

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6376848号  
(P6376848)

(45) 発行日 平成30年8月22日(2018.8.22)

(24) 登録日 平成30年8月3日(2018.8.3)

(51) Int.Cl.

A O 1 K 89/015 (2006.01)

F I

A O 1 K 89/015

F

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2014-114752 (P2014-114752)  
 (22) 出願日 平成26年6月3日(2014.6.3)  
 (65) 公開番号 特開2015-228799 (P2015-228799A)  
 (43) 公開日 平成27年12月21日(2015.12.21)  
 審査請求日 平成29年5月18日(2017.5.18)

(73) 特許権者 000002439  
 株式会社シマノ  
 大阪府堺市堺区老松町3丁目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 武智 邦生  
 大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地 株式  
 会社シマノ内

審査官 坂田 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両軸受リールのクラッチ復帰機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

両軸受リールのリール本体に設けられたハンドルと前記ハンドルにより回転するスプールとが連結状態となる連結位置と、連結解除状態となる連結解除位置と、に前記リール本体に回転可能に装着されたクラッチカムを、前記連結解除位置から前記連結位置に復帰させる両軸受リールのクラッチ復帰機構であって、

前記ハンドルと一体回転可能な回転部材と、

第1端と、前記第1端から前記回転部材に向かって延びる第2端とを有し、前記第2端が前記回転部材に係合する係合位置と前記第2端が前記回転部材から離反する離反位置とに、前記スプールの回転軸と平行に配置された揺動軸によって、前記第1端が前記クラッチカムに揺動可能に連結されたクラッチ復帰部材と、

前記クラッチ復帰部材を前記係合位置と前記離反位置とに振り分けて付勢する付勢部材と、を備え、

前記クラッチ復帰部材は、

前記クラッチカムに揺動自在に装着される合成樹脂製の本体部材と、

前記本体部材と一体的に揺動可能であり、前記本体部材を補強する金属製の補強部材と、を有し、

前記補強部材は、

前記第2端の少なくとも一部に配置され、前記係合位置で前記回転部材に係合可能な係合面と、

10

20

前記係合面から前記第 1 端まで延びる装着部と、を有する、両軸受リールのクラッチ復帰機構。

【請求項 2】

前記本体部材は、前記揺動軸と交差して配置される第 1 面を有し、

前記補強部材は、前記第 1 面の少なくとも一部を補強する第 1 補強面を有する、請求項 1 に記載の両軸受リールのクラッチ復帰機構。

【請求項 3】

前記本体部材は、前記揺動軸と平行に配置される第 2 面を有し、

前記補強部材は、前記第 2 面の少なくとも一部を補強する第 2 補強面を有する、請求項 1 又は 2 に記載の両軸受リールのクラッチ復帰機構。

【請求項 4】

前記本体部材は、前記クラッチカム的一面で前記揺動軸の一端に連結される第 1 連結部を有し、

前記補強部材は、前記クラッチカムの他面で前記揺動軸の他端に連結される第 2 連結部を有する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の両軸受リールのクラッチ復帰機構。

【請求項 5】

前記補強部材は、前記本体部材にインサート成型される、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の両軸受リールのクラッチ復帰機構。

【請求項 6】

前記補強部材は、前記本体部材と別体で設けられる、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の両軸受リールのクラッチ復帰機構。

【請求項 7】

前記補強部材は、前記本体部材にねじ止めされる、請求項 6 に記載の両軸受リールのクラッチ復帰機構。

【請求項 8】

前記補強部材は、前記本体部材に接着される、請求項 6 に記載の両軸受リールのクラッチ復帰機構。

【請求項 9】

前記付勢部材は、一端が前記リール本体に係止され、他端が前記本体部材に係止される弾力性部材である、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の両軸受リールのクラッチ復帰機構。

【請求項 10】

前記リール本体は、前記クラッチ復帰部材に面して配置された移動規制凹部を有し、

前記本体部材は、前記移動規制凹部によって移動が規制される規制突起を有する、請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の両軸受リールのクラッチ復帰機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クラッチ復帰機構、特に、両軸受リールのハンドルとスプールとが連結解除状態となる連結解除位置から連結状態となる連結位置にクラッチカムを復帰させる両軸受リールのクラッチ復帰機構に関する。

【背景技術】

【0002】

両軸受リールには、ハンドルとスプールとの間にクラッチ機構が設けられている（例えば、特許文献 1 参照）。クラッチ機構は、ハンドルとスプールとを連結するクラッチオン状態と、ハンドルとスプールとを連結解除するクラッチオフ状態と、を取り得る。クラッチオン状態では、ハンドルの回転によりスプールが回転する。クラッチオン状態では、スプールが自由回転可能になる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 3 】

クラッチ機構は、クラッチ操作部材を含むクラッチ制御機構によりクラッチオン状態又はクラッチオフ状態に切り換えられる。従来のクラッチ制御機構は、クラッチ操作部材と、合成樹脂製の筒状のクラッチカムと、クラッチヨークと、金属製の連結部材と、クラッチ復帰機構と、を備える。

## 【 0 0 0 4 】

クラッチ復帰機構は、ハンドル軸に一体回転可能に設けられた回転部材と、クラッチ復帰部材と、付勢部材と、を有する。クラッチ復帰部材は、一端がクラッチカムに回転可能に連結されている。具体的には、クラッチ復帰部材の一端には、連結ピンが一体形成され、連結ピンがクラッチカムに形成された連結孔に係合している。クラッチ復帰部材は、回転部材に係合可能な係合位置と、回転部材から離反する離反位置と、に進退する。クラッチ操作部材の操作によりクラッチカムが連結位置に回転すると、クラッチ復帰部材の他端が係合位置に進出する。付勢部材は、クラッチ復帰部材を係合位置と離反位置とに振り分けて付勢する。

10

## 【 0 0 0 5 】

このように、クラッチ復帰機構は、ハンドルが糸繰り出し方向に回転すると、回転部材が、係合位置にあるクラッチ復帰部材の他端を付勢部材の死点をを超えて押圧する。これにより、クラッチ復帰部材は、トグルバネ部材の付勢力により離反位置に戻る。クラッチ復帰部材が離反位置に移動すると、クラッチカムがクラッチオフ状態に対応する連結解除位置からクラッチオン状態に対応する連結位置に回転し、クラッチ機構がクラッチオン状態に復帰する。

20

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 2 - 6 5 5 7 4 号 公 報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 7 】

従来のクラッチ復帰機構では、クラッチ復帰部材は、例えば、焼結ステンレス合金製などの金属製の部材である。また、クラッチカムは、その形状から見て、形成を容易にできるように、一般的には、合成樹脂等で構成されている。従来のクラッチ復帰機構では、クラッチ復帰部材は、例えば、金属製の部材が用いられている。従来は、塑性変形しにくい硬い材質のクラッチ復帰部材の回転力が直接、合成樹脂製のクラッチカムに伝達されるため、過度の回転力が加かった場合には、クラッチカムが変形するおそれがある。また、クラッチ復帰部材が金属製のため、クラッチ復帰部材を軽量化しにくい。

30

## 【 0 0 0 8 】

こうした問題点を解決するために、クラッチ復帰部材を樹脂等の比較的軟質の材料で構成することも考えられるが、クラッチ復帰部材に必要な強度を得ることができない。

## 【 0 0 0 9 】

本発明の課題は、両軸受リールのクラッチ復帰機構において、クラッチカムの変形を防止しつつ、クラッチ復帰部材の強度を維持して軽量化を図れるようにすることにある。

40

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 0 】

本発明に係る両軸受リールのクラッチ復帰機構は、両軸受リールのリール本体に設けられたハンドルとハンドルにより回転するスプールとが連結状態となる連結位置と、連結解除状態となる連結解除位置と、にリール本体に回転可能に装着されたクラッチカムを、連結解除位置から連結位置に復帰させる機構である。クラッチ復帰機構は、ハンドルと一体回転可能な回転部材と、クラッチ復帰部材と、付勢部材と、を備える。クラッチ復帰部材は、第 1 端と、第 1 端から回転部材に向かって延びる第 2 端とを有し、第 2 端が回転部材に係合する係合位置と第 2 端が回転部材から離反する離反位置とに、スプールの回転軸と

50

平行に配置された揺動軸によって、第1端がクラッチカムに揺動可能に連結される。クラッチ復帰部材は、合成樹脂製の本体部材と、金属製の補強部材と、を有する。合成樹脂製の本体部材は、クラッチカムに揺動自在に装着される。金属製の補強部材は、本体部材と一体的に揺動可能であり、本体部材を補強する。付勢部材は、クラッチ復帰部材を係合位置と離反位置とに振り分けて付勢する。

【0011】

このクラッチ復帰機構では、クラッチカムを連結解除位置から連結位置に戻すクラッチ復帰部材が合成樹脂製の本体部材と、本体部材を補強する補強部材とから構成される。ここでは、必要な強度を金属製の補強部材によって確保し、クラッチカムの変形を防止する柔軟性及び軽量化を合成樹脂製の本体部材によって確保することができる。このため、クラッチカムの変形を防止しつつ、クラッチ復帰部材の強度を維持して軽量化を図れるようになる。

10

【0012】

補強部材は、第2端の少なくとも一部に配置され、係合位置で回転部材に係合可能な係合面を有してもよい。この場合には、係合位置で金属製の補強部材の係合面が回転部材に係合するので、係合面が変形や摩耗がしにくくなり、回転部材の力が逃げずにクラッチ復帰部材に確実に伝達される。

【0013】

本体部材は、揺動軸と交差して配置される第1面を有し、補強部材は、第1面の少なくとも一部を補強する第1補強面を有してもよい。この場合には、第1補強面によって、第1端と第2端の間において第1面を補強できる。

20

【0014】

本体部材は、揺動軸と平行に配置される第2面を有し、補強部材は、第2面の少なくとも一部を補強する第2補強面を有してもよい。この場合には、第2補強面によって、第1端と第2端の間において第2面を補強できる。

【0015】

本体部材は、クラッチカム的一面で揺動軸の一端に連結される第1連結部を有し、補強部材は、クラッチカムの他面で揺動軸の他端に連結される第2連結部を有してもよい。この場合には、補強部材と本体部材とでクラッチカムを挟んでクラッチ復帰部材が配置される。このため、クラッチ戻し時にクラッチ復帰部材に第1端から第2端に向けた力が作用しても、クラッチ復帰部材がたわみにくくなる。このため、クラッチカムが変形しにくくなるとともに、クラッチ復帰部材がクラッチカムに力を効率よく伝達できる。

30

【0016】

補強部材は、本体部材にインサート成型されてもよい。この場合には、本体部材を補強部材によって補強しても、補強部材を本体部材に装着する作業又は接着する作業が不要になる。

【0017】

補強部材は、本体部材と別体で設けられる。この場合には、補強部材の配置の制限が緩和し、補強部材を効果的な位置に配置しやすい。

【0018】

補強部材は、本体部材にねじ止めされてもよい。この場合には、補強部材を着脱できる。

40

【0019】

補強部材は、本体部材に接着されてもよい。この場合には、補強部材の取付けが容易である。

【0020】

付勢部材は、一端がリール本体に係止され、他端が本体部材に係止される振りトグルバネである。この場合には、簡素な構成で、クラッチ復帰部材を係合位置と離反位置とに振り分けて付勢できる。

【0021】

50

リール本体は、クラッチ復帰部材に面して配置された移動規制凹部を有し、本体部材は、移動規制凹部によって移動が規制される規制突起を有する。この場合には、付勢部材によって付勢されるときに、クラッチ復帰部材を回転部材に向けて移動させやすくなる。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、必要な強度を金属製の補強部材によって確保し、クラッチカムの変形を防止する柔軟性及び軽量化を合成樹脂製の本体部材によって確保することができる。このため、クラッチカムの変形を防止しつつ、クラッチ復帰部材の強度を維持して軽量化を図れるようになる。

【図面の簡単な説明】

10

【0023】

【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】その両軸受リールの分解斜視図。

【図3】そのクラッチ制御機構の構成を示す分解斜視図。

【図4】クラッチ機構がクラッチオン状態のときのクラッチ制御機構を示す側面図。

【図5】クラッチ機構がクラッチオフ状態のときのクラッチ制御機構を示す側面図。

【図6】第1実施形態のクラッチ復帰部材を含むクラッチ機構がクラッチオフ状態のときのクラッチ制御機構の要部を示す側面拡大図。

【図7】図6の側面一部破断図。

【図8】第2実施形態のクラッチ復帰部材を示す斜視図。

20

【図9】第2実施形態のクラッチ復帰部材の図7に相当する図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

図1は、本発明の第1実施形態が採用された両軸受リール100の斜視図である。図に示す両軸受リール100は、例えば、ロープロファイルのベイトキャスティングリールである。両軸受リール100は、釣り竿に装着可能なリール本体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側に配置されたドラッグ調整用のスタードラッグ3と、リール本体1に回転自在に装着されたスプール4と、を備えている。リール本体1の後部には、クラッチ操作部材17が装着されている。

【0025】

30

<リール本体の構成>

リール本体1は、例えばアルミニウム合金又はマグネシウム合金等の金属製のフレーム5と、フレーム5の両側方を覆うように装着された、例えばアルミニウム合金又は合成樹脂製の第1側カバー6a及び第2側カバー6bと、フレーム5の前方に装着された、例えば、アルミニウム合金又は合成樹脂製の前カバー7と、を有している。

【0026】

フレーム5は、図2に示すように、所定の間隔をあけて互いに対向するように配置された第1側板8a及び第2側板8bと、第1側板8a及び第2側板8bを連結する複数の連結部8cと、を有している。

【0027】

40

第1側板8aは、スプール4の取り出し用の円形の開口8dが形成された概ね板状の部材である。第2側板8bには、後述するクラッチ制御機構20及び回転伝達機構18が支持される。

【0028】

フレーム5内には、図2に示すように、第1側板8aと第2側板8b間に回転自在に配置されたスプール4と、スプール4に均一に糸を巻くためのレベルwind機構24と、サミングを行う場合の親指の当てとなるクラッチ操作部材17と、ハンドル2とスプール4とを連結及び連結解除するためのクラッチ機構19とが設けられている。またフレーム5と第2側カバー6bとの間には、ハンドル2からの回転力をスプール4及びレベルwind機構24に伝えるための回転伝達機構18(図4参照)と、クラッチ操作部材17の

50

操作に応じてクラッチ機構 19 を制御するためのクラッチ制御機構 20 と、糸繰り出し時にスプール 4 を制動するドラッグ機構（図示せず）と、スプール 4 の回転ときの抵抗力を調整するためのキャスティングコントロール機構（図示せず）とが設けられている。スプール 4 はその中心を貫通するスプール軸 15 に固定されている。

#### 【0029】

< 回転伝達機構及びクラッチ機構の構成 >

回転伝達機構 18 は、図 4 に示すように、駆動軸 30 と、駆動軸 30 に回転自在に装着された駆動ギア 31 と、駆動ギア 31 に噛み合うピニオンギア 32 と、が設けられている。

#### 【0030】

駆動軸 30 は、第 2 側カバー 6 b に収納された図示しないローラ形のワンウェイクラッチにより糸繰り出し方向の回転が禁止されている。また、駆動軸 30 には、後述するクラッチ復帰機構 46 のラチェットホイール 72（回転部材の一例）が一体回転可能に装着されている。なお、図 4 に示すラチェットホイール 72 は、図 4 に示すラチェット爪 73 と噛み合う図 4 に示す爪式のワンウェイクラッチ 74 をも構成している。駆動軸 30 の外周面には、スタードラッグ 3 が螺合する。駆動軸 30 は第 2 側カバー 6 b 及び第 2 側板 8 b に回転自在に支持される。駆動ギア 31 には、はす歯ギアを有し、ドラッグ機構を介してハンドル 2 の回転が伝達される。

#### 【0031】

ピニオンギア 32 は、図 2 及び図 3 に示すように、はす歯ギアで構成され、スプール軸 15 の外周側に回転自在かつ軸方向移動自在に配置されている。ピニオンギア 32 は、一端側外周部に駆動ギア 31 に噛み合うように形成されたはす歯の歯部 32 a と、他端面に形成された係合溝 32 b と、歯部 32 a と係合溝 32 b との間に形成された小径部 32 c とを有している。係合溝 32 b は、スプール軸 15 に装着された係合ピン 15 a と係合あるいは離脱が可能である。また、係合溝 32 b 形成部分の外周面は軸受 36 により第 2 側板 8 b に回転自在に支持されている。軸受 36 は、第 2 側板 8 b の第 2 ボス部 8 f に装着されている。

#### 【0032】

ピニオンギア 32 の係合溝 32 b とスプール軸 15 の係合ピン 15 a とによりハンドル 2 とスプール 4 との間で回転力の伝達及び遮断を行うためのクラッチ機構 19 が構成されている。ここでは、ピニオンギア 32 が軸方向外方のオフ位置に移動して係合溝 32 b とスプール軸 15 の係合ピン 15 a とが離脱すると、クラッチ機構 19 がクラッチオフ状態になり、駆動軸 30 からの回転力が遮断されスプール軸 15 に伝達されない。このため、スプール 4 が自由回転状態になる。また、ピニオンギア 32 がオフ位置から軸方向内方のオン位置に移動して係合ピン 15 a に係合溝 32 b が係合すると、クラッチ機構 19 がクラッチオン状態になり、ハンドル 2 の回転がスプール 4 に伝達される。ドラッグ機構は、スプール 4 の糸繰り出し方向の回転を制動する。

#### 【0033】

< クラッチ操作部材の構成 >

クラッチ操作部材 17 は、図 4 に示すクラッチオン位置と、図 5 に示すクラッチオフ位置と、の間で移動可能にクラッチ制御機構 20 に連結されている。クラッチ操作部材 17 は、フレーム 5 の後部で第 1 側板 8 a 及び第 2 側板 8 b の間に配置されている。クラッチ操作部材 17 は、サミングの際のサムレストとしても使用される。

#### 【0034】

< クラッチ制御機構の構成 >

クラッチ制御機構 20 は、図 2 に示すように、クラッチ操作部材 17 の操作によりスプール軸芯 X 回りに回転する合成樹脂製のクラッチカム 40 と、合成樹脂製のクラッチヨーク 41 と、金属製の連結部材 43 と、クラッチ復帰機構 46 と、を有している。また、クラッチ制御機構 20 は、クラッチヨーク 41 をスプール軸方向内方に付勢するコイルバネ 44 を有している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 5 】

## &lt; クラッチカム の構成 &gt;

クラッチカム 4 0 は、図 3、図 4、図 5、図 6、及び図 7 に示すように、第 2 側板 8 b にスプール軸芯 X 回りに回動自在に装着された、概ね円筒形状の部材である。クラッチカム 4 0 は、クラッチオフ状態に対応する図 5 に示す連結解除位置と、クラッチオン状態に対応する図 4 に示す連結位置との間で回動自在である。クラッチカム 4 0 は、図 3 及び図 7 に示すように、クラッチヨーク 4 1 をスプール軸方向の外方に押圧する傾斜面で構成された 1 対のカム面 4 0 a を外側面（図 5 右側面）に有している。また、クラッチカム 4 0 は、後述するクラッチ爪 4 2（クラッチ復帰部材の一例）を回動自在に連結する連結孔 4 0 b を有している。連結孔 4 0 b は、カム面 4 0 a より径方向外方に突出する第 1 連結部 4 0 c に形成されている。クラッチカム 4 0 の外周面には、連結部材 4 3 と一体回動するための連結突起 4 0 d が一体形成された第 2 連結部 4 0 e が径方向外方に突出して形成されている。第 2 連結部 4 0 e は、第 1 連結部 4 0 c と周方向に間隔を隔てて配置されている。クラッチカム 4 0 の内周面には、一対の逃がし部 4 0 f（図 6）が直径上に円弧状に凹んで形成されている。逃がし部 4 0 f は、第 2 ボス部 8 f の外周部に径方向外方に突出して形成された一対の装着突起 8 h をかわすために形成されている。クラッチカム 4 0 は、逃がし部 4 0 f が装着突起 8 h に当接することにより、回動範囲が規制されている。

10

## 【 0 0 3 6 】

## &lt; クラッチヨーク の構成 &gt;

クラッチヨーク 4 1 は、図 2、図 3、図 4、図 5、及び図 6 に示すように、クラッチカム 4 0 に係合し、クラッチカム 4 0 の回動によりピニオンギア 3 2 をスプール軸方向に移動させるために設けられている。クラッチヨーク 4 1 には、カム面 4 0 a に係合する一対のカム受け部 4 1 a が内側面の点対称の位置に形成されている。このカム面 4 0 a がカム受け部 4 1 a に係合することにより、クラッチヨーク 4 1 がスプール軸方向外方に押圧される。クラッチヨーク 4 1 は、第 2 ボス部 8 f に固定されたガイド部材 4 5 によりスプール軸方向に案内される。ガイド部材 4 5 は、第 2 ボス部 8 f の装着突起 8 h にねじ止めされる円環状の固定部 4 5 a と、固定部 4 5 a に立設された 1 対のガイド軸 4 5 b と、を有している。クラッチヨーク 4 1 には、ガイド軸 4 5 b に案内される 1 対のガイド孔 4 1 b が形成されている。

20

## 【 0 0 3 7 】

クラッチヨーク 4 1 は、ガイド軸 4 5 b の外周に装着されたコイルバネ 4 4 によりスプール軸方向内方（図 3 左方）に付勢されている。コイルバネ 4 4 は、第 2 側カバー 6 b の内側面とクラッチヨーク 4 1 の外側面との間に圧縮状態で配置されている。さらに、クラッチヨーク 4 1 の中心部には、ピニオンギア 3 2 の小径部 3 2 c を係止する半円形の係止溝 4 1 c が形成されている。この係止溝 4 1 c により、クラッチヨーク 4 1 は、ピニオンギア 3 2 をスプール軸方向にオン位置とオフ位置とに移動させる。

30

## 【 0 0 3 8 】

## &lt; 連結部材 の構成 &gt;

連結部材 4 3 は、図 2、図 3、図 4、図 5、図 6、及び図 7 に示すように、クラッチカム 4 0 をクラッチ操作部材 1 7 の操作により回動させるために設けられている。連結部材 4 3 は、クラッチカム 4 0 と第 2 側板 8 b の外側面との間に配置された、例えばステンレス合金製の板状部材である。連結部材 4 3 は、第 2 ボス部 8 f に回転自在に装着される装着部 4 3 a と、操作部材固定部 4 3 b と、第 1 突出部 4 3 c と、第 2 連結部 4 0 e に沿って径方向に延びる第 2 突出部 4 3 d と、を有している。

40

## 【 0 0 3 9 】

装着部 4 3 a は、第 2 ボス部 8 f の周囲でクラッチカム 4 0 と第 2 側板 8 b の外側面との間に配置される概ねワッシャ状の部分である。装着部 4 3 a の内周面には、逃がし部 4 0 f と同様に装着突起 8 h をかわすための逃がし部 4 3 g が円弧状に凹んで形成されている。

## 【 0 0 4 0 】

50

操作部材固定部 4 3 b は、装着部 4 3 a から概ね後方に延びている。操作部材固定部 4 3 b は、装着部 4 3 a から径方向に延びた後にスプール軸芯 X と実質的に平行に配置されるように折り曲げられている。この折り曲げられた部分にクラッチ操作部材 1 7 がねじにより固定されている。操作部材固定部 4 3 b は、図 2 に示すように、第 2 側板 8 b の後部に円弧状に形成されたスリット 8 g を貫通して第 1 側板 8 a の内側面に向かって突出している。

#### 【 0 0 4 1 】

第 1 突出部 4 3 c は、図 3 に示すように、クラッチカム 4 0 の第 1 連結部 4 0 c に沿って径方向に延びている。第 1 突出部 4 3 c は、クラッチ爪 4 2 の基端をクラッチカム 4 0 との間で挟むように形成されている。第 1 突出部 4 3 c には、クラッチ爪 4 2 に連結される爪連結孔 4 3 e が形成されている。第 2 突出部 4 3 d は、クラッチカム 4 0 の第 2 連結部 4 0 e に沿って径方向に延びている。第 2 突出部 4 3 d には、クラッチカム 4 0 の連結突起 4 0 d に連結されるカム連結孔 4 3 f が形成されている。

#### 【 0 0 4 2 】

##### < クラッチ復帰機構の構成 >

クラッチ復帰機構 4 6 は、クラッチオフ状態のクラッチ機構 1 9 をハンドル 2 の糸巻取方向の回転に連動してクラッチオン状態に戻すものである。クラッチ復帰機構 4 6 は、駆動軸 3 0 に一体回転可能に装着された回転部材としてのラチェットホイール 7 2 と、クラッチカム 4 0 に連結されたクラッチ爪 4 2 と、トグルバネ部材 4 7 ( 付勢部材の一例 ) と、を備えている。

#### 【 0 0 4 3 】

##### < ラチェットホイールの構成 >

ラチェットホイール 7 2 は、前述したように、駆動軸 3 0 の糸繰り出し方向の回転を禁止するワンウェイクラッチ 7 4 としても機能する。ラチェットホイール 7 2 は、駆動軸 3 0 に一体回転可能に装着されており、外周部には図 4 及び図 5 に示すように、多数の歯部 7 2 a が回転方向に間隔を隔てて形成されている。

#### 【 0 0 4 4 】

##### < クラッチ爪の構成 >

クラッチ爪 4 2 は、図 2、図 3 及び図 6 に示すように、第 1 端 4 2 a ( 図 3 の上端 ) と、第 1 端 4 2 a からラチェットホイール 7 2 に向かって延びる第 2 端 4 2 b とを有する。クラッチ爪 4 2 は、図 5 に示す係合位置と、図 4 に示す離反位置とに、第 1 端 4 2 a がクラッチカム 4 0 に揺動可能に連結される。クラッチ爪 4 2 は、スプール軸 1 5 と平行に配置された揺動軸 5 0 a によって、クラッチカム 4 0 に揺動可能に連結される。係合位置は、第 2 端 4 2 b がラチェットホイール 7 2 の歯部 7 2 a に係合する位置である。離反位置は、第 2 端 4 2 b がラチェットホイール 7 2 から離反する位置である。

#### 【 0 0 4 5 】

クラッチ爪 4 2 は、クラッチカム 4 0 に揺動自在に装着される合成樹脂製の本体部材 5 0 と、本体部材 5 0 と一体的に揺動可能であり、本体部材 5 0 を補強する金属製の補強部材 5 2 と、を有する。本体部材 5 0 は、例えば、ポリアミド樹脂又はポリアセタール樹脂等の合成樹脂製の部材である。補強部材 5 2 は、例えばステンレス合金等の剛性が及び耐食性が高い金属製の部材である。

#### 【 0 0 4 6 】

本体部材 5 0 は、図 6 及び図 7 に示すように、クラッチ爪 4 2 の第 1 端 4 2 a から第 2 端 4 2 b に向かって延びている。本体部材 5 0 は、基端 ( クラッチ爪 4 2 の第 1 端 4 2 a ) にクラッチカム 4 0 の連結孔 4 0 b に嵌合する揺動軸 5 0 a と、連結部材 4 3 の爪連結孔 4 3 e に嵌合する連結突起 5 0 b と、を有している。揺動軸 5 0 a は、クラッチカム 4 0 に向けて円柱状に突出している。連結突起 5 0 b は、連結部材 4 3 に向けて円柱状に突出し、揺動軸 5 0 a と同芯に配置されている。したがって、図 7 に示すように、クラッチ爪 4 2 は、クラッチカム 4 0 と連結部材 4 3 とにより挟持され、クラッチカム 4 0 と連結部材 4 3 とに揺動自在に連結されている。また、本体部材 5 0 は、揺動軸 5 0 a と交差す



る第1面50cを有する。

【0047】

本体部材50の基端には、図3及び図6に示すように、トグルバネ部材47の一端が係止されるバネ係止部50dが形成されている。クラッチ爪42は、クラッチカム40の回転に連動して、ラチェットホイール72から離反する、図4に示す離反位置と、ラチェットホイール72に係合する、図5に示す係合位置とに移動する。また、本体部材50の先端側（クラッチ爪42の第2端42b側）には、第2側板8bの外側面に凹んで形成された移動規制凹部8i（図4及び図5参照）に向けて突出する規制突起50eが一体で設けられている。規制突起50eは、スプール軸方向外方に突出して形成されている。規制突起50eは、移動規制凹部8iの壁部に接触して先端をラチェットホイール72の近傍に配置するために設けられている。この移動規制凹部8iに案内されかつトグルバネ部材47により振り分けて付勢されることにより、クラッチ爪42は、離反位置と係合位置とに位置決めされる。なお、トグルバネ部材47は、クラッチ爪42を介してクラッチカム40及び連結部材43を連結位置と連結解除位置とに振り分けて付勢している。

10

【0048】

補強部材52は、本体部材50にインサート成型によって一体に形成される。補強部材52は、ステンレス合金製の金属板の先端を折り曲げて形成される。補強部材52は、折り曲げられた先端（クラッチ爪42の第2端42b）に設けられる係合面52aと、係合面52aから基端側（クラッチ爪42の第1端42a）側に延びる装着部52bと、を有する。係合面52aは糸巻取方向に回転するラチェットホイール72の歯部72aに係合可能である。クラッチ爪42が係合位置にあるとき、ラチェットホイール72が糸巻取方向に回転すると、係合面52aは、ラチェットホイール72の歯部72aによって押圧される。装着部52bは、図6に示すように、本体部材50の第1面50cの少なくとも一部を補強する第1補強面52cを有する。第1補強面52cの幅W1は、本体部材50の第1面50cの幅W2よりも小さい。このため、この実施形態では、補強部材52は、本体部材50に埋設され、本体部材50の第1面50cの一部を補強する。装着部52bの基端側には、図7に示すように、揺動軸50aが通過可能な貫通孔52dが形成される。

20

【0049】

<トグルバネ部材の構成>

トグルバネ部材47は、例えば捩じりコイルバネであり、一端が前述したように本体部材50のバネ係止部50dに係止され、他端が第2側板8bの外側面に係止されている。トグルバネ部材47は、クラッチ爪42を離反位置と係合位置とに振り分けて付勢する。これにより、クラッチカム40、連結部材43が、付勢力が最小となる死点を挟んで連結位置と連結解除位置とに振り分けて付勢される。また、同時に、クラッチ操作部材17がクラッチオン位置とクラッチオフ位置とに振り分けて付勢される。

30

【0050】

このような構成では、通常状態ではピニオンギア32は軸方向内方のオン位置に位置しており、係合溝32bとスプール軸15の係合ピン15aとが係合して、クラッチ機構19がクラッチオン状態となっている。このとき、クラッチ爪42は、離反位置に配置される。一方、クラッチ操作部材17をクラッチオフ位置に操作してクラッチヨーク41によってピニオンギア32が軸方向外方に押圧移動した場合は、係合溝32bと係合ピン15aとが離脱し、クラッチ機構19がクラッチオフ状態となる。これにより、クラッチ爪42は、離反位置から係合位置に移動する。

40

【0051】

この状態でハンドル2を糸巻取方向に回転操作するとラチェットホイール72が糸巻取方向に回転する。ラチェットホイール72が糸巻取方向に回転すると、この歯部72aがクラッチ爪42の係合面52aを離反位置に向けて押圧する。そして、トグルバネ部材47の死点をクラッチ爪42が超えると、クラッチ爪42が離反位置に向けて付勢される。このクラッチ爪42の離反位置への移動により、クラッチ爪42に連結されたクラッチカム40及び連結部材43が連結解除位置から連結位置に回転する。これにより、クラッチ

50

機構 19 がクラッチオフ状態からクラッチオン状態に戻る。このとき、クラッチ操作部材 17 もクラッチオフ位置からクラッチオン位置に戻る。このハンドル 2 によるクラッチ戻し操作において、クラッチ爪 42 がクラッチカム 40 に加えて連結部材 43 にも連結されているため、クラッチカム 40 を変形させることなく、クラッチ戻し操作を行える。このため、クラッチの戻し操作が重くなりにくい。

【0052】

また、クラッチカム 40 と連結部材 43 とがクラッチ爪 42 に連結されているため、クラッチカム 40 に連結部材 43 によるせん断力が生じにくくなり、クラッチカム 40 に大きなせん断力が作用しなくなる。

【0053】

さらに、クラッチ爪 42 において、合成樹脂製の本体部材 50 を補強部材 52 によって補強している。このため、必要な強度を金属製の補強部材 52 によって確保し、クラッチカム 40 の変形を防止する柔軟性及び軽量化を合成樹脂製の本体部材 50 によって確保することができる。このため、クラッチカム 40 の変形を防止しつつ、クラッチ爪 42 の強度を維持して軽量化を図れるようになる。

【0054】

< 両軸受りールの動作 >

通常の状態では、図 4 に示すように、クラッチ操作部材 17 は、クラッチオン位置に配置され、クラッチヨーク 41 はコイルバネ 44 によってスプール軸方向内方に押されている。これによりピニオンギア 32 はオン位置に配置される。この状態では、ピニオンギア 32 の係合溝 32b とスプール軸 15 の係合ピン 15a とが係合し、クラッチ機構 19 がクラッチオン状態となっている。このクラッチオン状態では、ハンドル 2 からの回転力は、駆動軸 30、駆動ギア 31 及びピニオンギア 32 を介してスプール軸 15 及びスプール 4 に伝達される。

【0055】

仕掛けを降下させる場合には、クラッチ操作部材 17 を下方に押圧する。具体的には、先端をスプール 4 に接触させてサミングする指の腹で、クラッチ操作部材 17 を下方に押圧する。この押圧操作により、クラッチ操作部材 17 はスプール軸芯 X 回りに下方に回転してクラッチオン位置からクラッチオフ位置に移動する。

【0056】

クラッチ操作部材 17 と連結部材 43 とは連結されているので、クラッチ操作部材 17 を下方に回転させることによって、連結部材 43 はスプール軸芯 X を中心に図 4 において反時計回りに回転する。連結部材 43 とクラッチカム 40 とは、連結突起 40d とカム連結孔 43f 及びクラッチ爪 42 を介して連結されている。このため、この連結構造により、連結部材 43 が反時計回りに回転すると、クラッチカム 40 もトグルバネ部材 47 の付勢力に抗してスプール軸芯 X を中心に反時計回りに連結位置から連結解除位置に回転する。

【0057】

クラッチカム 40 が反時計回りに回転すると、クラッチカム 40 のカム面 40a にクラッチヨーク 41 のカム受け部 41a が当接しているので、クラッチヨーク 41 はカム面 40a に沿ってスプール軸方向外方（図 2 右方）に移動させられる。クラッチヨーク 41 はピニオンギア 32 の小径部 32c に係合しているので、クラッチヨーク 41 が軸方向外方に移動することによってピニオンギア 32 がオフ位置に移動する。この状態では、ピニオンギア 32 の係合溝 32b とスプール軸 15 の係合ピン 15a とが離脱し、クラッチオフ状態となる。クラッチオフ状態では、駆動軸 30 からの回転はスプール 4 に伝達されない。この結果、スプール 4 が自由回転状態となり、仕掛けの自重によりスプール 4 に巻き付けられた釣り糸が繰り出される。

【0058】

クラッチオフ状態ときの様子を図 5 に示す。ここで、クラッチ操作部材 17 が下方のクラッチオフ位置に移動することによって連結部材 43 及びクラッチカム 40 が回転させら

10

20

30

40

50

れると、クラッチ爪 4 2 の第 2 端 4 2 b に設けられる規制突起 5 0 e が移動規制凹部 8 i に案内されかつトグルバネ部材 4 7 の死点を超えると係合位置側に付勢されてラチェットホイール 7 2 側へ移動する。

【 0 0 5 9 】

仕掛けの降下を開始すると、指をわずかに斜め前方に移動させて先端をスプール 4 に接触させてサミングを行う。

【 0 0 6 0 】

次に、仕掛けを棚位置に配置した後に素早くクラッチオフ状態から再びクラッチオン状態にする場合には、図 5 に示すクラッチオフ状態において、ハンドル 2 により駆動軸 3 0 を時計回り（糸巻取方向）に回転させれば、ラチェットホイール 7 2 の歯部 7 2 a によってクラッチ爪 4 2 の係合面 5 2 a が押圧される。係合面 5 2 a が押圧されて、クラッチ爪 4 2 がトグルバネ部材 4 7 の死点を超えると、クラッチ爪 4 2 はトグルバネ部材 4 7 の付勢力により離反位置に戻る。これに連動してクラッチカム 4 0 は、連結位置に戻ってクラッチ機構 1 9 はクラッチオン状態となる。

【 0 0 6 1 】

このハンドル 2 の糸巻取方向の回転によりクラッチ機構 1 9 をクラッチオン状態に戻すとき、クラッチ爪 4 2 がクラッチカム 4 0 に加えて連結部材 4 3 にも連結されているため、クラッチカム 4 0 を変形させることなく、クラッチ戻し操作を行える。このため、クラッチの戻し操作が重くなりにくい。

【 0 0 6 2 】

< 第 2 実施形態 >

第 1 実施形態では、クラッチ爪 4 2 の補強部材 5 2 が本体部材 5 0 とインサート成型され、一体に形成されているが、図 8 及び 9 に示す第 2 実施形態のクラッチ復帰機構 1 4 6 では、クラッチ爪 1 4 2 において、補強部材 1 5 2 は、本体部材 1 5 0 と別体で設けられる。なお、第 2 実施形態では、第 1 実施形態に対応する部材について、第 1 実施形態の符号に「 1 0 0 」を加算した符号で表す。

【 0 0 6 3 】

本体部材 1 5 0 は、第 1 実施形態と同様な構成の揺動軸 1 5 0 a と、連結突起 1 5 0 b と、第 1 面 1 5 0 c と、バネ係止部 1 5 0 d と、規制突起 1 5 0 e とを有する。また、本体部材 1 5 0 は、揺動軸 1 5 0 a と平行に配置される第 2 面 1 5 0 f、を有する。本体部材 1 5 0 は、クラッチカム 4 0 の一面（図 9 下側の第 2 側板 8 b に対向する面）で揺動軸 1 5 0 a の一端に一体で連結される第 1 連結部 1 5 0 g を有する。

【 0 0 6 4 】

補強部材 1 5 2 は、ステンレス合金製の金属板を折り曲げて形成される。補強部材 1 5 2 は、本体部材 1 5 0 にねじ込まれるネジ部材 1 5 4 によって本体部材 1 5 0 にねじ止め固定される。なお、補強部材 1 5 2 を本体部材 1 5 0 に接着してもよい。補強部材 1 5 2 は、先端に設けられる係合面 1 5 2 a と、第 1 面 1 5 0 c の少なくとも一部を補強する第 1 補強面 1 5 2 c と、第 2 面 1 5 0 f の少なくとも一部を補強する第 2 補強面 1 5 2 e と、を有する。第 2 補強面 1 5 2 e は、係合面 1 5 2 a から折り曲げて形成される。第 1 補強面 1 5 2 c は、第 2 補強面 1 5 2 e から実質的に 9 0 度折り曲げて形成される。第 1 補強面 1 5 2 c は、本体部材 1 5 0 とクラッチカム 4 0 を挟んで第 1 端 1 4 2 a まで延びる。第 1 補強面 1 5 2 c にネジ部材 1 5 4 が装着される。また、補強部材 1 5 2 は、クラッチカム 4 0 の他面（図 9 上側の第 2 側板 8 b に対向しない面）で揺動軸 1 5 0 a の他端に連結される第 2 連結部 1 5 2 f を有する。第 2 連結部 1 5 2 f は、第 1 補強面 1 5 2 c の第 1 端 1 4 2 a 側に、揺動軸 1 5 0 a に嵌合するように形成された貫通孔である。

【 0 0 6 5 】

このような構成の第 2 実施形態によるクラッチ復帰機構 1 4 6 では、クラッチ爪 1 4 2 は、クラッチカム 4 0 を間に挟んで配置される。このため、ハンドル 2 の糸巻取方向の回転によりクラッチ機構 1 9 をクラッチオン状態に戻すとき、クラッチ爪 1 4 2 がクラッチカム 4 0 に加えて連結部材 4 3 にも連結され、かつクラッチカム 4 0 を挟んで配置される

ため、クラッチカム 40 をさらに変形させることなく、クラッチ戻し操作を行える。このため、クラッチの戻し操作がさらに重くなりにくい。

【0066】

<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。

【0067】

(a) 前記実施形態では、リール本体が非円形の両軸受リールに適用したクラッチ操作部材を例に説明したが、リール本体が円形の両軸受リールにも本発明のクラッチ制御機構を適用できる。

10

【0068】

(b) 前記実施形態では、リール本体の後部だけにクラッチ操作部材 17 を有しているが、リール本体の上部等に別のクラッチ操作部材を有するクラッチ制御機構にも本発明を適用できる。

【0069】

(c) 第 1 及び第 2 実施形態では、クラッチ爪 42 (又は 142) に連結突起 50b (又は 150b) を設けたが、連結突起を設けてなくてもよい。

【0070】

(d) 第 1 及び第 2 実施形態では、補強部材 52 (又は 152) は、本体部材 50 (又は 150) の一部を補強したが、全部を補強してもよい。

20

【0071】

<特徴>

上記実施形態は、下記のように表現可能である。

【0072】

(A) 両軸受リール 100 のクラッチ復帰機構 46 は、両軸受リール 100 のリール本体 1 に設けられたハンドル 2 とハンドル 2 により回転するスプール 4 とが連結状態となる連結位置と、連結解除状態となる連結解除位置と、にリール本体 1 に回転可能に装着されたクラッチカム 40 を、連結解除位置から連結位置に復帰させる機構である。クラッチ復帰機構 46 は、ハンドル 2 と一体回転可能なラチェットホイール 72 と、クラッチ爪 42 と、トグルバネ部材 47 と、を備える。クラッチ爪 42 は、第 1 端 42a と、第 1 端 42a から回転部材に向かって延びる第 2 端 42b とを有し、第 2 端 42b がラチェットホイール 72 に係合する係合位置と第 2 端 42b がラチェットホイール 72 から離反する離反位置とに、スプール 4 のスプール軸 15 と平行に配置された揺動軸 50a によって、第 1 端 42a がクラッチカム 40 に揺動可能に連結される。クラッチ爪 42 は、合成樹脂製の本体部材 50 と、金属製の補強部材 52 と、を有する。合成樹脂製の本体部材 50 は、クラッチカム 40 に揺動自在に装着される。金属製の補強部材 52 は、本体部材 50 と一体的に揺動可能であり、本体部材 50 を補強する。トグルバネ部材 47 は、クラッチ爪 42 を係合位置と離反位置とに振り分けて付勢する。

30

【0073】

このクラッチ復帰機構 46 では、クラッチカム 40 を連結解除位置から連結位置に戻すクラッチ爪 42 が合成樹脂製の本体部材 50 と、本体部材 50 を補強する金属製の補強部材 52 とから構成される。ここでは、必要な強度を金属製の補強部材 52 によって確保し、クラッチカム 40 の変形を防止する柔軟性及び軽量化を合成樹脂製の本体部材 50 によって確保することができる。このため、クラッチカム 40 の変形を防止しつつ、クラッチ爪 42 の強度を維持して軽量化を図れるようになる。

40

【0074】

(B) 補強部材 52 は、第 2 端 42b の少なくとも一部に配置され、係合位置でラチェットホイール 72 に係合可能な係合面 52a を有してもよい。この場合には、係合位置で金属製の補強部材 52 の係合面 52a がラチェットホイール 72 に係合するので、係合面 52a が変形しにくくなり、ラチェットホイール 72 の力が逃げずにクラッチ爪 42 に確

50

実に伝達される。

【 0 0 7 5 】

( C ) 本体部材 5 0 は、揺動軸 5 0 a と交差して配置される第 1 面 5 0 c を有し、補強部材 5 2 は、第 1 面 5 0 c の少なくとも一部を補強する第 1 補強面 5 2 c を有してもよい。この場合には、第 1 補強面 5 2 c によって、第 1 端 4 2 a と第 2 端 4 2 b の間において第 1 面 5 0 c を補強できる。

【 0 0 7 6 】

( D ) 本体部材 1 5 0 は、揺動軸 1 5 0 a と平行に配置される第 2 面 1 5 0 f を有し、補強部材 1 5 2 は、第 2 面 1 5 0 f の少なくとも一部を補強する第 2 補強面 1 5 2 e を有してもよい。この場合には、第 2 補強面 1 5 2 e によって、第 1 端 1 4 2 a と第 2 端 1 4 2 b の間において第 2 面 1 5 0 f を補強できる。

10

【 0 0 7 7 】

( E ) 本体部材 1 5 0 は、クラッチカム 4 0 の一面で揺動軸 1 5 0 a の一端に連結される第 1 連結部 1 5 0 g を有し、補強部材 1 5 2 は、クラッチカム 4 0 の他面で揺動軸 1 5 0 a の他端に連結される第 2 連結部 1 5 2 f を有してもよい。この場合には、補強部材 1 5 2 と本体部材 1 5 0 とでクラッチカム 4 0 を挟んでクラッチ爪 1 4 2 が配置される。このため、クラッチ戻し時にクラッチ爪 1 4 2 に第 1 端 1 4 2 a から第 2 端 1 4 2 b に向けた力が作用しても、クラッチ爪 1 4 2 がたわみにくくなる。このため、クラッチカム 4 0 が変形しにくくなるとともに、クラッチ爪 4 2 がクラッチカム 4 0 に力を効率よく伝達できる。

20

【 0 0 7 8 】

( F ) 補強部材 5 2 は、本体部材 5 0 にインサート成型されてもよい。この場合には、本体部材 5 0 を補強部材 5 2 によって補強しても、補強部材 5 2 を本体部材 5 0 に装着する作業又は接着する作業が不要になる。

【 0 0 7 9 】

( G ) 補強部材 1 5 2 は、本体部材 1 5 0 と別体で設けられる。この場合には、補強部材 1 5 2 の配置の制限が緩和し、補強部材 1 5 2 を効果的な位置に配置しやすい。

【 0 0 8 0 】

( H ) 補強部材 1 5 2 は、本体部材 1 5 0 にねじ止めされてもよい。この場合には、補強部材を着脱できる。

30

【 0 0 8 1 】

( I ) 補強部材 1 5 2 は、本体部材 1 5 0 に接着されてもよい。この場合には、補強部材の取付けが容易である。

【 0 0 8 2 】

( J ) トグルバネ部材 4 7 は、一端がリール本体 1 に係止され、他端が本体部材 5 0 に係止される振りコイルバネである。この場合には、簡素な構成で、クラッチ爪 4 2 を係合位置と離反位置とに振り分けて付勢できる。

【 0 0 8 3 】

( K ) リール本体 1 は、クラッチ爪 4 2 に面して配置された移動規制凹部 8 i を有し、本体部材は、移動規制凹部 8 i によって移動が規制される規制突起 5 0 e を有する。この場合には、トグルバネ部材 4 7 によって付勢されるときに、クラッチ爪 4 2 をラチェットホイール 7 2 に向けて移動させやすくなる。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 8 4 】

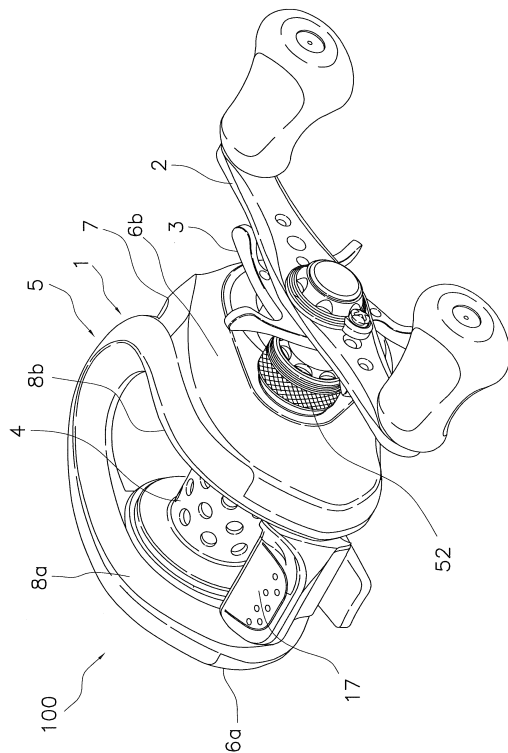
- 1      リール本体
- 2      ハンドル
- 4      スプール
- 8 i    移動規制凹部
- 1 5    スプール軸
- 1 9    クラッチ機構

50

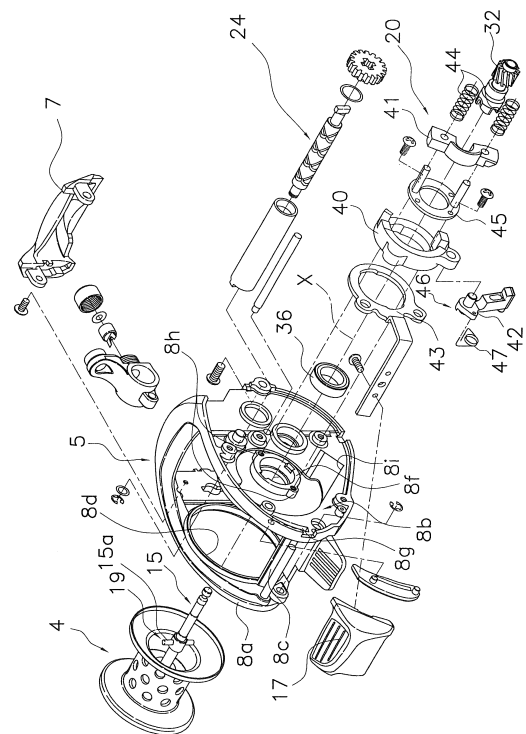
- 40 クラッチカム
- 42, 142 クラッチ爪
- 42a, 142a 第1端
- 42b、142b 第2端
- 46, 146 クラッチ復帰機構
- 47 トグルバネ部材
- 50, 150 本体部材
- 50a, 150a 揺動軸
- 50c, 150c 第1面
- 50e 規制突起
- 52 補強部材
- 52a 係合面
- 52c, 152c 第1補強面
- 72 ラチェットホイール
- 100 両軸受リール
- 150f 第2面
- 152e 第2補強面

10

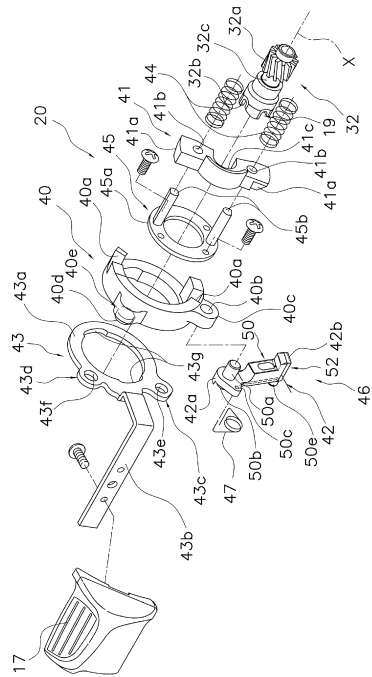
【図1】



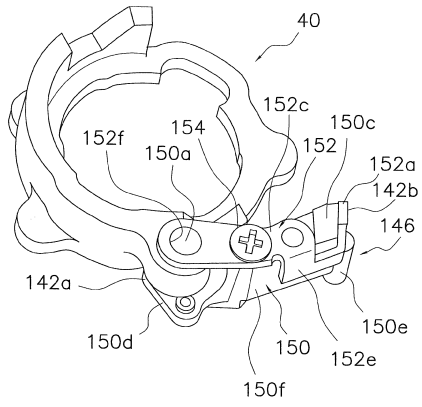
【図2】



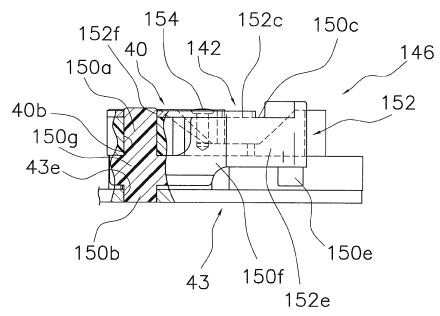
【図 3】



【図 8】



【図 9】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2010/0327098(US,A1)

特開2012-65574(JP,A)

特開2014-42471(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A01K 89/015