



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101310593 B

(45) 授权公告日 2011.05.25

(21) 申请号 200810097890.7

CN 1386411 A, 2002.12.25,

(22) 申请日 2008.05.20

CN 1513309 A, 2004.07.21,

(30) 优先权数据

EP 1712127 A1, 2006.10.18,

2007-133833 2007.05.21 JP

审查员 郑大磊

(73) 专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

(72) 发明人 落合浩士 高松卓司

(74) 专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11017

代理人 韩登营 栗涛

(51) Int. Cl.

A01K 89/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1386411 A, 2002.12.25,

EP 1479292 A2, 2004.11.24,

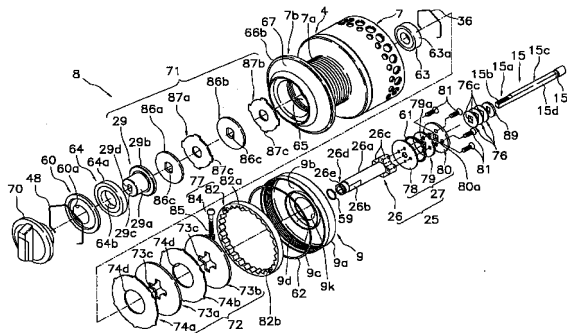
权利要求书 1 页 说明书 20 页 附图 12 页

(54) 发明名称

纺车式渔线轮的卷线筒

(57) 摘要

本发明提供一种纺车式渔线轮的卷线筒。该卷线筒不论是被拆下还是被装上均可防止液体进入到卸力垫圈处。该卷线筒具有支承部件、卷线筒主体、卸力机构、第1密封部件、第2密封部件。可相对卷线筒轴拆装支承部件。卷线筒主体具有向前方呈圆形开口的第1收纳凹部,被安装在支承部件上且可相对于支承部件转动。卸力机构用于对卷线筒主体进行制动,其具有前摩擦部。该前摩擦部包括推压垫圈且被收纳在第1收纳凹部内,其推压垫圈具有与支承部件前部外周面相对配置的内周面且与卸力调整部件接触。第1密封部件对推压垫圈内周面和支承部件外周面间的间隙进行密封。第2密封部件对推压垫圈外周面和第1收纳凹部间的间隙进行密封。



1. 一种纺车式渔线轮的卷线筒,其通过与纺车式渔线轮的卷线筒轴顶端螺纹连接的卸力调整部件,以可拆下的方式安装在卷线筒轴上,其中的纺车式渔线轮可向前方放出渔线,其特征在于,包括筒形的支承部件、卷线用的卷线筒主体、卸力机构、第1密封部件以及第2密封部件,其中,上述支承部件以相对上述卷线筒轴不能转动的方式安装于其上,并可从其上拆下,上述卷线筒主体具有向前方呈圆形开口的第1收纳凹部,并在其向后方移动受到限制的状态下以可相对上述支承部件转动的方式被支承于该支承部件上,上述卸力机构用于对上述卷线筒主体进行制动,其具有收纳在上述第1收纳凹部内的前摩擦部,该前摩擦部包含推压垫圈,而该推压垫圈具有与上述支承部件的外周面相对配置的内周面,并可与上述卸力调整部件接触,上述第1密封部件对上述推压垫圈内周面和上述支承部件外周面间的间隙加以密封,上述第2密封部件对上述推压垫圈外周面和上述第1收纳凹部间的间隙加以密封。

2. 如权利要求1所述的纺车式渔线轮的卷线筒,其特征在于,上述前摩擦部还包含1个或多个受到上述推压垫圈推压的前卸力垫圈。

3. 如权利要求1或2所述的纺车式渔线轮的卷线筒,其特征在于,上述卷线筒主体包括线轴、前凸缘部、后凸缘部以及筒形的裙部,其中,上述线轴以可相对上述支承部件转动的方式支承于其上,其外周面上可供卷绕渔线,上述前凸缘部设置在上述线轴的前端,后凸缘部设置在上述线轴的后端,且外径均大于线轴的外径,上述裙部从上述后凸缘部向后延伸,此外,上述第1收纳凹部设置在上述线轴的前部。

4. 如权利要求3所述的纺车式渔线轮的卷线筒,其特征在于,上述后凸缘部具有向后呈圆形开口的第2收纳凹部,上述卸力机构还具有后摩擦部和罩部件,其中,上述后摩擦部收纳在上述第2收纳凹部内,包括1个或多个后卸力垫圈,罩部件从后方覆盖上述第2收纳凹部。

5. 如权利要求4所述的纺车式渔线轮的卷线筒,其特征在于,还具有对上述罩部件和上述支承部件间的间隙加以密封的第3密封部件。

6. 如权利要求5所述的纺车式渔线轮的卷线筒,其特征在于,还具有对上述罩部件和上述第2收纳凹部间的间隙加以密封的第4密封部件。

7. 如权利要求1所述的纺车式渔线轮的卷线筒,其特征在于,由安装在上述推压垫圈外周面上的轴承将上述卷线筒主体以该上述卷线筒主体可相对上述支承部件转动的方式支承于该支承部件上。

8. 如权利要求7所述的纺车式渔线轮的卷线筒,其特征在于,上述第2密封部件配置在上述轴承的前方,此外,还具有防止上述第2密封部件脱落的脱落防止部件。

9. 如权利要求7所述的纺车式渔线轮的卷线筒,其特征在于,上述第1收纳凹部具有轴承支承部和第1卸力机构收纳部,其中,上述轴承支承部供安装上述轴承用,上述第1卸力机构收纳部直径小于上述轴承支承部的直径,供收纳上述前摩擦部用。

10. 如权利要求3所述的纺车式渔线轮的卷线筒,其特征在于,上述线轴具有向后方呈圆形开口的第2收纳凹部,上述卸力机构还具有后摩擦部,该后摩擦部包括收纳在上述第2收纳凹部中的1个或多个后卸力垫圈。

11. 如权利要求10所述的纺车式渔线轮的卷线筒,其特征在于,还具有对上述后卸力垫圈和上述第2收纳凹部间的间隙加以密封的第5密封部件。

纺车式渔线轮的卷线筒

技术领域

[0001] 本发明涉及卷线筒,特别是涉及纺车式渔线轮的卷线筒,该卷线筒可安装在向渔线轮前方放线的纺车式渔线轮的卷线筒轴上,或是从卷线筒轴上拆下。

背景技术

[0002] 一般而言,前卸力型纺车式渔线轮的卷线筒上安装有卸力机构的卸力垫片,卸力垫片用于在卷线筒上作用制动力。由于安装了卸力机构,因此,即便在鱼咬钩时,渔线上的负荷急剧上升,渔线也不易被拉断。卷线筒被以可转动的方式支承在卷线筒轴上,卸力机构设置于卷线筒轴和卷线筒之间。就卸力机构而言,可通过与卷线筒轴螺纹连接的卸力调整部件来调整该卸力机构的制动力。卸力机构中,在卸力调整部件和卷线筒之间具有多个卸力垫圈,并且,卸力垫圈设置为相对于卷线筒轴或卷线筒不能转动的状态。卸力调整部件配置为可与卸力垫圈接触的状态,卸力垫圈一般被安装在圆形的收纳凹部内,而收纳凹部形成在卷线筒的前部。

[0003] 就这样的卸力机构而言,通过转动卸力调整部件,将卸力垫圈按压在卷线筒上,在卷线筒上作用制动力。可通过调整按压力来调整制动力的。此外,在将卸力调整部件从卷线筒轴上拆下时,也可将卷线筒从卷线筒轴上拆下。

[0004] 就具有卸力垫圈的卸力机构而言,当两卸力垫圈的摩擦面被水弄湿时,其间的摩擦力改变,即便卸力调整部件所处位置与其在卸力垫圈干燥时所处的位置相同,其产生的制动力也会不同于干燥时的情况。因此,现有技术中公知提出了如下的解决方案,即,在卸力垫圈的前侧,在卸力调整部件和卷线筒的圆形凹部之间安装密封部件,使水不会从卸力调整部件的外侧进到摩擦板上(进入摩擦面之间)(例如,参照日本发明专利公开公报特开平 11-196729)。

[0005] 在上述这种卸力机构中,为了使卸力机构伴随卸力调整部件的操作而发出声响,以两个部件构成卸力调整部件,其一可相对卷线筒轴转动,而另一个相对卷线筒轴不能转动。因此,在卸力调整部件的两部件之间存在间隙。这样,即便在卸力调整部件和卷线筒之间安装了密封部件,水也会经该间隙进入到卸力调整部件的内部。在进水时,水会沿着贯穿卸力调整部件中心部的卷线筒轴进到卸力垫圈一侧。因此,现有技术中的卷线筒不仅在卸力调整部件和卷线筒之间配置密封部件,还在卸力调整部件的两个部件之间配置密封部件。

[0006] 上述这种现有技术的结构,在卷线筒安装到卷线筒轴上的状态下,液体是不易进入到卸力垫圈的。但是,由于密封部件都被设置在卸力调整部件上,因此,当从卷线筒轴上拆下卸力调整部件时,卸力垫圈会向外露出。如果在这样的状态下,拆下卷线筒,并对卷线筒进行单独清洗,则液体会进入到卷线筒内部,弄湿卸力垫圈的摩擦面。因此,在再度使用卷线筒时,不能保证卸力垫圈完全处于干燥状态。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种安装有卸力垫圈的卷线筒。不论卷线筒是被拆下还是

被安装上,该卷线筒都能防止液体进入到卸力垫圈。

[0008] 本发明技术方案 1 提供如下一种纺车式渔线轮的卷线筒,其通过与纺车式渔线轮的卷线筒轴顶端螺纹连接的卸力调整部件,以可拆下的方式安装在卷线筒轴上,其中的纺车式渔线轮可向前方放出渔线。该纺车式渔线轮的卷线筒包括筒形的支承部件、卷线用的卷线筒主体、卸力机构、第 1 密封部件以及第 2 密封部件。支承部件以相对卷线筒轴不能转动的方式安装于其上,并可从其上拆下。卷线筒主体具有向前方呈圆形的开口的第 1 收纳凹部,并在其向后方移动受到限制的状态下被以可相对支承部件转动的方式支承于支承部件上。卸力机构用于对卷线筒主体进行制动,其具有收纳在第 1 收纳凹部内的前摩擦部,该前摩擦部包含推压垫圈,而该推压垫圈具有与支承部件的外周面相对配置的内周面,可与卸力调整部件接触。第 1 密封部件对推压垫圈内周面和支承部件外周面间的间隙加以密封。第 2 密封部件对推压垫圈外周面和第 1 收纳凹部间的间隙加以密封。

[0009] 就该卷线筒而言,可被卷绕渔线的卷线筒主体以其向后移动受限的状态安装在支承部件上,包含推压垫圈的前摩擦部收纳在卷线筒主体的朝前开口的第 1 收纳凹部中。在将卷线筒从卷线筒轴上拆下时,先将卸力调整部件从卷线筒轴上拆下。然后将安装在支承部件上的卷线筒主体、摩擦部与支承部件一起从卷线筒轴上拆下。就呈已从卷线筒轴上拆下状态的卷线筒而言,其位于最前方的推压垫圈的内周面和支承部件的外周面之间的间隙被第 1 密封部件密封,推压垫圈外周面与第 1 收纳凹部间的间隙被第 2 密封部件密封。因此,位于最前方的推压垫圈的内、外周面均被密封,液体不易从推压垫圈向后方进入。当然,在将卷线筒安装在卷线筒轴上的状态下,也是一样的。因此,在安装了推压垫圈的卷线筒中,不论卷线筒被安装上还是被拆下,都可防止液体进入到卸力垫圈处。

[0010] 在上述技术方案 1 的基础上,本发明技术方案 2 的特征在于,前摩擦部还包含 1 个或多个受到推压垫圈推压的前卸力垫圈。此时,由于添加了卸力垫圈,因此,不仅提高了卸力机构的耐用性,还使卸力机构工作时的逆转变得顺畅。

[0011] 在上述技术方案 1 或 2 的基础上,本发明技术方案 3 的特征在于,卷线筒主体包括线轴、前凸缘部、后凸缘部以及筒形的裙部,其中,线轴以可相对支承部件转动的方式支承于其上,其外周面上可供卷绕渔线,前凸缘部设置在线轴的前端,后凸缘部设置在线轴的后端,且外径均大于线轴的外径,裙部从后凸缘部向后延伸,此外,第 1 收纳凹部设置在线轴的前部。此时,就广为公知的前卸力型卷线筒而言,其也不论卷线筒是被安装还是被拆下,均可防止液体进入其内。

[0012] 在上述技术方案 3 的基础上,本发明技术方案 4 的特征在于,后凸缘部具有向后呈圆形开口的第 2 收纳凹部,卸力机构还具有后摩擦部和罩部件,其中,后摩擦部收纳在第 2 收纳凹部内,包括 1 个或多个后卸力垫圈,罩部件从后方覆盖第 2 收纳凹部。此时,由于与设置了第 1 收纳凹部的线轴相比,可在后凸缘部上的直径更大的第 2 收纳凹部中配置后摩擦部,因此,摩擦产生的制动力变大,能够得到较大的制动力。

[0013] 在上述技术方案 4 的基础上,本发明技术方案 5 的特征在于,还具有对罩部件和支承部件间的间隙加以密封的第 3 密封部件。此时,支承部件位于卷线筒主体的后部内周侧,并且,可以防止液体经支承部件和罩部件间间隙进入。因此,即便在将卷线筒放倒或倒过来的状态下,利用喷淋等手段对其进行水洗,水也不易进入到第 2 收纳凹部。

[0014] 在上述技术方案 5 的基础上,本发明技术方案 6 的特征在于,还具有对罩部件和第

2 收纳凹部间的间隙加以密封的第 4 密封部件。此时,罩部件位于卷线筒主体的后方外侧,并且可以防止液体经罩部件和第 2 收纳凹部间间隙进入。因此,即便将卷线筒完全浸入水中并进行清洗,水也不易进入到第 2 收纳凹部。

[0015] 在上述技术方案 1 的基础上,本发明技术方案 7 的特征在于,由安装在推压垫圈外周面上的轴承将卷线筒主体以该卷线筒主体可相对支承部件转动的方式支承于该支承部件上。此时,由于通过安装在推压垫圈外周面上的轴承来支承卷线筒主体,并使卷线筒主体可相对推压垫圈转动,因此,可将第 2 密封部件配置在轴承附近。由此,即便在卸力机构工作时等,卷线筒转动,其转动振动也不会给第 2 密封部件造成影响。

[0016] 在上述技术方案 7 的基础上,本发明技术方案 8 的特征在于,第 2 密封部件配置在轴承的前方,此外,还具有防止第 2 密封部件脱落的脱落防止部件。此时,由于通过脱落防止部件防止第 2 密封部件的脱落,因此,可通过第 2 密封部件防止第 2 轴承脱落,即,可采用一个脱落防止部件来防止两个部件的脱落。

[0017] 在上述技术方案 7 的基础上,本发明技术方案 9 的特征在于,第 1 收纳凹部具有轴承支承部和第 1 卸力机构收纳部,其中,轴承支承部供安装轴承用,第 1 卸力机构收纳部直径小于轴承支承部的直径,供收纳前摩擦部用。此时,利用第 1 卸力机构收纳部和轴承收纳部间的阶梯差部对轴承进行定位。

[0018] 在上述技术方案 3 的基础上,本发明技术方案 10 的特征在于,线轴具有向后方呈圆形开口的第 2 收纳凹部,卸力机构具有后摩擦部,该后摩擦部包括收纳在第 2 收纳凹部中的 1 个或多个后卸力垫圈。此时,配置有第 2 收纳凹部,并通过该第 2 收纳凹部将后摩擦部设置在线轴内部,因此,可以得到质量轻且结构紧凑的卷线筒。

[0019] 在上述技术方案 10 的基础上,本发明技术方案 11 的特征在于,还具有对后卸力垫圈和第 2 收纳凹部间的间隙加以密封的第 5 密封部件。此时,即使在线轴内部设置第 2 收纳凹部,也能防止液体进入到后摩擦部。因此,即便在将卷线筒放倒或倒过来的状态下,利用喷淋等手段对其进行水洗,水也不易进入到第 2 收纳凹部。

[0020] (发明效果)

[0021] 根据本发明的上述技术方案,就从卷线筒轴上拆下的卷线筒而言,其位于最前部的推压垫圈的内周面和支承部件外周面间的间隙被第 1 密封部件密封,推压垫圈外周面和第 1 收纳凹部间的间隙被第 2 密封部件密封。因此,位于最前部的卸力垫圈内、外周面均得到密封,液体不易从推压垫圈进到后部。当然,即便在卷线筒安装到卷线筒轴上的状态下,也可以得到同样的效果。因此,就安装了卸力垫圈的卷线筒而言,不论卷线筒是被安装上还是被拆下,都可以防止液体进入到卸力垫圈处。

附图说明

[0022] 图 1 是采用根据本发明第 1 实施方式的卷线筒的纺车式渔线轮的左视图。

[0023] 图 2 是采用本发明第 1 实施方式技术的纺车式渔线轮的左剖视图。

[0024] 图 3 是图 1 中卷线筒部分的剖视放大图。

[0025] 图 4 是卸力机构的分解立体图。

[0026] 图 5 是第 2 摩擦部的放大剖视图。

[0027] 图 6 是处于拆下状态的卷线筒的放大剖视图。

- [0028] 图 7 是第 1 实施方式变型例的与图 3 相当的图。
- [0029] 图 8 是采用根据本发明第 2 实施方式的卷线筒纺车式渔线轮的左剖视图。
- [0030] 图 9 是图 8 中卷线筒部分的剖视放大图。
- [0031] 图 10 是卸力机构的分解立体图。
- [0032] 图 11 是第 2 实施方式变型例的与图 9 相当的图。
- [0033] 图 12 是第 2 实施方式变型例的与图 10 相当的图。

具体实施方式

[0034] (第 1 实施方式)

[0035] (纺车式渔线轮的大致结构)

[0036] 图 1 表示的是采用本发明第 1 实施方式技术的纺车式渔线轮,该渔线轮是一种向前方(图 1 中左方,下同)放线的渔线轮,具有渔线轮主体 2、转子 3 以及卷线筒 4。渔线轮主体 2 上支承有可转动的手柄 1。转子 3 支承在渔线轮主体 2 的前部,可相对于渔线轮主体 2 转动。卷线筒 4 配置在转子 3 的前部且可相对于转子 3 前后移动,其外周供卷绕渔线。

[0037] 渔线轮主体 2 包括渔线轮轮体 2a 和竿安装座 2b,其中,竿安装座 2b 从渔线轮轮体 2a 斜着向前上方延伸。如图 2 所示,渔线轮轮体 2a 内部具有空间,该空间内设置有转子驱动机构 5 和摇摆机构(往复移动机构)6。转子驱动机构 5 使转子 3 与手柄 1 的转动联动而进行转动,摇摆机构 6 用来使卷线筒 4 前后移动,令渔线的卷绕变得均匀。渔线轮轮体 2a 的前部设置有向前方突出的筒形部 2c。

[0038] 转子驱动机构 5 包括面齿轮 11 和小齿轮 12,其中,面齿轮 11 与连接手柄 1 的手柄轴 10 一同转动,小齿轮 12 与面齿轮 11 啮合。小齿轮 12 轴向沿前后方向,被形成为筒形,其前部 12a 穿过转子 3 的中心部,通过螺母 13 实现与转子 3 的固定。就小齿轮 12 而言,通过轴承 14a、14b 将其沿轴向的中部和后端部支承在渔线轮主体 2 上,使其可相对渔线轮主体 2 转动。在小齿轮 12 的前部 12a 形成有具有规定长度的相互平行的平面部。在将转子 3 和对转子 3 向放线方向转动进行限制的单向离合器(后述)安装于小齿轮 12 上时,平面部可使它们相对小齿轮 12 不能转动。

[0039] 摇摆机构 6 采用横动凸轮(traverse cam)式机构,其用于使卷线筒轴 15 前后移动,因为卷线筒 4 的轴心部与卷线筒轴 15 连接,所以卷线筒 4 与卷线筒轴 15 同向移动。摇摆机构 6 包括螺纹轴 21、滑块 22 以及中间齿轮 23,其中,螺纹轴 21 配置在卷线筒轴 15 的下方,与卷线筒轴 15 平行,滑块 22 可沿螺纹轴 21 前后移动,中间齿轮 23 固定在螺纹轴 21 的顶端。滑块 22 被支承为相对于渔线轮主体 2 不能转动但能沿螺纹轴轴向移动的状态。卷线筒轴 15 的基端部固定在滑块 22 上,其相对滑块 22 不能转动。因此,卷线筒轴 15 也就相对渔线轮主体 2 不能转动。中间齿轮 23 经由未图示的减速机构与小齿轮 12 啮合。

[0040] 如图 2 所示,转子 3 包括圆筒部 30、第 1 转子臂 31 以及第 2 转子臂 32,其中,第 1 转子臂 31 和第 2 转子臂 32 设置在圆筒部 30 的侧部,彼此相向设置。圆筒部 30 和两转子臂 31、32 采用诸如铝合金一体成形制成。

[0041] 圆筒部 30 的前部形成有前壁 33,前壁 33 的中央部形成有毂部 33a。在毂部 33a 的中心部形成有长圆形(在矩形的对边上分别外接一段圆弧后形成的形状,且两圆弧相对于矩形的中心对称)的通孔 33b,该通孔 33b 可供小齿轮的前部 12a、卷线筒轴 15 穿过,而

且,该通孔 33b 可与小齿轮 12 的平面部卡止,使二者间不能相对转动。前壁 33 的前方配置有螺母 13,在螺母 13 的内部配置有轴承 35,卷线筒轴 15 支承该轴承 35。由于该轴承 35 的存在,使小齿轮 12 和卷线筒轴 15 间形成间隙。因此,即便卷线筒轴 15 出现弯曲,也不会给转子 3 的转动带来影响,这使转子 3 的转动变得轻盈。

[0042] 第 1 转子臂 31 从圆筒部 30 上向外突出、弯曲并向前延伸,,其与圆筒部 30 间的连接部在圆筒部 30 的周向上扩张并随之弯曲。第 1 转子臂 31 的顶端的外周侧上安装有可摆动的第 1 渔线导臂支承部件 40。第 1 渔线导臂支承部件 40 的顶端安装有线辊 41,该线辊 41 用于将渔线引导到卷线筒 4 上。

[0043] 第 2 转子臂 32 从圆筒部 30 上向外突出、弯曲并向前延伸,其与圆筒部 30 间的连接部在圆筒部 30 的周向上扩张并随之弯曲。第 2 转子臂 32 的顶端外周侧安装有可摆动的第 2 渔线导臂支承部件 42。

[0044] 线辊 41 和第 2 渔线导臂支承部件 42 之间固定有渔线导臂 43,该渔线导臂 43 由线材弯曲而成,大致呈 U 字形形状。该第 1 渔线导臂支承部件 40、第 2 渔线导臂支承部件 42、线辊 41 以及渔线导臂 43 构成渔线导臂机构 44,该渔线导臂机构 44 用于将渔线引导到卷线筒 4 上。渔线导臂机构 44 可在图 2 所示的渔线引导姿势和从该姿势翻转而得到的渔线释放姿势间摆动。

[0045] 在圆筒部 30 的内侧,在渔线轮轮体 2a 的筒形部 2c 内部配置有逆转防止机构 50,该逆转防止机构 50 始终防止着转子 3 的逆转。逆转防止机构 50 具有内圈可单向旋转的辊式单向离合器 51。

[0046] 在单向离合器 51 的前方,在筒形部 2c 上安装有带唇部的密封板 58,该密封板 58 用于防止液体进入渔线轮轮体 2a 的内部。弯折成五边形形状的防脱弹簧防止密封板 58 脱落。

[0047] (卷线筒 4 的结构)

[0048] 如图 2 所示,卷线筒 4 配置在转子 3 的第 1 转子臂 31 和第 2 转子臂 32 之间。卷线筒 4 安装在沿前后方向配置的卷线筒轴 15 上并可从该卷线筒轴 15 上拆下。

[0049] 如图 3、图 4 所示,随着靠近顶端,卷线筒轴 15 的直径两次缩小(形成具有两个台阶的阶梯轴)。在顶端侧的第 1 轴部 15a 的外周面上形成有用于调整卸力机构制动力大小的外螺纹部 15b。与第 1 轴部 15a 相邻的第 2 轴部 15c 的直径比第 1 轴部 15a 的直径略大。在第 1 轴部 15a 和第 2 轴部 15c 的外周面上形成有转动防止部 15d,该转动防止部 15d 包括一对相互平行的面。在将后述的卸力机构 8 的部件安装于卷线筒轴 15 上时,转动防止部 15d 使其相对卷线筒轴 15 不能转动。位于卷线筒轴 15 的基端侧(图 2 中右侧)的第 3 轴部 15f 的直径比第 2 轴部 15c 的直径略大。因此,第 2 轴部 15c 和第 3 轴部 15f 之间形成阶梯部 15e。

[0050] 如图 3~图 5 所示,卷线筒 4 包括筒形的支承部件 25、卷线用的卷线筒主体 7 以及卸力机构 8。支承部件 25 以自身相对卷线筒轴 15 不能转动的方式安装于其上,并且,该支承部件 25 可从卷线筒轴 15 上拆下。卷线筒主体 7 上具有圆形的朝前开口的第 1 收纳凹部 65。卸力机构 8 可对卷线筒主体 7 进行制动。此外,卷线筒 4 还包括第 1 密封部件 59、第 2 密封部件 60、第 3 密封部件 61 以及第 4 密封部件 62。其中,第 1 密封部件 59、第 2 密封部件 60 防止液体进到收纳卸力机构 8 的第 1 收纳凹部 65 内,第 3 密封部件 61、第 4 密封部件

62 防止液体从渔线轮的后方进到卸力机构 8。

[0051] (支承部件 25 的结构)

[0052] 支承部件 25 包括筒形的支承部主体 26 和限制部 27, 其中, 限制部 27 不仅限制支承部主体 26 向后移动, 还限制支承部主体 26 相对于卷线筒轴 15 产生转动。支承部主体 26 包括筒形的轴承安装部 26a 以及第 1 卡止部 26b、第 2 卡止部 26c。轴承安装部 26a 用于安装第 1 轴承 63, 而第 1 轴承 63 用于支承可转动的渔线轮主体 7。第 1 卡止部 26b 设置在支承部主体 26 的前部外周面上, 由 (一对) 相互平行的面构成, 用于与卸力机构 8 的后述的第 1 摩擦部 (前摩擦部的一例) 71 卡合, 使第 1 摩擦部 71 相对支承部主体 26 不能转动。第 2 卡止部 26c 设置在支承部主体 26 的后部外周面, 包括沿径向向外侧突出的 4 个突起, 用于与卸力机构 8 的后述第 2 摩擦部 (后摩擦部的一例) 72 卡合, 使第 2 摩擦部 72 相对支承部主体 26 不能转动。

[0053] 第 1 轴承 63 的外圈 63a 的后端面处由第 1 脱落防止部件 36 从后侧防止其脱落, 第 1 脱落防止部件 36 由金属弹簧线弯曲形成。支承部主体 26 以其既可相对卷线筒轴 15 转动又可沿卷线筒轴 15 轴向移动的方式安装在卷线筒轴 15 上。支承部主体 26 的顶端形成有直径较小的密封件安装部 26d。密封件安装部 26d 上形成有环形的密封件安装槽 26e。密封件安装槽 26e 上安装有第 1 密封部件 59。第 1 密封部件 59 可采用诸如 O 形圈, 用于对支承部主体 26 和卸力机构 8 的推压垫圈 29 间的间隙加以密封。

[0054] 如图 4 所示, 限制部 27 包括一个垫片 78 和两个限制盘 79、80, 其中, 垫片 78 固定在支承部主体 26 的后表面上。垫片 78 和限制盘 80 之间夹着第 3 密封部件 61。限制盘 79 的外径小于限制盘 80 的外径, 第 3 密封部件 61 安装在该限制盘 79 的外围面上。限制盘 79 的中心具有矩形形状的通孔 79a, 该通孔 79a 可与卷线筒轴 15 的转动防止部 15d 卡合, 使限制盘 79 相对卷线筒轴 15 不能转动。限制盘 80 的外径大于限制盘 79 的外径, 其中心具有矩形形状的通孔 80a, 该通孔 80a 也可与卷线筒轴 15 的转动防止部 15d 卡合, 使限制盘 80 相对卷线筒轴 15 不能转动。通过将 4 根沉头螺栓 81 从限制盘 80 后侧穿过垫片 78 及限制盘 79、80, 并被拧入支承部主体 26 的后表面, 可将上述 3 个部件固定在支承部主体 26 上。由此, 使得支承部主体 26 相对卷线筒轴 15 不能转动。

[0055] 此外, 在卷线筒轴 15 的转动防止部 15d 的后端部安装有 3 个由合成树脂制成的调整垫片 76, 这些调整垫片 76 与限制盘 80 的后端面接触。调整垫片 76 用于调整卷线筒 4 沿轴向的前后位置, 在调整垫片 76 的后方安装有卷线筒垫片 89, 该卷线筒垫片 89 呈其与转动防止部 15d 最后端部间的相对转动受限的状态, 该卷线筒垫片 89 用于限制卷线筒主体 7 的向后方的移动。该卷线筒垫片 89 与卷线筒轴 15 的阶梯部 15e 接触, 使其不能沿轴向向后移动。由此, 支承部主体 26 向卷线筒轴向后方的移动受到了限制。另外, 转动防止部 15d 的后端部用于安装调整垫片 76 的部分的直径比其它部分的直径略小, 在将卷线筒主体 7 和支承部件 25 一起从卷线筒轴 15 上拆下时, 调整垫片 76 还留在卷线筒轴 15 上。

[0056] (卷线筒主体 7 的结构)

[0057] 卷线筒主体 7 是由诸如铝合金等材料通过锻造成形所得到的因直径不等而形成有两个台阶部的圆筒形部件。卷线筒主体 7 安装在支承部件 25 上, 用于卷绕渔线, 其可在向后移动受到限制的状态下相对支承部件 25 转动。卷线筒主体 7 包括圆筒形的线轴 7a、前凸缘部 7b、后凸缘部 7c 以及筒形的裙部 7d, 其中, 线轴 7a 可供渔线卷在其外周面上, 前凸

缘部 7b、后凸缘部 7c 设置于线轴 7a 的前后两端,其外径均大于线轴 7a 的外径,裙部 7d 从后凸缘部 7c 向后方延伸。

[0058] 线轴 7a 由第 1 轴承 63、第 2 轴承 64 支承在支承部件 25 上,其可相对于支承部件 25 转动。在线轴 7a 的前侧内部形成有筒形的第 1 收纳凹部 65,该第 1 收纳凹部 65 具有圆形开口,用于收纳卸力机构 8 的摩擦部 71。第 1 收纳凹部 65 包括轴承支承部 65a 和第 1 卸力机构收纳部 65b,其中,轴承支承部 65a 用于安装第 2 轴承 64 的外圈 64a,第 1 卸力机构收纳部 65b 的直径小于轴承支承部 65a 的直径,用于收纳第 1 摩擦部 71 用。此外,轴承支承部 65a 的前方形成有密封件安装部 65c 和环形槽 65d,其中,密封件安装部 65c 用于安装第 2 密封部件 60,环形槽 65d 用于安装第 2 脱落防止部件 48,该第 2 脱落防止部件 48 用于同时防止第 2 密封部件 60、第 2 轴承 64 的脱落。

[0059] 第 1 收纳凹部 65 的内周面上,沿周向间隔形成有多个(在本实施方式中采用 4 个)沿轴向延伸的第 1 卡止槽 65e,该第 1 卡止槽 65e 可与第 1 摩擦部 71 卡止,使第 1 摩擦部 71 相对卷线筒主体 7 不能转动。在线轴 7a 后部形成有环形的减薄部 7f。该减薄部 7f 用于减轻卷线筒 4 的重量。在该减薄部 7f 的后部安装第 1 轴承 63。

[0060] 前凸缘部 7b 包括内侧凸缘部 66a 和环形的外侧凸缘部 66b,其中,内侧凸缘部 66a 与线轴 7a 形成为一体,外侧凸缘部 66b 安装在内侧凸缘部 66a 的外周部,采用诸如硬质陶瓷等硬质材料制成。外侧凸缘部 66b 用于防止从卷线筒 4 送出的渔线与前凸缘部 7b 接触时对前凸缘部 7b 造成损伤。外侧凸缘部 66b 通过凸缘固定部件 67 固定在内侧凸缘部 66a 上,这里的凸缘固定部件 67 采用螺纹连接的方式固定在从线轴 7a(内侧凸缘部 66a)向前突出的筒形固定部 7g 的外周面上。

[0061] 后凸缘部 7c 与线轴 7a 形成为一体,其外径比前凸缘部 7b 的外径稍大。后凸缘部 7c 的后表面上以向后方突出的方式形成有筒形的后卸力机构安装部 7e,且该后卸力机构安装部 7e 与裙部 7d 的内周面间隔开。后卸力机构安装部 7e 在内部(里侧)形成有第 2 收纳凹部 68,该第 2 收纳凹部 68 具有呈圆形状的朝后的开口。该第 2 收纳凹部 68 中可收纳卸力机构 8 的第 2 摩擦部 72。后卸力机构安装部 7e 的外周面上形成有外螺纹 7h。此外,第 2 收纳凹部 68 的内周面上形成有多个(在本实施方式中采用 4 个)第 2 卡止槽 69,该第 2 卡止槽 69 沿周向间隔配置,用于与第 2 摩擦部 72 卡止,使第 2 摩擦部 72 相对于卷线筒主体 7 不能转动。第 2 卡止槽 69 被沿着卷线筒轴向形成。

[0062] 裙部 7d 与后凸缘部 7c 形成为一体,其从后凸缘部 7c 的外周部起以筒形的形式向后延伸。裙部 7d 的配置状态如下,即,在卷线筒 4 移动到前进端时,其延伸出的顶端位于与转子 3 的圆筒部 30 的顶端大致重叠的位置。

[0063] (卸力机构 8 的结构)

[0064] 卸力机构 8 安装在卷线筒主体 7 和卷线筒轴 15 之间,用于向卷线筒 4 作用制动力。卸力机构 8 具有第 1 摩擦部 71,在用手调整制动力大小时,该第 1 摩擦部 71 会受到卷线筒轴 15 顶端所配置的卸力调整部件 70 的推压。此外,卸力机构 8 还包括收纳在第 2 收纳凹部 68 中的第 2 摩擦部 72 以及从后方覆盖第 2 收纳凹部 68 的罩部件 9。

[0065] 如图 3、图 4 所示,卸力调整部件 70 在内部具有卸力调整发声机构 70a、螺母 70b 以及螺旋弹簧 70c,其中,卸力调整发声机构 70a 在进行卸力机构的制动力调整时发声,螺母 70b 与形成在卷线筒轴 15 顶端的外螺纹部 15b 间进行螺纹连接,螺旋弹簧 70c 用来增加

或减小该制动力。卸力调整部件 70 通过自身相对于卷线筒轴 15 的转动,使螺母 70b 相对于卷线筒轴 15 前后移动。通过该螺母 70b 的前后移动,使螺旋弹簧 70c 压缩或复位,使卸力机构 8 对第 1 摩擦部 71、第 2 摩擦部 72 的推力发生改变,以此来调整卸力机构的制动力大小。

[0066] (第 1 摩擦部 71 的结构)

[0067] 如图 4 所示,第 1 摩擦部 71 包括推压垫圈 29、一个或多个(在本实施方式中采用两个)第 1 卸力垫圈 86a、86b 以及一个或多个(在本实施方式中采用两个)第 2 卸力垫圈 87a、87b,其中,推压垫圈 29 以相对卷线筒轴 15 不能转动的方式安装于其上,第 1 卸力垫圈 86a、86b 相对于支承部主体 26 不能转动,第 2 卸力垫圈 87a、87b 相对于线轴 7a 不能转动。

[0068] 推压垫圈 29 配置在第 1 卸力垫圈 86a 和卸力调整部件 70 之间,与卸力调整部件 70 接触。推压垫圈 29 具有相对筒部 29a 和环形突起部 29b,其中,相对筒部 29a 的内周面 29e 与安装在支承部主体 26 前部外周面上的密封件安装部 26d 相对配置,环形突起部 29b 的外径大于相对筒部 29a 的外径,其配置在相对筒部 29a 的后部,与第 1 卸力垫圈 86a 接触。相对筒部 29a 的前端部上形成有推压部 29c,该推压部 29c 可与卸力调整部件 70 的后表面接触并受其推压。推压部 29c 的中部上形成有长孔 29d,该长孔 29d 可与卷线筒轴 15 的转动防止部 15d 卡合。由此,推压垫圈 29 可被安装为相对于卷线筒轴 15 不能转动但可相对于卷线筒轴 15 沿轴向移动的状态。

[0069] 相对筒部 29a 的外周面上安装有第 2 轴承 64 的内圈 64b,该第 2 轴承 64 的外圈 64a 安装在第 1 收纳凹部 65 的轴承支承部 65a 上。此外,第 2 轴承 64 的前方以与之接触的方式安装有第 2 密封部件 60。

[0070] 第 2 密封部件 60 由诸如丁腈橡胶或尿烷橡胶等弹性材料制成,呈垫圈形状,其顶端具有向前方倾斜的顶端较薄的唇部 60a。就第 2 密封部件 60 而言,其基端安装在第 1 收纳凹部 65 的密封件安装部 65c 上,其唇部 60a 与相对筒部 29a 的外周面接触。由此,第 2 密封部件 60 对相对筒部 29a 的外周面和第 1 收纳凹部 65 间的间隙加以密封。第 2 密封部件 60 与第 2 轴承 64 一同由第 2 脱落防止部件 48 防止脱落,这里的第 2 脱落防止部件 48 是通过弯曲金属线材而形成的。

[0071] 就相对筒部 29a 而言,其内周面上不包括推压部 29c 那一部分的直径大于长孔 29d 的沿径向的最大长度,该内周面与支承部主体 26 的密封件安装部 26d 相对配置,并且可与第 1 密封部件 59 接触。由此,第 1 密封部件 59 对支承部件 25 和相对筒部 29a 内周面间的间隙加以密封。

[0072] 第 1 卸力垫圈 86a、86b 与第 2 卸力垫圈 87a、87b 相当于前卸力垫圈,受到推压垫圈 29 的推压。第 1 卸力垫圈 86a、86b 与第 2 卸力垫圈 87a、87b 交差配置。第 1 卸力垫圈 86a、86b 是诸如不锈钢合金的制件。第 1 卸力垫圈 86a、86b 分别在内周部形成有呈长孔形的通孔 86c,该通孔 86c 可与支承部主体 26 的第 1 卡止部 26b 卡合,使第 1 卸力垫圈 86a、86b 相对支承部主体 26 不能转动。由此,第 1 卸力垫圈 86a、86b 相对于卷线筒轴 15 不能转动。

[0073] 每个第 2 卸力垫圈 87a、87b 的外周部上都间隔配置有沿径向向外突出的多个(在本实施方式中采用 4 个)突起部 87c,该突起部 87c 可与第 1 收纳凹部 65 上的第 1 卡止槽 65e 卡合。由此,第 2 卸力垫圈 87a、87b 相对于卷线筒主体 7 不能转动,但相对于支承部主体 26

可以转动。此外,第2卸力垫圈87a、87b由诸如碳布等材料制成。第2卸力垫圈87b可与第1收纳凹部65的壁部接触,向后方推压卷线筒主体7。

[0074] (第2摩擦部72的结构)

[0075] 第2摩擦部72包括第3卸力垫圈73a、73b以及第4卸力垫圈74a、74b,其中,第3卸力垫圈73a、73b相对于卷线筒轴15不能转动,第4卸力垫圈74a、74b可与第3卸力垫圈73a、73b间进行推压,且相对于卷线筒主体7不能转动。第3卸力垫圈73a、73b以及第4卸力垫圈74a、74b相当于后卸力垫圈,受到经卷线筒主体7传递来的推压垫圈29的推压。

[0076] 第3卸力垫圈73a、73b与第4卸力垫圈74a、74b交差配置,第4卸力垫圈74a与卷线筒主体7后凸缘部7c的后表面接触。此外,第2摩擦部72的沿卷线筒轴的向后移动被限制部27限制。第2摩擦部72被罩部件9覆盖,通过第3密封部件61、第4密封部件62防止液体从后方进入其内部。

[0077] 第3卸力垫圈73a、73b由诸如不锈钢合金材料制成,其中心具有十字形的卡合孔73c,该卡合孔73c可与形成在支承部主体26上的第2卡止部26c卡合,使第3卸力垫圈73a、73b相对支承部主体26不能转动。由于支承部主体26的存在,使第3卸力垫圈73a、73b相对于卷线筒轴15不能转动,此外,由于卷线筒轴15相对于渔线轮主体2不能转动,因此,第3卸力垫圈73a、73b也就相对于渔线轮主体2不能转动。位于后侧的第3卸力垫圈73b与限制部27接触,被限制部27限制其向后移动。第3卸力垫圈73b的后表面上固定有销安装部83,该销安装部83用于安装发声销84(后述)。

[0078] 如图5所示,销安装部83包括弹簧安装部83a和弹簧卡止销83b。弹簧安装部83a上安装有螺旋弹簧形式的弹簧部件85,且发声销84安装在该弹簧部件85的一端。弹簧卡止销83b与弹簧部件85的基端卡止。

[0079] 如图3~图5所示,第4卸力垫圈74a、74b采用诸如碳布制成,在其与第3卸力垫圈73a、73b相对转动时,其与第3卸力垫圈73a、73b间产生制动力。第4卸力垫圈74a、74b的外周部以沿径向向外突出的方式沿周向间隔形成有多个(在本实施方式中采用6个)突起部74c,该突起部74c可与形成在第2收纳凹部68内周面上的第2卡止槽69卡合。第4卸力垫圈74a、74b的内周部形成有可供第2卡止部26c穿过的通孔74d,但第2卡止部26c不与该通孔74d卡合。由此,第4卸力垫圈74a、74b相对于渔线轮主体7不能转动。

[0080] (卸力发声机构77的结构)

[0081] 第3卸力垫圈73b的后侧配置有卸力发声机构77,该卸力发声机构77在卸力机构工作时发声。卸力发声机构77包括发声盘82和发声销84,其中,发声盘82安装在后卸力机构安装部7e的后端面上,发声销84通过弹簧部件85安装在第3卸力垫圈73b的销安装部83中,该发声销84可相对于销安装部83摆动。

[0082] 发声盘82是金属制的环形部件,其内周面具有包括多个用来发声的山形的凸凹部82a。此外,发声盘82的前端面具有—对卡合销82b,这一对卡合销82b可与形成在后卸力机构安装部7e后端面上的一对安装孔7j卡合。因此,发声盘82与卷线筒主体7一起转动。发声盘82安装在后卸力机构安装部7e上,由罩部件9防止其脱落,并在安装孔7j和卡合销82b间留有间隙。因此,发声盘82可相对该后卸力机构安装部7e振动。

[0083] 发声销84具有与凸凹部82a接触的头部的84a以及直径小于头部84a的轴部84b。轴部84b插入并固定在弹簧部件85的顶端内部。就弹簧部件85而言,其基端与弹簧卡止

销 83b 卡止,比该基端更靠顶端的部分安装在弹簧安装部 83a 内。因此,当卷线筒主体 7 转动时,发声销 84 反复与凸凹部 82a 撞击,并且保持在弹簧部件 85 内沿卷线筒主体 7 的转动方向振动。此时,发声盘 82 以安装孔 7j 和卡合销 82b 间具有间隙的方式安装在后卸力机构安装部 7e 上,因此,发声盘 82 也振动,发出清脆的声音。

[0084] (罩部件 9 的结构)

[0085] 罩部件 9 覆盖第 2 摩擦部 72,罩部件 9 确保当从卷线筒轴 15 上拆下卸力调整部件 70,将卷线筒主体 7 与支承部件 25 一起从卷线筒轴 15 上拆下时,第 2 摩擦部 72 和支承部件 25 可与卷线筒主体 7 一起进行拆装。如图 5 所示,罩部件 9 具有第 1 圆筒部 9a、圆板部 9b 以及第 2 圆筒部 9c,其中,第 1 圆筒部 9a 配置在后卸力机构安装部 7e 的外周部上,圆板部 9b 从第 1 圆筒部 9a 沿径向向内延伸,配置在第 2 摩擦部 72 的后方,第 2 圆筒部 9c 从圆板部 9b 上向前延伸。

[0086] 第 1 圆筒部 9a 的内周面上形成有内螺纹部 9d,该内螺纹部 9d 可与形成在后卸力机构安装部 7e 外周面上的外螺纹 7h 间进行螺纹连接。在内螺纹 9d 的顶端与后卸力机构安装部 7e 外周面间,安装有第 4 密封部件 62。第 4 密封部件 62 安装在密封件安装槽 7i 中,而密封件安装槽 7i 形成在后卸力机构收纳部 7e 的外周面上。圆板部 9b 的后表面上以向后突出的方式形成有工具卡止销 9e,该工具卡合销 9e 用于将罩部件 9 拧入后卸力机构安装部 7e。如图 3 所示,就圆板部 9b 的内周部 9f 而言,其配置位置与限制盘 80 的配置位置沿径向部分重叠,当拆下卸力调整部件 70 并将卷线筒 4 从卷线筒轴 15 上拆下时,其可与限制盘 80 接触并推动限制盘 80。因此,支承部件 25 可与卷线筒主体 7 一起从卷线筒轴 15 上拆下。

[0087] 安装在限制盘 79 上的第 3 密封部件 61 的顶端与第 2 圆筒部 9c 的内周面接触。在罩部件 9 的外周面和裙部 7d 之间形成有间隙,该间隙可供配置转子 3 的圆筒部 30 的顶端。由此,当卷线筒 4 向后移动时,可使卷线筒 4 移动后的位置靠近渔线轮主体 2,可将渔线轮的前后长度保持得较小。

[0088] 第 4 密封部件 62 采用 O 形圈,其对罩部件 9 的内周部与后卸力机构安装部 7e 间的间隙加以密封,可防止液体从罩部件 9 的外周部进入第 2 摩擦部 72。第 3 密封部件 61 是具有顶端向后方倾斜的唇部的密封部件。第 3 密封部件 61 对罩部件 9 上第 2 圆筒部 9c 内周部和支承部件 25 间的间隙加以密封,可防止液体经该内周部进入第 2 摩擦部 72。如此一来,由于通过第 3 密封部件 61、第 4 密封部件 62 对第 2 摩擦部 72 加以密封,同时,通过第 1 密封部件 59、第 2 密封部件 60 对第 1 摩擦部 71 进行密封,所以,即便将渔线轮主体 7 与支承部件 25 一起从卷线筒轴 15 上拆下,液体也不易进入第 1 摩擦部 71 或第 2 摩擦部 72。由此,即便清洗拆下的卷线筒 4,也不易因水未干而造成制动力改变。

[0089] (渔线轮的操作及动作)

[0090] 在钓鱼前,根据鱼的大小、种类调整卸力机构的制动力的大小。在调整该制动力大小前,抽出合适长度的渔线,根据所钓对象在钓线顶端安装渔坠。然后,转动卸力调整部件 70 来设定合适的制动力,同时转动手柄 1 以确保卸力机构正常工作。当例如顺时针转动卸力调整部件 70 时,通过与卷线筒轴 15 螺纹连接的螺母 70b,使卸力调整部件 70 向后移动,经由螺旋弹簧 70c 推压推压垫圈 29,该推力不仅传递到第 1 摩擦部 71,还经卷线筒主体 7 进一步传递到第 2 摩擦部 72,由此制动力增大。此时,卸力调整发声机构 70a 发出轻快的撞击

声。在本实施方式中,由于在卷线筒主体 7 的后部的较大空间内配置第 2 摩擦部 72,因此,即便采用线轴 7a 外径较小的深槽型的渔线轮 4 时,也可得到较大的卸力机构制动力。

[0091] 抛投时,第 1 渔线导臂支承部件 40 和第 2 渔线导臂支承部件 42 摆动,使渔线导臂 44 翻转到渔线释放姿势。在该状态下,可以一边用握竿的手的食指拉着渔线,一边抛投鱼竿。于是,渔线在钓钩组件自重的带动下顺势放出。在钓钩组件入水后,向收线方向转动手柄 1 时,会通过转子驱动机构 5 使转子 3 向收线方向转动。当转子 3 转动时,渔线导臂 44 被渔线导臂翻转机构(未图示)恢复到收线位置(渔线引导姿势),转子 3 的逆转被禁止,因此,渔线的放线受到限制。

[0092] 当收线时,向收线方向转动手柄 1。此时,该转动经过面齿轮 11、小齿轮 12 传递到转子 3,转子 3 转动。当转子 3 转动时,已经引到线辊 41 上的渔线被卷到卷线筒 4 上。此时,若采用卷线筒 4 的线轴 7a 的外径小于前凸缘部 7b 以及后凸缘部 7c 的外径的深槽型渔线轮,则既可维持卷线筒整体外径较小,又可卷绕较多的渔线。

[0093] 当鱼咬钩时,转子 3 会有向放线方向逆转的趋势。但是,由于逆转防止机构 50 限制了小齿轮 12 逆转,因此,以不能相对转动方式与小齿轮 12 连接的转子 3 也就不能逆转。此时,需要单向离合器 51 中经由小齿轮 12 以不能相对转动的方式与转子 3 连接的连接部件有向放线方向逆转的趋势。但是,由于在与连接部件卡止的内圈主体具有逆转趋势时,辊子与外圈上形成的凸轮面卡合,从而在以不能相对转动的方式卡止在渔线轮轮体 2a 上的外圈间固定内圈主体,这使得内圈主体不能逆转。因此,转子 3 的逆转被禁止。

[0094] 当鱼的拉扯力较大时,卸力机构 8 开始工作,此时,第 2 摩擦部 72 的第 3 卸力垫圈 73a、73b、第 4 卸力垫圈 74a、74b 之间以及第 1 摩擦部 71 的第 1 卸力垫圈 86a、86b、第 2 卸力垫圈 87a、87b 之间均发生滑动,从而以设定好的制动力向外放线。

[0095] 当从渔线轮轴 15 上拆下卷线筒 4 时,逆时针转动卸力调整部件 70,可将卸力调整部件 70 从卷线筒轴 15 上拆下,如图 6 所示,即可将卷线筒主体 7、支承部件 25 从卷线筒轴 15 上拆下。此时,由于第 2 脱落防止部件 48 防止了第 2 密封部件 60、第 2 轴承 64 发生脱落,因此,在将卷线筒主体 7、支承部件 25 从卷线筒轴 15 上拆下的同时,可以配置在里侧的第 1 摩擦部 71 还保留在第 1 收纳凹部 65 内。此外,由于第 2 摩擦部 72 被安装在后凸缘部 7c 上的罩部件 9 覆盖,因此,其与由第 1 脱落防止部件 36 防止脱落的第 1 轴承 63 一同被从渔线轮轴 15 上拆下。此外,就支承部件 25 而言,由于限制盘 80 受到罩部件 9 的内周部 9f 的推压,因此,其也被从卷线筒轴 15 上拆下。如此一来,卸力机构 8 即可以与卷线筒主体 7 一同进行拆装,若将其一同从卷线筒轴 15 上拆下,就可以通过 4 个密封部件 59 ~ 62 使第 1 摩擦部 71、第 2 摩擦部 72 前后保持密封。由此,即便在将卷线筒 4 从渔线轮拆下的状态下,第 1 摩擦部 71、第 2 摩擦部 72 也被切实地密封。因此,对于安装了卸力垫圈 74a、74b、86a、86b 的卷线筒而言,不论卷线筒 4 是被拆下还是被安装上,都能防止液体进入卸力垫圈 74a、74b、86a、86b。

[0096] (第 1 实施方式的变型例)

[0097] 在上述第 1 实施方式中,为了容易地调整卷线筒 4 的前后位置,采用如下结构,即,当从卷线筒轴 15 上拆下卷线筒 4 时,在卷线筒轴 15 上还留有 3 个调整垫片 76,但也可以采用如图 7 所示的结构,即,将调整垫片 176 与卷线筒 104 一起从卷线筒轴 15 上拆下。换言之,将 3 个调整垫片 176 配置在图 7 中限制盘 179 的里侧,并且,将第 3 密封部件 161 安

装在限制盘 179 上。此外,罩部件 109 的圆板部 109b 内周部 109f 并不突出,所以,其配置位置也就不与限制盘 180 在径向上重合。

[0098] 由螺钉固定在支承部主体 126 上的限制盘 180 配置在卷线筒 104 后侧的最后位置,其可与卷线筒轴 15 的阶梯部 15e 接触,且其向后移动被该阶梯部 15e 限制。因此,在本变型例中,没有设置卷线筒垫片 89。为了对卷线筒 104 的前后位置进行调整,在限制盘 180 的后表面上立起设置例如两根带台阶的螺栓 190,通过设置该螺栓 190,使得支承部主体 126、通过螺纹固定在该支承部主体 126 上的限制盘 180、限制盘 179 以及调整垫片 176 易于拆下。在将卷线筒 104 从卷线筒轴 15 上拆下时,可以通过利用该带台阶的螺栓 190 拉动限制盘 180,使调整垫片 176 露出来,从而,可改变调整垫片 176 的数量。

[0099] 采用本变型例的结构,虽然罩部件 109 的内周部 109f 不与限制盘 180 接触,但可通过第 1 摩擦部 71 或第 2 摩擦部 72 的卸力垫圈 86a、86b、87a、87b、73a、73b、74a、74b 的倾斜、晃动及转动,使支承部主体 126 与卷线筒主体 107 一起从卷线筒轴 15 上拆下。

[0100] (第 2 实施方式)

[0101] 在上述第 1 实施方式中,以在后凸缘部 7c 处安装了具有第 2 摩擦部 72 的卸力机构 8 的卷线筒 4 为例说明了本发明,在第 2 实施方式中,如图 8、图 9 所示,将说明如下一种卷线筒 204,即,在卷线筒 204 的后述线轴 207a 内收纳卸力机构 208 的第 1 摩擦部 271 和第 2 摩擦部 272。

[0102] 如图 8 所示,卷线筒 204 上,转子 3 配置在第 1 转子臂 31、第 2 转子臂 32 之间。卷线筒 204 安装在沿前后方向配置的卷线筒轴 215 上,并可从该卷线筒轴 215 上拆下。

[0103] 如图 9 所示,卷线筒轴 215 随着靠近顶端,形成一个直径缩小的阶梯部。位于卷线筒轴 215 顶端侧的第 1 轴部 215a 的外周面上形成有调整制动力用的外螺纹部 215b。与第 1 轴部 215a 相邻的第 2 轴部 215c 的直径比第 1 轴部 215a 的稍大。第 1 轴部 215a 和第 2 轴部 215c 的外周面上形成有由一对相互平行的面构成的转动防止部 215d。在将下文要讲述的卸力机构 208 的部件安装在卷线筒轴 215 上时,转动防止部 215d 使得该卸力机构 208 的部件相对于卷线筒轴 215 不能转动。卷线筒轴 215 基端侧(图 9 右侧)的第 3 轴部 215f 虽然与第 2 轴部 215c 的直径相同,但其上没有形成转动防止部 215d。因此,在转动防止部 215d 的后端部,于第 2 轴部 215c 和第 3 轴部 215f 之间形成阶梯部 215e。

[0104] (卷线筒 204 的结构)

[0105] 如图 9 所示,卷线筒 204 包括筒形的支承部件 225、卷线用的卷线筒主体 207 以及对卷线筒主体 207 进行制动的卸力机构 208。其中,支承部件 225 以相对于卷线筒轴 215 不能转动的方式安装于其上,并可从其上拆下。卷线筒主体 207 具有圆形的第 1 收纳凹部 265 和第 2 收纳凹部 268,并且,该第 1 收纳凹部 265 朝前方开口,而第 2 收纳凹部 268 朝后方开口。此外,卷线筒 204 还具有第 1 密封部件 259、第 2 密封部件 260 以及第 5 密封部件 261,其中,第 1 密封部件 259 和第 2 密封部件 260 防止液体进入用于收纳卸力机构 208 的第 1 收纳凹部 265,第 5 密封部件 261 防止液体进入到第 2 收纳凹部 268。

[0106] (支承部件 225 的结构)

[0107] 支承部件 225 具有筒形的支承部主体 226 以及限制部 227。限制部 227 不仅限制支承部主体 226 向后移动,还将支承部主体 226 限制为相对于卷线筒轴 215 不能转动的状态。如图 9、图 10 所示,支承部主体 226 具有筒形的轴承安装部 226a 以及圆板形的垫圈部

(后卸力垫圈的一例)226b。轴承安装部 226a 供安装第 1 轴承 263、第 2 轴承 264 用,该第 1 轴承 263、第 2 轴承 264 将渔线轮主体 207 支承为可转动的状态,垫圈部 226b 设置在支承部主体 226 的后部外周面上,用来构成卸力机构 208 的后述的第 2 摩擦部(后摩擦部的一例)272。

[0108] 支承部主体 226 安装在卷线筒轴 215 上,在未受限制部 227 固定之前,其既可相对卷线筒轴 215 转动,又可相对卷线筒轴 215 沿轴向移动。在支承部主体 226 的轴承安装部 226a 的顶端形成有环形的密封件安装槽 226e。在密封件安装槽 226e 上可安装第 1 密封部件 259。第 1 密封部件 259 采用诸如 O 形圈,用于密封支承部主体 226 和卸力机构 208 的后述的推压垫圈 229 间的间隙。在支承部件主体 226 的垫圈部 226b 的后表面上形成有直径小于垫圈部 226b 内径的密封件安装部 226c。在该密封件安装部 226c 上安装第 5 密封部件 261。第 5 密封部件 261 的形状与后述的第 2 密封部件 260 的形状相同,具有垫圈形状,采用诸如丁腈橡胶或尿烷橡胶等弹性材料制成。第 5 密封部件 261 具有外周侧顶端向后倾斜且顶端较薄的唇部 261a。就第 5 密封部件 261 而言,其内周侧的基端安装在密封件安装部 226c 的外周面上,其唇部 261a 与第 2 收纳凹部 268 的内周面接触。由此,第 5 密封部件 261 对支承部主体 226 的密封件安装部 226c 外周面和第 2 收纳凹部 268 间的间隙进行密封。

[0109] 如图 9 所示,限制部 227 包括限制盘 280 和一片发声盘 278,其中,发声盘 278 固定在支承部主体 226 的后表面上,构成后述的卸力发声机构 277。发声盘 278 和限制盘 280 在中心具有呈矩形的通孔 278a、280a,这两个通孔 278a、280a 用于与卷线筒轴 215 的转动防止部 215d 卡止,使发声盘 278 和限制盘 280 相对于卷线筒轴 215 不能转动。这两个盘 278、280 通过 4 根沉头螺栓(螺钉)281 固定在支承部主体 226 上,该 4 根沉头螺栓 281 从限制盘 280 的后方穿过限制盘 280 被旋入支承部主体 226 的后表面。因此,支承部主体 226 相对于卷线筒轴 215 不能转动。

[0110] 此外,由合成树脂制成的 3 片调整垫片 276 安装在卷线筒轴 215 的转动防止部 215d 后端部上,其与限制盘 280 的后端面接触。调整垫片 276 用于调整卷线筒 204 沿其轴向的前后位置,其后端面上安装有用于限制卷线筒主体 207 向后移动的卷线筒垫片 289,并且,该卷线筒垫片 289 以其相对于转动防止部 215d 不能转动的方式安装在转动防止部 215d 的最后端部上。该卷线筒垫片 289 与卷线筒轴 215 的阶梯部 215e 接触,其向轴向后移动被该阶梯部 215e 限制。由此,支承部主体 226 的向卷线筒轴向后方的移动受到限制。另外,转动防止部 215d 后端部的用来安装调整垫片 276 的部分的直径小于转动防止部 215d 上其他部分的直径,当将卷线筒主体 207 与支承部件 225 一起从卷线筒轴 215 上拆下时,调整垫片 276 仍留在卷线筒轴 215 上。

[0111] (卷线筒主体 207 的结构)

[0112] 卷线筒主体 207 由诸如铝合金等材料锻造成形,是具有两处台阶的圆筒形部件。卷线筒主体 207 被以其向后移动受到限制的状态安装在支承部件 225 上,可相对于支承部件 225 转动,用于卷绕渔线。卷线筒主体 207 具有呈圆筒形的线轴 207a、前凸缘部 207b、后凸缘部 207c 以及筒形的裙部 207d,其中,线轴 207a 的外周面上用于卷绕渔线,前凸缘部 207b 设置于线轴 207a 的前侧,后凸缘部 207c 设置于线轴 207a 的后侧,这两个凸缘部的外径均大于线轴 207a,裙部 207d 从后凸缘部 207c 向后方延伸。

[0113] 线轴 207a 通过第 1 轴承 263 和第 2 轴承 264 支承在支承部主体 226 上,可相对于支承部主体 226 转动。第 1 轴承 263 和第 2 轴承 264 沿卷线筒轴向间隔地并排配置在支承部主体 226 的轴承安装部 226a 的外周面上,其中,第 2 轴承 264 配置在前侧。

[0114] 线轴 207a 的前侧内部形成有筒形的第 1 收纳凹部 265,具有呈圆形开口的第 1 收纳凹部 265 用来收纳卸力机构 208 的第 1 摩擦部 271。就第 1 收纳凹部 265 而言,其内周面是光滑的圆筒形的表面,在内周面顶端部形成有用来安装脱落防止部件 248 的环形槽 265d,其中的脱落防止部件 248 用来同时防止第 2 密封部件 260 和第 1 摩擦部 271 的脱落。脱落防止部件 248 是通过将弹性金属线材弯折成多边形而形成的。

[0115] 线轴 207a 的后侧内部形成有第 2 收纳凹部 268,其上具有呈圆形开口的第 2 收纳凹部 268 用来收纳卸力机构 208 的第 2 摩擦部 272。在第 1 收纳凹部 265 和第 2 收纳凹部 268 之间形成隔壁部 265c,在该隔壁部 265c 的内周侧形成有向前方突出的内筒部 265e。在内筒部 265e 的外周面上形成有 4 个转动防止部 265f,该转动防止部 265f 沿周向间隔配置,并沿径向向外突出。转动防止部 265f 是以比内筒部 265e 向前突出的方式形成的,是截面大致呈矩形的杆形部件,但其也可以通过与内周面、外周面间同心的圆弧形形成。转动防止部 265f 的内周面安装有第 2 轴承 264。第 2 轴承 264 的外圈被内筒部 265e 的前端面定位。第 1 轴承 263 的外圈被隔壁部 265c 内周面上形成的阶梯部定位。

[0116] 前凸缘部 207b 具有内侧凸缘部 266a 和环形的外侧凸缘部 266b,其中,内侧凸缘部 266a 与线轴 207a 形成一体,外侧凸缘部 266b 安装在内侧凸缘部 266a 的外周部,由诸如硬质陶瓷等硬质材料制成。外侧凸缘部 266b 用于防止从卷线筒 204 放出的渔线与前凸缘部 207b 接触而对其造成损伤和磨损。外侧凸缘部 266b 被凸缘固定部件 267 固定在内侧凸缘部 266a 上,该凸缘固定部件 267 旋入并被固定在从前侧凸缘部 266a(线轴 207a)向前方突出的筒形固定部 207g 的外周面上。

[0117] 后凸缘部 207c 与线轴 207a 形成为一体,其外径稍大于前凸缘部 207b 的外径。在后凸缘部 207c 的后表面上形成有环状突出部 207e,用于安装卸力发声机构 277。

[0118] 裙部 207d 与后凸缘部 207c 形成为一体,并以筒形的方式从后凸缘部 207c 外周部向后延伸。在卷线筒 204 移动到前进端时,该延伸出的顶端位于与转子 3 的圆筒部 30 的顶端基本重合的位置。

[0119] (卸力机构 208 的结构)

[0120] 卸力机构 208 安装在卷线筒主体 207 和卷线筒轴 215 之间,用于在卷线筒 204 上作用制动力。就卸力机构 208 而言,可通过卸力调整部件 270 来调整其制动力的大小,并且,为了用手调整该制动力而将卸力调整部件 270 配置在卷线筒轴 215 的顶端。卸力机构 208 包括受到卸力调整部件 270 推压的第 1 摩擦部 271 和收纳在第 2 收纳凹部 268 的第 2 摩擦部 272。

[0121] 如图 9 所示,卸力调整部件 270 的内部具有卸力调整发声机构 270a、螺母 270b 以及螺旋弹簧 270c。卸力调整发声机构 270a 用来在进行卸力调整时发声。螺母 270b 可与形成在卷线筒轴 215 顶端的外螺纹部 215b 间进行螺纹连接。螺旋弹簧 270c 可用来增大或减小卸力机构的制动力的大小。通过卸力调整部件 270 相对卷线筒轴 215 的转动,使螺母 270b 相对于卷线筒轴 215 前后移动。通过该螺母 270b 的移动,使螺旋弹簧 270c 收缩或复位,以改变加载在第 1 摩擦部 271 以及第 2 摩擦部 272 上的推力,从而,可调整制动力的大

小。

[0122] (第 1 摩擦部 271 的结构)

[0123] 如图 9、图 10 所示,第 1 摩擦部 271 包括推压垫圈 229、一片或多片(本实施例采用一片)不锈钢制的第 1 卸力垫圈 286 以及一片或多片(本实施例采用两片)第 2 卸力垫圈 287a、287b。推压垫圈 229 安装在卷线筒轴 215 上,其相对卷线筒轴 215 不能转动。第 1 卸力垫圈 286 相对于推力垫圈 229 不能转动。第 2 卸力垫圈 287a、287b 可与线轴 207a 一起转动。

[0124] 如图 9、图 10 所示,推压垫圈 229 配置在第 2 卸力垫圈 287a 和卸力调整部件 270 之间,并且与卸力调整部件 270 接触。推压垫圈 229 具有相对筒部 229a(参照图 9)以及环形突起部 229b。相对筒部 229a 的内周面 229e 与设置在支承部主体 226 的前部外周面上的密封件安装部分相对配置。环形突起部 229b 配置在推压垫圈 229 的后部,隔着卸力垫片 288a 与第 2 卸力垫圈 287a 接触,其直径大于相对筒部 229a 外径。在相对筒部 229a 的前端部上形成有推压部 229c,该推压部 229c 与卸力调整部件 270 的后表面接触并且受其推压。推压部 229c 的内周面上形成有长孔 229d,该长孔 229d 可与卷线筒轴 215 的转动防止部 215d 卡合。由此,推压垫圈 229 被以其相对于卷线筒轴 215 不可转动但可沿卷线筒轴 215 轴向移动的方式安装在卷线筒轴 215 上。环形突起部 229b 的外周面上形成有多个(本实施例中采用 4 个)转动防止凹部 229f,该转动防止凹部 229f 用于使环形突起部 229b 与第 1 卸力垫圈 286 以不可相对转动的方式进行连接。在相对筒部 229a 的外周面上安装有第 2 密封部件 260。

[0125] 第 2 密封部件 260 是采用诸如丁腈橡胶或尿烷橡胶等弹性材料制成的垫圈形的部件,其具有外周侧的顶端向前方倾斜且顶端较薄的唇部 260a。就该第 2 密封部件 260 而言,其内周侧的基端安装在相对筒部 229a 的外周面上,其唇部 260a 与第 1 收纳凹部 265 的内周面接触。因此,第 2 密封部件 260 对相对筒部 229a 外周面和第 1 收纳凹部 265 间的间隙加以密封。如上所述,由脱落防止部件 248 防止第 2 密封部件 260 与第 1 摩擦部 271 的脱落。

[0126] 相对筒部 229a 的内周面上不包括推压部 229c 的部分的内径比长孔 229d 的径向上的最大长度大,该部分与支承部主体 226 的密封件安装部分相对配置。该内周面可与第 1 密封部件 259 接触。因此,第 1 密封部件 259 对支承部件 225 的支承部主体 226 和相对筒部 229a 外周面间的间隙加以密封。

[0127] 第 1 卸力垫圈 286 和第 2 卸力垫圈 287a、287b 相当于前卸力垫圈,其受到推压垫圈 229 的推压。第 2 卸力垫圈 287a、287b 与第 1 卸力垫圈 286 交差配置,在推压垫圈 229、第 2 卸力垫圈 287b 之间安装有 3 片石墨碳制成的卸力垫片 288a、288b、288c。

[0128] 第 1 卸力垫圈 286 具有圆板形的垫圈部 286a 和外筒部 286b。垫圈部 286a 配置在两片第 2 垫圈 287a、287b 之间,外筒部 286b 从垫圈部 286a 的外周部向前方突出。在外筒部 286b 的顶端形成有转动防止突起 286c,该转动防止突起 286c 可与推压垫圈 229 的转动防止凹部 229f 卡合。转动防止突起 286c 沿周向间隔配置有多个(在本实施例中采用 4 个),它们从外筒部 286b 的前端向前方突出,可以与转动防止凹部 229f 啮合。通过该转动防止突起 286c 与转动防止凹部 229f 啮合并卡合,通过推压垫圈 229,使第 1 卸力垫圈 286 相对卷线筒轴 215 不能转动。

[0129] 第2卸力垫圈287a以夹在卸力垫片288a与288b之间的状态一起被收纳到第1卸力垫圈286的外筒部286b的内周侧。第2卸力垫圈287b以如下方式配置,即,经由卸力垫片288c与第1垫圈286的垫圈部286b的后表面(图10中的右侧表面)接触。此外,第2卸垫圈287b的外径大于第2卸力垫圈287a的外径,卸力垫片288c的外径大于卸力垫片288a、288b的外径。

[0130] 第2卸力垫圈287a、287b的内周面上均形成有转动防止凹部287c,这些转动防止凹部287c可与形成在线轴207a内筒部265e外周面上的转动防止部265f卡合。转动防止凹部287c是在第2卸力垫圈287a、287b内周面上沿周向间隔形成的,具有多个(在本实施例中采用4个),可与转动防止部265f啮合。因此,第2卸力垫圈287a、287b相对卷线筒主体207不能转动,但相对卷线筒轴215可以转动。第2卸力垫圈287a是由不锈钢合金制成的。第2卸力垫圈287b是通过对诸如碳布进行加工而制成的,可与分隔壁部265c的前表面接触,向后推压卷线筒主体207。

[0131] (第2摩擦部272的结构)

[0132] 第2摩擦部272包括相对卷线筒轴215不能转动的支承部主体226上的垫圈部226b。在垫圈部226b和分隔壁部265c的后表面之间配置有卸力垫片288d,垫圈部226b经由卸力垫片288d与分隔壁部265c接触。该垫圈部226b相当于后卸力垫圈,被推压垫圈229经卷线筒主体207进行推压。此外,第2摩擦部272被限制部227限制其沿卷线筒轴的向后移动。

[0133] (卸力发声机构277的结构)

[0134] 如图9所示,在支承部主体226的后表面上配置有卸力发声机构277,该卸力发声机构277在卸力机构工作时发声。卸力发声机构277包括上述的发声盘278和撞击爪284,其中,撞击爪284以可摆动的方式安装在卷线筒主体207后凸缘部207c的后表面上。

[0135] 发声盘278包括内侧部件282、外侧部件283以及弹簧部件285。内侧部件282可以与卷线筒轴215一起转动。外侧部件283以可转动的方式安装在内侧部件282上。弹簧部件285使外侧部件283与内侧部件282通过摩擦进行连接。外侧部件283的外周面上形成有锯齿形的棘齿283a。在卷线筒204向收线方向转动时,该棘齿283a与撞击爪284啮合,当卸力机构工作,卷线筒204向放线方向转动时,该棘齿283a不与撞击爪284啮合。因此,当卷线筒204向收线方向转动时,外侧部件283相对于内侧部件282转动,卸力发声机构277不发声,仅在卷线筒204向放线方向转动时,外侧部件283相对于内侧部件282不转动,撞击爪284反复与棘齿283a撞击,此时,卸力发声机构277发声。

[0136] 由于本实施例的渔线轮的操作和动作与第1实施方式的相同,所以在这里省略这部分说明。

[0137] 如上所述,由于通过第5密封部件261对第2摩擦部272加以密封,同时,通过第1密封部件259、第2密封部件260对第1摩擦部271加以密封,因此,即便将卷线筒主体207与支承部件225一起从卷线筒轴215上拆下,液体也与第1实施方式同样不易进入到第1摩擦部271和第2摩擦部272处。因此,即便用水清洗拆下的卷线筒204,也不易发生因沾水而造成的制动力改变。

[0138] 此外,在第2实施方式的卷线筒204中,在可以与卷线筒主体207一同转动的第2卸力垫圈287a、287b的外周面上并没有设置突起。此外,在第2卸力垫圈287a的外周侧,

第1卸力垫圈286因与推压垫圈229卡合而以相对于卷线筒轴215不能转动的方式与之连接,使第1卸力垫圈286相对于卷线筒轴215不能转动。因此,不必像现有技术那样,在收纳第1摩擦部271的第1收纳凹部265内周面上设置用于防止彼此相互转动的槽部,这样可使第1收纳凹部265的内周面形成不带凸凹的圆周面。由此,不仅可以使卸力垫圈的产生制动力的有效直径增大,而且,由于上述内周面上不存在凸凹,因此,对密封部件的配置有利。此外,在能产生相同大小的制动力 的条件下,也可使卷线筒的外径减小,因此,可实现卷线筒的重量变轻。

[0139] (第2实施方式的变型例)

[0140] 在第2实施方式中,以推压垫圈229、第1卸力垫圈286和第2卸力垫圈287a、287b,共4片垫圈构成了卸力机构208的第1摩擦部271,以支承部主体226的垫圈部226b,即,仅以1片垫圈构成了第2摩擦部272。但本发明并不限于此。

[0141] 另外,在下面的变型例的说明中,对于与第2实施方式相同结构的部分省略说明。

[0142] (卷线筒主体307的结构)

[0143] 如图11、图12所示,在卷线筒主体307的线轴307a的分隔壁部365c内周侧,以向前方和后方突出的方式形成内筒部365e。在内筒部365e的前部和后部,以贯穿其内、外周面的方式,沿径向形成转动防止槽部365f、365g。转动防止槽部365f、365g用于防止后述的第1摩擦部371、第2摩擦部372的相对卷线筒主体307的转动。

[0144] (支承部件325的结构)

[0145] 如图11所示,支承部件325包括筒形的支承部主体326和限制部327,其中,限制部327不仅限制支承部主体326向后移动,还限制支承部主体326相对卷线筒轴315不能转动。如图11、图12所示,支承部主体326具有筒形的轴承安装部326a以及圆板形的圆板部326b。轴承安装部326a用于安装第1轴承363和第2轴承364,第1轴承363、第2轴承364用于支承可相对支承部主体326转动的卷线筒主体307。圆板部326b设置在支承部主体326的后部外周面上,用以限制卸力机构308的后述第2摩擦部(后摩擦部的一例)372的向后移动。在本变型例中,圆板部326b本身并不构成第2摩擦部372。

[0146] 支承部主体326以相对于卷线筒轴315既可转动又可沿其轴向移动的方式安装于其上。支承部主体326的轴承安装部326a的顶端形成有环形的密封件安装槽326e。该密封件安装槽326e用来安装第1密封部件359。第1密封部件359可采用诸如O形圈,对支承部主体326和卸力机构308的后述的推压垫圈329间的间隙加以密封。

[0147] 在支承部主体326的圆板部326b的后表面上形成有密封件安装部326c,该密封件安装部326c的直径小于圆板部326b的直径。该密封件安装部326c上可安装第5密封部件361。第5密封部件361具有与后述的第2密封部件360相同的形状,即垫圈形状,其采用诸如丁腈橡胶或尿烷橡胶等弹性材料制成。第5密封部件361上具有在外周侧的顶端向后方倾斜且顶端较薄的唇部361a。就第5密封部件361而言,其内周侧的基端安装在密封件安装部326c的外周面上,其唇部361a与第2收纳凹部368的内周面接触。因此,第5密封部件361对支承部主体326的密封件安装部326c外周面和第2收纳凹部368间的间隙加以密封。

[0148] 在圆板部326b前表面上以向前方突出的方式沿周向间隔形成有多个(本实施方式中采用4个)转动防止突起326f,该转动防止突起326f用于防止第2摩擦部372相对于

圆板部 326b 的转动。转动防止突起 326f 可与第 2 摩擦部 372 的后述的第 3 卸力垫圈 373a 卡合,使第 3 卸力垫圈 373a 相对于卷线筒轴 315 不能转动。

[0149] (第 1 摩擦部 371 的结构)

[0150] 卸力机构 308 的第 1 摩擦部 371 包括推压垫圈 329、采用诸如不锈钢合金等材料制成的第 1 卸力垫圈 386 和第 2 卸力垫圈 387。其中,推压垫圈 329 安装在卷线筒轴 315 上,二者不能相对转动。1 片或多片(在本实施例中采用 1 片)第 1 卸力垫圈 386 相对于推压垫圈 329 不能转动,1 片或多片(在本实施例中采用 1 片)第 2 卸力垫圈 387 相对于线轴 307a 不能转动。

[0151] 推压垫圈 329 配置在第 2 卸力垫圈 387 和卸力调整部件 370 之间,其与卸力调整部件 370 接触。推压垫圈 329 具有相对筒部 329a 和环形突起部 329b。相对筒部 329a 的内周面 329e 与设置在支承部主体 326 前部外周面上的密封件安装槽 326e 相对配置。环形突起部 329b 配置在相对筒部 329a 的后部,隔着卸力垫片 388a 与第 2 卸力垫圈 387 接触,该环形突起部 329b 的直径大于相对筒部 329a 的外径。在相对筒部 329a 的前端部形成有推压部 329c,该推压部 329c 与卸力调整部件 370 的后表面接触并受其推压,推压部 329c 的内周面上形成有长孔 329d,该长孔 329d 可与卷线筒轴 315 的转动防止部 315d 卡合。由此,推压垫圈 329 以相对于卷线筒轴 315 不能转动但可相对其沿轴向移动的方式安装于其上。环形突起部 329b 的外周面上形成有多个(本实施例中采用 4 个)转动防止凹部 329f,该转动防止凹部 329f 用于使推压垫圈 329 以相对第 1 卸力垫圈 386 不能转动的方式与其连接。相对筒部 329a 的外周面上安装有第 2 密封部件 360。

[0152] 第 2 密封部件 360 为采用诸如丁腈橡胶或尿烷橡胶等弹性材料制成的具有垫圈形状的部件,其具有外周侧顶端向前方倾斜且顶端较薄的唇部 360a。就第 2 密封部件 360 而言,其内周侧基端安装在相对筒部 329a 的外周面上,其唇部 360a 与第 1 收纳凹部 365 的内周面接触。由此,第 2 密封部件 360 对相对筒部 329a 外周面和第 1 收纳凹部 365 间的间隙加以密封。第 2 密封部件 360 与第 1 摩擦部 371 均由脱落防止部件 348 防止脱落。

[0153] 相对筒部 329a 的内周面上不包括推压部 329c 的部分的内径大于长孔 329d 的沿径向的最大长度大,该部分与支承部主体 326 的密封件安装槽 326e 相对配置。该内周面可与第 1 密封部件 359 接触。由此,第 1 密封部件 359 对支承部件 325 的支承部主体 326 和相对筒部 329a 内周面间的间隙加以密封。

[0154] 第 1 卸力垫圈 386 和第 2 卸力垫圈 387 相当于前卸力垫圈,受到推压垫圈 329 的推压。第 2 卸力垫圈 387 配置在第 1 卸力垫圈 386 的前方。此外,在推压垫圈 329 和分隔壁部 365c 之间安装有 3 片石墨碳制成的卸力垫片 388a、388b、388c。卸力垫片 388c 的外径大于卸力垫片 388a、388b 的外径。

[0155] 第 1 卸力垫圈 386 具有圆板形的垫圈部 386a 和外筒部 386b。垫圈部 386a 配置在第 2 卸力垫圈 387 和卷线筒主体 307 的分隔壁部 365c 之间。外筒部 386b 从垫圈部 386a 外周部向前突出。外筒部 386b 顶端形成有可与推压垫圈 329 的转动防止凹部 329f 卡合的转动防止突起 386c。转动防止突起 386c 以从外筒部 386b 顶端向前方突出的方式沿周向间隔地配置有多个(在本实施例中采用 4 个),可与转动防止凹部 329f 啮合。通过该转动防止突起 386c 与转动防止凹部 329f 啮合并卡合,第 1 卸力垫圈 386 以相对卷线筒轴 315 不能转动的方式经由推压垫圈 329 与之连接。第 1 卸力垫圈 386 可经卸力垫片 388c 与分隔

壁部 365c 的前表面接触,向后方推压卷线筒主体 307。

[0156] 第 2 卸力垫圈 387 以其夹在两片卸力垫片 388a、388b 之间的状态与它们一起收纳在第 1 卸力垫圈 386 外筒部 386b 的内周侧。

[0157] 第 2 卸力垫圈 387 内周面上形成有可与内筒部 365e 的转动防止槽部 365f 卡合的转动防止突起 387c。转动防止突起 387c 以向内侧突出的方式形成在第 2 卸力垫圈 387 的内周面上,与转动防止槽部 365f 相对配置并可之啮合。由此,第 2 卸力垫圈 387 相对于卷线筒主体 307 不能转动,但可相对于卷线筒轴 315 转动。第 2 卸力垫圈 387 采用不锈钢合金制成。

[0158] (第 2 摩擦部 372 的结构)

[0159] 第 2 摩擦部 372 包括第 3 卸力垫圈 373a、373b 以及第 4 卸力垫圈 374。第 3 卸力垫圈 373a、373b 为一片或多片(本实施例中采用 2 片),其相对于卷线筒轴 315 不能转动。第 4 卸力垫圈 374 具有 1 片或多片(本实施例中采用 1 片),其可与线轴 307a 一起转动。第 3 卸力垫圈 373a、373b、第 4 卸力垫圈 374 相当于后卸力垫圈,受到分隔壁部 365c 的推压。第 4 卸力垫圈 374 夹在第 3 卸力垫圈 373a、373b 之间,此外,在分隔壁部 365c 和第 3 卸力垫圈 373a 之间安装有 3 片石墨碳制成的卸力垫片 375a、375b、375c。卸力垫片 375a 的外径大于卸力垫片 375b、375c 的外径。

[0160] 第 3 卸力垫圈 373a 是圆板形部件,其与支承部主体 326 的圆板部 326b 相对配置。与推压垫圈 329 相同,在第 3 卸力垫圈 373a 的外周部形成有多个(在本实施例中采用 4 个)转动防止凹部 373c。此外,在第 3 卸力垫圈 373a 的内周部形成有多个(在本实施例中采用 4 个)转动防止凹部 373d,该转动防止凹部 373d 可与形成在支承部主体 326 圆板部 326b 上的转动防止突起 326f 卡合。通过转动防止凹部 373d 和转动防止突起 326f 间的卡合,使第 3 卸力垫圈 373a 经由支承部主体 326 以相对卷线筒轴 315 不能转动的方式与之连接。

[0161] 第 3 卸力垫圈 373b 具有翻转第 1 卸力垫圈 386 所得到的形状,即,二者形状相同。第 3 卸力垫圈 373b 具有圆板形的垫圈部 373e 和外筒部 373f。垫圈部 373e 配置在分隔壁部 365c 和第 4 卸力垫圈 374 之间。外筒部 373f 从垫圈部 373e 的外周部向后突出。外筒部 373f 的顶端形成有转动防止突起 373g,该转动防止突起 373g 可与第 3 卸力垫圈 373a 的转动防止凹部 373c 卡合。转动防止突起 373g 以从外筒部 373f 顶端向后方突出的方式沿周向间隔配置有多个(在本实施例中采用 4 个),其可与转动防止凹部 373c 啮合。通过该转动防止突起 373g 与转动防止凹部 373c 啮合并卡合,第 3 卸力垫圈 373b 经由第 3 卸力垫圈 373a 以相对卷线筒轴 315 不能转动的方式与之连接。第 3 卸力垫圈 373b 可经由卸力垫片 375a 与分隔壁部 365c 的后表面接触,被卷线筒主体 307 向后推压。

[0162] 第 4 卸力垫圈 374 的形状与第 2 卸力垫圈 387 相同,并以夹在两片卸力垫片 375b、375c 间的状态与它们一起收纳在第 3 卸力垫圈 373b 外筒部 373f 的内周侧。

[0163] 在第 4 卸力垫圈 374 的内周面上形成有可与内筒部 365e 的转动防止槽部 365g 卡合的转动防止突起 374c。转动防止突起 374c 以向内突出的方式形成在第 4 卸力垫圈 374 的内周面上,其与转动防止槽部 365g 相对配置且可与之啮合。由此,第 4 卸力垫圈 374 相对于卷线筒主体 307 不能转动,但可相对于卷线筒轴 315 转动。第 4 卸力垫圈 374 由不锈钢合金制成。此外,第 2 摩擦部 372 被限制部 327 限制其沿卷线筒轴向的向后移动。

[0164] 由于本变型例的动作与第 1 实施方式相同,故省略这部分说明。

[0165] 本变型例也能够得到等同于第 2 实施方式的效果。此外,由于与第 2 实施方式相比,本变型例的后摩擦部 372 的垫片数量较多,因此,可以提高卸力机构 308 的耐用性。

[0166] (其它实施方式)

[0167] (a) 虽然在上述第 1、第 2 实施方式中以具有第 2 摩擦部的卸力机构为例,但本发明也适用于仅有第 1 摩擦部的卸力机构。

[0168] (b) 虽然在上述第 1、第 2 实施方式中使支承部件的支承部主体经由限制盘与以相对卷线筒轴不能转动的方式与之连接,但也可以使支承部主体直接与卷线筒轴连接,并使二者不能相对转动。

[0169] (c) 虽然在上述第 2 实施方式中使支承部主体 226 的轴承安装部 226a 与垫圈部 226b 形成为一体,但可以使垫圈部与轴承安装部分开,并使二者以不能相对转动的方式连接。

[0170] (d) 虽然在上述第 1、第 2 实施方式中,为了使卸力机构工作时的卷线筒的转动顺畅,在卷线筒上设置了两个轴承,但也可以不设置轴承,将卷线筒主体直接以可相对支承部主体转动的方式安装于其上。当然,需以滑动性能良好的金属或合成树脂形成支承部主体,以起到滑动轴承的作用。

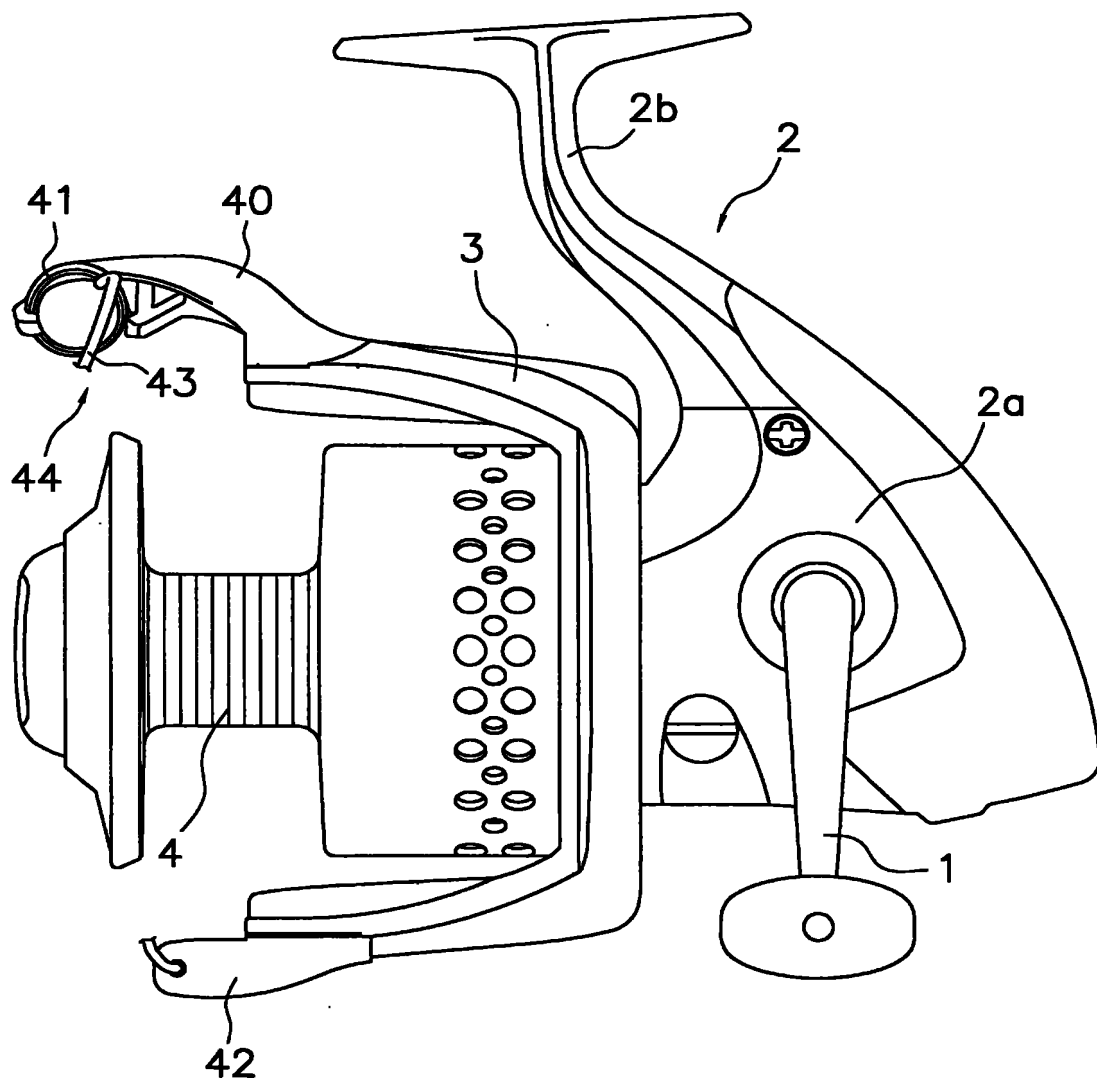


图 1

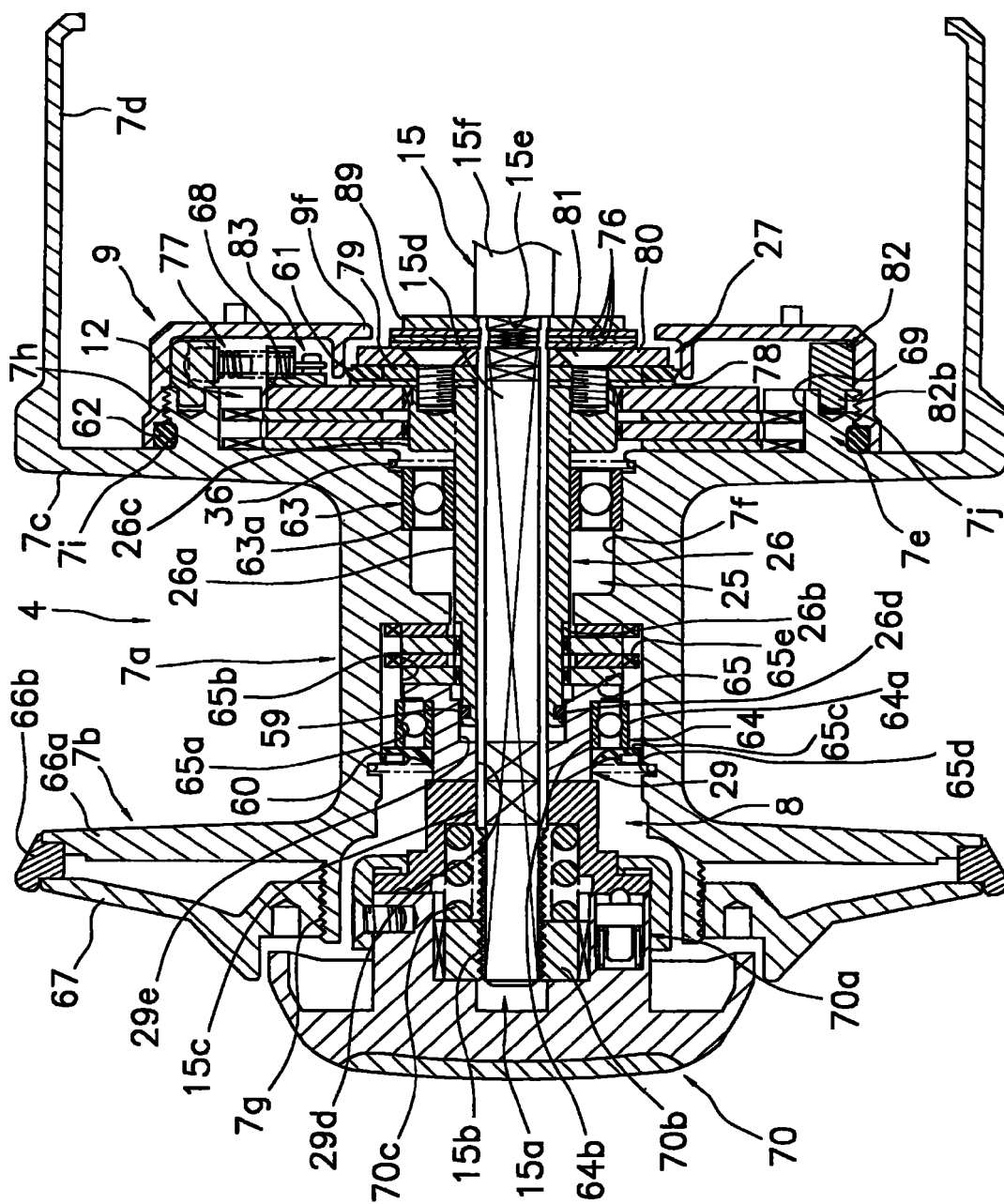


图 3

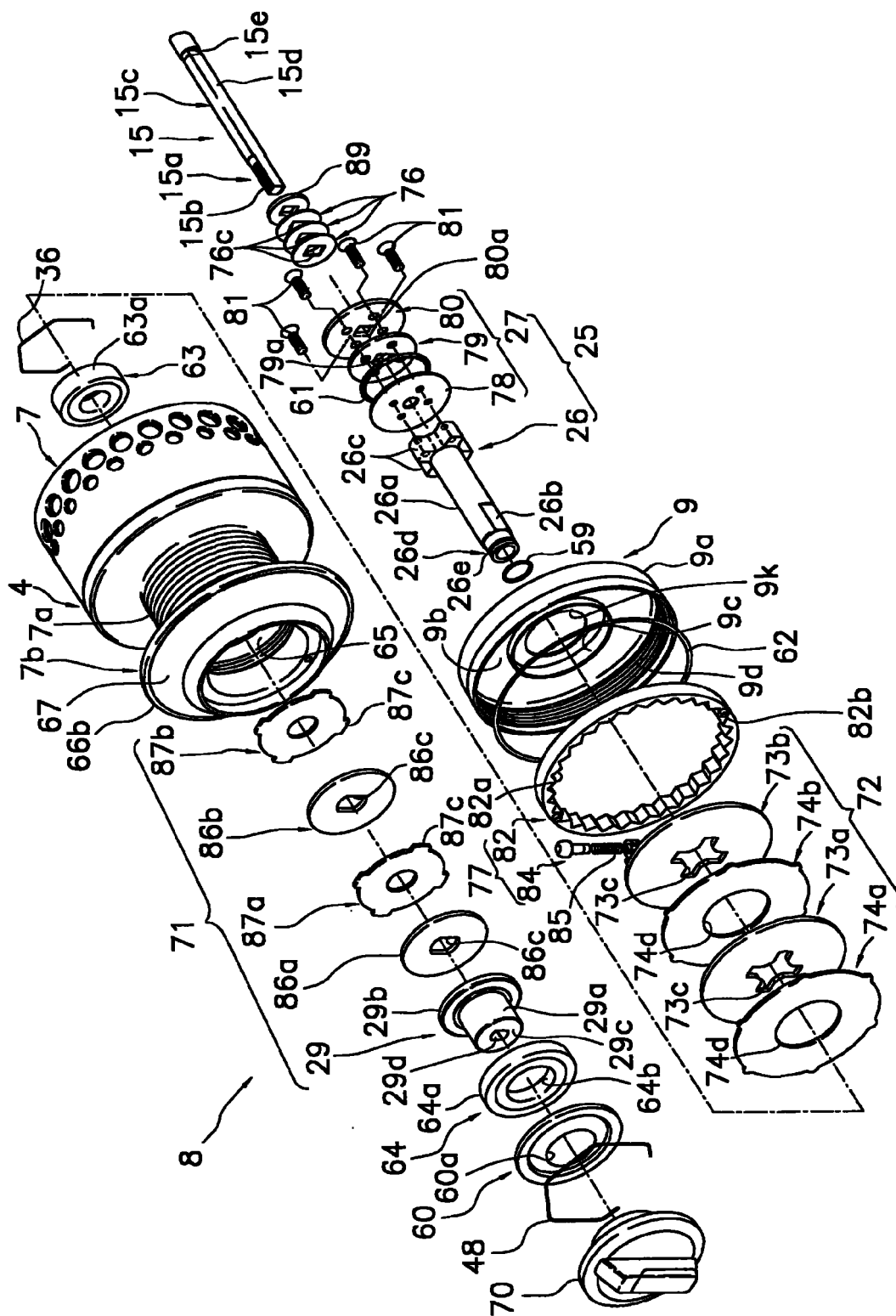


图 4

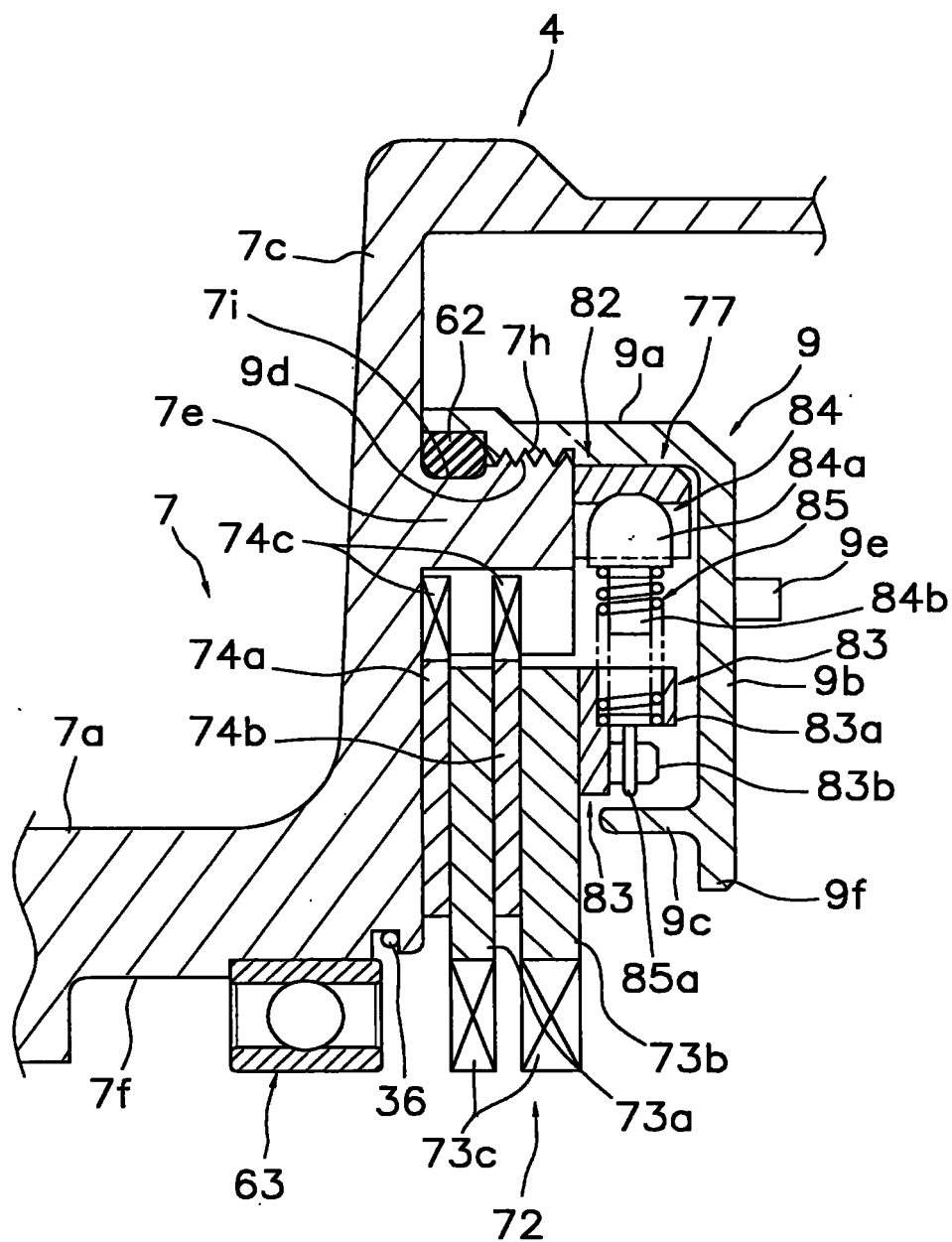


图 5

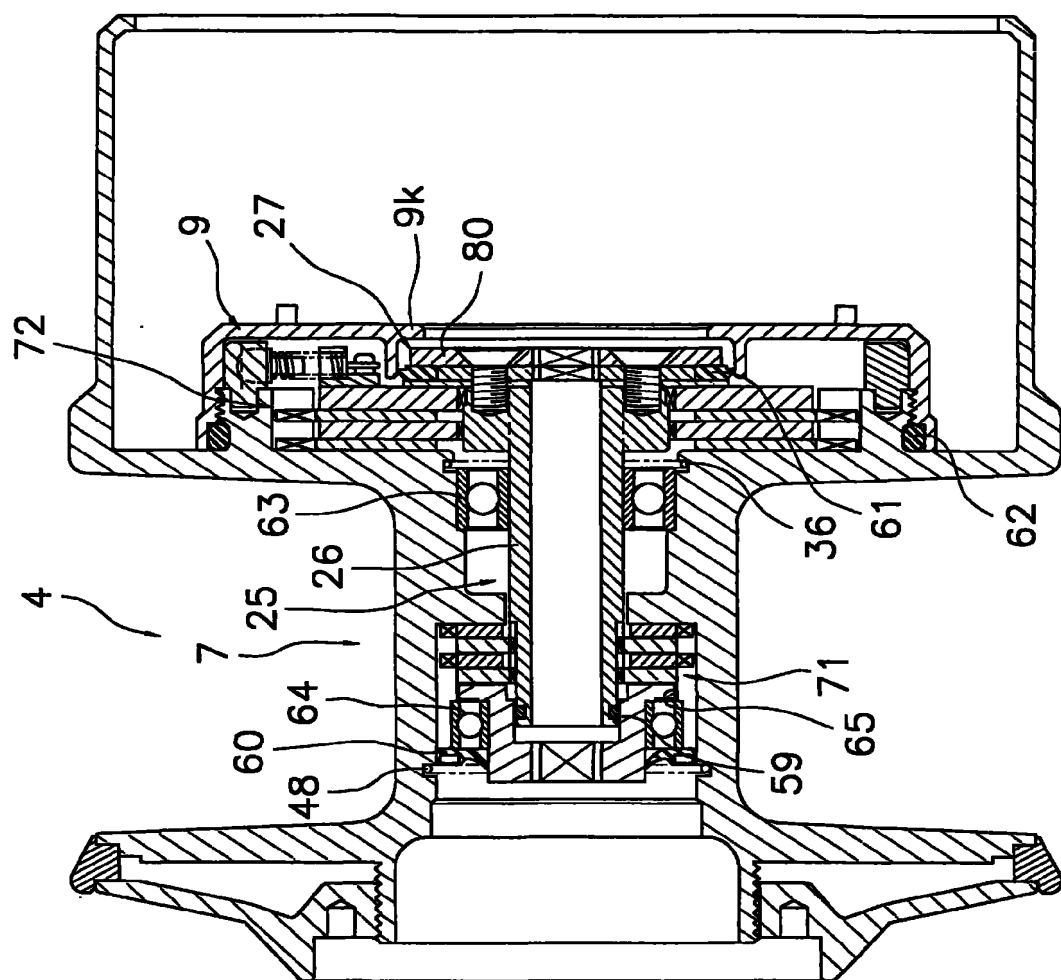


图 6

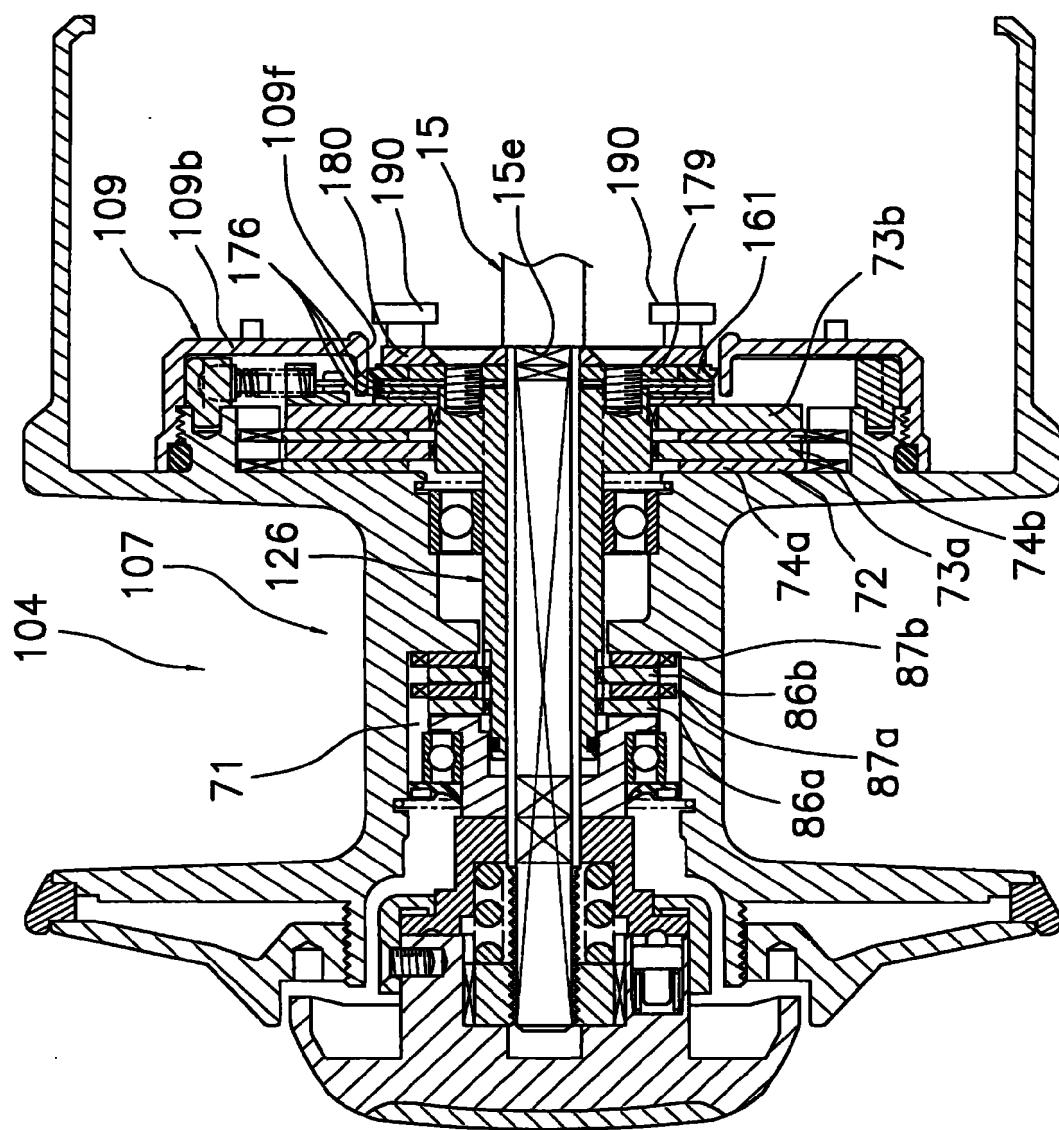


图 7

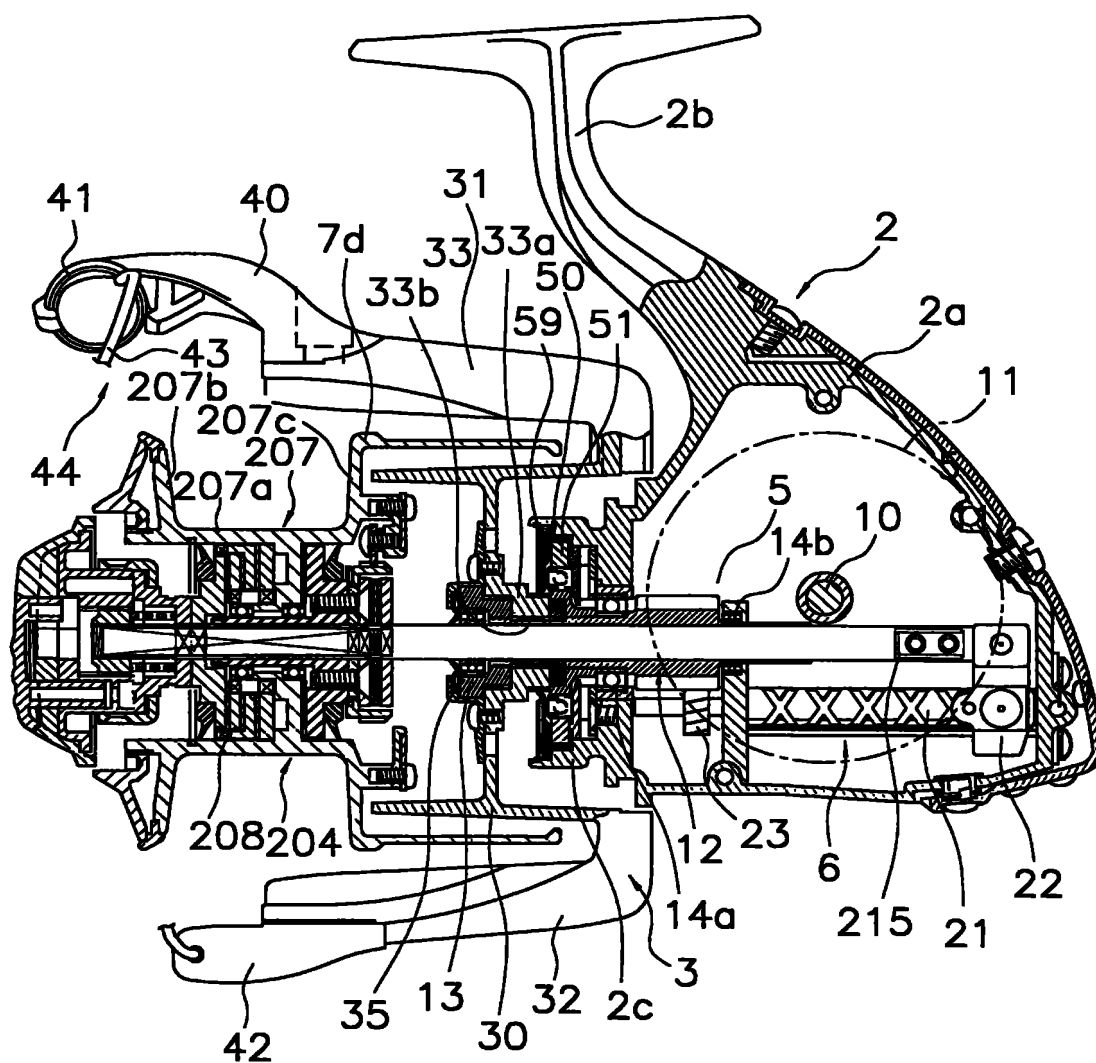


图 8

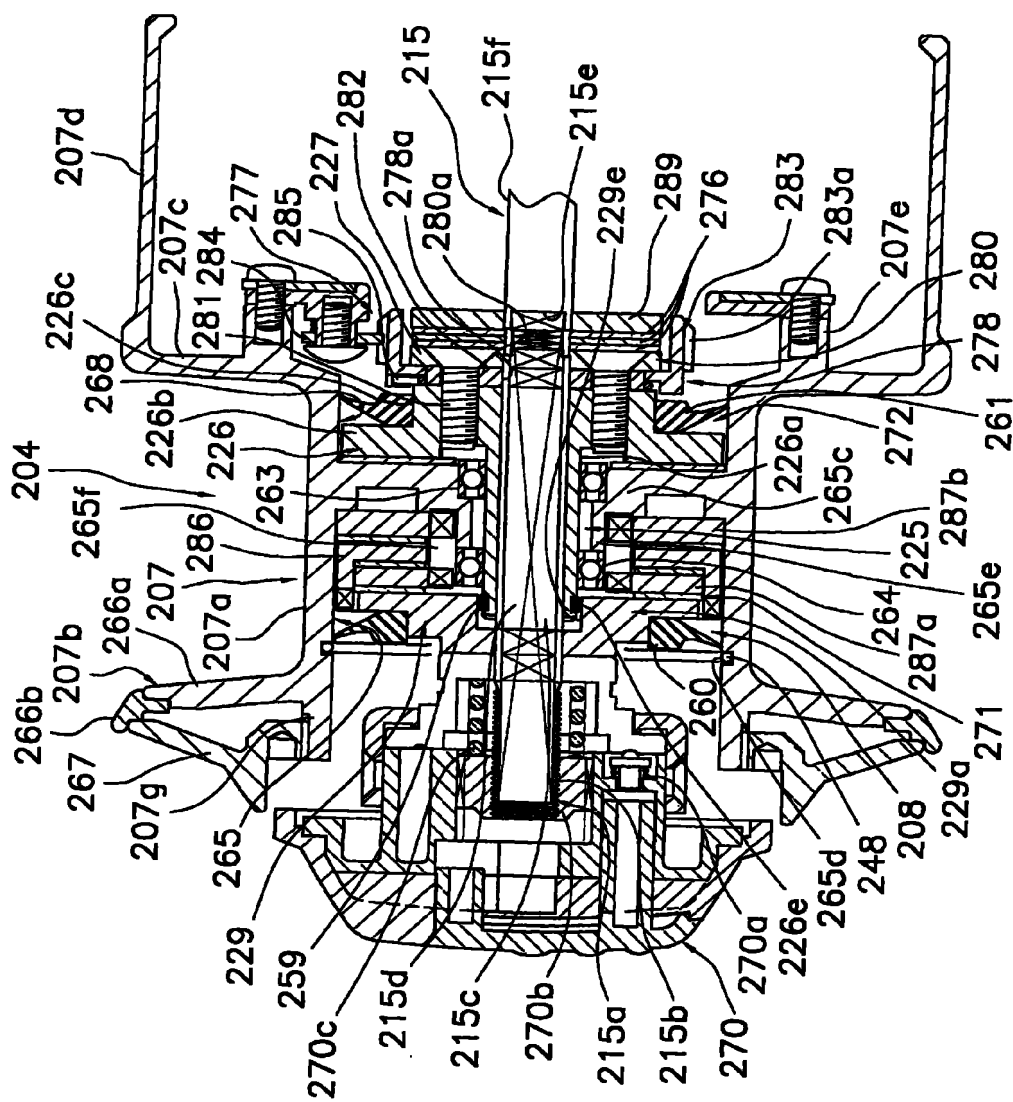


图 9

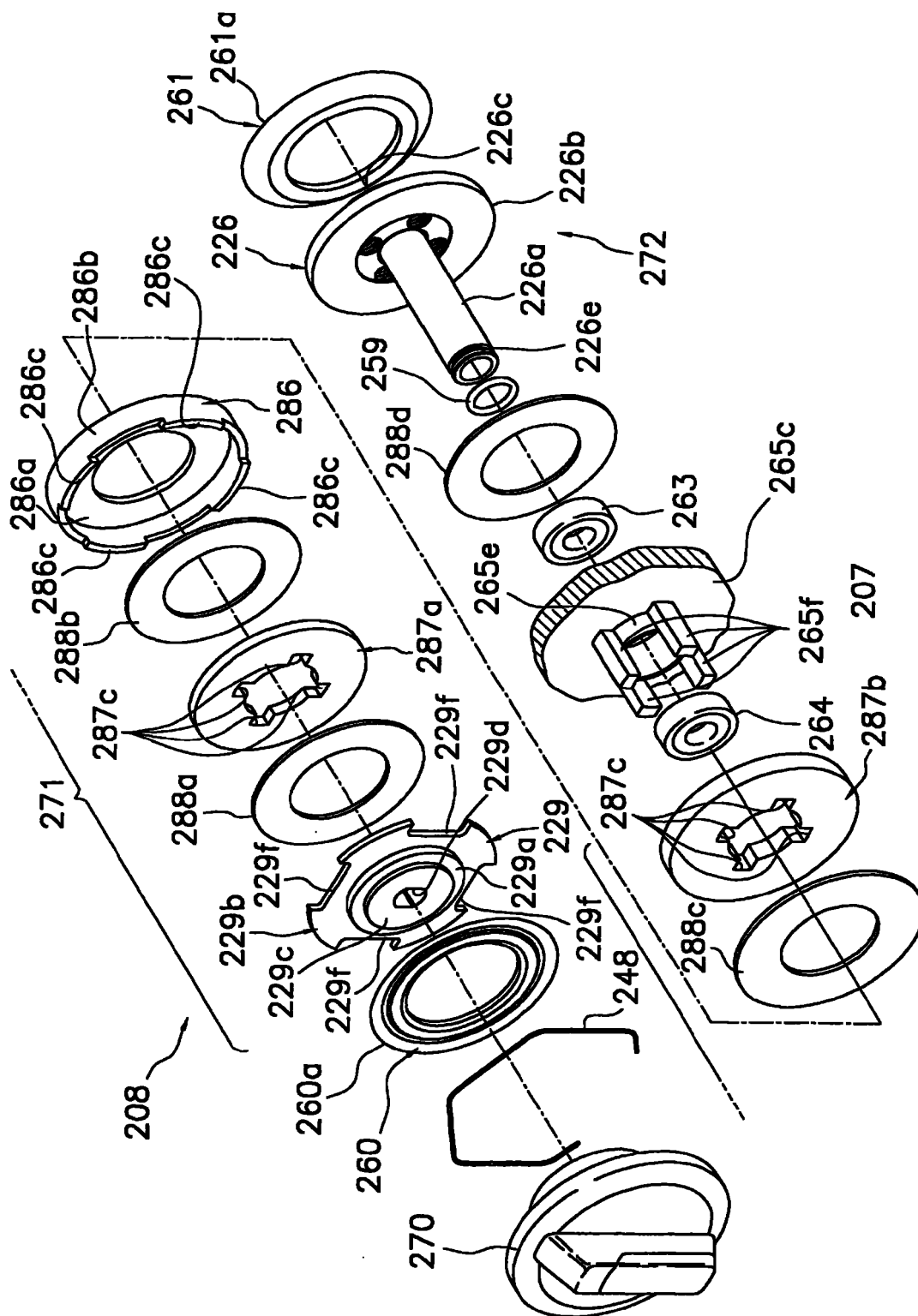


图 10

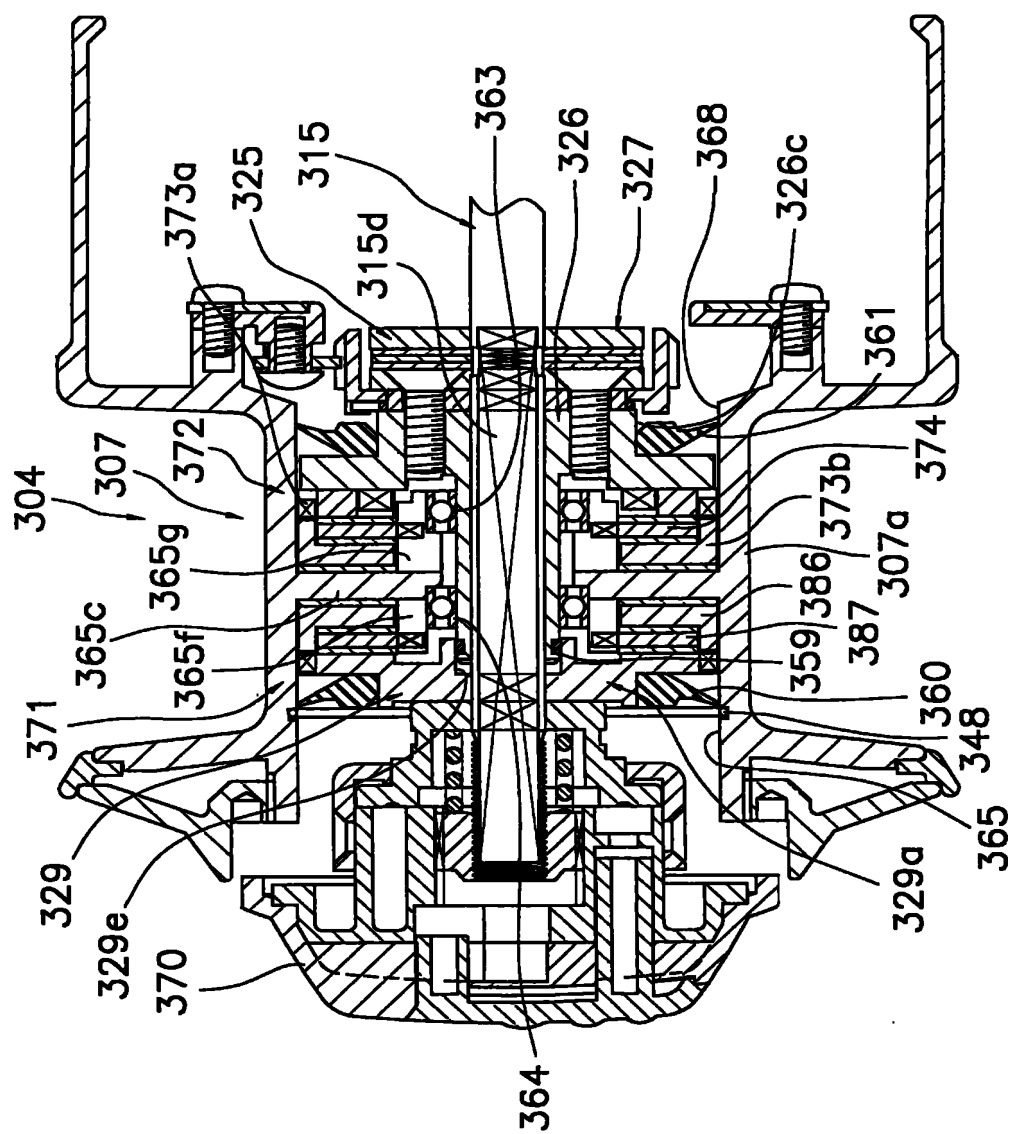


图 11

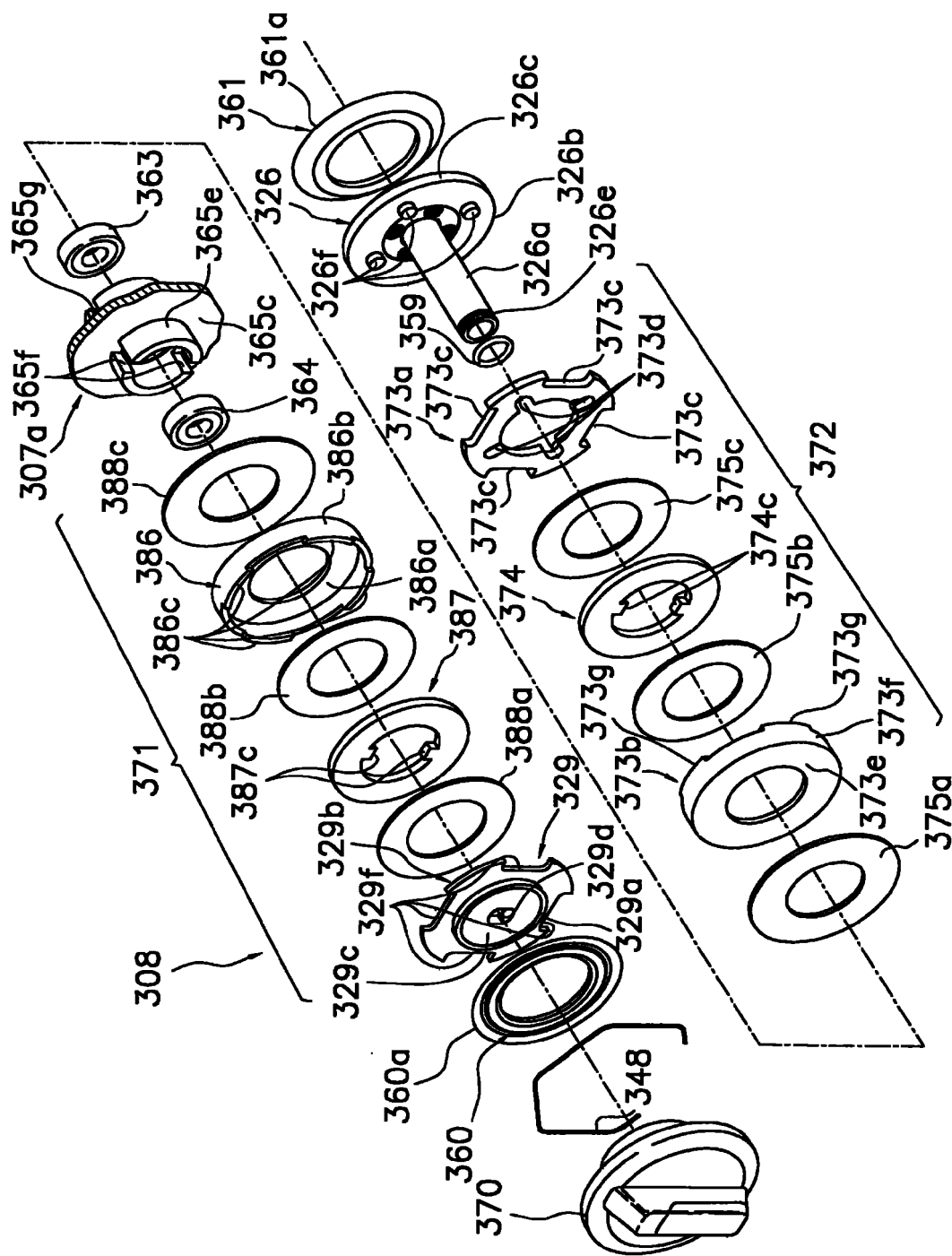


图 12