

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-138561

(P2014-138561A)

(43) 公開日 平成26年7月31日(2014.7.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1K 89/033 (2006.01)	AO1K 89/033 501	2B108
AO1K 89/027 (2006.01)	AO1K 89/027 501	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2013-8342 (P2013-8342)
 (22) 出願日 平成25年1月21日 (2013.1.21)

(71) 出願人 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 生田 剛
 大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式
 会社シマノ内
 Fターム(参考) 2B108 HA08 HA13 HC03 HC05 HC08

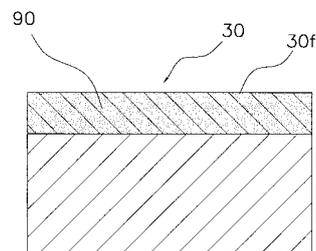
(54) 【発明の名称】 釣り用リールのドラッグ機構

(57) 【要約】

【課題】 釣り用リールのドラッグ機構において、ドラッグ力が大きくなっても軽い操作力で操作部材を操作できるようにする。

【解決手段】 ドラッグ機構23は、両軸受リール100の糸巻用のスプール12の糸繰り出し方向の回転を制動する機構である。ドラッグ機構23は、第1雄ネジ部30fを有する駆動軸30と、スタードラッグ3と、摩擦機構4と、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜90と、を備える。スタードラッグ3は、第1雄ネジ部30fに螺合する雌ネジ部3dを有する。摩擦機構4は、スタードラッグ3を回転させることにより、摩擦力が変化し、スプール12の糸繰り出し方向の回転を制動可能な機構である。フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜90は、第1雄ネジ部30fに形成される。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

釣り用リールの糸巻用のスプールの糸繰り出し方向の回転を制動する釣り用リールのドラッグ機構であって、

雄ねじ部を有する第 1 部材と、

前記雄ねじ部に螺合する雌ねじ部を有する第 2 部材と、

前記第 1 部材及び前記第 2 部材を相対的に回転させることにより、摩擦力が変化し、前記スプールの前記糸繰り出し方向の回転を制動可能な摩擦機構と、

少なくとも前記雄ねじ部及び前記雌ねじ部のいずれかに形成されたフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜と、

を備えた釣り用リールのドラッグ機構。

10

【請求項 2】

前記フッ素樹脂は、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、請求項 1 に記載の釣り用リールのドラッグ機構。

【請求項 3】

前記釣り用リールは、ハンドルの回転によってスプールが回転するリールであって、

前記第 1 部材は前記ハンドルの回転によって回転する駆動軸であり、

前記第 2 部材は、前記駆動軸に螺合する操作部材であり、

前記摩擦機構は、前記駆動軸に配置され、前記操作部材によって押圧される少なくとも一枚の摩擦板を有する、請求項 1 又は 2 に記載の釣り用リールのドラッグ機構。

20

【請求項 4】

前記駆動軸の糸繰り出し方向の回転を禁止する逆転防止機構をさらに備える、請求項 3 に記載の釣り用リールのドラッグ機構。

【請求項 5】

前記釣り用リールは、スプール軸に回転自在を巻き付けるスピニングリールであって、

前記第 1 部材は前記スプールが回転自在に装着されるスプール軸であり、

前記第 2 部材は、前記スプール軸に螺合する操作部材であり、

前記摩擦機構は、前記スプール軸に配置され、前記操作部材によって押圧される少なくとも一枚の摩擦板を含む、請求項 1 又は 2 に記載の釣り用リールのドラッグ機構。

30

【請求項 6】

前記フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜は、前記雄ねじ部に形成される、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の釣り用リールのドラッグ機構。

【請求項 7】

前記フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜は、前記フッ素樹脂の微粒子を分散共析させた複合めっき皮膜である、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の釣り用リールのドラッグ機構。

40

【請求項 8】

前記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) の多孔性皮膜に前記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る、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の釣り用リールのドラッグ機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ドラッグ装置、特に、釣り用リールの糸巻用のスプールの糸繰り出し方向の回転を制動してドラッグ力を調整可能な釣り用リールのドラッグ機構に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

釣り用リールには、ドラグ力を調整するために、スプールの系繰り出し方向の回転を制動するドラグ機構が設けられる。従来のドラグ機構は、ドラグ力を調整するための操作部材と、操作部材が螺合するねじ部材と、操作部材を回すことによって摩擦力が変化する摩擦機構と、を有する。例えば、回転するスプールによって釣り糸を巻き取る両軸受リール又は片軸受リールでは、ねじ部材としての駆動軸又はスプール軸に操作部材が螺合する。また、静止したスプールにロータにより釣り糸を巻き付けるスピニングリールでは、ねじ部材としてのスプール軸に操作部材が螺合する（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

このような従来のドラグ機構では、操作部材が回動操作することによってねじ部材の軸方向に操作部材の螺合部分が移動し、この移動によって摩擦機構の摩擦力が変化し、ドラグ力を調整できる。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 9 - 1 4 8 1 7 3 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

従来のドラグ機構では、操作部材を回動操作するとき、操作部材の回動操作が重くなることもある。特に、ジギングのようにドラグ力を常に調整する必要がある場合に大きなドラグ力を設定するとき、このような現象が発生しやすい。

20

【 0 0 0 6 】

本発明の課題は、釣り用リールのドラグ機構において、ドラグ力が大きくなっても軽い操作力で操作部材を操作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 】

【 0 0 0 7 】

釣り用リールのドラグ機構は、釣り用リールの系巻用のスプールの系繰り出し方向の回転を制動する機構である。釣り用リールのドラグ機構は、雄ねじ部を有する第 1 部材と、第 2 部材と、摩擦機構と、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜と、を備える。第 2 部材は、雄ねじ部に螺合する雌ねじ部を有する。摩擦機構は、第 1 部材及び第 2 部材を相対的に回動させることにより、摩擦力が変化し、スプールの系繰り出し方向の回転を制動可能な機構である。フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜は、少なくとも雄ねじ部及び雌ねじ部のいずれかに形成される。

30

【 0 0 0 8 】

このドラグ機構では、第 1 部材及び第 2 部材の一方を操作部材として他方の部材と相対回動させることにより、摩擦機構の摩擦力が変化し、ドラグ力を調整できる。この第 1 部材の雄ねじ部及び第 2 部材の雌ねじ部の少なくともいずれかには、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜が形成される。このため、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜の膜厚が均一になり、相対回動する雄ねじ部と雌ねじ部と間の摺動抵抗が小さくなり、雄ねじ部と雌ねじ部との相対回動がスムーズになる。これにより、ドラグ力が大きくなっても軽い操作力で操作部材を操作できるようになる。しかも、操作部材の操作中におけるきしみ音が小さくなり、操作フィーリングが向上する。

40

【 0 0 0 9 】

釣り用リールのドラグ機構において、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てもよい。この場合には、フッ素樹脂の中でも特に摺動性が高いものを選択できる。

50

【 0 0 1 0 】

釣り用リールのドラッグ機構において、釣り用リールは、ハンドルの回転によってスプールが回転する両軸受リール又は片軸受リールでもよい。第1部材はハンドルの回転によって回転する駆動軸である。第2部材は、駆動軸に螺合する操作部材である。摩擦機構は、駆動軸に配置され、操作部材によって押圧される少なくとも一枚の摩擦板を有する。この場合には、駆動軸の周囲に摩擦板が配置されるドラッグ機構を有する両軸受リール又は片軸受リールにおいて、ドラッグ力が大きくなっても軽い操作力で操作部材を操作できるようになる。

【 0 0 1 1 】

釣り用リールのドラッグ機構において、駆動軸の系繰り出し方向の回転を禁止する逆転防止機構をさらに備えてもよい。この場合には駆動軸が系繰り出し方向に回転しないので、摩擦板を少なくとも駆動軸に一体回転可能に設けることによって、スタードラッグ形のドラッグ機構を構成できる。

10

【 0 0 1 2 】

釣り用リールのドラッグ機構において、釣り用リールは、スプール軸に回転自在を巻き付けるスピニングリールでもよい。第1部材はスプールが回転自在に装着されるスプール軸である。第2部材は、スプール軸に螺合する操作部材である。摩擦機構は、スプール軸に配置され、操作部材によって押圧される少なくとも一枚の摩擦板を含む。この場合には、スプール軸の周囲に摩擦板が配置されるスピニングリールにおいて、ドラッグ力が大きくなっても軽い操作力で操作部材を操作できるようになる。

20

【 0 0 1 3 】

釣り用リールのドラッグ機構において、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜は、雄ねじ部に形成されてもよい。この場合には、第1部材の雄ねじ部にフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜が形成されるので、ドラッグ力の調整位置に応じてフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜と雌ねじ部との接触位置が変化する。また、このため、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜の長寿命化を図れる。

【 0 0 1 4 】

釣り用リールのドラッグ機構において、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜は、フッ素樹脂の微粒子を分散共析させた複合めっき皮膜でもよい。この場合には、コストの増加を抑えてフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜を形成できる。

30

【 0 0 1 5 】

釣り用リールのドラッグ機構において、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。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、相対回転する雄ねじ部と雌ねじ部と間の摺動抵抗が小さくなり、雄ねじ部と雌ねじ部との相対回転がスムーズになる。これにより、ドラッグ力が大きくなっても軽い操作力で操作部材を操作できるようになる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の第1実施形態が採用された両軸受リールの斜視図。

【 図 2 】 両軸受リールの斜視図。

【 図 3 】 両軸受リールの断面図

【 図 4 】 図3のドラッグ機構の断面拡大図。

【 図 5 】 ドラッグ機構の分解斜視図。

【 図 6 】 駆動軸の雄ねじ部外周側の断面模式図。

【 図 7 】 本発明の第2実施形態が採用されたスピニングリールの側面図。

【 図 8 】 スピニングリールの断面図。

50

【図 9】図 8 のスプール部分の断面拡大図。

【図 10】図 9 のドラグつまみ部分の断面拡大図。

【図 11】スプール軸の雄ねじ部外周側の断面模式図。

【図 12】第 2 実施形態のドラグ機構を含む分解斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0018】

< 第 1 実施形態 >

図 1 及び図 2 に示すように、本発明の第 1 実施形態が採用された両軸受リール 100 は、リール本体 1 と、リール本体 1 の側方に配置されたスプール回転用ハンドル 2 と、スプール 12 と、スタードラグ 3 (第 2 部材及び操作部材の一例) を有するスタードラグ形のドラグ機構 23 (図 2 参照) と、を備える。

10

【0019】

図 2 に示すように、リール本体 1 は、フレーム 5 と、フレーム 5 の両側方に装着された第 1 側カバー 6 及び第 2 側カバー 7 とを有する。フレーム 5 は、所定の間隔をあけて互いに対向するように配置された第 1 側板 8 及び第 2 側板 9 と、第 1 側板 8 及び第 2 側板 9 を連結する前連結部 10a 及び下連結部 10b とを有する。下連結部 10b には、釣り竿装着用の竿装着脚部 10c が一体形成される。

【0020】

第 1 側カバー 6 は、スプール軸方向外方から見て円形であり、第 2 側カバー 7 は、2 つの交差する外周円で構成されたひょうたん型である。第 1 側カバー 6 は、図 1 に示すように、スプール 12 の着脱を可能にするために第 1 側板 8 に揺動自在に装着され、フレーム 5 に対して開閉可能である。第 2 側カバー 7 は、第 2 側板 9 と同一の 2 つの外周円が交差する偏芯した円形の側面を有する。第 2 側カバー 7 は、たとえば 3 本のねじにより第 2 側板 9 に固定される。

20

【0021】

フレーム 5 内には、スプール 12 と、サミングを行う場合の親指の当てとなるクラッチレバー 17 と、スプール 12 内に均一に釣り糸を巻くためのレベルwind機構 18 とが配置される。フレーム 5 と第 2 側カバー 7 との間には、回転伝達機構 19 と、クラッチ機構 21 と、クラッチ制御機構 22 と、ドラグ機構 23 と、キャストコントロール機構 24 と、が配置される。また、フレーム 5 と第 1 側カバー 6 との間には、キャスト時のバックラッシュを抑えるための遠心ブレーキ機構 25 が配置される。

30

【0022】

回転伝達機構 19 は、ハンドル 2 からの回転力をスプール 12 及びレベルwind機構 18 に伝える。クラッチ機構 21 は、回転伝達機構 19 の途中に設けられ、駆動軸 30 とスプール 12 とを連結・遮断する。クラッチ制御機構 22 は、クラッチレバー 17 の操作に応じてクラッチ機構 21 の連結・連結解除を制御する。ドラグ機構 23 は、スタードラグ 3 の締め付け量に応じてスプール 12 の糸繰り出し方向の回転を制動する。キャストコントロール機構 24 は、スプール 12 の回転時の抵抗力を調整する。

【0023】

スプール 12 は、その中心を貫通するスプール軸 20 に固定される。スプール軸 20 は軸受によってリール本体 1 に回転自在に支持される。

40

【0024】

クラッチレバー 17 は、図 3 に示すように、第 1 側板 8 及び第 2 側板 9 間の後部でスプール 12 後方に配置される。クラッチレバー 17 は第 1 側板 8 及び第 2 側板 9 間で上下方向にスライドする。クラッチレバー 17 のハンドル装着側には、係合軸 17a が第 2 側板 9 を貫通して一体形成される。この係合軸 17a は、クラッチ制御機構 22 に係合する。

【0025】

レベルwind機構 18 は、図 3 に示すように、スプール 12 の前方で第 1 側板 8 及び第 2 側板 9 間に配置され、外周面に交差する螺旋状溝 46a が形成されたトラバースカム軸 46 と、トラバースカム軸 46 によりスプール軸方向に往復移動する釣り糸案内内部 47

50

とを有する。

【0026】

回転伝達機構19は、駆動軸30（第1部材の一例）と、駆動軸30に固定された駆動ギア31と、駆動ギア31に噛み合う筒状のピニオンギア32と、トラバースカム軸46の図3右端に回転不能に装着されたギア部材48と、駆動軸30の基端部に回転不能に装着されたギア部材49とを有する。

【0027】

駆動軸30は、例えば、ステンレス合金製の金属製の軸部材である。駆動軸30には、図4及び図5に示すように、基端側から先端側に向かって軸支部30a、第1係止部30b、鏝部30c、第2係止部30d、第3係止部30e、第1雄ねじ部30f、第2雄ねじ部30g、及び第4係止部30hがそれぞれ形成される。軸支部30aには、軸受28が装着される。第1係止部30bは軸支部30aより大径であり、互いに平行な2組の面取り部で構成される。鏝部30cは、第1係止部30bより大径である。第2係止部30dは、鏝部30cより小径であり、互いに平行な2組の面取り部で構成される。第3係止部30eは、第2係止部30dより小径であり、互いに平行な1組の面取り部により構成される。第1雄ねじ部30fは、第3係止部30eの先端側に第3係止部30eを除く外周面に形成される。第2雄ねじ部30gは、駆動軸30の先端部に第1雄ねじ部30fより小径に形成される。第4係止部30hは、第2雄ねじ部30gが形成された駆動軸30の外周面に形成される。第4係止部30hにハンドル2が回転不能に装着され、第2雄ねじ部30gにねじ込まれたナット43によりハンドル2が駆動軸30に固定される。

10

20

【0028】

第1雄ねじ部30fの表面には、図6に模式的に示すように、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜90が形成される。なお、図6ではネジの形状を省略して図示する。フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜90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被膜90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6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被膜90の膜厚は、例えば2μmから20μmの範囲であり、好ましくは、5μmから15μm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。

30

【0029】

駆動軸30は、リール本体1に回転自在に装着されており、逆転防止機構66を構成するローラ型の第1ワンウェイクラッチ86及び爪式の第2ワンウェイクラッチ87により糸繰り出し方向の回転（逆転）が禁止される。また、駆動軸30は、軸受28及び第1ワンウェイクラッチ86によって第2側カバー7及びフレーム5に回転自在に支持される。

40

【0030】

第1ワンウェイクラッチ86は、駆動軸30の中間部に配置され、リール本体1の第2側カバー7と駆動軸30との隙間に装着される。第1ワンウェイクラッチ86は、第2側カバー7に回転不能に装着された外輪86aと、駆動軸30に回転自在に装着された内輪86bと、外輪86aと内輪86bとの間に配置されたローラ86cを有する。

【0031】

第2ワンウェイクラッチ87は、ラチェットホイール61と、リール本体1の第2側板9の外側に揺動自在に装着されたラチェット爪67（図5参照）とを有する。ラチェットホイール61は、駆動ギア31とギア部材49との間で第2係止部30dに回転不能に装着される。ラチェットホイール61は、鏝部30cに接触して配置され、鏝部30cに

50

より基端側への移動が規制される。ラチェットホイール 6 1 の外周部には、略平行四辺形状に突出して形成されたラチェット歯 6 1 a が周方向に間隔を隔てて配置される。リール本体 1 に揺動自在に装着されたラチェット爪 6 7 がラチェット歯 6 1 a に噛み合うことにより、駆動軸 3 0 の糸繰り出し方向の回転が禁止される。第 2 ワンウェイクラッチ 8 7 は、ドラッグ機構 2 3 の摩擦板として機能する。

【 0 0 3 2 】

駆動ギア 3 1 は、駆動軸 3 0 に回転自在に装着されており、駆動軸 3 0 とドラッグ機構 2 3 を介して連結される。ドラッグ機構 2 3 は駆動ギア 3 1 の糸繰り出し方向の回転を制動することによって、スプール 1 2 の糸繰り出し方向の回転を制動する。

【 0 0 3 3 】

ピニオンギア 3 2 は、図 3 に示すように、第 2 側板 9 の外方から内方に延び、中心にスプール軸 2 0 が貫通する筒状部材である。ピニオンギア 3 2 は、スプール軸 2 0 に軸方向に移動自在に装着される。ピニオンギア 3 2 の図 3 左端部にはスプール軸 2 0 を径方向に貫通する係合ピン 2 0 b に噛み合う噛み合い溝 3 2 a が形成される。この噛み合い溝 3 2 a とスプール軸 2 0 に装着された係合ピン 2 0 b とによりクラッチ機構 2 1 が構成される。また、ピニオンギア 3 2 の中間部にはくびれ部 3 2 b が、右端部には駆動ギア 3 1 に噛み合うギア部 3 2 c がそれぞれ形成される。くびれ部 3 2 b にクラッチ制御機構 2 2 のクラッチヨーク 2 2 a が係合する。

【 0 0 3 4 】

ギア部材 4 9 は、駆動軸 3 0 の基端部に形成された第 1 係止部 3 0 b に回転不能に装着され、鍔部 3 0 c に基端部側から当接する。トラバースカム軸 4 6 に装着されたギア部材 4 8 は、駆動軸 3 0 に装着されたギア部材 4 9 に噛み合っている。このような構成により、レベルwind機構 1 8 のトラバースカム軸 4 6 は、駆動軸 3 0 の糸巻取方向の回転に連動して回転する。

【 0 0 3 5 】

ドラッグ機構 2 3 は、設定されたドラッグ力まで駆動軸 3 0 と駆動ギア 3 1 とを連動回転させてスプール 1 2 の糸繰り出し方向の回転を制動する機構である。ドラッグ力は、スタードラッグ 3 の締め具合によって調節される。ドラッグ機構 2 3 は、図 4 及び図 5 に示すように、スタードラッグ 3 と、駆動軸 3 0 と、摩擦機構 4 と、駆動軸 3 0 に形成された前述したフッ素受含有無電解ニッケルめっき皮膜 9 0 (図 6 参照) と、を備える。また、ドラッグ機構 2 3 は、発音機構 6 5 と、前述した逆転防止機構 6 6 と、を備える。

【 0 0 3 6 】

スタードラッグ 3 は、図 3 に示すように、放射状に配置された複数の操作部 3 a を有する本体部 3 b と、本体部 3 b 内に一体回転可能かつ軸方向移動可能に配置されたナット部材 3 c と、を有する。ナット部材 3 c は、第 1 雄ねじ部 3 0 f に螺合する雌ねじ部 3 d を有する。スタードラッグ 3 は、それより基端側で駆動軸 3 0 に装着された摩擦機構 4 を押圧して所定のドラッグ力を調整するための操作部材である。スタードラッグ 3 と第 1 ワンウェイクラッチ 8 6 との間には 4 枚の皿ばね 8 8 が装着される。皿ばね 8 8 は、スタードラッグ 3 の締め付け力を後述するドラッグ板 6 2 に緩やかに伝えるために設けられている。皿ばね 8 8 は、スタードラッグ 3 のナット部材 3 c と第 1 ワンウェイクラッチ 8 6 の内輪 8 6 b との間

【 0 0 3 7 】

スタードラッグ 3 は、その締め具合を調節することにより、駆動軸 3 0 を第 2 側カバー 7 に装着された第 1 ワンウェイクラッチ 8 6 の内輪 8 6 b を、皿ばね 8 8 (図 3 参照) を介して軸方向に移動させることができる。すなわち、スタードラッグ 3 の回動によって、皿ばね 8 8 の押圧力が調整される。これにより、スタードラッグ 3 によりドラッグ力を細かく調整できる。

【 0 0 3 8 】

摩擦機構 4 は、駆動軸 3 0 に一体回転可能に係合するドラッグ板 6 2 (摩擦板の一例) と、ラチェットホイール 6 1 (摩擦板の一例) と、を有する。ドラッグ板 6 2 は、第 1 ドラッグ

10

20

30

40

50

ワッシャ 6 3 a を介して駆動ギア 3 1 (第 2 摩擦板の一例) にハンドル 2 側から接触する円板部材である。ドラッグ板 6 2 は、第 3 係止部 3 0 e に駆動軸 3 0 と一体回転可能に装着される。ドラッグ板 6 2 は、ラチェットホイール 6 1 とで駆動ギア 3 1 を挟持する。また、ドラッグ板 6 2 は、第 1 ワンウェイクラッチ 8 6 の内輪 8 6 b と回転不能に連結されかつ当接する。この結果、第 1 ワンウェイクラッチ 8 6 の内輪 8 6 b は、駆動軸 3 0 に対して一体回転可能であるとともに、ドラッグ板 6 2 にスタードラッグ 3 の押圧力を伝達する。ドラッグ板 6 2 の中心部には、内輪 8 6 b に一体回転可能に係合するとともに、駆動軸 3 0 の第 3 係止部 3 0 e に一体回転可能に係合する係合孔 6 2 a が形成される。駆動ギア 3 1 は、第 2 ドラッグワッシャ 6 3 b を介してラチェットホイール 6 1 に接触する。

【 0 0 3 9 】

第 2 ドラッグワッシャ 6 3 b は、ラチェットホイール 6 1 と駆動ギア 3 1 との間に配置されたリング状の摩擦ディスクである。第 2 ドラッグワッシャ 6 3 b の内周側には、リング部材 6 4 が配置される。リング部材 6 4 は、駆動軸 3 0 に対して回転自在である。また、リング部材 6 4 は、駆動ギア 3 1 側に係止ピン 6 4 a を有する。係止ピン 6 4 a は、駆動ギア 3 1 の側面に貫通して形成された一对の係止孔 3 1 a , 3 1 b のいずれかに係合する。この結果、リング部材 6 4 は、駆動ギア 3 1 に連動して回転する。リング部材 6 4 の厚みは、第 2 ドラッグワッシャ 6 3 b の厚みより薄い。このため、スタードラッグ 3 によりドラッグ板 6 2 が押圧されて駆動ギア 3 1 がドラッグ板 6 2 とラチェットホイール 6 1 により挟持されても、リング部材 6 4 に押圧力は作用せず、回転自在である。

【 0 0 4 0 】

発音機構 6 5 は、ギア部材 4 9 に駆動軸方向に進退自在に装着された打撃ピン 7 0 と、リング部材 6 4 のハンドル側と逆側の側面に周方向に間隔を隔てて形成された多数の音出し凹部 7 1 と、打撃ピン 7 0 をリング部材 6 4 に向けて付勢するコイルばね 7 2 とを有する。打撃ピン 7 0 は、先端に音出し凹部 7 1 に係合する頭部を有する。打撃ピン 7 0 及びコイルばね 7 2 は、ギア部材 4 9 のハンドル側の側面に突出して形成された円筒部 4 9 a に収納される。円筒部 4 9 a は、ラチェットホイール 6 1 の中心孔の近傍に形成された貫通孔 6 1 b に挿入可能な大きさであり、リング部材 6 4 側に露出する。多数の音出し凹部 7 1 は、リング部材 6 4 の打撃ピン 7 0 に対向可能な側面に周方向に間隔を隔てて形成される。このような構成の発音機構 6 5 では、ドラッグの作動により駆動軸 3 0 と駆動ギア 3 1 とが相対回転すると、駆動軸 3 0 に対して回転不能な打撃ピン 7 0 が駆動ギア 3 1 とともに回転するリング部材 6 4 に形成された音出し凹部 7 1 に対して衝突を繰り返して発音する。

【 0 0 4 1 】

次に、この両軸受リールの動作を説明する。

【 0 0 4 2 】

釣り糸を巻き取る際には、ハンドル 2 を糸巻き取り方向に回す。ハンドル 2 の回転は駆動軸 3 0 からドラッグ機構 2 3 を介して駆動軸 3 0 に連動する駆動ギア 3 1 及びピニオンギア 3 2 に伝達される。ピニオンギア 3 2 の回転は、クラッチ機構 2 1 によりピニオンギア 3 2 と嵌合するスプール軸 2 0 に伝達され、スプール 1 2 が回転して釣り糸を巻き取る。この駆動軸 3 0 の回転は、ギア部材 4 9 及びギア部材 4 8 を介してトラバースカム軸 4 6 にも伝達され、トラバースカム軸 4 6 の回転により釣り糸案内内部 4 7 がスプール軸 2 0 に沿って往復運動を行う。この往復運動により、スプール 1 2 に釣り糸が略均一に巻き取られる。

【 0 0 4 3 】

一方、釣り糸を繰り出すときには、クラッチレバー 1 7 を操作してクラッチ制御機構 2 2 によりクラッチ機構 2 1 を離脱状態にする。これにより、スプール軸 2 0 とピニオンギア 3 2 との嵌合が解除され、釣り糸の繰り出しによりスプール 1 2 が回転しても回転伝達機構 1 9 及び駆動軸 3 0 にはその回転は伝達されない。

【 0 0 4 4 】

次に、ドラッグ機構 2 3 の動作について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

魚を釣り上げる際には、釣り糸にテンションがかかる。これにより、スプール 1 2 には糸繰り出し方向に回転しようとするトルクが作用する。しかし、スプール 1 2 に作用するドラグ力が設定されたドラグ力よりも小さい間は、スタードラグ 3 の締め込みにより圧縮した皿ばね 8 8 によって駆動ギア 3 1 が第 1 ドラグワッシャ 6 3 a を介してラチェットホイール 6 1 及び第 2 ドラグ板 6 2 に挟持されており、駆動ギア 3 1 と駆動軸 3 0 が相対回転不能である。そして、駆動軸 3 0 は逆転防止機構 6 6 により糸繰り出し方向に回転しないように止められているので、駆動ギア 3 1 と連動するスプール 1 2 も糸繰り出し方向に回転しない。なお、ここではラチェットホイール 6 1 と駆動ギア 3 1 及びドラグ板 6 2 と駆動ギア 3 1 との間にそれぞれ第 2 ドラグワッシャ 6 3 b 及び第 1 ドラグワッシャ 6 3 a が挿入されるため、小さな皿ばね 8 8 の押圧力でラチェットホイール 6 1 及びドラグ板 6 2 と駆動ギア 3 1 との間で伝達可能なトルクを大きくできる。

10

【 0 0 4 6 】

釣り糸にかかるテンションが高くなりスプール 1 2 にかかるトルクが大きくなると、ラチェットホイール 6 1 及びドラグ板 6 2 と駆動ギア 3 1 との第 2 ドラグワッシャ 6 3 b 及び第 1 ドラグワッシャ 6 3 a を介した圧接部分でスリップが発生する。これにより、駆動軸 3 0 の回転を止めていても動摩擦の抵抗を受けながら駆動ギア 3 1 が糸繰り出し方向に回転し、スプール 1 2 も糸繰り出し方向に回転する。このように、スプール 1 2 に作用するトルクが所定の値を超えると、言い換えれば釣り糸に過大な張力がかかると、ドラグ機構 2 3 が作動してスプール 1 2 が糸繰り出し方向に回転し、釣り糸を過大な張力から保護する。

20

【 0 0 4 7 】

魚の釣り上げ時において上記のようにスプール 1 2 が糸繰り出し方向に回転する際に、ドラグ機構 2 3 の発音機構 6 5 が音を発生する。駆動軸 3 0 と駆動ギア 3 1 とが相対回転すると、駆動ギア 3 1 に連動して回転するリング部材 6 4 に形成された音出し凹部 7 1 と、駆動軸 3 0 に対し相対回転不能なギア部材 4 9 に連動して回転する打撃ピン 7 0 とが干渉してクリック音を発生する。このクリック音は、等間隔に配置された音出し凹部 7 1 にコイルばね 7 2 により付勢された打撃ピン 7 0 の頭部が間欠的に当接することによって発生するためリズムカルな音である。この音発生時には、リング部材 6 4 は、第 2 ドラグワッシャ 6 3 b に対して薄肉のため、また、係止ピン 6 4 a と係止孔 3 1 a との隙間により、径方向に対しても、軸方向に対しても、ある程度ガタを持った状態で配置される。このように、リング部材 6 4 が他の部材によって押さえつけられていないため、発生する音が良く響き、音量も大きい。

30

【 0 0 4 8 】

また、ジギングを行う場合には、スタードラグ 3 を回して頻繁にドラグ力を調整する。このとき、ナット部材 3 c が第 1 雄ねじ部 3 0 f に対して回動してナット部材 3 c が駆動軸 3 0 の軸方向に移動する。例えば、スタードラグ 3 を図 2 の時計回りに回転させると、ナット部材 3 c が第 1 ワンウェイクラッチ 8 6 に接近する方向に移動し、皿ばね 8 8 を押圧してドラグ力が大きくなる。このとき、設定されたドラグ力が大きい場合にスタードラグ 3 が回りにくくなることがある。しかし、第 1 実施形態では、第 1 雄ねじ部 3 0 f の表面にフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜 9 0 が形成されてナット部材 3 c の摺動抵抗が小さくなり、ナット部材 3 c がスムーズに回転する。これにより、ドラグ力が大きくなっても軽い操作力でスタードラグ 3 を操作できるようになる。しかも、スタードラグ 3 の操作中におけるきしみ音が小さくなり、操作フィーリングが向上する。

40

【 0 0 4 9 】

< 第 2 実施形態 >

第 2 実施形態に係るドラグ機構が採用される釣り用リールは、両軸受リールではなくスピニングリールである。

【 0 0 5 0 】

< 全体構成 >

50

図7及び図8において、本発明の第2実施形態を採用したスピニングリール200は、ハンドル101を回転自在に支持するリール本体102と、ロータ103と、スプール104と、ドラッグ機構160(図2参照)と、を備えている。ロータ103は、スプール104に釣り糸を巻き付けるものであり、リール本体102の前部に回転自在に支持される。スプール104は、外周面に釣り糸を巻き取るものであり、ロータ103の前部に前後移動自在に配置される。なお、ハンドル101は、図7に示すリール本体102の左側と、リール本体102の右側とのいずれにも装着可能である。

【0051】

ハンドル101は、図7に示すように、ハンドル軸110の先端に装着されるハンドルアーム108と、ハンドルアーム108の先端に装着されたハンドル把手109とを備えている。

10

【0052】

リール本体102は、図7及び図8に示すように、開口102dを有する、例えばアルミニウム合金製のリールボディ102aと、開口102dを塞ぐようにリールボディ102aに着脱自在に装着された、例えばアルミニウム合金製の蓋部材102b(図7参照)と、リールボディ102aから斜め上前方に延びる竿取付脚102cとを有する。リールボディ102aは、内部に空間を有しており、その空間内には、ロータ103をハンドル101の回転に連動して回転させるロータ駆動機構105と、スプール104を前後に移動させて釣り糸を均一に巻き取るためのオシレーティング機構106とが設けられている。

20

【0053】

ロータ駆動機構105は、図8に示すように、ハンドル101のハンドル軸110が固定された駆動ギア軸111aとともに回転する駆動ギア111と、この駆動ギア111に噛み合うピニオンギア112とを有する。ピニオンギア112は筒状に形成されており、その前部112aはロータ103の中心部を貫通しており、ナット113によりロータ103と固定される。ピニオンギア112は、その軸方向の中間部と後端部とが、リールボディ102aに間隔を隔てて装着された軸受114a, 114bによりリールボディ102aに回転自在に支持される。

【0054】

オシレーティング機構106は、スプール104の中心部にドラッグ機構160を介して連結されたスプール軸115を前後方向に移動させてスプール104を同方向に移動させるための機構である。オシレーティング機構106は、スプール軸115の下方に平行に配置されたトラバースカム軸121と、トラバースカム軸121に沿って前後方向に移動するスライダ122と、トラバースカム軸121の先端に固定された中間ギア123とを有する。スライダ122にはスプール軸115の後端が回転不能に固定される。中間ギア123は、ピニオンギア112に直接又は図示しない減速機構を介して間接的に噛み合っている。

30

【0055】

スプール軸115(第1部材の一例)は、ピニオンギア112の中心部を貫通して配置される。スプール軸115は、ピニオンギア112の内部をオシレーティング機構106により前後に往復移動する。スプール軸115は、中間部がナット113内に装着された軸受116により、後部がピニオンギア112の後部内周面により、回転自在かつ軸方向移動自在に支持される。スプール軸115がピニオンギア112と相対回転しながら前後移動するとき、ピニオンギア112にスプール軸115がかじりつくのを防止するために、スプール軸115の表面には、無電解ニッケルめっきが施される。図9及び図10に示すように、スプール軸115の先端には、互いに平行な面で構成された回り止めのための係止面115aと、ドラッグ調整用の雄ねじ部115bとが形成される。

40

【0056】

雄ねじ部115bの表面には、図11に模式的に示すように、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜190が形成される。第1実施形態では、フッ素樹脂含有ニッケルめっ

50

き皮膜として、フッ素樹脂の微粒子をニッケルメッキ液中に分散共析させた複合めっき皮膜であった。しかし、第2実施形態では、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜190は、粒子状に析出させたニッケル-リン(Ni-P)の多孔質皮膜192にフッ素樹脂194を熱処理によって複合化させた複合メッキ皮膜である。この場合には、コストは増加するが、複合めっき皮膜の硬度が高くなる。

【0057】

フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜190に用いるフッ素樹脂194は、第1実施形態と同様に、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194は、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)である。フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜190の膜厚は、例えば5 μ mから20 μ mの範囲であり、好ましくは、8 μ mから15 μ mの範囲である。フッ素樹脂194の使用量は、めっき全体の例えば1.5から10重量パーセントである。

10

【0058】

ロータ103は、図8に示すように、筒状の連結部130と、連結部130の側方に互いに対向して設けられた第1ロータアーム131及び第2ロータアーム132と、を有するロータ本体133と、ロータ本体133に揺動自在に装着されたベールアーム134と、を有する。ロータ本体133は、たとえばアルミニウム合金製であり一体成形される。

20

【0059】

連結部130の前部には前壁130aが形成されており、前壁130aの中央部にはボス部130bが形成される。ボス部130bの中心部には貫通孔130cが形成されており、この貫通孔130cをピニオンギア112の前部112a及びスプール軸115が貫通する。前壁130aの前部にナット113が配置される。

【0060】

第1ロータアーム131は、連結部130から外方に凸に湾曲して前方に延びており、連結部130の周方向に広がり湾曲する。第2ロータアーム132は、連結部130から外方に凸に湾曲して前方に延びており、連結部130との接続部は連結部130の周方向に広がり湾曲する。なお、第2ロータアーム132には、軽量化のために開口(図示せず)が形成される。

30

【0061】

図8に示すように、ロータ103の連結部130の内部にはロータ103の逆転を禁止するための逆転防止機構150が配置される。逆転防止機構150は、内輪が遊転するローラ型のワンウェイクラッチ151を有する。この逆転防止機構150は、ロータ103の系繰り出し方向の逆転を常時禁止しており、逆転を許可する状態をとることはない。なお、逆転防止機構を逆転禁止状態と逆転許可状態とに切り換えできるように構成してもよい。

【0062】

スプール104は、図8に示すように、ロータ本体133の第1ロータアーム131と第2ロータアーム132との間に配置されており、スプール軸115の先端に装着される。スプール104は、図9に示すように、外周に釣り糸が巻かれる、たとえばアルミニウム合金製の糸巻き胴部104aと、糸巻き胴部104aの後部に一体で形成されたスカート部104bと、糸巻き胴部104aの前端に一体形成された前フランジ部104cとを有する。スプール104の内部には、設定されたドラグ力がスプール104に作用するようにスプール104を制動するドラグ機構160が収納される。

40

【0063】

糸巻き胴部104aは、円筒状の部材であり、外周面はスプール軸115と平行な周面で構成される。糸巻き胴部104aは、釣り糸が巻き付けられる筒状部104dと、筒状

50

部 1 0 4 d の内周面に一体形成された円板状の支持壁部 1 0 4 e と、支持壁部 1 0 4 e の内周側に形成された筒状の軸支部 1 0 4 f と、を有する。

【 0 0 6 4 】

スカート部 1 0 4 b は、糸巻き胴部 1 0 4 a の後方から径方向に延びる後フランジ部 1 0 4 h と、後フランジ部 1 0 4 h の外周側から後方に筒状に延びる円筒部 1 0 4 i と、を有する。この円筒部 1 0 4 i の内側にロータ 1 0 3 の連結部 1 3 0 が配置される。

【 0 0 6 5 】

前フランジ部 1 0 4 c の外周面には、釣り糸を糸巻き胴部 4 a からスムーズに放出するための金属製のスプールリング 1 2 0 が装着される。スプールリング 1 2 0 は、先広がりの傾斜面 1 2 0 a を有する。スプールリング 1 2 0 は、リング固定部材 1 1 9 により前フランジ部 1 0 4 c に固定される。リング固定部材 1 1 9 は、前フランジ部 1 0 4 c から前方に突出する筒状の雌ねじ部 1 0 4 j に螺合する。

10

【 0 0 6 6 】

糸巻き胴部 1 0 4 a の内部において、支持壁部 1 0 4 e の前方には、ドラッグ機構 1 6 0 を収納するためのドラッグ収納筒部 1 5 2 が一体回転可能に装着される。ドラッグ収納筒部 1 5 2 の前方には、軸支部 1 0 4 f とでスプール 1 0 4 をスプール軸 1 1 5 に対して回転自在に支持するための支持筒部 1 5 3 が装着される。

【 0 0 6 7 】

ドラッグ収納筒部 1 5 2 の内部には、ドラッグ機構 1 6 0 の後述する摩擦機構 1 6 2 が収納される。ドラッグ収納筒部 1 5 2 は、スプール 1 0 4 と一体回転する。

20

【 0 0 6 8 】

支持筒部 1 5 3 はその前方でスプール 1 0 4 内部に装着された線材製の抜け止めばね 1 5 5 によりドラッグ収納筒部 1 5 2 とともに抜け止めされる。抜け止めばね 1 5 5 は、糸巻き胴部 1 0 4 a の前面とリング固定部材 1 1 9 の後面との隙間でスプール 1 0 4 内に保持される。

【 0 0 6 9 】

スプール軸 1 1 5 の外周面には、スプール 1 0 4 をスプール軸 1 1 5 に対して回転自在に支持するための 2 つの軸受 1 5 8 a , 1 5 8 b が装着される第 1 支持部 1 5 6 及び第 2 支持部 1 5 7 が嵌め込まれる。第 1 支持部 1 5 6 は、スプール軸 1 1 5 に回転可能に装着される。

30

【 0 0 7 0 】

第 2 支持部 1 5 7 は、図 1 2 に示すように、スプール軸 1 1 5 の前側部分に形成された係止面 1 1 5 a の後部に固定される。第 2 支持部 1 5 7 は、小径部 1 5 7 a と大径部 1 5 7 b とを有する大小二段の段付き筒状の部材である。小径部 1 5 7 a には、軸受 1 5 8 b の内輪が装着される。軸受 1 5 8 b の外輪は、糸巻き胴部 1 0 4 a の軸支部 1 0 4 f に装着される。大径部 1 5 7 b には、互いに平行な面で構成された第 1 係止面 1 5 7 c と、第 1 係止面 1 5 7 c と直交する第 2 係止面 1 5 7 d と、が形成される。この第 1 係止面 1 5 7 c を貫通するように配置された止めねじ 1 5 9 により、第 2 支持部 1 5 7 はスプール軸 1 1 5 に回転不能に固定される。止めねじ 1 5 9 は、すり割り付きのホローセットスクリユーを用いたものであり、第 1 係止面 1 5 7 c を通って係止面 1 1 5 a を貫通するねじ孔にねじ込まれる。

40

【 0 0 7 1 】

このような構成のスプール 1 0 4 では、糸巻き胴部 1 0 4 a の支持壁部 1 0 4 e の前方に支持筒部 1 5 3 を設け、支持筒部 1 5 3 に軸受 1 5 8 a を配置したので、軸支部 1 0 4 f に 2 つの軸受を並べる従来の構成に比べて、2 つの軸受 1 5 8 a , 1 5 8 b の軸方向の間隔を広くすることができる。このため、スプール 1 0 4 の支持間隔が広くなり、スプール 1 0 4 のがたつきを抑えることができる。

【 0 0 7 2 】

ドラッグ機構 1 6 0 は、図 9 及び図 1 0 に示すように、スプール 1 0 4 の糸繰り出し方向への回転を制動してスプール 1 0 4 にドラッグ力を作用させるための機構である。ドラッグ機

50

構 160 は、ドラグつまみ 161 (第 2 部材の一例) と、前述したスプール軸 115 と、摩擦機構 162 と、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜 190 と、ドラグ発音機構 185 を備えている。ドラグつまみ 161 は、ドラグ力を手で調整するための操作部材である。ドラグつまみ 161 により摩擦機構 162 がスプール 104 側に押圧されてドラグ力が調整される、摩擦機構 162 は、たとえば 4 枚のドラグ座金 162a ~ 162d (摩擦板の一例) を有する。

【0073】

ドラグつまみ 161 は、図 10 に示すように、第 1 つまみ部材 166 及び第 1 つまみ部材 166 に対して相対回転する第 2 つまみ部材 167 を有するつまみ部 163 と、第 1 つまみ部材 166 と第 2 つまみ部材 167 との相対回転により発音する図示しないつまみ発音機構と、を有する。

10

【0074】

つまみ部 163 は、第 1 つまみ部材 166 及び第 2 つまみ部材 167 に加えて第 1 つまみ部材 166 及び第 2 つまみ部材 167 を軸方向移動不能かつ回転自在に連結する連結部材 174 をさらに有する。

【0075】

第 1 つまみ部材 166 は、リング状の鏝部 166a と、鏝部 166a より小径の円筒部 166b とを有する鏝付き筒状の、例えばアルミニウム合金等の金属製の部材である。第 1 つまみ部材 166 は、スプール軸 115 に回転不能かつ軸方向移動自在に設けられている。鏝部 166a の前端面には、つまみ発音機構を構成する音出し円板 169 が一体回転可能に設けられている。

20

【0076】

音出し円板 169 は、合成樹脂製の部材であり、その前面には、周方向に間隔を隔てて多数の音出し凹部 169a が形成される。音出し円板 169 の後面には、鏝部 166a に形成された複数の連結孔 166e に嵌合する複数の連結突起 169b が形成される。これにより音出し円板 169 は、第 1 つまみ部材 166 に対して回り止めされる。

【0077】

円筒部 166b の内周部には、スプール軸 115 の係止面 115a に回転不能に係合する長円状の係止スロット 166c が形成される。円筒部 166b の後端面が第 1 支持部 156 を介して摩擦機構 162 のドラグ座金 162a に当接する。

30

【0078】

第 2 つまみ部材 167 は、第 1 つまみ部材 166 に対向して配置され、第 1 つまみ部材 166 と相対回転自在に設けられている。第 2 つまみ部材 167 は、スプール軸 115 に螺合するとともに、鏝部 166a を覆うように第 1 つまみ部材 166 に向けて筒状に突出する部材である。第 2 つまみ部材 167 は、つまみ体 171 と、つまみ体 171 に回転不能かつ軸方向移動自在に装着され、スプール軸 115 の雄ねじ部 115b に螺合する雌ねじ部 172a を有するナット部材 172 と、ナット部材 172 と第 1 つまみ部材 166 との間に圧縮状態で配置されたコイルばねからなるばね部材 173 とを有する。

【0079】

つまみ体 171 は、円板部 175a と、円板部 175a より小径の筒状の突出部 175b と、を有する合成樹脂製のつまみ本体 175 と、つまみ本体 175 の前面に固定された金属製の円板状のカバー部 176 と、カバー部 176 の前面に径方向に沿って固定された金属製の操作つまみ 177 と、を有する。

40

【0080】

つまみ本体 175 の円板部 175a の背面側からは、4 本のボルト部材 180a ~ 180d が挿入され、カバー部 176 を貫通して操作つまみ 177 にねじ込まれている。これにより、カバー部 176 と操作つまみ 177 がつまみ本体 175 に固定される。

【0081】

突出部 175b は、第 1 つまみ部材 166 の鏝部 166a を覆うように第 1 つまみ部材 166 に向けて筒状に突出する。突出部 175b で覆われた第 1 つまみ部材 166 の鏝部

50

166aは、突出部175bの内周面に装着された連結部材174により抜け止めされる。これにより、第1つまみ部材166と第2つまみ部材167とが相対回転自在かつ軸方向移動不能に連結される。つまみ本体175の内周部には、ナット部材172が軸方向移動自在かつ一体回転可能に収納されるナット収納部175cが形成される。

【0082】

カバー部176は、つまみ本体175の円板部175aの前面及び外周面の一部を覆うように形成される。この結果、ドラグつまみ161の機構部分を構成する合成樹脂製のつまみ本体175はスプール104内に隠れて外部に露出しなくなる。カバー部176の前面は、中心部分に向けて徐々に厚みが薄くなるように凹んでいる。操作つまみ177は、カバー部176の直径に沿って配置され、前方に突出する。

10

【0083】

連結部材174は、弾性を有する金属線材を折り曲げて形成された部材である。連結部材174は、略正方形の角に相当する4つの角部を有するC字状のばね部材である。連結部材174は、突出部175bの内周面に形成された環状溝に角部が係止されることにより突出部175bの内周面に装着される。連結部材174は、角部の間の3つの円弧部が鉤部166aの後面に接触することにより、鉤部166aを抜け止めする。

【0084】

ナット部材172は、たとえば六角ナットであり、スプール軸115の先端外周面に形成された雄ねじ部115bに螺合し、つまみ本体175の回転に応じてばね部材173を圧縮する。

20

【0085】

つまみ発音機構は、ドラグ操作時に第2つまみ部材167と第1つまみ部材166とが相対回転すると、音出し凹部169aとの衝突を繰り返して発音する。

【0086】

摩擦機構162のドラグ座金162aは、図9及び図12に示すように、第1つまみ部材166に第1支持部156を介して接触し、かつスプール軸115に対して回転不能な金属製の円板部材である。ドラグ座金162bは、スプール104に対して一体回転可能な金属製の円板部材である。ドラグ座金162cは、ドラグ座金162aと同様にスプール軸115に対して回転不能な金属製の円板部材である。ドラグ座金162dは、スプール104及びスプール軸115に対して回転自在なたとえばフェルト製又はグラファイト製の円板部材である。ドラグ座金162a, 162cの中心部には、スプール軸115の先端側に形成された係止面115aに係合する長円形の係止スロット162eが形成される。ドラグ座金162bの外周面には、径方向外方に突出する複数(たとえば8つ)の耳部162fが形成される。この耳部162fは、ドラグ収納筒部152の内周面に周方向に間隔を隔てて配置され、軸方向に沿って形成された複数の係止凹部152aに係止される。これにより、ドラグ座金162bは、スプール104に対して一体回転可能になっている。

30

【0087】

ドラグ座金162a~162dは、支持筒部153を支持する第1支持部156により抜け止めされる。したがって、支持筒部153の前方に配置された抜け止めばね155を外さないと、ドラグ座金162a~162dは着脱できない。

40

【0088】

ドラグ発音機構185は、ドラグの作動によりスプール軸115とスプール104とが相対回転すると発音する機構である。ドラグ発音機構185は、図12に示すように、スプール104の後フランジ部104hの背面に装着されスプール104と一体回転する第1発音部材186と、第1発音部材186に対して打撃を繰り返し第2発音部材187とを有する。

【0089】

第1発音部材186は、鉤付き円筒形状であり、内周面に円弧状の多数の音出し凹部186aが形成された金属製の部材である。第1発音部材186の後面には銘版188が配

50

置され、銘版 188 とともに、第 1 発音部材 186 は後フランジ部 104 h の背面にねじ止めされる。

【0090】

第 2 発音部材 187 は、音出し凹部 186 a に向けて進退する 2 つの打撃ピン 187 a と、2 つの打撃ピン 187 a を音出し凹部 186 a に向けて付勢する 2 つのばね部材 187 b と、を有する。打撃ピン 187 a は、第 2 支持部 157 の第 2 係止面 157 d に回転不能に係合する筒状の収納部材 189 に収納される。収納部材 189 は、打撃ピン 187 a を進退可能に収納する 2 つの収納溝 189 c を有する厚肉円筒状の収納本体部 189 a と、収納本体部 189 a にねじ止めされて収納溝 189 c を塞ぐとともに、第 2 係止面 157 d に係合する円板状のカバー 189 b と、を有する。収納本体部 189 a の 2 つの収納溝 189 c は、収納本体部 189 a の外周面に開口しており、開口側の 2 つの収納溝 189 c の間隔が狭くなるように形成される。カバー 189 b の内周面には、第 2 係止面 157 d に係合する係止スロット 189 d が形成される。収納部材 189 と、スプール 104 の支持壁部 104 e との間にはワッシャ 201 が配置される。

10

【0091】

カバー 189 b の後面には、第 2 支持部 157 の第 1 係止面 157 c に係合する、たとえば合成樹脂製の 3 枚のスプール位置調整ワッシャ 202 と、スプール 104 の後方への移動を規制する 2 枚の規制ワッシャ 203, 204 とが装着される。規制ワッシャ 203, 204 は、スプール軸 115 の係止面 115 a に係合する係止スロット 203 a, 204 a が内周部に形成されており、スプール軸 215 に対して回転不能である。規制ワッシャ 204 は、段付きワッシャであり、規制ワッシャ 203 とでシール部材 205 を保持する。シール部材 205 の外周部は、第 1 発音部材 186 の内周面に接触する。シール部材 205 は、スプール 104 の後面から摩擦機構 162 を含むスプール 104 内部への液体の流入を防止するために設けられている。

20

【0092】

〔リールの操作及び動作〕

釣りをを行う前に魚の大きさや種類に合わせてドラグ力を調整する。ドラグ力を調整するには、ドラグつまみ 161 を回す。ドラグつまみ 161 をたとえば時計回りに回すと、スプール軸 115 に螺合するナット部材 172 によりばね部材 173 を介して第 1 つまみ部材 166 が摩擦機構 162 側に押圧される。これによりドラグ力が大きくなる。このとき、第 1 つまみ部材 166 と第 2 つまみ部材 167 との相対回転により歯切れがよい軽快なクリック音が発生する。

30

【0093】

キャスト時には、ベールアーム 134 を系開放姿勢に反転させる。これにより釣り糸をスプール 104 から放出可能になる。この状態で釣り竿を握る手の人差し指で釣り糸を引っ掛けながら釣り竿をキャストする。すると釣り糸は仕掛けの重さにより勢いよく放出される。この状態でハンドル 101 を系巻取方向に回転させると、ロータ駆動機構 105 によりロータ 103 が系巻取方向に回転し、ベールアーム 134 がベール反転機構 (図示せず) により系巻取位置に復帰し、釣り糸がベールアーム 134 によってスプール 104 に巻き取られる。

40

【0094】

ジギングを行う場合、巻取時に釣り上げる魚に応じてドラグ力を調整しなければならない状況が発生することがある。この場合でも、スプール軸 115 の雄ねじ部 115 b の表面にフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜 190 が形成されるため、ドラグつまみ 161 との摺動性能が高くなる。このため、ドラグ力が大きくなっても軽い操作力でドラグつまみ 161 を操作できるようになる。

【0095】

<特徴>

上記実施形態は、下記のように表現可能である。

【0096】

50

(A) 釣り用リールのドラッグ機構 23 (又は 160) は、釣り用リールの糸巻用のスプール 12 (又は 104) の糸繰り出し方向の回転を制動する機構である。釣り用リールのドラッグ機構 23 (又は 160) は、第 1 雄ねじ部 30f (又は 115b) を有する駆動軸 30 (又はスプール軸 115) と、スタードラッグ 3 (又はドラッグつまみ 161) と、摩擦機構 4 (又は 162) と、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜 90 (又は 190) と、を備える。スタードラッグ 3 (又はドラッグつまみ 161) は、第 1 雄ねじ部 30f (又は 115b) に螺合する雌ねじ部 3d (又は 172a) を有する。摩擦機構 4 (又は 162) は、スタードラッグ 3 (又はドラッグつまみ 161) 及び駆動軸 30 (又はスプール軸 115) を相対的に回動させることにより、摩擦力が変化し、スプール 12 (又は 104) の糸繰り出し方向の回転を制動可能な機構である。フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜 90 (又は 190) は、少なくとも第 1 雄ねじ部 30f (又は雄ねじ部 115b) 及び雌ねじ部 3d (又は 172a) のいずれかに形成される。

10

【0097】

このドラッグ機構 23 (又は 160) では、第 1 部材である駆動軸 30 (又はスプール軸 115) 及び第 2 部材であるスタードラッグ 3 (又はドラッグつまみ 161) の一方を操作部材として他方の部材と相対回動させることにより、摩擦機構 4 (又は 162) の摩擦力が変化し、ドラッグ力を調整できる。この駆動軸 30 (又はスプール軸 115) の第 1 雄ねじ部 30f (又は 115b) 及びスタードラッグ 3 (又はドラッグつまみ 161) の雌ねじ部 3d (又は 172a) の少なくともいずれか一方には、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜 90 (又は 190) が形成される。このため、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜 90 (又は 190) の膜厚が均一になり、相対回動する第 1 雄ねじ部 30f (又は 115b) と雌ねじ部 3d (又は 172a) と間の摺動抵抗が小さくなり、第 1 雄ねじ部 30f (又は 115b) と雌ねじ部 3d (又は 172a) との相対回動がスムーズになる。これにより、ドラッグ力が大きくなっても軽い操作力で操作部材を操作できるようになる。しかも、スタードラッグ 3 (又はドラッグつまみ 161) の操作中におけるきしみ音が小さくなり、操作フィーリングが向上する。

20

【0098】

(B) 釣り用リールのドラッグ機構 23 (又は 160) において、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てもよい。この場合には、フッ素樹脂の中でも特に摺動性が高いものを選択できる。

30

【0099】

(C) 釣り用リールのドラッグ機構において、釣り用リールは、ハンドル 2 の回転によってスプール 12 が回転する両軸受リール 100 又は片軸受リールでもよい。第 1 部材はハンドル 2 の回転によって回転する駆動軸 30 である。第 2 部材は、駆動軸 30 に螺合するスタードラッグ 3 である。摩擦機構 4 は、駆動軸 30 に配置され、スタードラッグ 3 によって押圧される少なくとも一枚のドラッグ板 62 を有する。この場合には、駆動軸の周囲にドラッグ板 62 が配置される。ドラッグ機構 23 を有する両軸受リール 100 又は片軸受リールにおいて、ドラッグ力が大きくなっても軽い操作力でスタードラッグ 3 を操作できるようになる。

40

【0100】

(D) 両軸受リールのドラッグ機構 23 において、駆動軸 30 の糸繰り出し方向の回転を禁止する逆転防止機構 66 をさらに備えてもよい。この場合には駆動軸 30 が糸繰り出し方向に回転しないので、ドラッグ板 62 を少なくとも駆動軸 30 に一体回転可能に設けることによって、スタードラッグ形のドラッグ機構 23 を構成できる。

【0101】

(E) 釣り用リールのドラッグ機構 160 において、釣り用リールは、スプール軸 115

50

に回転自在を巻き付けるスピニングリール200である。第1部材はスプール104が回転自在に装着されるスプール軸115である。第2部材は、スプール軸115に螺合するドラグつまみ161である。摩擦機構162は、スプール軸115に配置され、ドラグつまみ161によって押圧される少なくとも一枚のドラグ座金162a~162dを含む。この場合には、スプール軸115の周囲にドラグ座金162a~162dが配置されるスピニングリールにおいて、ドラグ力が大きくなっても軽い操作力でドラグつまみ161を操作できるようになる。

【0102】

(F)釣り用リールのドラグ機構23(又は160)において、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜90(又は190)は、第1雄ねじ部30f(又は雄ねじ部115b)に形成されてもよい。この場合には、第1雄ねじ部30f(又は雄ねじ部115b)にフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜90(又は190)が形成されるので、ドラグ力の調整位置に応じてフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜90(又は190)と雌ねじ部3d(又は172a)との接触位置が変化する。また、このため、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜90(又は190)の長寿命化を図れる。

10

【0103】

(G)釣り用リールのドラグ機構23において、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜90は、フッ素樹脂の微粒子を分散共析させた複合めっき皮膜であってもよい。この場合には、コストの増加を抑えてフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜90を形成できる。

20

【0104】

(H)釣り用リールのドラグ機構160において、フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜190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。

【0105】

<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。

30

【0106】

(a)第1及び第2実施形態では、ドラグ機構として、両軸受リールのスタードラグ機構及びスピニングリールのフロントドラグ機構を例示したが、本発明のドラグ機構は、これに限定されない。例えば、スピニングリールのリアドラグ機構、両軸受リールのレバードラグ機構、ハンドルがスプールに設けられる片軸受リールのドラグ機構にも本発明を適用できる。

【0107】

(b)第1及び第2実施形態では、第1部材である駆動軸又はスプール軸にフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜が形成されるが、本発明はこれに限定されない。たとえば、第1部材であるスタードラグ又はドラグつまみに設けられる雌ねじ部にフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき皮膜を設けてもよい。

40

【0108】

(c)第1及び第2実施形態によるフッ素樹脂を分散共析させたニッケルめっき皮膜に代えて、フッ素樹脂を分散共析させたニッケル-リンめっき皮膜又はニッケル-ホウ素めっき皮膜であってもよい。ただし、この場合には、複合めっき皮膜を形成するコストが高くなる。

【0109】

(d)前記実施形態では、フッ素樹脂として、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)を例示したが、本発明はこれに限定されない。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)

50

、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ものであればどのようなものでもよい。

【 0 1 1 0 】

（ e ）第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、いずれも第 1 部材である駆動軸 3 0（又はスプール軸 1 1 5）の第 1 雄ねじ部 3 0 f（又は雄ねじ部 1 1 5 b）にフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜 9 0（又は 1 9 0）を形成したが本発明はこれに限定されない。第 2 部材であるナット部材 3 c（又は 1 7 2）の雌ねじ部 3 d（又は 1 7 2 a）にフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜を形成してもよい。また、第 1 雄ねじ部 3 0 f（又は雄ねじ部 1 1 5 b）と雌ねじ部 3 d（又は 1 7 2 a）の両方にフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜を形成してもよい。さらに、駆動軸 3 0（又はスプール軸 1 1 5）の全体にフッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜を形成してもよい。

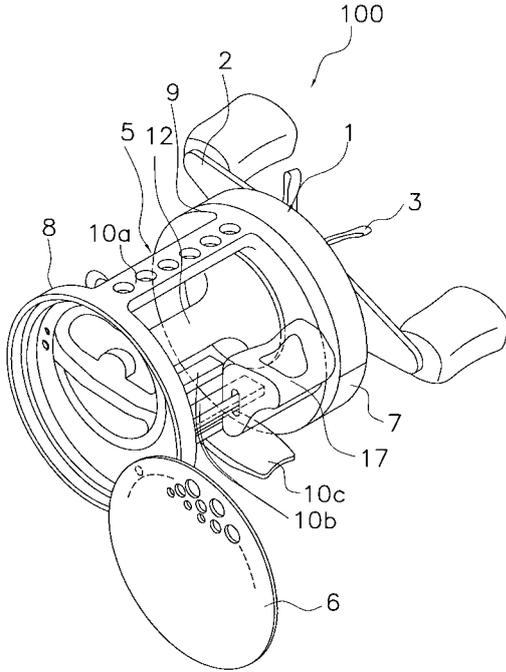
10

【符号の説明】

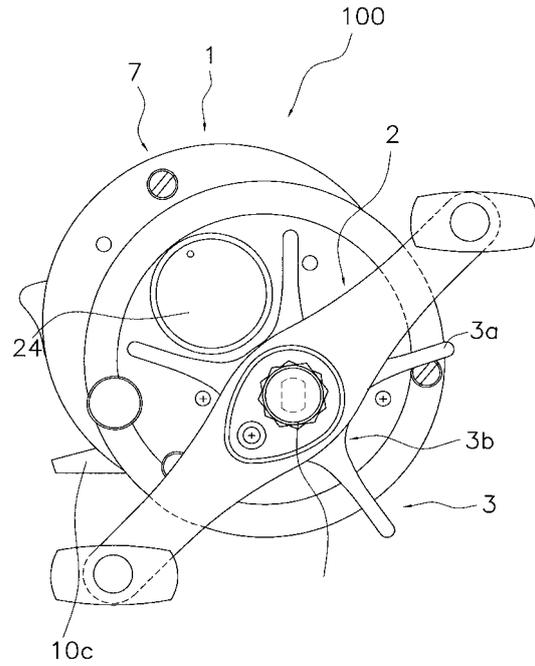
【 0 1 1 1 】

2	ハンドル	
3	スタードラッグ	
3 c	ナット部材	
3 d	雌ねじ部	
4	摩擦機構	20
1 2	スプール	
2 3	ドラッグ機構	
3 0	駆動軸	
3 0 f	第 1 雄ねじ部	
3 1	駆動ギア	
6 1	ラチェットホイール	
6 2	ドラッグ板	
6 6	逆転防止機構	
6 7	ラチェット爪	
9 0	フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜	30
1 0 0	両軸受リール	
1 0 1	ハンドル	
1 0 4	スプール	
1 1 5	スプール軸	
1 1 5 b	雄ねじ部	
1 6 0	ドラッグ機構	
1 6 1	ドラッグつまみ	
1 6 2 a	ドラッグ座金	
1 6 2 b	ドラッグ座金	
1 6 2 c	ドラッグ座金	40
1 6 2 d	ドラッグ座金	
1 7 2	ナット部材	
1 7 2 a	雌ねじ部	
1 9 0	フッ素樹脂含有無電解ニッケルめっき被膜	
1 9 2	多孔質皮膜	
1 9 4	フッ素樹脂	
2 0 0	スピニングリール	

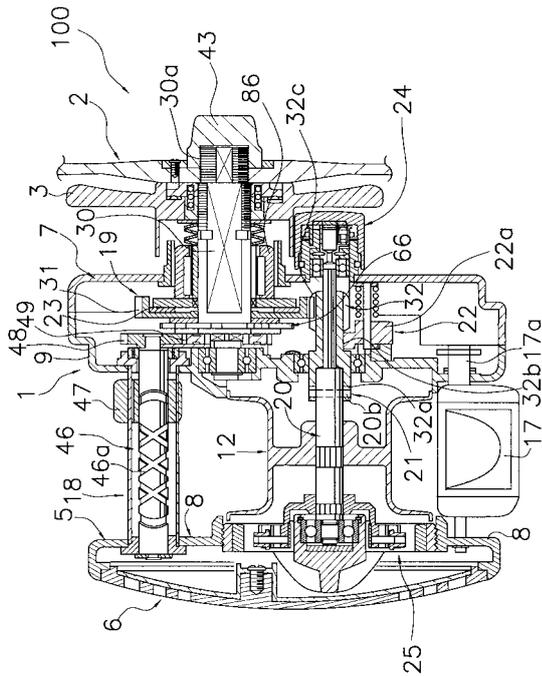
【図 1】



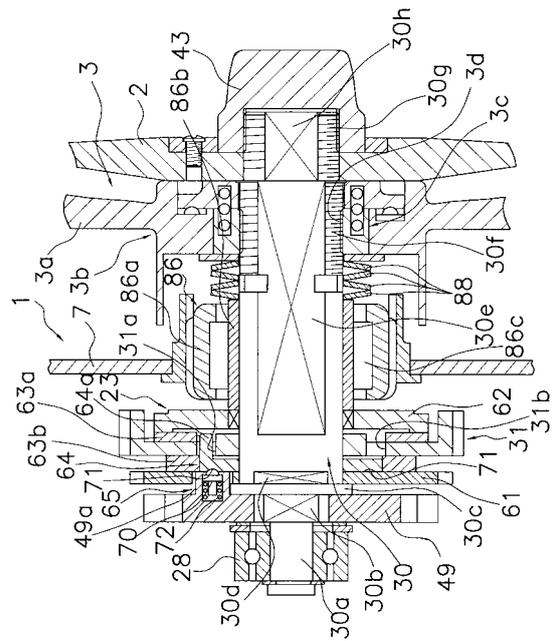
【図 2】



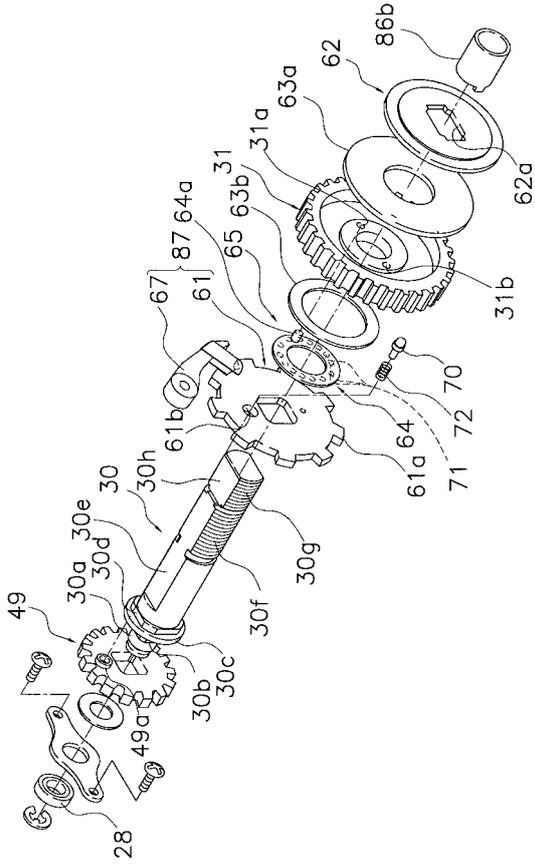
【図 3】



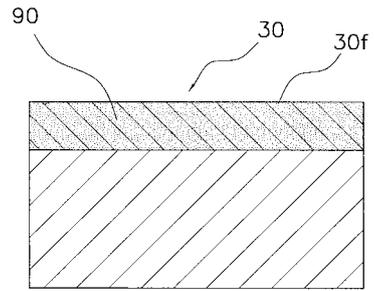
【図 4】



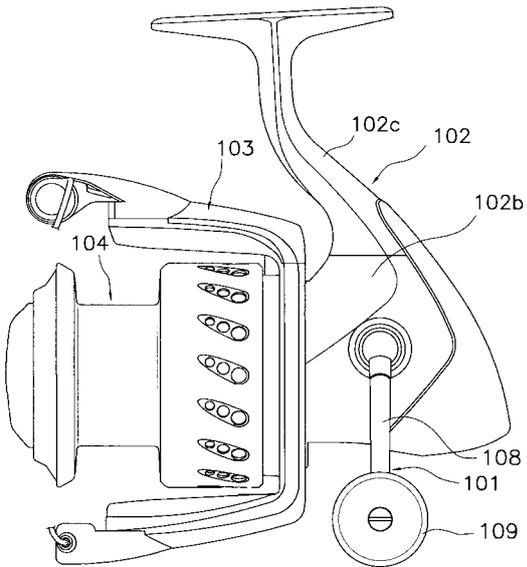
【 図 5 】



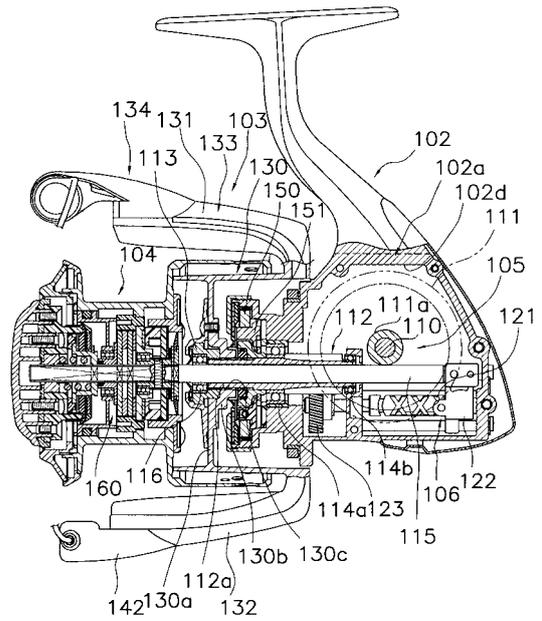
【 図 6 】



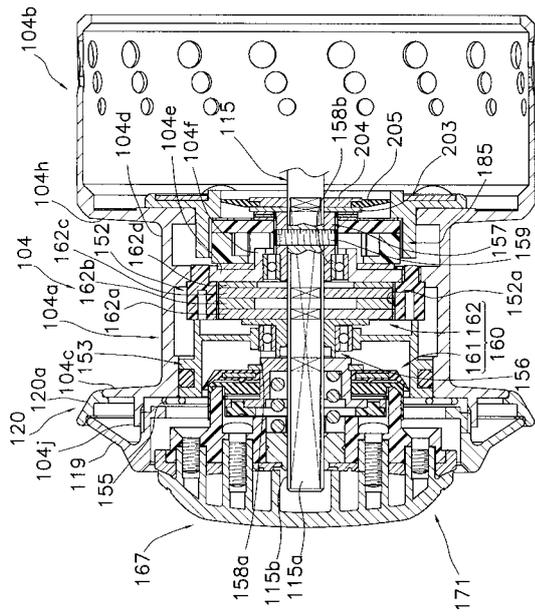
【 図 7 】



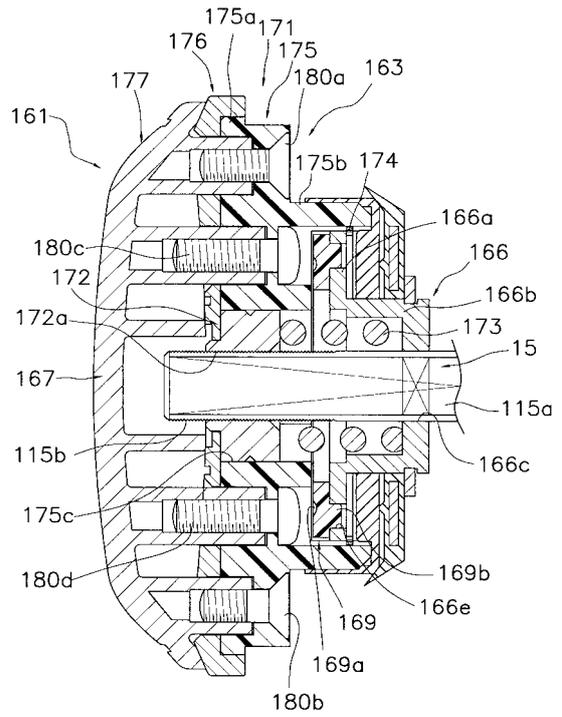
【 図 8 】



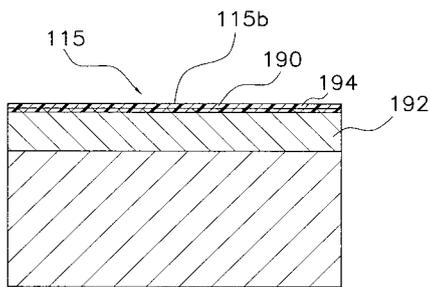
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

