

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6653582号
(P6653582)

(45) 発行日 令和2年2月26日(2020.2.26)

(24) 登録日 令和2年1月30日(2020.1.30)

(51) Int. Cl. F I
AO1K 89/0155 (2006.01) AO1K 89/0155
AO1K 89/017 (2006.01) AO1K 89/017
AO1K 89/015 (2006.01) AO1K 89/015 A

請求項の数 8 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-8320 (P2016-8320) (22) 出願日 平成28年1月19日 (2016.1.19) (65) 公開番号 特開2017-127233 (P2017-127233A) (43) 公開日 平成29年7月27日 (2017.7.27) 審査請求日 平成30年11月12日 (2018.11.12)</p>	<p>(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・アイビー特許業務法人 (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 竹中 靖典</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両軸受リール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

釣り糸を前方に繰り出す両軸受リールであって、
 リール本体と、
 前記リール本体に回転自在に設けられる糸巻き用のスプールと、
 第1軸回りの回動位置を検出可能な少なくとも一つの回転検出部を有する回路基板と、
 前記回転検出部によって回動位置が検出される少なくとも一つの移動部材と、
 前記スプールに対して電氣的に制御可能に動作し、前記移動部材によって動作状態を調整可能なスプール動作機構と、
 前記リール本体に移動可能に設けられ、前記スプール動作機構の前記動作状態を調整操作するように構成される少なくとも一つの操作部材と、
 前記操作部材の移動に応じて前記移動部材を回転させる連動機構と、
 前記移動部材の回動位置に応じて前記スプール動作機構を制御するスプール制御部と、
 を備え、
 前記操作部材は、前記リール本体に前記第1軸と平行に設けられた第2軸回りに回動可能に設けられ、
 前記移動部材は、前記操作部材と径方向に重複して配置される、両軸受リール。

【請求項2】

釣り糸を前方に繰り出す両軸受リールであって、
 リール本体と、

前記リール本体に回転自在に設けられる糸巻き用のスプールと、
第 1 軸回りの回動位置を検出可能な少なくとも一つの回転検出部を有する回路基板と、
前記回転検出部によって回動位置が検出される少なくとも一つの移動部材と、
前記スプールに対して電氣的に制御可能に動作し、前記移動部材によって動作状態を調整可能なスプール動作機構と、

前記リール本体に移動可能に設けられ、前記スプール動作機構の前記動作状態を調整操作するように構成される少なくとも一つの操作部材と、

前記操作部材の移動に応じて前記移動部材を回転させる連動機構と、
前記移動部材の回動位置に応じて前記スプール動作機構を制御するスプール制御部と、
を備え、

10

前記操作部材は、前記リール本体に前記第 1 軸と平行に設けられた第 2 軸回りに回動可能に設けられ、

前記連動機構は、前記操作部材の移動に連動して前記移動部材を回動させるカム機構を有する、両軸受リール。

【請求項 3】

前記移動部材は、前記操作部材と径方向に重複して配置される、請求項 2 に記載の両軸受リール。

【請求項 4】

前記カム機構は、

前記移動部材及び前記操作部材の一方に設けられるカムと、

前記移動部材及び前記操作部材の他方に設けられ、前記カムに係合するカムフォロアと

20

を有する、請求項 2 又は 3 に記載の両軸受リール。

【請求項 5】

前記カムは、前記操作部材に径方向に沿って形成されたカム溝を有し、

前記カムフォロアは、前記移動部材に前記第 1 軸と離反した位置に前記第 1 軸と平行に配置され、前記カム溝の壁面に接触可能な突起部を有する、請求項 4 に記載の両軸受リール。

【請求項 6】

前記スプール動作機構は、前記回路基板に装着されるコイルと、前記スプールに一体回転可能に設けられた磁石と、を有し、前記スプールを制動するスプール制動部であり、

前記回転検出部は、ケースと、前記ケースに前記第 1 軸回りに回転自在に支持された軸部材と、前記ケース内に設けられ、前記軸部材の回動位置を検出可能なセンサ部とを有し、

30

前記移動部材は、前記軸部材に前記第 1 軸回りに一体的に回動可能に設けられる、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の両軸受リール。

【請求項 7】

前記スプール動作機構は、前記リール本体に固定されたモータを有し、前記モータによって前記スプールを回転駆動するスプール駆動部であり、

前記操作部材は、前記リール本体に前記第 2 軸回りに回動可能に設けられる、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の両軸受リール。

40

【請求項 8】

前記操作部材の移動位置を複数段階に位置決め可能な位置決め機構をさらに備える、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の両軸受リール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、釣り用リール、特に、釣り糸を前方に繰り出す両軸受リールに関する。

【背景技術】

【0002】

50

両軸受リールには、糸巻き用のスプールがリール本体に回転自在に設けられる。両軸受リールには、スプールに対して動作するスプール動作機構を有するものがある（例えば、特許文献1参照）。特許文献1には、スプール動作機構として、キャスト時にスプールの糸繰り出し方向の回転を、電氣的に制御可能に制動するスプール制動部を有する両軸受リールが開示されている。特許文献1の両軸受リールには回路基板が設けられる。回路基板には、制御用のマイクロコンピュータおよび操作部材の移動位置を検出する検出部が設けられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-357601号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

スプール制動部等のスプール動作機構の大きさは、リールの大きさによって変化する場合があります。従来両軸受リールでは、リールの大きさに応じて操作部材の位置及び大きさが変化し、回路基板の検出部の位置が変化する。このため、リールの大きさに応じた複数の回路基板を使用する必要がある。

【0005】

本発明の課題は、電氣的に制御可能なスプール動作機構を有する両軸受リールにおいて、両軸受リールの大きさにかかわらず種類の回路基板を使用できるようにすることにある。

【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は、釣り糸を前方に繰り出す。両軸受リールは、リール本体と、糸巻き用のスプールと、回路基板と、少なくとも一つの移動部材と、スプール動作機構と、少なくとも一つの操作部材と、連動機構と、スプール制御部と、を備える。糸巻き用のスプールは、リール本体に回転自在に設けられる。回路基板は、第1軸回りの回動位置を検出可能な少なくとも一つの回転検出部を有する。少なくとも一つの移動部材は、回転検出部によって回動位置が検出される。スプール動作機構は、スプールに対して電氣的に制御可能に動作し、移動部材によって動作状態を調整可能である。少なくとも一つの操作部材は、リール本体に移動可能に設けられ、スプール動作機構の動作状態を調整操作するように構成される。連動機構は、操作部材の移動に応じて移動部材を回転させる。スプール制御部は、移動部材の回動位置に応じてスプール動作機構を制御する。

【0007】

この両軸受リールでは、操作部材を操作して移動させると、連動機構によって移動部材は操作部材と連動して第1軸回りに回転する。移動部材が回転すると回転検出部が移動部材の回動位置を検出し、スプール制御部がスプール動作機構を移動部材の回動位置に応じて制御する。ここでは、回転検出部が検出する移動部材を、操作部材に直接連結するのではなく、連動機構を介して操作部材に連結したので、移動部材、回転検出部及び回路基板を、異なる大きさの両軸受リールにおいて共通化できる。このため、両軸受リールの大きさにかかわらず種類の回路基板を使用できるようになる。

【0008】

操作部材は、リール本体に第1軸と平行に設けられた第2軸回りに回動可能に設けられてもよい。この構成によれば、操作部材も回動するので、連動機構の構成を簡素化できる。

【0009】

連動機構は、操作部材の移動に連動して移動部材を回動させるカム機構を有してもよい。この構成によれば、カムとカムフォロアとを有するカム機構によって連動機構を構成できるので、連動機構の構成をさらに簡素化できる。

10

20

30

40

50

【0010】

移動部材は、操作部材と径方向に重複して配置されてもよい。この構成によれば、移動部材と操作部材とを径方向に重複して配置するので、両軸受リールの径方向の大きさをコンパクトに構成できる。

【0011】

スプール動作機構は、回路基板に装着されるコイルと、スプールに一体回転可能に設けられた磁石と、を有し、スプールを制動するスプール制動部であってもよい。回転検出部は、ケースと、ケースに第1軸回りに回転自在に支持された軸部材と、ケース内に設けられ、軸部材の回転位置を検出可能なセンサ部とを有してもよい。移動部材は、軸部材に第1軸回りに一体的に回転可能に設けられてもよい。この構成によれば、コイルに流れる電流を制御することによって、スプールを制動するスプール制動部において、両軸受リールの大きさにかかわらず種類の回路基板を使用できるようになる。

10

【0012】

スプール動作機構は、リール本体に固定されたモータを有し、モータによってスプールを回転駆動するスプール駆動部であってもよい。操作部材は、リール本体に第2軸回りに回転可能に設けられてもよい。この構成によれば、モータによってスプールを回転駆動するスプール駆動部において、両軸受リールの大きさにかかわらず種類の回路基板を使用できるようになる。

【0013】

カム機構は、移動部材及び操作部材の一方に設けられるカムと、移動部材及び操作部材の他方に設けられ、カムに係合するカムフォロアと、を有してもよい。この構成によれば、カム機構によって、連動機構を簡素な構成によって実現できる。

20

【0014】

カムは、操作部材に径方向に沿って形成されたカム溝を有してもよい。カムフォロアは、移動部材に第1軸と離反した位置に第1軸と平行に配置され、カム溝の壁面に接触可能な突起部を有してもよい。この構成によれば、突起部をカム溝に係合させることによって、操作部材の第2軸回りの回転を、移動部材の第1軸回りの回転に容易に伝達できる。

【0015】

両軸受リールは、操作部材の移動位置を複数段階に位置決め可能な位置決め機構をさらに備えてもよい。この構成によれば、操作部材が位置決めされるので、スプール動作機構の動作状態を再現しやすくなる。

30

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、電氣的に制御可能なスプール動作機構を有する両軸受リールにおいて、両軸受リールの大きさにかかわらず種類の回路基板を使用できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の第1実施形態による両軸受リールの斜視図。

【図2】その両軸受リールの平面断面図。

【図3】スプール制御部及びスプール制動部の構成を示すブロック図。

40

【図4】操作部材および連動機構の断面拡大図。

【図5】回路基板及び連動機構の構成を示す分解斜視図

【図6】スプール側から見た回路基板及び連動機構の構成を示す分解斜視図。

【図7】第1実施形態の操作部材と移動部材の連動的な回転を説明する操作部材の背面図。

【図8】第1実施形態の変形例の分解斜視図。

【図9】変形例の第1操作部材及び第2移動部材の図7に相当する図。

【図10】本発明の第2実施形態による電動型の両軸受リールの背面断面図。

【図11】第2実施形態による電動の両軸受リールの側面断面図。

【図12】第2実施形態によるスプール制御部及びスプール駆動部の構成を示すブロック

50

図。

【発明を実施するための形態】

【0018】

<第1実施形態>

図1および図2において、本発明の第1実施形態に係る両軸受リール10は、釣り糸を前方に繰り出す。両軸受リール10は、リール本体12と、ハンドル14と、糸巻き用のスプール16と、回転検出部19を有する回路基板18と、少なくとも一つの移動部材20(図2参照)と、スプール動作機構としてのスプール制動部22と、少なくとも一つの操作部材24と、連動機構26と、スプール制御部28(図3参照)と、位置決め機構29、とを備える。

10

【0019】

図2に示すように、リール本体12は、間隔をあけて対向して配置された第1側板30a及び第2側板30bを有するフレーム30と、第1側カバー32と、第2側カバー34と、軸支持部36と、を有する。第1側カバー32は、ハンドル14側の第1側板30aの外側面を覆う。第2側カバー34は、第2側板30bの外側を覆う。第2側カバー34は開閉可能である。軸支持部36は、スプール16を回転自在に支持する。軸支持部36は、扁平有底円筒状に形成され、第2側板30bに着脱可能にネジ止め固定される。軸支持部36は、後述するスプール軸46の一端を支持する軸受47aを収容する筒状の軸受収容部36aと、連動機構26を装着する連動機構装着部36bと、を有する。連動機構装着部36bは、図5に示すように、連動機構26を装着する装着溝36cと、操作部材24を回動自在に支持する支持孔36dと、位置決め機構29を収納する収納穴36eと、を有する。

20

【0020】

図1及び図2に示すように、ハンドル14は、リール本体12の第1側板30a側に回転自在に配置される。ハンドル14は、リール本体12に回転自在に支持された駆動軸35に一体回転可能に連結される。ハンドル14は、糸繰り出し方向の回転が禁止される。ハンドル14の糸巻き取り方向の回転は、公知のドラッグ機構38、回転伝達機構40、及びクラッチ機構42を介して、スプール16に伝達される。回転伝達機構40は駆動軸35を含み、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42は、ハンドル14の回転をスプール16に伝達するクラッチオン状態と、伝達解除するクラッチオフ状態とに切り換え可能である。クラッチ機構42は、リール本体12の後部に移動可能に設けられたクラッチ操作部材43によって、クラッチオン状態とクラッチオフ状態に切り換えられる。

30

【0021】

図2に示すように、糸巻き用のスプール16は、リール本体12に回転自在に設けられる。スプール16は、糸巻胴部16aと、糸巻胴部16aの第1側板30a側に一体形成された大径の第1フランジ部16bと、糸巻胴部16aの第2側板30b側に一体形成された大径の第2フランジ部16cと、を有する。第2フランジ部16cの外側面には、スプール16の回転を検出する、後述するスプールセンサ21によって検出される少なくとも一つの検出子16dが装着される。検出子16dは、例えば磁石である。スプール16は、中心を貫通するスプール軸46に一体回転可能に連結される。スプール軸46は、クラッチ機構42によって、回転伝達機構40に対して連結及び遮断される。

40

【0022】

図4及び図5に示すように、回路基板18は、第1軸X1回りの回動位置を検出可能な少なくとも一つの回転検出部19を有する。回路基板18は、概ね座金状に形成された基板部18aと、基板部18a及び後述するコイル50を覆う合成樹脂等の誘電体製の被覆部18bと、を含む。回路基板18は、軸支持部36にネジ止め固定される。回転検出部19は、例えば、ポテンシオメータ、ロータリエンコーダ等の検出部分が密閉されたものである。回転検出部19は、図4に示すようにケース19aと、ケース19aに第1軸X1回りに回転自在に支持された軸部材19bと、ケース19a内に設けられ、軸部材19

50

bの回動位置を検出可能なセンサ部19cとを有する。センサ部19cは、軸部材19bの回転に応じて抵抗が変化する可変抵抗を有し、回動位置に応じて出力電圧を変化させる。

【0023】

少なくとも一つの移動部材20は、回転検出部19によって回動位置が検出される。移動部材20は、第1実施形態では一つである。移動部材20は、回転検出部19の軸部材19bの先端に第1軸X1回りに一体回転可能に連結される。移動部材20は、図4及び図5に示すように、円板状の部材であり、連動機構26のカムフォロア68を構成する突起部68aを表面に有する。

【0024】

図2及び図3に示すように、スプール制動部22は、スプール16に対して電氣的に制御可能に制動動作し、移動部材20を介して操作部材24によって、動作状態の一例である制動力を調整可能である。スプール制動部22は、スプール16と一体回転可能に設けられる制動磁石48、直列接続された複数のコイル50、及びスイッチ素子52(図3参照)、を有する。制動磁石48は、スプール軸46に一体回転可能に装着される。この実施形態では、制動磁石48は、接着によってスプール軸46に固定される。制動磁石48は、極異方性着磁された複数の磁極を有する円筒形の磁石である。複数のコイル50は、制動磁石48の外周側に所定の隙間をあけて筒状に配置され、図示しないコイル取付部材を介して回路基板18に取り付けられる。コイル50は、コギングを防止してスプール16の回転をスムーズにするためにコアレスタイプのもので採用されている。さらにヨークも設けられていない。コイル50は、巻回された芯線が制動磁石48に対向して制動磁石48の磁場内に配置されるように略矩形に巻回されている。直列接続された複数のコイル50の両端は、回路基板18に搭載されたスイッチ素子52に電氣的に接続される。第1実施形態では、コイル50は4つ設けられる。各コイル50はそれぞれ円弧状に湾曲して形成され、複数のコイル50は、全体として概ね筒状に形成される。スイッチ素子52は、例えば電界効果トランジスタによって構成される。

【0025】

スプール制動部22は、制動磁石48とコイル50との相対回転により発生する電流を、スイッチ素子52によってオンオフすることにより、デューティ比を変更してスプール16を制動する。スプール制動部22で発生する制動力はスイッチ素子52のオン時間が長いほど(デューティ比が大きいほど)に強くなる。スイッチ素子52は、整流回路54を介して蓄電素子56に接続される。蓄電素子56には、キャスティング時にコイル50から発生した電力が蓄えられる。蓄電素子56は、スプール制御部28及びスプール制御部28に接続される電機部品に電力を供給する電源として機能する。蓄電素子56は、例えば、電解コンデンサによって構成される。

【0026】

少なくとも一つの操作部材24は、リール本体12に移動可能に設けられ、スプール制動部22の制動状態を調整操作するように構成される。操作部材24は、第1軸X1と平行に設けられた第2軸X2回りに回動可能に設けられる。操作部材24は、移動部材20と径方向に重畳して配置される。第1実施形態では、操作部材24は、制動力の大きさを複数段階に調整できる。図7に示すように、操作部材24は、図示しない規制構造によって、概ね140度の範囲で回動する。図4、図5及び図6に示すように、操作部材24は、操作部本体58と、操作部本体58と一体回転可能に連結された環状部材60と、を有する。操作部本体58は、第2軸X2回りに回動可能に軸支持部36に支持される。

【0027】

操作部本体58は、環状部材60とともに、ねじ部材62によって軸支持部36に回動自在に抜け止めされる。操作部本体58は、円板状の本体部58aと、操作突起58bと、軸部58cと、ねじ穴58dと、少なくとも一つの第1連結部58e、とを有する。操作突起58bは、本体部58aの外側面に径方向に沿って配置され、軸方向外側に突出する。軸部58cは、本体部58aの内側面に筒状に形成され、支持孔36dに第2軸X2

10

20

30

40

50

回りに回動自在に支持される。ねじ穴 5 8 d は、軸部 5 8 c の先端に形成される。ねじ穴 5 8 d には、ねじ部材 6 2 が螺合する。ねじ部材 6 2 の頭部は、支持孔 3 6 d よりも大径である。少なくとも一つの第 1 連結部 5 8 e は、本体部 5 8 a の内側面に形成され、環状部材 6 0 を操作部本体 5 8 の第 2 軸 X 2 回りの回転に連動して第 2 軸 X 2 回りに回転させるために設けられる。第 1 実施形態では、第 1 連結部 5 8 e は、複数（例えば、2 つ）設けられる。第 1 連結部 5 8 e は凸部及び凹部の一方によって構成される。第 1 実施形態では、第 1 連結部 5 8 e は凹部によって構成される。

【 0 0 2 8 】

環状部材 6 0 は、操作部本体 5 8 を連動機構 2 6 に連結するために設けられる。環状部材 6 0 は、第 1 連結部 5 8 e に係合する第 2 連結部 6 0 a を有する。環状部材 6 0 と操作部本体 5 8 は、一体的に形成することも可能であるが、分けることによって、組立作業が容易になる。また、環状部材 6 0 は、軸部 5 8 c に嵌合する貫通孔 6 0 b を有する。

10

【 0 0 2 9 】

連動機構 2 6 は、操作部材 2 4 の移動に応じて移動部材 2 0 を回動させる。連動機構 2 6 は、操作部材 2 4 の第 2 軸 X 2 回りの回動に連動して移動部材 2 0 を第 1 軸 X 1 回りに回動させるカム機構 6 4 を有する。

【 0 0 3 0 】

カム機構 6 4 は、移動部材 2 0 及び操作部材 2 4 の一方に設けられるカム 6 6 と、移動部材 2 0 及び操作部材 2 4 の他方に設けられ、カム 6 6 に係合するカムフォロア 6 8 と、を有する。第 1 実施形態では、カム 6 6 は、操作部材 2 4 に設けられる。具体的には、カム 6 6 は、環状部材 6 0 の内側面に形成されたカム溝 6 6 a を有する。カム溝 6 6 a は、環状部材 6 0 の貫通孔 6 0 b の内周面から径方向に沿って形成される。カム溝 6 6 a の外周側の端部は閉じられている。カムフォロア 6 8 である突起部 6 8 a は、移動部材 2 0 に第 1 軸 X 1 と離反した位置に第 1 軸 X 1 と平行に配置される。突起部 6 8 a はカム溝 6 6 a の壁面に接触可能であり、カム溝 6 6 a に係合する。

20

【 0 0 3 1 】

スプール制御部 2 8 は、図 3 に示すように、ROM, RAM, CPU を含むマイクロコンピュータで構成される制御部 2 8 a と、EEPROM、フラッシュメモリなどの不揮発メモリによって構成される記憶部 2 8 b と、を有する。スプール制御部 2 8 には、スプールセンサ 2 1 と、回転検出部 1 9 と、が電氣的に接続される。スプールセンサ 2 1 は回路基板 1 8 に搭載される。

30

【 0 0 3 2 】

スプール制御部 2 8 は、ソフトウェアによって、釣り糸に作用する張力 F を算出し、算出された張力と、操作部材 2 4 によって選択された制動状態と、に応じて、スプール制動部 2 2 を制御する。

【 0 0 3 3 】

位置決め機構 2 9 は、図 7 に示すように、操作部材 2 4 の移動位置（回動位置）を複数段階（例えば、4 - 1 0 段階、第 1 実施形態では 1 0 段階）に位置決め可能である。位置決め機構 2 9 は、位置決めピン 7 0 と、位置決めピン 7 0 が位置決めされる複数の位置決め凹部 7 2 と、位置決めピン 7 0 を位置決め凹部 7 2 に向けて付勢する付勢部材 7 4 と、を有する。位置決めピン 7 0 および付勢部材 7 4 は、軸支持部 3 6 の収納穴 3 6 e に装着される。複数の位置決め凹部 7 2 は、環状部材 6 0 の内側面のカム溝 6 6 a と反対側で外周側に周方向に間隔を隔てて、例えば、1 0 個配置される。これによって、操作部材 2 4 を 1 0 段階に位置決めできる。位置決め凹部 7 2 は、例えば、円柱状または球状に凹んで形成される。第 1 実施形態では、位置決め凹部 7 2 は、球状に凹んで配置される。位置決めピン 7 0 は、先端部が球状に丸められる。位置決めピン 7 0 は、位置決め凹部 7 2 に対抗して配置される。

40

【 0 0 3 4 】

このような構成の連動機構 2 6 及び位置決め機構 2 9 では、図 7 に示すように、操作部材 2 4 が図 7 に示す第 1 位置に配置された状態で、操作部材 2 4 を第 2 軸 X 2 の反時計方

50

向の第1操作方向OD1に操作すると、連動機構26のカム66(カム溝66a)がカムフォロア68(突起部68a)を押圧し、移動部材20が第1軸X1回りの反時計方向に回転する。このとき、操作部材24は、10個の周方向位置で位置決めされる。これによって、回転検出部19の出力電圧が変化し、移動部材20の回転位置を検出できる。スプール制御部28では、検出された回転位置によって、スプール制動部22の制動力を調整する。

【0035】

ここでは、第1軸X1回りに回転する移動部材20と、第2軸X2回りに回転する操作部材24との間に連動機構26を設けることによって、操作部材24の配置の自由度が高くなる。このため、電氣的に制御可能なスプール制動部22を有する両軸受リール10において、両軸受リール10の大きさにかかわらず種類の回路基板18を使用できるようになる。

10

【0036】

<第1実施形態の変形例>

なお、以降の説明では、第1実施形態と同じ構成の部材には同じ符号を付して説明を省略し、構成は異なるが作用が同じ部材は下二桁が第1実施形態と同じ三桁の符号を付して説明する。

【0037】

第1実施形態では、操作部材24は一つであったが、図8に示す変形例の両軸受リール110では、第1操作部材124aと第2操作部材124bとが設けられる。第1操作部材124aは、第1操作部本体158aと第1環状部材160aとを有する。第2操作部材124bは、第2操作部本体158bと第2環状部材160bとを有する。ここで、第1操作部材124aは、制動力の時間変化が異なる複数(例えば4つ)の制動モードのいずれかを選択するために設けられる。この実施形態では、例えば、釣り糸の種類(たとえば、ナイロンライン、フロロカーボンライン(ポリフッ化ビニリデン製の糸)、PEライン(ポリエチレン繊維を縊り合わせた糸))に応じた3つの制動モード及びオート制動モードの4つの制動モードのいずれかに調整できる。また、第2操作部材124bは、強さが異なる複数の制動力のいずれかを選択するために設けられる。この実施形態では、例えば、制動力の強さを8段階に調整可能である。

20

【0038】

回路基板118は、第1回転検出部119aと第2回転検出部119bと、を有する。第1回転検出部119aには、第1移動部材120aが一体回転可能に連結される。第2回転検出部119bには、第2移動部材120bが一体回転可能に連結される。また、軸支持部136は、第1連動機構126aを装着するための第1連動機構装着部136b1と、第2連動機構126bを装着するための第2連動機構装着部136b2と、を有する。

30

【0039】

図8及び図9に示すように、第1連動機構126aは、第1カム機構164aを有する。第1カム機構164aは、第1移動部材120aに設けられる第1カムフォロア168aと、第1環状部材160aに設けられる第1カム166aとを有する。第1カム166aは、第1環状部材160aの内側面に、径方向に沿って延びる第1カム溝166a1を有する。第1カムフォロア168aは、第1移動部材120aに設けられる第1突起部168a1を有する。なお、図9では、位置決め数が多い第2連動機構126bを図示している。

40

【0040】

第2連動機構126bは、第2カム機構164bを有する。第2カム機構164bは、第2移動部材120bに設けられる第2カムフォロア168bと、第2環状部材160bに設けられる第2カム166bとを有する。第2カム166bは、第2環状部材160bの内側面に、径方向に沿って延びる第2カム溝166a2を有する。第2カムフォロア168bは、第2移動部材120bに設けられる第2突起部168a2を有する。

50

【0041】

両軸受リール110は、第1操作部材124aを、例えば4つの周方向位置に位置決めする第1位置決め機構129aと、第2操作部材124bを、例えば8つの周方向位置に位置決めする第2位置決め機構129bとがさらに設けられる。その他の両軸受リール110の構成は、第1実施形態と同様なため説明を省略する。

【0042】

このような構成の両軸受リール110では、第1操作部材124aと第2操作部材124bとが設けられるので、制動力をさらに細かく調整できる。

【0043】

<第2実施形態>

第2実施形態では、図10及び図11に示すように、スプール動作機構としてのスプール駆動部222を有する両軸受リール210について説明する。

【0044】

両軸受リール210は、リール本体212と、ハンドル214と、糸巻き用のスプール216と、回転検出部19を有する回路基板218と、少なくとも一つの移動部材20(図10参照)と、モータ222aを含むスプール駆動部222(図12参照)と、操作部材224と、連動機構26と、スプール制御部228(図12参照)と、位置決め機構29と、を備える。したがって、第2実施形態の両軸受リール210では、第1実施形態と実質的に同じ構成の、回転検出部19、移動部材20、連動機構26、及び位置決め機構29を有する。操作部材224は、モータ222aの回転状態を調整するために設けられる。操作部材224は、外側面で操作するのではなく外周面で操作する点が第1実施形態と異なる。操作部材224は、スプール216の回転速度を複数段階に調整するために設けられる。

【0045】

リール本体212は、間隔をあけて対向して配置された第1側板230a及び第2側板230bを有するフレーム230と、第1側カバー232と、第2側カバー234と、カウンターケース236と、を有する。第1側カバー232は、ハンドル214側の第1側板230aの外側面を覆う。第2側カバー234は、第2側板230bの外側を覆う。カウンターケース236は、フレーム230の上部に配置される。カウンターケース236は、釣り糸の先端に取り付けられる仕掛けの水深を表示する、例えば液晶ディスプレイからなる表示器223を有する。カウンターケース236には、回路基板218が収納される。回路基板218は、表示器223及びスプール制御部228が搭載される第1回路基板218aと、回転検出部19を有し、第1回路基板218aと電氣的に接続された第2回路基板218bとを有する。第2回路基板218bは、カウンターケース236のハンドル214側の後部に設けられる。フレーム230は、スプール216よりも前方に第1側板230aと第2側板230bを連結する筒状のモータ収納部230cを有する。

【0046】

モータ収納部230cにモータ222aが収納されて固定される。モータ222aは、ハンドル214側で図示しない回転伝達機構を經由してスプール216を糸巻き取り方向に回転駆動する。

【0047】

スプール駆動部222は、図12に示すように、モータ収納部230cに収納されたモータ222aと、モータ222aをパルス幅変調駆動するモータドライバ222bと、を有する。モータドライバ222bは、カウンターケース236に収容された複数の電界効果トランジスタによって構成される。

【0048】

スプール制御部228は、図12に示すように、ROM, RAM, CPUを含むマイクロコンピュータで構成される制御部228aと、EEPROM、フラッシュメモリなどの不揮発メモリによって構成される記憶部228bと、を有する。スプール制御部228には、スプールセンサ221と、回転検出部19と、が電氣的に接続される。スプールセン

10

20

30

40

50

サ 2 2 1 は、スプール 2 1 6 の回転速度、スプール 2 1 6 の総回転数などの検出に用いられる。回転検出部 1 9 は、移動部材 2 0 の回動位置を検出する。

【 0 0 4 9 】

スプール制御部 2 2 8 は、ソフトウェアによって、回転検出部 1 9 が検出した移動部材 2 0 の移動位置に応じてモータドライバ 2 2 2 b を介してモータ 2 2 2 a をパルス幅変調制御する。また、スプール制御部 2 2 8 は、カウンターケース 2 3 6 に設けられる表示器 2 2 3 の表示制御も行う。

【 0 0 5 0 】

このように構成された電動の両軸受リール 2 1 0 では、操作部材 2 2 4 を第 2 軸 X 2 回りの反時計方向の第 1 操作方向 OD 1 に操作すると、連動機構 2 6 のカム 6 6 (カム溝 6 6 a) がカムフォロア 6 8 (突起部 6 8 a) を押圧し、移動部材 2 0 が第 1 軸 X 1 回りの反時計方向に回転する。このとき、操作部材 2 4 は、複数個 (例えば 1 0 個) の周方向位置で位置決めされる。これによって、回転検出部 1 9 の出力電圧が変化し、移動部材 2 0 の回動位置を検出できる。

【 0 0 5 1 】

< 特徴 >

上記実施形態は、下記のように表現可能である。

【 0 0 5 2 】

(A) 両軸受リール 1 0 は、釣り糸を前方に繰り出す。両軸受リール 1 0 は、リール本体 1 2 と、糸巻き用のスプール 1 6 と、回路基板 1 8 と、少なくとも一つの移動部材 2 0 と、スプール制動部 2 2 と、少なくとも一つの操作部材 2 4 と、連動機構 2 6 と、スプール制御部 2 8 と、を備える。糸巻き用のスプール 1 6 は、リール本体 1 2 に回転自在に設けられる。回路基板 1 8 は、第 1 軸 X 1 回りの回動位置を検出可能な少なくとも一つの回転検出部 1 9 を有する。少なくとも一つの移動部材 2 0 は、回転検出部 1 9 によって回動位置が検出される。スプール制動部 2 2 は、スプール 1 6 に対して電氣的に制御可能に動作し、移動部材 2 0 によって動作状態を調整可能である。少なくとも一つの操作部材 2 4 は、リール本体 1 2 に移動可能に設けられ、スプール制動部 2 2 の動作状態を調整操作するように構成される。連動機構 2 6 は、操作部材 2 4 の移動に応じて移動部材 2 0 を回転させる。スプール制御部 2 8 は、移動部材 2 0 の回動位置に応じてスプール制動部 2 2 を制御する。

【 0 0 5 3 】

この両軸受リール 1 0 では、操作部材 2 4 を操作して移動させると、連動機構 2 6 によって移動部材 2 0 は操作部材 2 4 と連動して第 1 軸 X 1 回りに回転する。移動部材 2 0 が回転すると回転検出部 1 9 が移動部材 2 0 の回動位置を検出し、スプール制御部 2 8 がスプール制動部 2 2 を移動部材 2 0 の回動位置に応じて制御する。ここでは、回転検出部 1 9 が検出する移動部材 2 0 を、操作部材 2 4 に直接連結するのではなく、連動機構 2 6 を介して操作部材 2 4 に連結したので、移動部材 2 0 、回転検出部 1 9 及び回路基板 1 8 を、異なる大きさの両軸受リールにおいて共通化できる。このため、両軸受リール 1 0 の大きさにかわらず種類の回路基板を使用できるようになる。

【 0 0 5 4 】

(B) 操作部材 2 4 は、リール本体 1 2 に第 1 軸 X 1 と平行に設けられた第 2 軸 X 2 回りに回動可能に設けられてもよい。この構成によれば、操作部材 2 4 も回動するので、連動機構 2 6 の構成を簡素化できる。

【 0 0 5 5 】

(C) 連動機構 2 6 は、操作部材 2 4 の移動に連動して移動部材 2 0 を回転させるカム機構 6 4 を有してもよい。この構成によれば、カム 6 6 とカムフォロア 6 8 とを有するカム機構 6 4 によって連動機構 2 6 を構成できるので、連動機構 2 6 の構成をさらに簡素化できる。

【 0 0 5 6 】

(D) 移動部材 2 0 は、操作部材 2 4 と径方向に重複して配置されてもよい。この構成

10

20

30

40

50

によれば、移動部材 20 と操作部材 24 とを径方向に重複して配置するので、両軸受リール 10 の径方向の大きさをコンパクトに構成できる。

【0057】

(E) スプール制動部 22 は、回路基板 18 に装着されるコイル 50 と、スプールに一体回転可能に設けられた制動磁石 48 と、を有し、スプール 16 を制動する。移動部材 20 は、回路基板 18 に第 1 軸 X 1 回りに回転可能に設けられ、操作部材 24 は、リール本体 12 に第 2 軸 X 2 回りに回転可能に設けられてもよい。この構成によれば、コイル 50 に流れる電流を制御することによって、スプール 16 を制動するスプール制動部 22 において、両軸受リール 10 の大きさにかかわらず一種類の回路基板 18 を使用できるようになる。

10

【0058】

(F) スプール駆動部 222 は、リール本体 212 に固定されたモータ 222a を有し、モータ 222a によってスプール 216 を回転駆動する。操作部材 224 は、リール本体 212 に第 2 軸 X 2 回りに回転可能に設けられてもよい。この構成によれば、モータ 222a によってスプール 216 を回転駆動するスプール駆動部 222 において、両軸受リール 210 の大きさにかかわらず一種類の回路基板 218 を使用できるようになる。

【0059】

(G) カム機構 64 は、移動部材 20 及び操作部材 24 の一方に設けられるカム 66 と、移動部材 20 及び操作部材 24 の他方に設けられ、カム 66 に係合するカムフォロア 68 と、を有してもよい。この構成によれば、カム機構 64 によって、連動機構 26 を簡素な構成によって実現できる。

20

【0060】

(H) カム 66 は、径方向に沿って形成されたカム溝 66a を有してもよい。カムフォロア 68 は、第 1 軸 X 1 と離反した位置に第 1 軸 X 1 と平行に配置され、カム溝 66a の壁面に接触可能な突起部 68a を有してもよい。この構成によれば、突起部 68a をカム溝 66a に係合させることによって、操作部材 24 の第 2 軸 X 2 回りの回転を、移動部材 20 の第 1 軸 X 1 回りの回転に容易に伝達できる。

【0061】

(I) 両軸受リール 10 は、操作部材 24 の移動位置を複数段階に位置決め可能な位置決め機構 29 をさらに備えてもよい。この構成によれば、操作部材 24 が位置決めされるので、スプール制動部 22 の動作状態を再現しやすくなる。

30

【0062】

<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。特に、本明細書に書かれた複数の実施形態及び変形例は必要に応じて任意に組合せ可能である。

【0063】

(a) 上記実施形態では、ポテンシオメータとして、センサ部 19c が可変抵抗によって構成されたが、本発明はこれに限定されない。センサ部をホール素子と磁石とで構成してもよい。この場合、制動磁石 48 による磁界の影響を受けないようにするために、ケース 19a を磁束遮蔽部材によって構成してもよい。また、デジタルポテンシオメータまたはロータリエンコーダを用いてもよい。

40

【0064】

(b) 第 2 実施形態では、スプール動作機構として、スプール 216 をモータ 222a によって駆動するスプール駆動部 222 を開示したが、スプール動作機構としてモータを用いたドラッグ機構であってもよい。

【0065】

(c) 上記実施形態では、連動機構 26 をカム機構 64 によって構成したが、連動機構 26 はカム機構 64 に限定されない。例えば、移動部材と操作部材をリンク機構によって連結してもよい。

50

【 0 0 6 6 】

(d) 上記実施形態では、連動機構 2 6 (または 1 2 6) のカム機構 6 4 において、カム 6 6 を操作部材 2 4 に設け、カムフォロア 6 8 を移動部材に設けたが逆でもよい。

【 0 0 6 7 】

(e) 上記実施形態では操作部材 2 4 を回動自在に構成したが、本発明はこれに限定されない。操作部材は、揺動及びスライドなどの移動であってもよい。

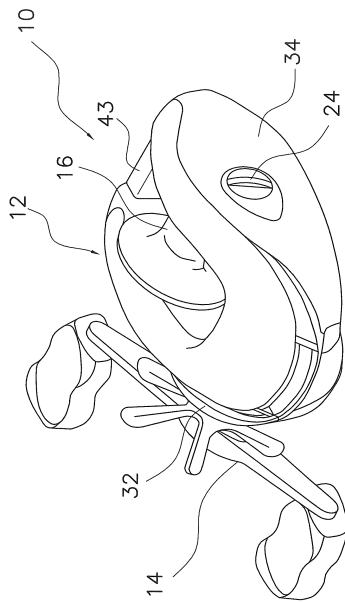
【 符号の説明 】

【 0 0 6 8 】

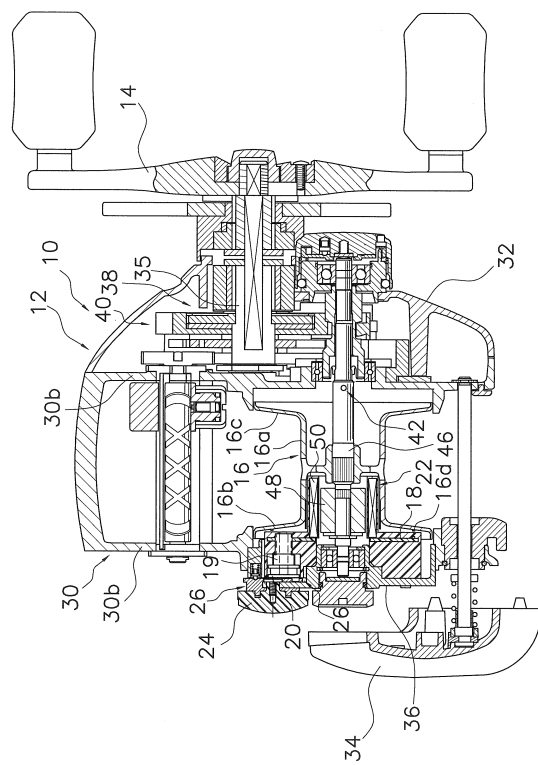
1 0、1 1 0 , 2 1 0	両軸受リール	
1 2、2 1 2	リール本体	10
1 6、2 1 6	スプール	
1 8、1 1 8 , 2 1 8	回路基板	
1 9、2 1 9	回転検出部	
1 9 a	ケース	
1 9 b	軸部材	
1 9 c	センサ部	
2 0、2 2 0	移動部材	
2 2	スプール制動部	
2 4、2 2 4	操作部材	
2 6	連動機構	20
2 8、2 2 8	スプール制御部	
2 9	位置決め機構	
4 8	制動磁石	
5 0	コイル	
6 4	カム機構	
6 6	カム	
6 6 a	カム溝	
6 8	カムフォロア	
6 8 a	突起部	
1 1 9 a	第 1 回転検出部	30
1 1 9 b	第 2 回転検出部	
1 2 0 a	第 1 移動部材	
1 2 0 b	第 2 移動部材	
1 2 4 a	第 1 操作部材	
1 2 4 b	第 2 操作部材	
1 2 6 a	第 1 連動機構	
1 2 6 b	第 2 連動機構	
1 2 9 a	第 1 位置決め機構	
1 2 9 b	第 2 位置決め機構	
1 6 4 a	第 1 カム機構	40
1 6 4 b	第 2 カム機構	
1 6 6 a	: 第 1 カム	
1 6 6 a 1	第 1 カム溝	
1 6 6 a 2	第 2 カム溝	
1 6 6 b	第 2 カム	
1 6 8 a	第 1 カムフォロア	
1 6 8 a 1	第 1 突起部	
1 6 8 a 2	第 2 突起部	
1 6 8 b	第 2 カムフォロア	
2 1 8	回路基板	50

- 2 2 1 スプールセンサ
- 2 2 2 スプール駆動部
- 2 2 2 a モータ
- 2 2 8 スプール制御部
- X 1 : 第 1 軸
- X 2 : 第 2 軸

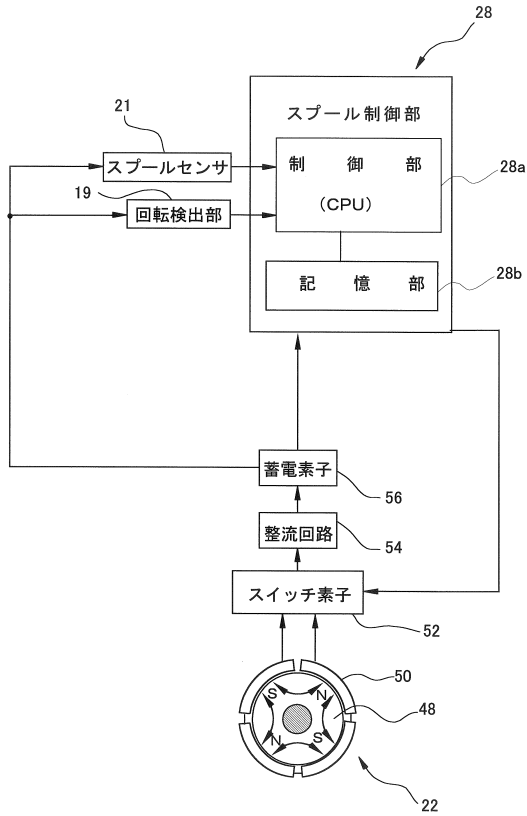
【 図 1 】



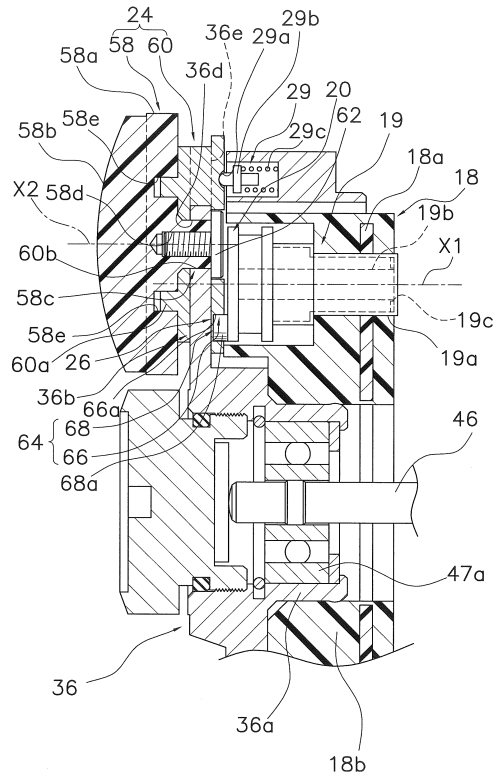
【 図 2 】



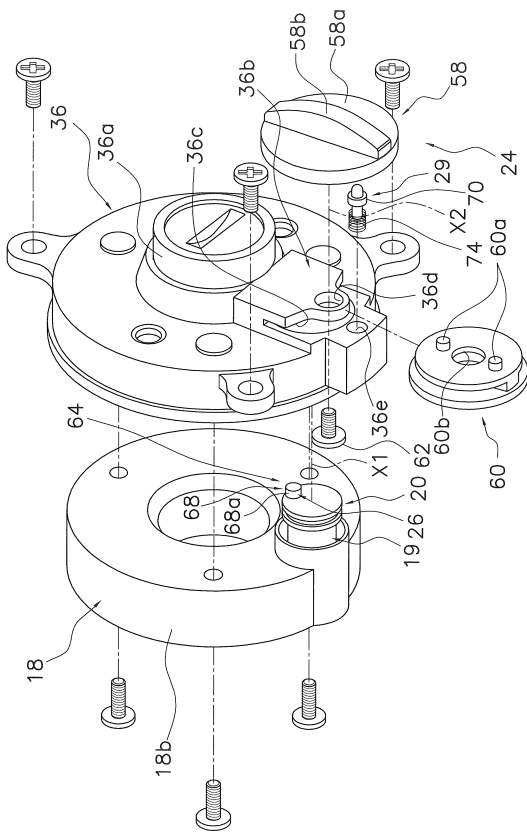
【図3】



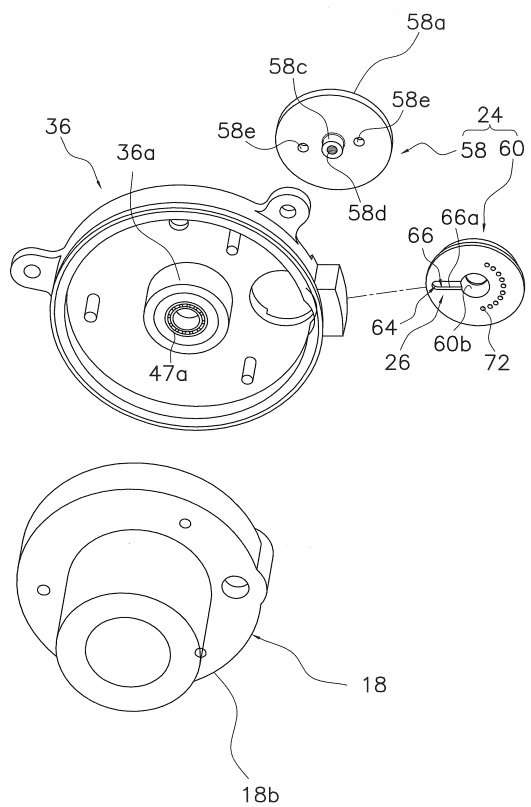
【図4】



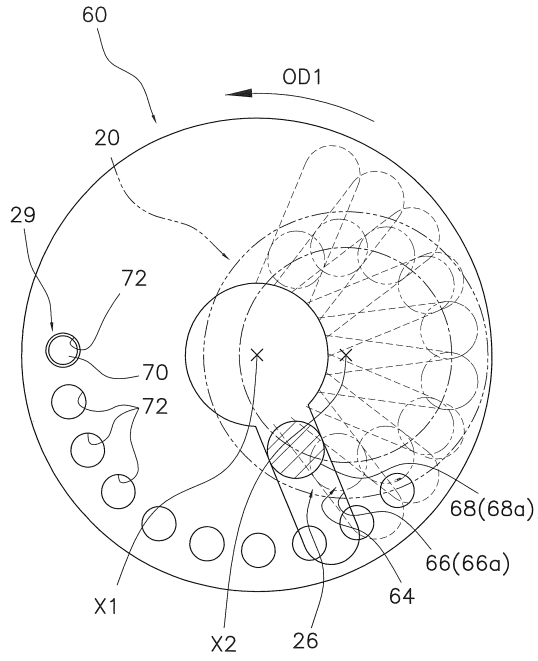
【図5】



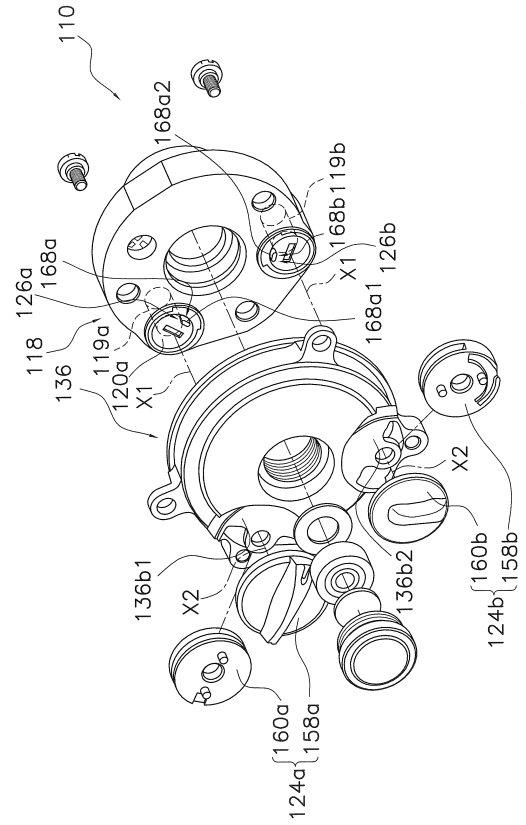
【図6】



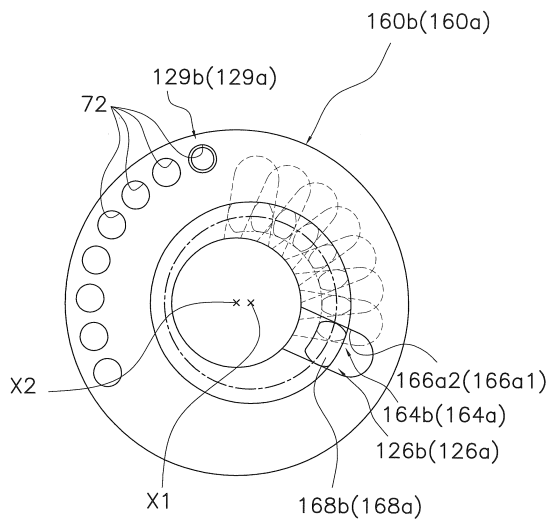
【図7】



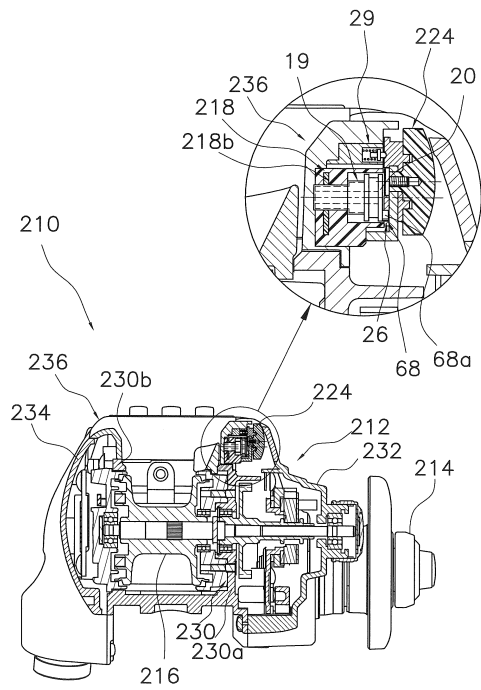
【図8】



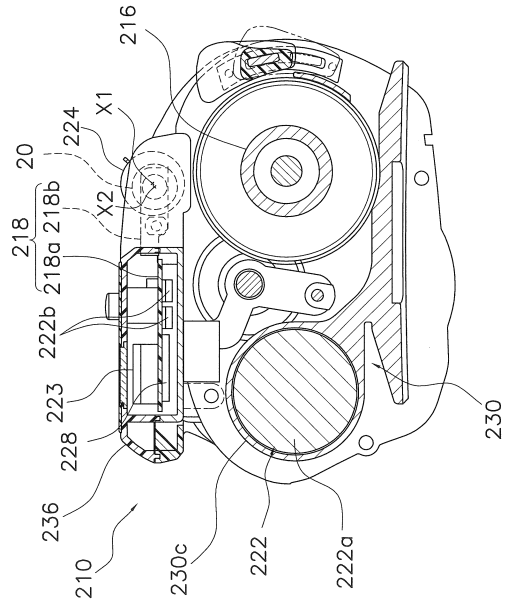
【図9】



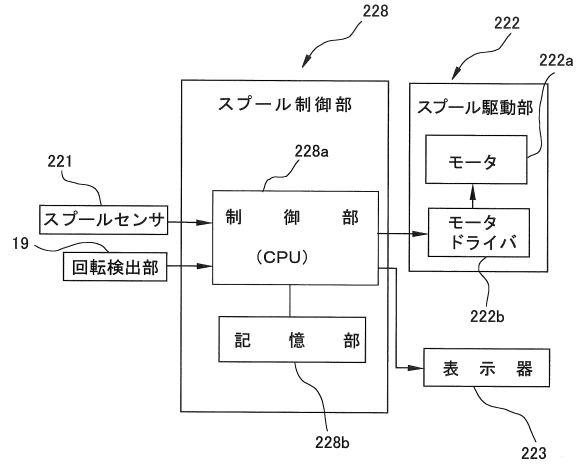
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-113142(JP,A)
特開2009-159847(JP,A)
特開2013-005737(JP,A)
特開2013-005738(JP,A)
米国特許第05397071(US,A)
特開昭58-155036(JP,A)
特開平10-178984(JP,A)
特開平11-018641(JP,A)
特開平07-213203(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01K 89/00 - 89/08