

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4451773号  
(P4451773)

(45) 発行日 平成22年4月14日(2010.4.14)

(24) 登録日 平成22年2月5日(2010.2.5)

(51) Int.Cl.

F I

A O 1 K 89/015 (2006.01)

A O 1 K 89/015

G

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-377732 (P2004-377732)	(73) 特許権者	000002439
(22) 出願日	平成16年12月27日(2004.12.27)		株式会社シマノ
(65) 公開番号	特開2006-180777 (P2006-180777A)		大阪府堺市堺区老松町3丁7番地
(43) 公開日	平成18年7月13日(2006.7.13)	(74) 代理人	110000202
審査請求日	平成19年11月7日(2007.11.7)		新樹グローバル・アイビー特許業務法人
		(74) 代理人	100094145
			弁理士 小野 由己男
		(74) 代理人	100111187
			弁理士 加藤 秀忠
		(72) 発明者	川▲崎▼ 憲一
			大阪府堺市老松町3丁7番地 株式会社
			シマノ内
		(72) 発明者	生田 剛
			大阪府堺市老松町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】 両軸受リールのワンウェイクラッチ

(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回転自在に装着されメインギアが装着されたハンドル軸の逆転を禁止する両軸受リールのワンウェイクラッチであって、

前記ハンドル軸の軸端部に前記メインギアと隙間を開けて並べて配置され外周部に周方向に間隔を隔てて複数の歯部が形成されたラチェットホイールと、

前記ラチェットホイールの外周側に配置され前記歯部に先端が接触する接触姿勢と前記歯部から離反する離反姿勢とに揺動自在であり、前記接触姿勢に配置されると前記ハンドル軸の系繰り出し方向の回転を禁止するラチェット爪と、

前記ラチェット爪に設けられ、前記ラチェットホイールの両側面を弾性的に挟持し、摩擦により前記ラチェットホイールが系巻取方向に回転したとき前記ラチェット爪を前記離反姿勢側に付勢し、系繰り出し方向に回転したとき前記接触姿勢側に付勢する付勢部材と

、

前記ラチェットホイールを挟んで前記リール本体に着脱自在に装着された固定ブラケットと、前記固定ブラケットに装着され前記ラチェット爪を前記ラチェットホイール側から抜き差し自在かつ揺動自在に支持する揺動支持ピンとを有する爪支持部と、を備えた両軸受リールのワンウェイクラッチ。

【請求項 2】

前記ハンドル軸の軸端にねじ込まれ前記ラチェットホイールを固定する固定ボルトをさらに備え、

10

20

前記固定ブラケットは、前記固定ボルトが露出するように形成されている、請求項 1 に記載の両軸受リールのワンウェイクラッチ。

【請求項 3】

前記リール本体は、リング状の第 1 及び第 2 側板を有するフレームと、前記両側板の外方をそれぞれ覆う第 1 及び第 2 カバー部材とを有し、

前記ハンドル軸は、前記第 2 カバー部材に回転自在に片持ち支持され、前記固定ブラケットは、前記第 2 カバー部材の内側面に固定されている、請求項 1 又は 2 に記載の両軸受リールのワンウェイクラッチ。

【請求項 4】

前記ラチェットホイールは、前記メインギアと周方向の複数箇所で連結手段により相対回転不能に連結されている、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のワンウェイクラッチ。

【請求項 5】

前記固定ブラケットに装着され、前記ラチェット爪が前記離反姿勢側に揺動したときに前記ラチェット爪に接触して前記ラチェット爪をその位置に規制する規制ピンをさらに備える、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ワンウェイクラッチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワンウェイクラッチ、特に、両軸受リールのリール本体に回転自在に装着されメインギアが装着されたハンドル軸の逆転を禁止するワンウェイクラッチに関する。

【背景技術】

【0002】

両軸受リールのドラッグ装置には、一般に、ドラッグ作動の際にスプールに連動可能な連動部材の系繰り出し方向の回転を禁止するためのワンウェイクラッチが装着されている。たとえば、ハンドル軸の周りに設けられたスタードラグ形のドラッグ装置の場合、ハンドル軸にワンウェイクラッチが装着されている。また、スプール軸の周りに設けられたレバードラグ形のドラッグ装置の場合、スプール軸、ハンドル軸又はドラッグディスクにワンウェイクラッチが設けられている。

【0003】

この種のレバードラグリールのドラッグ装置に使用されるワンウェイクラッチには、一般に爪式のワンウェイクラッチが使用されている。爪式のワンウェイクラッチは、外周部に周方向に間隔を隔てて歯部が形成され、連動部材に回転不能に装着されたラチェットホイールと、ラチェットホイールの歯部に接触する接触姿勢と離反する離反姿勢との間で揺動自在にリール本体に装着されたラチェット爪と、ラチェット爪を接触姿勢側に付勢する付勢部材とを有している。ラチェット爪は、先端が揺動中心より系巻取方向下流側に配置されている。

【0004】

このように構成された爪式のワンウェイクラッチでは、スプールの系巻取方向の回転に連動してラチェットホイールが系巻取方向に回転すると、ラチェット爪が歯部によって離反姿勢側に押圧される。しかし、歯部がラチェット爪を通過すると、付勢部材により接触姿勢側に付勢されラチェットホイールに接触する。このため、系巻取方向にスプールが回転すると、ラチェット爪が振動した状態でラチェットホイールに接触し、断続したクリック音が発生する。このようなクリック音が発生すると、たとえば頻繁に巻取動作を繰り返すジギングなどの釣りをを行うと、騒音が連続して不快なものになる。しかも、ラチェット爪がラチェットホイールに接触するために巻取時の回転抵抗も増加し、巻取効率も低下する。

【0005】

そこで、系巻取時におけるクリック音をなくすために、ばねによる付勢に代えて摩擦によってラチェット爪を付勢する付勢部材を備えたものが知られている（たとえば、特許文

10

20

30

40

50

献 1 参照)。付勢部材は、C 字状に折り曲げられた薄板部材で構成され、ラチェット爪にはめ込み固定されている。付勢部材の 1 対の先端は、ラチェットホイールの両側面に弾性的に接触してラチェットホイールを挟持している。このような摩擦による付勢部材を備えたワンウェイクラッチでは、ラチェットホイールが糸巻取方向に回転すると、摩擦によりラチェット爪は離反姿勢側に付勢され、糸繰り出し方向に回転すると摩擦により接触姿勢側に付勢される。このため、糸巻取時にクリック音が発生しなくなる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 0 7 3 2 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

10

前記従来のワンウェイクラッチでは、ワンウェイクラッチの組立時やメンテナンスや部品の交換等のために分解する際などに、ハンドル軸に対してラチェット爪を軸方向に相対移動させるとき、ラチェットホイールがハンドル軸とともにラチェット爪に対して相対移動しようとすることがある。ラチェットホイールがハンドル軸とともにラチェット爪に対して相対移動してしまうと、ラチェットホイールを挟持している付勢部材が変形するおそれがある。

【0 0 0 7】

付勢部材が変形すると、付勢部材とラチェットホイールとの間で摩擦力が発生しなくなり、ラチェット爪を正常に付勢できなくなる。この結果、ワンウェイクラッチが正常に動作しなくなる。

20

【0 0 0 8】

本発明の課題は、ラチェットホイールとの摩擦によりラチェット爪を付勢する付勢部材を備えたワンウェイクラッチにおいて、付勢部材がラチェットホイールと相対移動することによる付勢部材の変形を抑えることにある。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 9】

発明 1 に係る両軸受リールのワンウェイクラッチは、リール本体に回転自在に装着されメインギアが装着されたハンドル軸の逆転を禁止するワンウェイクラッチであって、ラチェットホイールと、ラチェット爪と、付勢部材と、爪支持部とを備えている。ラチェットホイールは、ハンドル軸の軸端部にメインギアと連動するように隙間を開けて並べて配置され外周部に周方向に間隔を隔てて複数の歯部が形成されたホイールである。ラチェット爪は、ラチェットホイールの外周側に配置され歯部に先端が接触する接触姿勢と歯部から離反する離反姿勢とに揺動自在であり、接触姿勢に配置されるとハンドル軸の糸繰り出し方向の回転を禁止するものである。付勢部材は、ラチェット爪に設けられ、ラチェットホイールの両側面を弾性的に挟持し、ラチェットホイールが糸巻取方向に回転したときラチェット爪を離反姿勢側に付勢し、糸繰り出し方向に回転したとき接触姿勢側に付勢する部材である。爪支持部は、ラチェットホイールを挟んでリール本体に着脱自在に装着された固定ブラケットと、固定ブラケットに装着されラチェット爪をラチェットホイール側から抜き差し自在かつ揺動自在に支持する揺動支持ピンとを有している。

30

【0 0 1 0】

40

このワンウェイクラッチでは、ラチェット爪及びラチェットホイールの組立の際には、ラチェットホイールの両側面を付勢部材で挟持した状態でラチェット爪を糸繰り出し方向の逆転を阻止できる姿勢でラチェットホイールに取り付け、ラチェットホイールをメインギアと並べてハンドル軸に装着する。ラチェットホイールをハンドル軸に装着すると、揺動支持ピンが装着された固定ブラケットをラチェットホイール側に接近させてリール本体に装着する。このとき、揺動支持ピンがラチェット爪を支持できるようにする。揺動支持ピンは、ラチェットホイール側から抜き差し自在であるため、ラチェット爪をラチェットホイールに装着した状態で固定ブラケットをリール本体に接近させても付勢部材とラチェットホイールとが軸方向に移動しない。このため、付勢部材の変形を抑えることができる。ここでは、揺動支持ピンがラチェットホイールを挟んで配置される固定ブラケットに装

50

着されかつラチェットホイール側から抜き差し自在にラチェット爪を支持しているので、組立時にラチェット爪に装着された付勢部材がラチェットホイールを挟持している状態で揺動支持ピンをラチェットホイールに接近する方向に移動させ、ラチェット爪がラチェットホイールに対して相対移動しようとしても、付勢部材が装着されたラチェット爪はラチェットホイールとともに静止した状態になる。このため、付勢部材がラチェットホイールにより変形されなくなり、付勢部材の変形を抑えることができる。

【 0 0 1 1 】

発明 2 に係る両軸受リールのワンウェイクラッチは、発明 1 に記載のクラッチにおいて、ハンドル軸の軸端にねじ込まれラチェットホイールを固定する固定ボルトをさらに備え、固定ブラケットは、固定ボルトが露出するように形成されている。この場合には、固定ボルトが露出するように固定ブラケットが形成されているので、固定ブラケットを装着した後に固定ボルトを締めることができる。このため、固定ブラケットをリール本体に固定してから固定ボルトでラチェットホイールをハンドル軸に固定できる。したがって、組立時に付勢部材とともにラチェットホイールのハンドル軸方向の移動が許容され、付勢部材の変形をさらに抑えることができる。

【 0 0 1 2 】

発明 3 に係る両軸受リールのワンウェイクラッチは、発明 1 又は 2 に記載のクラッチにおいて、リール本体は、リング状の第 1 及び第 2 側板を有するリールフレームと、両側板の外方をそれぞれ覆う第 1 及び第 2 カバー部材とを有し、ハンドル軸は、第 2 カバー部材に回転自在に片持ち支持され、固定ブラケットは、第 2 カバー部材の内側面に固定されている。この場合には、ハンドル軸が第 2 カバー部材に片持ち支持され、支持されていない軸端側に固定ブラケットが配置されるので、軸端側にラチェットホイールを配置してもラチェット爪を固定ブラケットにより容易に支持できる。

【 0 0 1 3 】

発明 4 に係る両軸受リールのワンウェイクラッチは、発明 1 から 3 のいずれかに記載のクラッチにおいて、ラチェットホイールは、メインギアと周方向の複数箇所で連結手段により相対回転不能に連結されている。この場合には、ラチェットホイールを介してハンドル軸の回転をメインギアに伝達できるので、メインギアをハンドル軸に対して回転不能に連結する必要がなくなり、メインギア及びハンドル軸の加工が容易になる。

【 0 0 1 4 】

発明 5 に係る両軸受リールのワンウェイクラッチは、発明 1 から 4 のいずれかに記載のクラッチにおいて、固定ブラケットに装着され、ラチェット爪が離反姿勢側に揺動したときにラチェット爪に接触してラチェット爪をその位置に規制する規制ピンをさらに備える。この場合には、ラチェット爪の離反位置を規制ピンで規制することにより、ラチェットホイールから付勢部材が外れなくなる。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、揺動支持ピンがラチェットホイールを挟んで配置される固定ブラケットに装着されかつラチェットホイール側から抜き差し自在にラチェット爪を支持しているので、組立時にラチェット爪に装着された付勢部材がラチェットホイールを挟持している状態で揺動支持ピンをラチェットホイールに接近する方向に移動させ、ラチェット爪がラチェットホイールに対して相対移動しようとしても、付勢部材が装着されたラチェット爪はラチェットホイールに対して静止した状態になる。このため、付勢部材がラチェットホイールにより変形されなくなり、付勢部材の変形を抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

本発明の一実施形態による両軸受リールは、図 1 及び図 2 に示すように、中型のレバードラグ型のものであり、リール本体 1 と、リール本体 1 の側方に揺動自在に配置されたドラグ操作部材 2 と、ドラグ操作部材 2 の下方でリール本体 1 に回転自在に支持されたハンドル 3 と、リール本体 1 の内部に配置されたスプール 4 とを備えている。

## 【 0 0 1 7 】

## &lt; リール本体の構成 &gt;

リール本体 1 は、フレーム 1 0 と、フレーム 1 0 を両側方を覆う第 1 及び第 2 側カバー 1 3 a , 1 3 b とを有している。フレーム 1 0 は、左右 1 対の第 1 及び第 2 側板 1 1 a , 1 1 b と、第 1 及び第 2 側板 1 1 a , 1 1 b を連結する複数の連結部 1 2 とを有している。第 1 及び第 2 側板 1 1 a , 1 1 b は側面視略円形の部材であり、第 2 側板 1 1 b の径は第 1 側板 1 1 a の径より大径になるように形成されている。たとえば第 2 側板 1 1 b の径は、第 1 側板 1 1 a の径の 1 1 0 % 以上 1 4 0 % 以下の範囲であり、この実施形態では第 1 側板 1 1 a の径の 1 1 0 % ~ 1 2 0 % となっている。複数の連結部 1 2 は、第 1 及び第 2 側板 1 1 a , 1 1 b と一体成形されており、下側の連結部 1 2 は、図 1 及び図 2 に示すように、リールを釣り竿 R D に装着するための前後に長い金属製の竿装着脚部 7 が固定されている。

10

## 【 0 0 1 8 】

竿装着脚部 7 には、釣り竿 R D を挟むロッドクランプ 8 が対向して配置されている。ロッドクランプ 8 は、円弧部 8 a と円弧部 8 a の両側から延びる 1 対の取付部 8 b , 8 b とを有する金属製のものである。ロッドクランプ 8 は、釣り竿 R D を挟んだ状態で、第 1 及び第 2 締結具 9 a , 9 b により下側の連結部 1 2 に固定されている。第 1 及び第 2 締結部 9 a , 9 b は、取付部 8 b , 8 b に装着される第 1 及び第 2 締結ボルト 9 c , 9 e と、第 1 及び第 2 締結ボルト 9 c , 9 e がそれぞれ螺合し連結部 1 2 にねじ込まれる第 1 及び第 2 締結ナット 9 d , 9 f とを有している。この実施形態では、第 2 側板 1 1 b が第 1 側板 1 1 a に比べて大径であるので、その分連結部 1 2 の第 2 側板 1 1 b との連結部分が第 1 側板 1 1 a との連結部分より釣り竿 R D 側に下がっており、連結部 1 2 からロッドクランプ 9 の取付部 8 b までの距離が第 2 側板 1 1 b 側が短い。このため、第 1 側板 1 1 a 側の第 1 締結部 9 a に比べて第 2 側板 1 1 b 側の第 2 締結部 9 b の長さが短くなっている。具体的には、締結ボルト 9 c , 9 e の長さを同じであるが、締結ナット 9 d , 9 f の長さが、第 2 側板 1 1 b の締結ナット 9 f が第 1 側板 1 1 a 側の締結ナット 9 d より短い。

20

## 【 0 0 1 9 】

第 1 側カバー 1 3 a は、図 1 及び図 2 に示すように、第 1 側板 1 1 a の側方に装着される側面視略円形の部材である。第 2 側カバー 1 3 b は、第 2 側板 1 1 b の側方に装着される円筒部 1 4 と、円筒部 1 4 の軸方向外方（図 2 右側）に突出する膨出部 1 5 とを有している。第 1 側カバー 1 3 a 及び円筒部 1 4 は、それぞれ第 1 及び第 2 側板 1 1 a , 1 1 b と略同径の側面視略円形の部材であり、第 2 側カバー 1 3 b の径は第 1 側カバー 1 3 a の径より大径になるように形成されている。たとえば円筒部 1 4 の径は、第 1 側カバー 1 3 a の径の 1 1 0 % 以上 1 4 0 % 以下の範囲であり、本実施形態では第 1 側カバー 1 3 a の径の 1 1 0 % ~ 1 2 0 % となっている。

30

## 【 0 0 2 0 】

円筒部 1 4 は、図 1 及び図 2 に示すように、第 2 側板 1 1 b の側方に装着される側面視略円形の筒状部材である。膨出部 1 5 は、円筒部 1 4 と一体成形され、内部に円筒部 1 4 と連通する空間を有するように軸方向外方（図 2 右側）に突出して形成されている。膨出部 1 5 は、小円弧部と大円弧部とを有する側面視略雨滴形状の部材であり、下部の大円弧部が円筒部 1 4 より下方に突出するように形成されている。膨出部 1 5 には、ドラッグ操作部材 2 及びハンドル 3 が外方に露出するように装着されている。

40

## 【 0 0 2 1 】

膨出部 1 5 のドラッグ操作部材 2 の下方には、図 1 及び図 2 に示すように、ハンドル 3 装着用の突出筒 1 6 が外方に突出して形成されている。突出筒 1 6 の内部には、図 2 に示すように、スプール 4 の回転軸であるスプール軸 5 に平行に筒状のハンドル軸 3 1 が配置されている。ハンドル軸 3 1 は、図 2 に示すように、突出筒 1 6 の両端に配置された 2 つの軸受 3 2 , 3 3 により突出筒 1 6 に回転自在に片持ち支持されており、一方の軸端は軸受 3 2 より内側に突出して配置されている。ハンドル軸 3 1 の軸受 3 2 側の突出部には、メインギア 6 0 が回転自在に装着されている。メインギア 6 0 の円板部には、1 対の回転伝

50

達孔 60a が形成されている。メインギア 60 は、ワッシャ 59 を介して軸受 32 に接触している。ハンドル軸 31 の他方の軸端には、ハンドル 3 が回転不能に装着されている。

【0022】

軸受 32、33 の間にはローラ型の第 1 ワンウェイクラッチ 62 が配置されている。第 1 ワンウェイクラッチ 62 は、ハンドル軸 31 の糸巻き取り方向の正転だけを許容し糸繰り出し方向の逆転を禁止する。また、ハンドル軸 31 の一方の軸端には、本発明の一実施形態による爪式の第 2 ワンウェイクラッチ 63 が配置されている。第 2 ワンウェイクラッチ 63 もハンドル軸 31 の逆転を禁止するものである。これらの第 1 及び第 2 ワンウェイクラッチ 62、63 は、主にスプール 4 の糸繰り出し方向の回転を制動する後述するドラッグ機構 6 を動作させるために使用される。ハンドル軸 31 の軸受 32 側の軸端部 31b に

10

【0023】

< 第 2 ワンウェイクラッチの構成 >

第 2 ワンウェイクラッチ 63 は、図 3 ~ 図 6 に示すように、ハンドル軸 31 の回転係止部 31a にメインギア 60 と連動するように隙間を開けて並べて配置されたラチェットホイール 65 と、ラチェットホイールの外周側には位置されたラチェット爪 66 と、ラチェット爪を付勢する付勢部材 67 と、ラチェット爪 66 を揺動自在に支持する爪支持部 68 と、ラチェットホイール 65 をハンドル軸 31 に固定する固定ボルト 69 とを有している。

【0024】

20

ラチェットホイール 65 は、外周部に周方向に間隔を隔てて複数の鋸歯状の歯部 65a が形成された部材である。ラチェットホイール 65 は、メインギア 60 より小径の略円板状の部材であり、中心部にハンドル軸 31 の回転係止部 31a に係合する矩形の装着孔 65b が形成されている。また、円板部には、両側面を貫通する 1 対の回転伝達孔 65c がメインギア 60 の回転伝達孔 60a に対向可能な位置に形成されている。この両回転伝達孔 60a、65c を連結する連結ピン 70 がメインギア 60 とラチェットホイール 65 との間に配置され、両回転伝達孔 60a、65c に挿入されている。このような構成により、ラチェットホイール 65 の回転、すなわちハンドル軸 31 の回転が連結ピン 70 を介してメインギア 60 に伝達される。固定ボルト 69 は、ハンドル軸 31 の軸端部 31b にねじ込まれており、ラチェットホイール 65 は、固定ボルト 69 によりハンドル軸 31 に固

30

【0025】

ラチェット爪 66 は、図 5 に示すように、歯部 65a に接触する実線で示す接触姿勢と歯部 65a から離反する二点鎖線で示す離反姿勢とに爪支持部 68 に揺動自在に装着されている。ラチェット爪 66 が接触姿勢に配置されると、ハンドル軸 31 の糸繰り出し方向の回転が禁止される。したがって、スプール 4 が糸繰り出し方向に回転すると、後述するドラッグ機構 6 が作動する。ラチェット爪 66 は、後述する揺動支持ピン 76 が嵌合する支持孔 66a を有している。ラチェット爪 66 の先端 66b は、支持孔 66a よりラチェットホイール 65 の糸巻取方向 R の下流側に配置されている。ラチェット爪 66 は、メインギア 60 によりメインギア 60 側への軸方向の移動及びたわみが規制されている。

40

【0026】

付勢部材 67 は、C 字状に折り曲げられた弾性を有する金属製の板状部材であり、ラチェット爪 66 の中間部にはめ込まれ、たとえばカシメピン 73 により固定されている。付勢部材 67 の 1 対の先端 67a は、図 6 に示すように、ラチェットホイール 65 の両側面に弾性的に接触してラチェットホイール 65 を挟持している。爪支持部 68 のラチェット爪 66 の離反姿勢側には、付勢部材 67 がラチェットホイール 65 から外れないように揺動範囲を規制するための規制ピン 71 が立設されている。この付勢部材 67 は、ラチェットホイール 65 が糸巻取方向 R に回転すると、ラチェットホイール 65 との摩擦によりラ

50

チェット爪 6 6 を離反姿勢側に付勢する。離反姿勢側に付勢されたラチェット爪 6 6 は、規制ピン 7 1 に当接して図 5 に二点鎖線で示す離反姿勢に維持される。これにより、糸巻取時にラチェット爪 6 6 がラチェットホイール 6 5 の歯部 6 5 a に接触しなくなり、騒音を抑えることができる。しかも、回転抵抗の増加を抑え、スプール 4 の巻取効率の低下を抑えることもできる。また、ラチェットホイール 6 5 が逆に糸繰り出し方向に回転すると、ラチェットホイール 6 5 との摩擦によりラチェット爪 6 6 を接触姿勢側に付勢する。これにより、ハンドル軸 3 1 の糸繰り出し方向の回転を禁止できる。

#### 【 0 0 2 7 】

爪支持部 6 8 は、ラチェットホイール 6 5 を挟んで第 2 側カバー 1 3 b の膨出部 1 5 の内側面にたとえば、ねじ部材 7 7 により固定された固定ブラケット 7 5 と、固定ブラケット 7 5 に装着されラチェット爪 6 6 をラチェットホイール 6 5 側から抜き差し自在かつ揺動自在に支持する揺動支持ピン 7 6 とを有している。固定ブラケット 7 5 は、固定ボルト 6 9 の頭部 6 9 a を露出させるために、三日月形に形成されている。これより、固定ブラケット 7 5 を膨出部 1 5 に固定した後に固定ボルト 6 9 を締め付けることができる。固定ブラケット 7 5 には、揺動支持ピン 7 6 をカシメ固定するための第 1 固定孔 7 5 a と、規制ピン 7 1 をカシメ固定するための第 2 固定孔 7 5 b とが形成されている。また、ラチェット爪 6 6 の固定ブラケット 7 5 側へのたわみを防止するためのたわみ防止突起 7 5 c がラチェット爪 6 6 に向けて突出して形成されている。揺動支持ピン 7 6 は中央部が大径の鍔付きの軸部材であり、先端にラチェット爪 6 6 が揺動自在かつラチェットホイール 6 5 側に抜き差し自在に装着されている。

#### 【 0 0 2 8 】

このように構成された第 2 ワンウェイクラッチ 6 3 では、揺動支持ピン 7 6 がラチェットホイール 6 5 を挟んで配置される固定ブラケット 7 5 に装着されかつラチェットホイール 6 5 側から抜き差し自在にラチェット爪 6 6 を支持しているので、組立時にラチェット爪 6 6 に装着された付勢部材 6 7 がラチェットホイール 6 5 を挟持している状態で揺動支持ピン 7 6 をラチェットホイール 6 5 に接近する方向に移動させ、ラチェット爪 6 6 がラチェットホイール 6 5 に対して相対移動しようとしても、付勢部材 6 7 が装着されたラチェット爪 6 6 はラチェットホイール 6 5 とともに静止した状態になる。このため、付勢部材 6 7 がラチェットホイール 6 5 により変形されなくなり、付勢部材 6 7 の変形を抑えることができる。

#### 【 0 0 2 9 】

ハンドル 3 は、図 2 に示すように、ハンドル軸 3 1 の他方の端部に固定されている。ハンドル 3 は、ハンドル軸 3 1 の先端に固定されたハンドルアーム 4 0 と、ハンドルアーム 4 0 の先端に回転自在に支持されたハンドル把手 4 1 とを備えている。ハンドルアーム 4 0 は、ねじ部材 4 2 によりハンドル軸 3 1 の先端にハンドル軸 3 1 相対回転不能に固定されている。ハンドル把手 4 1 は、力を入れて握りやすくするために、外形が丸みを帯びた略 T 字形状になるように形成されている。

#### 【 0 0 3 0 】

##### < スプールの構成 >

スプール 4 は、図 2 に示すように、筒状の糸巻胴部 4 a と、糸巻胴部 4 a の両側に形成され糸巻胴部 4 a より大径の第 1 フランジ部 4 b 及び第 2 フランジ部 4 c とを有している。スプール 4 は軸受 2 0 a、2 0 b によりスプール軸 5 に回転自在に支持されている。また、スプール 4 のハンドル 3 側には、スプール 4 の糸繰り出し方向の回転を制動するドラッグ機構 6 が設けられている。また、スプール 4 の第 1 側カバー 1 3 a 側には、スプール 4 を制動する遠心制動機構 1 8 が設けられている。また、スプール 4 と第 1 側カバー 1 3 a との間にはスプール発音機構 1 9 が設けられている。スプール発音機構 1 9 はスプール 4 の回転に応じて発音する発音状態と発音しない無音状態とに切り換え可能である。

#### 【 0 0 3 1 】

第 2 フランジ部 4 c は、図 2 に示すように、第 1 フランジ部 4 b より大径となるように形成されている。第 2 フランジ部 4 c は、図 5 に拡大して示すように、糸巻胴部 4 a 側が

ドラッグ機構 6 を構成する後述する第 1 制動部材 2 5 より小径となるように形成された円筒状の小径部 4 d と、最外周側が第 1 制動部材 2 5 より大径となるように形成された円筒状の大径部 4 e とを有している。小径部 4 d は、大径部 4 e より小径になるように大径部 4 e と一体成形され、大径部 4 e と糸巻胴部 4 a の端部との間に段差を生成するように設けられている。ここでは、糸巻胴部 4 a の外周に釣り糸を巻き付けていくが、小径部 4 d の段差により小径部 4 d の最外径まで釣り糸を巻き付けることが可能である。また、第 2 側板 1 1 b は、大径部 4 e と小径部 4 d との間を覆うように配置されており、その先端部は小径部 4 d に近接するように径方向内方に延びている。このため、小径部 4 d より外周に釣り糸が巻き付けられるのを防止できるとともに、釣り糸が軸方向外方へ移動するのを規制できる。

10

#### 【 0 0 3 2 】

小径部 4 d の径は、図 2 に示すように、第 1 フランジ部 4 b の径と略同径になるように形成されている。大径部 4 e の径は、小径部 4 d の径の 1 1 0 % 以上 1 4 0 % 以下の範囲であり、本実施形態では小径部 4 d の径の 1 2 0 % ~ 1 3 0 % となっている。また、大径部 4 e の径は、第 1 側板 1 1 a 及び第 1 側カバー 1 3 a の径と略同径になるように形成されている。また、第 1 制動部材 2 5 の径は、小径部 4 d の径の 9 0 % 以上の範囲であり、本実施形態では小径部 4 d の径の 1 3 0 % ~ 1 4 0 % となっている。また、糸巻胴部 4 a の外径は、小径部 4 d の径の 3 0 % ~ 4 0 % となっている。

#### 【 0 0 3 3 】

##### < ドラッグ機構の構成 >

20

ドラッグ機構 6 は、図 2 に示すように、スプール軸 5 に装着されたスプール 4 の糸繰り出し方向への回転に加えらるる制動力を変更、調整するためのものである。ドラッグ機構 6 は、図 7 に示すように、ドラッグ操作部材 2 と、ドラッグ操作部材 2 の内周部に設けられた第 1 カム部材 2 1 と、第 1 カム部材 2 1 に接触して配置された第 2 カム部材 2 2 と、第 2 カム部材 2 2 に相対回転可能に装着されスプール軸 5 を外方（図 7 右側）に引っ張るドラッグ調整部材 2 7 と、ドラッグ調整部材 2 7 を第 2 カム部材 2 2 に対して軸方向に抜け止めする抜け止め部材 2 3 と、スプール 4 を軸方向内方に付勢するたとえば 4 枚の皿ばねからなる第 1 付勢部材 2 4 a（図 2 参照）及びコイルばねからなる第 2 付勢部材 2 4 b と、ドラッグ調整部材 2 7 を軸方向外方（図 2 右側）に付勢するコイルばねからなる第 3 付勢部材 2 4 c と、スプール 4 の軸方向外方（図 7 右側）に固定された第 1 制動部材 2 5 と、第 1 制動部材 2 5 が接触可能に配置された第 2 制動部材 2 6 とを有している。なお、図 2 では、スプール軸 5 の上半分が最大ドラッグ作動時の軸方向位置を示し、下半分がドラッグ力減少位置を示している。

30

#### 【 0 0 3 4 】

ドラッグ操作部材 2 は、図 7 に示すように、中心部に形成されたボス部 2 a が第 2 側カバー 1 3 b に回転自在に支持され、そこから径方向外方に延びるレバー部 2 b が第 2 側カバー 1 3 b に周方向の複数箇所に係止されるように構成されている。また、図 8 に示すように、ボス部 2 a の内周部には、第 1 カム部材 2 1 を装着するための取付部材 2 c が相対回転不能に固定されている。

#### 【 0 0 3 5 】

40

第 1 カム部材 2 1 は、図 8 に示すように、ドラッグ操作部材 2 の取付部材 2 c の複数箇所に固定された棒状のカムピンである。第 2 カム部材 2 2 は、第 1 カム部材 2 1 に接触して配置され、第 1 カム部材 2 1 の揺動に応じて軸方向に移動可能かつスプール軸 5 に対して回転不能な筒状部材である。第 2 カム部材 2 2 は、第 1 カム部材 2 1 との接触面が傾斜する傾斜面 2 2 a を有する傾斜カムである。第 2 カム部材 2 2 の内周部は、第 2 側カバー 1 3 b のスプール軸 5 貫通部分にカシメ固定されたガイド部材 1 7 に回転不能かつ軸方向移動自在に装着されている。ガイド部材 1 7 は、図 9 に示すように、外周部にたとえば正 6 角形の辺となる 6 つの平面部 1 7 a と平面部 1 7 a を結ぶ円弧部 1 7 b とが形成されている。第 2 カム部材 2 2 は、図 1 0 に示すように、内周部にガイド部材 1 7 の平面部 1 7 a 及び円弧部 1 7 b に係合する六角孔 2 2 b と、六角孔 2 2 b に隣接して形成され円弧部 1

50



7 bを結ぶ円 1 7 c に嵌合する円形孔 2 2 c とを有している。六角孔 2 c は、たとえば、プレス成形により形成されているため、精度を考慮するとあまり熱い厚み（軸方向長さ）に形成できない。このような厚みが薄い六角孔 2 2 d だけでガイド部材 1 7 に回転不能かつ軸方向移動自在に装着すると軸方向長さが短いため第 2 カム部材 2 2 ががたつくおそれがある。そこで、ガイド部材 1 7 に円弧部 1 7 b を形成するとともに六角孔 2 2 b に隣接して円形孔 2 2 c を形成し、円形孔 2 2 c とガイド部材 1 7 の円弧部 1 7 b との嵌合により第 2 カム部材 2 2 のがたつきを抑えている。

【 0 0 3 6 】

第 2 カム部材 2 2 は、ドラグ操作部材 2 の図 2 反時計回りの揺動により図 8 上側の軸方向左側に移動しドラグ力が弱くなる。また、ドラグ操作部材 2 を図 2 時計回りに揺動させると図 8 下側の軸方向右側に移動しドラグ力が強くなる。

10

【 0 0 3 7 】

第 2 カム部材 2 2 は、抜け止め部材 2 3 により、ドラグ調整部材 2 7 に対して軸方向に抜け止めされている。抜け止め部材 2 3 は、たとえば弾性を有する合成樹脂製の C 形止め輪である。抜け止め部材 2 3 は、第 2 カム部材 2 2 の外周面とドラグ調整部材 2 7 の内周面とに接触するように配置され、C 形止め輪が外方に広がる力により両部材の軸方向の移動を規制している。

【 0 0 3 8 】

ドラグ調整部材 2 7 は、図 8 に示すように、有底筒状のキャップ部材であり、ドラグ力を初期設定するための調整部材である。ドラグ調整部材 2 7 は、第 2 カム部材 2 2 に相対回転可能に装着され、第 2 側カバー 1 3 b から外方に突出したスプール軸 5 の端部が螺合し、螺合方向の回転によってスプール軸 5 を軸方向外方（図 8 右側）に引っ張る部材である。ドラグ調整部材 2 7 の内周部には、雌ねじ部 2 7 a が形成されており、スプール軸 5 の端部に形成された雄ねじ部 5 a が螺合している。ドラグ調整部材 2 7 の内周部と、第 2 カム部材 2 2 内周部の軸方向端面との間には、コイルばねからなる第 3 付勢部材 2 4 c が装着されており、ドラグ調整部材 2 7 を常に外方に付勢している。これにより、第 2 カム部材 2 2 のがたつきを防止できる。ドラグ調整部材 2 7 の先端部外周部には、他の部分より凹んだ段差部 2 7 b が周方向に沿って溝状に形成されている。ドラグ調整部材 2 7 を着脱するときに段差部 2 7 b を摘んで軸方向外方（図 8 右側）に引っ張ることにより、ドラグ調整部材 2 7 の着脱が容易になる。

20

30

【 0 0 3 9 】

ドラグ調整部材 2 7 は、反時計回りの回転により図 8 上側の軸方向左側に少しだけ移動しドラグ力が僅かに弱くなる。また、ドラグ調整部材 2 7 を時計回りに回転させると図 8 下側の軸方向右側に少しだけ移動しドラグ力が僅かに強くなる。

【 0 0 4 0 】

スプール軸 5 は、図 2 に示すように、リール本体 1 に軸方向移動可能かつ相対回転不能に支持された軸部材である。スプール軸 5 の外周には、スプール 4 を回転自在に装着するための軸受 2 0 a、2 0 b と、後述する第 2 制動部材 2 6 を回転可能に支持するための軸受 2 0 c が装着されている。軸受 2 0 a、2 0 b の間のスプール軸 5 外周には、図 2 及び図 7 に示すように、スプール 4 を軸方向内方（図 2 左側）に付勢するコイルばねからなる第 2 付勢部材 2 4 b が装着されている。また、軸受 2 0 a の軸方向内方（図 2 左側）のスプール軸 5 外周には、図 2 に示すように、スプール 4 を軸方向内方（図 2 左側）に付勢する皿ばねからなる第 1 付勢部材 2 4 a が装着されている。第 1 付勢部材 2 4 a は、第 2 付勢部材 2 4 b に比して付勢力が強くなっている。このため、スプール軸 5 が軸方向に移動すると、まず第 1 付勢部材 2 4 a が作用し、次に第 2 付勢部材 2 4 b が作用するようになっている。

40

【 0 0 4 1 】

また、第 2 側カバー 1 3 b の内周部には軸受 2 0 d が装着されており、スプール軸 5 外周に装着されたピニオンギア 6 1 の外周部を支持している。ピニオンギア 6 1 は、図 2 に示すように、ハンドル軸 3 1 に固定されたメインギア 6 0 と噛み合っている。ピニオンギ

50

ア 6 1 の先端部は後述する第 2 制動部材 2 6 の内周側に固定されている。この結果、ハンドル 3 からの回転はメインギア 6 0、ピニオンギア 6 1、第 2 制動部材 2 6 を介して第 1 制動部材 2 5 に伝達され、第 1 制動部材 2 5 からスプール 4 に伝達され、スプール 4 が回転する。

#### 【 0 0 4 2 】

第 1 制動部材 2 5 は、図 2 及び図 7 に示すように、第 2 側板 1 1 b の内部において、スプール 4 の軸方向外方（図 2 右側）に固定される環状部材である。第 1 制動部材 2 5 は、スプール 4 の糸巻き可能径である第 2 フランジ部 4 c の小径部 4 d より大径になるように形成されている。第 1 制動部材 2 5 は、スプール 4 の端面に複数のねじ部材 5 1 により固定されている。第 1 制動部材 2 5 は、たとえばカーボン繊維の織布にフェノール樹脂等の耐熱樹脂を含浸させた繊維強化樹脂等の耐熱合成樹脂製である。

10

#### 【 0 0 4 3 】

第 2 制動部材 2 6 は、図 1 1 に拡大して示すように、第 1 制動部材 2 5 が圧接可能に配置されるドーナツ状の摺動ディスク 2 6 a と、スプール軸 5 に軸方向移動不能かつ回転自在に装着された本体部材 2 6 b とを有している。摺動ディスク 2 6 a は、たとえばステンレス等の耐熱耐食金属製である。摺動ディスク 2 6 a は、第 1 制動部材 2 5 よりやや小径であり、複数のねじ部材 5 2 により本体部材 2 6 b に固定されている。本体部材 2 6 b は、ボス部 2 6 c を有する円板状の部材であり、スプール軸 5 に軸受 2 0 c により回転自在に支持されている。本体部材 2 6 b は、ボス部 2 6 c でピニオンギア 6 1 に内周面で噛み合っている。また、本体部材 2 6 b は、ピニオンギア 6 1、軸受 2 0 d を介して、リール

20

#### 【 0 0 4 4 】

第 1 及び第 2 制動部材 2 5、2 6 の外方は、カバー円板 2 8 により覆われている。カバー円板 2 8 の外周部は、第 2 フランジ部 4 c の大径部 4 e の軸方向外方（図 2 右側）の先端部に固定されている。カバー円板 2 8 は、第 2 フランジ部 4 c の大径部 4 e の先端部にねじ部材 5 3 により固定されている。また、カバー円板 2 8 とボス部 2 6 c の外周部にはリップ 2 9 a を有するシール部材 2 9 が配置され、カバー円板 2 8 の内部が封止されている。リップ 2 9 a は、図 7 に示すドラッグフリー状態のときには、カバー円板 2 8 に接触せず、図 1 1 に示すように、ドラッグ操作部材 2 の操作により第 1 制動部材 2 5 と第 2 制動部材 2 6 とが接触するとカバー円板 2 8 に接触して内部をシールするように構成されている。これにより、ドラッグフリー時のスプール 4 の回転抵抗を減少させることができる。

30

#### 【 0 0 4 5 】

遠心制動機構 1 8 は、図 1 2 に示すように、いわゆるバックラッシュと呼ばれるスプール 4 の過回転により生じるスプール 4 上での糸ふけを防止するために設けられている。遠心制動機構 1 8 は、スプール 4 のフランジ部 4 b の外側面に固定された回転架台 7 8 と、回転架台 7 8 に放射状に立設された、たとえば 4 本のガイド軸 7 9 と、ガイド軸 7 9 に径方向移動自在に装着された、たとえば 4 つの摺動子 8 0 と、第 1 側カバー 1 3 a の内側面に固定された筒状のブレーキライナー 8 1 とを有している。回転架台 7 8 は、フランジ部 4 b の外側面に印ろう結合により芯出しされた状態でスプール 4 と同芯に配置され、ねじ部材 8 2 により固定されている。回転架台 7 8 は、第 1 付勢部材 2 4 a の周囲に配置される第 1 筒部 7 8 a と、第 1 筒部 7 8 a の外周面に一体形成された円板部 7 8 b と、円板部 7 8 b の外周部に一体形成された第 2 筒部 7 8 c とを有している。この円板部 7 8 b がスプール 4 のフランジ部 4 b の外側面に固定されている。第 2 筒部 7 8 c には、ガイド軸 7 9 が挿入され留 4 つの挿入孔 7 8 d が形成されている。

40

#### 【 0 0 4 6 】

ガイド軸 7 9 は、基端に大径の鏝部 7 9 a を有する軸部材であり、第 2 筒部 7 8 c の内周面から挿入孔 7 8 d に装着されている。このガイド軸 7 9 は、回転架台 7 8 を固定するためのねじ部材 8 2 の頭部 8 2 a により抜け止めされている。具体的には、ねじ部材 8 2 の頭部 8 2 a が鏝部 7 9 a に接触して挿入孔 7 8 d から抜け出ないように止められている。

50

## 【 0 0 4 7 】

摺動子 8 0 は、スプール 4 の回転時に遠心力により環状のブレーキライナー 8 1 の内周面に接触してスプール 4 を制動するものである。

## 【 0 0 4 8 】

このように構成された両軸受リールにおいて、第 2 ワンウェイクラッチ 6 3 を組み立てる際には、ハンドル軸 3 1 に装着されたメインギア 6 0 の回転伝達孔 6 0 a に 2 本の連結ピン 7 0 を装着する。そして、ラチェットホイール 6 5 をハンドル軸 3 1 の軸端の回転係止部 3 1 a に取り付ける。このとき、回転伝達孔 6 5 c に連結ピン 7 0 を挿入するように回転係止部 3 1 a に取り付ける。これにより、ラチェットホイール 6 5 とメインギア 6 0 とが回転不能に連結される。ラチェットホイール 6 5 を取り付けると、ラチェット爪 6 6 に固定された付勢部材 6 7 をラチェットホイール 6 5 の外周面を挟み込むように装着する。この状態で、揺動支持ピン 7 6 が固定された固定ブラケット 7 5 をねじ部材 7 7 により膨出部 1 5 の内側面に固定する。このとき、揺動支持ピン 7 6 をラチェット爪 6 6 の支持孔 6 6 a に挿入する。この揺動支持ピン 7 6 は、ラチェットホイール側に抜き差し自在にラチェット爪 6 6 を装着可能であるので、固定ブラケット 7 5 を固定するときにラチェットホイール 6 5 が軸方向に移動しても、それに追従してラチェット爪 6 6 が移動し、付勢部材 6 7 が変形しなくなる。固定ブラケット 7 5 を固定すると、最後に固定ボルト 6 9 をハンドル軸 3 1 の軸端にねじ込み、ラチェットホイール 6 5 を固定する。これにより、メインギア 6 0 がラチェットホイール 6 5 により押圧されて軸方向に位置決め固定される。

## 【 0 0 4 9 】

また、第 2 ワンウェイクラッチ 6 3 を分解する際には、上記の組立作業と逆の手順で作業を行う。

## 【 0 0 5 0 】

まず、第 2 側カバー 1 3 b をフレーム 1 0 から外した状態でねじ部材 7 7 を緩めて固定ブラケット 7 5 を外す。このとき、揺動支持ピン 7 6 が軸方向に移動しても、前述した理由により付勢部材 6 7 はラチェットホイール 6 5 に対して静止した状態になり、付勢部材 6 7 が変形しない。固定ブラケット 7 5 を外すと揺動支持ピン 7 6 もラチェット爪 6 6 から外れる。そして、固定ボルト 6 9 を外してラチェットホイール 6 5 の固定を解除する。次に、ラチェット爪 6 6 をラチェットホイール 6 5 から外し、さらに、ラチェットホイール 6 5 をハンドル軸 3 1 から外すと、第 2 ワンウェイクラッチ 6 3 の分解を完了する。この分解作業の際には、付勢部材 6 7 に無理な力が作用せず付勢部材 6 7 が変形することがない。

## 【 0 0 5 1 】

なお、この実施形態では、固定ブラケット 7 5 を装着した状態で固定ボルト 6 9 の頭部 6 9 a が露出するようにしたので、固定ブラケット 7 5 を外すことなく固定ボルト 6 9 を緩めることができる。このため、第 2 ワンウェイクラッチ 6 3 の分解の際には、固定ブラケット 7 5 とラチェットホイール 6 5 とを別々に取り外すのではなく、ねじ部材 7 7 を外した後に固定ブラケット 7 5 とともにラチェットホイール 6 5 も取り外してもよい。この場合、揺動支持ピン 7 6 とラチェット爪 7 6 との相対移動が生じなくなるので、付勢部材がさらに変形しなくなる。

## 【 0 0 5 2 】

ここでは、揺動支持ピン 7 6 がラチェットホイール 6 5 を挟んで配置される固定ブラケット 7 5 に装着されかつラチェットホイール 6 5 側から抜き差し自在にラチェット爪 6 6 を支持しているので、組立時にラチェット爪 6 6 に装着された付勢部材 6 7 がラチェットホイール 6 5 を挟持している状態で揺動支持ピン 7 6 をラチェットホイール 6 5 に接近する方向に移動させ、ラチェット爪 6 6 がラチェットホイール 6 5 に対して相対移動しようとしても、付勢部材 6 7 が装着されたラチェット爪 6 6 はラチェットホイール 6 5 に対して静止した状態になる。このため、付勢部材 6 7 がラチェットホイール 6 5 により変形されなくなり、付勢部材の変形を抑えることができる。

## 【 0 0 5 3 】

## 〔他の実施形態〕

(a) 前記実施形態では、中型のレバードラグ型の両軸受リールに本発明を採用したが、両軸受リールのハンドル軸の軸端にラチェットホイールが装着される全てのワンウェイクラッチに本発明を適用できる。たとえば、スタードラグ機構に採用される爪式のワンウェイクラッチにも本発明を適用できる。

## 【0054】

(b) 前記実施形態では、固定ブラケット75を固定ボルト69の頭部69aを露出するように形成したが、頭部69aを露出させなくてもよい。ただし、この場合、前述したように組立及び分解時に固定ブラケット75とラチェットホイール65とを同時に組立・分解することはできない。

10

## 【0055】

(c) 前記実施形態では、ラチェットホイール65とメインギア60とを連結ピンで連結したが、連結せずにメインギア60をハンドル軸に回転不能に装着してもよい。また、連結した場合、ラチェットホイール65をハンドル軸31に回転自在に装着し、メインギア60から回転が伝達されるように構成してもよい。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0056】

【図1】本発明の一実施形態による両軸受リールの斜視図。

【図2】前記両軸受リールの断面図。

【図3】第2ワンウェイクラッチの拡大断面図。

20

【図4】第2ワンウェイクラッチの分解斜視図。

【図5】第2ワンウェイクラッチの正面図。

【図6】図5のVI-VI断面図。

【図7】ドラグ機構の拡大断面図。

【図8】ドラグ調整部材周辺の拡大断面図。

【図9】ガイド部材の正面図。

【図10】第2カム部材の半截断面図。

【図11】第1制動部材周辺の拡大断面図。

【図12】遠心制動機構の構成を示す拡大断面図。

## 【符号の説明】

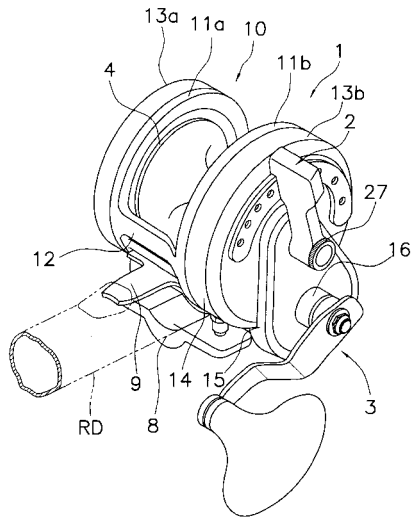
30

## 【0057】

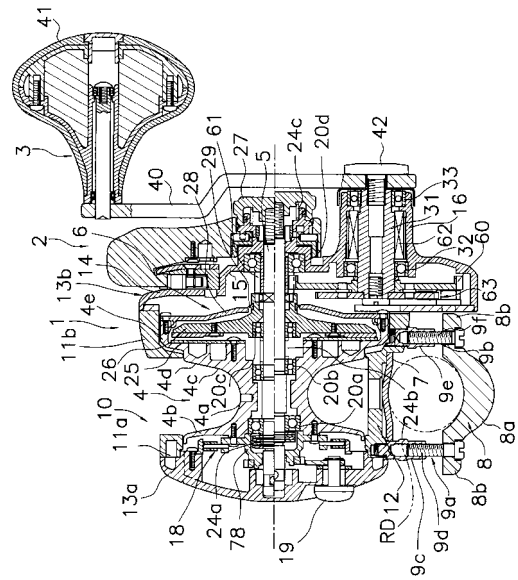
- 1 リール本体
- 13b 第2側力バー
- 15 膨出部
- 31 ハンドル軸
- 60 メインギア
- 63 第2ワンウェイクラッチ
- 65 ラチェットホイール
- 66 ラチェット爪
- 67 付勢部材
- 68 爪支持部
- 69 固定ボルト
- 70 連結ピン
- 71 規制ピン
- 75 固定ブラケット
- 76 揺動支持ピン

40

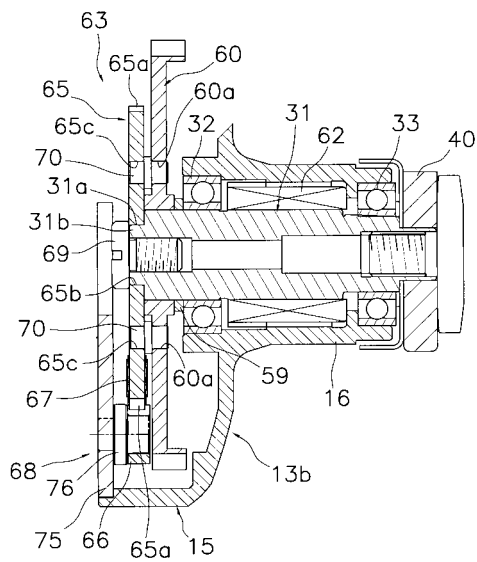
【図 1】



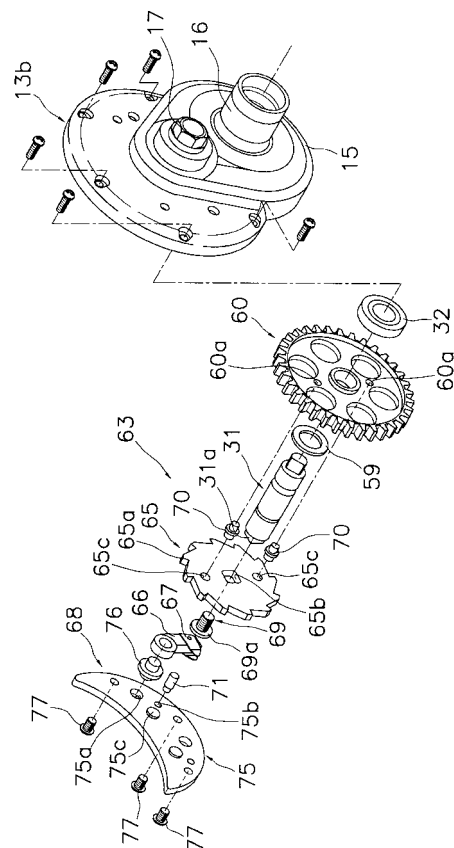
【図 2】



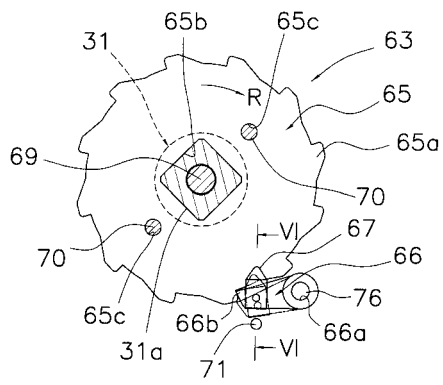
【図 3】



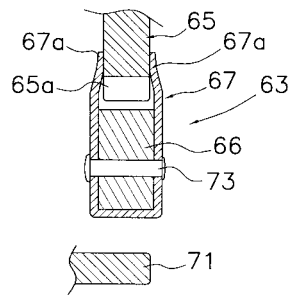
【図 4】



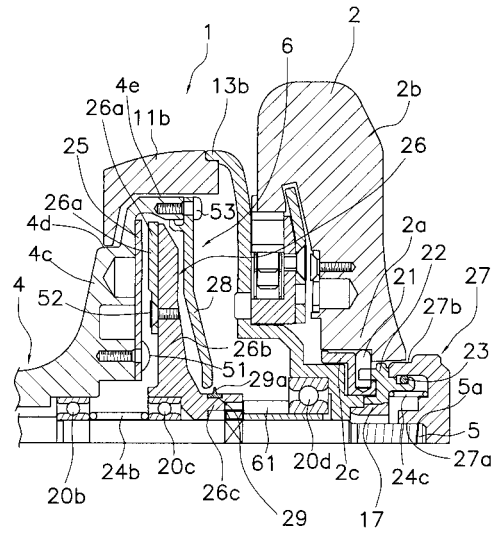
【図 5】



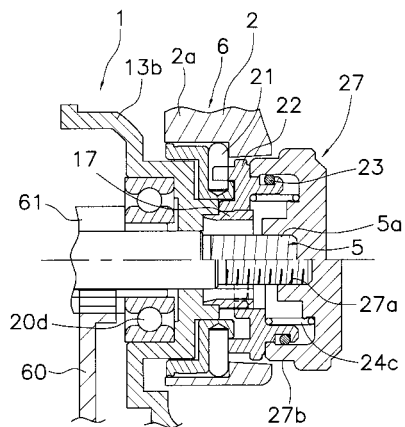
【図 6】



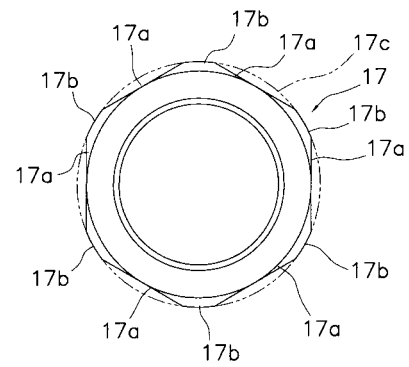
【図 7】



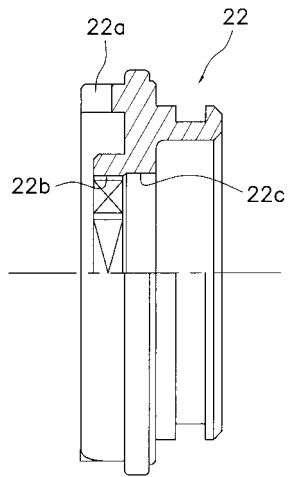
【図 8】



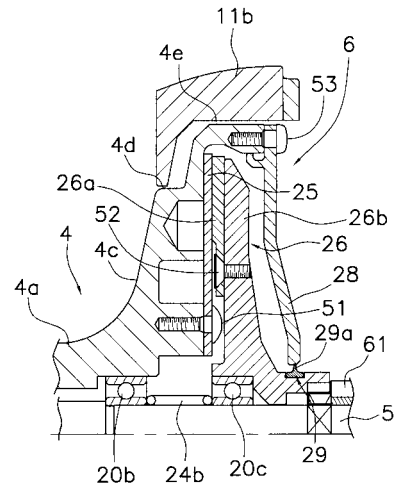
【図 9】



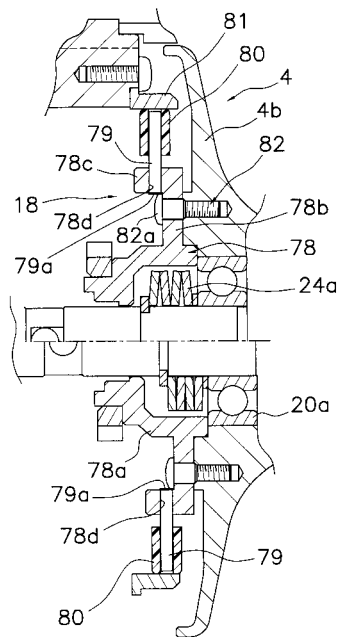
【図 10】



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

審査官 木村 隆一

(56)参考文献 特開2001-204322(JP,A)  
実開昭59-059777(JP,U)  
実開昭61-020165(JP,U)  
特開2002-238417(JP,A)  
特開2002-136251(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A01K 89/00-89/08