

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第1区分

【発行日】平成28年3月17日(2016.3.17)

【公開番号】特開2014-155470(P2014-155470A)

【公開日】平成26年8月28日(2014.8.28)

【年通号数】公開・登録公報2014-046

【出願番号】特願2013-28804(P2013-28804)

【国際特許分類】

A 01 K 89/015 (2006.01)

【F I】

A 01 K 89/015 E

A 01 K 89/015 F

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月29日(2016.1.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

両軸受リールのリール本体に回転自在に設けられるハンドルの回転をスプールに伝達する駆動ギアにかみ合い、且つスプール軸と連結可能又は連結解除可能である両軸受リールのピニオンギアであって、

一端に設けられ、第1軸受を介して回転自在かつ軸方向移動自在に前記リール本体に支持される第1支持部と、

前記第1支持部と間隔を隔てて配置され前記駆動ギアにかみ合い可能なギア部と、

前記第1支持部と前記ギア部との間に配置され、前記第1支持部及び前記ギア部よりも外径が小さいクラッチ制御部と、

少なくとも前記第1支持部の外周面に形成されためっき皮膜と、
を備える両軸受リールのピニオンギア。

【請求項2】

前記ギア部を挟んで前記クラッチ制御部と反対側の他端に配置され、第2軸受を介して回転自在かつ軸方向移動自在に前記リール本体に支持される第2支持部をさらに備え、

前記めっき皮膜は、前記第2支持部の外周面にさらに形成される、
請求項1に記載の両軸受リールのピニオンギア。

【請求項3】

前記第1支持部は、前記スプール軸に設けられるクラッチ部に係合するクラッチ係合部を有する、

請求項1又は2に記載の両軸受リールのピニオンギア。

【請求項4】

前記クラッチ係合部は、前記クラッチ部に係合する係合溝を有し、前記めっき皮膜は、前記係合溝にさらに形成される、

請求項3に記載の両軸受リールのピニオンギア。

【請求項5】

前記ギア部は、前記めっき皮膜が形成された後に歯切り加工されて形成される、
請求項1から4のいずれか1項に記載の両軸受リールのピニオンギア。

【請求項6】

前記クラッチ制御部の外径は、前記第2軸支持部よりも大きい、
請求項1から5のいずれか1項に記載の両軸受リールのピニオンギア。

【請求項7】

前記めっき皮膜は、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜である、
請求項1から6のいずれか1項に記載の両軸受リールのピニオンギア。

【請求項8】

釣り糸を前方に繰り出す両軸受リールであって、
リール本体と、
前記リール本体の側部に回転可能に設けられるハンドルと、
前記リール本体に回転自在に支持される糸巻き用のスプールと、
前記スプールに設けられるスプール軸と、
前記ハンドルに連動して回転可能な駆動ギアと、請求項3から7のいずれか1項に記載のピニオンギアと、を有し、前記ハンドルの回転を前記スプールに伝達するための回転伝達機構と、

前記ハンドルと前記スプールとが連結される連結状態と、前記ハンドルと前記スプールとが連結解除される連結解除状態とに、前記ハンドルと前記スプールとの連結を制御するクラッチ制御機構と、

前記リール本体に設けられ、前記第1支持部を回転自在かつ軸方向移動可能に支持するための第1軸受と、

前記リール本体に設けられ、前記第2支持部を回転自在かつ軸方向移動可能に支持するための第2軸受と、
を備える両軸受リール。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】両軸受リールのピニオンギア及びそれを備えた両軸受リール

【技術分野】

【0001】

本発明は、釣り糸を前方に繰り出す両軸受リール及び両軸受リールのピニオンギアに関する。

【背景技術】

【0002】

両軸受リールには、ハンドルの回転をスプールに伝達する連結状態と、伝達解除する連結解除状態とに切り換えるためのクラッチ機構が設けられる。クラッチ機構は、スプール軸に設けられるクラッチピンと、クラッチピンに係合する溝部を有する筒状のピニオンギアとで構成される。ピニオンギアは、スプール軸方向の移動によってクラッチ機構として機能するとともに、ハンドルに連動して回転する駆動ギアにかみ合ってスプールを回転させる回転伝達機構としても機能する。ピニオンギアは、スプール軸の外周側に回転自在かつ軸方向移動自在に装着される。このピニオンギアを軸受により支持してスプールの巻き取り性能を向上させるものが従来知られている（例えば、特許文献1参照）。従来の両軸受リールは、ピニオンギアの両端に配置された軸受と、ピニオンギアとの間に合成樹脂製の筒状のカラーと、を設けている。これにより、クラッチ操作時にピニオンギアが軸方向に移動するときの摺動抵抗を小さくして、クラッチ操作時の操作力を軽減できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-82027号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のカラーを軸受とピニオンギアとの間に配置した両軸受リールでは、カラーを配置する分だけ、軸受の内径を大きくするか、またはピニオンギアの外径を小さくする必要がある。軸受の内径を大きくすると、軸受の大型化を招く。また、ピニオンギアの外径を小さくすると、ピニオンギアの強度の低下を招く。

【0005】

本発明の課題は、軸受の大型化及びピニオンギアの強度の低下を招くことなく、軸受を介してリール本体に支持されたピニオンギアを円滑に軸方向に移動させ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】

【0006】

本発明に係る両軸受リールのピニオンギアは、両軸受リールのリール本体に回転自在に設けられるハンドルの回転をスプールに伝達する駆動ギアにかみ合う。ピニオンギアは、スプール軸と連結可能又は連結解除可能である。ピニオンギアは、第1支持部と、ギア部と、クラッチ制御部と、めっき皮膜と、を備える。第1支持部は、一端に設けられリール本体に第1軸受を介して回転自在かつ軸方向移動自在に支持される。ギア部は、第1支持部と間隔を隔てて配置され駆動ギアにかみ合い可能である。クラッチ制御部は、第1支持部とギア部との間に配置され、第1支持部及びギア部よりも外径が小さい。めっき皮膜は、少なくとも第1支持部の外周面に形成される。

【0007】

このピニオンギアでは、リール本体に第1軸受を介して回転自在かつ軸方向移動自在に支持される第1支持部の外周面にめっき皮膜が形成される。めっき皮膜は、表面粗さが機械加工面よりも小さくなるため、第1軸受の内周面と第1支持部との摺動抵抗を小さくすることができる。ここでは、カラーなどの摺動抵抗を小さくするための部材を用いることなく軸受と第1支持部との摺動抵抗を小さくすることができる。これにより、軸受の大型化及びピニオンギアの強度の低下を招くことなく、軸受を介してリール本体に回転自在に支持されたピニオンギアを円滑に軸方向に移動させることができる。

【0008】

ピニオンギアは、ギア部を挟んでクラッチ制御部と反対側の他端に配置され、リール本体に第2軸受を介して回転自在かつ軸方向移動自在に支持される第2支持部をさらに備えてもよい。めっき皮膜は、第2支持部の外周面にさらに形成される。

【0009】

この場合には、ピニオンギアが両端で回転自在かつ軸方向移動自在に支持されるので、ピニオンギアが傾きにくくなり、ピニオンギアの回転伝達効率が高くなる。また、第2支持部にもめっき皮膜が形成されるので、ピニオンギアを両端支持してもピニオンギアの摺動抵抗が増加せず、ピニオンギアをさらに円滑に軸方向に移動させることができる。

【0010】

第1支持部は、スプール軸に設けられるクラッチ部に係合するクラッチ係合部を有してもよい。この場合には、スプールに近い一端側に配置される第1支持部にクラッチ係合部が設けられるので、クラッチ機構を構成しやすい。

【0011】

クラッチ係合部は、クラッチ部に係合する係合溝を有してもよい。めっき皮膜は、係合溝にさらに形成される。この場合には、クラッチ部に係合する係合溝にもめっき皮膜が形成されるため、クラッチ部と係合溝との摺動抵抗が小さくなり、連結状態と連結解除状態との切り換え動作が円滑になる。

【0012】

ギア部は、めっき皮膜が形成された後に歯切り加工されて形成されてもよい。この場合

には、ギア部が後で形成される部分が歯切り加工前にめっき処理されるので、めっき槽に漬けてめっき処理を行われる無電解めっき処理を、ギア部をマスクすることなく容易に行える。これにより、めっき皮膜の膜厚を一定にしやすい。

【0013】

クラッチ制御部の外径は、第2支持部の外径よりも大きくてよい。この場合には、駆動ギアがかみ合うギア部とスプール軸に連結されるクラッチ係合部との間に配置されるクラッチ制御部の外径が第2支持部の外径よりも大きいので、ピニオンギアの剛性が高くなり、ピニオンギアの回転伝達効率が高くなる。

【0014】

めっき皮膜は、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜であってもよい。この場合には、めっき皮膜による表面粗さが小さな外周面が得られるとともに、フッ素樹脂により摺動抵抗がさらに小さくなる。また、フッ素樹脂めっき処理によって耐食性も向上し、ピニオンギアの表面と第1軸受との間に海水の塩分が固着しにくくなる。

【0015】

本発明に係る両軸受リールは、釣り糸を前方に繰り出すリールである。両軸受リールは、リール本体と、ハンドルと、糸巻き用のスプールと、スプール軸と、回転伝達機構と、クラッチ機構と、第1軸受と、第2軸受と、を備える。ハンドルは、リール本体の側部に回転可能に設けられる。スプールは、リール本体に回転自在に支持される。スプール軸は、スプールに設けられる。回転伝達機構は、ハンドルに連動して回転可能な駆動ギアと、上記に記載のピニオンギアと、を有する。回転伝達機構は、ハンドルの回転をスプールに伝達するために設けられる。クラッチ制御機構は、ハンドルとスプールとが連結される連結状態と、ハンドルとスプールとが連結解除される連結解除状態とに、ハンドルとスプールとの連結を制御する。第1軸受は、リール本体に設けられ、第1支持部を回転自在かつ軸方向移動可能に支持するためのものである。第2軸受は、リール本体に設けられ、第2支持部を回転自在かつ軸方向移動可能に支持するためのものである。

【0016】

この両軸受リールでは、上記のピニオンギアによる作用効果が得られる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、カラーなどの摺動抵抗を小さくするための部材を用いることなく軸受と第1支持部との摺動抵抗を小さくすることができる。これにより、軸受の大型化及びピニオンギアの強度の低下を招くことなく、軸受を介してリール本体に支持されたピニオンギアを円滑に軸方向に移動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態による両軸受リールの背面図。

【図2】両軸受リールのハンドル側から見た側面図。

【図3】図2の切断線III-IIIによる断面図。

【図4】図2の切断線IV-IVによる断面図。

【図5】図2の切断線V-Vによる断面図。

【図6】回転伝達機構及びクラッチ機構を含む分解斜視図。

【図7】ピニオンギアの断面図。

【図8】ピニオンギアの斜視図。

【図9】めっき皮膜の断面模式図。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明の第1実施形態を採用した両軸受リール100は、図1及び図2に示すように、ベイトキャスト用の小型のロープロフィール型のリールである。両軸受リール100は、リール本体1と、リール本体1の側方に配置されるスプール回転用ハンドル2と、ハンドル2よりもリール本体1側に配置されるドラグ力調整用のスタードラグ3とを備える。ま

た、両軸受リール100は、糸巻用のスプール12と、スプール軸16と、回転伝達機構18と、クラッチ機構13と、ドラグ機構21と、を備える。

【0020】

<リール本体>

リール本体1は、図1、図3、図4、図5及び図6に示すように、フレーム5と、フレーム5の両側方を覆う第1側カバー6a及び第2側カバー6bと、を有する。また、リール本体1は、フレーム5の前方を覆う前カバー8aと、第1側カバー6aにねじ等によつて固定される軸支持部8bと、をさらに有する。

【0021】

フレーム5は、ハンドル2と逆側の第1側板7aと、第1側板7aと対向して配置されるハンドル2側の第2側板7bと、第1側板7aと第2側板7bとを連結する複数の連結部7cと、を有する。第1側板7aには、スプール12が通過可能な開口7dが形成される。開口7dには、軸支持部8bが着脱可能に連結される。上側の連結部7cは、サムレストとして使用される。下側の連結部7cには、竿装着部7eが一体形成される。

【0022】

リール本体1の第1側板7aと第2側板7bの間には、糸巻き用のスプール12が回転自在かつ着脱可能に装着される。第2側板7bには、図6に示すように、それぞれ貫通孔を有する第1ボス部7f及び第2ボス部7gが形成される。第1ボス部7fは、ハンドル2が連結される後述する駆動軸30の基端を回転自在に支持するために設けられる。第2ボス部7gは、ピニオンギア32を回転自在かつ軸方向移動可能に支持するために設けられる。

【0023】

図4に示すように、第1側カバー6aは、軸支持部8bを介して第1側板7aに着脱可能に連結される。図6に示すように、第2側カバー6bは、第3ボス部6c及び第4ボス部6dを有する。第3ボス部6cは、駆動軸30を回転自在に支持するために設けられる。第4ボス部6dは、スプール12が固定されるスプール軸16及びピニオンギア32を支持するために設けられる。

【0024】

軸支持部8bは、図4に示すように、有底筒状の部材である。軸支持部8bの内周部には、筒状の軸受収納部8cが形成される。軸受収納部8cは、スプール軸16の一端を支持する軸受24aを内部に収納する。

【0025】

第1側板7aと第2側板7bの間には、図3、図4、及び図5に示すように、スプール12と、スプール12内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15と、サミングを行う場合の親指の当てとなるクラッチ操作部材17とが配置される。クラッチ操作部材17は、スプール軸16回りに揺動してクラッチ機構13を連結状態と解除状態とに切り換え操作するために設けられる。クラッチ操作部材17は、図2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に揺動する。

【0026】

第2側板7bと第2側カバー6bとの間には、図3、図4、及び図5に示すように、回転伝達機構18と、クラッチ機構13と、クラッチ制御機構19と、ドラグ機構21と、キャスティングコントロール機構22と、が配置される。回転伝達機構18は、ハンドル2の回転をスプール12及びレベルワインド機構15に伝えるための機構である。クラッチ制御機構19は、クラッチ操作部材17の操作に応じてクラッチ機構13の係脱及び制御を行うための機構である。クラッチ制御機構19は、図6に示すように、クラッチヨーク39とクラッチカム44とクラッチプレート45とを有する公知の構造である。キャスティングコントロール機構22は、スプール12の回転時の抵抗力を調整するための制動機構である。さらに、第1側板7aと第1側カバー6aとの間には、遠心力によってスプール12を制動するスプール制動装置23が配置される。スプール制動装置23は、キャスティング時のバックラッシュを抑えるための装置である。

【0027】

<スプール及びスプール軸>

図4に示すように、スプール12は、外周に釣り糸が巻き付けられる筒状の糸巻胴部12aと、左右一対のフランジ部12bと、ボス部12cと、を有する。フランジ部12bは、糸巻胴部12aの両端にそれぞれ径方向外方に一体的に突出して設けられる。ボス部12cは、スプール軸16に圧入等の適宜の固定手段により固定される。これにより、スプール12は、スプール軸16に一体回転可能に連結される。

【0028】

スプール軸16は、図4及び図5に示すように、第2側板7bを貫通して第2側カバー6bの外方に延びる。スプール軸16の一端は、軸支持部8bの軸受収納部8cに収納される軸受24aによって回転自在に支持される。またスプール軸16の他端は、第2側カバー6bに設けられる第4ボス部6d内で軸受24bによって回転自在に支持される。このように、スプール軸16はリール本体1に2箇所で軸受によって支持される。

【0029】

スプール軸16は、第2側板7bの第2ボス部7gを貫通する。この貫通部分には、クラッチ機構13を構成するクラッチピン20が固定される。クラッチピン20は、クラッチ機構13を構成するクラッチ部の一例である。クラッチピン20は、径方向に沿ってスプール軸16を貫通し、その両端がスプール軸16から径方向に突出する。スプール軸16のクラッチピン20が貫通するピン貫通部16aは、スプール軸16のスプール12を固定する部分と同様に大径に形成される。

【0030】

<回転伝達機構>

回転伝達機構18は、図3に示すように、ハンドル2が一体回転可能に連結される駆動軸30と、駆動軸30に装着される駆動ギア31と、駆動ギア31にかみ合うピニオンギア32(図4、図5及び図6参照)と、駆動軸30に一体回転可能に連結される第1ギア33と、第1ギア33に噛み合う第2ギア34と、を有する。第2ギア34は、レベルワインド機構15をハンドル2の回転に応じて左右に往復移動するために設けられる。

【0031】

駆動軸30は、例えばステンレス合金製であり、図3及び図6に示すように、大径の鍔部30aを有する。駆動軸30は、第2側板7bの第1ボス部7fに装着された軸受43と、第2側カバー6bの第3ボス部6cに装着されたワンウェイクラッチ40とによってリール本体1に回転自在に支持される。駆動軸30は、ローラ型のワンウェイクラッチ40により糸巻取方向のみ回転可能である。駆動軸30には、ドラグ機構21のドラグ力を受けるドラグ受け部材としてのラチエットホイール36が一体回転可能に装着される。ラチエットホイール36は、駆動ギア31と鍔部30aとの間に配置される。ラチエットホイール36は、ドラグ受け部材として機能するとともに、クラッチ機構13をクラッチオフ状態からクラッチオン状態に戻すクラッチ戻し機構としても機能する。さらに、ワンウェイクラッチ40と並列に配置された爪式のワンウェイクラッチとしても機能する。

【0032】

図3に示すように、駆動軸30には、駆動ギア31が回転自在に装着されるとともに、ドラグ機構21のドラグ板37が一体回転可能に装着される。また、駆動軸30には、スタードラグ3のドラグナット3aが螺合する。駆動軸30の先端には、ハンドル2が一体回転可能に装着されるとともに、ハンドル2を駆動軸30に固定するためのナット53が螺合する。駆動軸30の基端には、第1ギア33が一体回転可能に装着される。第2ギア34は、図5に示すように、レベルワインド機構15の螺軸15aに一体回転可能に連結される。

【0033】

図4、図6及び図7に示すように、ピニオンギア32は、例えばステンレス合金製又は黄銅合金等の金属製の部材であり、スプール軸16が中心を貫通する段付きの貫通孔32hを有する筒状部材である。ピニオンギア32は、両端がリール本体1に回転自在に支持

される。具体的には、ピニオンギア32は、一端が第2側板7bの第2ボス部7gに軸受38aにより回転自在に支持され、他端が第2側カバー6bの第4ボス部6dに軸受38bにより回転自在に支持される。軸受38aは第1軸受の一例である。軸受38bは、第2軸受の一例である。このようにピニオンギア32がリール本体1に両端で支持されるので、ピニオンギア32が傾きにくくなり、ピニオンギア32がスプール軸16と接触しない。このため、スプール12の自由回転の回転速度が減速しにくい。

【0034】

ピニオンギア32は、軸受38a及び軸受38bによって、リール本体1にスプール軸方向に移動自在にも支持される。ピニオンギア32は、図6、図7及び図8に示すように、第1支持部32aと、ギア部32bと、くびれ部32cと、第2支持部32dと、めっき皮膜32eと、を有する。くびれ部32cは、クラッチ制御部の一例である。

【0035】

第1支持部32aは、ピニオンギア32の一端に設けられ、軸受38aを介して回転自在かつ軸方向移動自在に第2側板7bの第2ボス部7gに支持される。第1支持部32aは、クラッチピン20が係合する複数の係合溝32fを有するクラッチ係合部32gを有する。係合溝32fは、径方向に沿って形成される。複数の係合溝32fは、例えば、90度交差して径方向に沿って2本設けられている。

【0036】

ギア部32bは、第1支持部32aと間隔を隔てて配置され、駆動ギア31にかみ合い可能である。ギア部32bは、ピニオンギア32のギア部32bを除く加工が終了した後に貫通孔32hを塞いでめっき皮膜32eを形成した後に、歯切り等の適宜の機械加工によって形成される。したがって、ギア部32bには、めっき皮膜32eは形成されない。

【0037】

くびれ部32cは、第1支持部32aとギア部32bとの間に配置される。くびれ部32cの外径D1は、第1支持部32aよりも小径である。しかし、くびれ部32cの外径D1は、第2支持部32dの外径D2よりも大きい($D1 > D2$)。このように、駆動ギア31がかみ合うギア部32bとスプール軸16に連結されるクラッチ係合部32gの間に配置されるくびれ部32cの外径D1が第2支持部32dの外径D2よりも大きいので、ピニオンギア32の剛性が高くなり、ピニオンギア32の回転伝達効率が高くなる。

【0038】

くびれ部32cには、クラッチ制御機構19を構成するクラッチヨーク39が係合する。クラッチヨーク39は、クラッチ操作部材17が図2に二点鎖線で示すクラッチオフ位置にあると、図4に示すオフ位置に配置される。また、クラッチ操作部材17が図2に実線で示すクラッチオン位置にあると、クラッチヨーク39は、図4に示すオフ位置よりスプール12に接近した側(図5左側)の図5に示すオン位置にピニオンギア32とともに移動する。これにより、クラッチピン20が係合溝32fと係合してクラッチ機構13がクラッチオン状態になる。したがって、クラッチ機構13は、クラッチピン20とピニオンギア32とにより構成される。なお、クラッチヨーク39は、一対のコイルばね35(図6参照)によってオン位置に付勢される。

【0039】

このように、ピニオンギア32は、回転伝達機構18を構成し、ハンドル2に連動して回転して、ハンドル2の回転をスプール12に伝達するとともに、クラッチ操作部材17の操作に応じてスプール軸16方向に往復移動する。くびれ部32cの外径D1は、第2支持部32dの外径D2よりも大きい。これにより、ピニオンギア32の剛性が高くなり、ピニオンギア32が揺れにくくなる。このため、ピニオンギア32の回転伝達効率が高くなる。

【0040】

第2支持部32dは、ピニオンギア32の他端に配置される。第2支持部32dは、軸受38bを介して第2側カバー6bの第4ボス部6dに回転自在かつ軸方向移動自在に支持される。軸受38bは、第4ボス部6d内で、スプール軸16を支持する軸受24bと

スペース 4 2 を挟んで配置される。

【0041】

めっき皮膜 3 2 e は、図 7 及び図 8 に示すように、少なくとも第 1 支持部 3 2 a の外周面に形成される。この実施形態では、めっき皮膜 3 2 e は、図 7 に太線で示すとともに、図 8 にドットで示すように、第 1 支持部 3 2 a の外周面に加えて、くびれ部 3 2 c、第 2 支持部 3 2 d 及び係合溝 3 2 f に形成される。めっき皮膜 3 2 e は、図 9 に示すように、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜 9 0 である。フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜 9 0 は、フッ素樹脂の微粒子を実質的に均一にニッケルめっき溶液内に分散共析させて形成された複合めっき皮膜である。フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜 9 0 に用いるフッ素樹脂は、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)、ポリクロロトリフルオロエチレン (PCTFE)、ポリフッ化ビニリデン (PVDF)、ポリフッ化ビニル (PVF)、ペルフルオロアルコキシフッ素樹脂 (PFA)、フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合体 (FEP)、エチレン・四フッ化エチレン共重合体 (ETFE)、及びエチレン・クロロトリフルオロエチレン共重合体 (ECTFE) からなる群から選択される。好ましくは、フッ素樹脂は、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE) である。なお、図 9 では、ドットにより、フッ素樹脂を模式的に図示する。フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜 9 0 の膜厚は、例えば 2 μm から 20 μm の範囲であり、好ましくは、5 μm から 15 μm の範囲である。フッ素樹脂の共析量は、めっき液全体の例えば 1.5 から 10 重量パーセントである。

【0042】

このような構成されたピニオンギア 3 2 は、筒状の金属素材を機械加工してギア部 3 2 b の歯切りを除いてクラッチ係合部 3 2 g を含む第 1 支持部 3 2 a、くびれ部 3 2 c、第 2 支持部 3 2 d、及び貫通孔 3 2 h を形成する。そして、貫通孔 3 2 h を塞いでめっき槽に素材を漬けて無電解めっき処理をおこなう。めっき処理が終わると、ギア部 3 2 b を歯切り加工する。

【0043】

< ドラグ機構 >

ドラグ機構 2 1 は、クラッチオン状態のとき、駆動ギア 3 1 を介してスプール 1 2 の糸繰り出し方向の回転を制動する。ドラグ機構 2 1 は、スタードラグ 3 によりドラグ力が調整される。ドラグ機構 2 1 は、図 3 及び図 6 に示すように、ワンウェイクラッチ 4 0 の内輪 4 0 a を介して、ハンドル 2 の回転及びスタードラグ 3 の押圧力が伝達される。ドラグ機構 2 1 は、内輪 4 0 a に一体回転可能に連結されるドラグ板 3 7 (図 3 参照) と、ラチエットホイール 3 6 と、を有する。ドラグ板 3 7 と駆動ギア 3 1 との間、及び駆動ギア 3 1 とラチエットホイール 3 6 との間には、ドラグ作動時に駆動ギア 3 1 が滑らかに滑るようにするためにフェルト製またはグラファイト製の第 1 ドラグ座金 4 1 a 及び第 2 ドラグ座金 4 1 b が装着される。

【0044】

< キャスティングコントロール機構 >

キャスティングコントロール機構 2 2 は、図 4 及び図 5 に示すように、第 1 摩擦プレート 5 1 a 及び第 2 摩擦プレート 5 1 b と、制動キャップ 5 2 と、を有する。第 1 摩擦プレート 5 1 a 及び第 2 摩擦プレート 5 1 b は、スプール軸 1 6 の両端を挟むように配置される。制動キャップ 5 2 は、第 1 摩擦プレート 5 1 a 及び第 2 摩擦プレート 5 1 b によるスプール軸 1 6 の挟持力を調節するための部材である。第 1 摩擦プレート 5 1 a は、制動キャップ 5 2 内に配置される。制動キャップ 5 2 は、第 4 ボス部 6 d の外周面に螺合する。第 2 摩擦プレート 5 1 b は、軸支持部 8 b 内に装着される。

【0045】

< スプール制動装置 >

スプール制動装置 2 3 は、図 5 に示すように、回転部材 6 2 と、複数 (例えば 6 つ) のブレーキシュー 6 4 と、ブレーキドラム 6 6 と、移動機構 6 8 と、を備える。スプール制動装置 2 3 はスプール軸 1 6 及び軸支持部 8 b に装着される。複数のブレーキシュー 6 4 は、回転部材 6 2 に搖動可能かつ着脱自在に弾性係合されている。ブレーキドラム 6 6 は

、ブレーキシュー 6 4 の径方向内方に配置され、揺動するブレーキシュー 6 4 に外周面が接触する。移動機構 6 8 は、ブレーキシュー 6 4 とブレーキドラム 6 6 とをスプール軸 1 6 の軸方向に相対移動可能かつ位置決め可能である。

【0046】

回転部材 6 2 は、例えば、ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂等の合成樹脂製の概ね円形の部材である。回転部材 6 2 は、スプール軸 1 6 に圧入固定され、スプール軸 1 6 により軸方向に位置決めされる。また、回転部材 6 2 は、スプール軸 1 6 に固定され、スプール 1 2 の回転に連動して回転する。スプール 1 2 が回転すると、ブレーキシュー 6 4 は、遠心力によって、揺動軸 6 3 c を中心として図 5 の反時計回りに揺動する。そして、ブレーキシュー 6 4 とブレーキドラム 6 6 との摩擦によりスプール 1 2 が制動される。このときの制動力は、接触位置でのブレーキシュー 6 4 の重心位置及び揺動角度に依存するため、移動機構 6 8 によってブレーキドラム 6 6 の位置を調整することで、制動力を調整することができる。なお、操作部材 6 0 を回転させることによってブレーキドラム 6 6 の位置を調整することができる。

【0047】

このように構成された両軸受リール 1 0 0 のピニオンギア 3 2 では、リール本体 1 の第 2 側板 7 b の第 2 ボス部 7 g に軸受 3 8 a を介して回転自在かつ軸方向移動自在に支持される第 1 支持部 3 2 a の外周面にめっき皮膜 9 0 が形成される。めっき皮膜 9 0 は、表面粗さが機械加工面よりも小さくなるため、軸受 3 8 a の内周面と第 1 支持部 3 2 a との摺動抵抗を小さくすることができる。ここでは、カラーなどの摺動抵抗を小さくするための部材を用いることなく軸受 3 8 a と第 1 支持部 3 2 a との摺動抵抗を小さくすることができる。これにより、軸受 3 8 a の大型化及びピニオンギア 3 2 の強度の低下を招くことなく、軸受 3 8 a を介してリール本体 1 に支持されたピニオンギア 3 2 を円滑に軸方向に移動させることができる。

【0048】

<特徴>

上記実施形態は、下記のように表現可能である。

【0049】

(A) 両軸受リール 1 0 0 のピニオンギア 3 2 は、両軸受リール 1 0 0 のリール本体 1 に回転自在に設けられるハンドル 2 の回転をスプール 1 2 に伝達する駆動ギア 3 1 にかみ合う。ピニオンギア 3 2 は、スプール軸方向の移動によりクラッチ機構 1 3 としても機能する。ピニオンギア 3 2 は、第 1 支持部 3 2 a と、ギア部 3 2 b と、くびれ部 3 2 c と、めっき皮膜 3 2 e と、を備える。第 1 支持部 3 2 a は、一端に設けられリール本体 1 に軸受 3 8 a を介して回転自在かつ軸方向移動自在に支持される。ギア部 3 2 b は、第 1 支持部 3 2 a と間隔を隔てて配置され駆動ギア 3 1 にかみ合い可能である。くびれ部 3 2 c は、第 1 支持部 3 2 a とギア部 3 2 b との間に配置され、第 1 支持部 3 2 a 及びギア部 3 2 b よりも外径が小さい。めっき皮膜 3 2 e は、少なくとも第 1 支持部 3 2 a の外周面に形成される。

【0050】

このピニオンギア 3 2 では、リール本体 1 に軸受 3 8 a を介して回転自在かつ軸方向移動自在に支持される第 1 支持部 3 2 a の外周面にめっき皮膜 3 2 e が形成される。めっき皮膜 3 2 e は、表面粗さが機械加工面よりも小さくなるため、軸受 3 8 a の内周面と第 1 支持部 3 2 a との摺動抵抗を小さくすることができる。ここでは、カラーなどの摺動抵抗を小さくするための部材を用いることなく軸受 3 8 a と第 1 支持部 3 2 a との摺動抵抗を小さくすることができる。これにより、軸受 3 8 a の大型化及びピニオンギア 3 2 の強度の低下を招くことなく、軸受 3 8 a を介してリール本体 1 に支持されたピニオンギア 3 2 円滑に軸方向に移動させることができる。

【0051】

(B) ピニオンギア 3 2 は、ギア部 3 2 b を挟んでくびれ 3 2 c 部と反対側の他端に配置され、リール本体 1 に軸受 3 8 b を介して回転自在かつ軸方向移動自在に支持される第

2支持部32dをさらに備えてもよい。めっき皮膜32eは、第2支持部32dの外周面にさらに形成される。

【0052】

この場合には、ピニオンギア32が両端で回転自在かつ軸方向移動自在に支持されるので、ピニオンギア32が傾きにくくなり、ピニオンギア32の回転伝達効率が高くなる。また、第2支持部32dにもめっき皮膜が形成されるので、ピニオンギア32を両端支持してもピニオンギア32の摺動抵抗が増加せず、ピニオンギア32をさらに円滑に軸方向に移動させることができる。

【0053】

(C) 第1支持部32aは、スプール軸16に設けられるクラッチピン20に係合するクラッチ係合部32gを有する。この場合には、スプール12に近い一端側に配置される第1支持部32aにクラッチ係合部32gが設けられるので、クラッチ機構13を構成しやすい。

【0054】

(D) クラッチ係合部32gは、クラッチピン20に係合する係合溝32fを有してもよい。めっき皮膜32eは、係合溝32fにさらに形成される。この場合には、クラッチピン20に係合する係合溝32fにもめっき皮膜32eが形成されるため、クラッチピン20と係合溝32fとの摺動抵抗が小さくなり、連結状態と連結解除状態との切り換え動作が円滑になる。

【0055】

(E) ギア部32bは、めっき皮膜32eが形成された後に歯切り加工されて形成されてもよい。この場合には、ギア部32bが後で形成される部分が歯切り加工前にめっき処理されるので、めっき槽に漬けてめっき処理を行われる無電解めっき処理を、ギア部32bをマスクすることなく容易に行える。これにより、めっき皮膜32eの膜厚を一定にしやすい。

【0056】

(F) くびれ部32cの外径D1は、第2支持部32dの外径D2よりも大きくてもよい。この場合には、駆動ギア31がかみ合うギア部32bとスプール軸16に連結されるクラッチ係合部32gとの間に配置されるくびれ部32cの外径D1が第2支持部32dの外径D2よりも大きいので、ピニオンギア32の剛性が高くなり、ピニオンギア32の回転伝達効率が高くなる。

【0057】

(G) めっき皮膜32eは、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜であってもよい。この場合には、めっき皮膜32eによる表面粗さが小さな外周面が得られるとともに、フッ素樹脂により摺動抵抗がさらに小さくなる。また、フッ素樹脂めっき処理によって耐食性が向上し、ピニオンギア32の表面と軸受38aの間に海水の塩分が固着しにくくなる。

【0058】

(H) 両軸受リール100は、釣り糸を前方に繰り出すリールである。両軸受リール100は、リール本体1と、ハンドル2と、糸巻き用のスプール12と、スプール軸16と、回転伝達機構18と、クラッチ機構13と、軸受38aと、軸受38bと、を備える。ハンドル2は、リール本体1の側部に回転可能に設けられる。スプール12は、リール本体1に回転自在に支持される。スプール軸16は、スプール12に設けられる。回転伝達機構18は、ハンドル2に連動して回転可能な駆動ギア31と、上記に記載のピニオンギア32と、を有する。回転伝達機構18は、ハンドル2の回転をスプール12に伝達するために設けられる。クラッチ機構13は、ハンドル2とスプール12とが連結され連結状態と、ハンドル2とスプール12とが連結解除される連結解除状態と、を取り得る。軸受38aは、リール本体1に設けられ、第1支持部32aを回転自在かつ軸方向移動可能に支持するためのものである。軸受38bは、リール本体1に設けられ、第2支持部32dを回転自在かつ軸方向移動可能に支持するためのものである。

この両軸受リールでは、上記のピニオンギアによる作用効果が得られる。

【0059】

<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。

【0060】

(a) 上記実施形態では、第1軸受としての軸受38aと第2軸受としての軸受38bの2つの軸受を介してピニオンギア32をリール本体1に回転自在かつ軸方向移動自在に支持したが、本発明はこれに限定されない。ピニオンギアを第1軸受だけで回転自在かつ軸方向移動自在に支持する構造にも本発明を適用できる。

【0061】

(b) 上記実施形態では、くびれ部(クラッチ制御部)32cの外径が第2支持部32dの外径よりも大きいが、逆にくびれ部(クラッチ制御部)32cの外径が第2支持部32dよりも小さくてもよい。

【0062】

(c) 上記実施形態では、駆動ギア31が駆動軸30に回転自在に装着されているが、駆動ギアが駆動軸に一体回転可能な両軸受リールにも本発明を適用できる。

【0063】

(d) 上記実施形態では、めっき処理時に貫通孔32hを塞いだが、貫通孔32hにめっき皮膜を形成してもよい。この場合には、特に、第2軸受を設けずにスプール軸に貫通孔32hが接触するおそれがある場合にも、ピニオンギア32の摺動性能が高くなる。

【0064】

(e) 上記実施形態では、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜として、フッ素樹脂の微粒子を分散共析させた複合めっき皮膜を例示したが本発明はこれに限定されない。例えば、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜は、粒子状に析出させたニッケル-リン(Ni-P)の多孔性皮膜にフッ素樹脂を熱処理によって複合化させた複合メッキ皮膜であってもよい。この場合には、複合めっき皮膜の形成コストが高くなるが、複合めっき皮膜の硬度が高くなる。また、フッ素樹脂が含有するその他のニッケルめっき被膜でもよい。

【0065】

(f) クラッチヨーク及びクラッチカム等の部材を金属製にし、これらの部材にさらにフッ素樹脂含有めっきを施してもよい。この場合、クラッチヨーク及びクラッチカムの形状及び方式には特に限定されず、どのような形状及び方式のものであってもよい。

【0066】

(g) 前記実施形態では、ロープロファイルの両軸受リールを例に本発明を説明したが、丸形の両軸受リール、電動リール及び片軸受リールに設けられるピニオンギアにも本発明を適用できる。

【符号の説明】

【0067】

- 1 リール本体
- 2 ハンドル
- 12 スプール
- 13 クラッチ機構
- 31 駆動ギア
- 32 ピニオンギア
- 32a 第1支持部
- 32b ギア部
- 32c くびれ部
- 32d 第2支持部

3 2 e めっき皮膜
3 2 f 係合溝
3 2 g クラッチ係合部
3 8 a 軸受
3 8 b 軸受
9 0 フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜