

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6514021号  
(P6514021)

(45) 発行日 令和1年5月15日(2019.5.15)

(24) 登録日 平成31年4月19日(2019.4.19)

(51) Int.Cl.

AO1K 89/0155 (2006.01)

F1

AO1K 89/0155

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2015-90727 (P2015-90727)  
 (22) 出願日 平成27年4月27日 (2015.4.27)  
 (65) 公開番号 特開2016-202123 (P2016-202123A)  
 (43) 公開日 平成28年12月8日 (2016.12.8)  
 審査請求日 平成30年4月20日 (2018.4.20)

(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77番地  
 (74) 代理人 110000202  
 新樹グローバル・アイピー特許業務法人  
 (72) 発明者 新妻 翔  
 大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式  
 会社シマノ内

審査官 田辺 義拓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】両軸受リールのスプール制動装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

リール本体に回転可能に装着されたスプールを遠心力により制動する両軸受リールのスプール制動装置であつて、

前記スプールの回転に連動して回転する回転部材と、

前記スプールの回転軸に沿って前記スプールと並べて配置され、且つ前記リール本体に設けられるブレーキドラムと、

径方向において前記ブレーキドラムの外側に重心が配置された状態で前記回転部材に揺動可能に支持され、前記ブレーキドラムの外周部に接触可能であるブレーキシューと、  
を備え、

前記ブレーキシューの揺動時には、前記ブレーキシューの重心は、前記ブレーキシューの揺動中心より、前記スプールから離れた範囲で、揺動するよう制限されている、  
両軸受リールのスプール制動装置。

## 【請求項 2】

前記ブレーキシューの揺動中心は、径方向において前記ブレーキドラムの外側に配置される、

請求項 1 に記載の両軸受リールのスプール制動装置。

## 【請求項 3】

前記ブレーキドラムは、テーパ状に形成されたテーパ部を、有し、

前記ブレーキシューは、前記テーパ部に接触する接触部を、有し、

10

20

前記接触部は、前記テーパ部の小径側から、前記テーパ部に接触する、  
請求項 1 又は 2 に記載の両軸受リールのスプール制動装置。

【請求項 4】

径方向において、前記スプールの回転軸と前記ブレーキシューの前記重心との距離は、  
前記スプールの回転軸と前記ブレーキシューの揺動中心との距離より、長い、  
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スプール制動装置。

【請求項 5】

前記回転部材は、前記ブレーキシューを揺動不能に保持する保持部を、有している、  
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スプール制動装置。

【請求項 6】

前記ブレーキシューは、前記重心が設けられる重心部を、有し、

前記ブレーキシューが揺動可能である状態において、前記重心部は前記保持部の外周部  
に当接可能である、

請求項 5 に記載の両軸受リールのスプール制動装置。

【請求項 7】

前記回転部材は、前記ブレーキシューを揺動可能に支持する揺動軸部と、前記揺動軸部  
が装着される孔部とを、有している、

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の両軸受リールのスプール制動装置。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、両軸受リールのスプール制動装置、特にリール本体に回転自在に装着された  
スプールを、遠心力により制動するスプール制動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

キャスティングに使用される両軸受リールでは、バックラッシュを防ぐために、制動力を  
スプールに作用させることが一般に行われている。この種のスプール制動装置として、  
スプールの回転により生じる遠心力をを利用してスプールを制動し、且つこの制動力を調整  
可能なスプール制動装置が、知られている。

30

【0003】

従来のスプール制動装置では、ブレーキシューを揺動させ、ブレーキシューをブレーキ  
ドラムに接触させることによって、スプールに制動力を作用させるスプール制動装置が、  
開示されている（特許文献1）。従来のスプール制動装置では、ブレーキシューが、スプ  
ールの回転に連動して揺動し、ブレーキドラムに接触している。

【0004】

具体的には、スプール軸に沿って、ブレーキシューの重心が、ブレーキドラムとスプ  
ールのフランジとの間に配置された状態において、ブレーキシューが揺動しブレーキドラム  
に接触する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2014-233260号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来のスプール制動装置では、スプール軸に沿ってブレーキシューの重心がブレーキド  
ラムとスプールのフランジとの間に配置された状態において、ブレーキシューが揺動する  
。このため、スプール軸方向におけるブレーキドラムとスプールのフランジとの間に、ブ

50

レーキシューを揺動させるための空間を用意する必要がある。このため、スプール制動装置を両軸受けリールに装着する場合、両軸受リールが軸方向に大型化してしまうという問題がある。

#### 【0007】

本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、両軸受リールを軸方向に小型化できるスプール制動装置を、提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

(1) 本発明の一側面に係る両軸受リールのスプール制動装置は、リール本体に回転可能に装着されたスプールを遠心力により制動する。本スプール制動装置は、回転部材と、ブレーキドラムと、ブレーキシューとを、備えている。回転部材は、スプールの回転に連動して回転する。ブレーキドラムは、スプールの回転軸に沿ってスプールと並べて配置され、リール本体に設けられる。ブレーキシューは、径方向においてブレーキドラムの外側に重心が配置された状態で、回転部材に揺動可能に支持され、ブレーキドラムの外周部に接触可能である。10

#### 【0009】

本スプール制動装置では、ブレーキシューが、径方向においてブレーキドラムの外側に重心が配置された状態で揺動する。これにより、ブレーキドラムを、スプールの回転軸に沿う方向においてスプールに接近して配置することができる。すなわち、スプール制動装置を両軸受けリールに装着したとしても、両軸受リールを軸方向に小型化することができる。20

#### 【0010】

(2) 本発明の別の側面に係る両軸受リールのスプール制動装置では、さらにブレーキシューの揺動中心が、径方向においてブレーキドラムの外側に配置されることが好ましい。

#### 【0011】

この場合、前述の構成に加えてブレーキシューの揺動中心が、径方向においてブレーキドラムの外側に配置されているので、両軸受リールを軸方向により小型化することができる。

#### 【0012】

(3) 本発明の別の側面に係る両軸受リールのスプール制動装置では、さらにブレーキシューの揺動時に、ブレーキシューの重心が、ブレーキシューの揺動中心より、スプールから離れた範囲で揺動する。30

#### 【0013】

この場合、前述の構成に加えてブレーキシューの重心は、常に、ブレーキシューの揺動中心よりも、スプールから離れた範囲で揺動するよう、その揺動範囲が制限されているので、遠心力が重心に作用しなくなった場合に、ブレーキシューをスムーズに初期姿勢に戻すことができる。

#### 【0014】

また、ブレーキシューの重心を、ブレーキシューの揺動中心よりも、スプールから離れた範囲で移動させることによって、ブレーキシューを、ブレーキドラムのスプール側に接触させることができる。これにより、スプールの回転軸に沿う方向において、スプール側へのブレーキシューの飛び出しを、小さくすることができる。すなわち、両軸受リールを軸方向により小型化することができる。40

#### 【0015】

(4) 本発明の別の側面に係る両軸受リールのスプール制動装置では、ブレーキドラムは、さらにテープ状に形成されたテープ部を、有していることが好ましい。ここでは、ブレーキシューは、テープ部に接触する接触部を、有している。接触部は、テープ部の小径側から、テープ部に接触する。

#### 【0016】

50

20

30

40

50

ここで、従来技術では、ブレーキシューの接触部が、テープ部の大径側からテープ部に接触する。この場合、ブレーキシューの接触部の弾性変形等によって、設計時の接触位置より小径側に食い込んでしまうおそれがある。これにより、従来技術では、設計時の制動力より大きな制動力が、スプールに作用するという問題もあった。

#### 【0017】

これに対して、本スプール制動装置では、ブレーキシューの接触部が、ブレーキドラムのテープ部の小径側から、テープ部に接触する。これにより、両軸受リールを軸方向により小型化でき、且つ上記の問題を同時に解決することができる。

#### 【0018】

(5) 本発明の別の側面に係る両軸受リールのスプール制動装置では、径方向において、スプールの回転軸とブレーキシューの重心との距離が、スプールの回転軸とブレーキシューの揺動中心との距離より、長いことが好ましい。10

#### 【0019】

この場合、ブレーキシューの重心に遠心力が作用した際に、ブレーキシューの揺動を、揺動中心まわりにスムーズ且つ迅速に開始させることができる。

#### 【0020】

(6) 本発明の別の側面に係る両軸受リールのスプール制動装置では、回転部材が、ブレーキシューを揺動不能に保持する保持部を、有していることが好ましい。20

#### 【0021】

この場合、回転部材の保持部がブレーキシューを揺動不能に保持するので、ブレーキシューを揺動可能又は揺動不能に任意に設定することができる。すなわち、スプールの制動力を任意に変更することができる。20

#### 【0022】

(7) 本発明の別の側面に係る両軸受リールのスプール制動装置では、ブレーキシューが、重心が設けられる重心部を、有していることが好ましい。ここでは、保持部は、ブレーキドラムに対する重心部の接触を、さらに規制する。

#### 【0023】

この場合、遠心力がブレーキシューの重心部（重心）に作用しなくなり、ブレーキシューが初期姿勢に戻った場合に、ブレーキドラムに対する重心部の接触を、保持部によって規制することができる。30

#### 【0024】

(8) 本発明の別の側面に係る両軸受リールのスプール制動装置では、回転部材が、ブレーキシューを揺動可能に支持する揺動軸部と、揺動軸部が装着される孔部とを、有していることが好ましい。

#### 【0025】

この場合、回転部材の孔部に揺動軸部を装着することによって、ブレーキシューを回転部材に容易に装着することができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0026】

本発明によれば、両軸受リールを軸方向に小型化できるスプール制動装置を、提供できる。40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0027】

【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】その右側面図。

【図3】その左側面図。

【図4】図2の切断線IV - IVによる断面図。

【図5】図2の切断線V - Vによる断面図。

【図6】スプール制動装置の分解斜視図。

【図7】ブレーキシュー及びブレーキドラムの正面図。50

【図8】ブレーキシュー及びブレーキドラムの部分拡大断面図。

【発明を実施するための形態】

【0028】

### 1. リールの全体構成

本発明の実施形態による両軸受リール10は、ベイトキャスト用の両軸受リールである。図1に示すように、両軸受リール10は、リール本体11と、ハンドル12と、スタードラグ13と、スプール14と、スプール14が装着されるスプール軸20（スプール14の回転軸の一例；図4及び図5を参照）と、スプール制動装置25（図4及び図5を参照）とを、備えている。

【0029】

10

ハンドル12は、リール本体11の側方に配置され、スプールを回転駆動する。詳細には、ハンドル12は、駆動軸30の先端に回転不能に装着されており、駆動軸30に固定されている。ハンドル12は、後述する第2側カバー16b側に配置される。スタードラグ13は、後述するドラグ機構23を調節するためのものである。スタードラグ13は、リール本体11の側方に配置される。スタードラグ13は、ハンドル12とリール本体11との間に配置される。

【0030】

20

以下では、釣り糸を前方に繰り出す方向を"前方"、釣り糸を前方に繰り出す方向とは反対の方向を"後方"と、表現することがある。また、リール本体11が釣り竿に装着される側を"下方"、リール本体11が釣り竿に装着される側とは反対の方向を"上方"と、表現することがある。

【0031】

また、スプール軸20が延びる方向（スプール軸方向）、及びピニオンギア32が延びる方向（ピニオンギア軸方向）は、実質的に同じ方向である。このため、これらの方向を、以下では"軸方向"と表現する。

【0032】

30

また、スプール軸20及びピニオンギア32に直交する方向を、"径方向"と表現する。特に、スプール軸20及びピニオンギア32に直交し、且つスプール軸20及びピニオンギア32から離れる方向を、"径方向外方"と表現する。また、スプール軸20及びピニオンギア32に直交し、且つスプール軸20及びピニオンギア32に近づく方向を、"径方向内方"と表現する。さらに、スプール軸20及びピニオンギア32まわりの方向を、"周方向"と表現する。

【0033】

### 2. リールの詳細構成

リール本体11は、例えば、マグネシウム合金などの軽金属によって形成されている。図1から図6に示すように、リール本体11は、フレーム15と、フレーム15の両側方に装着された第1側カバー16a及び第2側カバー16bと、軸支持部35とを、有している。リール本体11の内部には、スプール14が、スプール軸20を介して、回転自在に装着されている。

【0034】

40

フレーム15は、第1側板15aと、第1側板15aと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2側板15bと、第1側板15a及び第2側板15bを前後及び下部で一体に連結する複数（例えば、3個）の連結部15cとを、有している。下側の連結部15cには、釣り竿を装着するための釣り竿装着部15dが、一体に形成される。

【0035】

フレーム15の内部には、スプール14と、サミングを行うためのクラッチ操作部材17と、スプール14に均一に釣り糸を巻くためのレベルワインド機構18（図5を参照）とが、配置されている。

【0036】

図4及び図5に示すように、フレーム15と第2側カバー16bとの間には、ギア機構

50

19と、クラッチ機構21と、クラッチ制御機構22と、ドラグ機構23と、キャスティングコントロール機構24とが、配置されている。ギア機構19は、ハンドル12からの回転力をスプール14及びレベルワインド機構18に伝えるために、設けられている。クラッチ機構21は、スプール14とハンドル12とを連結及び遮断するために、設けられている。クラッチ制御機構22は、クラッチ操作部材17の操作に応じてクラッチ機構21を制御するために、設けられている。

#### 【0037】

ドラグ機構23は、釣り糸が繰り出される場合のスプール14の回転を制動するために、設けられている。ドラグ機構23のドラグ力は、スタードラグ13によって調整される。キャスティングコントロール機構24は、スプール14の回転時の抵抗力を調整するために設けられている。フレーム15と第1側カバー16aとの間には、キャスティング時のバックラッシュを抑えるための遠心力を用いたスプール制動装置25が、配置されている。10

#### 【0038】

図1から図5に示すように、第1側カバー16aは、第1側板15aに着脱可能に装着され、第1側板15aの外側を覆っている。第2側カバー16bは、第2側板15bに固定され、第2側板15bの外側を覆っている。

#### 【0039】

軸支持部35は、スプール軸20を支持するために設けられている。図4から図6に示すように、軸支持部35は、フレーム15に装着されている。具体的には、図5に示すように、軸支持部35は、第1側板15aの開口部15eに着脱可能に連結される。図5及び図6に示すように、軸支持部35は、軸受収納部35aを有している。軸受収納部35aは、実質的に円筒状に形成されている。軸受収納部35aは、スプール軸20の一端を、軸受38aを介して、回転自在に支持する。20

#### 【0040】

図1、図4、及び図5に示すように、スプール14は、第1側板15aと第2側板15bとの間に設けられる。スプール14は、リール本体11に回転自在に支持される。スプール14は、両側部に皿状のフランジ部14aを有しており、両フランジ部14aの間に筒状の糸巻胴部14bを、有している。スプール14は、糸巻胴部14bの内周側を貫通するスプール軸20に、一体回転可能に固定されている。例えば、スプール14は、セレクション結合により、スプール軸20に一体回転可能に固定されている。30

#### 【0041】

スプール軸20は、例えばSUS304等の非磁性金属製である。スプール軸20は、第2側板15bを貫通して第2側カバー16bの外方に延びている。スプール軸20の一端(図5では左端)は、軸受38aを介して、軸受収納部35aに回転自在に支持される。スプール軸20の第2側カバー16bの外方に延びる他端(図5では右端)は、軸受38bにより、第2側カバー16bに形成されたボス部16dに、回転自在に支持されている。

#### 【0042】

スプール軸20における軸方向の中間部には、大径部20aが形成されている。大径部20aが第2側板15bを貫通する部分には、クラッチ機構21を構成するクラッチピン21aが、径方向に貫通して設けられる。クラッチピン21aの両端部は、スプール軸20の外周面から突出している。40

#### 【0043】

図1に示すように、クラッチ操作部材17は、第1側板15a及び第2側板15bの間の後部において、スプール14後方に配置されている。クラッチ操作部材17は、クラッチ制御機構22に連結されている(図4を参照)。クラッチ操作部材17は、第1側板15a及び第2側板15bの間で、釣り竿装着部15dに接近する方向、及び釣り竿装着部15dから離反する方向(上下方向)に、スライド可能である。このクラッチ操作部材17のスライドによって、クラッチ機構21が、連結状態と遮断状態とに切り換えられる。50

**【0044】**

図5に示すように、ギア機構19は、駆動軸30と、駆動軸30に固定された駆動ギア31と、駆動ギア31に噛み合う筒状のピニオンギア32とを、有している。駆動軸30は、第2側板15b及び第2側カバー16bに、回転自在に装着されている。駆動軸30は、ローラ型のワンウェイクラッチ50により、釣り糸が繰り出される場合の回転(逆転)が禁止されている。ローラ型のワンウェイクラッチ50は、第2側カバー16bと駆動軸30との間に、装着されている。駆動ギア31は、駆動軸30と一緒に回転可能に装着されている。詳細には、駆動ギア31は、ドラグ機構23を介して、駆動軸30に連結されている。

**【0045】**

10

図5に示すように、ピニオンギア32は、第2側板15bを貫通して、軸方向に延びる。ピニオンギア32は、スプール軸20が中心を貫通する筒状部材である。ピニオンギア32は、軸受52によって、第2側板15bに回転自在かつ軸方向に移動自在に装着されている。また、ピニオンギア32は、軸受54によって、第2側カバー16bに回転自在かつ軸方向に移動自在に装着されている。ピニオンギア32の一端(図5では左端)には、クラッチピン21aに係合する係合溝32aが、形成されている。クラッチピン21aと係合溝32aとによって、クラッチ機構21が構成される。

**【0046】**

ピニオンギア32は、クラッチ制御機構22によって、クラッチオン位置とクラッチオフ位置とに、移動させられる。なお、図5では、クラッチオン位置とクラッチオフ位置とが、同じ図に示されている。クラッチオン位置は、図5のスプール軸20の軸芯Cの上側に示し、クラッチオフ位置は、図5のスプール軸20の軸芯Cの下側に示している。

20

**【0047】**

クラッチ制御機構22は、ピニオンギア32を軸方向に沿って移動させるクラッチヨーク45を、有している。クラッチ操作部材17がクラッチオフ位置に操作されると、クラッチヨーク45は、ピニオンギア32を上記のクラッチオフ位置に移動させる。また、クラッチ制御機構22は、クラッチ戻し機構(図示しない)を、有している。クラッチ戻し機構は、釣り糸がスプール14に巻き取られる場合の回転に連動して、クラッチ機構21をクラッチオンさせる。

**【0048】**

30

**3.スプール制動機構**

スプール制動装置25は、遠心力によってスプール14を制動するためのものである。

**【0049】**

図4及び図5に示すように、スプール制動装置25は、リール本体11に設けられている。具体的には、スプール制動装置25は、スプール軸20及び軸支持部35に装着されている。スプール制動装置25は、ブレーキドラム66と、回転部材62と、複数(例えば、6個)のブレーキシュー64と、移動機構68と、を備えている。

**【0050】****3-1.ブレーキドラム**

図4及び図5に示すように、ブレーキドラム66には、ブレーキシュー64が接触可能である。ブレーキドラム66は、リール本体11に設けられる。具体的には、ブレーキドラム66は、径方向においてブレーキシュー64の内方に配置される。ブレーキドラム66は、ブレーキカム71を介して、軸支持部35に装着されている。また、ブレーキドラム66は、軸方向に、スプール14と並べて配置されている。なお、軸支持部35は、フレーム15に装着されている。

40

**【0051】**

図6に示すように、ブレーキドラム66は、実質的に円筒状に形成されたドラム本体66aと、テーパ部66bと、第1ギア部74とを、有している。テーパ部66bには、ブレーキシュー64が接触可能である。テーパ部66bは、ドラム本体66aの一端部側に設けられている。テーパ部66bは、ブレーキシュー64の径方向内方に配置される。テ

50

ーパ部 6 6 b は、スプール 1 4 に向かって傾斜したテーパ形状に形成されている。言い換えると、テーパ部 6 6 b は、スプール 1 4 に近づくにつれて、その外径が小さくなるように、形成されている。

#### 【 0 0 5 2 】

第 1 ギア部 7 4 は、ドラム本体 6 6 a の他端部側に設けられている。具体的には、第 1 ギア部 7 4 は、ドラム本体 6 6 a と一体回転可能に設けられ、ドラム本体 6 6 a の他端部から径方向外方に突出している。この第 1 ギア部 7 4 には、第 2 ギア部 7 3 (後述する) が噛み合う。

#### 【 0 0 5 3 】

##### 3 - 2 . 回転部材

10

回転部材 6 2 は、例えば、ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂等の合成樹脂製の概ね円形の部材である。回転部材 6 2 は、スプール 1 4 の回転に連動して回転する。回転部材 6 2 は、圧入等の適宜の固定手段により、スプール軸 2 0 に対して、一体回転可能に連結されている。

#### 【 0 0 5 4 】

具体的には、図 7 及び図 8 に示すように、回転部材 6 2 は、ボス部 8 1 と、シュー取付部 8 2 と、接続部 8 7 と、複数(例えば、6 個)の揺動軸部 8 8 とを、有している。なお、図 7 では、1 個のブレーキシュー 6 4 のみが記されている。

#### 【 0 0 5 5 】

ボス部 8 1 は、筒状に形成されている。ボス部 8 1 の内周部は、スプール軸 2 0 に固定される。

20

#### 【 0 0 5 6 】

シュー取付部 8 2 は、ボス部 8 1 の径方向外方に設けられている。シュー取付部 8 2 は、取付本体部 8 3 と、複数(例えば、6 個)のフランジ部 8 4 と、複数(例えば、6 個)のシュー配置部 8 5 と、複数(例えば、6 個)のシュー保持部 8 6 とを、有している。

#### 【 0 0 5 7 】

取付本体部 8 3 は、実質的に円筒状に形成されている。複数のフランジ部 8 4 それぞれは、取付本体部 8 3 から径方向外方に向けて突出し、周方向において互いに隣接するシュー配置部 8 5 の間に、設けられている。

#### 【 0 0 5 8 】

30

各フランジ部 8 4 には、揺動軸部 8 8 を案内するための第 1 溝部 8 4 a 及び第 2 溝部 8 4 b が、形成されている。詳細には、第 1 溝部 8 4 a は、揺動軸部 8 8 を第 1 装着孔 8 5 c (後述する) に案内する。第 2 溝部 8 4 b は、第 1 装着孔 8 5 c 及び第 2 装着孔 8 5 d (後述する) を通過した揺動軸部 8 8 を、案内する。第 2 溝部 8 4 b には、揺動軸部 8 8 の先端部が当接可能な当接部 8 4 c が、設けられている。

#### 【 0 0 5 9 】

シュー配置部 8 5 は、ブレーキシュー 6 4 を配置する部分である。各シュー配置部 8 5 は、周方向に所定の間隔を隔てて、取付本体部 8 3 に設けられている。各シュー配置部 8 5 は、周方向に互いに対向する 1 対の壁部 8 5 a , 8 5 b と、揺動軸部 8 8 を装着するための第 1 及び第 2 装着孔 8 5 c , 8 5 d (孔部の一例) とを、有している。第 1 及び第 2 装着孔 8 5 c , 8 5 d は、貫通孔である。第 1 装着孔 8 5 c は、一方の壁部 8 5 a に設けられる。第 2 装着孔 8 5 d は、他方の壁部 8 5 b に設けられる。

40

#### 【 0 0 6 0 】

シュー保持部 8 6 は、ブレーキシュー 6 4 を揺動不能に保持する。また、シュー保持部 8 6 は、ブレーキドラム 6 6 に対するブレーキシュー 6 4 の重心部 6 4 a (後述する) の接触を、規制する(図 8 を参照)。

#### 【 0 0 6 1 】

各シュー保持部 8 6 は、各シュー配置部 8 5 に設けられている。具体的には、各シュー保持部 8 6 は、揺動軸部 8 8 から離れる方向において、各シュー配置部 8 5 の 1 対の壁部 8 5 a , 8 5 b それぞれから、突出して設けられている。各シュー保持部 8 6 は、1 対の

50

凹部 8 6 a を有している。

#### 【 0 0 6 2 】

1 対の凹部 8 6 a それぞれは、周方向に互いに対向し(図 7 を参照)、揺動軸部 8 8 から離れるように延びている(図 8 を参照)。1 対の凹部 8 6 a には、ブレーキシュー 6 4 の位置決め部 6 5 a(後述する)を、配置可能である。これにより、ブレーキシュー 6 4 が、シュー保持部 8 6 によって揺動不能に保持される。

#### 【 0 0 6 3 】

また、シュー保持部 8 6 の外周部 8 6 b には、ブレーキシュー 6 4 の重心部 6 4 a が当接可能である。ブレーキシュー 6 4 の重心部 6 4 a が、シュー保持部 8 6 の外周部 8 6 b に当接することによって、ブレーキドラム 6 6 に対する重心部 6 4 a の接触が、規制される。

10

#### 【 0 0 6 4 】

接続部 8 7 は、ボス部 8 1 とシュー取付部 8 2 とを接続する部分である。接続部 8 7 は、厚肉円板状の部材であり、ボス部 8 1 の外周部に一体形成されている。また、接続部 8 7 の外周側には、取付本体部 8 3 が一体形成されている。

#### 【 0 0 6 5 】

複数の揺動軸部 8 8 それぞれは、ブレーキシュー 6 4 を揺動可能に支持する。各揺動軸部 8 8 は、シュー配置部 8 5 に装着される。具体的には、各揺動軸部 8 8 は、各シュー配置部 8 5 の第 1 及び第 2 装着孔 8 5 c , 8 5 d に装着される。

#### 【 0 0 6 6 】

より具体的には、各揺動軸部 8 8 は、軸部 8 8 a と、軸部 8 8 a より拡径された拡径部 8 8 b とを、有している。軸部 8 8 a の直径は、シュー配置部 8 5 の第 1 及び第 2 装着孔 8 5 c , 8 5 d の直径より小さい。拡径部 8 8 b の直径は、シュー配置部 8 5 の第 2 装着孔 8 5 d の直径より大きい。

20

#### 【 0 0 6 7 】

これにより、軸部 8 8 a を、第 1 溝部 8 4 a に沿って第 1 及び第 2 装着孔 8 5 c , 8 5 d に挿通させると、軸部 8 8 a の先端部が、第 2 溝部 8 4 b によって案内され、第 2 溝部 8 4 b の当接部 8 4 c に当接する。すると、拡径部 8 8 b が第 1 装着孔 8 5 c に嵌合される。この状態で、揺動軸部 8 8 の軸芯 Y 、すなわちブレーキシュー 6 4 の揺動中心 Y は、後述するように、径方向においてブレーキドラム 6 6 の外側に配置される(図 8 を参照)。

30

#### 【 0 0 6 8 】

##### 3 - 3 . ブレーキシュー

ブレーキシュー 6 4 は、例えば、ポリアミド樹脂等の弾性を有する合成樹脂製の部材である。ブレーキシュー 6 4 は、回転部材 6 2 (スプール 1 4 )が回転すると、重心 G に作用する遠心力により、揺動軸部 8 8 の軸芯 Y を中心として、揺動する。

#### 【 0 0 6 9 】

図 4、図 5、及び図 8 に示すように、ブレーキシュー 6 4 は、径方向においてブレーキドラム 6 6 の外側に重心が配置された状態で、回転部材 6 2 の揺動軸部 8 8 に揺動可能に支持される。また、ブレーキシュー 6 4 が、遠心力によって揺動した場合に、ブレーキドラム 6 6 の外周部に接触可能である。さらに、ブレーキシュー 6 4 は、後述するように、スプール 1 4 を制動可能な制動可能姿勢と、スプール 1 4 を制動不能な制動不能姿勢とに、設定可能である。

40

#### 【 0 0 7 0 】

図 7 及び図 8 に示すように、ブレーキシュー 6 4 は、実質的に直方体形状に形成されている。ブレーキシュー 6 4 は、重心部 6 4 a と、接触部 6 4 b と、孔部 6 4 c とを、有している。

#### 【 0 0 7 1 】

重心部 6 4 a は、ブレーキシュー 6 4 の重心 G が設けられる部分である。詳細には、重心部 6 4 a (の重心 G )と接触部 6 4 b (の接触面 S )との間に、揺動軸部 8 8 (の軸芯

50

Y) が配置されるように、重心部 6 4 a は設けられている。

#### 【0072】

ここで、図 8 に示したように、重心部 6 4 a には重心 G が設けられている。重心部 6 4 a の重心 G は、径方向において、ブレーキドラム 6 6 の外側（図 8 ではブレーキドラム 6 6 の上側）に、配置されている。言い換えると、ブレーキドラム 6 6 を外側から径方向内方に向けて見た場合（図 8 のブレーキドラム 6 6 の上側から下側に向けて見た場合）、重心部 6 4 a の重心 G は、ブレーキドラム 6 6 と重複している。さらに言い換えると、重心部 6 4 a の重心 G は、軸方向におけるブレーキドラム 6 6 の幅 W の範囲内において、ブレーキドラム 6 6 の径方向外方に配置される。

#### 【0073】

また、径方向において、重心部 6 4 a の重心 G とスプール軸 2 0 の軸芯 C との距離 L 1 は、揺動軸部 8 8 の軸芯 Y (ブレーキシュー 6 4 の揺動中心 Y) とスプール軸 2 0 の軸芯 C との距離 L 2 より、長い。すなわち、ブレーキシュー 6 4 の重心 G は、径方向において、揺動軸部 8 8 の軸芯 Y よりも、スプール軸 2 0 の軸芯 C から離れた範囲で、移動する。

#### 【0074】

さらに、軸方向において、重心部 6 4 a の重心 G とスプール 1 4 の端部との距離 L 3 は、揺動軸部 8 8 の軸芯 Y (ブレーキシュー 6 4 の揺動中心 Y) とスプール 1 4 の端部との距離 L 4 より、長い。すなわち、「L 3 > L 4」の関係が常に成立し、ブレーキシュー 6 4 の重心 G は、軸方向において、揺動軸部 8 8 の軸芯 Y よりも、スプール 1 4 から離れた範囲で、移動する。

#### 【0075】

重心部 6 4 a には、位置決め部 6 5 a が設けられている。位置決め部 6 5 a は、回転部材 6 2 に当接可能であり、且つ回転部材 6 2 に係止可能である。

#### 【0076】

具体的には、図 7 及び図 8 に示すように、位置決め部 6 5 a は、実質的に板状に形成されている。位置決め部 6 5 a は、重心部 6 4 a から揺動軸部 8 8 の軸芯 Y に沿う方向に部分的に突出している。

#### 【0077】

ここで、ブレーキシュー 6 4 が揺動可能である場合、位置決め部 6 5 a は、回転部材 6 2 のシュー保持部 8 6 の外周部 8 6 b に当接可能である。この状態の姿勢が、ブレーキシュー 6 4 の制動可能姿勢である（図 8 の破線 A を参照）。

#### 【0078】

一方で、位置決め部 6 5 a は、回転部材 6 2 のシュー保持部 8 6 の 1 対の凹部 8 6 a に配置されると、ブレーキシュー 6 4 が揺動不能に保持される。この状態の姿勢が、ブレーキシュー 6 4 の制動不能姿勢である（図 8 の破線 B を参照）。

#### 【0079】

接触部 6 4 b は、ブレーキシュー 6 4 がブレーキドラム 6 6 に接触する部分である。図 8 に示すように、接触部 6 4 b は、円弧状に形成されている。接触部 6 4 b は、ブレーキドラム 6 6 のテーパ部 6 6 b に対して、小径側（図 8 では右側）から接触する。孔部 6 4 c は、揺動軸部 8 8 が挿通される部分である。孔部 6 4 c は、重心部 6 4 a と接触部 6 4 b との間に設けられている。孔部 6 4 c は、スプール軸 2 0 (の軸芯 C) と食い違うよう 40 に、形成されている。

#### 【0080】

##### 3 - 4 . 移動機構

移動機構 6 8 は、ブレーキシュー 6 4 とブレーキドラム 6 6 とを、スプール軸 2 0 の軸方向に、相対移動可能かつ位置決め可能である。図 4 及び図 6 に示すように、移動機構 6 8 は、操作部材 6 0 と、ブレーキカム 7 1 と、第 1 ギア部 7 4 と、第 2 ギア部 7 3 と（図 6 を参照）を、有している。

#### 【0081】

操作部材 6 0 は、例えば合成樹脂製の円形のつまみである。操作部材 6 0 は、第 1 側力 50

バー 16 a に形成された開口部 16 c に配置され、第 1 側カバー 16 a から外部に露出している（図 3 を参照）。図 6 に示すように、操作部材 60 は、固定部材例えはねじ部材 78 を介して、軸支持部 35 の外側面に回動自在に支持される。第 1 ギア部 74 は、ブレーキドラム 66 と一体回転可能に設けられる。第 2 ギア部 73 は、操作部材 60 と一体回転可能に設けられる。第 2 ギア部 73 は、第 1 ギア部 74 と噛み合う。

#### 【0082】

図 4 に示すように、ブレーキドラム 66 は、ブレーキカム 71 を介して、軸支持部 35 に係合する。ブレーキカム 71 は、軸支持部 35 の外周面に回転不能に固定されている。ブレーキカム 71 は、螺旋状のカム溝 71 a を有している。ブレーキカム 71（カム溝 71 a）は、ブレーキドラム 66 の内周面に突出して形成された複数のカム突起 66 c に、係合する。10

#### 【0083】

これにより、操作部材 60 が一方向に回動操作されると、ブレーキドラム 66 がスプール 14 に接近する方向に移動して、制動力が徐々に強くなる。また、操作部材が他方向（上記の一方向とは反対の方向）に回動操作されると、ブレーキドラム 66 がスプール 14 から離反する方向に移動し、制動力が徐々に弱くなる。

#### 【0084】

##### 4. スプール制動装置の動作

###### 4 - 1. スプール制動装置の動作概要

スプール制動装置 25 では、操作部材 60 が操作開始位置にある場合には、ブレーキシュー 64 の接触部 64 b は、ブレーキドラム 66 のテーパ部 66 b の小径側に接触する。この場合、ブレーキシュー 64 の揺動角度  $\theta$  が、最も大きくなる。これにより、ブレーキドラム 66 がブレーキシュー 64 を押圧する押圧力は、最も小さくなり、スプール 14 に作用する制動力は、最も小さくなる。なお、図 8 には、ブレーキシュー 64 の揺動角度が最も大きくなる場合の例が、示されている。20

#### 【0085】

次に、操作部材 60 が操作開始位置から回動操作されると、第 2 ギア部 73 が回転する。すると、第 2 ギア部 73 に噛み合う第 1 ギア部 74 の回転によって、ブレーキドラム 66 が回転する。すると、ブレーキドラム 66 は、ブレーキカム 71 を介して、スプール 14 に接近するように軸方向に移動する。すると、ブレーキシュー 64 の接触部 64 b は、操作部材 60 が操作開始位置にある場合より、テーパ部 66 b の大径側に接触する。30

#### 【0086】

このときには、操作部材 60 が操作開始位置にある場合より、ブレーキシュー 64 の揺動角度  $\theta$  は小さくなり、スプール 14 に作用する制動力は、大きくなる。すなわち、操作部材 60 が操作開始位置から回動操作されればされるほど、ブレーキシュー 64 の揺動角度  $\theta$  が小さくなり、スプール 14 に作用する制動力は、大きくなる。

#### 【0087】

最後に、操作部材 60 が操作最終位置に設定されると、ブレーキシュー 64 の揺動角度  $\theta$  が最も小さくなり、スプール 14 に作用する制動力は、最も大きくなる。

#### 【0088】

なお、上記とは反対に操作する場合、すなわち操作部材 60 を操作最終位置から操作開始位置に向けて操作する場合は、制動力が徐々に弱くなる。40

#### 【0089】

##### 4 - 2. ブレーキシューの動作及び設定

6 個のブレーキシュー 64 それぞれは、制動可能姿勢と制動不能姿勢とに、設定可能である。各ブレーキシュー 64 の設定及び動作は、同じであるので、以下では、1 個のブレーキシュー 64 に注目して、説明を行う。

#### 【0090】

まず、ブレーキシュー 64 の動作について説明する。ブレーキシュー 64 が制動可能姿勢に設定されている状態において、スプール 14 の回転に連動して回転部材 62 が回転す50

ると、遠心力がブレーキシュー 6 4 の重心部 6 4 a（重心 G）に作用し、ブレーキシュー 6 4 は揺動する。すると、ブレーキシュー 6 4 が、ブレーキドラム 6 6 に接触して、スプール 1 4 の回転が制動される。具体的には、図 8 の実線で示すように、ブレーキシュー 6 4 の接触部 6 4 b が、ブレーキドラム 6 6 のテーパ部 6 6 b に接触することによって、スプール 1 4 の回転が制動される。

#### 【0091】

なお、スプール 1 4 が回転していない状態では、遠心力はブレーキシュー 6 4 の重心部 6 4 a（重心 G）に作用しない。この場合、図 8 の破線 A で示すように、ブレーキシュー 6 4 の位置決め部 6 5 a が、回転部材のシュー保持部 8 6 の外周部 8 6 b に当接する。この図 8 の破線 A の状態が、ブレーキシュー 6 4 の初期姿勢である。この初期姿勢、すなわちスプール 1 4 が回転していない状態において、ブレーキシュー 6 4 の重心部 6 4 a が、ブレーキドラム 6 6 の外周部に接触しないように、規制されている。10

#### 【0092】

次に、ブレーキシュー 6 4 の設定について説明する。ブレーキシュー 6 4 が制動可能姿勢である状態で、ユーザが、ブレーキシュー 6 4 の位置決め部 6 5 a を、回転部材 6 2 におけるシュー保持部 8 6 の 1 対の凹部 8 6 a に、配置すると、ブレーキシュー 6 4 は揺動不能になる。すなわち、ブレーキシュー 6 4 が制動不能姿勢に設定される。一方で、ユーザが、ブレーキシュー 6 4 の位置決め部 6 5 a を、シュー保持部 8 6 の 1 対の凹部 8 6 a から、離脱させると、ブレーキシュー 6 4 は揺動可能姿勢になる。すなわち、ブレーキシュー 6 4 が制動可能姿勢に設定される。20

#### 【0093】

このように、6 個のブレーキシュー 6 4 それぞれは、制動可能姿勢及び制動不能姿勢のいずれか一方に、任意に設定可能である。すなわち、各ブレーキシュー 6 4 を、制動可能姿勢に設定するか、制動不能姿勢に設定するかによって、スプール 1 4 の回転に与える制動力を、調節することができる。

#### 【0094】

##### 5. 特徴

(1) 本スプール制動装置 2 5 は、リール本体 1 1 に回転可能に装着されたスプール 1 4 を遠心力により制動する。本スプール制動装置 2 5 は、回転部材 6 2 と、ブレーキドラム 6 6 と、ブレーキシュー 6 4 とを、備えている。回転部材 6 2 は、スプール 1 4 の回転に連動して回転する。ブレーキドラム 6 6 は、スプール軸 2 0 に沿ってスプール 1 4 と並べて配置され、リール本体 1 1 に設けられる。ブレーキシュー 6 4 は、径方向においてブレーキドラム 6 6 の外側に重心 G が配置された状態で、回転部材 6 2 に揺動可能に支持され、ブレーキドラム 6 6 の外周部に接触可能である。30

#### 【0095】

本スプール制動装置 2 5 では、ブレーキシュー 6 4 が、径方向においてブレーキドラム 6 6 の外側に重心 G が配置された状態で揺動する。これにより、ブレーキドラム 6 6 を、スプール軸 2 0 に沿う方向においてスプール 1 4 に接近して配置することができる。すなわち、スプール制動装置 2 5 を両軸受けリールに装着したとしても、両軸受リール 1 0 を軸方向に小型化することができる。40

#### 【0096】

(2) 本スプール制動装置 2 5 では、さらにブレーキシュー 6 4 の揺動中心 Y（揺動軸部 8 8 の軸芯 Y）が、径方向においてブレーキドラム 6 6 の外側に配置されることが好ましい。

#### 【0097】

この場合、前述の構成に加えて、ブレーキシュー 6 4 の揺動中心 Y が、径方向においてブレーキドラム 6 6 の外側に配置されているので、両軸受リール 1 0 を軸方向により小型化することができる。

#### 【0098】

(3) 本スプール制動装置 2 5 では、さらにブレーキシュー 6 4 の揺動時に、ブレーキ

50

シュー 6 4 の重心 G が、ブレーキシュー 6 4 の揺動中心 Y ( 揺動軸部 8 8 の軸芯 Y ) より、スプール 1 4 から離れた範囲で、移動する。

#### 【 0 0 9 9 】

この場合、前述の構成に加えて、ブレーキシュー 6 4 の重心 G は、常に、ブレーキシュー 6 4 の揺動中心 Y よりも、スプール 1 4 から離れた範囲で揺動するように、その揺動範囲が制限されているので(図 8 の「 $L_3 > L_4$ 」の関係が成立しているので)、遠心力が重心 G に作用しなくなつた場合に、ブレーキシュー 6 4 をスムーズに初期姿勢(図 8 の破線 A の姿勢)に戻すことができる。

#### 【 0 1 0 0 】

また、ブレーキシュー 6 4 の重心 G を、ブレーキシュー 6 4 の揺動中心 Y よりも、スプール 1 4 から離れた範囲で移動させることによって、ブレーキシュー 6 4 を、ブレーキドラム 6 6 のスプール 1 4 側(小径側)に接触させることができる。これにより、スプール 1 4 側へのブレーキシュー 6 4 の飛び出しを、小さくすることができる。すなわち、両軸受リール 1 0 を軸方向により小型化することができる。10

#### 【 0 1 0 1 】

(4) 本スプール制動装置 2 5 では、ブレーキドラム 6 6 は、さらにテーパ状に形成されたテープ部 6 6 b を、有していることが好ましい。ここでは、ブレーキシュー 6 4 は、テープ部 6 6 b に接触する接触部 6 4 b を、有している。接触部 6 4 b は、テープ部 6 6 b の小径側から、テープ部 6 6 b に接触する。

#### 【 0 1 0 2 】

ここで、従来技術では、ブレーキシュー 6 4 の接触部 6 4 b が、テープ部 6 6 b の大径側からテープ部 6 6 b に接触する。この場合、ブレーキシュー 6 4 の接触部 6 4 b の弾性変形等によって、設計時の接触位置より小径側に食い込んでしまうおそれがある。これにより、従来技術では、設計時の制動力より大きな制動力が、スプール 1 4 に作用するという問題もあった。20

#### 【 0 1 0 3 】

これに対して、本スプール制動装置 2 5 では、ブレーキシュー 6 4 の接触部 6 4 b が、ブレーキドラム 6 6 のテープ部 6 6 b の小径側から、テープ部 6 6 b に接触する。これにより、両軸受リール 1 0 を軸方向により小型化でき、且つ制動力を安定的に発生させることができる。30

#### 【 0 1 0 4 】

(5) 本スプール制動装置 2 5 では、径方向において、スプール軸 2 0 とブレーキシュー 6 4 の重心 G との距離 L 1 が、スプール軸 2 0 とブレーキシュー 6 4 の揺動中心 Y ( 揺動軸部 8 8 の軸芯 Y ) との距離 L 2 より、長いことが好ましい。

#### 【 0 1 0 5 】

この場合、ブレーキシュー 6 4 の重心 G に遠心力が作用した際に、ブレーキシュー 6 4 の揺動を、ブレーキシュー 6 4 の揺動中心 Y まわりにスムーズ且つ迅速に開始させることができる。

#### 【 0 1 0 6 】

(6) 本スプール制動装置 2 5 では、回転部材 6 2 が、ブレーキシュー 6 4 を揺動不能に保持するシュー保持部 8 6 を、有していることが好ましい。40

#### 【 0 1 0 7 】

この場合、回転部材 6 2 のシュー保持部 8 6 がブレーキシュー 6 4 を揺動不能に保持するので、ブレーキシュー 6 4 を揺動可能又は揺動不能に任意に設定することができる。すなわち、スプール 1 4 の制動力を任意に変更することができる。

#### 【 0 1 0 8 】

(7) 本スプール制動装置 2 5 では、ブレーキシュー 6 4 が、重心 G が設けられる重心部 6 4 a を、有していることが好ましい。ここでは、シュー保持部 8 6 は、ブレーキドラム 6 6 に対する重心部 6 4 a の接触を、さらに規制する。

#### 【 0 1 0 9 】

50

20

30

40

50

この場合、遠心力がブレーキシュー 6 4 の重心部 6 4 a (重心 G ) に作用しなくなり、ブレーキシュー 6 4 が初期姿勢に戻った場合に、ブレーキドラム 6 6 に対する重心部 6 4 a の接触を、シュー保持部 8 6 によって規制することができる。

【 0 1 1 0 】

( 8 ) 本スプール制動装置 2 5 では、回転部材 6 2 が、ブレーキシュー 6 4 を揺動可能に支持する揺動軸部 8 8 と、揺動軸部 8 8 が装着される孔部 6 4 c とを、有していることが好ましい。

【 0 1 1 1 】

この場合、回転部材 6 2 の孔部 6 4 c に揺動軸部 8 8 を装着することによって、ブレーキシュー 6 4 を回転部材 6 2 から容易に装着することができる。

10

【 0 1 1 2 】

6 . 他の実施形態

本発明は以上のような実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形又は修正が可能である。

【 0 1 1 3 】

( a ) 前記実施形態では、ブレーキカム 7 1 が、第 1 ギア部 7 4 及び第 2 ギア部 7 3 を介して、操作部材 6 0 によって移動させられる場合の例を示した。これに代えて、ブレーキカム 7 1 を、カム機構を介して、操作部材 6 0 によって移動させるようにしてもよい。これにより、両軸受リールを、軸方向により小型化することができる。

【 符号の説明 】

20

【 0 1 1 4 】

1 1 リール本体

1 4 スプール

2 0 スプール軸

2 5 スプール制動装置

6 2 回転部材

6 4 ブレーキシュー

6 4 a 重心部

6 4 b 接触部

6 4 c 孔部

30

6 6 ブレーキドラム

6 6 b テーパ部

8 6 シュー保持部

8 8 揺動軸部

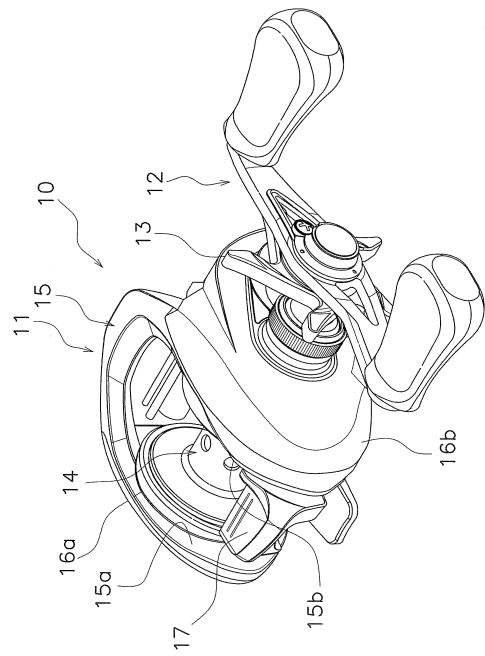
G 重心

Y 揺動中心

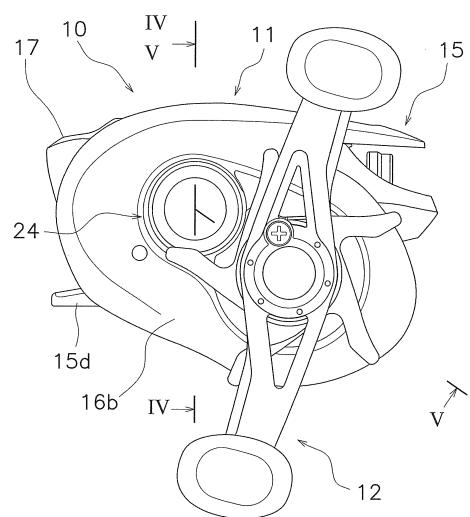
L 1 スプール軸とブレーキシュー 6 4 の重心との距離

L 2 スプール軸とブレーキシューの揺動中心との距離

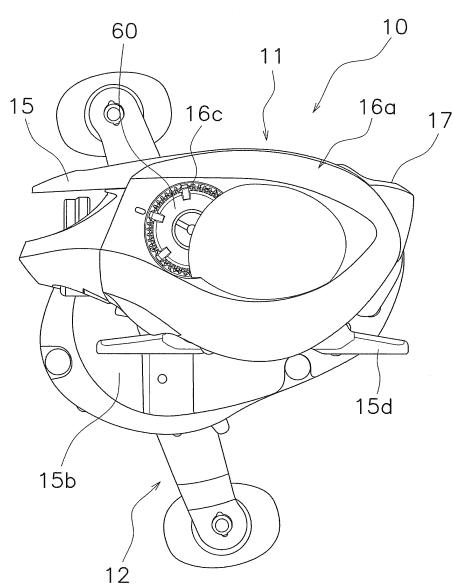
【図1】



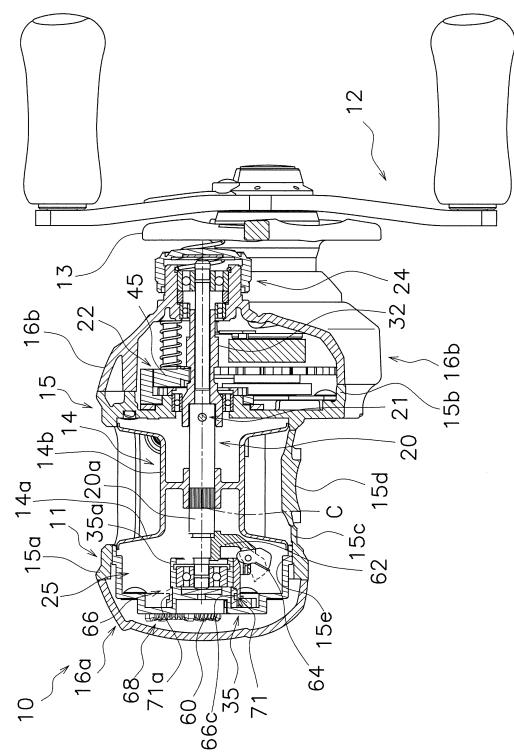
【図2】



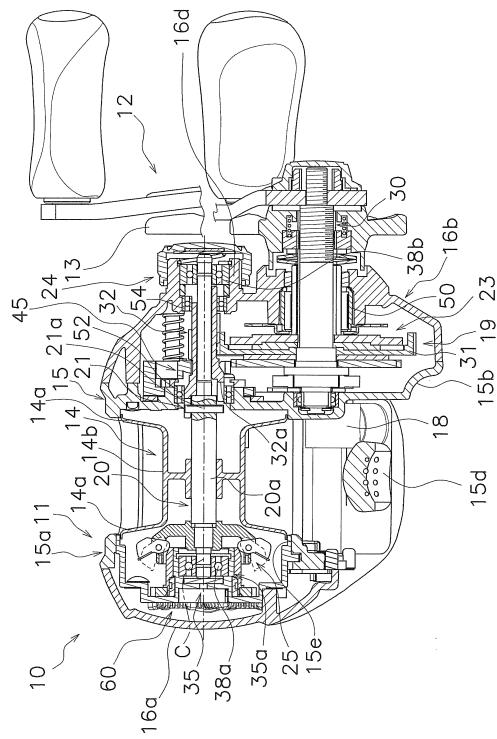
【図3】



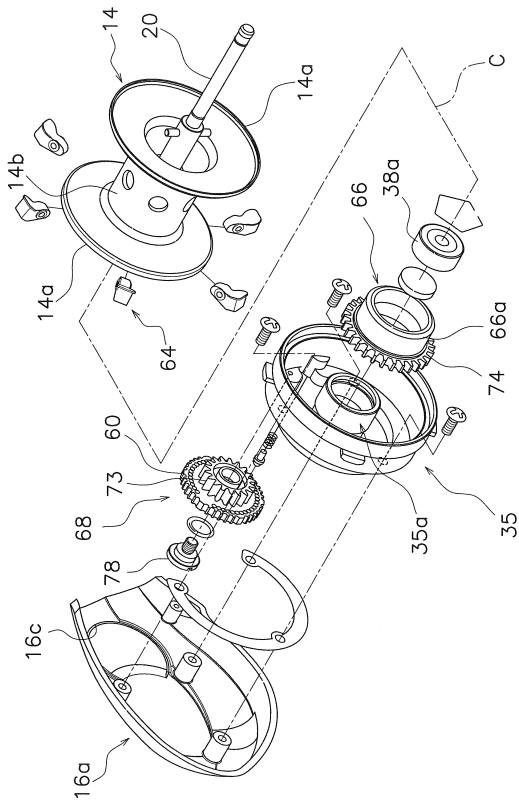
【図4】



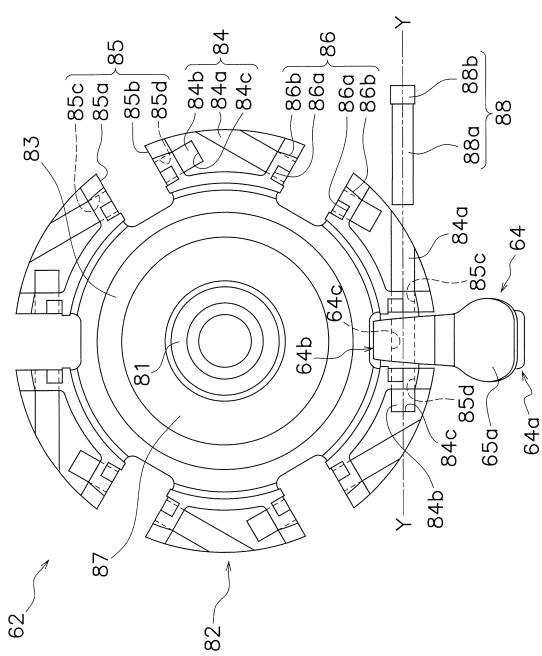
【図5】



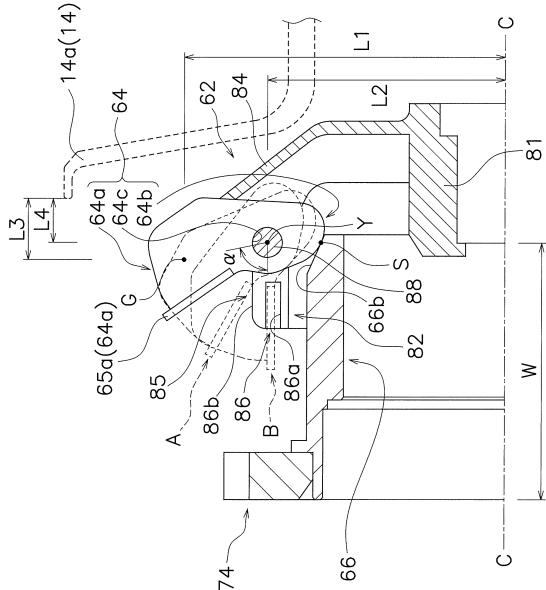
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-146201(JP,A)  
特開2015-006145(JP,A)  
特開2014-233260(JP,A)  
特開2012-205523(JP,A)  
米国特許第05934588(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01K 89/00 - 89/08