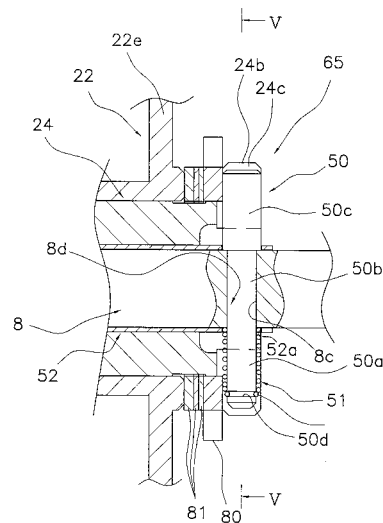




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スピニングリールのスプールを貫通するスプール軸に、前記スプールを回り止めして連結するスピニングリールのスプール連結構造であって、

前記スプール軸に直径に沿って貫通して形成された貫通孔を有するピン挿入部と、

第 1 端に設けられた第 1 回り止め部と、前記第 1 回り止め部に隣接して配置され前記ピン挿入部に嵌合する長さを有する嵌合部、及び前記嵌合部から第 2 端に向かって延び前記ピン挿入部より大径の第 2 回り止め部、を有する回り止めピンと、

前記第 1 回り止め部の外周側に配置され、前記スプール軸に接触可能な軸方向長さを有し、前記回り止めピンを前記スプール軸に対して抜け止めする抜け止め部材と、

前記スプールの前記スプール軸貫通部分に前記スプール軸の直径に沿って形成され、前記第 2 回り止め部に係合する溝幅を有する回り止め溝と、
を備えたスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 2】

前記第 1 回り止め部は、前記嵌合部と同じ直径を有する、請求項 1 に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 3】

前記抜け止め部材は、前記回り止め溝に係合する外径を有する、請求項 1 又は 2 に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 4】

前記抜け止め部材は、前記第 1 回り止め部の外周側に装着可能なコイルバネを有する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 5】

前記回り止めピンは、前記第 1 回り止め部の前記第 1 端側に形成された環状溝をさらに有し、

前記コイルバネの前記第 1 端側の端部は、前記環状溝に係止可能に小径に形成されている、請求項 4 に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 6】

前記スプール軸の外周面に嵌合し、前記ピン挿入部に連通する抜け止め孔が形成されたスリーブをさらに備える、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 7】

前記スプールは、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部と、前記糸巻胴部の内周側に設けられた筒状のボス部と、を有し、

前記回り止め溝は、前記ボス部の一端面に直径に沿って形成された溝である、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 8】

前記スプールは、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部と、前記糸巻胴部の内周側に設けられた筒状のボス部と、を有するスプール本体と、

前記スプール本体の前記ボス部を回転自在に支持するように前記スプール軸に装着される筒状部材と、を有し、

前記回り止め溝は、前記筒状部材の一端面に直径に沿って形成された溝である、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、連結構造、特に、スピニングリールのスプールを貫通するスプール軸に、スプールを回り止めして連結するスピニングリールのスプール連結構造に関する。

【背景技術】

【0002】

スプール軸の先端にスプールを回り止めし、スプールをスプール軸に一体回転可能又は回転不能に連結するスピニングリールのスプール連結構造が従来知られている。例えば、レバブレーキ型のスピニングリールやリアドラグ型のスピニングリールには、スプール軸の先端にスプールが回り止めされて連結されているものがある（例えば、特許文献１参照）。

【０００３】

従来のスプール連結構造は、スプール軸に径方向に貫通して形成された貫通孔に回り止めピンを着脱可能に挿入して回り止めを行っている。具体的には、スプール軸が貫通するスプールのボス部に直径に沿って回り止め溝を形成し、回り止め溝に回り止めピンの外周面を係合させて回り止めしている。回り止めピンには、抜け止めのための大径の鰐部が途中に形成されている。また、回り止めピンには、スプール軸を挟んで鰐部と逆側に抜け止め用のＯリングが装着されている。Ｏリングは、概ねスプール軸に接触可能な位置に装着されている。Ｏリングは、軸方向の移動を防止するために、回り止めピンの外周面にスプール軸の外周面に近接可能に形成された環状溝に装着されている。

【０００４】

このような構成のスプール連結構造では、魚が掛かって釣り糸に大きな張力が作用し、スプールに回転方向の大きな力が作用すると、スプール軸が回転しにくい場合、回り止めピンのスプール軸との境界部分に大きなせん断力が作用する。例えば、ロータを制動可能なレバブレーキ型のスピニングリールの場合、釣り糸に大きな張力が作用し、かつロータが制動されている場合、回り止めピンに大きなせん断力が作用する。また、リアドラグ型のスピニングリールの場合、ドラグ力を大きくさせてスプール軸を回転しにくくした場合に釣り糸に大きな張力が作用すると、回り止めピンに大きなせん断力が作用する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】 実用新案登録第２６０３１２３号公報（図１０）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

スピニングリールの小型化を図るためにスプール軸を小径化することが要望されている。スプール軸を小径化すると、回り止めピンも小径化しなければ、スプール軸の外径に対する貫通孔の内径の比率が大きくなり、貫通孔の周りの肉厚が薄くなり、スプール軸の強度を確保できない。小径化された回り止めピンのスプール軸外周面にせん断力が作用すると、環状溝形成部分で応力集中が生じて回り止めピンの強度を確保しにくい。

【０００７】

本発明の課題は、スプール軸の小径化により回り止めピンを小径化しても回り止めピンの強度を確保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】

【０００８】

発明１に係るスピニングリールのスプール連結構造は、スピニングリールのスプールを貫通するスプール軸に、スプールを回り止めして連結する構造である。スプール連結構造は、ピン挿入部と、回り止めピンと、抜け止め部材と、回り止め溝と、を備えている。ピン挿入部は、スプール軸に径方向に貫通して形成された貫通孔を有している。回り止めピンは、第１端に設けられた第１回り止め部と、嵌合部と、第２回り止め部と、を有している。嵌合部は、第１回り止め部に隣接して配置されピン挿入部に嵌合する長さを有している。第２回り止め部は、嵌合部から第２端に向かって延びピン挿入部より大径である。抜け止め部材は、回り止めピンをスプール軸に対して抜け止めする。抜け止め部材は、第１回り止め部の外周側に配置され、スプール軸に接触可能な軸方向長さを有している。回り止め溝は、スプールのスプール軸貫通部分にスプール軸の直径に沿って形成され、第２回り止め部に係合する溝幅を有する。

【0009】

このスプール連結構造では、スプール軸のピン挿入部に回り止めピンを第1回り止め部がある第1端側から挿入する。すると、大径の第2回り止め部と嵌合部との段差部分がスプール軸の外周面に接触して回り止めピンの位置決めがなされる。この状態では第1端側の第1回り止め部がピン挿入部から突出している。この突出した第1回り止め部に抜け止め部材を装着し、回り止めピンを抜け止めする。スプール軸に回り止めピンを装着した状態でスプール軸にスプールの装着すると、スプールの回り止め溝が回り止めピンに係合してスプールがスプール軸に回り止めして連結される。

【0010】

ここでは、回り止めピンの第1回り止め部に抜け止め部材を装着して回り止めピンを抜け止めしている。このため、回り止めピンにおいて、せん断力が発生するスプール軸の外周面の近傍に、抜け止めのための環状溝を形成する必要がなくなる。この結果、回り止めピンを小径化しても回り止めピンの強度を確保できるようになる。

10

【0011】

発明2に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1に記載の構造において、第1回り止め部は、嵌合部と同じ外径を有する。この場合には、嵌合部と第1回り止め部とが同じ外径であるので、第1回り止め部を嵌合部より小径する場合に比べてさらに回り止めピンの強度を確保できる。

【0012】

発明3に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1又は2に記載の構造において、抜け止め部材は、回り止め溝に係合する外径を有する。この場合には、回り止め溝に係合する外径を抜け止め部材が有しているので、スプールががたつきにくくなる。

20

【0013】

発明4に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1から3のいずれかに記載の構造において、抜け止め部材は、第1回り止め部の外周側に装着可能なコイルバネを有する。この場合には、コイルバネの一端を抜け止めして他端を自由長さ又は圧縮させてスプール軸に接触させることにより回り止めピンを抜け止めできる。

【0014】

発明5に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明4に記載の構造において、回り止めピンは、第1回り止め部の第1端側に形成された環状溝をさらに有し、コイルバネの第1端側の端部は、環状溝に係止可能に小径に形成されている。この場合には、せん断力が作用しない第1端側に環状溝を形成しているので、環状溝を形成しても小径の回り止めピンの強度を確保して抜け止め部材を環状溝により抜け止めできる。

30

【0015】

発明6に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1から5のいずれかに記載の構造において、スプール軸の外周面に嵌合し、ピン挿入部に連通する抜け止め孔が形成されたスリーブをさらに備える。この場合には、スプール軸を小径化しても、大径のスプール軸に適応するスプールの連結可能になり、大径のスプール軸用のスプールとの互換性を確保できる。

【0016】

発明7に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1から6のいずれかに記載の構造において、スプールは、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部と、糸巻胴部の内周側に設けられた筒状のボス部と、を有している。回り止め溝は、ボス部に直径に沿って形成された溝である。この場合には、スプールとスプール軸とを一体回転可能又は回転不能に連結できる。

40

【0017】

発明8に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1から6のいずれかに記載の構造において、スプールは、スプール本体と、筒状部材と、を有している。スプール本体は、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部と、糸巻胴部の内周側に設けられた筒状のボス部と、を有している。筒状部材は、スプール本体のボス部を回転自在に支持するようにスプ

50

ール軸に装着される。回り止め溝は、筒状部材に直径に沿って形成された溝である。この場合には、スプール本体と筒状部材とが相対回転可能になるため、スプール本体と筒状部材との間にフロントドラッグ機構を設けることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、回り止めピンの第1回り止め部に抜け止め部材を装着して回り止めピンを抜け止めしている。このため、抜け止めのための環状溝をせん断力が発生するスプール軸の外周面の近傍に形成する必要がなくなる。この結果、回り止めピンを小径化しても回り止めピンの強度を確保できるようになる。

【図面の簡単な説明】

10

【0019】

【図1】本発明の第1実施形態を採用したスピニングリールの側面断面図。

【図2】そのスプール周辺の断面拡大図。

【図3】そのスプール連結構造の分解斜視図。

【図4】そのスプール連結構造の断面拡大図。

【図5】図4のV-V断面図。

【図6】第2実施形態の図2に相当する図。

【図7】その図3に相当する図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

20

<第1実施形態>

<全体構成>

本発明の第1実施形態を採用したスピニングリールは、図1に示すように、釣り竿の長手方向に沿う第1軸X回りに釣り糸を巻き取るレバースレーキ型のリールである。スピニングリールは、ハンドル1を備えたリール本体2と、リール本体2の前部に第1軸X回りに回転自在に支持されたロータ3と、ロータ3の前部に配置された釣り糸を巻き取るスプール4とを備えている。

【0021】

リール本体2は、例えばマグネシウム合金製である。リール本体2は、図1に示すように、釣り竿に装着される前後に長い竿装着部2cと、竿装着部2cと間隔を隔てて配置されたリールボディ2aと、竿装着部2cとリールボディ2aとを連結する脚部2bとを有している。リールボディ2aは、内部に機構装着空間を有し、脚部2bと一体形成され側部が開口している。リールボディ2aの開口は、蓋部材（図示せず）により塞がれている。リールボディ2aの前部には、取付フランジ付きの金属製の筒状の取付部材2eが装着されている。なお、第1実施形態では、脚部2bがリールボディ2aと一体形成されているが、蓋部材と一体形成されていてもよい。

30

【0022】

リールボディ2aの内部には、ロータ駆動機構5と、レバースレーキ機構6と、オシレーティング機構20とが設けられている。ロータ駆動機構5は、ハンドル1に連動してロータ3を回転させるための機構である。レバースレーキ機構6は、ロータ3の糸繰り出し方向の回転（逆転）を制動するための機構である。オシレーティング機構20は、ハンドル1の回転に連動してスプール軸8を介してスプール4を前後に往復移動させる機構である。

40

【0023】

ロータ3は、例えばマグネシウム合金製であり、リール本体2に回転自在に支持されている。ロータ3は、円筒部3aと、円筒部3aの側方に互いに対向して設けられた第1アーム部3b及び第2アーム部3cとを有している。円筒部3aの前壁3dの中央部には後述するスプール軸8及びピニオンギア12が貫通するボス部3fが形成されている。第1アーム部3bの先端と第2アーム部3cの先端とには、バールアーム9が揺動自在に設けられている。このバールアーム9により釣り糸がスプール4に案内される。

50

【0024】

＜スプールの構成＞

スプール4は、例えばアルミニウム合金製のものである。スプール4は、ロータ3の第1アーム部3bと第2アーム部3cとの間に配置されている。スプール4は、スプール4を貫通するスプール軸8に対して、ワンタッチ着脱機構48によりワンタッチで着脱自在である。また、スプール4は、スプール連結構造65により、スプール軸8の先端部に回り止めして連結されている。

【0025】

スプール軸8は、例えば、直径が同じサイズの従来のスピニングリールのスプール軸より外径が小さい軸である。第1実施形態では、例えばスプール軸8の外径は、4mmであり、また、従来のスプール軸の直径は、例えば4.5mmである。スプール軸8は、図2に示すように、先端に形成されたテーパ面8aと、テーパ面8aの後方に形成された環状の抜け止め溝8bと、を有している。また、スプール軸8の抜け止め溝8bの後方には、直径に沿って貫通して形成された貫通孔8cを有するピン挿入部8dが設けられている。ピン挿入部8dの貫通孔8cには、回り止めピン50が着脱可能に嵌合している。

【0026】

スプール4は、図2及び図3に示すように、スプール本体22と、スプール本体22に装着されたフロントドラッグ機構23と、スプール本体22が回転自在に装着されたスプール筒部（筒状部材の一例）24と、を有している。スプール本体22は、筒状の糸巻胴部22aと、糸巻胴部22aの後端部に糸巻胴部22aより大径に形成された筒状のスカート部22bと、糸巻胴部22aの前部に前方に傾斜して形成されたフランジ部22cとを有している。

【0027】

糸巻胴部22aは、径方向内方に延びる装着円板部22eと、装着円板部22eの内周側に一体形成された装着筒部（ボス部の一例）22fとを有している。装着円板部22eの後面には、ドラッグ作動時に発音する後述するドラッグ発音機構56の爪部材82が揺動自在に装着されている。装着円板部22eの前面には、フロントドラッグ機構23を収納するドラッグ収納筒部22gが前方に突出して形成されている。ドラッグ収納筒部22gには、後述する摩擦部58の第2ドラッグ座金67を回り止めのためのスリット22hが周方向に間隔を隔てて1又は複数（例えば2つから4つ）形成されている。装着筒部22fは、スプール筒部24に回転自在に装着されている。

【0028】

フランジ部22cの外周面には、先広がりのテーパ面を有する整流部材22dが装着されている。整流部材22dは、キャスティング時に釣り糸をバックラッシュすることなくスムーズに繰り出せるようにするために設けられている。整流部材22dは、フランジ固定部材25によりフランジ部22cに固定されている。フランジ固定部材25は、整流部材22dを押圧するテーパ状の押圧部25aと、押圧部25aから後方に延びる第1筒部25bと、第1筒部25bの後部に径方向内方に突出して形成された円板部25cと、円板部25cから後方に延びる第2筒部25dとを有している。この第2筒部25dが糸巻胴部22aの内周面にネジ込こみ固定されている。また、第2筒部25dにフロントドラッグ機構23を抜け止めする抜け止めバネ26が装着される凹部25eが形成されている。

【0029】

スプール筒部24は、従来の4.5mmの直径のスプール軸にも装着可能な内径を有している。スプール筒部24は、図3及び図5に示すように、中間部の外周面に互いに平行に対向して配置された面取り部24aを有している。また、図3、図4及び図5に示すように、スプール筒部24の後端部24bは大径に形成されており、そこには、回り止めピン50に係合する係合溝（回り止め溝の一例）24cが直径に沿って形成されている。係合溝24cは、従来の回り止めピンとの互換性を維持するために従来の回り止めピンの外径に係合可能な溝幅を有している。スプール筒部24は、回り止めピン50により回転不能にスプール軸8に装着されている。

10

20

30

40

50

【0030】

スプール筒部24の前端部の外周面には、ドラッグ調整のための雄ネジ部24dが設けられている。雄ネジ部24dの後方には、ワンタッチ着脱機構48の後述する板ばね77及び抜け止め板78を装着するための装着溝24eが形成されている。装着溝24eは、スプール筒部24の内周面まで切り欠くように断面がD字状に形成されている。スプール筒部24の後部外周面には、後端部24bに接触してドラッグ発音機構56の円板部材80が回転不能に装着されている。円板部材80は、回り止めピン50に接触して後方への移動が規制されている。これにより、スプール本体22の後方への移動が規制される。円板部材80と装着円板部22eとの間には、図4に示すように、スプール本体22のスプール軸方向の位置調整のための合成樹脂製の複数枚（例えば3枚）のスプールワッシャ81が装着されている。このスプールワッシャ81は、後方からの液体の浸入を防止するシール機能を有している。スプール筒部24の先端側内周面には、ワンタッチ着脱機構48が装着されている。

【0031】

ワンタッチ着脱機構48は、図3に示すように、スプール筒部24の内部に前後移動自在に装着されたプッシュボタン76と、板バネ77と、板バネ77とプッシュボタン76との間に配置される抜け止め板78と、を有している。プッシュボタン76は、概ね有底筒状の部材であり、後述するフロントドラッグ機構23の操作部材60から前方に突出している。プッシュボタン76は、コイルバネの形態の押圧バネ79により前方に付勢されかつスプール筒部24に対して抜け止めされている。プッシュボタン76の基端側には、板ばね77抜け止め板78を移動させるための先細りのカム突起76aが形成されている。抜け止め板78は、板ばね77板バネ77により、スプール筒部24の径方向内方に付勢されている。板ばねは、概ねD字状にバネ板材を折り曲げて形成されている。板バネ77は、スプール筒部24の装着溝24eに係合する円弧状に湾曲した1対の第1係合部77aと、第1係合部77aの間に凸に折り曲げられた第2係合部77bと、有している。第2係合部77bとプッシュボタン76のカム突起76aとの間に抜け止め板78が配置され、スプール軸8の環状の抜け止め溝8bに係脱する。抜け止め板78は、装着溝24eに係合する両端に配置された1対の第1部分78aと、第1部分78aの間に配置され、抜け止め溝8bに係合する第2部分78bと、を有するC字形状の板状部材である。抜け止め板78は、プッシュボタン76を押圧したときに、カム突起76aに係合して径方向に移動し、板バネ77の第2係合部77bを均一に径方向に移動させる。これにより、板ばね77を安定して変位させることができる。抜け止め板78の第2部分78bをプッシュボタン76の押圧操作により抜け止め溝8bから離脱させることによりスプール4をスプール軸8から取り外すことができる。また、スプール4をスプール軸8に装着すると、板ばね77の付勢力に抗して抜け止め板78がスプール軸8の先端のテーパ面8aに沿って径方向外方に移動し、抜け止め溝8bに至ると、抜け止め板78が板バネ77の付勢力により抜け止め溝8bに係止される。

【0032】

回り止めピン50は、図3、図4及び図5に示すように、第1端に設けられた第1回り止め部50aと、嵌合部50bと、第2回り止め部50cと、を有している。第1回り止め部50aの先端部には、抜け止め部材51に係止する環状溝50dが形成されている。嵌合部50bは、第1回り止め部50aに隣接して配置されピン挿入部8dに嵌合する長さを有している。嵌合部50bは、第1実施形態では、第1回り止め部50aと同じ直径を有している。第2回り止め部50cは、嵌合部50bから第2端に向かって延びており、ピン挿入部8dより大径である。第2回り止め部50cは、係合溝24cに係合する外径を有している。第2回り止め部50cは、回り止めピン50をピン挿入部8dに装着したとき、嵌合部50bとの段差部分でスプール軸8の外周面に接触する。この第2回り止め部50cの外径は、従来の回り止めピンと同じ外径であり、従来のスプールの係合溝に係合可能な外径である。

【0033】

10

20

30

40

50

第1回り止め部50aの外周側には、第2回り止め部50cとスプール軸8を挟んで配置された抜け止め部材51が装着されている。抜け止め部材51は、回り止めピン50をスプール軸8に対して抜け止めするものである。抜け止め部材51は、係合溝24cに係合する外径と、第1回り止め部50aの外周面に嵌合する内径とを有している。したがって、抜け止め部材51の外径は、第2回り止め部50cと実質的に等しい。抜け止め部材51は、第1実施形態では、例えば一端に小径の装着部51bが形成されたコイルバネ51aである。装着部51bは環状溝50dに係止されている。これにより、抜け止め部材51が回り止めピン50に対して抜け止めされる。抜け止め部材51は、スプール軸8の外周面に接触可能な軸方向長さを有している。第1実施形態では、抜け止め部材51の他端は、スプール軸8の外周面に僅かに圧縮した状態で接触している。

10

【0034】

スプール軸8とスプール筒部24との間には、直径が4.5mmの従来のスプール軸との互換性を確保するためにスリーブ52が装着されている。スリーブ52は、スプール筒部24の内周面にすきま嵌めで嵌合する外周面と、スプール軸8の外周面にすきま嵌めで嵌合する内周面とを有している。スリーブ52のロータ3に接近する後部には、回り止めピン50の第2回り止め部50c及び抜け止め部材51が通過可能な通過孔52aが直径に沿って形成されている。この通過孔52aを回り止めピン50及び抜け止め部材51が通過するため、スリーブ52を抜け止めできる。このスリーブ52により、従来のスプール軸に装着されるスプールをスプール軸8に装着でき、従来のスプールとの互換性を図ることができる。

20

【0035】

スプール連結構造65は、上述したスプール軸8のピン挿入部8dと、回り止めピン50と、抜け止め部材51と、係合溝24cと、により構成されている。

【0036】

フロントドラッグ機構23は、図2及び図3に示すように、ドラッグ調整部57と、ドラッグ調整部57により摩擦力が調整される摩擦部58とを有している。ドラッグ調整部57は、スプール筒部24に螺合する操作部材60と、操作部材60により押圧され摩擦部58を押圧する押圧部材61とを有している。

【0037】

図2及び図3に示すように、概ね鏝付き円筒形状の部材である操作部材60は、直径に沿って突出するつまみ突起60aを有するつまみ把手60bと、つまみ把手60bが固定されたつまみフランジ部60cとを有している。つまみ把手60bの中心には、図2示すように、スプール筒部24の雄ネジ部24dに螺合するナット62が一体回転可能かつ軸方向移動自在に装着されている。なお、図2では、ナット62は、第1軸Xの上側に対して下側が、押圧力が強くなるように図2右側に移動して描かれている。ナット62と押圧部材61との間には、ドラッグ力を滑らかに調整するためのコイルバネの形態の調整バネ63が圧縮状態で装着されている。押圧部材61は、スプール筒部24に回転不能かつ軸方向移動自在に装着されている。押圧部材61は操作部材60に回転自在かつ脱落不能に連結されている。押圧部材61と、スプール本体22の内周部（例えばフランジ固定部材25の第2筒部の内周面）との間には、スプール本体22とドラッグ調整部57との隙間をシールする第1シール部材84が装着されている。押圧部材61の後部には、押圧部材61とスプール筒部24との隙間をシールする第2シール部材85が、例えばインサート成形又はアウトサート成形等の一体成形技術により一体形成されている。これらの第1シール部材84、第2シール部材85及びスプールワッシャ81により、スプールの着脱の如何にかかわらず、摩擦部58への液体の浸入を防止できる。操作部材60と押圧部材61との間には、操作部材60を回してドラッグ調整する時に発音するドラッグつまみ発音機構64が装着されている。

30

40

【0038】

摩擦部58は、押圧部材61と、スプール本体22の装着円板部22eとの間に装着されている。摩擦部58は、スプール筒部24の面取り部24aに回転不能に装着された、

50

第1ドラグ座金66a及び第3ドラグ座金66bと、糸巻胴部22aに一体回転可能に装着された耳付きの第2ドラグ座金67と、を有している。第1ドラグ座金66aと第2ドラグ座金67との間及び第2ドラグ座金67と第3ドラグ座金66bとの間には、ドラグディスク68aがそれぞれ装着されている。また、第1ドラグ座金67bと装着円板部22eとの間には、ドラグディスク68bが装着されている。第2ドラグ座金67は、図3に示すように、径方向に突出する1又は複数（例えば4つ）の耳部67aを有している。耳部67aは、前述した糸巻胴部のスリット22hに係止される。なお、フランジ固定部材25は糸巻胴部22aにネジ込まれているとともに接着されている。これにより、振動によりフランジ固定部材25が緩むことがない。摩擦部58は、フランジ固定部材25の凹部25eに装着された抜け止めバネ26により抜け止めされている。これにより、操作部材60をスプール筒部24から外しても摩擦部58は脱落しない。

10

【0039】

ロータ駆動機構5は、図1に示すように、ハンドル1が一体回転可能に固定されたマスターギア軸10とともに回転するマスターギア11と、このマスターギア11に噛み合うピニオンギア12とを有している。マスターギア軸10は、リール本体2に回転自在に支持されている。ピニオンギア12は筒状に形成されており、ピニオンギア12の前部12aはロータ3のボス部3fを貫通してスプール4側に延びている。ピニオンギア12の前部12aで、ロータ3はナット13によりピニオンギア12に一体回転可能に固定されている。ピニオンギア12は、前部と中間部とで軸受14a、14bによりリールボディ2aに回転自在に支持されている。ナット13は、リテーナ36により緩み止めされている。またナット13は、軸受13aによりスプール軸8に接触している。これにより、ピニオンギア12の内周面とスプール軸8の外周面との間に隙間を形成している。リテーナ36には、第3シール部材36bが装着されており、スプール軸8とピニオンギア12との隙間からの液体の浸入を防止している。

20

【0040】

オシレーティング機構20は、図1に示すように、トラバースカム式のものであり、ピニオンギア12に噛み合う中間ギア20aと、リールボディ2aにスプール軸8と平行な軸回りに回転自在に装着された螺軸20bと、螺軸20bの回転により前後移動するスライダ20cとを有している。スライダ20cにスプール軸8の後端部が回転不能かつ軸方向移動不能に取り付けられている。

30

【0041】

ドラグ発音機構56は、図2に示すように、ドラグ作動時にスプール4とスプール軸8とが相対回転することにより発音する機構である。ドラグ発音機構56は、スプール軸8に回転不能なスプール筒部24に回転不能に固定された円板部材80と、スプール4の装着円板部22eに揺動自在に装着された爪部材82と、爪部材82を中立位置に付勢する付勢部材83とを有している。

【0042】

レバースレーキ機構6は、図1に示すように、制動部16と、制動部16の制動力を調整操作するための制動レバー17と、制動レバー17を竿装着部2cから離反する方向に付勢するコイルバネ19と、制動レバー17により所定制動状態と制動解除状態とに切換可能な所定制動部（図示せず）とを有している。制動レバー17は、リール本体の脚部2bに揺動自在に装着されている。

40

【0043】

制動部16は、制動レバー17の先端が圧接されて制動される筒状の制動部本体31と、ロータ3の糸繰り出し方向の回転を制動部本体31に伝達する爪式のワンウェイクラッチ32とを有している。

【0044】

制動レバー17を竿装着部2cに接近する方向に操作すると、制動レバー17により制動部本体31が制動されてロータ3の糸繰り出し方向の回転が操作力に応じて制動される。また、制動レバー17を竿装着部2cから離反する方向に操作すると、所定制動部の作

50

用により制動部本体 3 1 が予め設定された制動力で制動される。

【0045】

＜リールの動作及び操作＞

キャストイング時にはベールアーム 9 を糸開放姿勢側に倒し、キャストイングすることにより、スプール 4 の外周から釣り糸が繰り出される。糸巻取時には、ハンドル 1 を糸巻き取り方向に回転させると、ベールアーム 9 が図示しない戻し機構により糸巻き取り姿勢に戻る。ハンドル 1 の回転力は、マスターギア軸 10、マスターギア 11 を介してピニオンギア 12 に伝達される。ピニオンギア 12 に伝達された回転力は、ピニオンギア 12 の前部 12 a を介してロータ 3 に伝達される。このときロータ 3 は糸巻き取り方向に回転するので、ワンウェイクラッチ 32 は動作せず、この回転力は制動部本体 31 には伝達されない。ピニオンギア 12 が回転すると、スプール軸 8 が前後方向に往復移動する。これにより、釣り糸がスプール 4 に巻き取られる。

10

【0046】

魚が掛かって制動レバー 17 を操作してロータ 3 を制動しかつ操作部材 60 を操作してドラグ力を強くすると、フロントドラグ機構 23 を介してスプール筒部 24 に強いトルクが伝達される。これにより、回り止めピン 50 のスプール軸 8 の外周面の近傍に強いせん断力が発生する。しかし、この実施形態では回り止めピン 50 のせん断力が発生する部分に小径の環状溝が形成されていない。このため、この結果、回り止めピン 50 を小径化しても回り止めピン 50 の強度を確保できるようになる。

20

【0047】

＜第 2 実施形態＞

第 1 実施形態では、ドラグ機構を有するスプール 4 を例に本発明を説明したが、第 2 実施形態では、ドラグ機構を有さないスプールを例に本発明に係るスプール連結構造を説明する。図 6 に示す第 2 実施形態は、スプール 104 及びスプール連結構造 165 を除いて第 1 実施形態と同じ構造であるので、スプール及びスプール連結構造以外の構造の説明は省略する。

【0048】

図 6 及び図 7 において、スプール 104 は、スプール軸 8 に回転不能に連結されている。スプール 104 は、筒状の糸巻胴部 122 a と、糸巻胴部 122 a の後端部に糸巻胴部 122 a より大径に形成された筒状のスカート部 122 b と、糸巻胴部 122 a の前部に前方に傾斜して形成されたフランジ部 122 c とを有している。

30

【0049】

糸巻胴部 122 a は、径方向内方に延びる装着円板部 122 e と、装着円板部 122 e の内周側に一体形成された装着筒部（ボス部の一例） 122 f とを有している。装着円板部 122 e は、糸巻胴部 122 a の前側内周面に一体形成されている。装着円板部 122 e の前面には、前方に突出する固定筒部 122 g が形成されている。

【0050】

フランジ部 122 c の外周面には、先広がりのテーパ面を有する整流部材 122 d が装着されている。整流部材 122 d は、フランジ固定部材 125 によりフランジ部 122 c に固定されている。フランジ固定部材 125 は、整流部材 122 d を押圧するテーパ状の押圧部 125 a と、押圧部 125 a から後方に延びる第 1 筒部 125 b とを有している。この第 1 筒部 125 b が固定筒部 122 g の外周面にネジ込み固定されている。また、固定筒部 122 g の内周面には、円板状の前カバー部 122 i がネジ込み固定されている。前カバー部 122 i にワンタッチ着脱機構 148 のプッシュボタン 176 が前後移動自在に装着されている。装着筒部 122 f の後端部には、回り止めピン 50 が係合する係合溝 124 c が直径に沿って形成されている。スプール 104 は、回り止めピン 50 によりスプール軸 8 に対して回り止めされている。

40

【0051】

ワンタッチ着脱機構 148 は、図 7 に示すように、スプール 104 の前カバー部 122 i に前後移動自在に装着されたプッシュボタン 176 と、抜け止めバネ 177 と、を有し

50

ている。プッシュボタン１７６は、概ね有底筒状の部材であり、前カバー部１２２ｉから前方に突出している。プッシュボタン１７６は、抜け止めバネ１７７により前方に付勢されかつ前カバー部１２２ｉに対して抜け止めされている。プッシュボタン１７６の基端側には、抜け止めバネ１７７を移動させるための先細りのカム突起１７６ａが形成されている。抜け止めバネ１７７は概ねＥ字状にバネ線材を折り曲げて形成されている。抜け止めバネ１７７は、前カバー部１２２ｉの内周面に装着された複数枚のワッシャ部材１８２により保持されている。抜け止めバネ１７７をプッシュボタン１７６の押圧操作により抜け止め溝８ｂから離脱させることによりスプール１０４をスプール軸８から取り外すことができる。また、スプール１０４をスプール軸８に装着すると、抜け止めバネ１７７がスプール軸８の先端のテーパ面８ａに沿って広がり、抜け止め溝８ｂに至ると、抜け止めバネ１

10

【００５２】

回り止めピン５０は、第１実施形態と同様な構成である。第１回り止め部５０ａの外周側には、第２回り止め部５０ｃとスプール軸８を挟んで配置された抜け止め部材１５１が装着されている。抜け止め部材１５１は、回り止めピン５０をスプール軸８に対して抜け止めするものである。抜け止め部材１５１は、係合溝１２４ｃに係合する外径と、第１回り止め部５０ａの外周面に嵌合する内径とを有している。したがって、抜け止め部材１５１の外径は、第２回り止め部５０ｃと実質的に等しい。抜け止め部材１５１は、第２実施形態では、例えば合成ゴムやポリアセタール等の合成樹脂製の筒状体１５１ａを有している。抜け止め部材１５１は、スプール軸８の外周面に接触可能な軸方向長さを有している。抜け止め部材１５１は、内周面の一端に環状溝５０ｄに係止される環状の係合突起１５１ｂを有している。この係合突起１５１ｂが弾性により環状溝５０ｄに係止されることにより、抜け止め部材１５１が回り止めピン５０に抜け止めされる。第２実施形態では、抜け止め部材１５１の他端がスプール軸８の外周面に接触するように第１回り止め部５０ａに装着される。

20

【００５３】

スプール軸８と装着筒部１２２ｆとの間には、直径が４．５ｍｍの従来のスプール軸との互換性を確保するためにスリーブ５２が装着されている。スリーブ５２は第１実施形態と同様な構成である。

【００５４】

このようなドラッグ機構を有さないスプール１０４にも本発明を適用できる。

30

【００５５】

<特徴>

(Ａ) スプール連結構造６５（又はスプール連結構造１６５）は、スピニングリールのスプール４（又はスプール１０４）を貫通するスプール軸８に、スプール４（又はスプール１０４）を回り止めして連結する構造である。スプール連結構造６５（又はスプール連結構造１６５）は、ピン挿入部８ｄと、回り止めピン５０と、抜け止め部材５１（又は抜け止め部材１５１）と、係合溝２４ｃ（又は係合溝１２４ｃ）と、を備えている。ピン挿入部８ｄは、スプール軸８に径方向に貫通して形成された貫通孔８ｃを有している。回り止めピン５０は、第１端に設けられた第１回り止め部５０ａと、嵌合部５０ｂと、第２回り止め部５０ｃと、を有している。嵌合部５０ｂは、第１回り止め部５０ａに隣接して配置されピン挿入部８ｄに嵌合する長さを有している。第２回り止め部５０ｃは、嵌合部５０ｂから第２端に向かって延びピン挿入部８ｄより大径である。抜け止め部材５１（又は抜け止め部材１５１）は、回り止めピン５０をスプール軸８に対して抜け止めする。抜け止め部材５１（又は抜け止め部材１５１）は、第１回り止め部５０ａの外周側に第２回り止め部５０ｃとスプール軸８を挟んで配置され、スプール軸８に接触可能な軸方向長さを有している。係合溝２４ｃは、スプール４（又はスプール１０４）のスプール軸８貫通部分にスプール軸８の直径に沿って形成され、第２回り止め部５０ｃに係合する溝幅を有する。

40

【００５６】

50

このスプール連結構造 6 5（又はスプール連結構造 1 6 5）では、スプール軸 8 のピン挿入部 8 d に回り止めピン 5 0 を第 1 回り止め部 5 0 a が有する第 1 端側から挿入する。すると、大径の第 2 回り止め部 5 0 c とピン挿入部 8 d との段差部分がスプール軸 8 の外周面に接触して回り止めピン 5 0 の位置決めがなされる。この状態で第 1 端側の第 1 回り止め部 5 0 a がピン挿入部 8 d から突出している。この突出した第 1 回り止め部 5 0 a に抜け止め部材 5 1（又は抜け止め部材 1 5 1）を装着し、回り止めピン 5 0 を抜け止めする。スプール軸 8 に回り止めピン 5 0 を装着した状態でスプール軸 8 にスプール 4（又はスプール 1 0 4）を装着すると、スプール 4（又はスプール 1 0 4）の係合溝 2 4 c（又は係合溝 1 2 4 c）溝が回り止めピン 5 0 に係合してスプール 4（又はスプール 1 0 4）がスプール軸 8 に回り止めして連結される。

10

【0057】

ここでは、回り止めピン 5 0 の第 1 回り止め部 5 0 a に抜け止め部材 5 1（又は抜け止め部材 1 5 1）を装着して回り止めピン 5 0 を抜け止めしている。このため、回り止めピン 5 0 において、せん断力が発生するスプール軸 8 の外周面の近傍に、抜け止めのための環状溝を形成する必要がなくなる。この結果、回り止めピン 5 0 を小径化しても回り止めピン 5 0 の強度を確保できるようになる。

【0058】

（B）スプール連結構造 6 5（又はスプール連結構造 1 6 5）において、第 1 回り止め部 5 0 a は、嵌合部 5 0 b と同じ外径を有する。この場合には、嵌合部 5 0 b と第 1 回り止め部 5 0 a とが同じ外径であるので、第 1 回り止め部 5 0 a を嵌合部 5 0 b より小径する場合に比べてさらに回り止めピンの強度を確保できる。

20

【0059】

（C）スプール連結構造において、抜け止め部材 5 1（又は抜け止め部材 1 5 1）は、係合溝 2 4 c（又は係合溝 1 2 4 c）溝に係合する外径を有する。この場合には、係合溝 2 4 c（又は係合溝 1 2 4 c）に係合する外径を抜け止め部材 5 1（又は抜け止め部材 1 5 1）が有しているので、スプール 4（又はスプール 1 0 4）ががたつきにくくなる。

【0060】

（D）スプール連結構造 6 5 において、抜け止め部材 5 1 は、嵌合部 5 0 b の外周側に装着可能なコイルバネ 5 1 a を有する。この場合には、コイルバネ 5 1 a の一端を抜け止めて他端を自由長さ又は圧縮させてスプール軸 8 に接触させることにより回り止めピン 5 0 を抜け止めできる。

30

【0061】

（E）スプール連結構造 6 5 において、回り止めピン 5 0 は、第 1 回り止め部 5 0 a の第 1 端側に形成された環状溝 5 0 d をさらに有し、コイルバネ 5 1 a の第 1 端側の端部は、環状の環状溝 5 0 d に係止可能に小径に形成されている。この場合には、せん断力が作用しない第 1 端側に環状溝 5 0 d を形成しているので、環状溝 5 0 d を形成しても小径の回り止めピン 5 0 の強度を確保して抜け止め部材 5 1 を環状溝 5 0 d により抜け止めできる。

【0062】

（F）スプール連結構造 6 5（又はスプール連結構造 1 6 5）において、スプール軸 8 の外周面に嵌合し、ピン挿入部 8 d に連通する通過孔 5 2 a が形成されたスリーブ 5 2 をさらに備える。この場合には、スプール軸 8 を小径化しても、大径のスプール軸に適応するスプール 4（又はスプール 1 0 4）を連結可能になり、大径のスプール軸用のスプールとの互換性を確保できる。

40

【0063】

（G）スプール連結構造 1 6 5 において、スプール 1 0 4 は、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部 1 2 2 a と、糸巻胴部 1 2 2 a の内周側に設けられた装着筒部 1 2 2 f と、を有している。係合溝 1 2 4 c は、装着筒部 1 2 2 f に直径に沿って形成された溝である。この場合には、スプール 1 0 4 とスプール軸 8 とを一体回転可能又は回転不能に連結できる。

50

【0064】

(H) スプール連結構造65において、スプール4は、スプール本体22と、スプール筒部24と、を有している。スプール本体22は、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部22aと、糸巻胴部22aの内周側に設けられた装着筒部22fと、を有している。スプール筒部24は、スプール本体22を回転自在に支持するようにスプール軸8に装着される。係合溝24cは、スプール筒部24の後端部24bに直径に沿って形成された溝である。この場合には、スプール本体22とスプール筒部24とが相対回転可能になるため、スプール本体22とスプール筒部24との間にフロントドラッグ機構23を設けることができる。

【0065】

10

<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。

【0066】

(a) 前記2つの実施形態では、レバーブレーキ型のスピニングリールを例に発明を説明したが、本発明が適用されるスピニングリールは、これに限定されない。例えば、リアドラッグ型のスピニングリールやフロントドラッグ型のスピニングリールにも本発明を適用できる。これらの場合は、ワンタッチ着脱機構を有するスピニングリールに適用するのが好ましい。

【0067】

20

(b) 前記の2つの実施形態では、抜け止め部材51（又は抜け止め部材151）としてコイルバネ51a又は合成樹脂製の筒状体151aを開示したが、抜け止め部材はこれらに限定されない。例えば、複数枚の皿ばねや波板バネやリングを用いても良いし、中心に円形孔が形成され外形が多角形の棒状部材であっても良い。

【0068】

(c) 前記2つの実施形態では、回り止めピン50に形成された環状溝50dにより抜け止め部材51（又は抜け止め部材151）が抜け止めされているが、根本発明はこれに限定されない。例えば、環状溝50dを設けずに、抜け止め部材自身の弾性等により回り止めピン50の第1回り止め部50aに対して抜け止めされていても良い。この場合、抜け止め部材の内径を第1回り止め部の外径より僅かに小さくしても良い。

30

【符号の説明】

【0069】

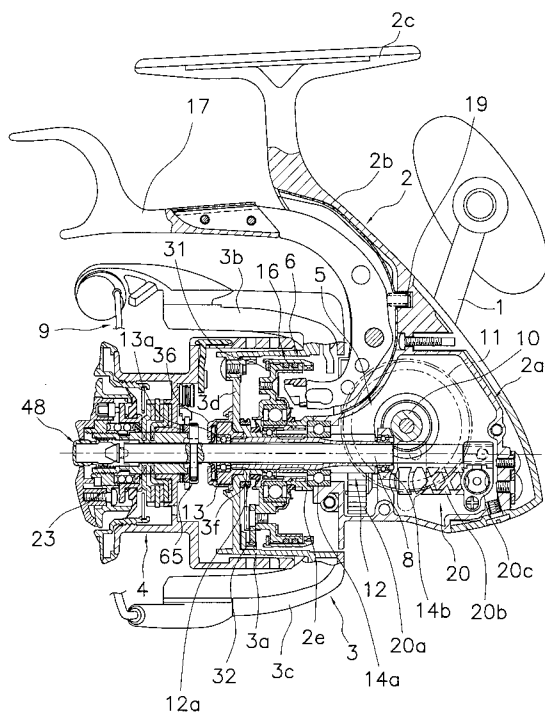
22 スプール本体
 22a 糸巻胴部
 22f 装着筒部（ボス部の一例）
 23 フロントドラッグ機構
 24 スプール筒部（筒状部材の一例）
 24c 係合溝（回り止め溝の一例）
 50 回り止めピン
 50a 第1回り止め部
 50b 嵌合部
 50c 第2回り止め部
 50d 環状溝
 51 抜け止め部材
 51a コイルバネ
 51b 装着部
 52 スリーブ
 52a 通過孔
 65 スプール連結構造
 104 スプール

40

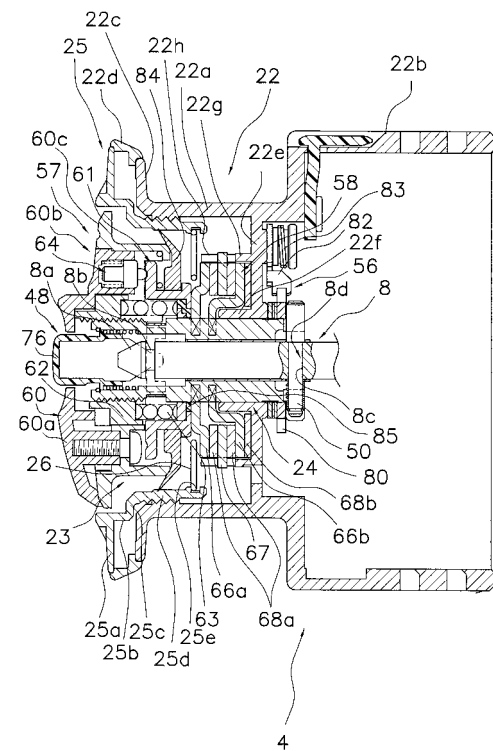
50

- 1 2 2 a 糸巻胴部
- 1 2 2 f 装着筒部（ボス部の一例）
- 1 2 4 c 係合溝（回り止め溝の一例）
- 1 5 1 抜け止め部材
- 1 5 1 a 筒状体
- 1 5 1 b 係合突起
- 1 6 5 スプール連結構造

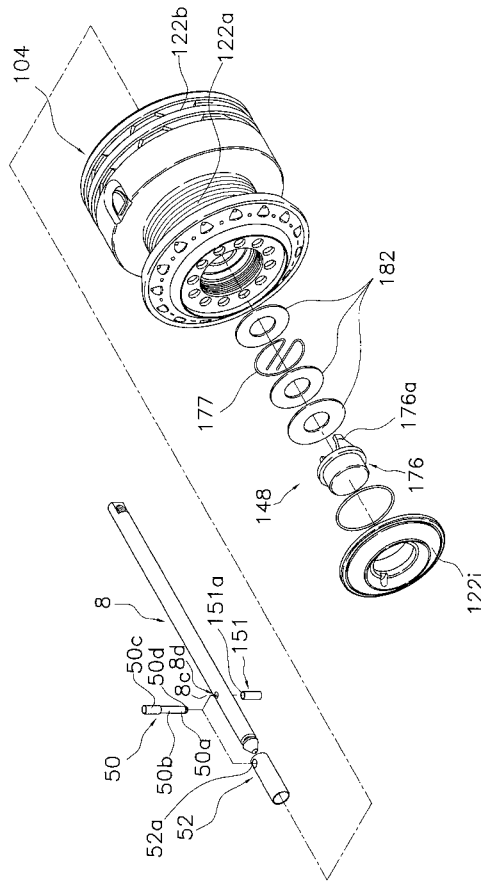
【図 1】



【図 2】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成26年4月9日(2014.4.9)

【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】

スピニングリールのスプールを貫通するスプール軸に、前記スプールを回り止めして連結するスピニングリールのスプール連結構造であって、

前記スプール軸に直径に沿って貫通して形成された貫通孔を有するピン挿入部と、

第 1 端に設けられた第 1 回り止め部と、前記第 1 回り止め部に隣接して配置され前記ピン挿入部に嵌合する長さを有する嵌合部、及び前記嵌合部から第 2 端に向かって延び前記ピン挿入部より大径の第 2 回り止め部、を有する回り止めピンと、

前記第 1 回り止め部の外周側に配置され、前記スプール軸に接触可能な軸方向長さを有し、前記回り止めピンを前記スプール軸に対して抜け止めする抜け止め部材と、

前記スプールの前記スプール軸貫通部分に前記スプール軸の直径に沿って形成され、前記第 2 回り止め部に係合する溝幅を有する回り止め溝と、を備え、

前記第 1 回り止め部は、前記嵌合部と同じ直径を有し、

前記抜け止め部材は、前記第 1 回り止め部の外周側に装着可能なコイルバネである、スピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 2】

前記抜け止め部材は、前記回り止め溝に係合する外径を有する、請求項 1 に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 3】

前記回り止めピンは、前記第 1 回り止め部の前記第 1 端側に形成された環状溝をさらに有し、

前記コイルバネの前記第 1 端側の端部は、前記環状溝に係止可能に小径に形成されている、請求項 1 又は 2 に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 4】

前記スプール軸の外周面に嵌合し、前記ピン挿入部に連通する抜け止め孔が形成されたスリーブをさらに備える、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 5】

前記スプールは、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部と、前記糸巻胴部の内周側に設けられた筒状のボス部と、を有し、

前記回り止め溝は、前記ボス部の一端面に直径に沿って形成された溝である、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【請求項 6】

前記スプールは、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部と、前記糸巻胴部の内周側に設けられた筒状のボス部と、を有するスプール本体と、

前記スプール本体の前記ボス部を回転自在に支持するように前記スプール軸に装着される筒状部材と、を有し、

前記回り止め溝は、前記筒状部材の一端面に直径に沿って形成された溝である、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のスピニングリールのスプール連結構造。

【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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、連結構造、特に、スピニングリールのスプールを貫通するスプール軸に、スプールを回り止めして連結するスピニングリールのスプール連結構造に関する。

【背景技術】

【0002】

スプール軸の先端にスプールを回り止めし、スプールをスプール軸に一体回転可能又は回転不能に連結するスピニングリールのスプール連結構造が従来知られている。例えば、レバブレーキ型のスピニングリールやリアドラッグ型のスピニングリールには、スプール軸の先端にスプールが回り止めされて連結されているものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

従来のスプール連結構造は、スプール軸に径方向に貫通して形成された貫通孔に回り止めピンを着脱可能に挿入して回り止めを行っている。具体的には、スプール軸が貫通するスプールのボス部に直径に沿って回り止め溝を形成し、回り止め溝に回り止めピンの外周面に係合させて回り止めしている。回り止めピンには、抜け止めのための大径の鏝部が途中に形成されている。また、回り止めピンには、スプール軸を挟んで鏝部と逆側に抜け止め用の O リングが装着されている。O リングは、概ねスプール軸に接触可能な位置に装着されている。O リングは、軸方向の移動を防止するために、回り止めピンの外周面にスプール軸の外周面に近接可能に形成された環状溝に装着されている。

【0004】

このような構成のスプール連結構造では、魚が掛かって釣り糸に大きな張力が作用し、スプールに回転方向の大きな力が作用すると、スプール軸が回転しにくい場合、回り止め

ピンのスプール軸との境界部分に大きなせん断力が作用する。例えば、ロータを制動可能なレバブレーキ型のスピニングリールの場合、釣り糸に大きな張力が作用し、かつロータが制動されている場合、回り止めピンに大きなせん断力が作用する。また、リアドラグ型のスピニングリールの場合、ドラグ力を大きくさせてスプール軸を回転しにくくした場合に釣り糸に大きな張力が作用すると、回り止めピンに大きなせん断力が作用する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】実用新案登録第2603123号公報（図10）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

スピニングリールの小型化を図るためにスプール軸を小径化することが要望されている。スプール軸を小径化すると、回り止めピンも小径化しなければ、スプール軸の外径に対する貫通孔の内径の比率が大きくなり、貫通孔の周りの肉厚が薄くなり、スプール軸の強度を確保できない。小径化された回り止めピンのスプール軸外周面にせん断力が作用すると、環状溝形成部分で応力集中が生じて回り止めピンの強度を確保しにくい。

【0007】

本発明の課題は、スプール軸の小径化により回り止めピンを小径化しても回り止めピンの強度を確保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】

【0008】

発明1に係るスピニングリールのスプール連結構造は、スピニングリールのスプールを貫通するスプール軸に、スプールを回り止めして連結する構造である。スプール連結構造は、ピン挿入部と、回り止めピンと、抜け止め部材と、回り止め溝と、を備えている。ピン挿入部は、スプール軸に径方向に貫通して形成された貫通孔を有している。回り止めピンは、第1端に設けられた第1回り止め部と、嵌合部と、第2回り止め部と、を有している。嵌合部は、第1回り止め部に隣接して配置されピン挿入部に嵌合する長さを有している。第2回り止め部は、嵌合部から第2端に向かって延びピン挿入部より大径である。抜け止め部材は、回り止めピンをスプール軸に対して抜け止めする。抜け止め部材は、第1回り止め部の外周側に配置され、スプール軸に接触可能な軸方向長さを有している。回り止め溝は、スプールのスプール軸貫通部分にスプール軸の直径に沿って形成され、第2回り止め部に係合する溝幅を有する。第1回り止め部は、嵌合部と同じ外径を有する。抜け止め部材は、第1回り止め部の外周側に装着可能なコイルバネである。

【0009】

このスプール連結構造では、スプール軸のピン挿入部に回り止めピンを第1回り止め部がある第1端側から挿入する。すると、大径の第2回り止め部と嵌合部との段差部分がスプール軸の外周面に接触して回り止めピンの位置決めがなされる。この状態では第1端側の第1回り止め部がピン挿入部から突出している。この突出した第1回り止め部に抜け止め部材を装着し、回り止めピンを抜け止めする。スプール軸に回り止めピンを装着した状態でスプール軸にスプールを装着すると、スプールの回り止め溝が回り止めピンに係合してスプールがスプール軸に回り止めして連結される。

【0010】

ここでは、回り止めピンの第1回り止め部に抜け止め部材を装着して回り止めピンを抜け止めしている。このため、回り止めピンにおいて、せん断力が発生するスプール軸の外周面の近傍に、抜け止めのための環状溝を形成する必要がなくなる。この結果、回り止めピンを小径化しても回り止めピンの強度を確保できるようになる。

【0011】

また、嵌合部と第1回り止め部とが同じ外径であるので、第1回り止め部を嵌合部より小径する場合に比べてさらに回り止めピンの強度を確保できる。

【0012】

さらに、コイルバネの一端を抜け止めして他端を自由長さ又は圧縮させてスプール軸に接触させることにより回り止めピンを抜け止めできる。

【0013】

発明2に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1に記載の構造において、抜け止め部材は、回り止め溝に係合する外径を有する。この場合には、回り止め溝に係合する外径を抜け止め部材が有しているので、スプールががたつきにくくなる。

【0014】

発明3に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1又は2に記載の構造において、回り止めピンは、第1回り止め部の第1端側に形成された環状溝をさらに有し、コイルバネの第1端側の端部は、環状溝に係止可能に小径に形成されている。この場合には、せん断力が作用しない第1端側に環状溝を形成しているので、環状溝を形成しても小径の回り止めピンの強度を確保して抜け止め部材を環状溝により抜け止めできる。

【0015】

発明4に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1から3のいずれかに記載の構造において、スプール軸の外周面に嵌合し、ピン挿入部に連通する抜け止め孔が形成されたスリーブをさらに備える。この場合には、スプール軸を小径化しても、大径のスプール軸に適応するスプールを連結可能になり、大径のスプール軸用のスプールとの互換性を確保できる。

【0016】

発明5に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1から4のいずれかに記載の構造において、スプールは、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部と、糸巻胴部の内周側に設けられた筒状のボス部と、を有している。回り止め溝は、ボス部の一端面に直径に沿って形成された溝である。この場合には、スプールとスプール軸とを一体回転可能又は回転不能に連結できる。

【0017】

発明6に係るスピニングリールのスプール連結構造は、発明1から4のいずれかに記載の構造において、スプールは、スプール本体と、筒状部材と、を有している。スプール本体は、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部と、糸巻胴部の内周側に設けられた筒状のボス部と、を有している。筒状部材は、スプール本体のボス部を回転自在に支持するようにスプール軸に装着される。回り止め溝は、筒状部材の一端面に直径に沿って形成された溝である。この場合には、スプール本体と筒状部材とが相対回転可能になるため、スプール本体と筒状部材との間にフロントドラッグ機構を設けることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、回り止めピンの第1回り止め部に抜け止め部材を装着して回り止めピンを抜け止めしている。このため、抜け止めのための環状溝をせん断力が発生するスプール軸の外周面の近傍に形成する必要がなくなる。この結果、回り止めピンを小径化しても回り止めピンの強度を確保できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第1実施形態を採用したスピニングリールの側面断面図。

【図2】そのスプール周辺の断面拡大図。

【図3】そのスプール連結構造の分解斜視図。

【図4】そのスプール連結構造の断面拡大図。

【図5】図4のV-V断面図。

【図6】第2実施形態の図2に相当する図。

【図7】その図3に相当する図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

<第1実施形態>

<全体構成>

本発明の第1実施形態を採用したスピニングリールは、図1に示すように、釣り竿の長手方向に沿う第1軸X回りに釣り糸を巻き取るレバーブレーキ型のリールである。スピニングリールは、ハンドル1を備えたリール本体2と、リール本体2の前部に第1軸X回りに回転自在に支持されたロータ3と、ロータ3の前部に配置された釣り糸を巻き取るスプール4とを備えている。

【0021】

リール本体2は、例えばマグネシウム合金製である。リール本体2は、図1に示すように、釣り竿に装着される前後に長い竿装着部2cと、竿装着部2cと間隔を隔てて配置されたリールボディ2aと、竿装着部2cとリールボディ2aとを連結する脚部2bとを有している。リールボディ2aは、内部に機構装着空間を有し、脚部2bと一体形成され側部が開口している。リールボディ2aの開口は、蓋部材（図示せず）により塞がれている。リールボディ2aの前部には、取付フランジ付きの金属製の筒状の取付部材2eが装着されている。なお、第1実施形態では、脚部2bがリールボディ2aと一体形成されているが、蓋部材と一体形成されていてもよい。

【0022】

リールボディ2aの内部には、ロータ駆動機構5と、レバーブレーキ機構6と、オシレーティング機構20とが設けられている。ロータ駆動機構5は、ハンドル1に連動してロータ3を回転させるための機構である。レバーブレーキ機構6は、ロータ3の糸繰り出し方向の回転（逆転）を制動するための機構である。オシレーティング機構20は、ハンドル1の回転に連動してスプール軸8を介してスプール4を前後に往復移動させる機構である。

【0023】

ロータ3は、例えばマグネシウム合金製であり、リール本体2に回転自在に支持されている。ロータ3は、円筒部3aと、円筒部3aの側方に互に対向して設けられた第1アーム部3b及び第2アーム部3cとを有している。円筒部3aの前壁3dの中央部には後述するスプール軸8及びピニオンギア12が貫通するボス部3fが形成されている。第1アーム部3bの先端と第2アーム部3cの先端とには、ベールアーム9が揺動自在に設けられている。このベールアーム9により釣り糸がスプール4に案内される。

【0024】

<スプールの構成>

スプール4は、例えばアルミニウム合金製のものである。スプール4は、ロータ3の第1アーム部3bと第2アーム部3cとの間に配置されている。スプール4は、スプール4を貫通するスプール軸8に対して、ワンタッチ着脱機構48によりワンタッチで着脱自在である。また、スプール4は、スプール連結構造65により、スプール軸8の先端部に回り止めして連結されている。

【0025】

スプール軸8は、例えば、直径が同じサイズの従来のスピニングリールのスプール軸より外径が小さい軸である。第1実施形態では、例えばスプール軸8の外径は、4mmであり、また、従来のスプール軸の直径は、例えば4.5mmである。スプール軸8は、図2に示すように、先端に形成されたテーパ面8aと、テーパ面8aの後方に形成された環状の抜け止め溝8bと、を有している。また、スプール軸8の抜け止め溝8bの後方には、直径に沿って貫通して形成された貫通孔8cを有するピン挿入部8dが設けられている。ピン挿入部8dの貫通孔8cには、回り止めピン50が着脱可能に嵌合している。

【0026】

スプール4は、図2及び図3に示すように、スプール本体22と、スプール本体22に装着されたフロントドラッグ機構23と、スプール本体22が回転自在に装着されたスプール筒部（筒状部材の一例）24と、を有している。スプール本体22は、筒状の糸巻胴部22aと、糸巻胴部22aの後端部に糸巻胴部22aより大径に形成された筒状のスカー

ト部 2 2 b と、糸巻胴部 2 2 a の前部に前方に傾斜して形成されたフランジ部 2 2 c とを有している。

【0027】

糸巻胴部 2 2 a は、径方向内方に延びる装着円板部 2 2 e と、装着円板部 2 2 e の内周側に一体形成された装着筒部（ボス部の一例） 2 2 f とを有している。装着円板部 2 2 e の後面には、ドラッグ作動時に発音する後述するドラッグ発音機構 5 6 の爪部材 8 2 が揺動自在に装着されている。装着円板部 2 2 e の前面には、フロントドラッグ機構 2 3 を収納するドラッグ収納筒部 2 2 g が前方に突出して形成されている。ドラッグ収納筒部 2 2 g には、後述する摩擦部 5 8 の第 2 ドラッグ座金 6 7 を回り止めのためのスリット 2 2 h が周方向に間隔を隔てて 1 又は複数（例えば 2 つから 4 つ）形成されている。装着筒部 2 2 f は、スプール筒部 2 4 に回転自在に装着されている。

【0028】

フランジ部 2 2 c の外周面には、先広がりのテーパ面を有する整流部材 2 2 d が装着されている。整流部材 2 2 d は、キャスティング時に釣り糸をバックラッシュすることなくスムーズに繰り出せるようにするために設けられている。整流部材 2 2 d は、フランジ固定部材 2 5 によりフランジ部 2 2 c に固定されている。フランジ固定部材 2 5 は、整流部材 2 2 d を押圧するテーパ状の押圧部 2 5 a と、押圧部 2 5 a から後方に延びる第 1 筒部 2 5 b と、第 1 筒部 2 5 b の後部に径方向内方に突出して形成された円板部 2 5 c と、円板部 2 5 c から後方に延びる第 2 筒部 2 5 d とを有している。この第 2 筒部 2 5 d が糸巻胴部 2 2 a の内周面にネジ込こみ固定されている。また、第 2 筒部 2 5 d にフロントドラッグ機構 2 3 を抜け止めする抜け止めバネ 2 6 が装着される凹部 2 5 e が形成されている。

【0029】

スプール筒部 2 4 は、従来の 4.5 mm の直径のスプール軸にも装着可能な内径を有している。スプール筒部 2 4 は、図 3 及び図 5 に示すように、中間部の外周面に互いに平行に対向して配置された面取り部 2 4 a を有している。また、図 3、図 4 及び図 5 に示すように、スプール筒部 2 4 の後端部 2 4 b は大径に形成されており、そこには、回り止めピン 5 0 が係合する係合溝（回り止め溝の一例） 2 4 c が直径に沿って形成されている。係合溝 2 4 c は、従来の回り止めピンとの互換性を維持するために従来の回り止めピンの外径に係合可能な溝幅を有している。スプール筒部 2 4 は、回り止めピン 5 0 により回転不能にスプール軸 8 に装着されている。

【0030】

スプール筒部 2 4 の前端部の外周面には、ドラッグ調整のための雄ネジ部 2 4 d が設けられている。雄ネジ部 2 4 d の後方には、ワンタッチ着脱機構 4 8 の後述する板バネ 7 7 及び抜け止め板 7 8 を装着するための装着溝 2 4 e が形成されている。装着溝 2 4 e は、スプール筒部 2 4 の内周面まで切り欠くように断面が D 字状に形成されている。スプール筒部 2 4 の後部外周面には、後端部 2 4 b に接触してドラッグ発音機構 5 6 の円板部材 8 0 が回転不能に装着されている。円板部材 8 0 は、回り止めピン 5 0 に接触して後方への移動が規制されている。これにより、スプール本体 2 2 の後方への移動が規制される。円板部材 8 0 と装着円板部 2 2 e との間には、図 4 に示すように、スプール本体 2 2 のスプール軸方向の位置調整のための合成樹脂製の複数枚（例えば 3 枚）のスプールワッシャ 8 1 が装着されている。このスプールワッシャ 8 1 は、後方からの液体の浸入を防止するシール機能を有している。スプール筒部 2 4 の先端側内周面には、ワンタッチ着脱機構 4 8 が装着されている。

【0031】

ワンタッチ着脱機構 4 8 は、図 3 に示すように、スプール筒部 2 4 の内部に前後移動自在に装着されたプッシュボタン 7 6 と、板バネ 7 7 と、板バネ 7 7 とプッシュボタン 7 6 との間に配置される抜け止め板 7 8 と、を有している。プッシュボタン 7 6 は、概ね有底筒状の部材であり、後述するフロントドラッグ機構 2 3 の操作部材 6 0 から前方に突出している。プッシュボタン 7 6 は、コイルバネの形態の押圧バネ 7 9 により前方に付勢されかつスプール筒部 2 4 に対して抜け止めされている。プッシュボタン 7 6 の基端側には、抜

け止め板 78 を移動させるための先細りのカム突起 76 a が形成されている。抜け止め板 78 は、板バネ 77 により、スプール筒部 24 の径方向内方に付勢されている。板バネ 77 は、概ね D 字状にバネ板材を折り曲げて形成されている。板バネ 77 は、スプール筒部 24 の装着溝 24 e に係合する円弧状に湾曲した 1 対の第 1 係合部 77 a と、第 1 係合部 77 a の間で凸に折り曲げられた第 2 係合部 77 b と、有している。第 2 係合部 77 b とプッシュボタン 76 のカム突起 76 a との間に抜け止め板 78 が配置され、スプール軸 8 の環状の抜け止め溝 8 b に係脱する。抜け止め板 78 は、装着溝 24 e に係合する両端に配置された 1 対の第 1 部分 78 a と、第 1 部分 78 a の間に配置され、抜け止め溝 8 b に係合する第 2 部分 78 b と、を有する C 形状の板状部材である。抜け止め板 78 は、プッシュボタン 76 を押圧したときに、カム突起 76 a に係合して径方向に移動し、板バネ 77 の第 2 係合部 77 b を均一に径方向に移動させる。これにより、板バネ 77 を安定して変位させることができる。抜け止め板 78 の第 2 部分 78 b をプッシュボタン 76 の押圧操作により抜け止め溝 8 b から離脱させることによりスプール 4 をスプール軸 8 から取り外すことができる。また、スプール 4 をスプール軸 8 に装着すると、板バネ 77 の付勢力に抗して抜け止め板 78 がスプール軸 8 の先端のテーパ面 8 a に沿って径方向外方に移動し、抜け止め溝 8 b に至ると、抜け止め板 78 が板バネ 77 の付勢力により抜け止め溝 8 b に係止される。

【0032】

回り止めピン 50 は、図 3、図 4 及び図 5 に示すように、第 1 端に設けられた第 1 回り止め部 50 a と、嵌合部 50 b と、第 2 回り止め部 50 c と、を有している。第 1 回り止め部 50 a の先端部には、抜け止め部材 51 を係止する環状溝 50 d が形成されている。嵌合部 50 b は、第 1 回り止め部 50 a に隣接して配置されピン挿入部 8 d に嵌合する長さを有している。嵌合部 50 b は、第 1 実施形態では、第 1 回り止め部 50 a と同じ直径を有している。第 2 回り止め部 50 c は、嵌合部 50 b から第 2 端に向かって延びており、ピン挿入部 8 d より大径である。第 2 回り止め部 50 c は、係合溝 24 c に係合する外径を有している。第 2 回り止め部 50 c は、回り止めピン 50 をピン挿入部 8 d に装着したとき、嵌合部 50 b との段差部分でスプール軸 8 の外周面に接触する。この第 2 回り止め部 50 c の外径は、従来の回り止めピンと同じ外径であり、従来のスプールの係合溝に係合可能な外径である。

【0033】

第 1 回り止め部 50 a の外周側には、第 2 回り止め部 50 c とスプール軸 8 を挟んで配置された抜け止め部材 51 が装着されている。抜け止め部材 51 は、回り止めピン 50 をスプール軸 8 に対して抜け止めするものである。抜け止め部材 51 は、係合溝 24 c に係合する外径と、第 1 回り止め部 50 a の外周面に嵌合する内径とを有している。したがって、抜け止め部材 51 の外径は、第 2 回り止め部 50 c と実質的に等しい。抜け止め部材 51 は、第 1 実施形態では、例えば一端に小径の装着部 51 b が形成されたコイルバネ 51 a である。装着部 51 b は環状溝 50 d に係止されている。これにより、抜け止め部材 51 が回り止めピン 50 に対して抜け止めされる。抜け止め部材 51 は、スプール軸 8 の外周面に接触可能な軸方向長さを有している。第 1 実施形態では、抜け止め部材 51 の他端は、スプール軸 8 の外周面に僅かに圧縮した状態で接触している。

【0034】

スプール軸 8 とスプール筒部 24 との間には、直径が 4.5 mm の従来のスプール軸との互換性を確保するためにスリーブ 52 が装着されている。スリーブ 52 は、スプール筒部 24 の内周面にすきま嵌めで嵌合する外周面と、スプール軸 8 の外周面にすきま嵌めで嵌合する内周面とを有している。スリーブ 52 のロータ 3 に接近する後部には、回り止めピン 50 の第 2 回り止め部 50 c 及び抜け止め部材 51 が通過可能な通過孔 52 a が直径に沿って形成されている。この通過孔 52 a を回り止めピン 50 及び抜け止め部材 51 が通過するため、スリーブ 52 を抜け止めできる。このスリーブ 52 により、従来のスプール軸に装着されるスプールをスプール軸 8 に装着でき、従来のスプールとの互換性を図ることができる。

【0035】

スプール連結構造65は、上述したスプール軸8のピン挿入部8dと、回り止めピン50と、抜け止め部材51と、係合溝24cと、により構成されている。

【0036】

フロントドラッグ機構23は、図2及び図3に示すように、ドラッグ調整部57と、ドラッグ調整部57により摩擦力が調整される摩擦部58とを有している。ドラッグ調整部57は、スプール筒部24に螺合する操作部材60と、操作部材60により押圧され摩擦部58を押圧する押圧部材61とを有している。

【0037】

図2及び図3に示すように、概ね錨付き円筒形状の部材である操作部材60は、直径に沿って突出するつまみ突起60aを有するつまみ把手60bと、つまみ把手60bが固定されたつまみフランジ部60cとを有している。つまみ把手60bの中心には、図2示すように、スプール筒部24の雄ネジ部24dに螺合するナット62が一体回転可能かつ軸方向移動自在に装着されている。なお、図2では、ナット62は、第1軸Xの上側に対して下側が、押圧力が強くなるように図2右側に移動して描かれている。ナット62と押圧部材61との間には、ドラッグ力を滑らかに調整するためのコイルバネの形態の調整バネ63が圧縮状態で装着されている。押圧部材61は、スプール筒部24に回転不能かつ軸方向移動自在に装着されている。押圧部材61は操作部材60に回転自在かつ脱落不能に連結されている。押圧部材61と、スプール本体22の内周部（例えばフランジ固定部材25の第2筒部の内周面）との間には、スプール本体22とドラッグ調整部57との隙間をシールする第1シール部材84が装着されている。押圧部材61の後部には、押圧部材61とスプール筒部24との隙間をシールする第2シール部材85が、例えばインサート成形又はアウトサート成形等の一体成形技術により一体形成されている。これらの第1シール部材84、第2シール部材85及びスプールワッシャ81により、スプール4の着脱の如何にかかわらず、摩擦部58への液体の浸入を防止できる。操作部材60と押圧部材61との間には、操作部材60を回してドラッグ調整する時に発音するドラッグつまみ発音機構64が装着されている。

【0038】

摩擦部58は、押圧部材61と、スプール本体22の装着円板部22eとの間に装着されている。摩擦部58は、スプール筒部24の面取り部24aに回転不能に装着された、第1ドラッグ座金66a及び第3ドラッグ座金66bと、糸巻胴部22aに一体回転可能に装着された耳付きの第2ドラッグ座金67と、を有している。第1ドラッグ座金66aと第2ドラッグ座金67との間及び第2ドラッグ座金67と第3ドラッグ座金66bとの間には、ドラッグディスク68aがそれぞれ装着されている。また、第3ドラッグ座金66bと装着円板部22eとの間には、ドラッグディスク68bが装着されている。第2ドラッグ座金67は、図3に示すように、径方向に突出する1又は複数（例えば4つ）の耳部67aを有している。耳部67aは、前述した糸巻胴部のスリット22hに係止される。なお、フランジ固定部材25は糸巻胴部22aにネジ込まれているとともに接着されている。これにより、振動によりフランジ固定部材25が緩むことがない。摩擦部58は、フランジ固定部材25の凹部25eに装着された抜け止めバネ26により抜け止めされている。これにより、操作部材60をスプール筒部24から外しても摩擦部58は脱落しない。

【0039】

ロータ駆動機構5は、図1に示すように、ハンドル1が一体回転可能に固定されたマスターギア軸10とともに回転するマスターギア11と、このマスターギア11に噛み合うピニオンギア12とを有している。マスターギア軸10は、リール本体2に回転自在に支持されている。ピニオンギア12は筒状に形成されており、ピニオンギア12の前部12aはロータ3のボス部3fを貫通してスプール4側に延びている。ピニオンギア12の前部12aで、ロータ3はナット13によりピニオンギア12に一体回転可能に固定されている。ピニオンギア12は、前部と中間部とで軸受14a、14bによりリールボディ2aに回転自在に支持されている。ナット13は、リテーナ36により緩み止めされている。

。またナット 13 は、軸受 13 a によりスプール軸 8 に接触している。これにより、ピニオンギア 12 の内周面とスプール軸 8 の外周面との間に隙間を形成している。リテーナ 36 には、第 3 シール部材 36 b が装着されており、スプール軸 8 とピニオンギア 12 との隙間からの液体の浸入を防止している。

【0040】

オシレーティング機構 20 は、図 1 に示すように、トラバースカム式のものであり、ピニオンギア 12 に噛み合う中間ギア 20 a と、リールボディ 2 a にスプール軸 8 と平行な軸回りに回転自在に装着された螺軸 20 b と、螺軸 20 b の回転により前後移動するスライダ 20 c とを有している。スライダ 20 c にスプール軸 8 の後端部が回転不能かつ軸方向移動不能に取り付けられている。

【0041】

ドラグ発音機構 56 は、図 2 に示すように、ドラグ作動時にスプール 4 とスプール軸 8 とが相対回転することにより発音する機構である。ドラグ発音機構 56 は、スプール軸 8 に回転不能なスプール筒部 24 に回転不能に固定された円板部材 80 と、スプール 4 の装着円板部 22 e に揺動自在に装着された爪部材 82 と、爪部材 82 を中立位置に付勢する付勢部材 83 とを有している。

【0042】

レバブレーキ機構 6 は、図 1 に示すように、制動部 16 と、制動部 16 の制動力を調整操作するための制動レバー 17 と、制動レバー 17 を竿装着部 2 c から離反する方向に付勢するコイルバネ 19 と、制動レバー 17 により所定制動状態と制動解除状態とに切換可能な所定制動部（図示せず）とを有している。制動レバー 17 は、リール本体の脚部 2 b に揺動自在に装着されている。

【0043】

制動部 16 は、制動レバー 17 の先端が圧接されて制動される筒状の制動部本体 31 と、ロータ 3 の糸繰り出し方向の回転を制動部本体 31 に伝達する爪式のワンウェイクラッチ 32 とを有している。

【0044】

制動レバー 17 を竿装着部 2 c に接近する方向に操作すると、制動レバー 17 により制動部本体 31 が制動されてロータ 3 の糸繰り出し方向の回転が操作力に応じて制動される。また、制動レバー 17 を竿装着部 2 c から離反する方向に操作すると、所定制動部の作用により制動部本体 31 が予め設定された制動力で制動される。

【0045】

<リールの動作及び操作>

キャストイング時にはベールアーム 9 を糸開放姿勢側に倒し、キャストイングすることにより、スプール 4 の外周から釣り糸が繰り出される。糸巻取時には、ハンドル 1 を糸巻き取り方向に回転させると、ベールアーム 9 が図示しない戻し機構により糸巻き取り姿勢に戻る。ハンドル 1 の回転力は、マスターギア軸 10、マスターギア 11 を介してピニオンギア 12 に伝達される。ピニオンギア 12 に伝達された回転力は、ピニオンギア 12 の前部 12 a を介してロータ 3 に伝達される。このときロータ 3 は糸巻き取り方向に回転するので、ワンウェイクラッチ 32 は動作せず、この回転力は制動部本体 31 には伝達されない。ピニオンギア 12 が回転すると、スプール軸 8 が前後方向に往復移動する。これにより、釣り糸がスプール 4 に巻き取られる。

【0046】

魚が掛かって制動レバー 17 を操作してロータ 3 を制動しかつ操作部材 60 を操作してドラグ力を強くすると、フロントドラグ機構 23 を介してスプール筒部 24 に強いトルクが伝達される。これにより、回り止めピン 50 のスプール軸 8 の外周面の近傍に強いせん断力が発生する。しかし、この実施形態では回り止めピン 50 のせん断力が発生する部分に小径の環状溝が形成されていない。このため、この結果、回り止めピン 50 を小径化しても回り止めピン 50 の強度を確保できるようになる。

【0047】

＜第 2 実施形態＞

第 1 実施形態では、ドラグ機構を有するスプール 4 を例に本発明を説明したが、第 2 実施形態では、ドラグ機構を有さないスプールを例に本発明に係るスプール連結構造を説明する。図 6 に示す第 2 実施形態は、スプール 104 及びスプール連結構造 165 を除いて第 1 実施形態と同じ構造であるので、スプール及びスプール連結構造以外の構造の説明は省略する。

【0048】

図 6 及び図 7 において、スプール 104 は、スプール軸 8 に回転不能に連結されている。スプール 104 は、筒状の糸巻胴部 122a と、糸巻胴部 122a の後端部に糸巻胴部 122a より大径に形成された筒状のスカート部 122b と、糸巻胴部 122a の前部に前方に傾斜して形成されたフランジ部 122c とを有している。

【0049】

糸巻胴部 122a は、径方向内方に延びる装着円板部 122e と、装着円板部 122e の内周側に一体形成された装着筒部（ボス部の一例）122f とを有している。装着円板部 122e は、糸巻胴部 122a の前側内周面に一体形成されている。装着円板部 122e の前面には、前方に突出する固定筒部 122g が形成されている。

【0050】

フランジ部 122c の外周面には、先広がりテーパ面を有する整流部材 122d が装着されている。整流部材 122d は、フランジ固定部材 125 によりフランジ部 122c に固定されている。フランジ固定部材 125 は、整流部材 122d を押圧するテーパ状の押圧部 125a と、押圧部 125a から後方に延びる第 1 筒部 125b とを有している。この第 1 筒部 125b が固定筒部 122g の外周面にネジ込み固定されている。また、固定筒部 122g の内周面には、円板状の前カバー部 122i がネジ込み固定されている。前カバー部 122i にワンタッチ着脱機構 148 のプッシュボタン 176 が前後移動自在に装着されている。装着筒部 122f の後端部には、回り止めピン 50 が係合する係合溝 124c が直径に沿って形成されている。スプール 104 は、回り止めピン 50 によりスプール軸 8 に対して回り止めされている。

【0051】

ワンタッチ着脱機構 148 は、図 7 に示すように、スプール 104 の前カバー部 122i に前後移動自在に装着されたプッシュボタン 176 と、抜け止めバネ 177 と、を有している。プッシュボタン 176 は、概ね有底筒状の部材であり、前カバー部 122i から前方に突出している。プッシュボタン 176 は、抜け止めバネ 177 により前方に付勢されかつ前カバー部 122i に対して抜け止めされている。プッシュボタン 176 の基端側には、抜け止めバネ 177 を移動させるための先細りのカム突起 176a が形成されている。抜け止めバネ 177 は概ね E 字状にバネ線材を折り曲げて形成されている。抜け止めバネ 177 は、前カバー部 122i の内周面に装着された複数枚のワッシャ部材 182 により保持されている。抜け止めバネ 177 をプッシュボタン 176 の押圧操作により抜け止め溝 8b から離脱させることによりスプール 104 をスプール軸 8 から取り外すことができる。また、スプール 104 をスプール軸 8 に装着すると、抜け止めバネ 177 がスプール軸 8 の先端のテーパ面 8a に沿って広がり、抜け止め溝 8b に至ると、抜け止めバネ 177 が抜け止め溝 8b に弾性により係止される。

【0052】

回り止めピン 50 は、第 1 実施形態と同様な構成である。第 1 回り止め部 50a の外周側には、第 2 回り止め部 50c とスプール軸 8 を挟んで配置された抜け止め部材 151 が装着されている。抜け止め部材 151 は、回り止めピン 50 をスプール軸 8 に対して抜け止めするものである。抜け止め部材 151 は、係合溝 124c に係合する外径と、第 1 回り止め部 50a の外周面に嵌合する内径とを有している。したがって、抜け止め部材 151 の外径は、第 2 回り止め部 50c と実質的に等しい。抜け止め部材 151 は、第 2 実施形態では、例えば合成ゴムやポリアセタール等の合成樹脂製の筒状体 151a を有している。抜け止め部材 151 は、スプール軸 8 の外周面に接触可能な軸方向長さを有している。

。抜け止め部材 151 は、内周面の一端に環状溝 50d に係止される環状の係合突起 151b を有している。この係合突起 151b が弾性により環状溝 50d に係止されることにより、抜け止め部材 151 が回り止めピン 50 に抜け止めされる。第 2 実施形態では、抜け止め部材 151 の他端がスプール軸 8 の外周面に接触するように第 1 回り止め部 50a に装着される。

【0053】

スプール軸 8 と装着筒部 122f との間には、直径が 4.5mm の従来のスプール軸との互換性を確保するためにスリーブ 52 が装着されている。スリーブ 52 は第 1 実施形態と同様な構成である。

【0054】

このようなドラッグ機構を有さないスプール 104 にも本発明を適用できる。

【0055】

<特徴>

(A) スプール連結構造 65 (又はスプール連結構造 165) は、スピニングリールのスプール 4 (又はスプール 104) を貫通するスプール軸 8 に、スプール 4 (又はスプール 104) を回り止めして連結する構造である。スプール連結構造 65 (又はスプール連結構造 165) は、ピン挿入部 8d と、回り止めピン 50 と、抜け止め部材 51 (又は抜け止め部材 151) と、係合溝 24c (又は係合溝 124c) と、を備えている。ピン挿入部 8d は、スプール軸 8 に径方向に貫通して形成された貫通孔 8c を有している。回り止めピン 50 は、第 1 端に設けられた第 1 回り止め部 50a と、嵌合部 50b と、第 2 回り止め部 50c と、を有している。嵌合部 50b は、第 1 回り止め部 50a に隣接して配置されピン挿入部 8d に嵌合する長さを有している。第 2 回り止め部 50c は、嵌合部 50b から第 2 端に向かって延びピン挿入部 8d より大径である。抜け止め部材 51 (又は抜け止め部材 151) は、回り止めピン 50 をスプール軸 8 に対して抜け止めする。抜け止め部材 51 (又は抜け止め部材 151) は、第 1 回り止め部 50a の外周側に第 2 回り止め部 50c とスプール軸 8 を挟んで配置され、スプール軸 8 に接触可能な軸方向長さを有している。係合溝 24c は、スプール 4 (又はスプール 104) のスプール軸 8 貫通部分にスプール軸 8 の直径に沿って形成され、第 2 回り止め部 50c に係合する溝幅を有する。

【0056】

このスプール連結構造 65 (又はスプール連結構造 165) では、スプール軸 8 のピン挿入部 8d に回り止めピン 50 を第 1 回り止め部 50a がある第 1 端側から挿入する。すると、大径の第 2 回り止め部 50c とピン挿入部 8d との段差部分がスプール軸 8 の外周面に接触して回り止めピン 50 の位置決めがなされる。この状態で第 1 端側の第 1 回り止め部 50a がピン挿入部 8d から突出している。この突出した第 1 回り止め部 50a に抜け止め部材 51 (又は抜け止め部材 151) を装着し、回り止めピン 50 を抜け止めする。スプール軸 8 に回り止めピン 50 を装着した状態でスプール軸 8 にスプール 4 (又はスプール 104) を装着すると、スプール 4 (又はスプール 104) の係合溝 24c (又は係合溝 124c) が回り止めピン 50 に係合してスプール 4 (又はスプール 104) がスプール軸 8 に回り止めして連結される。

【0057】

ここでは、回り止めピン 50 の第 1 回り止め部 50a に抜け止め部材 51 (又は抜け止め部材 151) を装着して回り止めピン 50 を抜け止めしている。このため、回り止めピン 50 において、せん断力が発生するスプール軸 8 の外周面の近傍に、抜け止めのための環状溝を形成する必要がなくなる。この結果、回り止めピン 50 を小径化しても回り止めピン 50 の強度を確保できるようになる。

【0058】

(B) スプール連結構造 65 (又はスプール連結構造 165) において、第 1 回り止め部 50a は、嵌合部 50b と同じ外径を有する。この場合には、嵌合部 50b と第 1 回り止め部 50a とが同じ外径であるので、第 1 回り止め部 50a を嵌合部 50b より小径す

る場合に比べてさらに回り止めピンの強度を確保できる。

【0059】

(C) スプール連結構造において、抜け止め部材51（又は抜け止め部材151）は、係合溝24c（又は係合溝124c）溝に係合する外径を有する。この場合には、係合溝24c（又は係合溝124c）に係合する外径を抜け止め部材51（又は抜け止め部材151）が有しているので、スプール4（又はスプール104）ががたつきにくくなる。

【0060】

(D) スプール連結構造65において、抜け止め部材51は、嵌合部50bの外周側に装着可能なコイルバネ51aを有する。この場合には、コイルバネ51aの一端を抜け止めして他端を自由長さ又は圧縮させてスプール軸8に接触させることにより回り止めピン50を抜け止めできる。

【0061】

(E) スプール連結構造65において、回り止めピン50は、第1回り止め部50aの第1端側に形成された環状溝50dをさらに有し、コイルバネ51aの第1端側の端部は、環状の環状溝50dに係止可能に小径に形成されている。この場合には、せん断力が作用しない第1端側に環状溝50dを形成しているので、環状溝50dを形成しても小径の回り止めピン50の強度を確保して抜け止め部材51を環状溝50dにより抜け止めできる。

【0062】

(F) スプール連結構造65（又はスプール連結構造165）において、スプール軸8の外周面に嵌合し、ピン挿入部8dに連通する通過孔52aが形成されたスリーブ52をさらに備える。この場合には、スプール軸8を小径化しても、大径のスプール軸に適応するスプール4（又はスプール104）を連結可能になり、大径のスプール軸用のスプールとの互換性を確保できる。

【0063】

(G) スプール連結構造165において、スプール104は、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部122aと、糸巻胴部122aの内周側に設けられた装着筒部122fと、を有している。係合溝124cは、装着筒部122fに直径に沿って形成された溝である。この場合には、スプール104とスプール軸8とを一体回転可能又は回転不能に連結できる。

【0064】

(H) スプール連結構造65において、スプール4は、スプール本体22と、スプール筒部24と、を有している。スプール本体22は、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部22aと、糸巻胴部22aの内周側に設けられた装着筒部22fと、を有している。スプール筒部24は、スプール本体22を回転自在に支持するようにスプール軸8に装着される。係合溝24cは、スプール筒部24の後端部24bに直径に沿って形成された溝である。この場合には、スプール本体22とスプール筒部24とが相対回転可能になるため、スプール本体22とスプール筒部24との間にフロントドラッグ機構23を設けることができる。

【0065】

＜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。

【0066】

(a) 前記2つの実施形態では、レバースレーキ型のスピニングリールを例に発明を説明したが、本発明が適用されるスピニングリールは、これに限定されない。例えば、リアドラッグ型のスピニングリールやフロントドラッグ型のスピニングリールにも本発明を適用できる。これらの場合は、ワンタッチ着脱機構を有するスピニングリールに適用するのが好ましい。

【0067】

(b) 前記の2つの実施形態では、抜け止め部材51（又は抜け止め部材151）としてコイルバネ51a又は合成樹脂製の筒状体151aを開示したが、抜け止め部材はこれらに限定されない。例えば、複数枚の皿ばねや波板バネやリングを用いても良いし、中心に円形孔が形成され外形が多角形の棒状部材であっても良い。

【0068】

(c) 前記2つの実施形態では、回り止めピン50に形成された環状溝50dにより抜け止め部材51（又は抜け止め部材151）が抜け止めされているが、根本発明はこれに限定されない。例えば、環状溝50dを設けずに、抜け止め部材自身の弾性等により回り止めピン50の第1回り止め部50aに対して抜け止めされていても良い。この場合、抜け止め部材の内径を第1回り止め部の外径より僅かに小さくしても良い。

【符号の説明】

【0069】

— 2 2	スプール本体
2 2 a	糸巻胴部
2 2 f	装着筒部（ボス部の一例）
2 3	フロントドラッグ機構
2 4	スプール筒部（筒状部材の一例）
2 4 c	係合溝（回り止め溝の一例）
5 0	回り止めピン
5 0 a	第1回り止め部
5 0 b	嵌合部
5 0 c	第2回り止め部
5 0 d	環状溝
5 1	抜け止め部材
5 1 a	コイルバネ
5 1 b	装着部
5 2	スリーブ
5 2 a	通過孔
6 5	スプール連結構造
1 0 4	スプール
1 2 2 a	糸巻胴部
1 2 2 f	装着筒部（ボス部の一例）
1 2 4 c	係合溝（回り止め溝の一例）
1 5 1	抜け止め部材
1 5 1 a	筒状体
1 5 1 b	係合突起
1 6 5	スプール連結構造

【手続補正3】

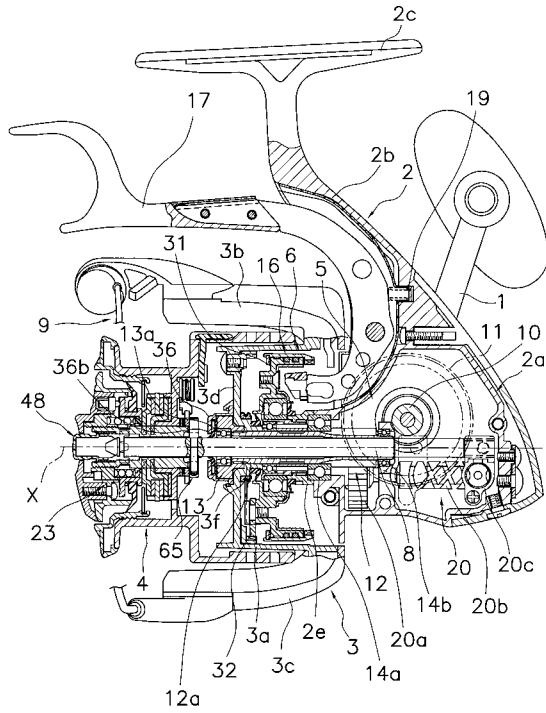
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

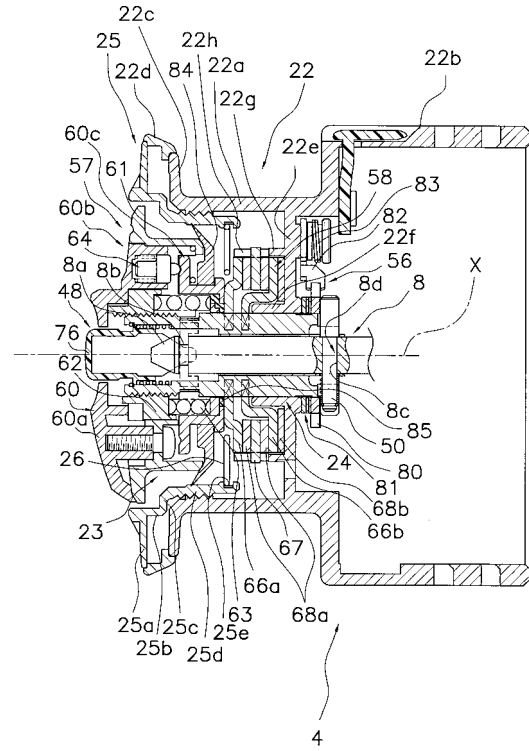
【補正方法】変更

【補正の内容】

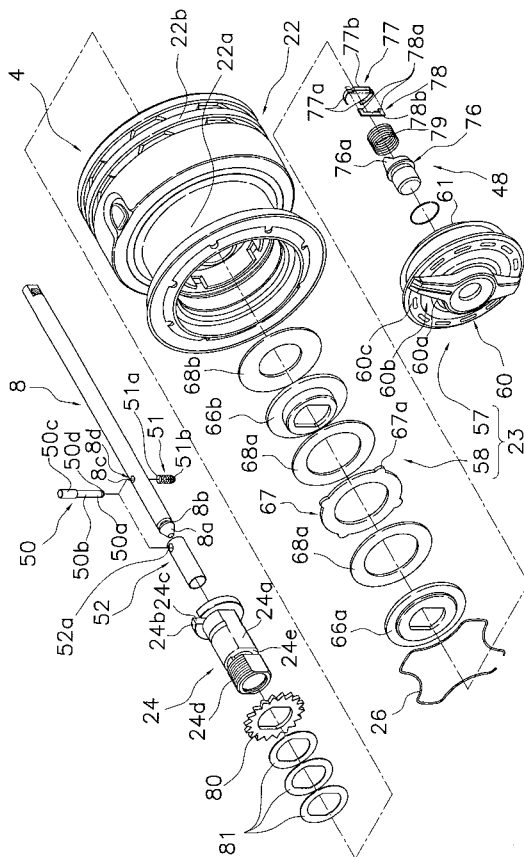
【図 1】



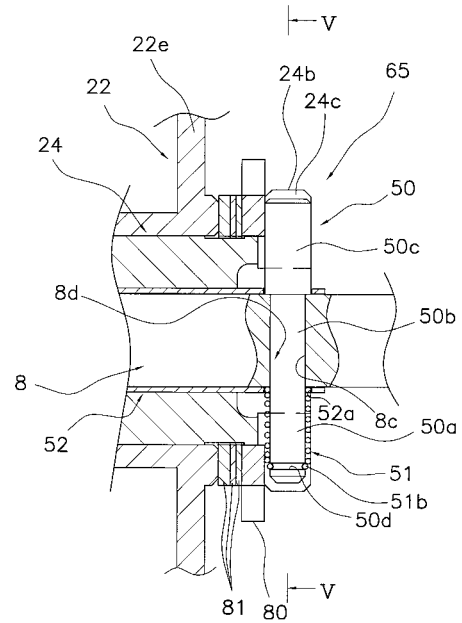
【図 2】



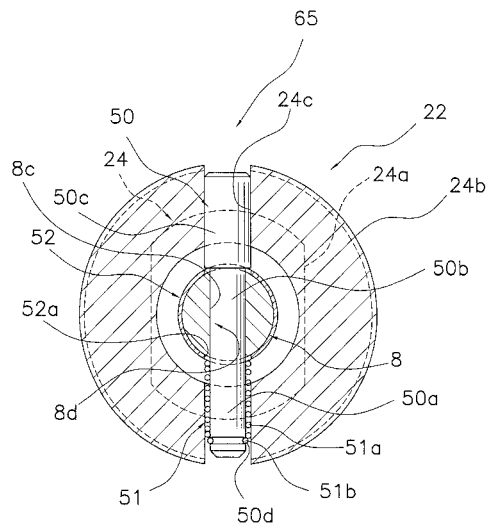
【図 3】



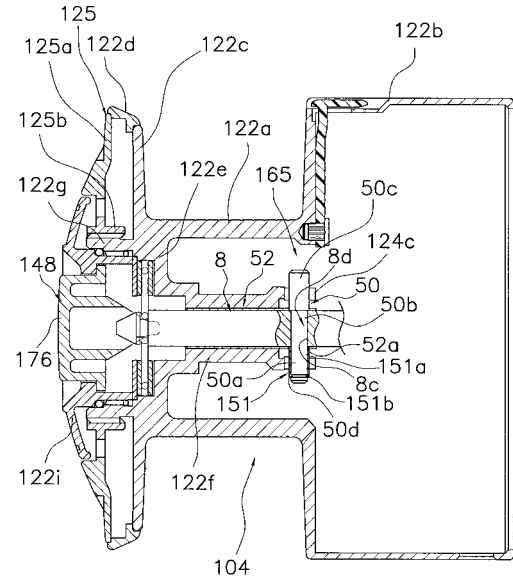
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

