

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 1 部門第 1 区分
【発行日】平成30年12月20日(2018.12.20)

【公開番号】特開2017-127234(P2017-127234A)
【公開日】平成29年7月27日(2017.7.27)
【年通号数】公開・登録公報2017-028
【出願番号】特願2016-8321(P2016-8321)
【国際特許分類】

A 0 1 K 89/015 (2006.01)

【F I】

A 0 1 K 89/015 C

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月12日(2018.11.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】両軸受リールのスプール

【技術分野】

【0001】

本発明は、スプール、特に、両軸受リールのスプールに関する。

【背景技術】

【0002】

両軸受リールのスプールには、フランジ部に周方向に間隔を隔てて配置された複数の貫通孔を設けたものが知られている(特許文献1参照)。貫通孔をフランジ部に設けることによって、スピールの外径を小さくすることなく、スピールの質量及び慣性を低減できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平10-165057号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のスプールでは、キャスト時にスプールが高速で糸繰り出し方向に回転したとき、空気が貫通孔を通過し、風切り音などの異音が発生することがある。

【0005】

本発明の課題は、質量及び慣性の低減を図ったスプールにおいて、スプールが高速回転したときの異音の発生を抑えることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る両軸受リールのスプールは、筒状の糸巻き胴部と、一对の円形のフランジ部と、複数の第1貫通孔と、を備える。一对の円形のフランジ部は、糸巻き胴部の両端に糸巻き胴部よりも大径に形成される。複数の第1貫通孔は、糸巻き胴部の外周面からフランジ部の外周面までの第1距離の60パーセントの第2距離以下の第3距離の径方向位置で開口し、フランジ部に周方向に間隔を隔てて配置される。

【 0 0 0 7 】

この両軸受リールのスプールでは、複数の第 1 貫通孔が、糸巻き胴部の外径からフランジ部の外径までの距離の 60 パーセント以下の径方向位置で開口するように配置される。このため、キャストイングの速度が最も速いキャストイングの初期に、第 1 貫通孔が釣り糸によって塞がれて外部に露出しない。このため、空気が第 1 貫通孔を通過しなくなり、キャストイング時にスプールが高速回転しても、異音の発生を抑えることができる。

【 0 0 0 8 】

第 1 貫通孔は、中心が径方向位置よりも糸巻き胴部の外周面に近い位置にある円形の孔であってもよい。この構成によれば、機械加工または成形加工によって第 1 貫通孔を容易に形成できる。

【 0 0 0 9 】

第 1 貫通孔は、径方向に長い長円形の孔であってもよい。この構成によれば、円形と同じ肉盗み量であっても、長円形の孔は、移動方向に対する貫通孔の幅を短くすることができる。このため、貫通孔を通過する空気の量を減らして風切音の発生をさらに抑制できる。

【 0 0 1 0 】

フランジ部は、厚みが径方向外側から径方向内側に向かって徐々に厚くなるように構成されてもよい。この構成によれば、糸巻き胴部側の肉厚が徐々に厚くなるので、糸巻き胴部に近い位置に第 1 貫通孔を形成しても、フランジ部の強度の低下を抑えることができる。

【 0 0 1 1 】

第 1 貫通孔の少なくとも糸巻き胴部の外周面に近い側の周縁部には面取り部が設けられてもよい。この構成によれば、面取り部によって空気の流速の変化が小さくなり、異音の発生をさらに抑えることができる。

【 0 0 1 2 】

スプールは、糸巻き胴部の外周面と内周面とを貫通する第 2 貫通孔をさらに備えてもよい。この構成によれば、スプールのさらなる軽量化及び低慣性化を図れる。

【 0 0 1 3 】

本発明の別の発明に係る両軸受リールのスプールは、筒状の糸巻き胴部と、一对の円形のフランジ部と、複数の第 1 貫通孔と、を備える。一对の円形のフランジ部は、糸巻き胴部の両端に糸巻き胴部よりも大径に形成される。複数の第 1 貫通孔は、最大糸巻き長さの半分の糸巻き長さの釣り糸によって覆われるように、フランジ部に周方向に間隔を隔てて配置される。

【 0 0 1 4 】

この両軸受リールのスプールでは、複数の第 1 貫通孔が、最大糸巻き長さの半分の糸巻き長さの釣り糸によって覆われるように、フランジ部に周方向に間隔を隔てて配置される。通常のキャストイングでは、最大でおおむね最大糸巻き長さの半分の長さの釣り糸が繰り出される。このため、キャストイング中に第 1 貫通孔が露出されなくなり、キャストイングときに、第 1 貫通孔が釣り糸によって塞がれて外部に露出しない。このため、キャストイング時にスプールが高速回転しても、異音の発生を抑えることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、質量及び慣性の低減を図ったスプールにおいて、スプールが高速回転したときの異音の発生を抑えることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態によるスプールが採用された両軸受リールの斜視図。

【 図 2 】 両軸受リールの断面図。

【 図 3 】 スプール軸が取り付けられたスプールの断面図。

【 図 4 】 図 3 の切断線 IV - IV で切断されたスプールの断面図。

【図 5】そのスプールのフランジ部の断面拡大図。

【図 6】第 1 変形例のスプールの図 4 に相当する図。

【図 7】第 2 変形例のスプールの図 4 に相当する図。

【図 8】第 3 変形例のスプールの図 4 に相当する図。

【図 9】第 1 変形例から第 3 変形例の図 5 に相当する図。

【図 10】第 4 変形例の図 4 に相当する図。

【図 11】第 4 変形例の図 5 に相当する図。

【図 12】本発明の他の実施形態による両軸受リールの図 3 に相当する断面図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

< 両軸受リールの全体構成 >

図 1 及び図 2 において、本発明の一実施形態によるスプール 16 を採用した両軸受リール 10 は、釣り糸を前方に繰り出すリールである。両軸受リール 10 は、リール本体 12 と、ハンドル 14 と、ハンドル 14 によって糸巻き取り方向に回転するスプール 16 と、スプール軸 18 (図 2 参照) と、を備える。ハンドル 14 は、リール本体 12 の側部に回転自在に装着される。

【0018】

図 1 に示すように、リール本体 12 は、フレーム 12a と、フレーム 12a の両側方を覆う第 1 側カバー 12b 及び第 2 側カバー 12c と、を有する。リール本体 12 は、スプール軸 18 及びスプール 16 のいずれか一方を回転自在に支持する。本実施形態では、リール本体 12 はスプール軸 18 を回転自在に支持する。

【0019】

リール本体 12 の内部には、回転伝達機構 20、クラッチ機構 22、ドラッグ機構 (図示せず)、キャストコントロール機構 24、及びスプール制動機構 26 が設けられる。回転伝達機構 20 は、ハンドル 14 の回転をスプール 16 に伝達する。クラッチ機構 22 は、回転伝達機構 20 の伝達経路の途中に設けられる。クラッチ機構 22 は、ハンドル 14 の回転をスプール 16 に伝達する伝達状態と、ハンドル 14 の回転を遮断する遮断状態と、に切換可能である。遮断状態では、スプール 16 は自由回転状態になる。クラッチ機構 22 は、リール本体 12 に設けられるクラッチ操作部材 28 によって伝達状態と遮断状態に操作できる。本実施形態では、クラッチ操作部材 28 は、スプール 16 の後方に上下に移動自在に設けられる。ドラッグ機構は、釣り糸に作用する張力 (ドラッグ力) を調整するために回転伝達経路の途中に設けられる。ドラッグ機構のドラッグ力は、ハンドル 14 に軸方向に並べて配置されたドラッグ操作部材 30 によって調整できる。キャストコントロール機構 24 は、スプール軸 18 の両端を押圧してスプール 16 を常時制動する。スプール制動機構 26 は、キャスト時にスプール 16 の糸繰り出し方向の回転を制動する。スプール制動機構は、遠心力、磁力、または回生制動によってスプール 16 を制動する。本実施形態では、スプール制動機構 26 は遠心力によって、スプール 16 を制動する。

【0020】

< スプール及びスプール軸の構成 >

スプール 16 は、図 3 及び図 4 に示すように、スプール軸 18 に一体回転可能に連結される。スプール 16 は、筒状の糸巻き胴部 32 と、糸巻き胴部 32 の両端に形成された一対のフランジ部 34 と、糸巻き胴部 32 の内周面に形成された連結部 36 と、複数の第 1 貫通孔 38 と、複数の第 2 貫通孔 40 と、を有する。

【0021】

糸巻き胴部 32 は、外周面に釣り糸を巻き付け可能である。本実施形態では、糸巻き胴部 32 は、スプール軸 18 の軸芯 SC からの距離が軸方向の中心位置 CP で最も小さくなるように、両端からわずかに傾斜した第 1 テーパー面 32a および第 2 テーパー面 32b を有する。本実施形態では、糸巻き胴部 32 の外周面は中心位置 CP での外周面である。

【0022】

一对のフランジ部 3 4 は、厚みが、径方向外側から径方向内側に向かって徐々に厚くなるように構成される。一对のフランジ部 3 4 は、スプール 1 6 の軸方向の中心位置 C P に対して線対称に形成される。一对のフランジ部 3 4 は、最大巻き付け位置の目安となる第 3 テーパ面 3 4 a と、第 3 テーパ面 3 4 a の外周部に形成された系かみ防止用の筒状部 3 4 b と、をそれぞれ有する。第 3 テーパ面 3 4 a は、軸方向の中心位置 C P に向かって小径となるように傾斜するテーパ面である。図 3 に拡大して示すように、第 3 テーパ面 3 4 a の内周側の環状の縁部 3 4 c が最大巻き付け位置の目安となる。フランジ部 3 4 の外周面は、筒状部 3 4 b の外周面である。

【0023】

連結部 3 6 は、糸巻き胴部 3 2 の内周面に一体形成される円板部 3 6 a と、円板部の内周部に一体形成された装着筒部 3 6 b と、を有する。装着筒部 3 6 b は、例えば、スプール軸 1 8 の外周面に形成されたセレーション部 1 8 a が圧入されることによって、スプール軸 1 8 と一体回転可能に連結される。

【0024】

複数の第 1 貫通孔 3 8 は、本実施形態では、図 5 に示すように、糸巻き胴部 3 2 の外周面からフランジ部 3 4 の外周面までの第 1 距離 R 1 の 60 パーセントの第 2 距離 R 2 以下の第 3 距離 R 3 の径方向位置で開口する。複数の第 1 貫通孔 3 8 は、周方向に間隔を隔てて、例えば 12 個設けられる。複数の第 1 貫通孔 3 8 の個数は 12 個に限定されない。複数の第 1 貫通孔 3 8 は、回転バランス及び強度を考慮して配置される。第 1 貫通孔 3 8 の個数は、例えば 6 個から 20 個が好ましい。第 1 貫通孔 3 8 の個数が 5 個以下であると、軽量化及び低慣性化を図ろうとすると、第 1 貫通孔の直径が大きくなる。また、第 1 貫通孔 3 8 の個数が 21 個以上であると、加工コストが上昇し、かつフランジ部 3 4 の強度が低くなる。第 1 貫通孔 3 8 は、中心 C が第 3 距離の径方向位置よりも糸巻き胴部 3 2 の外周面に近い位置にある円形の孔である。第 1 貫通孔 3 8 は、図 3 に拡大して示すように、円形の孔部 3 8 a と、孔部 3 8 a のフランジ部 3 4 の内側面 3 4 d の糸巻き胴部 3 2 の少なくとも外周面に近い側の周縁部に設けられた面取り部 3 8 b と、を有する。なお、第 1 貫通孔 3 8 の開口する位置は、面取り部 3 8 b ではなく、孔部 3 8 a によって規定される。また、本実施形態では、面取り部 3 8 b は、例えばテーパ面形状に形成され、周縁部の全周に設けられる。

【0025】

図 4 に示すように、複数の第 2 貫通孔 4 0 は、糸巻き胴部 3 2 の外周面と内周面とを貫通する。本実施形態では、第 2 貫通孔 4 0 は、図 3 に示すように、軸方向の中心位置 C P を中心とする円によって構成される。第 2 貫通孔 4 0 は、軸方向に沿って延びる、図示しない楕円状の面取り部が角部に形成される。

【0026】

このように構成されたスプール 1 6 では、キャスティング時に、フランジ部 3 4 の外周部まで巻き付けられた釣り糸が放出されると、概ね全体の半分の長さの釣り糸が放出されるまで、第 1 貫通孔 3 8 が釣り糸によって塞がれて露出しない。このため、キャスティング初期の高速回転時に空気が第 1 貫通孔 3 8 を通過しない。これによって、キャスティング時に、空気の流れに伴う異音の発生を抑えることができる。

【0027】

< 第 1 から第 3 変形例 >

なお、以降の説明では、上記実施形態と同じ構成の部材は同じ符号で図に示し、その説明を省略する。また、構成は異なるが対応する部材には、上記実施形態と下二桁が同じ三桁の符号で示す。

【0028】

上記実施形態では、第 1 貫通孔 3 8 の孔部 3 8 a が円形であったが、第 1 貫通孔の孔部の形状は、円形に限定されない。例えば、図 6 に示す第 1 変形例では、スプール 1 1 6 の第 1 貫通孔 1 3 8 の孔部 1 3 8 a は、径方向に長い長円形の孔である。また、図 7 に示す第 2 変形例では、スプール 2 1 6 の第 1 貫通孔 2 3 8 の孔部 2 3 8 a は、周方向に長い長

円形の孔である。さらに、図 8 に示す第 3 変形例では、スプール 3 1 6 の第 1 貫通孔 3 3 8 の孔部 3 3 8 a は、円形ではなく、多角形の孔である。第 1 から第 3 変形例の場合にも、図 9 に示すように、例えば、第 1 貫通孔 1 3 8 (又は、2 3 8, 3 3 8) は、糸巻き胴部 3 2 の外周面からフランジ部 3 4 の外周面までの第 1 距離 R 1 の 6 0 パーセントの第 2 距離 R 2 以下の第 3 距離 R 3 の径方向位置で開口するように配置される。また、面取り部 1 3 8 b (又は、2 3 8 b、3 3 8 b) は、上記実施形態と同様に、例えばテーパ面形状に形成され、周縁部の全周に設けられる。

【0029】

< 第 4 変形例 >

図 10 及び図 11 に示す第 4 変形例では、第 1 貫通孔 4 3 8 の孔部 4 3 8 a は、円形であり、面取り部 4 3 8 b は、周縁部の糸巻き胴部 3 2 の外周面に近い側に設けられる。面取り部 4 3 8 b は、例えば、中心 D を中心に回転する球形の切削工具 G によって、糸巻き胴部 3 2 の外周面に近い側だけを糸巻き胴部 3 2 とともに機械加工して球面状に形成される。

【0030】

このように形成された面取り部 4 3 8 b では、外周部に向かって肉厚が徐々に薄くなるフランジ部 4 3 4 に第 1 貫通孔 4 3 8 を形成しても、糸巻き胴部 3 2 から遠い側に面取り部が形成されない。このため、フランジ部 4 3 4 の強度を維持できる。

【0031】

< 他の実施形態 >

以上、本発明の一実施形態及びその変形例について説明したが、本発明は上記実施形態及び変形例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実施形態及び複数の変形例は必要に応じて任意に組合せ可能である。

【0032】

(a) 上記実施形態では、第 1 貫通孔 3 8 を周方向に間隔を隔てて配置したが、本発明はこれに限定されない。例えば、第 1 貫通孔を周方向及び径方向に間隔を隔てて配置してもよい。この場合、最外周の第 1 貫通孔が、糸巻き胴部 3 2 の外周面からフランジ部 3 4 の外周面までの第 1 距離 R 1 の 6 0 パーセントの第 2 距離 R 2 以下の第 3 距離 R 3 の径方向位置で開口すればよい。

【0033】

(b) 上記実施形態では、第 1 貫通孔 3 8 の配置を開口する位置で定義したが、本発明はこれに限定されない。第 1 貫通孔 3 8 は、キャスティング当初の高速回転時に釣り糸によって塞がれて開口しない位置であれば、どのように配置されてもよい。例えば、最大糸巻き長さの半分の糸巻き長さの釣り糸によって覆われるように、フランジ部 3 4 に周方向に間隔を隔てて、第 1 貫通孔 3 8 を配置してもよい。通常の形状のスプール 1 6 であれば、この位置は、上述した、糸巻き胴部 3 2 の外径からフランジ部 3 4 の外径までの距離の概ね 6 0 パーセントの径方向位置である。

【0034】

(c) 上記実施形態および第 1 から第 3 変形例では、面取り部を第 1 貫通孔の周縁部の全周に形成したが、第 4 変形例と同様に周縁部の糸巻き胴部の外周面に近い側にだけ形成してもよい。

【0035】

(d) 上記実施形態では、スプール制動機構 2 6 が遠心力によって、スプール 1 6 を制動した。しかし、図 12 に示すように、スプール制動機構 5 2 6 が、スプール軸 5 1 8 に一体回転可能に連結された磁石 5 4 2 と、磁石 5 4 2 の回転により発電するコイル 5 4 4 とを含む発電制動機構でもよい。この場合には、スプール 5 1 6 の糸巻き胴部 5 3 2 の内周面に磁束漏洩防止用の筒状部材 5 4 6 を装着できる環状凹部 5 3 2 c を形成してもよい。

< 特徴 >

上記実施形態は、下記のように表現可能である。

【0036】

(A) 両軸受リール10のスプール16は、筒状の糸巻き胴部32と、一对の円形のフランジ部34と、複数の第1貫通孔38と、を備える。一对の円形のフランジ部34は、糸巻き胴部32の両端に糸巻き胴部32よりも大径に形成される。複数の第1貫通孔38は、糸巻き胴部32の外周面からフランジ部34の外周面までの第1距離R1の60パーセントの第2距離R2以下の第3距離R3の径方向位置で開口し、フランジ部34に周方向に間隔を隔てて配置される。

【0037】

この両軸受リール10のスプール16では、複数の第1貫通孔38が、糸巻き胴部32外周面からフランジ部34の外周面までの第1距離R1の60パーセントの第2距離R2以下の第3距離R3の径方向位置で開口するように配置される。このため、キャストイングの速度が最も速いキャストイングの初期に、第1貫通孔38が釣り糸によって塞がれて外部に露出しない。このため、空気が第1貫通孔38を通過しなくなり、キャストイング時にスプール16が高速回転しても、異音の発生を抑えることができる。

【0038】

(B) 第1貫通孔38は、中心Cが径方向位置よりも糸巻き胴部32の外周面に近い位置にある円形の孔であってもよい。この構成によれば、機械加工または成形加工によって第1貫通孔38を容易に形成できる。

【0039】

(C) 第1貫通孔138は、径方向に長い長円形の孔であってもよい。この構成によれば、円形と同じ肉盗み量であっても、長円形の孔は、移動方向に対する貫通孔の幅を短くすることができる。このため、貫通孔を通過する空気の量を減らして風切音の発生をさらに抑制できる。

【0040】

(D) フランジ部34は、厚みが径方向外側から径方向内側に向かって徐々に厚くなるように構成されてもよい。この構成によれば、糸巻き胴部32側の肉厚が徐々に厚くなるので、糸巻き胴部32に近い位置に第1貫通孔38を形成しても、フランジ部34の強度の低下を抑えることができる。

【0041】

(E) 第1貫通孔38の少なくとも糸巻き胴部の外周面に近い側の周縁部には面取り部が設けられてもよい。この構成によれば、面取り部によって空気の流速の変化が小さくなり、異音の発生をさらに抑えることができる。

【0042】

(F) スプール16は、糸巻き胴部32の外周面と内周面とを貫通する第2貫通孔40をさらに備えてもよい。この構成によれば、スプール16のさらなる軽量化及び低慣性化を図れる。

【0043】

(G) 両軸受リール10のスプール16は、筒状の糸巻き胴部32と、一对の円形のフランジ部34と、複数の第1貫通孔38と、を備える。一对の円形のフランジ部34は、糸巻き胴部32の両端に糸巻き胴部よりも大径に形成される。複数の第1貫通孔38は、最大糸巻き長さの半分の糸巻き長さの釣り糸によって覆われるように、フランジ部34に周方向に間隔を隔てて配置される。

【0044】

この両軸受リールのスプール16では、複数の第1貫通孔38が、最大糸巻き長さの半分の糸巻き長さの釣り糸によって覆われるように、フランジ部34に周方向に間隔を隔てて配置される。通常のキャストイングでは、最大でおおむね最大糸巻き長さの半分の長さの釣り糸が繰り出される。このため、キャストイング中に第1貫通孔38が露出されなくなり、キャストイングときに、第1貫通孔38が釣り糸によって塞がれて外部に露出しない。このため、キャストイング時にスプール16が高速回転しても、異音の発生を抑える

ことができる。

【符号の説明】

【0045】

10 両軸受リール

16、116、216、316、416、516 スプール

32 糸巻き胴部

34 フランジ部

38、138、238、338 第1貫通孔

38b 面取り部

40 第2貫通孔

R1 第1距離

R2 第2距離

R3 第3距離