



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101228858 B

(45) 授权公告日 2011. 06. 15

(21) 申请号 200810001142. 4

(22) 申请日 2008. 01. 17

(30) 优先权数据

013089/2007 2007. 01. 23 JP

(73) 专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

(72) 发明人 武智邦生 川崎宪一

(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

(51) Int. Cl.

A01K 89/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6189822 B1, 2001. 02. 20, 全文.

US 6637690 B2, 2003. 10. 28, 全文.

CN 1518868 A, 2004. 08. 11, 全文.

CN 1817122 A, 2006. 08. 16, 全文.

US 5996918 A, 1999. 12. 07, 全文.

审查员 施戈亮

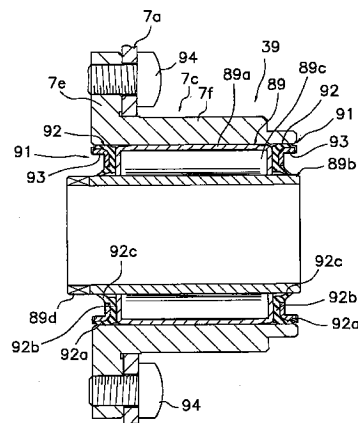
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 14 页

(54) 发明名称

双轴承渔线轮的手柄轴支承结构

(57) 摘要

本发明提供一种双轴承渔线轮的手柄轴支承结构,在利用滚柱式单向离合器支承手柄轴的结构中,能最大限度地抑制成本的上升并抑制异物的进入。手柄轴支承结构(39)用于将可相对渔线轮主体(1)旋转的手柄轴(30)支承在其上,并具有第二毂部(7c)、滚柱式单向离合器(89)和一对密封部件(91)。第二毂部为以可拆装的方式固定在渔线轮主体上的筒状部件。单向离合器为支承仅可在一个方向上旋转的手柄轴的部件,并具有:外轮,其以不可旋转的方式连接在第二毂部的内周面;内轮,其配置在手柄轴的外周,并以可与手柄轴一体旋转的方式与之相连接;旋转体,其配置在外轮和内轮之间。一对密封部件为配置在单向离合器两侧并对其进行密封的部件。



1. 一种双轴承渔线轮的手柄轴支承结构,其用于将手柄轴支承在双轴承渔线轮的渔线轮主体上,所述手柄轴可相对渔线轮主体旋转,其特征在于,

所述双轴承渔线轮的手柄轴支承结构具有:

旋转支承部件,其为以可拆装的方式固定在所述渔线轮主体上的筒状部件;

滚柱式单向离合器,其为支承所述手柄轴的部件,并具有外轮、内轮以及旋转体,其中,所述手柄轴仅可在一个方向上旋转;所述外轮以不可旋转的方式连接在所述旋转支承部件的内周面;所述内轮配置在所述手柄轴的外周,并以可与所述手柄轴一体旋转的方式与之相连接;所述旋转体配置在所述外轮和所述内轮之间;

一对密封部件,其为配置在所述单向离合器两侧并对所述单向离合器进行密封的环状部件。

2. 如权利要求1所述的双轴承渔线轮的手柄轴支承结构,其特征在于,

所述内轮具有从所述外轮向轴向两方突出的轴向长度,

通过密封所述旋转支承部件的内周面与所述内轮的外周面之间的间隙,所述密封部件对所述单向离合器进行密封。

3. 如权利要求1所述的双轴承渔线轮的手柄轴支承结构,其特征在于,

所述内轮经由制动垫圈以可与所述手柄轴一体旋转的方式连接在其上,其中,所述制动垫圈以可与所述手柄轴一体旋转的方式连接在其上。

4. 如权利要求1~3中任意一项所述的双轴承渔线轮的手柄轴支承结构,其特征在于,所述旋转支承部件具有:

凸缘部,其以可拆装的方式固定在所述渔线轮主体上,

筒状部,其从所述凸缘部向轴向外方延伸,且内周面配置有所述单向离合器。

5. 如权利要求2或3所述的双轴承渔线轮的手柄轴支承结构,其特征在于,

所述密封部件具有:

密封部分,其具有:筒状安装部,其安装在所述旋转支承部件的内周面;圆板部,其从所述安装部向所述内轮延伸;肋部,其以逐渐变尖的方式形成于所述圆板部的顶端,并与所述内轮相接触,

金属辅助部分,其用于加强所述密封部分,

所述肋部从所述圆板部的顶端沿从所述单向离合器离开的方向倾斜。

6. 如权利要求4所述的双轴承渔线轮的手柄轴支承结构,其特征在于,

所述密封部件具有:

密封部分,其具有:筒状安装部,其安装在所述旋转支承部件的内周面;圆板部,其从所述安装部向所述内轮延伸;肋部,其以逐渐变尖的方式形成于所述圆板部的顶端,并与所述内轮相接触,

金属辅助部分,其用于加强所述密封部分,

所述肋部从所述圆板部的顶端沿从所述单向离合器离开的方向倾斜。

双轴承渔线轮的手柄轴支承结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手柄轴支承结构,特别涉及一种双轴承渔线轮的手柄轴支承结构,其用于将手柄轴以可旋转的方式支承在双轴承渔线轮的渔线轮主体上。

背景技术

[0002] 现有技术的双轴承渔线轮中设置有手柄轴,该手柄轴上连接有手柄且手柄不可相对手柄轴旋转。为使卸力机构起作用,利用单向离合器来禁止这种手柄轴向放线方向旋转。就这种单向离合器而言,现有技术中,众所周知可采用滚柱式单向离合器(例如,参照日本发明专利公报特开 2001-58401),该单向离合器可支承手柄轴旋转且也可禁止手柄轴向一个方向旋转。为防止液体等异物从该单向离合器进入渔线轮内部,现有技术中,将单向离合器配置在毂部内,该毂部形成于侧罩上并向外突出。单向离合器的轴向外侧配置有密封部件。单向离合器例如通过压入或嵌合方式安装在毂部内,安装单向离合器之后,将密封部件安装在毂部上。

[0003] 另外,众所周知,在纺车式渔线轮所采用的单向离合器中,还有将密封部件安装在单向离合器内的结构(例如,参照日本发明专利公报特开 2004-350650)。现有技术的单向离合器中,将密封部件配置在单向离合器两端的内轮和外轮之间。

[0004] 现有技术中,对于将密封部件配置在单向离合器外侧的结构,需要在将单向离合器安装到毂部之后来安装密封部件,因此密封部件的装入耗时较多,且制造成本增加。

[0005] 现有技术中,对于将密封部件配置在单向离合器内的结构,需要将密封部件安装在单向离合器内,因此单向离合器的成本增加。

发明内容

[0006] 本发明的课题是,在利用滚柱式单向离合器支承手柄轴的结构中,最大限度地抑制成本上升,并抑制异物进入。

[0007] 技术方案 1 的双轴承渔线轮的手柄轴支承结构用于将手柄轴支承在双轴承渔线轮的渔线轮主体上,且手柄轴可相对渔线轮主体旋转,该双轴承渔线轮的手柄轴支承结构具有旋转支承部件、滚柱式单向离合器、以及一对密封部件。旋转支承部件为以可拆装的方式固定在渔线轮主体上的筒状部件。滚柱式单向离合器为支承手柄轴的部件,其具有外轮、内轮以及旋转体,其中,该手柄轴仅可在一个方向上旋转;该外轮以不可旋转的方式连接在旋转支承部件的内周面;该内轮配置在手柄轴的外周,并以可与手柄轴一体旋转的方式与之相连接;该旋转体配置在外轮和内轮之间。一对密封部件为配置在单向离合器两侧并对单向离合器进行密封的环状部件。

[0008] 该支承结构中,将单向离合器安装在旋转支承部件内部后,将密封部件安装在单向离合器的两侧,然后,将完成上述设置的旋转支承部件安装在渔线轮主体上,从而可支承手柄轴。因此,密封部件的安装容易,且密封部件的装入也较容易。此外,因不需要将密封部件装入到单向离合器上,所以不会增加单向离合器的成本。这里,因旋转支承部件以可拆

装的方式固定在渔线轮主体上,且单向离合器和密封部件安装在旋转支承部件上,所以,密封部件的装入比较容易,同时可抑制单向离合器成本的增加。因此,能最大限度地抑制成本的增加并可防止异物的进入。

[0009] 本发明中,在技术方案1的基础上,技术方案2还优选内轮具有从外轮向轴向两方突出的轴向长度,通过密封旋转支承部件的内周面与内轮的外周面之间的间隙,密封部件对单向离合器进行密封。该情况下,内轮和旋转支承部件之间配置有密封部件,所以能可靠地抑制异物进入旋转体。

[0010] 本发明中,在技术方案1的基础上,技术方案3还优选内轮经由制动垫圈以可与手柄轴一体旋转的方式连接在其上,其中,该制动垫圈以可与手柄轴一体旋转的方式连接在其上。该情况下,可不将内轮以能与手柄轴一体旋转的方式直接连接在其上,所以,内轮的连接结构简单化。

[0011] 本发明中,在技术方案1~3中任意一项的基础上,技术方案4还优选旋转支承部件具有凸缘部和筒状部,其中,该凸缘部以可拆装的方式固定在渔线轮主体上,该筒状部从凸缘部向轴向外方延伸,且内周面配置有单向离合器。该情况下,用直径大于外轮直径的凸缘部进行固定,所以作用在固定部上的应力变小,从而可减少例如螺钉等固定部件的根数。此外,可利用凸缘部将旋转支承部件以可拆装的方式安装在渔线轮主体上,所以不需要设置专门的止转结构就可容易地进行旋转支承部件的安装。

[0012] 本发明中,在技术方案2~4的基础上,技术方案5或6还优选密封部件具有密封部分和加强密封部分的金属辅助部分,其中,该密封部分具有:筒状安装部,其安装在旋转支承部件的内周面;圆板部,其从安装部向内轮延伸;肋部,其以逐渐变尖的方式形成于圆板部的顶端,并与内轮相接触。肋部从圆板部的顶端沿从单向离合器离开方向倾斜。该情况下,可利用顶端尖的肋部来减少因其与内轮的摩擦而产生的旋转阻力,并可用辅助部分来提高密封部件的刚性。此外,因肋部朝向外侧,所以能更有效地抑制异物从外方进入,并且,即使在安装内轮后从内轮两侧方安装密封部件,也可因肋部朝向外侧而顺畅地安装密封部件。

[0013] 采用本发明,因旋转支承部件以可拆装的方式固定在渔线轮主体上,且单向离合器和密封部件安装在该旋转支承部件上,所以,密封部件的装入比较容易,同时可抑制单向离合器成本的增加。因此,能最大限度地抑制成本的增加并可防止异物的进入。

附图说明

[0014] 图1是采用本发明一实施方式的双轴承渔线轮的立体图。

[0015] 图2是该双轴承渔线轮的俯视图。

[0016] 图3是该双轴承渔线轮的俯视剖面图。

[0017] 图4该双轴承渔线轮的后视剖面图。

[0018] 图5是该双轴承渔线轮右侧面局部的剖面图。

[0019] 图6是该双轴承渔线轮右侧部分的分解立体图。

[0020] 图7是该双轴承渔线轮中间部分的分解立体图。

[0021] 图8是该双轴承渔线轮左侧部分的分解立体图。

[0022] 图9是表示卷线筒发声机构和卷线筒锁定机构的不可动作状态的图。

- [0023] 图 10 是表示卷线筒发声机构和卷线筒锁定机构的可动作状态的图。
- [0024] 图 11 是手柄轴支承结构的局部剖面图。
- [0025] 图 12 是表示加载机构的结构的放大剖面图。
- [0026] 图 13 是电路基板的剖面图。
- [0027] 图 14 是表示卷线筒制动机构的结构的方块图。

具体实施方式

[0028] < 双轴承渔线轮的整体构造 >

[0029] 图 1、图 2 中,采用本发明一实施方式的双轴承渔线轮是可安装在钓竿上且向前方放出渔线的渔线轮。双轴承渔线轮例如为可缠绕约 150m 的 18 号渔线的中型圆型渔线轮。双轴承渔线轮具有:渔线轮主体 1;渔线缠绕操作用的手柄 2,其配置在渔线轮主体 1 侧方;以及星型卸力构件 3,其配置在手柄 2 所处的渔线轮主体 1 侧。

[0030] 下文说明中所说的前后左右是指,在双轴承渔线轮安装在钓竿上的状态下,渔线放出的方向为前,在从后方看双轴承渔线轮的状态下来表示左右。

[0031] 如图 3~图 5 所示,双轴承渔线轮具有:卷线用卷线筒 12,其以可旋转的方式安装在渔线轮主体 1 上;水深显示部 13,其能够以电子方式来显示安装在渔线端头的钓钩组件所处的水深;卷线筒发声机构 14,其可联动于卷线筒的旋转而发声;卷线筒锁定机构 15,其可锁定卷线筒 12 向放线方向的旋转;发声操作钮 16;以及锁定操作钮 17。该双轴承渔线轮没有平整绕线机构。

[0032] 渔线轮主体 1 可通过竿安装座 4 安装在钓竿 RD 上。如图 1~图 4 以及图 6~图 8 所示,渔线轮主体 1 具有框架 5、覆盖框架 5 两侧的第一侧罩 6 和第二侧罩 7,所述框架 5、所述第一侧罩 6 和第二侧罩 7 例如由铝合金或钛合金等轻合金制成。当框架 5 与第一侧罩 6、或框架 5 与第二侧罩 7 中任何一方为钛合金而另一方为铝合金时,为防止电化学腐蚀,可在二者之间配置合成树脂制成的保护部件。框架 5 具有 1 对环状的第一侧板 8 和第二侧板 9 以及多个连接部件 10a、10b、10c,所述第一侧板 8 和第二侧板 9 间隔规定的距离分别配置在框架 5 左右,所述连接部件 10a、10b、10c 连接第一侧板 8 和第二侧板 9。

[0033] 第一侧罩 6 和第一侧板 8 之间配置有第一机构安装板 36。第一机构安装板 36 用螺纹部件固定在第一侧板 8 上,该螺纹部件贯穿第一侧罩 6 并拧进第一侧板 8。第一机构安装板 36 和卷线筒 12 之间,配置有卷线筒发声机构 14 和卷线筒锁定机构 15。另外,第一机构安装板 36 和第一侧罩 6 之间收纳有水深显示部 13。

[0034] 第二侧罩 7 和第二侧板 9 之间配置有第二机构安装板 37。第二机构安装板 37 用螺纹部件固定在第二侧板 9 上,该螺纹部件贯穿第二侧罩 7 并拧进第二侧板 9。第二机构安装板 37 和第二侧罩 7 之间,形成有用于收纳后述的齿轮机构 18 等各种机构的空间。

[0035] 框架 5 经压铸成形而得,第二侧罩 7 经对金属薄板冲压成形而得。从侧面来看,第一侧板 8 和第二侧板 9 以及第一侧罩 6 均呈圆形,其外周面采用例如车床等进行机械加工。从侧面来看,第一机构安装板 36 也呈圆形,其上与第一侧板 8 相接触的外周部分以在轴向上较短的距离与第一侧罩 6 没有台阶地向外露出。第一机构安装板 36 的其它外周部分和侧部由第一侧罩 6 所覆盖。

[0036] 如图 4、图 5 所示,在第一侧罩 6 上,鼓出部 6a 用于将水深显示部 13 收纳在内部,

鼓出部 6a 向侧方（轴向外侧）局部地鼓出而形成。如图 5 所示，鼓出部 6a 前后方向上的轮廓（图 5 左右方向上的轮廓）大致为圆形，鼓出部 6a 的沿相对竿安装座 4 接近或离开方向的剖面像图 4 所示那样，以与第一侧板 8 正交的方式突出后，流畅地弯曲成平行于第一侧板 8 状，以收纳水深显示部 13。然后，以从收纳部分结束的位置开始向第一侧板 8 凹下的形状弯曲而成。如图 5 所示，鼓出部 6a 的显示用的上表面（远离竿安装座 4 的面）6d 配置在比圆形第一侧罩 6 的中心更远离竿安装座 4 的位置。上表面 6d 中，在其后部配置的复位按钮 RB 从其中露出的那部分为与竿安装座 4 平行的面，这部分之前（图 5 的左方）的部分是前部变高而稍向上方（从竿安装座 4 离开的方向）倾斜的面。该倾斜面上形成用于使水深显示部 13 露出的开口 6e。因此，水深显示部 13 的显示面变为前高后低的倾斜面，从而使得位于双轴承渔线轮后方的钓者容易看到水深显示部 13。

[0037] 第一侧罩 6 上，在鼓出部 6a 的下方形形成有两个相互平行的长圆形（即相对的两段圆弧之间由两条平行线段连接所组成的图形）开口 6b、6c，该开口 6b、6c 用于分别使发声操作钮 16 和锁定操作钮 17 向外露出。配置有发声操作钮 16 的开口 6b 大致沿着第一侧罩 6 的直径而前低后高地倾斜形成。

[0038] 如图 6 所示，从侧面来看，第二侧罩 7 和第二机构安装板 37 为圆形的一部分沿径向突出的形状。第二侧罩 7 具有对金属薄板冲压成形而形成的罩主体 7a、安装在罩主体 7a 上的第一毂部 7b 和第二毂部 7c。关于罩主体 7a，其圆形的一部分沿径向突出，且其以手柄轴 30（后述）的安装部分为中心向轴向外方鼓出。第一毂部 7b 为筒状部件，用于支承卷线筒轴 20（后述）。第一毂部 7b 铆接固定在罩主体 7a 上。第二毂部 7c 为带缘的筒状部件，用于支承手柄轴 30。第二毂部 7c 由从外侧面安装的多根（例如 3 根）螺纹部件 94 螺纹固定在罩主体 7a 的内侧面。

[0039] 如图 3、图 4 所示，框架 5 内以可旋转的方式安装有卷线用卷线筒 12。另外，第二侧罩 7 的后部侧面上以可摆动的方式安装有离合器操作杆 38。

[0040] 如图 3、图 6 所示，离合器操作杆 38 用于开启（传递）、关闭（隔断）操作离合器机构 21（后述），所述离合器机构 21 用于在卷线筒 12 和手柄 2 之间传递、隔断旋转力。离合器操作杆 38 具有杆体 38a 和操作环 38b，所述杆体 38a 例如由铝、镁或不锈钢等金属制成，且其基端以可摆动的方式被支承在第二侧罩 7 上，所述操作环 38b 例如由合成橡胶等弹性体制成，且以可拆装的方式安装在杆体 38a 的顶端。操作环 38b 被固定螺栓 38c 固定。由此，通过在离合器操作杆 38 的顶端安装操作环 38b，则第二侧罩 7 不容易因操作环 38b 与第二侧罩 7 的接触部而损坏。此外，由固定螺栓 38c 以可拆装的方式固定操作环 38b，这样操作环 38b 可采用金属、合成树脂、弹性体或软木等各种原料，并可根据钓者的爱好对操作环 38b 进行更换。

[0041] 如图 3、图 4、图 7 所示，连接部件 10a ~ 10c 为沿两侧板 8、9 的外周与两侧板 8、9 一体形成的板状部件，在例如渔线轮主体 1 的前部、后部以及下部这 3 处连接 1 对侧板 8、9。象这样一体形成侧板 8、9 和多个连接部件 10a ~ 10c，则即使在渔线轮主体 1 上作用有大的负荷也不易发生弯曲等变形，从而可抑制缠绕效率的降低。该连接部件 10a ~ 10c 的外周部和侧板 8、9 为一体，与第一侧罩 6 一样，其外周部可通过机械加工而成。

[0042] 下部的连接部件 10c 上固定有竿安装座 4。竿安装座 4 沿框架 5 的侧板 8、9 间的中心位置配置。该中心位置也是卷线筒 12 的卷线部的中心位置。

[0043] 如图 1、图 6 所示,手柄 2 具有曲柄臂 2a 和手柄把手 2b,所述曲柄臂 2a 以不可旋转的方式配置在手柄轴 30 的顶端,所述手柄把手 2b 以可绕与曲柄臂 2a 的一端正交的轴旋转的方式安装在曲柄臂 2a 的一端。曲柄臂 2a 以其手柄把手 2b 侧与渔线轮主体 1 相接近的方式在中间弯折。

[0044] 如图 2 ~ 图 4 所示,卷线筒 12 以可旋转的方式配置在一对侧板 8、9 之间。卷线筒 12 具有卷线体部 12a 和在卷线体部 12a 左右两端一体形成的一对凸缘部 12b、12c。卷线筒轴 20 贯穿卷线筒 12 的中心并被固定。

[0045] 卷线筒 12 为左右非对称的形状。具体而言,卷线筒 12 的凸缘部 12b 的外侧面 12d 和凸缘部 12c 的外侧面 12e 形状不同,凸缘部 12c 的厚度比凸缘部 12b 厚且刚性强。厚度较厚的凸缘部 12c 的外侧面 12e 上,形成有环状的传感器检测部 12f。传感器检测部 12f 上,例如沿周向的多个地方形成有未图示的狭缝。加厚具有这种传感器检测部 12f 的凸缘部 12c 侧的厚度,可抑制凸缘部 12c 的变形,还可抑制传感器的检测精度的下降。此外,增加凸缘部 12b 侧的外侧面上的挖空量而使其变轻。

[0046] 卷线筒轴 20 为沿平行于轴心 X 的轴心 Y 配置的例如 SUS304 等非磁性金属所制成,其贯穿第二机构安装板 37 而延伸到第二侧罩 7 的外侧。轴承 19a 安装在第一机构安装板 36 上;轴承 19b 安装在第二机构安装板 37 上;轴承 19c 安装在第二侧罩 7 的第一毂部 7b 上,通过轴承 19a、19b、19c,卷线筒轴 20 以可旋转的方式被支承在渔线轮主体 1 上。卷线筒轴 20 的贯穿第二机构安装板 37 的贯穿部分上,沿其径向贯穿安装有卡合销 29,该卡合销 29 构成离合器机构 21。

[0047] 渔线轮主体 1 中,在与手柄 2 安装侧相反一侧的卷线筒 12 与第一机构安装板 36 之间,沿轴向并列配置有前述的卷线筒发声机构 14 和卷线筒锁定机构 15。卷线筒发声机构 14 为可在卷线筒 12 旋转时发声的可发声状态和不可发声状态之间切换的机构。卷线筒锁定机构 15 为不管离合器机构 21 的状态如何都可在阻止卷线筒 12 向放线方向旋转的锁定状态和允许旋转的锁定解除状态之间切换的机构。

[0048] 渔线轮主体 1 中,在手柄 2 安装侧的第二机构安装板 37 与第二侧罩 7 之间的空间内配置有:齿轮机构 18,其用于将来自手柄 2 的转矩传递给卷线筒 12;离合器机构 21,其设置在齿轮机构 18 中并传递或隔断手柄 2 的旋转;离合器控制机构 22,其用于开关操作离合器机构 21;卸力机构 23,其制动卷线筒 12 向放线方向的旋转;以及抛饵控制机构 24,其用于调整卷线筒 12 旋转时的阻力。此外,卷线筒 12 和第二机构安装板 37 之间配置有卷线筒制动机构 25,其可在抛饵等时电控制动卷线筒 12。

[0049] 齿轮机构 18 具有沿轴心 X 配置的手柄轴 30、安装在手柄轴 30 上的主齿轮 31、以及与主齿轮 31 啮合的筒状小齿轮 32,所述手柄轴 30 以可与手柄 2 一体旋转的方式与之相连接。手柄轴 30 以可旋转的方式安装在第二机构安装板 37 和第二侧罩 7 上,并通过滚柱式单向离合器 89 和爪式单向离合器 90 来阻止手柄轴 30 向放线方向的旋转(反向旋转)。单向离合器 89 安装在第二侧罩 7 和手柄轴 30 之间。

[0050] <手柄轴支承结构的构造>

[0051] 如图 3、图 11 所示,单向离合器 89 与第二毂部 7c(旋转支承部件的一例)组合构成手柄轴支承结构 39。手柄轴支承结构 39 具有固定在渔线轮主体 1 上的第二毂部 7c、单向离合器 89、以及配置在单向离合器 89 两侧且对单向离合器 89 进行密封的环状的 1 对密

封部件 91。第二毂部 7c 如前所述那样为带缘的筒状部件,且具有凸缘部 7e 和筒状部 7f,所述凸缘部 7e 以可拆装的方式固定在第二侧罩 7 的罩主体 7a 上,所述筒状部 7f 从凸缘部 7e 向轴向外侧延伸,且其内周面上配置有单向离合器 89。第二毂部 7c 的凸缘部 7e 由螺纹部件 94 以可拆装的方式固定在第二侧罩 7 的罩主体 7a 的内侧面。

[0052] 单向离合器 89 具有外轮 89a、内轮 89b、以及多个旋转体 89c,所述外轮 89a 以不可旋转的方式连接在第二毂部 7c 的筒状部 7f 的内周面;所述内轮 89b 配置在手柄轴 30 外周并以可与手柄轴 30 一体旋转的方式与之相连接;所述多个旋转体 89c 沿周向间隔配置在外轮 89a 和内轮 89b 之间。内轮 89b 具有从外轮 89a 向轴向两侧突出的轴向长度,通过密封第二毂部 7c 的内周面和内轮 89b 的外周面之间的缝隙,密封部件 91 对单向离合器 89 进行密封。内轮 89b 在轴向内侧的端部具有沿轴向向内侧突出的 1 对卡合突起 89d(参照图 6)。该卡合突起 89d 与制动垫圈 23a 卡合,所述制动垫圈 23a 以可与手柄轴 30 一体旋转的方式与之相连接。这样,内轮 89b 以可与手柄轴 30 一体旋转的方式与之相连接。旋转体 89c 例如是剖面为圆形的棒状部件,并被未图示的保持器沿周向等间隔地保持。

[0053] 密封部件 91 具有合成橡胶等弹性体制成的密封部分 92 和加强密封部分 92 的辅助部分 93。密封部分 92 具有:筒状安装部 92a,其安装在第二毂部 7c 内周面;圆板部 92b,其从安装部 92a 向内轮 89b 延伸;以及肋部 92c,其以逐渐变尖的方式形成于圆板部 92b 的顶端,并与内轮 89b 相接触。肋部 92c 从圆板部 92b 的顶端向从单向离合器 89 离开的方向倾斜。辅助部分 93 以其剖面呈“L”字状弯曲而形成,并配置在密封部分 92 的安装部 92a 和圆板部 92b 之间。

[0054] 这种构造的手柄轴支承结构 39 中,第二毂部 7c 以可拆装的方式安装在渔线轮主体 1 的罩主体 7a 上,单向离合器 89 和密封部件 91 安装在第二毂部 7c 上,所以,密封部件 91 的装入比较容易且可抑制单向离合器 89 成本的增加。因此,能尽可能抑制成本的增加和防止异物的进入。

[0055] 主齿轮 31 以可旋转的方式安装在手柄轴 30 上,并通过卸力机构 23 以可与手柄轴 30 一体旋转的方式与之相连接。小齿轮 32 为从第二侧板 9 的外方向内延伸的筒状部件,其中心贯穿有卷线筒轴 20,并且该小齿轮 32 以可沿轴向移动的方式安装在卷线筒轴 20 上。如图 3、图 6 所示,小齿轮 32 的左端部形成有与卡合销 29 啮合的啮合槽 32a。由该啮合槽 32a 和卡合销 29 构成离合器机构 21。此外,小齿轮 32 的中间部形成有缩颈部 32b,小齿轮 32 的右端部形成有与主齿轮 31 啮合的齿轮部 32c。

[0056] 如图 3、图 6 所示,离合器控制机构 22 具有:离合器操作杆 38;离合器凸轮 33,其通过离合器操作杆 38 的摆动沿相对小齿轮 32 接触或离开的方向移动;离合器拨叉 35,其与小齿轮 32 的缩颈部 32b 卡合,使小齿轮 32 沿卷线筒轴 20 的轴向移动。通过离合器操作杆 38 的摆动操作,离合器凸轮 33 使该离合器拨叉 35 沿卷线筒轴 20 的轴向移动。通过该移动,使小齿轮 32 沿卷线筒 20 的轴向移动,并使离合器机构 21 在离合器接通状态和离合器断开状态之间切换。当使小齿轮 32 沿卷线筒轴 20 的轴向移动,使啮合槽 32a 与卡合销 29 啮合时,则在卷线筒轴 20 和小齿轮 32 之间传递旋转力。该状态为连接状态(离合器接通状态)。当脱离啮合槽 32a 与卡合销 29 的卡合,则不在卷线筒轴 20 和小齿轮 32 之间传递旋转力。该状态为隔断状态(离合器断开状态)。在离合器断开状态下,卷线筒 12 可旋转。离合器拨叉 35 被螺旋弹簧 34 向啮合槽 32a 与卡合销 29 卡合的方向即离合器接通状

态方向加载。

[0057] 如图 6 所示,卸力机构 23 具有配置在手柄轴 30 周围的例如 4 片金属制动垫圈 23a ~ 23d 和配置在各制动垫圈 23a ~ 23d 之间的例如 4 片制动盘 23e。制动垫圈 23a、23c、23d 以可与手柄轴 30 一体旋转的方式与之相连接,制动垫圈 23b 以可与主齿轮 31 一体旋转的方式与之相连接。制动垫圈 23d 外周形成有棘齿 23f,作为与单向离合器 90 的棘爪 90a 卡合的棘轮而起作用。

[0058] 抛饵控制机构 24 具有多个摩擦片 51 和制动帽 52,所述多个摩擦片 51 以挟持卷线筒轴 20 的方式被配置,所述制动帽 52 用于调节摩擦片 51 对卷线筒轴 20 的挟持力。左侧的摩擦片 51 安装在轴承 19a 内侧。

[0059] < 卷线筒发声机构的构造 >

[0060] 卷线筒发声机构 14 可根据卷线筒 12 的旋转而发声,且可通过发声操作钮 16 的操作在可发声状态和不可发声状态之间切换。

[0061] 如图 5、图 8 所示,发声操作钮 16 具有从第一侧罩 6 露出的大径操作钮部 16a 和与操作钮部 16a 一体形成的轴部 16b。操作钮部 16a 沿形成于第一侧罩 6 上的开口 6b 移动。如前所述,开口 6b 大致沿第一侧罩 6 的直径形成。因此,发声操作钮 16 以大致沿第一侧罩 6 直径的方向倾斜移动的方式配置,并且,可从第一侧罩 6 外侧在两个位置对发声操作钮 16 进行操作。

[0062] 操作钮部 16a 的后部,在轴部 16b 的外周侧,作为识别机构的片部件 27 安装在第一侧罩 6 的开口 6b 和第一机构安装板 36 的分界部分。片部件 27 为透明树脂制成的长圆形部件,背面的交叉影线所表示的下半部分为用红色涂饰后的接通显示部 27a。此外,用红色涂饰后的整个背面还用白色涂饰。当用白色涂饰整个背面,则第一机构安装板 36 的外侧面不会透过来,从而可使红色比较显眼。此外,通过只涂饰片部件 27 的背面,可使表面和背面的区别更加明显,从而可防止装入时误安装。插装这种片部件 27 可减少操作钮部 16a 的滑动阻力。另外,当操作钮部 16a 配置在可发声位置时,则因片部件 27 的用红色涂饰的接通显示部 27a 向外大量露出,所以一眼就可识别出卷线筒发声机构 14 正位于可发声状态。

[0063] 轴部 16b 被长圆形引导孔 36a 导向,该引导孔 36a 大致沿径向以前低后高的倾斜方式形成于第一机构安装板 36 上。轴部 16b 可在图 9、图 12 中 (A) 所示的从鼓出部 6a 离开的不可发声位置和在图 10、图 12 中 (B) 所示的向鼓出部 6a 接近的可发声位置之间移动。轴部 16b 被加载机构 26 沿相对鼓出部 6a 离开或接近的方向向不可发声位置和可发声位置分开加载。

[0064] 如图 12 所示,加载机构 26 收纳在收纳凹部 36b 内,所述收纳凹部 36b 以与引导孔 36a 连通而前高后低地倾斜的方式形成于第一机构安装板 36 上。加载机构 26 具有分开加载部件 82 和螺旋弹簧 83,所述分开加载部件 82 以可沿相对轴部 16b 接近或离开的方向进退的方式安装在收纳凹部 36b 内,所述螺旋弹簧 83 将分开加载部件 82 向轴部 16b 进行加载。

[0065] 分开加载部件 82 为板状部件且顶端具有两个不同的推压面 82a、82b。推压面 82a 为沿轴部 16b 的外形弯曲的面,用于对轴部 16b 进行加载以将其保持在不可发声的位置。推压面 82b 为直线倾斜的且倾斜程度比推压面 82a 小的面,用于对轴部 16b 进行加载以使其保持在可发声的位置。因此,推压面 82b 的加载力比推压面 82a 的加载力小。

[0066] 分开加载部件 82 中间具有向两侧突出的 1 对卡止突起 82c, 分开加载部件 82 基端面上具有向后突出的弹簧引导部 82d。钩挂部 36c 以向两侧鼓出的方式形成于收纳凹部 36b 上, 卡止突起 82c 被卡止到钩挂部 36c 内, 从而使分开加载部件 82 向进出方向的移动受到限制。弹簧引导部 82d 用于防止螺旋弹簧 83 的脱离。螺旋弹簧 83 在被压缩的状态下利用弹簧引导部 82d 的外周侧安装到收纳凹部 36b 内。

[0067] 就该加载机构 26 而言, 在图 12 中 (A) 所示的不可发声位置的加载力大于在图 12 中 (B) 所示的可发声位置的加载力, 所以将发声操作钮 16 从不可发声位置向可发声位置的操作重于将发声操作钮 16 从可发声位置向不可发声位置的操作。因此, 可在向可发声状态的操作中增加适度的入位感。特别地, 由于通过向接近鼓出部 6a 的方向的动作使卷线筒发声机构 14 变为可发声状态, 所以即使加重向易用力的鼓出部 6a 接近的操作也可容易地操作, 并且, 因从鼓出部 6a 远离的操作即从可发声状态向不可发声状态的切换操作变轻, 所以该操作也变得比较容易。

[0068] 另外, 与卷线筒锁定机构 15 相比, 卷线筒发声机构 14 的操作频率较高, 为使进行卷线筒发声机构 14 的开关切换操作的发声操作钮 16 易用力, 沿第一侧罩 6 的直径配置发声操作钮 16, 所以, 操作频率较高的卷线筒发声机构 14 的开关操作更易进行。

[0069] 如图 5、图 8 ~ 图 10 所示, 卷线筒发声机构 14 具有发声部 70 和与发声部 70 相接触的撞击部 71, 所述发声部 70 以不可相对卷线筒轴 20 旋转的方式安装在其上并在外周具有凹凸部 70a。

[0070] 发声部 70 在卷线筒 12 侧以不可相对卷线筒轴 20 旋转的方式安装在其上。发声部 70 为圆板状金属部件, 其外周面上沿周向间隔并列形成多个的齿轮齿状凹凸部 70a。

[0071] 撞击部 71 具有爪部件 74 和弹簧部件 75, 所述爪部件 74 以可摆动的方式安装在发声操作钮 16 的轴部 16b 的顶端部, 且其顶端可与凹凸部 70a 相接触, 所述弹簧部件 75 对爪部件 74 向其与凹凸部 70a 相接触的中立位置加载。

[0072] 爪部件 74 为金属部件, 其具有: 顶端尖的接触部 74a, 其形成于顶端并与凹凸部 70a 相接触; 安装部 74b, 其以可摆动的方式安装在轴部 16b 的顶端; 弹簧连接部 74c, 其从安装部 74b 向与接触部 74a 不同的方向延伸。通过发声操作钮 16 的移动操作, 爪部件 74 在图 10 中实线所示的接触部 74a 与凹凸部 70a 相接触的发声位置和图 9 所示的接触部 74a 从凹凸部 70a 离开的离开位置之间移动。

[0073] 弹簧部件 75 为一端卡止在第一机构安装板 36 上而另一端卡止在弹簧连接部 74c 上的螺旋弹簧。

[0074] 这种构造的卷线筒发声机构 14 中, 当将例如左手 (与操作手柄 2 的手相反的手) 的大拇指放在鼓出部 6a 上, 用中指或无名指向与鼓出部 6a 接近的方向操作发声操作钮 16 时, 如图 10 所示, 发声操作钮 16 配置在可发声位置。当发声操作钮 16 配置在可发声位置时, 爪部件 74 的接触部 74a 与发声部 70 相接触。这里, 将发声操作钮 16 配置在鼓出部 6a 的钓竿安装侧, 所以可利用鼓出部 6a 通过弯曲易用力的手指的动作来操作发声操作钮 16。因此容易进行发声开关切换操作。

[0075] 在该状态下, 当卷线筒 12 旋转时, 被螺旋弹簧 75 向中立位置加载的爪部件 74 振动发声。当发声操作钮 16 配置在可发声位置时, 如前所述那样片部件 27 的接通显示部 27a 大量露出, 从而能可靠地识别卷线筒发声机构 14 正处于可发声状态。

[0076] 另外,当用手指按压发声操作钮 16 使其从可发声位置操作到不可发声位置时,如图 9 所示爪部件 74 配置在离开位置,即使卷线筒 12 旋转也不会发声。因此,减小了卷线筒 12 的旋转阻力。对于向该不可发声位置的操作,因加载机构 26 在可发声位置的加载力较弱,所以可用较小的力来操作。因此,即使用难以用力的方向的外伸手指动作来进行操作也能容易地进行切换操作。

[0077] < 卷线筒锁定机构的构造 >

[0078] 不管离合器机构 21 的状态如何,卷线筒锁定机构 15 都可阻止卷线筒 12 向放线方向的旋转(反转),并可在锁定状态和锁定解除状态之间切换。当卷线筒锁定机构 15 处于禁止反转状态时,卷线筒 12 向放线方向的旋转被完全锁定,所以便于在钓钩组件挂住水中异物的所谓的挂底时等剪断渔线。通过锁定操作钮 17 的操作,卷线筒锁定机构 15 可在锁定状态与锁定解除状态之间切换。

[0079] 如图 8 所示,锁定操作钮 17 与发声操作钮 16 结构相同,并以与之平行的方式并列设置在发声操作钮 16 后方。锁定操作钮 17 具有从第一侧罩 6 向外露出的操作钮部 17a 和轴部 17b。操作钮部 17a 沿开口 6c 移动。此外,轴部 17b 被图 8 所示的长圆形引导孔 36d 导向,并可在图 9、图 12 中(A)所示的从鼓出部 6a 离开的锁定解除位置和在图 10、图 12 中(B)所示的向鼓出部 6a 接近的锁定位置之间移动。与发声操作钮 16 一样,轴部 17b 由设置在收纳凹部 36e 内的加载机构 26 沿从鼓出部 6a 离开的方向或向鼓出部 6a 接近的方向向锁定解除位置和锁定位置分开加载。另外,与发声操作钮 16 相同,也夹装有片部件 27,通过该片部件 27 可一眼就能识别出卷线筒锁定机构 15 正处于锁定状态。

[0080] 如图 8~图 10 所示,卷线筒锁定机构 15 具有:棘轮 50,其位于比发声部 70 更远离卷线筒 12 的位置,并以不可旋转的方式安装在卷线筒轴 20 上;棘爪 53,其与棘轮 50 啮合;连接机构 54,其连接棘爪 53 和锁定操作钮 17。棘轮 50 的外周面上形成有锯齿状的棘齿 50a,以通过棘爪 53 阻止卷线筒 12 向放线方向的旋转(图 9、图 10 中顺时针的旋转),并允许卷线筒 12 向卷线方向的旋转。

[0081] 锁定操作钮 17 从第一侧罩 6 的开口 6c 露出,棘爪 53 可通过锁定操作钮 17 在与棘轮 50 的棘齿 50a 啮合的图 10 所示的锁定位置和从棘轮 50 的棘齿 50a 离开的图 9 所示的锁定解除位置之间移动。

[0082] 具体而言,棘爪 53 具有:爪部 53a,其以可摆动的方式安装在第一机构安装板 36 上并与棘轮 50 相接触;安装部 53b,其安装在第一机构安装板 36 上;弹簧连接部 53c,其从安装部 53b 沿径向延伸;抵接部 53d,其在弹簧连接部 53c 和爪部 53a 之间从安装部 53b 沿径向延伸。向锁定位置对棘爪 53 加载的螺旋弹簧 67 的一端卡止在弹簧连接部 53c 上。螺旋弹簧 67 的另一端卡止在第一机构安装板 36 上。

[0083] 连接机构 54 具有第一连杆部件 68 和第二连杆部件 69,所述第一连杆部件 68 以可摆动的方式连接在锁定操作钮 17 的轴部 17b 的顶端,所述第二连杆部件 69 以可摆动的方式连接在第一连杆部件 68 上。第一连杆部件 68 为板状部件,其基端以可摆动的方式连接在轴部 17b 上。第一连杆部件 68 的基端形成有长圆形的连接孔 68a,所述连接孔 68a 与轴部 17b 在上下方向上有些许间隙。第一连杆部件 68 的顶端固定有连接轴 68b,该连接轴 68b 用于连接第二连杆部件 69。

[0084] 第二连杆部件 69 的一端以可摆动的方式连接在第一连杆部件 68 的连接轴 68b

上,第二连杆部件 69 的另一端在与棘爪 53 相同的位置以可摆动的方式支承在第一机构安装板 36 上,第二连杆部件 69 另一端的外周面上形成有沿径向突出的联动突起 69a。联动突起 69a 可与棘爪 53 的抵接部 53d 相接触。

[0085] 当所述联动突起 69a 从图 10 所示的锁定位置被操作到图 9 所示的锁定解除位置时,将第二连杆部件 69 沿图 10 的顺时针方向的旋转传递到棘爪 53,从而使棘爪 53 旋转到锁定解除位置。另外,当这种联动突起 69a 从图 9 所示的锁定解除位置被操作到图 10 所示的锁定位置时,第二连杆部件 69 沿图 9 的逆时针方向旋转,允许螺旋弹簧 67 所加载的棘爪 53 沿图 9 的逆时针方向旋转,从而使棘爪 53 旋转到锁定位置。

[0086] 这种构造的卷线筒锁定机构 15 中,当将例如左手(与操作手柄 2 的手相反一侧的手)的大拇指放在鼓出部 6a 上,用中指或无名指向与鼓出部 6a 接近的方向操作锁定操作钮 17 时,锁定操作钮 17 被配置到锁定位置。当锁定操作钮 17 配置在锁定位置时,第一连杆部件 68 则向上方移动。当第一连杆部件 68 向上方移动时,第二连杆部件 69 则通过螺旋弹簧 67 的加载力经由棘爪 53 向图 9 的逆时针方向摆动,如图 10 所示,棘爪 53 的爪部 53a 与棘轮 50 相接触。其结果,卷线筒 12 向放线方向的旋转被锁定。这里,将锁定操作钮 17 配置在鼓出部 6a 的钓竿安装侧,所以也可利用鼓出部 6a 通过弯曲手指这一易用力的动作来操作锁定操作钮 17。因此容易进行锁定的开关切换操作。

[0087] 在该状态下,当卷线筒 12 向卷线方向旋转时,棘爪 53 被螺旋弹簧 67 向锁定位置加载而振动发声。另外,当卷线筒 12 欲向放线方向旋转时,棘齿 50a 与棘爪 53 的爪部 53a 相接触而被锁定不可旋转。当锁定操作钮 17 配置在锁定位置时,则如前所述那样,片部件 27 的接通显示部 27a 大量露出,从而能可靠地识别为卷线筒锁定机构 15 正处于锁定状态。

[0088] 另外,当用手指按压锁定操作钮 17 使其从锁定位置操作到锁定解除位置时,则如图 9 所示,棘爪 53 配置在离开位置,即使卷线筒 12 向放线方向旋转也不会锁定。对于向该锁定解除位置的操作,因加载机构 26 在锁定位置的加载力较弱,所以可用较小的力来操作。因此,即使用难以用力的方向的外伸手指动作来进行操作也能容易地进行切换操作。

[0089] < 卷线筒制动机构的构造 >

[0090] 如图 3、图 4、图 7 以及图 14 所示,卷线筒制动机构 25 具有:卷线筒制动单元 40,其设置在卷线筒 12 和渔线轮主体 1 上;转速传感器 41,其用于在抛饵时等检测从卷线筒 12 放出的渔线上所作用的张力;卷线筒控制单元 42,其通过 8 级制动模式(pattern)的强弱调整中任何一级来电控卷线筒制动单元 40;强弱调整操作钮 43,其用于对 8 级制动模式进行选择。

[0091] 卷线筒制动单元 40 是可通过发电来对卷线筒 12 进行制动的可电控的装置。卷线筒制动单元 40 具有:转子 60,其具有沿旋转方向并列设置且极性交互不同的多个磁极,并联动于卷线筒 12 旋转;串联连接的多个线圈 62,其端面配置在与转子 60 的侧面相对的位置且沿周向间隔安装在渔线轮主体 1 上,其线圈直径大于线圈沿轴心 X 方向的总长度;开关元件 63,其与串联连接的多个线圈 62 的两端相连接。卷线筒制动单元 40 利用开关元件 63 来通断由转子 60 和线圈 62 的相对旋转所产生的电流,由此来制动卷线筒 12。由卷线筒制动单元 40 所产生的制动力随开关元件 63 接通时间的变长而变大。

[0092] 转子 60 具有 6 个圆板形状的磁铁 61 和磁铁保持部 28,所述磁铁 61 沿卷线筒 12 的旋转方向并列配置在卷线筒 12 右侧的凸缘部 12c 的外侧面 12e 上,所述磁铁保持部 28

沿周向等间隔地保持 6 个磁铁 61。6 个磁铁 61 沿周向排列设置且极性交互不同。磁铁保持部 28 为环状的合成树脂制部件,并利用例如螺纹部件 95 固定在卷线筒 12 的凸缘部 12c 的外侧面 12e 上。磁铁保持部 28 与外侧面 12e 之间配置有磁性体制成的磁轭垫圈 65,该磁轭垫圈 65 中心具有贯穿孔 65a。磁铁 61 通过磁力保持在磁轭垫圈 65 上并利用粘合剂粘合在磁铁保持部 28 和磁轭垫圈 65 上。

[0093] 为防止齿槽效应以使卷线筒 12 的旋转顺畅,线圈 62 采用无铁芯结构且也没有设置磁轭。如图 14 所示,线圈 62 配置在圆周上 6 等分的 6 个地方。就线圈 62 而言,芯线以与卷线筒轴 20 的轴心 Y 相平行的轴为中心被缠绕为圆角扇形,并以轴心 X 为中心沿周向等间隔地配置,以使缠绕的芯线与磁铁 61 相向而配置在磁铁 61 的磁场内。这样,可提高发电效率,并可得到较强的制动力。线圈 62 的沿轴心 X 方向的总长度 L(图 13)为线圈直径最大值的扇形对角线长 D(图 14)的 1/4 以下。6 个线圈 62 串联且其两端与开关元件 63 相连接。线圈 62 以与磁铁 61 的距离大致一定的方式配置。因此,可维持线圈 62 与旋转中的磁铁 61 的间隙一定。6 个线圈 62 安装在后述的电路板 66 上,且线圈 62 的周围用绝缘膜覆盖。

[0094] 开关元件 63 例如具有能高速进行通断控制的两个并联的 FET(场效应晶体管)。在各 FET 的漏极端子上连接有串联连接的线圈 62。该开关元件 63 安装在电路板 66 的表面(与凸缘部 12c 相向的面)。

[0095] 转速传感器 41 例如采用具有发光部和感光部的反射型光电传感器,并配置在电路板 66 的与卷线筒 12 的凸缘部 12c 相向的表面上。转速传感器 41 为发光部和感光部一体设置在罩内的传感器单元。转速传感器 41 检测凸缘部 12c 的外侧面 12e 上所形成的环状传感器检测部 12f 的狭缝。利用来自该转速传感器 41 的感光部的脉冲信号来检测出卷线筒 12 的转速,进而检测出作用在渔线上的张力。

[0096] 强弱调整操作钮 43 用于将后述的制动模式调整为强弱 8 级。强弱调整操作钮 43 以可旋转的方式安装在第二侧罩 7 上,并经由在第二侧罩 7 上部开口的开口 7d 向外露出。

[0097] 如图 13、图 14 所示,电路板 66 为中心具有圆形开口,且手柄轴 30 的安装部分等被开槽为圆弧状的垫圈形环状基板,电路板 66 以大致与轴心 Y 同心的方式配置在第二机构安装板 37 的内侧面。电路板 66 的表面上搭载有多个控制元件,所述控制元件含有微机或各种集成电路等。电路板 66 被例如三个螺纹部件 80 固定在第二机构安装板 37 的内侧面。

[0098] 如图 14 所示,控制部 55 由配置在电路板 66 上的微机构成,该微机具有诸如 CPU55a、RAM55b、ROM55c 以及 I/O 接口 55d 等。在控制部 55 的 ROM55c 中存储控制程序,并存储制动力的 8 级强弱制动模式。

[0099] 控制部 55 与转速传感器 41 和操作钮位置检测传感器 45 相连接,所述转速传感器 41 检测卷线筒 12 的转速,所述操作钮位置检测传感器 45 用于检测强弱调整操作钮 43 的旋转位置。另外,控制部 55 还与开关元件 63 的各 FET 的门极相连接。控制部 55 通过来自各传感器 41、45 的脉冲信号,并利用后述的控制程序,例如利用周期为 1/1000 秒的 PWM(脉冲宽度调制)信号,来开关控制卷线筒制动单元 40 的开关元件 63。具体而言,控制部 55 利用使抛饵的经过时间和占空比 D 同时发生变化的制动力的 8 级强弱制动模式,来开关控制开关元件 63。蓄电元件 57 作为电源将电力供给给控制部 55。该电力也供给给转速传感器

41 和操作钮位置传感器 45。

[0100] 操作钮位置传感器 45 用于读取强弱调整操作钮 43 的旋转位置。操作钮位置传感器 45 例如包括在电路基板 66 背面形成的 8 种模式结构（未图示）和与强弱调整操作钮 43 一体旋转的电刷部件 81，通过电刷部件 81 将任何一个模式结构短路来检测强弱调整操作钮 43 的旋转位置。

[0101] 蓄电元件 57 作为电源，其采用例如电容器并与整流电路 58 相连接。整流电路 58 与开关元件 63 相连接，其将来自卷线筒制动单元 40 的交流电转变为直流电并稳压供给到蓄电元件 57，所述卷线筒制动单元 40 具有转子 60 和线圈 62 并作为发电机而起作用。该整流电路 58 和蓄电元件 57 也搭载在电路基板 66 的表面。因此，安装在电路基板 66 上的所有零件实际上是安装在电路基板 66 的表面。因此可谋求形状的简化。

[0102] 如图 13 所示，除形成有位置检测用模式结构的模式结构形成部分 66a 之外，电路基板 66 的表面和背面均利用由例如热溶法形成的绝缘膜 96 覆盖。由此，可水密性地密封基板，防止绝缘不良等故障。电路基板 66 的实际安装面只有单面（表面），所以可使绝缘膜 96 的厚度均一，并可使采用热溶法的绝缘膜形成工序高效化。此外，位置检测用模式结构形成部分 66a 被两个密封部件 98a、98b 水密性地密封。因此，液体也难以浸入该部分。

[0103] 强弱调整操作钮 43 配置在离合器操作杆 38 附近，且强弱调整操作钮 43 以可在例如大约 270 度的范围内旋转的方式安装在第二机构安装板 37 的上部。第二机构安装板 37 和强弱调整操作钮 43 之间设置有定位机构 84，定位机构 84 将强弱调整操作钮 43 定位在 8 个位置，前述的电刷部件 81 以可一体移动的方式安装在强弱调整操作钮 43 上。

[0104] 这样，本实施方式中，强弱调整操作钮 43 配置在与手柄安装侧的离合器操作杆 38 接近的位置。因此，可顺畅地进行强弱调整操作钮 43 的制动力调整操作、离合器断开操作以及抛饵操作的一连串操作。

[0105] 水深显示部 13 显示从卷线筒 12 放出的渔线量，用于观察钓钩组件所处的水深或飞行距离等。如图 1、图 2、图 5 以及图 8 所示，水深显示部 13 具有合成树脂制成的罩部件 85、配置在罩部件 85 内的液晶显示装置以及控制液晶显示装置的水深显示控制部（未图示）。

[0106] 罩部件 85 上，在与第一侧罩 6 的鼓出部 6a 上形成的开口 6e 相向的位置上，形成有矩形开口 85a，开口 85a 中安装有透明树脂制成的透镜部件 88。开口 85a 与形成于鼓出部 6a 上的开口 6e 相向配置。透镜部件 88 配置在开口 85a 的外侧，从透镜部件 88 的外侧面用锥形件抵接并利用超声波焊接等适当焊接手段固定在开口 85a 的外侧部分。现有技术中，透镜部件 88 被配置在开口 85a 内侧而焊接，因此，相对于外压而言，透镜部件的强度较弱，而本实施方式中，透镜部件配置在开口 85a 外侧而焊接，因此，相对于外压而言，透镜部件的强度变强。罩部件 85 配置在鼓出部 6a 内，鼓出部 6a 上倾斜地形成有开口 6e，开口 6e 配置在透镜部件 88 外侧。通过该开口 6e，可遮盖透镜部件 88 的焊接部分。

[0107] 对于水深显示控制部，其利用来自 1 对磁导线开关构成的旋转传感器 87 的信号，并根据卷线筒 12 的旋转量，算出渔线的放出长度，由此来控制液晶显示装置，所述旋转传感器 87 用于检测安装在卷线筒轴 20 端部的有磁铁的传感器检测部 86。水深显示部 13 中收纳有电池等电源。此外，也可利用配置在手柄 2 安装侧的转速传感器 41 的信号来算出旋转量。

[0108] < 实钩时渔线轮的操作和动作 >

[0109] 在进行抛饵时,将离合器操作杆 38 向后摆动,以使离合器机构 21 处于离合器断开状态。另外,操作发声操作钮 16 和锁定操作钮 17,使卷线筒发声机构 14 和卷线筒锁定机构 15 处于不可动作状态。在离合器断开状态下,卷线筒 12 为可旋转状态,当进行抛饵时,则利用钓钩组件的重量将渔线顺势从卷线筒 12 放出。当通过该抛饵使渔线轮 12 旋转时,磁铁 61 在线圈 62 内周侧旋转,此时,若将开关元件 63 接通,线圈 62 中则存在电流,从而制动卷线筒 12。在抛饵时,卷线筒 12 的转速逐渐变快,当超过峰值后则渐渐减速。此外,当卷线筒 12 旋转时,水深显示部 13 的显示则发生变化,从而显示出钓钩组件从卷线筒 12 放出的量(长度)。

[0110] 当钓钩组件入水后,将离合器操作杆 38 向前摆动,以使离合器机构 21 处于离合器接通状态,并且,向接近鼓出部 6a 的方向操作发声操作钮 16,以使卷线筒发声机构 14 处于可发声状态。然后,将钓竿放在岩石等处等待鱼上钩,当鱼被钩在钓钩组件上而上钩时,渔线被放出。这样,卷线筒 12 沿放线方向旋转,处于可发声状态的卷线筒发声机构 14 发声,从而钓者可知道有鱼上钩。

[0111] 另外,当渔线缠绕到水中的岩石等上时,则将锁定操作钮 17 操作到锁定位置以使卷线筒锁定机构 15 处于锁定状态。该状态下,卷线筒 12 向放线方向的旋转被直接锁定。该状态下,使渔线和钓竿位于一直线上而拉紧渔线,并向后方拉曳钓竿从而剪断渔线。

[0112] < 控制部的控制动作 >

[0113] 接下来,对抛饵时控制部 55 大致的制动控制进行说明。

[0114] 该卷线筒制动机构 25 中,利用 8 种制动模式中任一个而动作。利用强弱调整操作钮 43 来选择制动模式。制动模式是指制动力(开关元件 63 的占空比)在抛饵开始后的制动时间内发生变化的模式。本发明人等发现,在张力变为规定值以下时,如果有较大的制动力作用在渔线轮上,则在卷线筒的转速到达峰值之前,钓钩组件的姿态翻转并稳定地飞行。

[0115] 为了在卷线筒的转速到达峰值之前进行制动来使钓钩组件以稳定的姿态飞行,需要进行如下的控制。即,在抛饵初始的第一期间,以最高的占空比 $Dn1$ (n 表示制动力的级数,为 1 ~ 8 的整数)在较短时间内作用较强的制动力,以使钓钩组件翻转(第一制动处理)。然后,在第二期间,改变占空比 $Dn2$,以使制动力逐渐减弱且在中途以一定的制动力渐渐制动(第二制动处理)。在最后的第三期间,改变占空比 $Dn3$,以使卷线筒降低到规定转数,进而以逐渐变弱的制动力制动卷线筒 12(第三制动处理)。该占空比 $Dn1 \sim Dn3$ 是通过强弱调整操作钮 43 的设定而变化为 8 级。该实施方式中,在 8 级内转换占空比。因此,控制部 55 进行根据制动时间来接通开关元件 63 的使占空比进行在 3 个阶段发生变化的第 1 ~ 第 3 制动处理。

[0116] 这里,当转数到达峰值之前用较强的制动力制动卷线筒 12,则第一规定值 Fs 以下的张力急剧增大,可防止渔线缠结,且钓钩组件可稳定地飞行。因此,可防止渔线缠结并稳定钓钩组件的姿态而将钓钩组件抛投得更远。

[0117] 另外,根据抛饵初始的卷线筒的转速的不同,在 3 个制动处理中以不同的占空比和制动时间来对卷线筒进行控制,所以,即使制动模式的设定相同,也可根据卷线筒的转速以不同的占空比和制动时间来控制卷线筒。因此,即使进行卷线筒转速不同的抛饵,也不需要制动力的调整操作,从而可减轻钓者进行制动力调整操作的负担。

[0118] 此外,以与转子 60 的侧面相向的方式来配置线圈 62 的端面,所以,即使在卷线筒 12 的外部设置卷线筒制动机构 25,也可抑制卷线筒 12 径向的尺寸增加。此外,采用线圈 62 的总长度 L 小于其线圈直径 D 的线圈 62,所以即使在卷线筒 12 的外部设置卷线筒制动机构 25,也可抑制卷线筒 12 轴心方向的长度增加。因此,即使在卷线筒 12 的外部设置卷线筒制动机构 25,也可抑制渔线轮的大型化。

[0119] 另外,在卷线筒发声机构 14 和卷线筒锁定机构 15 等动作机构中,将作为操作部件的发声操作钮 16 和锁定操作钮 17 配置在鼓出部 6a 的钓竿安装侧,所以可利用鼓出部 6a 以易用力的状态来操作操作部件。因此,容易进行动作机构的切换操作。

[0120] < 其他实施方式 >

[0121] (a) 上述实施方式中,以未设置平整绕线机构和离合器返回机构的双轴承渔线轮为例来说明本发明,但具有平整绕线机构或离合器返回机构的双轴承渔线轮也可适用本发明,所述离合器返回机构联动于手柄 2 向卷线方向的旋转,使离合器机构 2-1 从断开状态回到接通状态。

[0122] (b) 上述实施方式中,将凸缘部 7e 设置在第二毂部 7c 上,并将凸缘部 7e 螺纹固定到罩主体 7a 上,但旋转支承部件的结构不限于该结构。例如,可不设置凸缘部而螺纹固定筒状部,还可弹性卡止筒状部。

[0123] (c) 上述实施方式中,仅用单向离合器支承手柄轴,但除此之外,也可设置轴承来支承手柄轴。

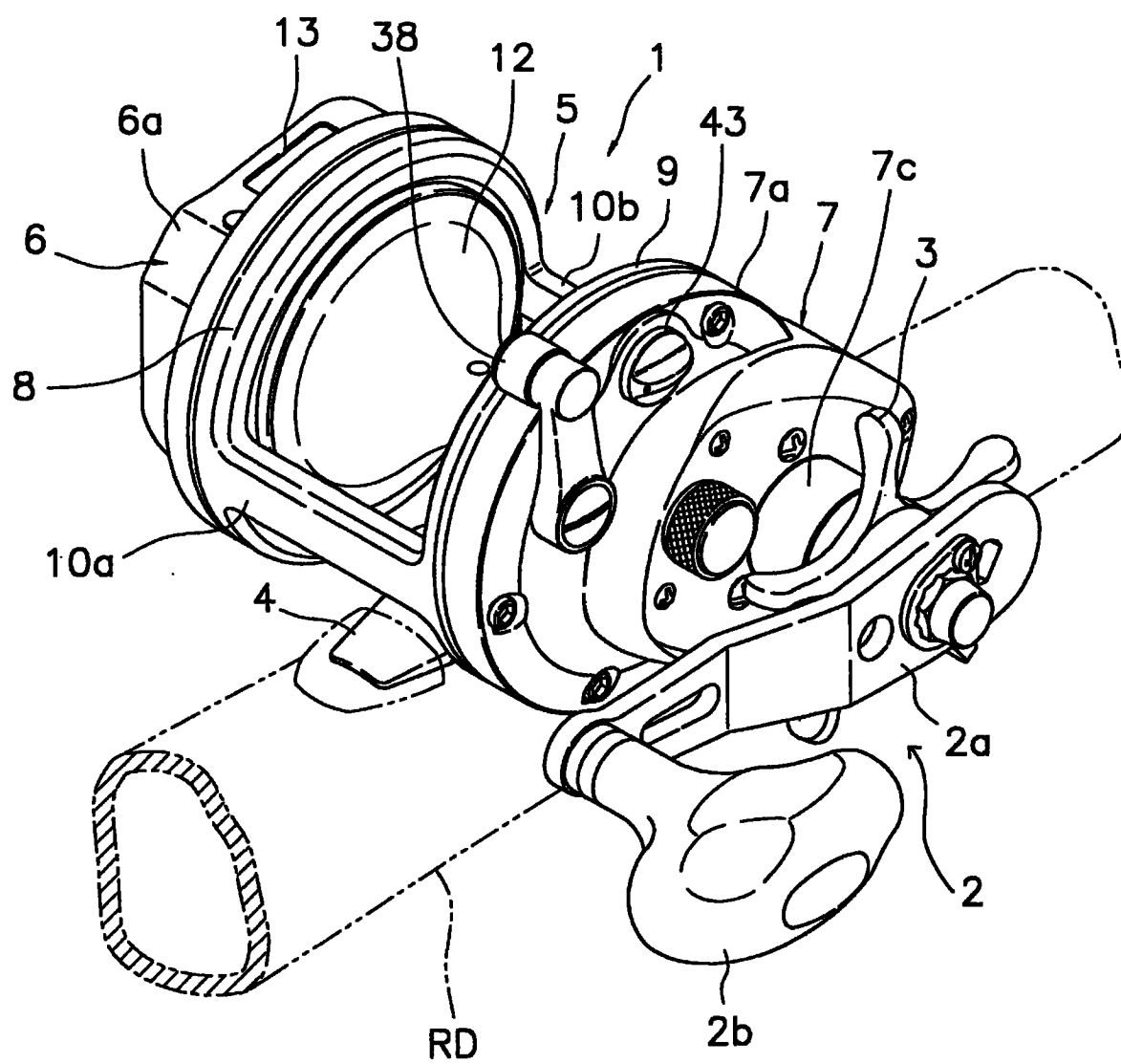


图 1

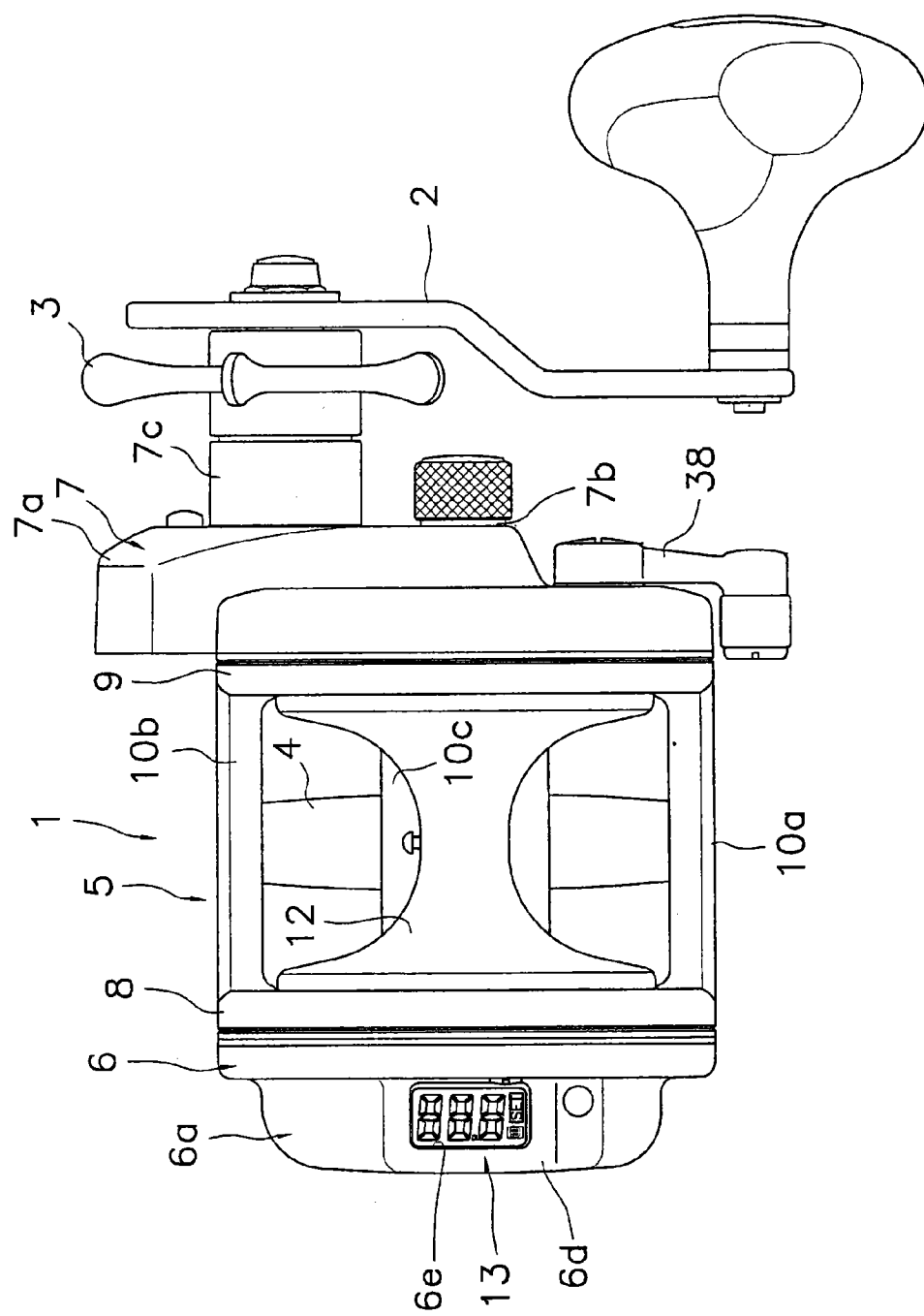


图 2

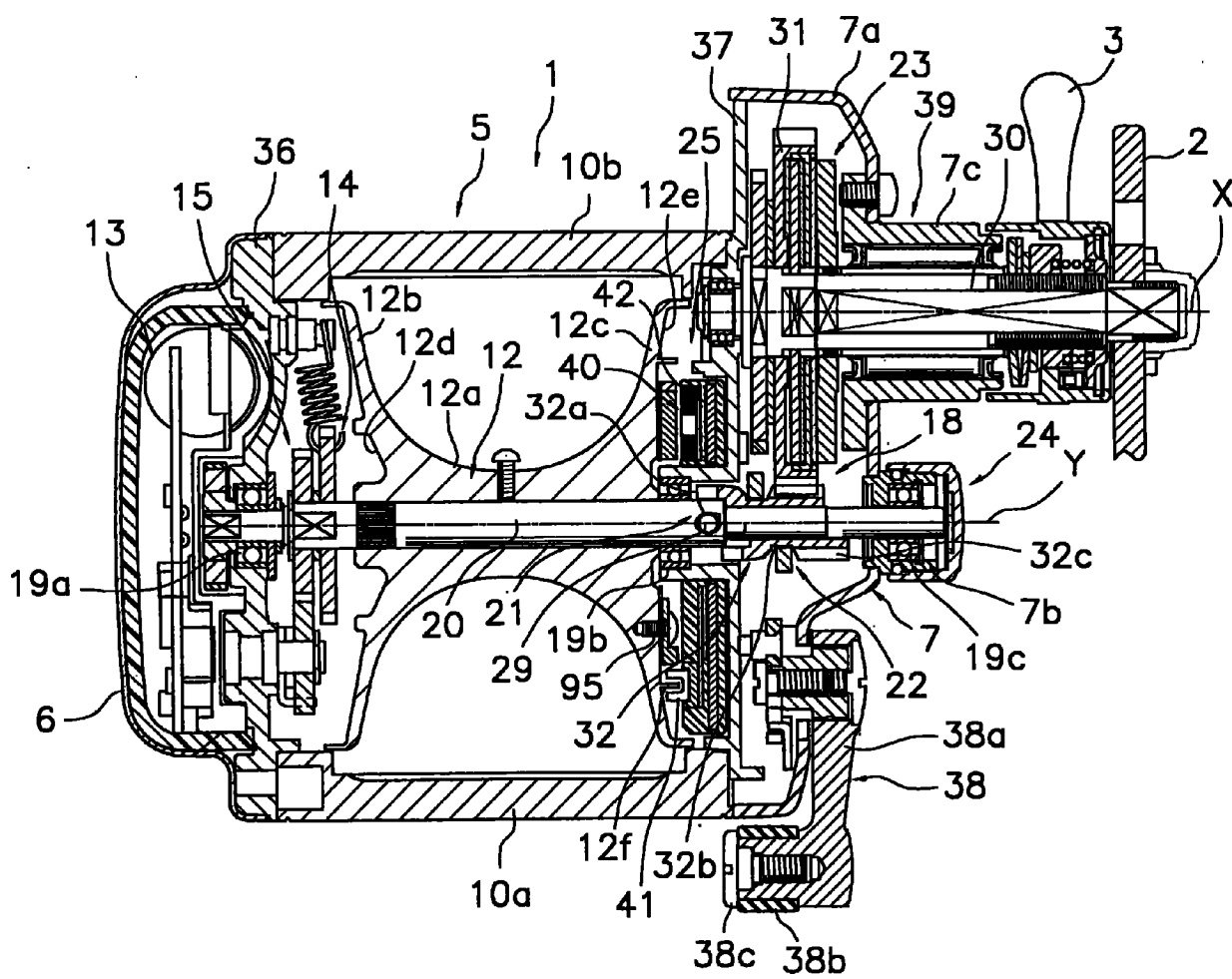


图 3

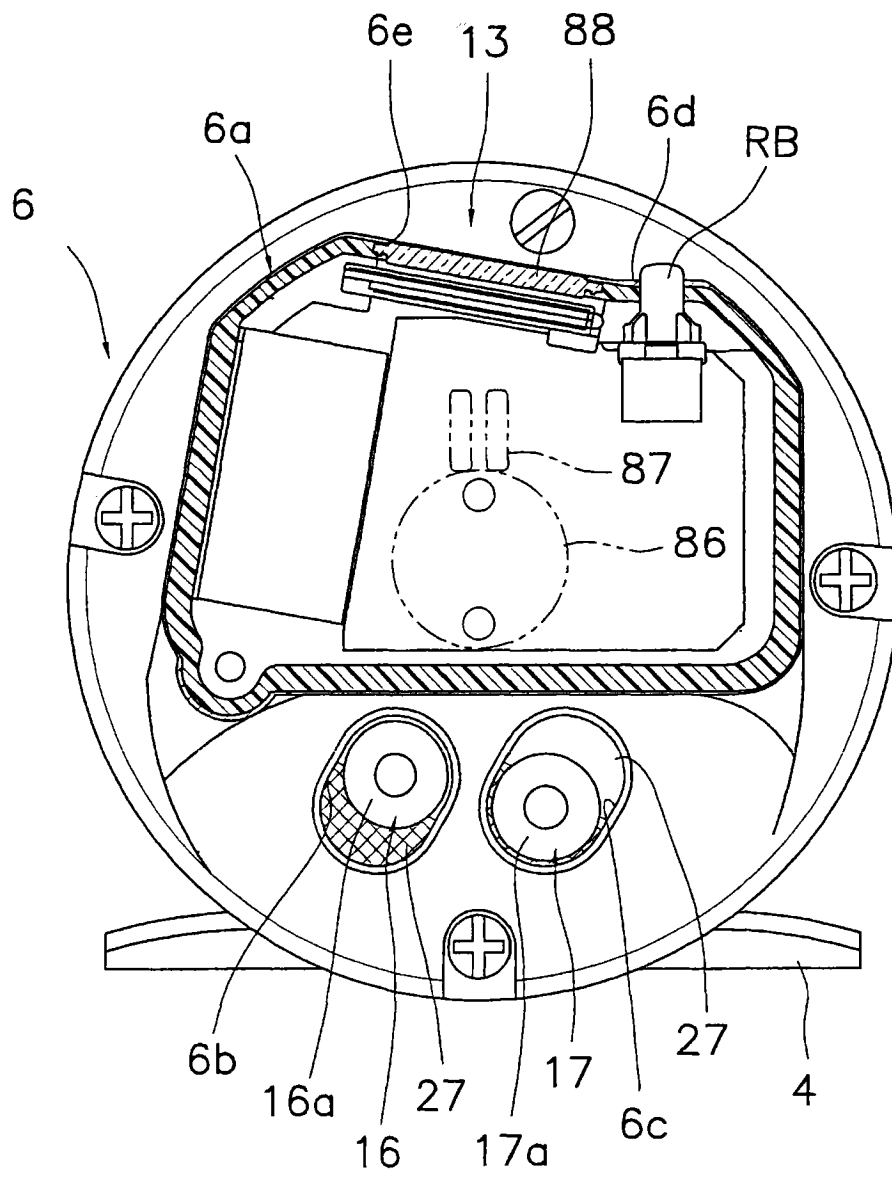


图 5

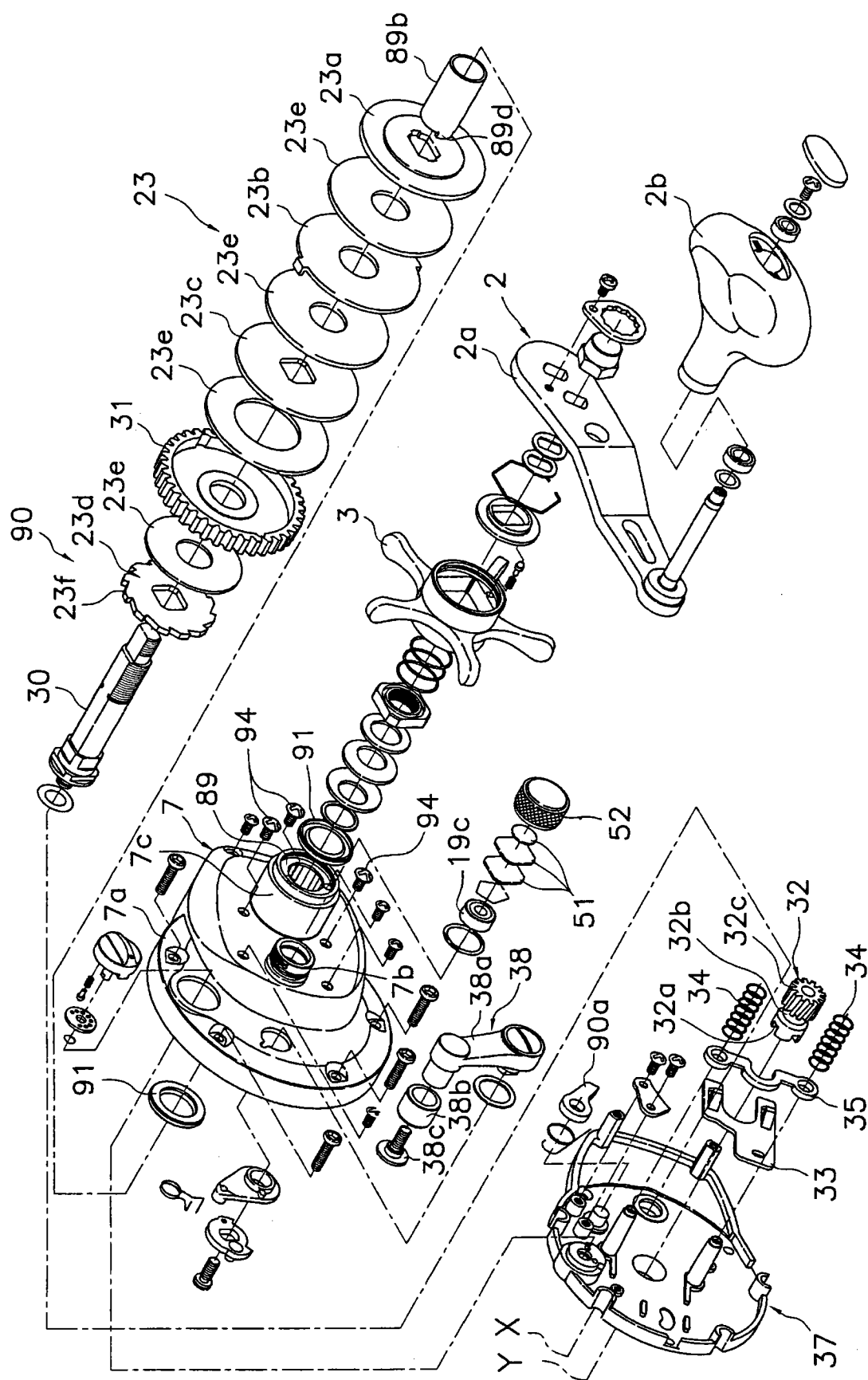


图 6

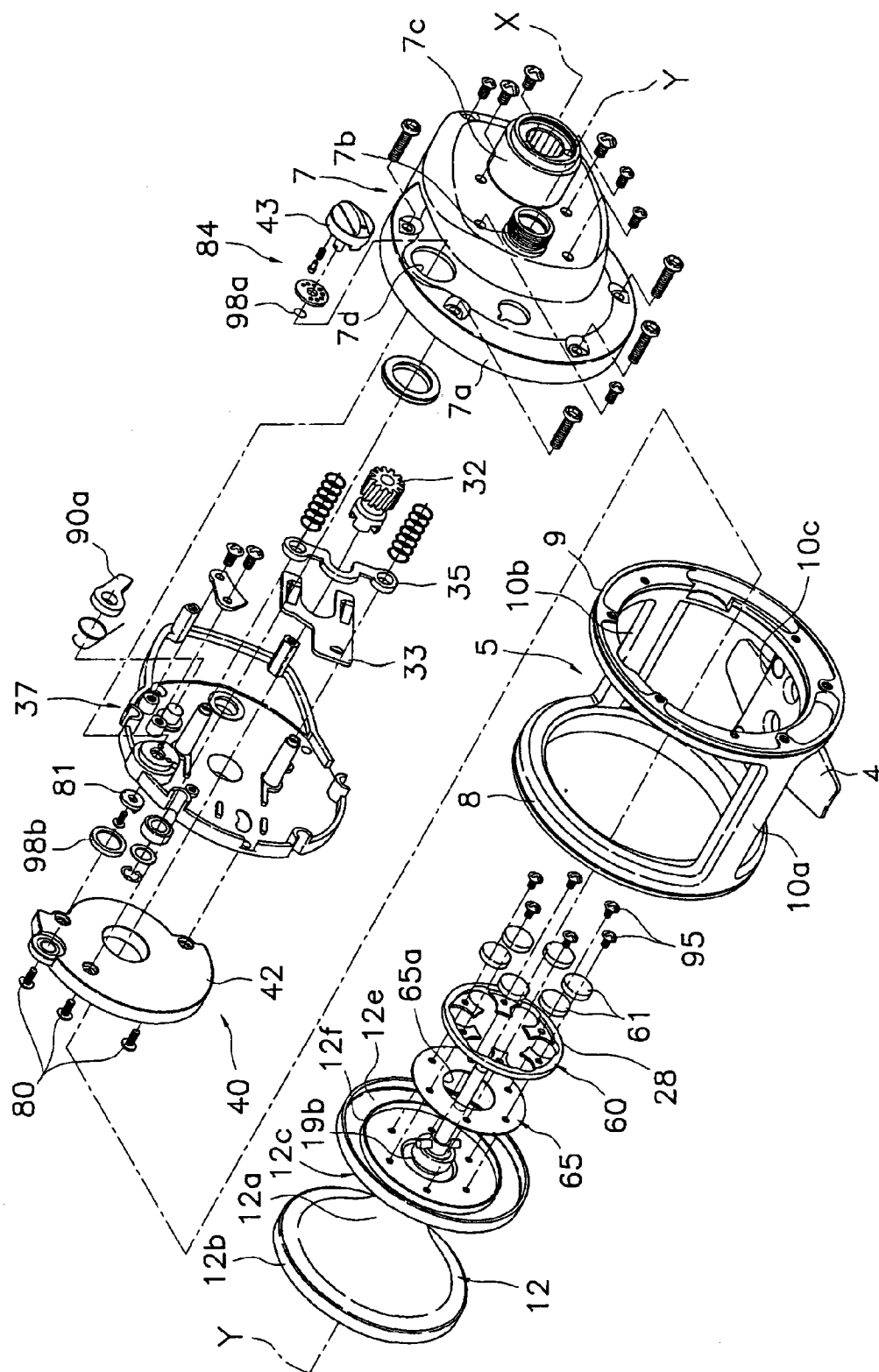


图 7

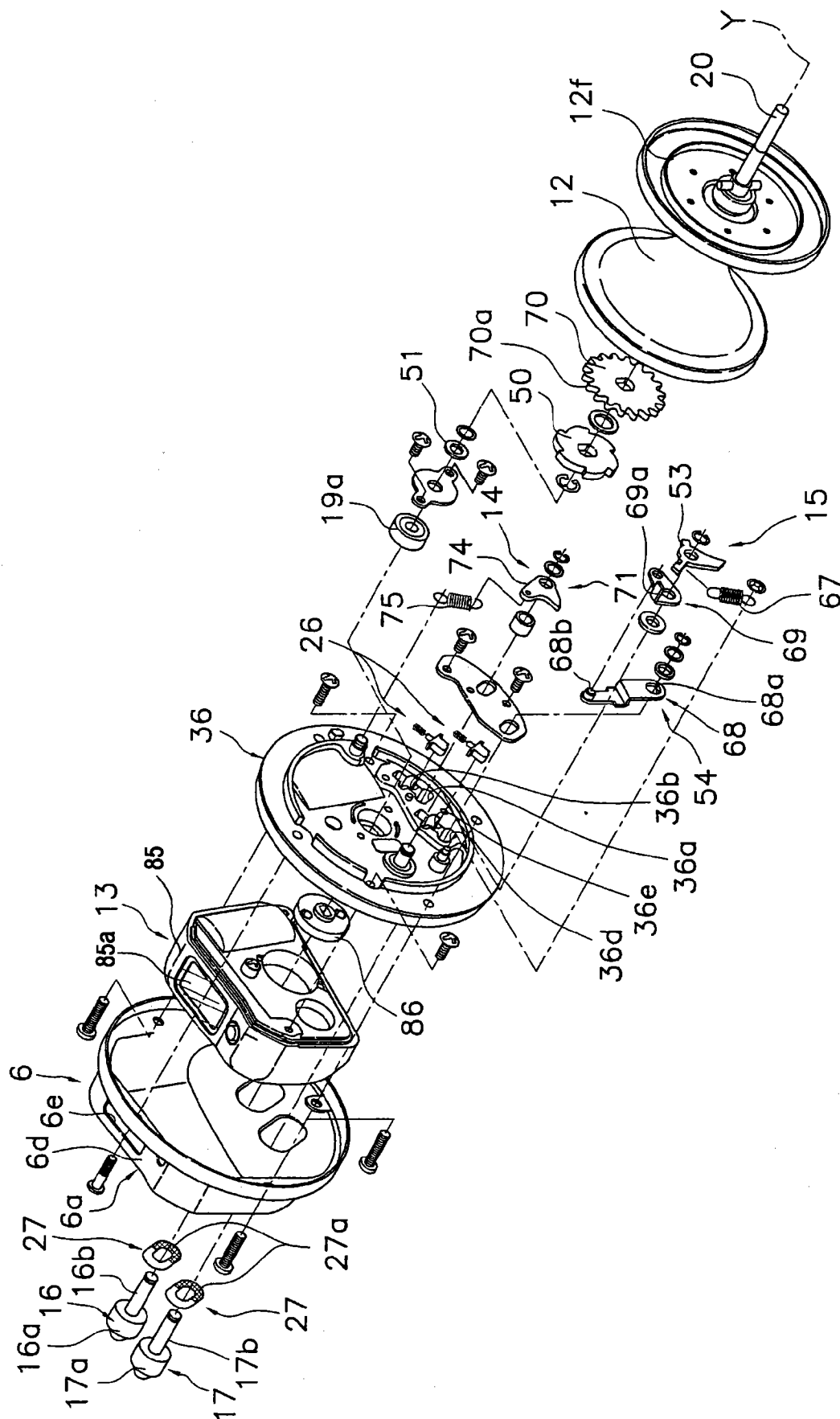


图 8

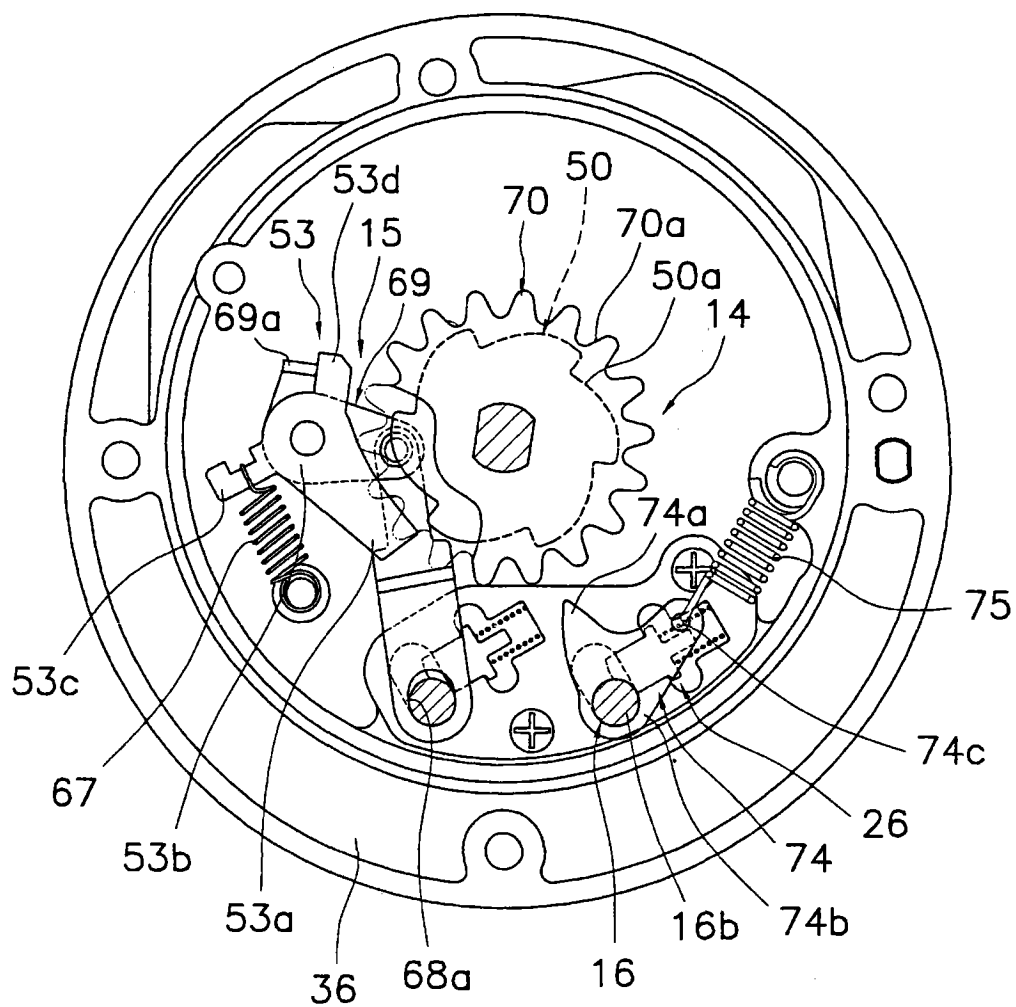


图 9

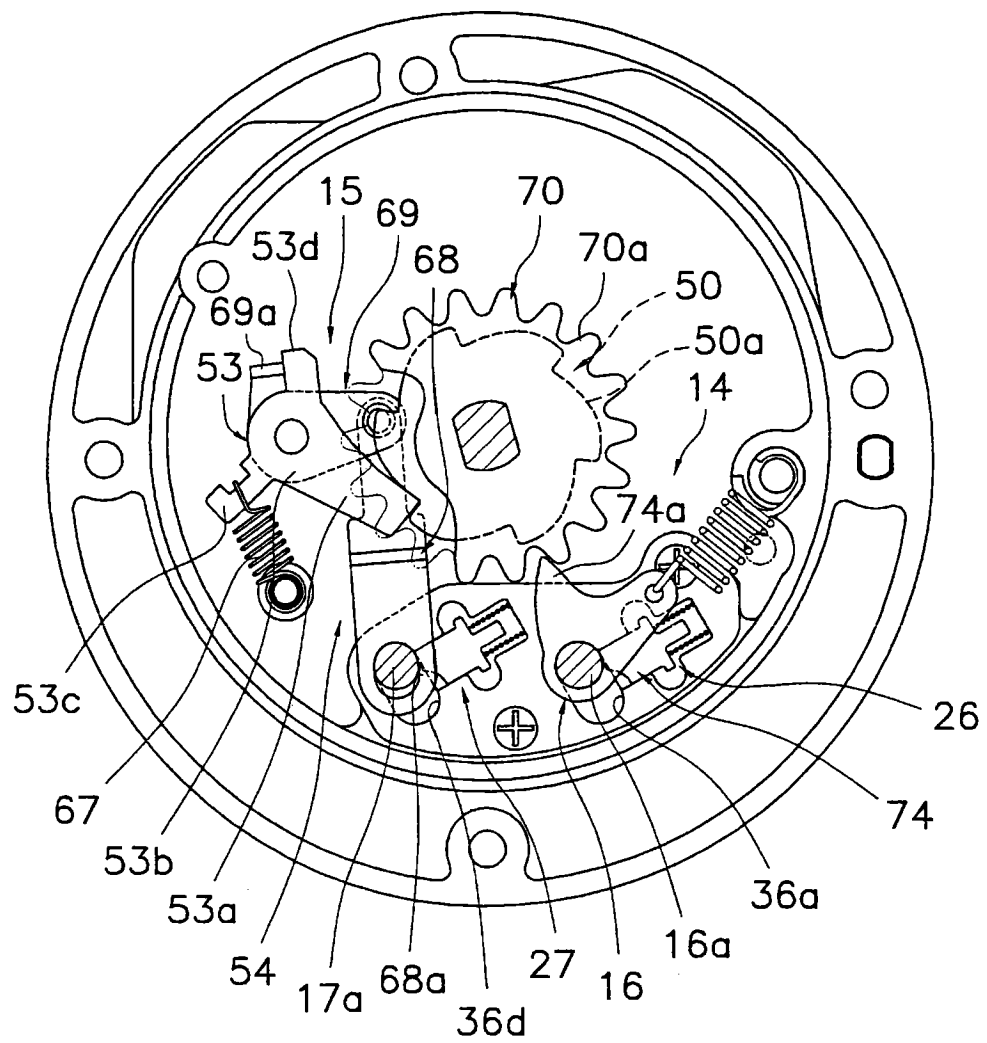


图 10

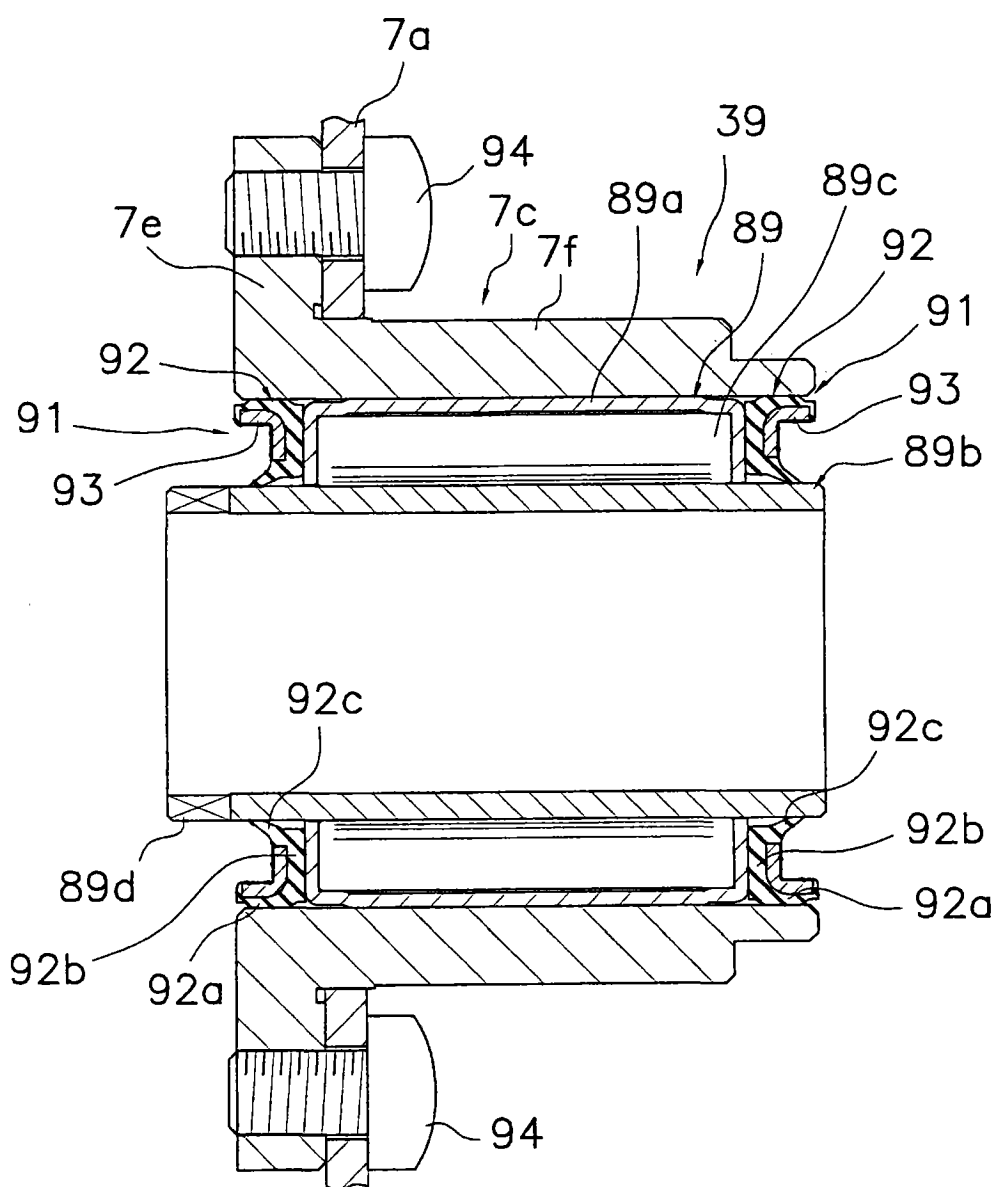


图 11

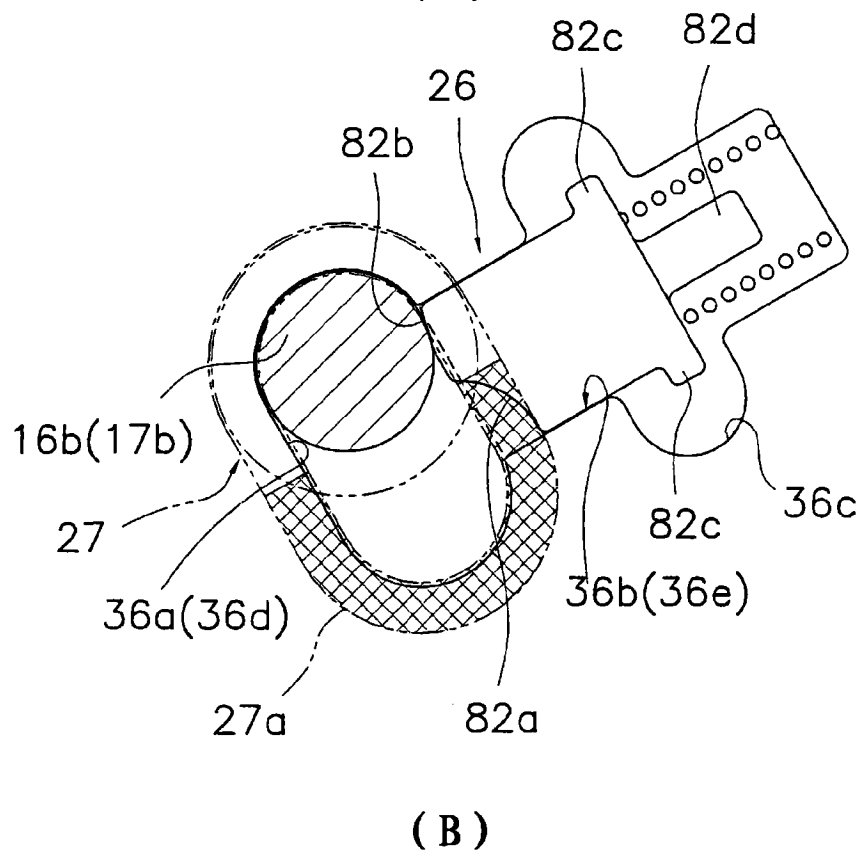
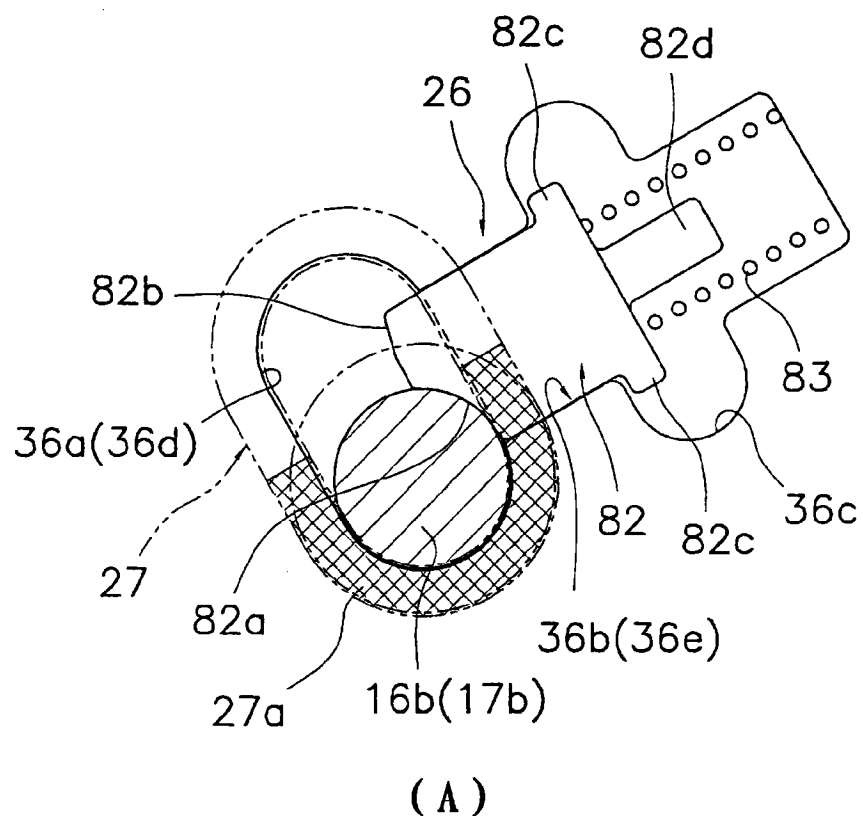


图 12

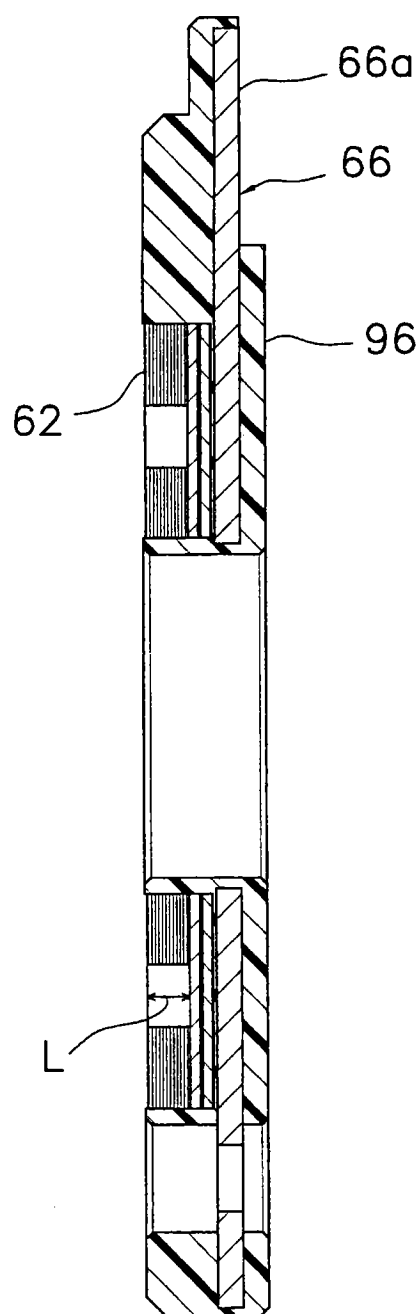


图 13

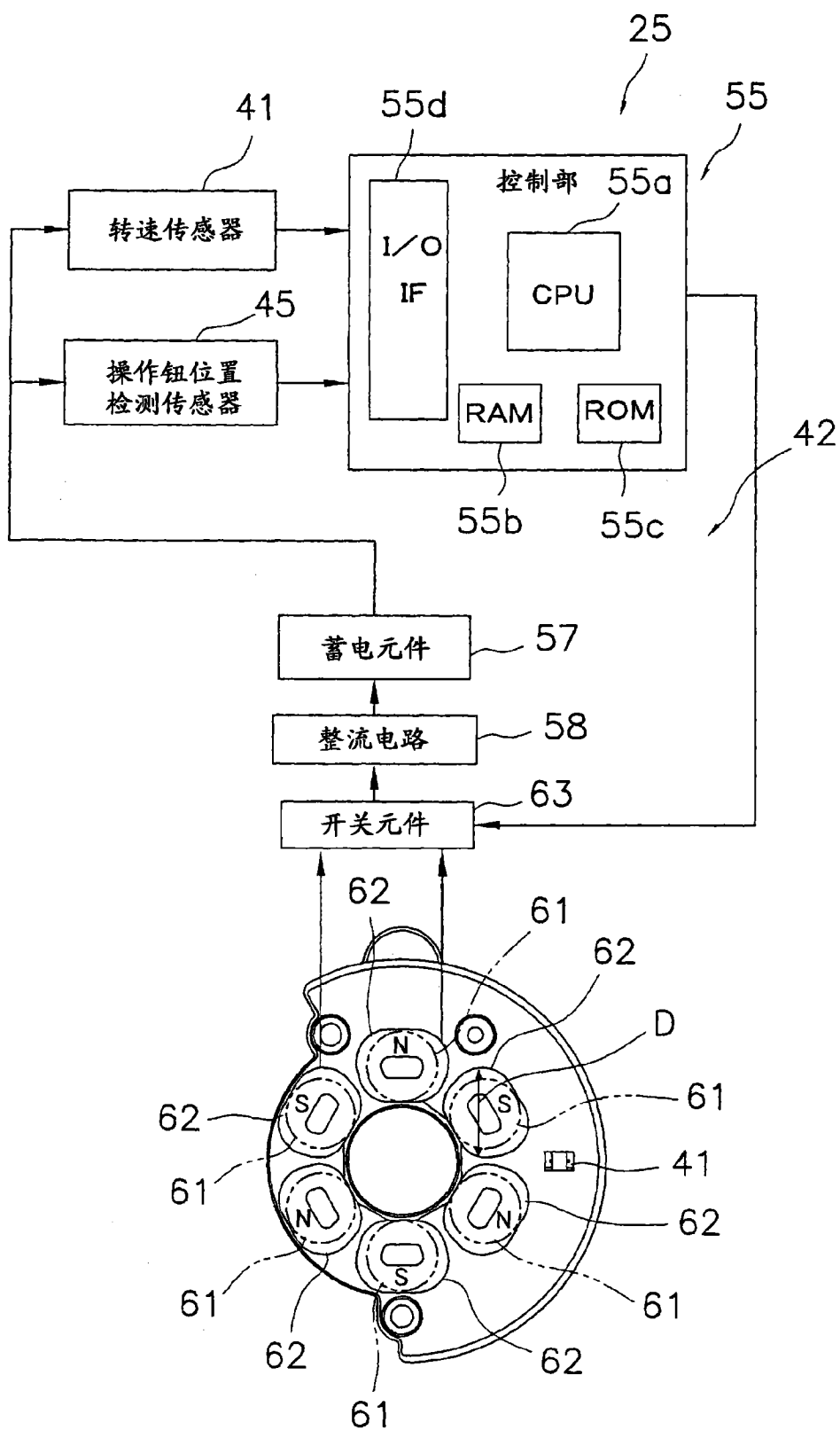


图 14