

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6560930号
(P6560930)

(45) 発行日 令和1年8月14日(2019.8.14)

(24) 登録日 令和1年7月26日(2019.7.26)

(51) Int.Cl.

A O 1 K 89/01

(2006.01)

F I

A O 1 K 89/01

C

請求項の数 15 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-162694 (P2015-162694)
 (22) 出願日 平成27年8月20日 (2015.8.20)
 (65) 公開番号 特開2016-106619 (P2016-106619A)
 (43) 公開日 平成28年6月20日 (2016.6.20)
 審査請求日 平成30年6月13日 (2018.6.13)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-243743 (P2014-243743)
 (32) 優先日 平成26年12月2日 (2014.12.2)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 日本国(JP)

(73) 特許権者 000002439
 株式会社シマノ
 大阪府堺市堺区老松町3丁7番地
 (74) 代理人 110000202
 新樹グローバル・アイビー特許業務法人
 (72) 発明者 平岡 宏一
 大阪府堺市堺区老松町3丁7番地 株式
 会社シマノ内
 (72) 発明者 平山 広和
 大阪府堺市堺区老松町3丁7番地 株式
 会社シマノ内
 (72) 発明者 落合 浩二
 大阪府堺市堺区老松町3丁7番地 株式
 会社シマノ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラインローラユニット、及び釣糸案内機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スピニングリールのスプールに釣糸を案内するための釣糸案内機構を構成するラインローラユニットであって、

外周面に前記釣糸を案内する案内部、並びに第1大径部及び小径部を含む内周面、を有するラインローラと、

前記ラインローラの内周側であって前記小径部に設けられたベアリングと、

前記ベアリングの内周面に接する第1円筒部、前記第1円筒部より外径が大きい第2円筒部、前記第1円筒部と前記第2円筒部とによって画定されて前記ベアリングの第1端部と接する第1段差部を含み且つ前記ベアリングを保持する保持部、を有し、前記ベアリングの内周側に設けられた円筒部材と、

第1磁石及び前記第1磁石を保持する第1保持部材を有し、前記円筒部材の前記第2円筒部との間で第1磁性流体を保持するための第1磁気回路を形成し、前記ラインローラの前記第1大径部に設けられた第1磁気シールと、
 を備える、ラインローラユニット。

【請求項2】

前記円筒部材は、前記第1円筒部の外周側に配置される第3円筒部をさらに有し、

前記保持部は、前記第1円筒部と前記第3円筒部とによって画定される第2段差部を含み、

10

20

前記第 2 段差部は、前記ベアリングの第 2 端部と接する、
請求項 1 に記載のラインローラユニット。

【請求項 3】

前記ベアリングは、
前記ラインローラの内周側に配置される外輪と、
前記円筒部材の外周側に配置される内輪と、
前記内輪と前記外輪との間に配置される複数の転動体と、
を有し、
前記内輪の第 1 端部は、前記第 1 段差部と接する、
請求項 1 又は 2 に記載のラインローラユニット。

10

【請求項 4】

前記ベアリングは、
前記ラインローラの内周に配置される外輪と、
前記円筒部材の外周に配置される内輪と、
前記内輪と前記外輪との間に配置される複数の転動体と、
を有し、
前記内輪の第 2 端部は、前記第 2 段差部と接する、
請求項 2 に記載のラインローラユニット。

20

【請求項 5】

前記ベアリングは、
前記ラインローラの内周に配置される外輪と、
前記円筒部材の外周に配置される内輪と、
前記内輪と前記外輪との間に配置される複数の転動体と、
を有し、
前記内輪の第 1 端部は、前記第 1 段差部と接し、
前記内輪の第 2 端部は、前記第 2 段差部と接する、
請求項 2 に記載のラインローラユニット。

30

【請求項 6】

前記第 1 磁気シールは、
前記第 2 円筒部との間で前記第 1 磁気回路を形成する、
請求項 1 から 5 のいずれかに記載のラインローラユニット。

【請求項 7】

前記ベアリングは、第 1 ベアリングと、第 2 ベアリングとを有し、
前記円筒部材は、前記第 1 ベアリングと前記第 2 ベアリングとの間において、前記第 1
円筒部の外周側に配置された第 4 円筒部を、さらに有する
請求項 1 から 6 のいずれかに記載のラインローラユニット。

40

【請求項 8】

前記ベアリングは、第 1 ベアリングと第 2 ベアリングとを有する、
請求項 1 から 6 のいずれかに記載のラインローラユニット。

【請求項 9】

径方向において前記第 1 磁石と前記ラインローラとの間に配置された非磁性体の第 1 遮蔽部材をさらに備える、
請求項 1 から 8 のいずれかに記載のラインローラユニット。

50

【請求項 1 0】

前記第 1 遮蔽部材は、軸方向において、前記第 1 磁石と前記ラインローラとの間に配置される、
請求項 9 に記載のラインローラユニット。

【請求項 1 1】

第 2 磁石及び前記第 2 磁石を保持する第 2 保持部材を有し、前記円筒部材との間で第 2 磁性流体を保持するための第 2 磁気回路を形成し、前記ラインローラに設けられた第 2 磁気シール、をさらに備えた、
請求項 1 から 1 0 のいずれかに記載のラインローラユニット。

10

【請求項 1 2】

径方向において前記第 2 磁石と前記ラインローラとの間に配置された非磁性体の第 2 遮蔽部材をさらに備える、請求項 1 1 に記載のラインローラユニット。

【請求項 1 3】

前記第 2 遮蔽部材は、軸方向において、前記第 2 磁石と前記ラインローラとの間に配置される、
請求項 1 2 に記載のラインローラユニット。

20

【請求項 1 4】

前記ラインローラの少なくとも一部は、非磁性体で構成されている、
請求項 1 から 8 のいずれかに記載のラインローラユニット。

【請求項 1 5】

スピニングリールのロータの一对のロータアームに取り付けられ、スプールに釣糸を案内する釣糸案内機構であって、
ベールと、
一方の前記ロータアームに取り付けられ、前記ベールの第 1 端部を支持する第 1 ベール支持部材と、
前記第 1 ベール支持部材と前記ベールの第 1 端部との間を延びる軸部材と、
前記軸部材に取り付けられる請求項 1 から 1 4 のいずれかに記載のラインローラユニットと、
を備える、釣糸案内機構。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、ラインローラユニット、及び釣糸案内機構に関するものである。

【背景技術】

40

【0 0 0 2】

スピニングリールは、スプールと、一对のロータアームを有するロータと、一对のロータアームの先端部に揺動可能に装着された釣糸案内機構（いわゆるベールアーム）と、を備えている。釣糸案内機構は、釣糸をスプールに案内するための機構である。この釣糸案内機構は、ベールと、ベールの両端部を支持する一对のベール支持部材と、ラインローラと、を有している。

【0 0 0 3】

ラインローラは、一般的に、ベアリングを介して軸部材に支持されている。このベアリングに水又は砂などが浸入すると、ラインローラがスムーズに回転しなくなってしまう。これを防ぐため、例えば特許文献 1 に開示されたラインローラは磁気シール機構を有して

50

いる。この磁気シール機構は、ベアリング内に水、又は砂等が浸入することを防止するための機構である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-000097号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したようなラインローラにおいて、メンテナンスなどのためにラインローラを取り外す際、磁気シールなどを分解する必要がある、取扱いが容易でないといった問題がある。

【0006】

本発明の課題は、取り扱いの容易なラインローラユニット、及びこれを用いた釣糸案内機構を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第1側面に係るラインローラユニットは、スピニングリールのスプールに釣糸を案内するための釣糸案内機構を構成する。このラインローラユニットは、ラインローラと、ベアリングと、円筒部材と、第1磁気シールとを備える。ラインローラは、外周面に釣糸を案内する案内部を有する。ベアリングは、ラインローラの内周側に設けられる。円筒部材は、ベアリングを保持する保持部を有する。円筒部材は、ベアリングの内周側に設けられる。第1磁気シールは、第1磁石と、第1磁石を保持する第1保持部材と、を有する。第1磁気シールは、円筒部材との間で第1磁性流体を保持するための第1磁気回路を形成する。第1磁気シールは、ラインローラに設けられる。

【0008】

この構成によれば、円筒部材によってベアリングが保持されており、ベアリングはラインローラの内周側に設けられている。また、第1磁気シールは、ラインローラに設けられている。このように、ラインローラ、ベアリング、円筒部材、及び第1磁気シールは、互いにユニット化されているため、取扱いが容易である。

【0009】

好ましくは、円筒部材は、第1円筒部と、第2円筒部と、を有する。第1円筒部は、ベアリングの内周面に接する。第2円筒部は、第1円筒部より外径が大きい。保持部は、第1円筒部と第2円筒部とによって画定される第1段差部を含む。第1段差部は、ベアリングの第1端部と接する。この構成によれば、ベアリングが第1段差部と接することによって、ベアリングの軸方向の移動が規制される。

【0010】

好ましくは、円筒部材は、第1円筒部の外周側に配置される第3円筒部をさらに有する。保持部は、第1円筒部と第3円筒部とによって画定される第2段差部を含む。第2段差部は、ベアリングの第2端部と接する。この構成によれば、ベアリングが第2段差部と接することによって、ベアリングの軸方向の移動が規制される。

【0011】

好ましくは、ベアリングは、外輪と、内輪と、複数の転動体とを有する。外輪は、ラインローラの内周側に配置される。内輪は、円筒部材の外周側に配置される。各転動体は、内輪と外輪との間に配置される。内輪の第1端部は、第1段差部と接する。

【0012】

好ましくは、内輪の第2端部は、第2段差部と接する。

【0013】

好ましくは、内輪の第1端部は第1段差部と接し、内輪の第2端部は第2段差部と接する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

好ましくは、第 1 磁気シールは、第 2 円筒部との間で第 1 磁気回路を形成する。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、ベアリングは、第 1 ベアリングと、第 2 ベアリングとを有する。この構成によれば、少なくとも 2 つのベアリングによってラインローラを回転可能に支持している。このため、軸方向において、ラインローラと円筒部材との間隔が均一に保持される。この結果、第 1 磁石と円筒部材との間隔も均一に保持され、ベアリングへの水などの浸入をより確実に防ぐことができる。なお、円筒部材は、第 4 円筒部をさらに有してもよい。第 4 円筒部は、第 1 ベアリングと第 2 ベアリングとの間において、第 1 円筒部の外周側に配置される。

10

【 0 0 1 6 】

好ましくは、ラインローラユニットは、第 2 磁気シールをさらに備える。第 2 磁気シールは、第 2 磁石と、第 2 磁石を保持する第 2 保持部材と、を有する。第 2 磁気シールは、円筒部材との間で第 2 磁性流体を保持するための第 2 磁気回路を形成する。第 2 磁気シールは、ラインローラに設けられる。

【 0 0 1 7 】

好ましくは、ラインローラユニットは、第 1 遮蔽部材をさらに備える。第 1 遮蔽部材は、径方向において第 1 磁石とラインローラとの間に配置される。第 1 遮蔽部材は、非磁性体である。このように第 1 磁石とラインローラとの間に第 1 遮蔽部材を配置することによって、第 1 磁石とラインローラとの間の磁力を弱め、ひいては第 1 磁石と円筒部材との間の磁力を強めることができる。

20

【 0 0 1 8 】

好ましくは、第 1 遮蔽部材は、軸方向において、第 1 磁石とラインローラとの間に配置される。この構成によれば、第 1 磁石と円筒部材との間の磁力をより強めることができる。

【 0 0 1 9 】

好ましくは、ラインローラユニットは、第 2 遮蔽部材をさらに備える。第 2 遮蔽部材は、径方向において第 2 磁石とラインローラとの間に配置される。第 2 遮蔽部材は、非磁性体である。第 2 磁石とラインローラとの間に第 2 遮蔽部材を配置することによって、第 2 磁石とラインローラとの間の磁力を弱め、ひいては第 2 磁石と円筒部材との間の磁力を強めることができる。

30

【 0 0 2 0 】

好ましくは、第 2 遮蔽部材は、軸方向において、第 2 磁石とラインローラとの間に配置される。この構成によれば、第 2 磁石と円筒部材との間の磁力をより強めることができる。

【 0 0 2 1 】

ラインローラの少なくとも一部は、非磁性体によって構成されていてもよい。この構成によれば、各磁石と円筒部材との間の磁力をより強めることができる。なお、ラインローラの全体が非磁性体によって構成されていなくてもよい。例えば、ラインローラ 4 の少なくとも各磁石が取り付けられる部分が非磁性体によって構成されていればよい。

40

【 0 0 2 2 】

本発明の第 2 側面に係る釣糸案内機構は、スピニングリールのロータの一对のロータアームに取り付けられ、スプールに釣糸を案内する。この釣糸案内機構は、ベールと、第 1 ベール支持部材と、軸部材と、上述したいずれかのラインローラユニットと、を備える。第 1 ベール支持部材は、一方のロータアームに取り付けられる。第 1 ベール支持部材は、ベールの第 1 端部を支持する。軸部材は、第 1 ベール支持部材とベールの第 1 端部との間を延びる。ラインローラユニットは、軸部材に取り付けられる。

【発明の効果】

【 0 0 2 3 】

本発明によれば、取り扱いの容易なラインローラユニット、及びこれを用いた釣糸案内

50

機構を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】スピニングリールの側面図。

【図2】釣糸案内機構の断面図。

【図3】ラインローラユニットの断面図。

【図4】ラインローラの断面図。

【図5】円筒部材の断面図。

【図6】変形例に係るラインローラユニットの断面図。

【図7】変形例に係るラインローラユニットの断面図。

10

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明に係るラインローラユニット、及びこれを用いた釣糸案内機構の実施形態について図面を参照しつつ説明する。図1はスピニングリール100の側面図である。

【0026】

図1に示すように、スピニングリール100は、リール本体110、スプール120、ロータ130、ハンドル140、及び釣糸案内機構2を備えている。

【0027】

リール本体110は、内部に收容空間を有しており、種々の機構を收容している。例えば、リール本体110内には、ロータ130を回転させる機構、及びスプール120を前後移動させる機構などが收容されている。

20

【0028】

スプール120は、釣糸が巻きつけられる部材である。スプール120は、略円筒状である。ロータ130は、スプール120に釣糸を巻きつけるための部材である。ハンドル140を回転させると、スプール120が前後方向に往復移動し、ロータ130がスプール120の中心軸を中心に回転する。そして、ロータ130とともに回転する釣糸案内機構2が、釣糸をスプール120へと案内する。

【0029】

詳細には、ロータ130は、ロータ本体部131と、第1及び第2ロータアーム132、133を有している。第1及び第2ロータアーム132、133は、ロータ本体部131の外周面から前方に向かって延びている。第1ロータアーム132と第2ロータアーム133とは、ロータ本体部131の周方向において、反対側の位置に配置されている。そして、釣糸案内機構2は、第1ロータアーム132及び第2ロータアーム133に、揺動可能に取り付けられている。

30

【0030】

釣糸案内機構2は、糸案内姿勢と糸開放姿勢とを選択可能となるように、揺動可能にロータ130に取り付けられている。釣糸案内機構2は、ベール21、第1ベール支持部材22、第2ベール支持部材23、軸部材24、及びラインローラユニット25を備えている。

【0031】

ベール21は、略U字状のステンレス合金製の部材である。ベール21は、スプール120の外周面に沿って外方に凸となるように湾曲している。このベール21は、第1端部21aと第2端部21bとを有する。釣糸案内機構2が糸開放姿勢から糸案内姿勢に復帰したときに、ベール21は、釣り糸を第1端部21aを介してラインローラユニット25に導く。

40

【0032】

第1ベール支持部材22は、ベール21の第1端部21aを支持する。詳細には、第1ベール支持部材22は、軸部材24を介して、ベール21の第1端部21aを支持する。第1ベール支持部材22は、第1ロータアーム132に取り付けられている。

【0033】

50

詳細には、第１ベール支持部材２２は、第１ロータアーム１３２に揺動可能に装着されている。なお、第１ベール支持部材２２は、第１ロータアーム１３２の先端部の外側に揺動可能に装着されている。

【００３４】

第２ベール支持部材２３は、ベール２１の第２端部２１ｂを支持する。第２ベール支持部材２３は、第２ロータアーム１３３に揺動可能に装着されている。詳細には、第２ベール支持部材２３は、第２ロータアーム１３３の先端部の外側に揺動可能に装着されている。

【００３５】

図２は釣糸案内機構２の断面図である。なお、以下の説明において、軸方向とは、ラインローラユニット２５の回転軸〇が延びる方向を意味する。すなわち、軸部材２４が延びる方向を意味する。具体的には、図２の左右方向が軸方向を示す。また、径方向とは、回転軸〇を中心とした円の径方向を意味する。また、周方向とは、回転軸〇を中心とした円の周方向を意味する。

【００３６】

図２に示すように、軸部材２４は、第１ベール支持部材２２とベール２１の第１端部２１ａとの間を延びている。詳細には、軸部材２４は、ベール２１の第１端部２１ａから第１ベール支持部材２２に向かって延びている。そして、軸部材２４の先端部２４ａは、第１ベール支持部材２２に形成された貫通孔２２ａ内に収容されたナット部材２２ｂと螺合している。

【００３７】

ラインローラユニット２５は、スピニングリール１００のスプール１２０に釣糸を案内するための部材である。ラインローラユニット２５は、軸部材２４に取り付けられている。すなわち、ラインローラユニット２５は、軸部材２４の外周側に配置される。

【００３８】

ラインローラユニット２５は、軸方向において、ベール２１の第１端部２１ａと、第１ベール支持部材２２との間に配置されている。なお、ラインローラユニット２５とベール２１の第１端部２１ａとの間には、第１環状部材２６が配置されている。また、ラインローラユニット２５と第１ベール支持部材２２の間には、第２環状部材２７が配置されている。第１及び第２環状部材２６、２７は、軸部材２４に取り付けられており、ラインローラユニット２５の軸方向の移動を規制する。

【００３９】

図３はラインローラユニット２５の断面図である。図３に示すように、ラインローラユニット２５は、ラインローラ４と、ベ어링５と、円筒部材６と、第１磁気シール７と、第２磁気シール８とを備える。

【００４０】

図４は、ラインローラ４の断面図である。図４に示すように、ラインローラ４は、外周面に釣糸を案内する案内部４１を有する。詳細には、案内部４１に、周方向に延びる環状の溝部４２が形成されている。案内部４１は、釣糸を溝部４２へと案内するよう、両端部から溝部４２に向かって傾斜している。

【００４１】

ラインローラ４は、略筒状である。特に限定されるものではないが、ラインローラ４は、例えば、金属製である。例えば、ラインローラ４は、ステンレス鋼によって形成されている。ラインローラ４の内周面は、第１及び第２大径部４３、４４と小径部４５とを有している。第１及び第２大径部４３、４４の径は、小径部４５の径よりも大きい。なお、第１大径部４３の径と第２大径部４４の径とは、略同じである。軸方向において、小径部４５は、第１大径部４３と第２大径部４４との間に配置されている。

【００４２】

図３に示すように、ベ어링５は、ラインローラ４の内周側に設けられる。詳細には、ベ어링５は、ラインローラ４に嵌合される。このため、ラインローラ４は、ベアリ

10

20

30

40

50

ング 5 を介して、円筒部材 6 に回転可能に支持される。

【 0 0 4 3 】

ベアリング 5 は、外輪 5 1、内輪 5 2、及び複数の転動体 5 3 を有する。外輪 5 1 は、ラインローラ 4 の内周側に配置される。外輪 5 1 は、円筒状である。外輪 5 1 は、ラインローラ 4 に嵌合されており、ラインローラ 4 と一体的に回転する。なお、外輪 5 1 は、ラインローラ 4 の小径部 4 5 に取り付けられる。

【 0 0 4 4 】

外輪 5 1 は、円筒部 5 1 1 と、第 1 カバー部 5 1 2 及び第 2 カバー部 5 1 3 とを有している。円筒部 5 1 1 は、円筒状であって、ラインローラ 4 の内周面と接触している。

【 0 0 4 5 】

第 1 カバー部 5 1 2 は、環状であって、円筒部 5 1 1 の第 1 端部から径方向内側へ延びている。第 1 カバー部 5 1 2 の内周面は、内輪 5 2 と接触している。また、第 1 カバー部 5 1 2 の内周側端部は、軸方向において転動体 5 3 から離れる方向へと延びている。

【 0 0 4 6 】

第 2 カバー部 5 1 3 は、環状であって、円筒部 5 1 1 の第 2 端部から径方向内側へ延びている。第 2 カバー部 5 1 3 の内周面は、内輪 5 2 と接触している。また、第 2 カバー部 5 1 3 の内周側端部は、軸方向において転動体 5 3 から離れる方向へと延びている。これら第 1 及び第 2 カバー部 5 1 2、5 1 3 によって、ベアリング 5 の内部へ水が浸入することを抑えることができる。

【 0 0 4 7 】

内輪 5 2 は、円筒部材 6 の外周側に配置される。内輪 5 2 は、円筒状である。円筒部材 6 が内輪 5 2 に嵌合している。より詳細には、内輪 5 2 は、後述する円筒部材 6 の保持部 6 0 内に収容されている。このため内輪 5 2 は、円筒部材 6 に保持されている。

【 0 0 4 8 】

各転動体 5 3 は、外輪 5 1 と内輪 5 2 との間に配置されている。各転動体 5 3 は、周方向において互いに間隔をあけて配置されている。外輪 5 1 及び内輪 5 2 は、金属によって形成されており、例えば、ステンレス鋼によって形成されている。

【 0 0 4 9 】

円筒部材 6 は、ベアリング 5 の内周側に設けられる。図 5 は、円筒部材 6 の断面図である。なお、図 5 の上半分は、円筒部材 6 のみの断面図、図 5 の下半分は、ベアリング 5 が取り付けられた円筒部材 6 を示している。

【 0 0 5 0 】

図 5 に示すように、円筒部材 6 は、ベアリング 5 を保持する保持部 6 0 を有する。保持部 6 0 は、第 1 段差部 6 0 1 と、第 2 段差部 6 0 2 とを含む。詳細には、保持部 6 0 は、周方向に延びる環状の凹部である。この保持部 6 0 内にベアリング 5 の一部が収容される。すなわち、保持部 6 0 内にベアリング 5 の内輪 5 2 が収容される。これによって、ベアリング 5 は軸方向の移動が規制される。

【 0 0 5 1 】

円筒部材 6 は、第 1 円筒部 6 1、第 2 円筒部 6 2、及び第 3 円筒部 6 3 を有する。なお、第 1 円筒部 6 1 と第 2 円筒部 6 2 とは 1 つの部材によって形成される。第 3 円筒部 6 3 は、第 1 及び第 2 円筒部 6 1、6 2 とは、別の部材によって形成される。

【 0 0 5 2 】

第 1 及び第 2 円筒部 6 1、6 2 は、円筒状であって、軸方向に延びる。第 1 円筒部 6 1 は、ベアリング 5 の内周面に接している。第 2 円筒部 6 2 は、第 1 円筒部 6 1 よりも外径が大きい。

【 0 0 5 3 】

第 1 円筒部 6 1 と第 2 円筒部 6 2 とによって第 1 段差部 6 0 1 が画定される。第 1 段差部 6 0 1 は、ベアリング 5 の第 1 端部と接する。詳細には、第 1 段差部 6 0 1 は、ベアリング 5 の内輪 5 2 の第 1 端部 5 2 1 と接する。なお、第 1 円筒部 6 1 の内径は、第 2 円筒部 6 2 の内径と同じである。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

第 3 円筒部 6 3 は、第 1 円筒部 6 1 の外周側に配置されている。また、第 3 円筒部 6 3 は、軸方向において、第 2 円筒部 6 2 と間隔をあけて配置される。第 1 円筒部 6 1 は、第 3 円筒部 6 3 に嵌合している。詳細には、第 3 円筒部 6 3 の内径は、第 1 円筒部 6 1 の外径とほぼ同じである。

【 0 0 5 5 】

第 3 円筒部 6 3 は、第 1 円筒部 6 1 よりも外径が大きい。この第 1 円筒部 6 1 と第 3 円筒部 6 3 とによって第 2 段差部 6 0 2 が画定される。第 2 段差部 6 0 2 は、ベアリング 5 の第 2 端部と接する。詳細には、第 2 段差部 6 0 2 は、ベアリング 5 の内輪 5 2 の第 2 端部 5 2 2 と接する。なお、第 3 円筒部 6 3 の外径は、第 2 円筒部 6 2 の外径と略等しい。

10

【 0 0 5 6 】

図 3 に示すように、第 1 磁気シール 7 は、ラインローラ 4 の内周面に取り付けられている。詳細には、第 1 磁気シール 7 は、ラインローラ 4 の第 1 大径部 4 3 に取り付けられている。第 1 磁気シール 7 は、円筒部材 6 との間で第 1 磁性流体 7 0 を保持するための第 1 磁気回路を形成するように構成されている。詳細には、第 1 磁気シール 7 は、第 2 円筒部 6 2 との間で第 1 磁気回路を形成するように構成されている。

【 0 0 5 7 】

また、第 1 磁気シール 7 は、円筒部材 6 と間隔をあけて配置される。すなわち、第 1 磁気シール 7 は、円筒部材 6 と接していない。そして、第 1 磁気シール 7 と円筒部材 6 との間において、第 1 磁性流体 7 0 が保持される。すなわち、第 1 磁気シール 7 と円筒部材 6 との隙間を、第 1 磁性流体 7 0 が埋めている。

20

【 0 0 5 8 】

第 1 磁気シール 7 は、第 1 磁石 7 1 及び第 1 保持部材 7 2 を有する。第 1 磁石 7 1 は、周方向に延びる環状の永久磁石である。第 1 保持部材 7 2 は、第 1 磁石 7 1 を保持するように構成されている。

【 0 0 5 9 】

例えば、第 1 保持部材 7 2 は、軸方向に間隔をあけて配置される一対の保持板 7 2 である。この一対の保持板 7 2 が第 1 磁石 7 1 を挟み込むことによって、第 1 磁石 7 1 が保持される。一対の保持板 7 2 は、例えば、ラインローラ 4 の第 1 大径部 4 3 に形成された溝に嵌合していてもよいし、ラインローラ 4 の第 1 大径部 4 3 に接着されていてもよい。

30

【 0 0 6 0 】

第 2 磁気シール 8 は、ラインローラ 4 の内周面に取り付けられている。詳細には、第 2 磁気シール 8 は、ラインローラ 4 の第 2 大径部 4 4 に取り付けられている。第 2 磁気シール 8 は、円筒部材 6 との間で第 2 磁性流体 8 0 を保持するための第 2 磁気回路を形成するように構成されている。詳細には、第 2 磁気シール 8 は、第 3 円筒部 6 3 との間で第 2 磁気回路を形成するように構成されている。

【 0 0 6 1 】

また、第 2 磁気シール 8 は、円筒部材 6 と間隔をあけて配置される。すなわち、第 2 磁気シール 8 は、円筒部材 6 と接していない。そして、第 2 磁気シール 8 と円筒部材 6 との間に第 2 磁性流体 8 0 が保持される。すなわち、第 2 磁気シール 8 と円筒部材 6 との隙間を、第 2 磁性流体 8 0 が埋めている。

40

【 0 0 6 2 】

第 2 磁気シール 8 は、第 2 磁石 8 1 及び第 2 保持部材 8 2 を有する。第 2 磁石 8 1 は、周方向に延びる環状の永久磁石である。第 2 保持部材 8 2 は、第 2 磁石 8 1 を保持するように構成されている。

【 0 0 6 3 】

例えば、第 2 保持部材 8 2 は、軸方向に間隔をあけて配置される一対の保持板 8 2 であ

50

る。この一対の保持板 8 2 が第 2 磁石 8 1 を挟み込むことによって、第 2 磁石 8 1 が保持される。一対の保持板 8 2 は、例えば、ラインローラ 4 の第 2 大径部 4 4 に形成された溝に嵌合していてもよいし、ラインローラ 4 の第 2 大径部 4 4 に接着されていてもよい。

【 0 0 6 4 】

以上のように構成されたラインローラユニット 2 5 によれば、ラインローラユニット 2 5 を一体的に取り外すことができるため、取り扱いが容易である。

【 0 0 6 5 】

[変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

【 0 0 6 6 】

例えば、ベアリング 5 は、複数のベアリングから構成されていてもよい。詳細には、図 6 に示すように、ベアリング 5 は、第 1 ベアリング 5 a と、第 2 ベアリング 5 b とを有していてもよい。第 1 ベアリング 5 a と第 2 ベアリング 5 b とは、軸方向において、互いに間隔をあけて配置されてもよいし、互いに接していてもよい。

【 0 0 6 7 】

第 1 ベアリング 5 a と第 2 ベアリング 5 b とが互いに間隔をあけて配置されている場合、円筒部材 6 は、第 4 円筒部 6 4 をさらに有することが好ましい。第 4 円筒部 6 4 は、第 1 ベアリング 5 a と第 2 ベアリング 5 b との間に配置される。第 4 円筒部 6 4 は、第 1 及び第 2 円筒部 6 1 , 6 2 と別部材である。第 4 円筒部 6 4 は、第 1 円筒部 6 1 の外周側に配置される。

【 0 0 6 8 】

また、図 7 に示すように、ラインローラユニット 2 5 は、第 1 及び第 2 遮蔽部材 1 1 , 1 2 をさらに備えていてもよい。第 1 及び第 2 遮蔽部材 1 1 , 1 2 は、非磁性体である。例えば、第 1 及び第 2 遮蔽部材 1 1 , 1 2 は、真鍮などの非磁性の金属材料、又は樹脂などの非磁性の非金属材料などによって構成されている。

【 0 0 6 9 】

第 1 遮蔽部材 1 1 は、略円筒状であって、ラインローラ 4 に嵌合している。なお、この変形例において、第 1 磁気シール 7 は、ラインローラ 4 に直接取り付けられるのではなく、第 1 遮蔽部材 1 1 に取り付けられている。すなわち、第 1 磁気シール 7 は、第 1 遮蔽部材 1 1 を介してラインローラ 4 に取り付けられている。

【 0 0 7 0 】

第 1 遮蔽部材 1 1 は、径方向において、第 1 磁石 7 1 とラインローラ 4 との間に配置されている。また、第 1 遮蔽部材 1 1 は、軸方向において、第 1 磁石 7 1 とラインローラ 4 との間に配置されている。具体的には、第 1 遮蔽部材 1 1 は、円筒部 1 1 1 と、円板部 1 1 2 とを有している。円筒部 1 1 1 は、径方向において、第 1 磁石 7 1 とラインローラ 4 との間に配置されている。また、円板部 1 1 2 は、軸方向において、第 1 磁石 7 1 とラインローラ 4 との間に配置されている。円板部 1 1 2 は、円筒部 1 1 1 の端部から径方向内側に延びている。円板部 1 1 2 は、中央に開口部を有している。円筒部 1 1 1 と円板部 1 1 2 とは、一体的に構成されている。

【 0 0 7 1 】

第 2 遮蔽部材 1 2 は、略円筒状であって、ラインローラ 4 に嵌合している。この変形例において、第 2 磁気シール 8 は、ラインローラ 4 に直接取り付けられるのではなく、第 2 遮蔽部材 1 2 に取り付けられている。すなわち、第 2 磁気シール 8 は、第 2 遮蔽部材 1 2 を介してラインローラ 4 に取り付けられている。

【 0 0 7 2 】

第 2 遮蔽部材 1 2 は、径方向において、第 2 磁石 8 1 とラインローラ 4 との間に配置されている。また、第 2 遮蔽部材 1 2 は、軸方向において、第 2 磁石 8 1 とラインローラ 4 との間に配置されている。具体的には、第 2 遮蔽部材 1 2 は、円筒部 1 2 1 と、円板部 1

２２とを有している。円筒部１２１は、径方向において、第２磁石８１とラインローラ４との間に配置されている。また、円板部１２２は、軸方向において、第２磁石８１とラインローラ４との間に配置されている。なお、第２遮蔽部材１２の材質及びその他の構成は第１遮蔽部材１１と実質的に同じであるため、詳細な説明を省略する。

【００７３】

また、上記実施形態では、ラインローラ４は、ステンレス鋼によって形成されているが、ラインローラ４の材質は特に限定されない。例えば、ラインローラ４を非磁性体で構成することができる。これによって、ラインローラ４が、上記変形例の第１及び第２遮蔽部材１１，１２を兼ねることができる。なお、ラインローラ４の全体を非磁性体で構成しなくてもよい。例えば、ラインローラ４のうち、少なくとも、第１及び第２磁気シール７，８が取り付けられる部分を非磁性体で構成すればよい。具体的には、ラインローラ４の少なくとも第１及び第２大径部４３，４４を非磁性体で構成すればよい。

10

【符号の説明】

【００７４】

２ 釣糸案内機構

２１ ベール

２１ａ 第１端部

２２ 第１ベール支持部材

２４ 軸部材

２５ ラインローラユニット

20

４ ラインローラ

４１ 案内部

５ ベアリング

５１ 外輪

５２ 内輪

５３ 転動体

５ａ 第１ベアリング

５ｂ 第２ベアリング

６ 円筒部材

６０ 保持部

30

６０１ 第１段差部

６０２ 第２段差部

６１ 第１円筒部

６２ 第２円筒部

６３ 第３円筒部

６４ 第４円筒部

７ 第１磁気シール

７０ 第１磁性流体

７１ 第１磁石

７２ 第１保持部材

40

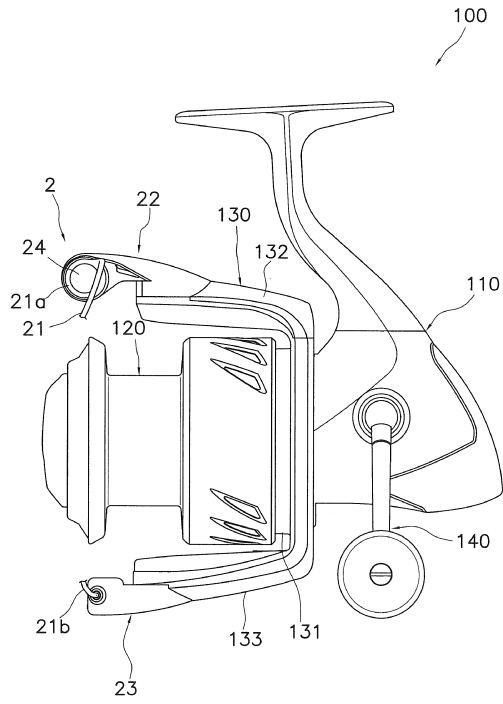
８ 第２磁気シール

８０ 第２磁性流体

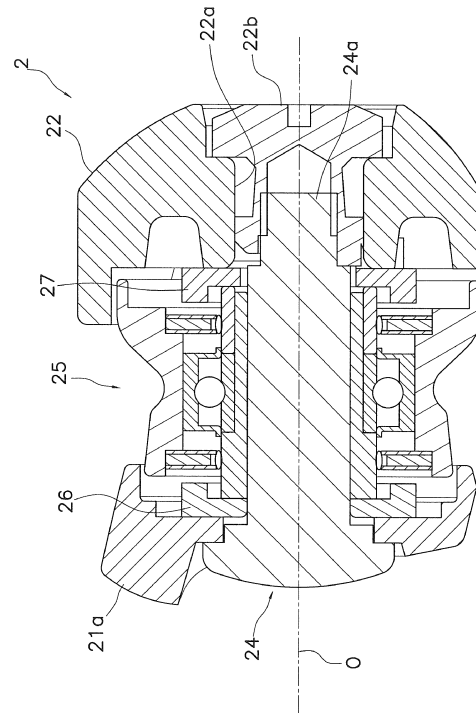
８１ 第２磁石

８２ 第２保持部材

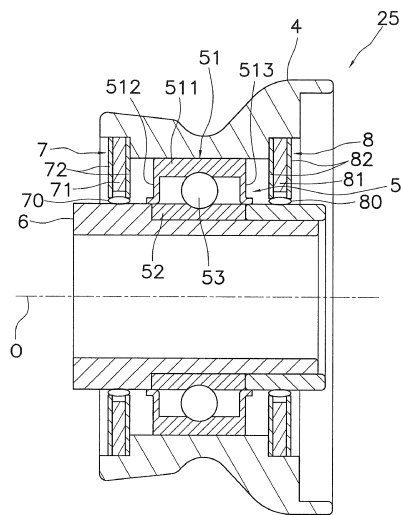
【図 1】



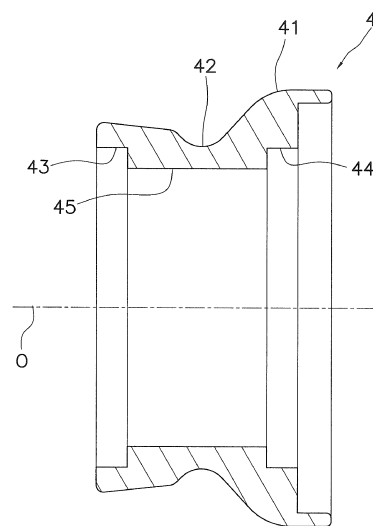
【図 2】



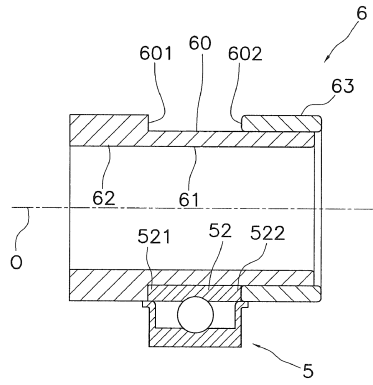
【図 3】



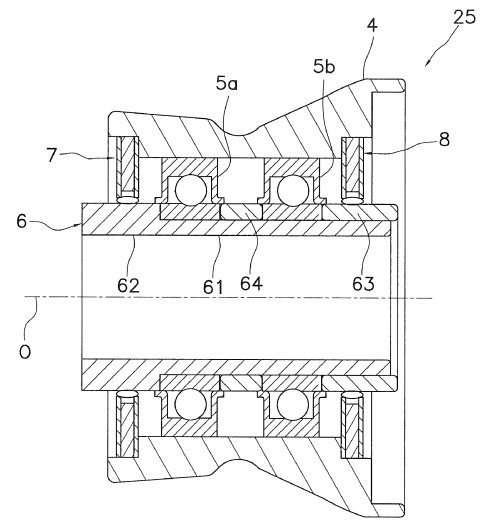
【図 4】



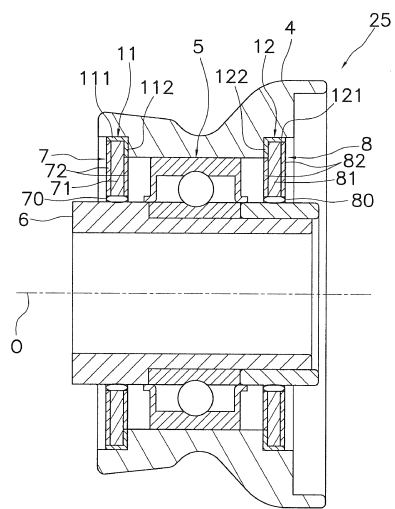
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

審査官 後藤 慎平

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 8 8 7 6 4 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 1 7 2 6 5 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 0 1 K 8 9 / 0 0 - 8 9 / 0 8