

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6411009号
(P6411009)

(45) 発行日 平成30年10月24日 (2018. 10. 24)

(24) 登録日 平成30年10月5日 (2018. 10. 5)

(51) Int. Cl.	F I
AO 1 K 89/01 (2006. 01)	AO 1 K 89/01 E
AO 1 K 89/015 (2006. 01)	AO 1 K 89/015 E

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-73705 (P2013-73705)	(73) 特許権者	000002439
(22) 出願日	平成25年3月29日 (2013. 3. 29)		株式会社シマノ
(65) 公開番号	特開2014-197986 (P2014-197986A)		大阪府堺市堺区老松町 3 丁 7 7 番地
(43) 公開日	平成26年10月23日 (2014. 10. 23)	(74) 代理人	110000202
審査請求日	平成28年3月11日 (2016. 3. 11)		新樹グローバル・アイビー特許業務法人
審判番号	不服2017-16313 (P2017-16313/J1)	(72) 発明者	▲高▼松 卓司
審判請求日	平成29年11月2日 (2017. 11. 2)		大阪府堺市堺区老松町 3 丁 7 7 番地 株式
			会社シマノ内
		(72) 発明者	中川 勝二
			大阪府堺市堺区老松町 3 丁 7 7 番地 株式
			会社シマノ内
		(72) 発明者	林 健太郎
			大阪府堺市堺区老松町 3 丁 7 7 番地 株式
			会社シマノ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 釣り用リールのリール部品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

釣り用リールに用いられるリール部品であって、
 外周面の全面に表面処理膜を有する内側部材と、
 前記内側部材の外周側に前記表面処理膜を残した状態で固定され、前記内側部材に固定された後に加工された加工部を有する外側部材と、
 を備え、

前記内側部材は、前記表面処理膜としての耐食皮膜を有する第 1 金属製であり、前記外側部材に接着によって固定され、

前記外側部材は、前記第 1 金属よりも比重が大きく剛性が高い第 2 金属製である、釣り用リールのリール部品。

10

【請求項 2】

釣り用リールに用いられるリール部品であって、
 外周面の全面に表面処理膜を有する内側部材と、
 前記内側部材の外周側に前記表面処理膜を残した状態で固定され、前記内側部材に固定された後に加工された加工部を有する外側部材と、
 を備え、

前記内側部材は、前記表面処理膜としての耐食皮膜を有する第 1 金属製であり、前記外側部材に嵌合し、圧入によって前記外側部材に固定され、

前記外側部材は、前記第 1 金属よりも比重が大きく剛性が高い第 2 金属製である、釣り

20

用リールのリール部品。

【請求項 3】

前記加工部はギア歯を有する、請求項 1 又は 2 に記載の釣り用リールのリール部品

【請求項 4】

前記ギア歯は、機械加工によって形成される、請求項 3 に記載の釣り用リールのリール部品。

【請求項 5】

前記ギア歯は、鍛造加工によって形成される、請求項 3 に記載の釣り用リールのリール部品。

【請求項 6】

前記内側部材は、前記外側部材に向けて塑性変形させることによって前記外側部材に固定される、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の釣り用リールのリール部品。

【請求項 7】

前記内側部材と前記外側部材の間に設けられ、前記内側部材及び外側部材に係合して回り止めする回り止め部をさらに備える、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リール部品。

【請求項 8】

前記内側部材は、前記釣り用リールのハンドルと連動して回転する駆動軸に装着され、前記外側部材のギア歯は、前記釣り用リールのスプール軸回りに回転するピニオンギアにかみ合う、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の釣り用リールのリール部品。

【請求項 9】

前記釣り用リールは、前記ハンドルの軸芯と平行な軸芯回りに回転するスプールを有する両軸受リールであり、

前記内側部材は、前記両軸受リールの前記駆動軸に連動して回転可能に前記駆動軸に装着される、請求項 8 に記載のリール部品。

【請求項 10】

前記釣り用リールは、前記ハンドルの軸芯と食い違う軸方向に前後往復移動するスプールを有するスピニングリールであり、

前記内側部材は、前記スピニングリールの前記駆動軸に一体回転可能に装着される、請求項 8 に記載のリール部品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、リール部品、特に、釣り用リールに用いられるリール部品に関する。

【背景技術】

【0002】

釣り用リールには、強度が必要でかつ軽量化を求められるリール部品が用いられる。例えば、ハンドルの回転をスプールに伝達する駆動ギアは、ギア歯の強度が高くないと、引きが強い魚などを釣り上げることができない。しかし、全体的に強度が高い部材を用いると、軽量化を図りにくい。そこで、駆動ギアの強度を維持して軽量化を図るために、スピニングリールのリール部品としての駆動ギアにおいて、アルミニウム合金製の円板部と、円板部の外周部に亜鉛合金製の歯部と、を備えたものが従来知られている（例えば、特許文献 1 参照）。従来のリール部品は、歯部を円板部の外周部にアウトサート成型によって一体形成している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 150889 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

一般にアルミニウムなどの軽合金は、耐食性を向上させるために陽極酸化皮膜等の表面処理膜が形成されている。このような表面処理膜が形成された円板部に亜鉛合金を一体形成すると、表面処理膜が損傷してリール部品の表面処理膜の性能が劣化するおそれがある。

【 0 0 0 5 】

また、アウトサート成形によってギア歯を形成すると、ギア歯の精度が低くなるおそれがある。ギア歯の精度が低くなると、駆動ギアに噛み合うギアとのかみ合いが悪くなり、駆動ギアの回転によって回転する、たとえばスプールまたはロータなどの回転部品が滑らかに回転しにくい。

【 0 0 0 6 】

本発明の課題は、リール部品の精度、強度及び表面処理膜の性能を維持してリール部品の軽量化を図ることにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る釣り用リールのリール部品は、内側部材と、外側部材と、を備える。内側部材は、表面処理膜を有する。外側部材は、内側部材の外周側に固定され、内側部材に固定された後に加工された加工部を有する。

【 0 0 0 8 】

このリール部品では、表面処理膜を有する内側部材に外側部材を固定してから外側部材の加工部が加工される。これによって、表面処理膜が影響を受けなくなり、表面処理膜の性能を維持できるとともに、加工部の精度を高く維持できる。また、内側部材に比重が小さい材料を用い、外側部材に剛性が高いものを用いることによって、強度を維持して軽量化を図ることができる。

【 0 0 0 9 】

加工部はギア歯を有してもよい。この場合には、ギア歯の強度を維持できる。

【 0 0 1 0 】

ギア歯は、機械加工によって形成されてもよい。この場合には、ギア歯を高精度に形成できる。

【 0 0 1 1 】

ギア歯は、鍛造加工によって形成されてもよい。この場合に、機械加工で形成するとコストが増加するフェースギア歯をコストの増加を抑えて形成できる。

【 0 0 1 2 】

内側部材は、表面処理膜としての耐食皮膜を有する第1金属製であり、外側部材は、ギア歯を有し、第1金属よりも比重が大きく剛性が高い第2金属製であってもよい。この場合には、ギア歯の強度及び耐食性を維持してギアの軽量化を図ることができる。

【 0 0 1 3 】

内側部材は、外側部材に嵌合し、圧入によって外側部材に固定されてもよい。この場合には、圧入によって内側部材と外側部材とを強固に固定できる。

【 0 0 1 4 】

内側部材は、外側部材に向けて塑性変形させることによって外側部材に固定されてもよい。この場合には、例えば、かしめ固定等の塑性変形によって内側部材と外側部材とを強固に固定できる。

【 0 0 1 5 】

内側部材は、外側部材に接着によって固定されてもよい。この場合には、内側部材と外側部材とを容易に固定できる。また、上記の圧入または塑性変形による固定と接着とを組み合わせることによって、内側部材と外側部材とをさらに強固に固定できる。

【 0 0 1 6 】

内側部材は、雄ねじ部を有し、外側部材は、雄ねじ部に螺合する雌ねじ部を有してもよい。この場合には、ねじ係合によって内側部材と外側部材とを容易に固定できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

内側部材及び外側部材は、互いに係合して回り止めする回り止め部をそれぞれ有してもよい。この場合には、内側部材と外側部材とが回り止めされるので、圧入、塑性変形、接着などによって内側部材と外側部材とを固定しても、内側部材と外側部材とを確実に一体回転させることができる。

【 0 0 1 8 】

内側部材は、釣り用リールのハンドルと連動して回転する駆動軸に装着され、外側部材のギア歯は、釣り用リールのスプール軸回りに回転するピニオンギアにかみ合ってもよい。この場合には、両軸受リール、スピニングリールまたは片軸受リールの駆動ギアの精度、強度及び表面処理膜の性能を維持して駆動ギアの軽量化を図ることができる。

10

【 0 0 1 9 】

釣り用リールは、ハンドルの軸芯と平行な軸芯回りに回転するスプールを有する両軸受リールであってもよい。内側部材は、両軸受リールの駆動軸に連動して回転可能に駆動軸に装着される。この場合に、両軸受リールにおいて、駆動ギアの精度、強度及び表面処理膜の性能を維持して駆動ギアの軽量化を図ることができる。

【 0 0 2 0 】

釣り用リールは、ハンドルの軸芯と食い違う軸方向に前後往復移動するスプールを有するスピニングリールであり、内側部材は、スピニングリールの駆動軸に一体回転可能に装着されてもよい。この場合に、スピニングリールにおいて、駆動ギアの精度、強度及び表面処理膜の性能を維持して駆動ギアの軽量化を図ることができる。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、リール部品の精度、強度及び表面処理膜の性能を維持してリール部品の軽量化を図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 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 】 両軸受リールの平面断面図。

【 図 3 】 両軸受リールの回転伝達機構及びその周囲の分解斜視図

【 図 4 】 両軸受リールの駆動ギアの正面図。

30

【 図 5 】 図 4 の切断線 V - V による断面図。

【 図 6 】 駆動ギアの製造工程を示す図。

【 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断面図。

【 図 8 】 図 7 の切断線 VIII - VIII による断面図。

【 図 9 】 スピニングリールの回転伝達機構の側面図。

【 図 1 0 】 図 9 の切断線 X - X による断面図。

【 図 1 1 】 他の実施形態の図 5 に相当する図。

【 図 1 2 】 別の他の実施形態の図 5 に相当する図。

【 図 1 3 】 さらに別の他の実施形態の図 5 に相当する図。

【 発明を実施するための形態 】

40

【 0 0 2 3 】

< 第 1 実施形態 >

< 全体構成 >

図 1 において、本発明の第 1 実施形態が採用された両軸受リールは、たとえば、ジギングに使用する中型の丸型リールである。丸型リールは、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のハンドル 2 と、ハンドル 2 のリール本体 1 側に配置されたスタードラッグ 3 とを備えている。リール本体 1 には、スプール 1 5 が回転自在に装着されている。リール本体 1 は、釣り竿取付脚 4 を介して釣り竿 R に装着され得る。

【 0 0 2 4 】

リール本体 1 は、図 2 に示すように、フレーム 5 と、第 1 側カバー 1 3 と、第 2 側カバ

50

ー 1 4 と、機構装着板 1 6 と、を有している。フレーム 5 は、所定の間隔をあけて配置された第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 と、第 1 側板 1 0 と第 2 側板 1 1 を後部で連結する後部連結部材 1 2 a、下部で連結する下部連結部材 1 2 b、及び前部で連結する前部連結部材 1 2 c と、を有している。第 1 側カバー 1 3 は、第 1 側板 1 0 の外方を覆うように第 1 側板と一体形成されている。第 2 側カバー 1 4 は、第 2 側板 1 1 の外方を覆うように第 2 側板 1 1 に固定されている。機構装着板 1 6 は第 2 側板 1 1 に配置され、機構装着板 1 6 と第 2 側カバー 1 4 との間には、後述する各種機構を収納するための空間が形成されている。

【 0 0 2 5 】

フレーム 5 はダイキャスト成形により得られ、第 2 側カバー 1 4 は、金属薄板をプレス成形して得られる。第 1 側板 1 0、第 2 側板 1 1 及び第 1 側カバー 1 3 は、それぞれ側面から見て略円形をなしており、外周面はたとえば旋盤等を用いて機械加工されている。第 2 側カバー 1 4 及び機構装着板 1 6 は、図 1 乃至図 3 に示すように、側面から見て略円形の一部が径方向にそれぞれ突出した形状である。第 2 側カバー 1 4 は、駆動軸 3 0 (後述) の装着部分を中心に軸方向外方にも膨出している。

【 0 0 2 6 】

後部連結部材 1 2 a、下部連結部材 1 2 b 及び前部連結部材 1 2 c は、第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 の外周に沿う形状で第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 と一体で形成された板状の部材である。後部連結部材 1 2 a、下部連結部材 1 2 b 及び前部連結部材 1 2 c は、3 か所で第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 を連結している。このように第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 と、後部連結部材 1 2 a、下部連結部材 1 2 b 及び前部連結部材 1 2 c と、を一体で形成することで、リール本体 1 に大きな荷重が作用しても撓み等の変形が生じがたく、巻上げ効率の低下が抑制される。この連結部材 1 2 a , 1 2 b , 1 2 c の外周部も第 1 側板 1 0、第 2 側板 1 1 及び第 1 側カバー 1 3 と一体で機械加工されている。

【 0 0 2 7 】

下部の連結部材 1 2 b には釣り竿取付脚 4 が固定されている。釣り竿取付脚 4 は、フレーム 5 の第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 の間の中心位置に沿って前後方向に配置されている。この中心位置は、スプール 1 5 の糸巻部分の中心位置でもある。後部の連結部材 1 2 a には、リールを釣り竿 R とともに保持するための合成樹脂製のサムレスト 1 7 が装着されている。

【 0 0 2 8 】

サムレスト 1 7 は、後部連結部材 1 2 a の上部と後部とに接するように形成され、かつ後部が第 1 側板 1 0 及び第 2 側板 1 1 から径方向外方、つまり後方に突出している。サムレスト 1 7 の上面後部は、下方に凸に湾曲しながら傾斜している。また、サムレスト 1 7 の上面後部の左端及び右端は、後方への突出量が左側にいくにつれて徐々に減少している。

【 0 0 2 9 】

このような形状のサムレスト 1 7 を設け、このサムレスト 1 7 にたとえば左手の親指を置いて他の指で釣り竿 R をつかみ、釣り竿 R とともにリール本体 1 を握ることで、バーチカルジギング時等に釣り竿 R をリール本体 1 とともに確実に保持できる。

【 0 0 3 0 】

ハンドル 2 は、図 2 及び図 3 に示すように、駆動軸 3 0 の先端に回転不能に装着されたクランクアーム 6 と、クランクアーム 6 の一端にクランクアーム 6 の一端部と直交する把手軸芯回りに回転自在に装着されたハンドル把手 7 とを有している。ハンドル 2 において、ハンドル把手 7 の基端部の回転平面がクランクアーム 6 の駆動軸 3 0 への固定部分の回転平面よりリール本体 1 側に接近している。このことにより、ハンドル把手 7 と釣り竿 R との距離が従来に比べて近くなり、ハンドル把手 7 を回して釣り糸を巻き上げたときの釣り竿 R の軸回りのトルクが小さくなり、ハンドル巻き上げ効率の低下を効果的に抑えることができる。

【 0 0 3 1 】

スプール１５は、図２に示すように、第１側板１０及び第２側板１１間に回転自在に配置されている。スプール１５は、釣り糸が巻き付けられる糸巻胴部１５ａと、糸巻胴部１５ａの両側に配置された一对のフランジ１５ｂとを有している。糸巻胴部１５ａの中心にはスプール軸２５が貫通して固定されている。スプール軸２５は第１側カバー１３に軸受２６ａ、機構装着板１６に軸受２６ｂ、及び第２側カバー１４に軸受２７ｂを介して回転自在に各別に支持されている。スプール軸２５の両端には、キャスティングコントロール機構３６が配置されている。

【００３２】

機構装着板１６と第２側カバー１４の間の空間には、ハンドル２からのトルクをスプール１５に伝えるための回転伝達機構２０と、回転伝達機構２０内に設けられたクラッチ機構２１と、クラッチ機構２１をオンオフ操作するためのクラッチ操作機構２２とが配置されている。

【００３３】

< 回転伝達機構の構成 >

回転伝達機構２０は、スプール１５からハンドル２側にトルクが逆に伝達された場合のトルクを規制するための回転制御機構２３を含んでいる。また、第２側板１１の中心部には糸繰り出し方向に自由回転するスプール１５を制動するための遠心ブレーキ機構２４が配置されている。第１側板１０の外側で第１側カバー１３内には、スプール１５回転時に発音させる発音機構や根がかりしたとき等にスプール１５を完全にロックして糸切れしやすくするためのロック機構等が配置されている。

【００３４】

回転伝達機構２０は、図２及び図３に示すように、一端にハンドル２が固定された駆動軸３０と、駆動軸３０の他端に回転制御機構２３を介して連結された駆動ギア３１と、駆動ギア３１に噛み合うピニオンギア３２とを有している。駆動ギア３１は、本発明の第１実施形態に係るリール部品の一例である。

【００３５】

駆動軸３０は、スプール軸２５と平行に配置されている。駆動軸３０は、一端が軸受３５ａを介して機構装着板１６に回転自在に支持され、中間部が軸受３５ｂを介して第２側カバー１４の第１ボス部１４ａに回転自在に支持されている。駆動軸３０は、後述するワンウェイクラッチ５５、６０によって糸繰り出し方向の回転が禁止される。

【００３６】

駆動ギア３１は、駆動軸３０の一端側に回転自在に装着され、回転制御機構２３を介して駆動軸３０と一体回転可能である。駆動ギア３１は、図３、図４及び図５に示すように、表面処理膜３１ｃ（図５参照）を有する円板状の内側部材３１ａと、内側部材３１ａの外周側に固定され、外周面に多数のギア歯３１ｄを有する円環状の外側部材３１ｂと、を備えている。多数のギア歯３１ｄは、周方向に間隔を隔てて配置される。

【００３７】

内側部材３１ａは、例えば、アルミニウム合金及びマグネシウム合金などの比較的比重が小さい第１金属製の部材である。内側部材３１ａは、駆動軸３０に回転自在に装着される貫通孔３１ｅと、外側部材３１ｂに圧入によって固定される円形の外周部３１ｆと、をさらに有する。表面処理膜３１ｃは、内側部材３１ａがアルミニウム合金製又はマグネシウム合金製の場合、陽極酸化被膜などの耐食被膜である。表面処理膜３１ｃは、内側部材３１ａの貫通孔３１ｅ、外周部３１ｆ、後述する回り止め部３４の係合凹部３４ａ、駆動軸３０の軸と直交する面などを含む外表面の全面に形成されている。

【００３８】

内側部材３１ａは、外側部材３１ｂが固定される外周側が内周側よりも厚肉に形成されている。内側部材３１ａの薄肉部分と厚肉部分との段差面には、後述するドラッグ機構５７の複数のドラッグ座金５７ａのうち、駆動軸３０に回転自在に装着され、外周部に一对の耳部５７ｂを有するドラッグ座金５７ａの耳部５７ｂに係合する一对の係合凹部３１ｈが形成されている。これにより、ドラッグ作動時に、駆動ギア３１とドラッグ座金５７ａは、駆動軸

10

20

30

40

50

30に対して糸繰り出し方向に一体回転する。

【0039】

外側部材31bは、内側部材31aよりも比重が大きく剛性が高い、たとえば、亜鉛合金、ステンレス合金などの第2金属製の部材である。外側部材31bは、内側部材31aの外周部31fに嵌合する円形の内周部31gを有する。外周面に形成されたギア歯31dは、加工部の一例であり、内側部材31aに外側部材31bが固定された後に機械加工（歯切り加工）によって形成される。ギア歯31dは、歯数が例えば100から120の範囲であり、ネジレ角が20度未満のはず歯であり、そのピッチ円直径は、略42mmであり、モジュールは0.35である。

【0040】

また、駆動ギア31は、内側部材31aと外側部材31bとの間に設けられ、内側部材31a及び外側部材31bに係合して内側部材31aと外側部材31bとを回り止めする回り止め部34をさらに備える。第1実施形態では、回り止め部34は、内側部材31aの外周部31fに半円形に形成された複数（例えば、3つ）の係合凹部34aと、外側部材31bの内周部31gに係合凹部34aに係合するように半円形に形成された複数（例えば、3つ）の係合凸部34bと、を有する。ここでは、径方向の厚みが薄い外側部材31bに係合凸部34bを形成したので、外側部材31bの強度の低下を抑えることができる。複数の係合凹部34a及び複数の係合凸部34bは、周方向に等間隔に配置される。これにより、駆動ギア31が回転しても回転バランスが崩れにくくなり、駆動ギア31の円滑な回転を妨げない。なお、係合凹部と係合凸部の配置は逆でもよく、係合凹部を外側部材に設け、係合凸部を内側部材に設けてもよい。この係合凹部34aと係合凸部34bとの凹凸の係合によって外側部材31bが内側部材31aに対して回り止めできる。

【0041】

図6に示すように、駆動ギア31は、ギア歯31dを除く構成が形成された、外側部材31bとなるリング部材53と、表面処理膜31cを含む全ての構成を有する内側部材31aとから製造される。リング部材53の内周部に内側部材31aに係合凹部34aと係合凸部34bとの位相を合わせて圧入し、圧入後にリング部材53にギア歯31dを形成することによって外側部材31b及び駆動ギア31が完成する。

【0042】

ピニオンギア32は、回転伝達機構20を構成すると共にクラッチ機構21としても機能する。ピニオンギア32は、一端に形成された十字の噛み合い溝32aと、中間に形成されたくびれ部32bと、くびれ部32bに隣接して形成された多数のギア歯32cと、他端に形成された軸受支持部32dと、を有している。ピニオンギア32のギア歯32cは駆動ギア31のギア歯31dに噛み合っている。ピニオンギア32のギア歯32cの歯数は、例えば「18」である。なお、図3では、歯数は正確には描いていない。

【0043】

ピニオンギア32は歯数が多いため、ギア歯32cの歯の高さが低い。このため、ピニオンギア32に高い噛み合い精度が要求される。これを実現するためにピニオンギア32は、リール本体1に両端が支持されている。具体的には、噛み合い溝32aが形成されたピニオンギア32の一端と、軸受支持部32dが形成された他端とが、軸受27aを介して機構装着板16に、軸受27bを介して第2側カバー14の第2ボス部14bに回転自在に各別に支持されている。また、ピニオンギア32は、スプール軸方向に図2のスプール軸芯Cの下側に図示したクラッチオン位置とスプール軸芯Cの上側に図示したクラッチオフ位置とに往復移動可能である。

【0044】

このような構成では、クラッチ機構21がオンされた状態では、ハンドル2からのトルクがスプール15に直接伝達される。

【0045】

クラッチ機構21は、スプール軸25の外周部にスライド自在に装着された筒状のピニオンギア32と、ピニオンギア32の一部に配置された噛み合い溝32aと、スプール軸

10

20

30

40

50

２５に配置されたクラッチピン３３と、を有している。スプール軸２５に沿ってピニオンギア３２を摺動させ、噛み合い溝３２ａをクラッチピン３３と係合させれば、スプール軸２５とピニオンギア３２との間で回転力が伝達される。この状態が連結状態（クラッチオン状態）である。噛み合い溝３２ａとクラッチピン３３の係合を外せば、スプール軸２５とピニオンギア３２との間で回転力は伝達されない。この状態が遮断状態（クラッチオフ状態）である。クラッチオフ状態では、スプール１５は自由に回転する。ピニオンギア３２は、クラッチ操作機構２２により噛み合い溝３２ａとクラッチピン３３とが係合する方向、すなわちクラッチオン状態に付勢されている。

【００４６】

回転制御機構２３は、駆動軸３０を糸巻取方向にのみ回転させる（糸繰り出し方向の回転を禁止する）ローラ型のワンウェイクラッチ５５と、ドラッグ機構５７と、爪式のワンウェイクラッチ６０と、を有している。ドラッグ機構５７は、スプール１５の糸繰り出し方向の回転に対して設定した制動力を作用させるための機構である。ドラッグ機構５７は、スタードラッグ３によりドラッグ力を調整可能である。ドラッグ機構５７は、図３に示すように、駆動軸３０に装着された複数のドラッグ座金５７ａを有している。ドラッグ座金５７ａは一部が駆動軸３０に一体回転可能に装着され、残りが駆動軸３０に回転自在に装着されている。

【００４７】

爪式のワンウェイクラッチ６０は、駆動軸３０を糸巻取方向にのみ回転させるものである。爪式のワンウェイクラッチ６０は、図２及び図３に示すように、駆動軸３０に一体回転可能に装着されたラチェットホイール６１と、ラチェットホイール６１に噛み合い可能なラチェット爪６２と、を有している。ラチェット爪６２（図３参照）は、ラチェットホイール６１側に付勢されている。

【００４８】

クラッチ操作機構２２は、クラッチ機構２１をクラッチオン及びクラッチオフ操作するためのクラッチ操作レバー４０を有する。クラッチ操作レバー４０は、第２側カバー１４の外側面に揺動可能に装着されている。クラッチ操作機構２２は、クラッチ操作レバー４０の操作に連動してピニオンギア３２をクラッチオン位置とクラッチオフ位置とに移動させる。

【００４９】

このように構成された両軸受リールでは、駆動ギア３１において、表面処理膜３１ｃを有する内側部材３１ａに外側部材３１ｂを固定してから外側部材３１**ｂ**のギア歯３１ｄが機械加工される。これによって、表面処理膜３１ｃが影響を受けにくくなり、表面処理膜３１ｃの性能を維持できるとともに、ギア歯３１ｄの精度を高く維持できる。また、内側部材３１ａに比重が小さい材料を用い、外側部材３１ｂに剛性が高いものを用いているので、強度を維持して駆動ギア３１の軽量化を図ることができる。

【００５０】

< 第２実施形態 >

第１実施形態では、両軸受リールを例に本発明の第１実施形態による駆動ギアを説明したが、第２実施形態では、スピニングリールの駆動ギアについて説明する。

【００５１】

< スピニングリールの構成 >

本発明の第２実施形態が採用されたスピニングリールは、中型のスピニングリールである。図７に示すように、スピニングリールは、ハンドル１０１と、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とを備えている。ロータ１０３は、リール本体１０２の前部に回転自在に支持されている。スプール１０４は、釣り糸を外周面に巻き取るものであり、ロータ１０３の第１ロータアーム１３１と第２ロータアーム１３２との間に前後移動自在に配置されている。なお、ハンドル１０１はリール本体１０２の左右いずれにも装着可能である。

【００５２】

ハンドル１０１は、図７及び図８に示すように、ハンドル軸１０１ａと、ハンドル軸１

10

20

30

40

50

01aから径方向に延びるハンドルアーム101bと、ハンドルアーム101bの先端に回転自在に設けられたハンドル把手101cと、を有している。

【0053】

リール本体102は、側部が開口する収納空間を内部に有するリールボディ102aと、リールボディ102aの収納空間を塞ぐためにリールボディ102aに着脱自在に装着される蓋部材102b(図8)と、を有している。また、リール本体102は、リールボディ102a及び蓋部材102bの後部を覆う本体ガード126と、を有している。

【0054】

リールボディ102aは、たとえば、マグネシウム合金やアルミニウム合金等の軽合金製のものであり、上部に前後に延びるT字形の釣り竿取付脚102cが一体形成されている。釣り竿取付脚102cの上部には、釣り竿Rが取り付けられる取付座102dが前下がり方向(図7左右方向)に配置されている。取付座102dは、横断面が円弧状に湾曲して凹んでいる。

【0055】

リールボディ102aの収納空間内には、図7に示すように、回転伝達機構105と、オシレーティング機構106とが設けられている。

【0056】

< 回転伝達機構の構成 >

回転伝達機構105は、ハンドル101の回転をロータ103に伝達するとともに、スプール104に伝達する。回転伝達機構105は、ハンドル101の回転に連動してロータ103を回転させるとともに、スプール104を前後に往復移動させる。回転伝達機構105は、図8及び図9に示すように、ハンドル101のハンドル軸101aが一体回転可能に連結された駆動軸110と、駆動軸110とともに回転するフェースギアからなる駆動ギア111と、この駆動ギア111に噛み合うピニオンギア112とを有している。駆動ギア111は、第2実施形態に係るリール部品の一例である。

【0057】

図9に示すように、駆動ギア111は、駆動軸110と一体又は別体(この実施形態では一体)に形成されている。駆動軸110は、ネジ結合又は非円形係合(この実施形態ではネジ結合)により一体回転可能に、ハンドル軸101aに連結されている。駆動軸110は、蓋部材102bに装着された軸受127a及びリールボディ102aに装着された軸受127bにより、リール本体102に回転自在に装着されている。駆動軸110の両端の内周面には、ハンドル軸101aに螺合する左雌ネジ部110a及び右雌ネジ部110bが形成されている。ここで、駆動ギア111に近い側の左雌ネジ部110aは左ネジであり、駆動ギア111から離れた側の右雌ネジ部110bは、右ネジである。したがって、ハンドル軸101aは、右ネジ用と左ネジ用の2種類のものが用意されている。

【0058】

駆動ギア111は、図8、図9及び図10に示すように、駆動軸110と一体で形成され、表面処理膜111c(図10参照)を有する内側部材111aと、内側部材111aの外周側に固定され、外周側の一側面に多数のフェースギア歯111dを有する円環状の外側部材111bと、を備えている。多数のフェースギア歯111dは、周方向に間隔を隔てて配置される。

【0059】

内側部材111aは、駆動軸110とともに、例えばアルミニウム合金、マグネシウム合金など比較的比重が小さい第1金属製の部材である。内側部材111aは第1金属を鍛造して形成され、その後に、表面処理膜111cが形成される。内側部材111aは、外側部材111bに圧入によって固定される円形の外周部111fを有する。表面処理膜111cは、内側部材111aがアルミニウム合金製又はマグネシウム合金製の場合、陽極酸化被膜などの耐食被膜である。表面処理膜111cは、内側部材111aの外周部111f、後述する回り止め部134に係合する半円形の第1係合凹部135a、駆動軸110の軸と直交する面などを含む外表面の全面に形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

外側部材 1 1 1 b は、内側部材 1 1 1 a よりも比重が大きく剛性が高い、たとえば、亜鉛合金、ステンレス合金などの第 2 金属製の部材である。外側部材 1 1 1 b は、内側部材 1 1 1 a の外周部 1 1 1 f に嵌合する円形の内周部 1 1 1 g をさらに有する。外周面に形成されたフェースギア歯 1 1 1 d は、加工部の一例であり、内側部材 1 1 1 a に外側部材 1 1 1 b が固定された後に鍛造加工によって形成される。フェースギア歯 1 1 1 d は、歯数が例えば 5 0 から 7 0 であり、外径が例えば 2 6 m m、内径が例えば 2 1 m m 程度のものである。

【 0 0 6 1 】

また、駆動ギア 1 1 1 は、内側部材 1 1 1 a と外側部材 1 1 1 b との間に設けられ、内側部材 1 1 1 a 及び外側部材 1 1 1 b に係合して内側部材 1 1 1 a と外側部材 1 1 1 b とを回り止めする回り止め部 1 3 4 をさらに備える。第 2 実施形態では、回り止め部 1 3 4 は、内側部材 1 1 1 a と外側部材 1 1 1 b に係合する複数本（例えば 4 本）回り止めピン 1 3 4 a を有する。したがって、第 2 実施形態では、回り止め部 1 3 4 は、内側部材 1 1 1 a 及び外側部材 1 1 1 b と別体で設けられる。回り止めピン 1 3 4 a は、内側部材 1 1 1 a の外周部 1 1 1 f に半円形に形成された複数（例えば、4 つ）の第 1 係合凹部 1 3 5 a と、外側部材 1 1 1 b の内周部 1 1 1 g に半円形に形成された複数（例えば、4 つ）の第 2 係合凹部 1 3 5 b とによって形成された貫通孔 1 3 5 に嵌合する。回り止めピン 1 3 4 a は、両端を押圧して塑性変形させるかしめ固定により、貫通孔 1 3 5 に抜け止めされる。複数の貫通孔 1 3 5 は、周方向に等間隔に配置される。これにより、駆動ギア 1 1 1 が回転しても回転バランスが崩れにくくなり、駆動ギア 1 1 1 の円滑な回転を妨げない。

【 0 0 6 2 】

ピニオンギア 1 1 2 は、図 9 に示すように、筒状のギア本体 1 1 2 a と、ギア本体 1 1 2 a の後部外周面に形成されたはす歯 1 1 2 c を有するギア部 1 1 2 b と、を有している。ギア本体 1 1 2 a は、ハンドル軸 1 0 1 a と食い違う軸回り（スプール軸 1 1 5 回り）にリールボディ 1 0 2 a に回転自在に装着されている。ギア本体 1 1 2 a は、図 7 に示すように、ギア部 1 1 2 b の前後で前軸受 1 1 4 a 及び後軸受 1 1 4 b によりリールボディ 1 0 2 a に回転自在に支持されている。ギア本体 1 1 2 a の中心には、スプール軸 1 1 5 が貫通可能である。ギア本体 1 1 2 a の前端外周面には、ロータ 1 0 3 を固定するためのナット 1 1 3 が螺合する。ギア本体 1 1 2 a の前部外周面には、ロータ 1 0 3 を一体回転可能に連結されている。

【 0 0 6 3 】

オシレーティング機構 1 0 6 は、図 7 及び図 8 に示すように、スプール 1 0 4 の中心部にドラッグ機構 1 6 0 を介して連結されたスプール軸 1 1 5 を前後方向に移動させてスプール 1 0 4 を同方向に往復移動させるための機構である。オシレーティング機構 1 0 6 は、スプール軸 1 1 5 の下方に平行に配置されたトラバースカム軸 1 2 1 と、トラバースカム軸 1 2 1 に沿って前後方向にリールボディ 1 0 2 a に案内されるスライダ 1 2 2 と、トラバースカム軸 1 2 1 の先端に固定された中間ギア 1 2 3 とを有している。スライダ 1 2 2 にはスプール軸 1 1 5 の後端が回転不能に固定されている。中間ギア 1 2 3 はピニオンギア 1 1 2 に噛み合っている。

【 0 0 6 4 】

ロータ 1 0 3 は、図 7 に示すように、たとえばマグネシウム合金やアルミニウム合金製の軽合金製であり、ピニオンギア 1 1 2 に回転不能に連結され、リール本体 1 0 2 に対して回転自在である。ロータ 1 0 3 は、ピニオンギア 1 1 2 に一体回転可能に連結された筒部 1 3 0 と、筒部 1 3 0 の後部の対向する位置に接続され筒部 1 3 0 と間隔を隔てて前方に延びる第 1 ロータアーム 1 3 1 及び第 2 ロータアーム 1 3 2 と、を有している。

【 0 0 6 5 】

筒部 1 3 0 は、前部内周側に円板状の壁部 1 3 0 d を有し、壁部 1 3 0 d の中心部には、ピニオンギア 1 1 2 と一体回転可能に連結される環状ボス部 1 3 0 e が形成されている。このボス部 1 3 0 e の内周部をピニオンギア 1 1 2 の前部が貫通し、ピニオンギア 1 1

10

20

30

40

50

2の前部にボス部130eが一体回転可能に係止される。この状態でピニオンギア112にナット113をネジ込むことにより、ロータ103がピニオンギア112に固定される。第1ロータアーム131の先端の外周側には、釣り糸をスプール104に案内するベールアーム144が糸開放姿勢と糸巻取姿勢とに揺動自在に装着されている。

【0066】

ロータ103の筒部130の内部には、ロータ103の逆転を禁止・解除するための逆転防止機構150が配置されている。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と、ワンウェイクラッチ151を作動状態（逆転禁止状態）と非作動状態（逆転許可状態）とに切り換える切換レバー152とを有している。切換レバー152は、リールボディ102aに揺動自在に装着されている。切換レバー152の先端には図示しないカムが設けられており、切換レバー152を揺動させると、カムによりワンウェイクラッチ151が作動状態と非作動状態とに切り換わる。

【0067】

スプール104は、図7に示すように、ロータ103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の先端にドラグ機構160を介して装着されている。スプール104は、外周に釣り糸が巻かれる糸巻胴部104aと、糸巻胴部104aの後方に糸巻胴部104aと一体形成された筒状のスカート部104cと、糸巻胴部104aの前端に設けられた大径のフランジ部104bとを有している。

【0068】

ドラグ機構160は、スプール104の回転を制動するものであり、スプール軸115の先端に螺合するドラグ調整つまみ161と、ドラグ調整つまみ161により押圧されてスプール104を制動する制動部162とを有している。

【0069】

このように構成されたスピニングリールでは、駆動ギア111において、表面処理膜111cを有する内側部材111aに外側部材111bを固定してから外側部材111bのフェースギア歯111dが鍛造加工される。これによって、表面処理膜111cが加工の影響を受けにくくなり、表面処理膜111cの性能を維持できるとともに、ギア歯111dの精度を高く維持できる。また、内側部材111aに比重が小さい材料を用い、外側部材111bに剛性が高いものを用いているので、強度を維持して駆動ギア111の軽量化を図ることができる。

【0070】

<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。

なお、以降の説明では、第1実施形態と異なる構成の部材について、第1実施形態の符号に値百の位の数値を追加して表記する。したがって、同じ構成の部材については、第1実施形態の部材と同じ符号を付す。

【0071】

(a) 前記実施形態では、内側部材31a（又は111a）を圧入によって固定しているが本発明はこれに限定されない。図11に示す駆動ギア231では、内側部材31aは、外側部材31bと適宜の接着剤によって接着される。なお、回り止め部34は、第1実施形態と同様な構成である。この場合、内側部材31aの外周部31f及び外側部材31bの内周部31gの少なくともいずれかに、接着剤を貯留可能な凹んだ接着剤溜まりを設けてもよい。

【0072】

(b) 図12に示す駆動ギア331では、内側部材331aは、外周部331fに雄ねじ部331iを有し、外側部材331bは、内周部331gに雄ねじ部331iに螺合する雌ねじ部331jを有する。ここでは、ねじ結合によって内側部材331aと外側部材

10

20

30

40

50

3 3 1 b とを固定している。なお、この場合には、回り止めのため、内側部材 3 3 1 a の外周部 3 3 1 f の両端部を塑性変形させて外側部材 3 3 1 b にかしめ固定するのが好ましい。

【0073】

(c) 図 13 に示す駆動ギア 4 3 1 では、内側部材 4 3 1 a を外側部材 4 3 1 b に対して塑性変形させて外側部材 4 3 1 b を固定している。具体的には、内側部材 4 3 1 a の外周部 4 3 1 f の両端部を外側部材 4 3 1 b に向けて変形させることによって内側部材 4 3 1 a に外側部材 4 3 1 b を固定している。

【0074】

(d) 前記実施形態では、回り止め部の形状を円形に構成したが、本発明はこれに限定されない。回り止め部の構造は、内側部材と外側部材とを回り止め可能な形状であればどのような形状でもよい。

【0075】

(e) 前記実施形態では、加工部としてのギア歯 3 1 d (又はフェースギア歯 1 1 1 d) を有する外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) とし、亜鉛合金及びステンレス合金を例示したが、本発明はこれに限定されない。外側部材は、内側部材よりも比重が大きく剛性が高い金属であればどのようなものでもよい。

【0076】

<特徴>

上記実施形態は、下記のように表現可能である。

(A) リール部品としての駆動ギア 3 1 (又は 1 1 1) は、内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) と、外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) と、を備える。内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) は、表面処理膜 3 1 c (又は 1 1 1 c) を有する。外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) は、内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) の外周側に固定され、内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) に固定された後に加工されたギア歯 3 1 d (又はフェースギア歯 1 1 1 d) を有する。

【0077】

この駆動ギア 3 1 (又は 1 1 1) では、表面処理膜 3 1 c (又は 1 1 1 c) を有する内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) に外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) を固定してから外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) のギア歯 3 1 d (又はフェースギア歯 1 1 1 d) が加工される。これによって、表面処理膜 3 1 c (又は 1 1 1 c) が影響を受けなくなり、表面処理膜 3 1 c (又は 1 1 1 c) の性能を維持できるとともに、ギア歯 3 1 d (又はフェースギア歯 1 1 1 d) の精度を高く維持できる。また、内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) に比重が小さい材料を用い、外側部材に剛性が高いものを用いることによって、強度を維持して軽量化を図ることができる。

【0078】

(B) 加工部はギア歯 3 1 d (又はフェースギア歯 1 1 1 d) を有してもよい。この場合には、ギア歯 3 1 d (又はフェースギア歯 1 1 1 d) の強度を維持できる。

【0079】

(C) ギア歯 3 1 d は、機械加工によって形成されてもよい。この場合には、ギア歯 3 1 d を高精度に形成できる。

【0080】

(D) フェースギア歯 1 1 1 d は、鍛造加工によって形成されてもよい。この場合に、機械加工で形成するとコストが増加するフェースギア歯 1 1 1 d をコストの増加を抑えて形成できる。

【0081】

(E) 内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) は、表面処理膜 3 1 c (又は 1 1 1 c) としての耐食皮膜を有する第 1 金属製であり、外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) は、ギア歯 3 1 d (又はフェースギア歯 1 1 1 d) を有し、第 1 金属よりも比重が大きく剛性が高い第 2 金属製であってもよい。この場合には、ギア歯 3 1 d (又はフェースギア歯 1 1 1 d) の

強度及び耐食性を維持してギアの軽量化を図ることができる。

【0082】

(F) 内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) は、外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) に嵌合し、圧入によって外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) に固定されてもよい。この場合には、圧入によって内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) と外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) とを強固に固定できる。

【0083】

(G) 内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) は、外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) に向けて塑性変形させることによって外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) に固定されてもよい。この場合には、例えば、かしめ固定等の塑性変形によって内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) と外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) とを強固に固定できる。

10

【0084】

(H) 内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) は、外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) に接着によって固定されてもよい。この場合には、内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) と外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) とを容易に固定できる。また、上記の圧入または塑性変形による固定と接着とを組み合わせることによって、内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) と外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) とをさらに強固に固定できる。

【0085】

(I) 内側部材 3 3 1 a は、雄ねじ部 3 3 1 i を有し、外側部材 3 3 1 b は、雄ねじ部 3 3 1 i に螺合する雌ねじ部 3 3 1 j を有してもよい。この場合には、ねじ係合によって内側部材 3 3 1 a と外側部材 3 3 1 b とを容易に固定できる。

20

【0086】

(J) 内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) 及び外側部材は、互いに係合して回り止めする回り止め部 3 4 (又は 1 3 4) をそれぞれ有してもよい。この場合には、内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) と外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) とが回り止めされるので、圧入、塑性変形、接着などによって内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) と外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) とを固定しても、内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) と外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) とを確実に一体回転させることができる。

【0087】

(K) 内側部材 3 1 a (又は 1 1 1 a) は、釣り用リールのハンドル 2 (又は 1 0 1) と連動して回転する駆動軸 3 0 (又は 1 1 0) に装着され、外側部材 3 1 b (又は 1 1 1 b) のギア歯 3 1 d (又はフェースギア歯 1 1 1 d) は、釣り用リールのスプール軸 2 5 (又は 1 1 5) 回りに回転するピニオンギア 3 2 (又は 1 1 2) にかみ合ってもよい。この場合には、両軸受リール、スピニングリールまたは片軸受リールの駆動ギア 3 1 (又は 1 1 1) の精度、強度及び表面処理膜の性能を維持して駆動ギア 3 1 (又は 1 1 1) の軽量化を図ることができる。

30

【0088】

(L) 釣り用リールは、ハンドル 2 の軸芯と平行な軸芯回りに回転するスプール 1 5 を有する両軸受リールであってもよい。内側部材 3 1 a は、両軸受リールの駆動軸 3 0 に連動して回転可能に駆動軸 3 0 に装着される。この場合に、両軸受リールにおいて、駆動ギア 3 1 の精度、強度及び表面処理膜の性能を維持して駆動ギア 3 1 の軽量化を図ることができる。

40

【0089】

(M) 釣り用リールは、ハンドル 1 0 1 の軸芯と食い違う軸方向に前後往復移動するスプール 1 0 4 を有するスピニングリールであり、内側部材 1 1 1 a は、スピニングリールの駆動軸 1 1 0 に一体回転可能に装着されてもよい。この場合に、スピニングリールにおいて、駆動ギア 1 1 1 の精度、強度及び表面処理膜の性能を維持して駆動ギア 1 1 1 の軽量化を図ることができる。

【符号の説明】

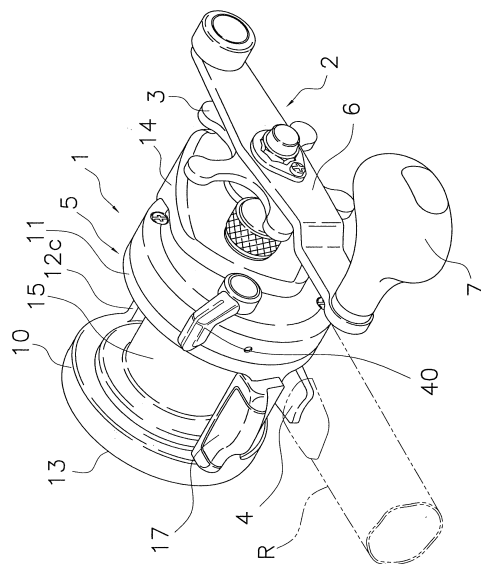
【0090】

50

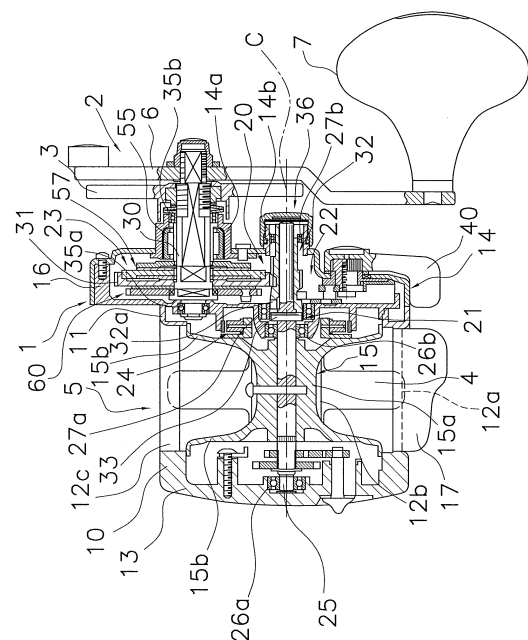
2	ハンドル	
15, 104	スプール	
25, 115	スプール軸	
30, 110	駆動軸	
31, 111, 131, 231, 331	駆動ギア	
31a, 111a, 231a, 331a	内側部材	
31b, 111b, 231b, 331b	外側部材	
31c, 111c	表面処理膜	
31d	ギア歯	
32, 112	ピニオンギア	
34, 134	回り止め部	
111d	フェースギア歯	
231i	雄ねじ部	
231j	雌ねじ部	

10

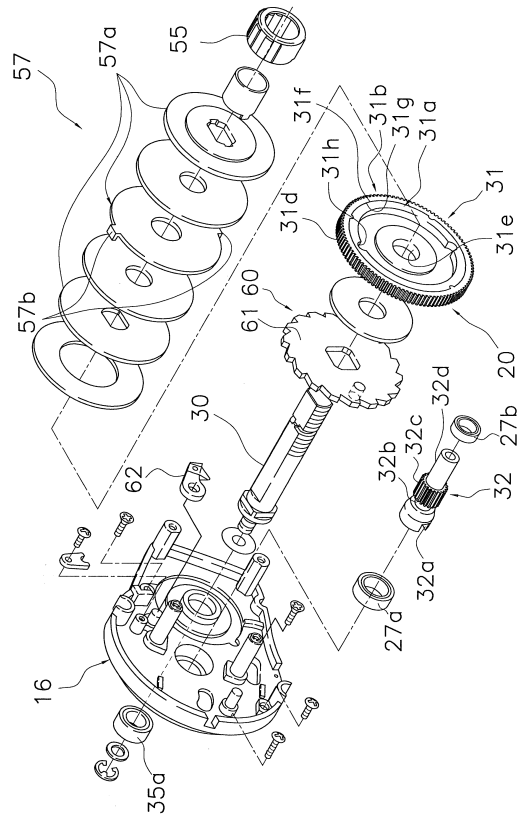
【図1】



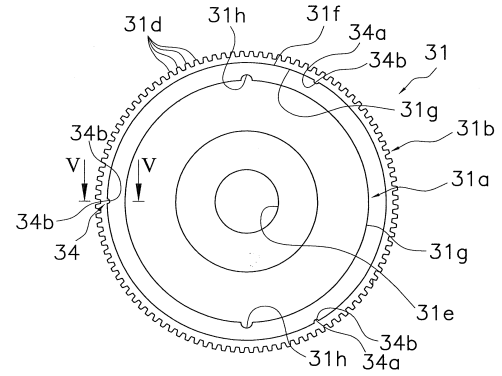
【図2】



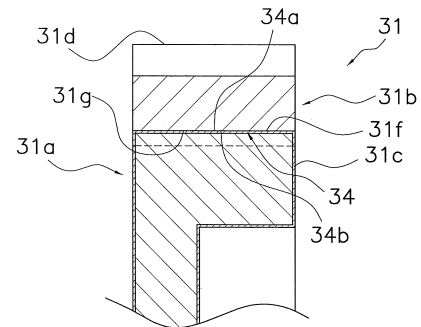
【 図 3 】



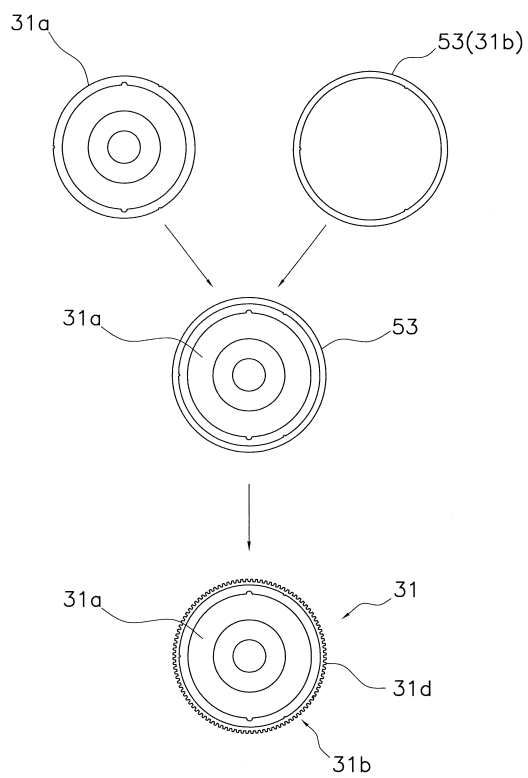
【 図 4 】



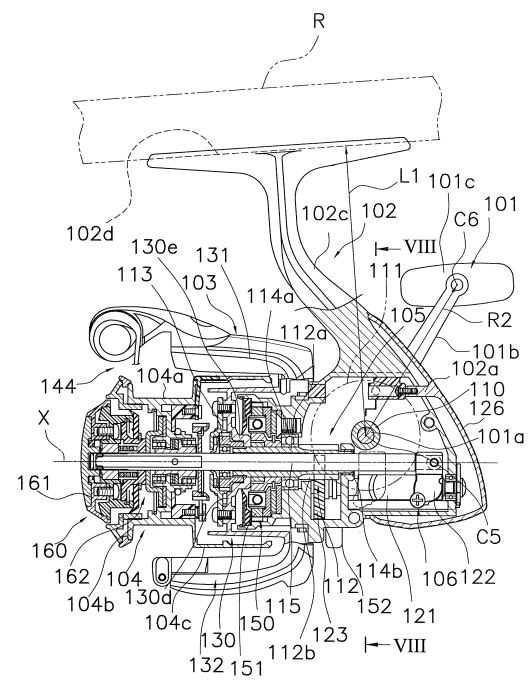
【 図 5 】



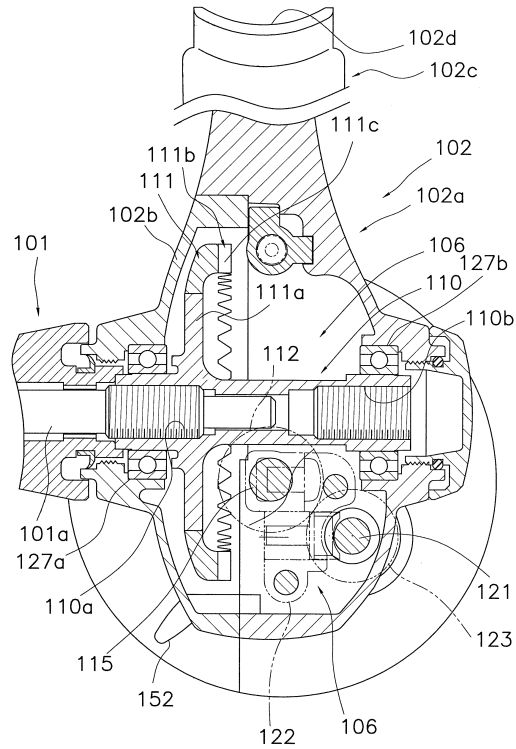
【 図 6 】



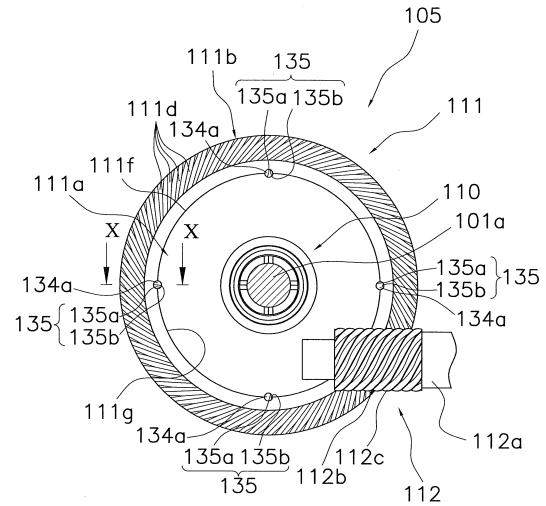
【圖 7】



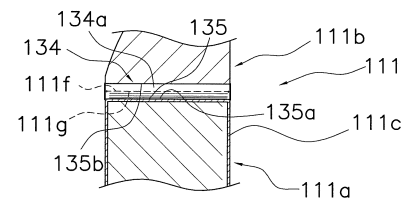
【図 8】



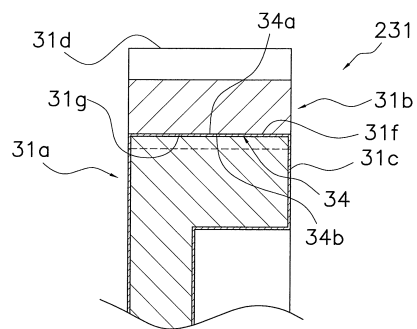
【図 9】



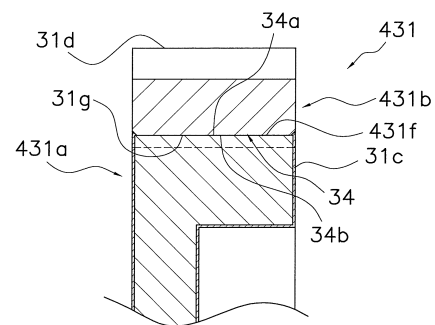
【図 10】



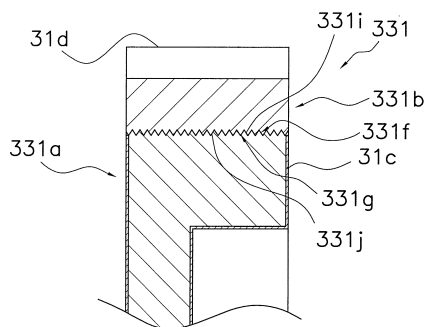
【図 11】



【図 13】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 島野 勇三
大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式会社シマノ内
- (72)発明者 井上 豊
大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式会社シマノ内

合議体

審判長 前川 慎喜

審判官 有家 秀郎

審判官 住田 秀弘

- (56)参考文献 特開平10-150889(JP,A)
特開2003-166097(JP,A)
特開2007-270276(JP,A)
特開2001-321039(JP,A)
特開2003-328154(JP,A)
特開2013-43(JP,A)
特開2012-183005(JP,A)
特開平4-22528(JP,A)
特開2011-193855(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01K89/00-89/08