複数の仕掛けの水深情報（糸長）、複数の釣り糸に作用する張力（補正トルク）、複数の仕掛けの繰り出し速度を1つの釣り情報表示装置 80 の表示部 85 に表示させることができるので、釣人は複数の釣り用リール 100 の情報を1つの釣り情報表示装置 80 の表示部 85 を見るだけで、魚がヒットしたか否かの情報や魚の引き具合等の現在の釣り状況をリアルタイムに把握することができる。

40

## 【0070】

(e) 前記実施形態では、取付基板 10 a のセンサ基板の温度を検出する基板温度センサ 69 を設け、トルクセンサ 75 により検出された検出トルクを、温度センサ 76 により検出された検出コイル 75 b の温度及び基板温度センサ 69 により検出されたセンサ基板の温度に応じて補正トルクに補正していたが、基板温度センサ 69 を設けずに、トルクセンサ 75 により検出された検出トルクを、温度センサ 76 により検出された検出コイル 75 b の温度のみに応じて補正トルクに補正する構成にしてもよい。

## 【符号の説明】

## 【0071】

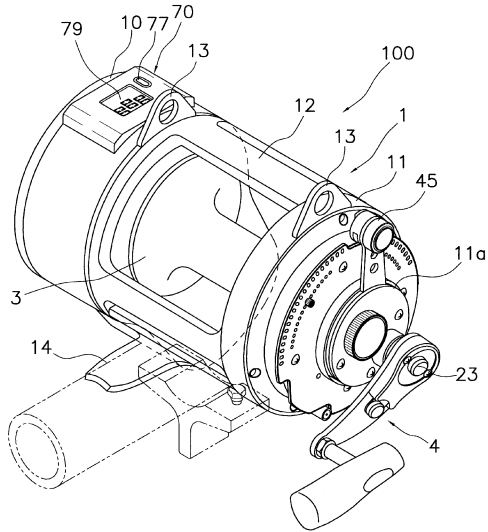
1 リール本体

50

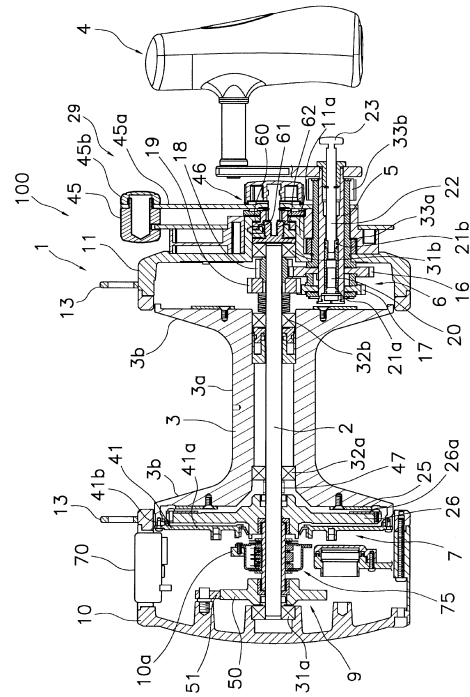
2	スプール軸	
2 a	筒状部材	
2 b	キャップ部材	
2 c	キャップ部材	
3	スプール	
3 a	糸巻胴部	
3 b	フランジ部	
4	ハンドル	
5	ハンドル軸	
6	回転伝達機構	10
7	レバードラグ機構	
9	逆転防止機構	
1 0	第 1 側板	
1 0 a	取付基板	
1 0 b	ねじ孔	
1 0 c	取付ねじ	
1 1	第 2 側板	
1 1 a	ボス部	
1 2	リールボディ	
1 3	ハーネスラゲ	20
1 4	竿取付部	
1 6	第 1 ギア	
1 7	第 2 ギア	
1 8	第 3 ギア	
1 9	第 4 ギア	
2 0	係合片	
2 1 a	圧縮ばね	
2 1 b	圧縮ばね	
2 2	操作軸	
2 3	ストッパ	30
2 5	制動ディスク	
2 6	摩擦ディスク	
2 6 a	摩擦板	
2 9	移動機構	
3 1 a	軸受	
3 1 b	軸受	
3 2 a	軸受	
3 2 b	軸受	
3 3 a	軸受	
3 3 b	軸受	40
4 1	ドラグカバー	
4 1 a	カバー本体	
4 1 b	取付部	
4 5	制動操作レバー	
4 5 a	レバー部	
4 5 b	つまみ部	
4 6	押圧機構	
4 7	コイルばね	
5 0	ラチェットホイール	
5 1	ラチェット爪	50

6 0	第 1 カム部材	
6 1	第 2 カム部材	
6 2	押圧部材	
6 9	基板温度センサ	
7 0	カウンタケース	
7 1	スプールセンサ	
7 2	スプールカウンタ	
7 3	制御部	
7 4	通信部	
7 5	トルクセンサ	10
7 5 a	磁歪素子	
7 5 b	検出コイル	
7 5 c	保持ケース	
7 6	温度センサ	
7 6 a	第 1 温度センサ	
7 6 b	第 2 温度センサ	
7 7	操作部	
7 8	記憶部	
7 9	表示部	
7 9 a	糸長表示領域	20
7 9 b	トルク表示領域	
7 9 c	速度表示領域	
8 0	釣り情報表示装置	
8 1	本体部材	
8 3	制御部	
8 4	操作部	
8 4 a	タッチパネル	
8 4 b	電源スイッチ	
8 5	表示部	
8 5 a	糸長表示領域	30
8 5 b	トルク表示領域	
8 5 c	速度表示領域	
8 6	通信部	
8 7	取付台	
9 0	魚群探知機	
1 0 0	釣り用リール	

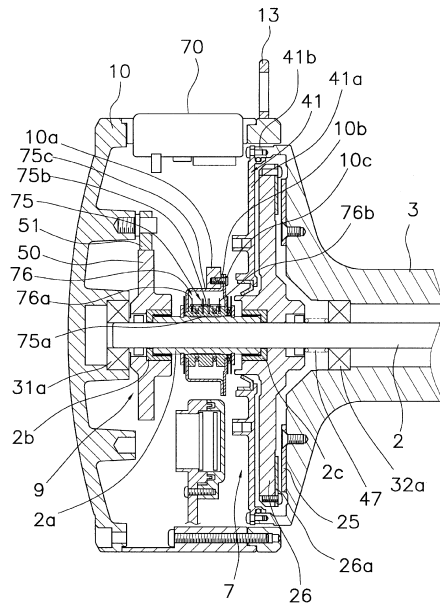
【図1】



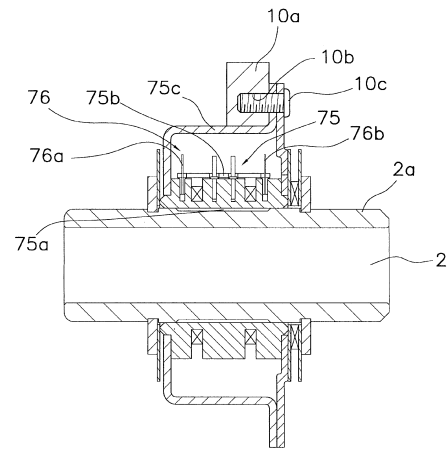
【図2】



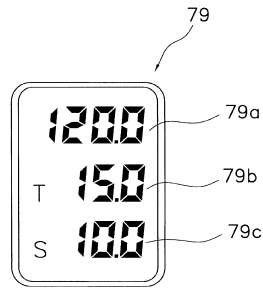
【図3】



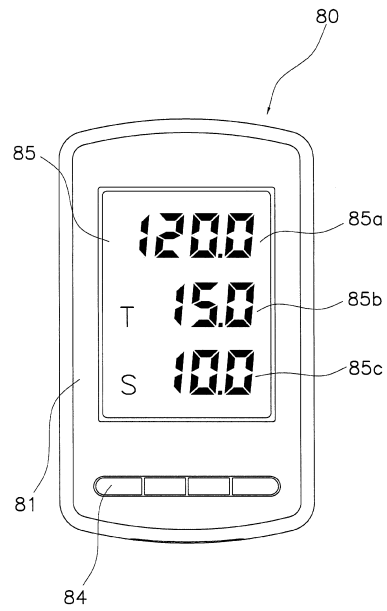
【図4】



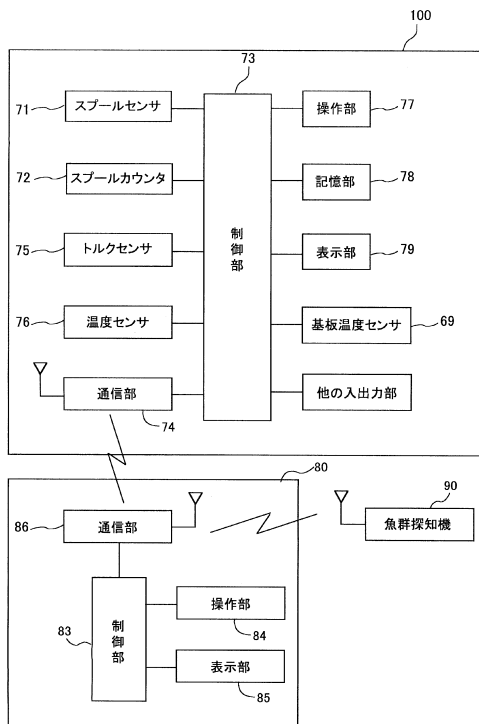
【図5】



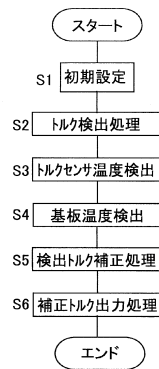
【図6】



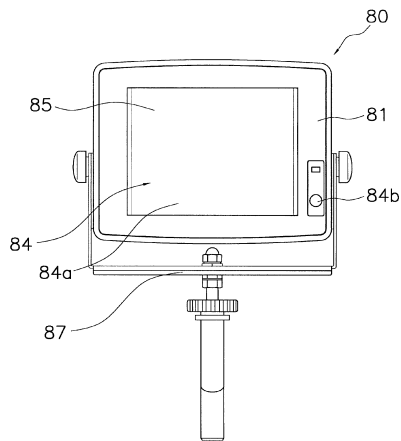
【図7】



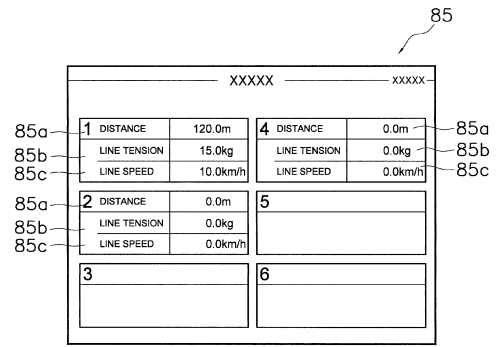
【図8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04 - 295735 (JP, A)  
特開平11 - 042030 (JP, A)  
特開2005 - 270017 (JP, A)  
特開2005 - 065653 (JP, A)

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