



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103814874 B

(45)授权公告日 2017.06.27

(21)申请号 201310580131.7

(22)申请日 2013.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103814874 A

(43)申请公布日 2014.05.28

(30)优先权数据

2012-253055 2012.11.19 JP

(73)专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

(72)发明人 川俣敦史 片山阳介

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 陈国慧 杨楷

(51)Int.Cl.

A01K 89/017(2006.01)

(56)对比文件

JP 昭58-154609 A,1983.09.14,全文.

JP 平3-195443 A,1991.08.27,全文.

JP 第2607294号 B2,1997.02.13,全文.

CN 102475076 A,2012.05.30,全文.

CN 1518871 A,2004.08.11,全文.

JP 特开2012-24043 A,2012.02.09,全文.

CN 1846486 A,2006.10.18,全文.

审查员 熊晶

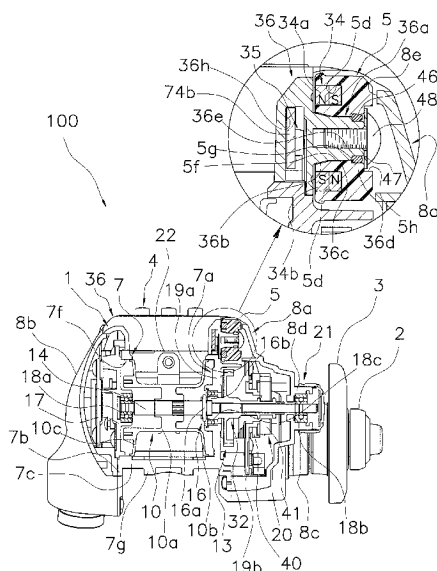
权利要求书1页 说明书12页 附图12页

(54)发明名称

电动绕线轮

(57)摘要

在电动绕线轮中,即使调节部件所调节的阶段增多,也能够以低成本抑制调节部件的安装部分的体积的增加。电动绕线轮(100)包括绕线轮主体(1)、卷筒(10)、马达、调节部件(5)、第1磁铁(34a)和第2磁铁(34b)及相位检测部(35)。卷筒(10)以能够旋转的方式设置于绕线轮主体(1)。马达设置于绕线轮主体(1),并驱动卷筒(10)旋转。调节部件(5)以能够转动的方式设置于绕线轮主体(1),是用于根据转动位置来调节马达(12)的输出的部件。第1磁铁和第2磁铁设置于绕线轮主体和调节部件中的一方。相位检测部设置于绕线轮主体和调节部件的另一方,能够检测第1磁铁和第2磁铁的相对的旋转相位。



1. 一种电动绕线轮, 该电动绕线轮将钓线向前方放出, 其特征在于,
该电动绕线轮包括:
绕线轮主体;
卷筒, 以能够旋转的方式设置于上述绕线轮主体;
马达, 设置于上述绕线轮主体, 并驱动上述卷筒旋转;
调节部件, 以能够转动的方式设置于上述绕线轮主体, 用于根据转动位置调节上述马达的输出;
至少一个磁铁, 设置于上述绕线轮主体和上述调节部件中的一方; 以及
相位检测部, 设置于上述绕线轮主体和上述调节部件中的另一方, 能够检测上述磁铁的相对的旋转相位。
2. 根据权利要求1所述的电动绕线轮, 其特征在于,
上述磁铁设置于上述调节部件, 上述相位检测部设置于上述绕线轮主体。
3. 根据权利要求2所述的电动绕线轮, 其特征在于,
上述相位检测部是能够检测上述磁铁的磁通方向的变化变化的霍尔元件。
4. 根据权利要求2或3所述的电动绕线轮, 其特征在于,
上述磁铁具有:
第1磁铁, 沿着上述调节部件的轴向被磁化; 以及
第2磁铁, 沿着上述调节部件的轴向向与上述第1磁铁相反的方向被磁化。
5. 根据权利要求2或3所述的电动绕线轮, 其特征在于,
上述绕线轮主体包含:
框架, 具有第1侧板和第2侧板, 该第2侧板与上述第1侧板在左右方向上隔开间隔地配置;
第1侧盖, 覆盖上述第1侧板的外侧, 并装配有用于操作上述卷筒旋转的手柄; 以及
水深显示部, 具有能够载置于上述框架的壳体, 并能够显示能够装配于上述钓线的末端的钓组的水深,
上述调节部件以转动自如的方式支承于上述壳体。
6. 根据权利要求5所述的电动绕线轮, 其特征在于,
上述相位检测部配置于上述壳体内。
7. 根据权利要求6所述的电动绕线轮, 其特征在于,
在上述壳体内设置有电路基板, 在该电路基板上装载有对上述马达和上述水深显示部进行控制的控制部,
上述相位检测部装载于上述电路基板。
8. 根据权利要求5所述的电动绕线轮, 其特征在于,
上述调节部件设置于上述第1侧盖和上述第1侧板之间。

电动绕线轮

技术领域

[0001] 本发明涉及电动绕线轮,特别涉及具有能够调节马达的输出的调节部件的电动绕线轮。

背景技术

[0002] 在电动绕线轮中,以往已知具有能够将马达的输出调节至10个阶段以上的调节部件的电动绕线轮(例如参照专利文献1)。以往的调节部件转动自如地设置于绕线轮主体。在调节部件上以能够一体地转动的方式联结有旋转开关、旋转编码器、电位计等旋转检测器。利用该旋转检测器检测调节部件的转动量,并根据转动量将马达的输出调节至10个阶段以上。但是,当使用旋转检测器时,需要在旋转检测部的轴上联结调节部件。因此,调节部件的安装部分的轴向长度和径向长度增长,安装部分的体积增大,难以实现电动绕线轮的小型化。

[0003] 另一方面,以往已知有这样的电动绕线轮:不使用旋转检测器,而能够利用磁铁和多个磁感测机构来调节马达的输出(例如参照专利文献2)。在以往的电动绕线轮中,在调节部件中埋入磁铁,多个磁感测机构以与各调节阶段对应的数量设置于电路基板。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2000-316437号公报

[0007] 专利文献2:日本实开平3-71769号公报。

[0008] 在以往的不使用旋转检测器的专利文献2的技术中,必须与设定阶段对应地设置磁感测机构的数量。因此,调节部件所调节的阶段增多,磁感测机构的个数也增加,从而磁铁的检测成本增加。

发明内容

[0009] 本发明的课题在于,在具有转动的调节部件的电动绕线轮中,即使调节部件所调节的阶段增多,也能够以低成本抑制调节部件的安装部分的体积的增加。

[0010] 本发明第一方面的电动绕线轮是将钓线向前方放出的绕线轮。电动绕线轮包括绕线轮主体、卷筒、马达、调节部件、至少一个磁铁以及相位检测部。卷筒以能够旋转的方式设置于绕线轮主体。马达设置于绕线轮主体,并驱动卷筒旋转。调节部件以能够转动的方式设置于绕线轮主体,是用于根据转动位置来调节马达的输出的部件。至少一个磁铁设置于绕线轮主体和调节部件中的一方。相位检测部设置于绕线轮主体和调节部件中的另一方,能够检测与磁铁的相对的旋转相位。

[0011] 在该电动绕线轮中,当调节部件转动时,相位检测部对磁铁与相位检测部的相对的旋转相位进行检测。利用检测到的旋转相位将马达的输出调节至多个阶段。例如将卷筒的速度调节至多个阶段,或者将作用于钓线的张力调节至多个阶段。这里,利用至少一个磁铁和一个相位检测部,来检测调节部件的转动量,因此,能够以比旋转检测器小的体积检测

调节部件的转动量。并且,不需要使用多个磁感测机构,因此磁铁的检测成本低廉。因此,能够以低成本抑制调节部件的安装部分的体积的增加。

[0012] 本发明第二方面的电动绕线轮在第一方面记载的电动绕线轮中,磁铁设置于调节部件,相位检测部设置于绕线轮主体。在该情况下,由于电气动作的相位检测部设置于绕线轮主体,因此,能够将相位检测部配置于电路基板,从而能够进一步抑制调节部件的安装部分的体积的增加。

[0013] 本发明第三方面的电动绕线轮在第二方面所记载的电动绕线轮中,相位检测部是能够检测磁铁的磁通方向的变化霍尔元件。在该情况下,利用能安装于电路基板的霍尔元件来检测磁铁的磁通方向的变化,因此,能够进一步抑制调节部件的安装部分的体积的增加。

[0014] 本发明第四方面的电动绕线轮在第二或第三方面记载的电动绕线轮中,磁铁具有:第1磁铁,沿着调节部件的轴向被磁化;和第2磁铁,沿着调节部件的轴向向与第1磁铁相反的方向被磁化。在该情况下,在第1磁铁和第2磁铁中,与相位检测部对置的磁铁的极性不同,因此,能够容易地确保在径向磁化的磁铁中难以确保的调节部件的旋转轴。

[0015] 本发明第五方面的电动绕线轮在第二至第四方面中任一方面记载的电动绕线轮中,绕线轮主体包含框架、第1侧盖和水深显示部。框架具有第1侧板和第2侧板,该第2侧板与第1侧板在左右方向上隔开间隔地配置。第1侧盖覆盖第1侧板的外侧,并装配有用于操作卷筒旋转的手柄。水深显示部具有能够载置于框架的壳体,能够显示能够装配于钓线的末端的钓组的水深。调节部件转动自如地支承于壳体。在该情况下,由于调节部件支承于水深显示部的壳体,因此,能够在壳体内对装配于调节部件的磁铁的磁力进行检测,能够进一步抑制调节部件的安装部分的体积的增加。

[0016] 本发明第六方面的电动绕线轮在第五记载的电动绕线轮中,相位检测部配置于壳体内。在该情况下,由于相位检测部配置于水深显示部的壳体内,因此,能够进一步抑制调节部件的安装部分的体积的增加。

[0017] 本发明第七方面的电动绕线轮在第六方面记载的电动绕线轮中,在壳体内设置有电路基板,在该电路基板上装载有控制马达和水深显示部的控制部。相位检测部装载于电路基板。在该情况下,由于相位检测部装载于电路基板,因此,与将相位检测部在壳体内另行设置的情况相比,能够容易地配置相位检测部。由此,能够实现检测成本的进一步降低。并且,由于电路基板配置于壳体内,因此容易进行防水处理和防水确认处理等作业。

[0018] 本发明第八方面的电动绕线轮在第五至第七方面中任一方面记载的电动绕线轮中,调节部件设置于第1侧盖和第1侧板之间。在该情况下,调节部件设置于手柄装配侧,因此,能够利用操作手柄的手来操作调节部件。因此,能够一边利用握住钓竿的手用手掌包入绕线轮,一边利用操作手柄的手对调节部件进行操作。

[0019] 根据本发明,利用至少一个磁铁和一个相位检测部来检测调节部件的转动量,因此,能够以比旋转检测器小的体积检测调节部件的转动量。并且,不需要使用多个磁感测机构,因此磁铁的检测成本低廉。因此,能够以低成本抑制调节部件的安装部分的体积的增加。

附图说明

- [0020] 图1是本发明的一个实施方式的电动绕线轮的立体图。
- [0021] 图2是电动绕线轮的俯视图。
- [0022] 图3是电动绕线轮的后视图。
- [0023] 图4是沿图2的剖开线IV-IV的剖视图。
- [0024] 图5是电动绕线轮的局部分解立体图。
- [0025] 图6是水深显示部的立体图。
- [0026] 图7是离合器操作部件的立体图。
- [0027] 图8是图7的离合器操作部件的剖开面VIII的剖视图。
- [0028] 图9是图7的离合器操作部件的剖开面IX的剖视图。
- [0029] 图10是沿图2的剖开线X-X的剖视图。
- [0030] 图11是卸下了第1侧盖和机构装配板的状态的电动绕线轮的左视图。
- [0031] 图12是调节部件的主视图。
- [0032] 图13是说明霍尔元件的特性的示意图。
- [0033] 图14是表示霍尔元件的特性的图表。
- [0034] 图15是表示电动绕线轮的控制系统的结构的框图。
- [0035] 附图标记说明
- [0036] 1绕线轮主体;2手柄;4水深显示部;5调节部件;7框架;7a第1侧板;7b第2侧板;7g钓竿装配部;8a第1侧盖;8b第2侧盖;10卷筒;11离合器操作部件;12马达;14卷筒轴;16离合器机构;34检测件;34a第1磁铁;34b第2磁铁;35相位检测部;35a霍尔元件;36壳体部件;36a支承轴;74a主电路基板;74b副电路基板;100电动绕线轮。

具体实施方式

[0037] <电动绕线轮的整体结构>

[0038] 在图1、图2、图3、图4和图5中,采用本发明的一个实施方式的电动绕线轮100是小型的电动绕线轮,由从外部电源供给的电力驱动,并且在内部具有作为手卷的双轴承绕线轮使用时的电源。并且,电动绕线轮100是具有根据线放出长度或线卷绕长度来显示钓组的水深的水深显示功能的绕线轮。

[0039] 电动绕线轮包括:绕线轮主体1,能够装配于钓竿并具有水深显示部4;手柄2;卷筒10;离合器操作部件11;马达12;卷筒驱动机构13(参照图5);和离合器机构16(参照图4)。并且,电动绕线轮100还包括调节部件5、检测件34(参照图4)、相位检测部35(参照图4)和绕线轮控制部70(参照图10)。手柄2以能够旋转的方式设置于绕线轮主体1。卷筒10以能够旋转的方式设置于绕线轮主体1。离合器操作部件11是用于对离合器机构16进行接合和分离操作的部件,以能够移动的方式设置于绕线轮主体1的后部。马达12设置于绕线轮主体1,驱动卷筒10旋转。离合器机构16能够通过离合器操作部件11的操作在离合器接合状态和离合器分离状态之间进行切换,在离合器接合状态下能够将手柄2的旋转传递至卷筒10,在离合器分离状态下不能将手柄2的旋转传递至卷筒10。调节部件5以能够转动的方式设置于绕线轮主体1。调节部件5是用于根据转动位置调节马达12的输出的部件。检测件34设置于调节部件5,是为了检测调节部件5的转动位置而设置的。相位检测部35能够检测检测件34相对于相位检测部35的相对的旋转相位。卷筒驱动机构13根据手柄2和马达12的驱动力驱动卷筒

10。绕线轮控制部70具有根据调节部件5的转动位置将马达12的输出调节至多个阶段的马达控制部的功能。例如将卷筒10的旋转速度调节至多个阶段。并且,例如将作用于钓线的张力调节至多个阶段。绕线轮控制部70还具有对水深显示部4进行显示控制的显示控制功能。

[0040] <绕线轮主体>

[0041] 绕线轮主体1包括框架7、第1侧盖8a、第2侧盖8b、前盖9和前述的水深显示部4。框架7是例如合成树脂或金属制的一体形成的部件。框架7具有第1侧板7a、第2侧板7b、连结第1侧板7a和第2侧板7b的第1连结部件7c、第2连结部件7d和第3连结部件7e。第2侧板7b与第1侧板7a在左右方向(图4的左右方向)上隔开间隔地配置。第1侧盖8a覆盖框架7的手柄2装配侧。第2侧盖8b覆盖框架7的手柄2装配侧的相反侧。前盖9覆盖框架7的前部。

[0042] 第1侧板7a具有侧板主体19a和机构装配板19b,该机构装配板19b与侧板主体19a隔开间隔地配置,用于装配各种机构。如图5所示,侧板主体19a具有凸台部19c。在凸台部19c以不能旋转的方式装配有衬套65。机构装配板19b是为了装配以下所示的各种机构而设置的。机构装配板19b螺纹紧固固定于侧板主体19a的外侧面。如图4和图5所示,在侧板主体19a和第1侧盖8a之间设置有卷筒驱动机构13、控制离合器机构16的离合器控制机构20、以及对卷筒10的向线放出方向的旋转进行制动的曳力机构23(参照图5)。在第1侧盖8a上设置有对卷筒10进行制动的抛投控制机构21。抛投控制机构21是对后述的卷筒轴14的两端进行按压以对卷筒10进行制动的机构。

[0043] 在第1侧板7a和第2侧板7b之间设置有卷筒10、离合器机构16、用于将钓线均匀地卷绕在卷筒10上的匀绕机构22。如图10所示,匀绕机构22具有:形成有交叉的螺旋状槽的横动凸轮轴63;钓线引导件64,通过横动凸轮轴63的旋转而在卷筒10的前方沿着与卷筒轴14平行的轴向往复移动。如图5所示,横动凸轮轴63的手柄2侧的端部经由衬套65旋转自如地支承于凸台部19c。

[0044] 如图4所示,在第2侧板7b中形成有能够供卷筒10通过的圆形开口7f。在圆形开口7f中以定心的方式装配有卷筒支承部17,该卷筒支承部17将卷筒10的卷筒轴14的第1端(图4左端)支承为旋转自如。卷筒支承部17螺纹紧固固定于第1侧板7a的外侧面。在卷筒支承部17中收纳有支承卷筒轴14的第1端的第1轴承18a。

[0045] 第1连结部件7c连结第1侧板7a和第2侧板7b的下部。第2连结部件7d连结卷筒10的前部。第1连结部件7c是板状的部分,在其左右方向的大致中央部分一体形成有用以安装于钓竿的钓竿装配部7g。另外,钓竿装配部7g也可以与框架7是分体的。第2连结部件7d是大致圆筒状的部分,在其内部容纳有马达12(参照图2和图10)。第3连结部件7e是连结绕线轮主体1的后部的呈圆弧状弯曲的大致板状的部分。

[0046] 在第1侧盖8a上以向外侧突出的方式形成有用于将驱动轴30支承为旋转自如的第1凸台部8c。在第1凸台部8c的后方,以向外侧突出的方式形成有支承卷筒轴14的第2端的第2凸台部8d。

[0047] 第2侧盖8b例如螺纹紧固于第2侧板7b的外缘部。如图3所示,在第2侧盖8b的前部下表面朝下装配有电源缆线连接用的连接器15。

[0048] 手柄2设置于第1侧盖8a侧。如图1和图2所示,手柄2具有手柄臂2a和装配于手柄臂2a的末端的手柄把手2b。手柄2装配于第1侧板7a侧。手柄2以能够一体旋转的方式连结于驱动轴30,该驱动轴30旋转自如地支承于绕线轮主体1。

[0049] 前盖9例如螺纹紧固固定于第1侧板7a和第2侧板7b的前部外侧面的上下2个部位。在前盖9中形成有钓线通过的横长的开口(未图示)。前盖9覆盖水深显示部4的后述的壳体部件36的前下表面。

[0050] 水深显示部4能够显示能够装配于钓线的末端的钓组的水深。如图1和图10所示,水深显示部4具有载置于第1侧板7a和第2侧板7b的上部的壳体部件36。壳体部件36螺纹紧固固定于第1侧板7a和第2侧板7b的外侧面。水深显示部4具有开关操作部6,该开关操作部6具有用于进行显示操作的多个(例如3个)操作按钮。

[0051] 如图10所示,在壳体部件36的内部收纳有绕线轮控制部70、显示水深用的由液晶显示器构成的显示器72、主电路基板74a、副电路基板74b和马达驱动电路76。绕线轮控制部70例如由微型计算机构成。在主电路基板74a上装载有显示器72、绕线轮控制部70和马达驱动电路76。在副电路基板74b上装载有相位检测部35。副电路基板74b与主电路基板74a电连接。副电路基板74b与主电路基板74a正交地配置于壳体部件36的后部。

[0052] 壳体部件36的两侧分别沿着第1侧板7a和第2侧板7b向后方延伸。如图4所示,在壳体部件36的第1侧板7a侧的后部形成有下部开口的基板容纳空间36h。在该基板容纳空间36h中容纳有副电路基板74b。壳体部件36的第2侧板7b侧的后部覆盖第2侧板7b的上部和第2侧盖8b的上部。

[0053] <卷筒>

[0054] 卷筒10以能够一体旋转的方式装配于卷筒轴14。如图4所示,卷筒10具有筒状的绕线体部10a、和一体形成于绕线体部10a的两侧的大径的第1凸缘部10b和第2凸缘部10c。第1凸缘部10b设置于第1侧板7a侧,第2凸缘部10c设置于第2侧板7b侧。卷筒轴14通过压入等适当的固定手段固定于绕线体部10a的内周部。

[0055] 如前所述,卷筒轴14的第1端由第1轴承18a支承于卷筒支承部17中。卷筒轴14的第2端(图4右端)由第2轴承18b支承于第1侧盖8a的第2凸台部8d。

[0056] 在卷筒轴14的比卷筒固定部分靠第2轴承18b侧的位置,以贯通径向的方式装配有构成离合器机构16的离合器销16a。

[0057] <离合器机构>

[0058] 如图4所示,离合器机构16具有离合器销16a和离合器凹部16b,离合器凹部16b沿径向呈十字凹陷地形成于小齿轮32的图3左侧端面。小齿轮32构成离合器机构16,并且构成卷筒驱动机构13的后述的第1旋转传递机构24。小齿轮32沿着卷筒轴14方向在图4所示的离合器接合位置和比离合器接合位置靠图4右侧的离合器分离位置之间移动。在离合器接合位置,离合器销16a与离合器凹部16b卡合,从而将小齿轮32的旋转传递至卷筒轴14,离合器机构16成为离合器接合状态。在该离合器接合状态下,小齿轮32和卷筒轴14能够一体旋转。并且,在离合器分离位置,离合器凹部16b从离合器销16a背离而不将小齿轮32的旋转传递至卷筒轴14。因此,离合器机构16成为离合器分离状态,卷筒10能够自由旋转。

[0059] <离合器控制机构>

[0060] 设置离合器控制机构20是为了,通过离合器操作部件11的图10中实线所示的离合器接合位置和图10中双点划线所示的离合器分离位置之间的摆动,将离合器机构16在离合器接合状态和离合器分离状态之间进行切换。如图5所示,离合器控制机构20具有:绕卷筒轴14在第1位置和第2位置之间转动的离合器凸轮40;与离合器凸轮40卡合的离合器拨叉

41;以及连结离合器凸轮40和离合器操作部件11的离合器片42。离合器片42与离合器凸轮40一体地转动。离合器凸轮40转动自如地支承于机构装配板19b。离合器凸轮40具有用于通过转动使离合器拨叉41移动的一对凸轮部40a。

[0061] 设置离合器拨叉41是为了使小齿轮32沿卷筒轴向在离合器分离位置和离合器接合位置之间移动。离合器拨叉41具有:与离合器凸轮40的凸轮部40a卡合的凸轮承受部(未图示);和与小齿轮32卡合的圆弧部41a,当离合器凸轮40从第1位置向第2位置转动时,离合器拨叉41从离合器接合位置向卷筒轴向外侧(图5右侧)的离合器分离位置移动。由此,小齿轮32向轴向外侧(图5右侧)移动,小齿轮32和离合器销16a的卡合被解除,离合器机构16成为离合器分离状态。离合器拨叉41由装配于机构装配板19b的一对引导轴49沿轴向引导。离合器拨叉41由装配于引导轴49的一对螺旋弹簧44朝向离合器接合位置施力。因此,当离合器凸轮40从第2位置转动至第1位置时,离合器拨叉41从离合器分离位置返回离合器接合位置,小齿轮32返回离合器接合位置。另外,离合器凸轮40的从第2位置向第1位置的复位动作借助未图示的离合器返回机构,通过在离合器分离状态下向手柄2的线卷绕方向旋转来实现。

[0062] 设置离合器片42是为了通过离合器操作部件11的摆动使离合器凸轮40转动。离合器片42例如通过弯折金属板而形成。离合器片42具有:与离合器凸轮40卡合的卡合部42a;和装配部42b,从卡合部42a沿径向延伸后朝向离合器操作部件11弯折。卡合部42a与离合器凸轮40的转动联动地转动。装配部42b固定于离合器操作部件11。

[0063] <离合器操作部件>

[0064] 离合器操作部件11是用于对离合器机构16在离合器接合状态和离合器分离状态之间进行切换操作的部件。如图3所示,离合器操作部件11在第1侧板7a和第2侧板7b之间设置于绕线轮主体1的后部,且能够向相对于钓竿装配部7g接近和背离的方向移动。在该实施方式中,离合器操作部件11以能够绕卷筒10的轴摆动的方式设置。离合器操作部件11在图10中实线所示的离合器接合位置和双点划线所示的离合器分离位置之间摆动。如图5所示,在第1侧板7a的后部和第2侧板7b的后部的内侧面分别装配有第1接触板43a和第2接触板43b。第1接触板43a和第2接触板43b分别具有圆弧状的通过孔43c,通过孔43c能够供离合器片42的装配部42b贯通且摆动。第1接触板43a和第2接触板43b是聚缩醛等滑动性高的合成树脂制的部件。第1接触板43a和第2接触板43b分别以能够拆装的方式嵌入于第1侧板7a和第2侧板7b。离合器操作部件11具有两端部能够与第1接触板43a和第2接触板43b接触的长度。

[0065] 如图7所示,离合器操作部件11具有:设置于第1侧板7a侧的第1操作部11a;设置于第2侧板7b侧的第2操作部11b;以及设置于比第1操作部11a靠钓竿装配部7g侧的位置的第3操作部11c。第1操作部11a设置成比第2操作部11b离钓竿装配部7g更远。如图3所示,第1操作部11a形成为,朝向第1侧板7a向逐渐远离钓竿装配部7g的方向倾斜。如图10所示,第1操作部11a的至少一部分配置成,自钓竿装配部7g的高度H1与卷筒10的第1凸缘部10b相匹配。第1操作部11a形成为,朝向第1侧板7a向逐渐远离钓竿装配部7g的方向倾斜。

[0066] 第2操作部11b的至少一部分配置成,自钓竿装配部7g的高度H2与绕线体部10a相匹配。具体而言,第2操作部11b形成为,至少在一部分自钓竿装配部7g的高度H2与绕线体部10a自钓竿装配部7g的高度相等。第3操作部11c在使离合器机构16从离合器分离状态返回

离合器接合状态时使用。如图9所示,第3操作部11c比第1操作部11a朝向卷筒10凹陷地形成。并且,如图8所示,第3操作部11c未设置于与第1侧板7a接触的部分。因此,离合器操作部件11的接近第1侧板7a的接近部11f不凹陷而是平滑地呈凸状弯曲。由此,利用第3操作部11c来确保手指的钩挂从而容易进行离合器接合操作,并且,通过离合器操作部件11的接近第1侧板7a的接近部11f,即使在离合器操作部件11上设置凹陷的第3操作部11c,钩线也不易钩挂在离合器操作部件11上。

[0067] 第1操作部11a与第3操作部11c的边界部分11e比第1侧板7a向后方突出。由此,还能够利用操作手柄2的手的手指进行离合器接合操作。

[0068] 并且,离合器操作部件11具有固定于离合器片42的装配部42b的矩形截面的贯通孔11d。贯通孔11d在左右方向上贯通离合器操作部件11而形成。贯通孔11d形成为与离合器片42的装配部42b的厚度和宽度实质上相等的矩形形状。装配部42b贯通第1接触板43a、贯通孔11d和第2接触板43b地配置。由此将离合器操作部件11固定于装配部42b。

[0069] <卷筒驱动机构>

[0070] 卷筒驱动机构13向线卷绕方向驱动卷筒10。并且,在卷绕时使卷筒10产生曳力以防止钩线的切断。如图11所示,卷筒驱动机构13包括:马达12,由未图示的滚柱式单向超越离合器形式的反转防止部禁止了向线卷绕方向的旋转;第1旋转传递机构24;和第2旋转传递机构25。第1旋转传递机构24将马达12的旋转减速后传递至卷筒10。第2旋转传递机构25将手柄2的旋转经由第1旋转传递机构24增速后传递至卷筒10。

[0071] 如图11所示,第1旋转传递机构24具有与马达12的输出轴连结的未图示的行星减速机构。在行星减速机构的壳体26的内侧面形成有未图示的内齿齿轮,内齿齿轮的输出通过形成在壳体26的外周面的第1齿轮部件60传递至卷筒10。具体而言,第1旋转传递机构24还具有:第1齿轮部件60;与第1齿轮部件60啮合的第2齿轮部件61;和与第2齿轮部件61啮合的小齿轮32。如图5所示,第2齿轮部件61和小齿轮32配置于机构装配板19b和侧板主体19a的外侧面之间。第2齿轮部件61是用于将第1齿轮部件60的旋转整合旋转方向后传递至小齿轮32的中间齿轮。第2齿轮部件61经由滚动轴承旋转自如地支承于侧板主体19a的凸台部19c和机构装配板19b。如图5和图11所示,在第2齿轮部件61上以能够一体旋转的方式连结有横动凸轮轴63。在横动凸轮轴63的第1侧板7a侧的端部形成有非圆形部63a,第2齿轮部件61与非圆形部63a卡合而使横动凸轮轴63旋转。

[0072] 小齿轮32以绕卷筒轴14旋转自如且沿轴向移动自如的方式,通过装配于侧板主体19a的第3轴承18c装配于第2侧板7b。小齿轮32由离合器控制机构20控制,而沿着轴向在离合器接合位置和离合器分离位置之间在卷筒轴14的外周侧移动。小齿轮32与离合器拨叉41卡合而沿卷筒轴14方向移动。

[0073] 如图5和图11所示,第2旋转传递机构25具有以能够一体旋转的方式与手柄2连结的驱动轴30、驱动齿轮31、第3齿轮部件62以及曳力机构23。

[0074] 如图5所示,驱动轴30旋转自如地支承于机构装配板19b和第1侧盖8a的第1凸台部8c。驱动轴30由滚柱式的单向离合器37支承于第1侧盖8a的第1凸台部8c。驱动轴30被单向离合器37禁止向线放出方向的旋转。驱动齿轮31旋转自如地装配于驱动轴30。驱动齿轮31向线放出方向的旋转由曳力机构23制动。由此将卷筒10的向线放出方向的旋转制动。

[0075] 第3齿轮部件62是为了将手柄2的旋转传递至卷筒10而设置的。第3齿轮部件62以

能够一体旋转的方式连结于行星减速机构的齿轮架。第3齿轮部件62与驱动齿轮31啮合,并将手柄2的旋转传递至行星减速机构的齿轮架。传递至齿轮架的旋转经由第1齿轮部件60和第2齿轮部件61传递至小齿轮32。从第3齿轮部件62到第2齿轮部件61的减速比大致为“1”。

[0076] 如图5所示,曳力机构23具有曳力板38,该曳力板38以能够一体旋转的方式与单向离合器37的内圈37a连结并由内圈37a按压。曳力板38以能够一体旋转的方式与驱动轴30连结。曳力板38经由曳力垫圈39按压驱动齿轮31。曳力机构23的制动力(按压曳力板38的按压力)由与驱动轴30旋合的星形曳力装置3调节。

[0077] <调节部件>

[0078] 调节部件5设置于绕线轮主体1,用于将马达12的输出调节至多个阶段(例如10个阶段以上,在该实施方式中为31个阶段)。如图2所示,调节部件5设置于第1侧板7a的侧板主体19a和第1侧盖8a之间。在该实施方式中,如图4和图6所示,调节部件5转动自如地装配于支承轴36a,该支承轴36a直立设置于水深显示部4的壳体部件36的后部的外侧面。调节部件5在装配于支承轴36a的状态下配置在第1侧板7a和第1侧盖8a之间。

[0079] 支承轴36a具有基端侧的锥形面36b、与锥形面36b相连的支承面36c、以及直径比支承面36c小的部件装配部36d。并且,支承轴36a在末端面具有内螺纹孔36e。在支承轴36a的周围,在壳体部件36的外侧面隔开180°间隔地形成有一对圆弧凹部36f和一对卡合凹部36g。卡合凹部36g呈球状地凹陷形成,并与圆弧凹部36f相邻地配置。卡合凹部36g与通过调节部件5使马达12停止的操作开始位置对应地设置。圆弧凹部36f由与调节部件5的转动中心同心的圆弧形成,并与调节部件5的转动角度对应地设置。调节部件5的转动角度在该实施方式中例如处于80°至120°的范围。在该实施方式中,转动角度是100°。但是,调节部件5的转动角度不限于此。

[0080] 调节部件5的转动角度较大时,针对马达12的输出调节的每个阶段能够分配的角度较大,因此,能够在各阶段稳定地进行输出的调节操作。但是,若使调节部件5的转动角度过大,则难以迅速地进行遍及多个阶段的操作。并且,根据绕线轮主体的形状,有时无法增大转动角度。在这些制约中,优选将调节部件5的转动角度设定为最大限度的角度。

[0081] 调节部件5是例如合成树脂制的大致环状的部件。如图6所示,调节部件5在外周面具有沿径向突出的操作突起5a。在调节部件5的除操作突起5a之外的外周面,沿周向隔开间隔地形成有防滑用的沿轴向的多个槽5b。在调节部件5的外侧面沿轴向突出地形成有用于限制调节部件5的转动范围的限制突起5c。第1侧盖8a具有俯视呈矩形形状的开口8e,该开口8e用于使调节部件5比第1侧盖8a突出。限制突起5c与开口8e的内侧面接触以限制调节部件5的转动范围。

[0082] 如图12所示,在调节部件5的与壳体部件36对置的内侧面,沿周向隔开间隔地形成有:容纳检测件34的一对检测件容纳部5d;一对定位容纳部5e,容纳用于将调节部件5定位于操作开始位置的一对定位部45。一对检测件容纳部5d和一对定位容纳部5e分别隔开180°间隔地呈圆形凹陷形成。

[0083] 如图6所示,定位部45具有:进退自如地装配于一对定位容纳部5e的一对定位销45a;和对一对定位销45a朝向壳体部件36施力的一对螺旋弹簧45b。螺旋弹簧45b容纳于定位容纳部5e中。定位销45a具有半球形状的头45c,头45c与卡合凹部36g和圆弧凹部36f卡合。通过设置该定位部45,使得能够将调节部件5可靠地定位于操作开始位置。

[0084] 如图4所示,在调节部件5的中心部从内侧面朝向外侧面形成有:转动自如地支承于支承轴36a的被支承孔5f;直径比被支承孔5f的直径大的装配孔5g;和直径比装配孔5g的直径大的埋头孔5h。被支承孔5f是内侧面侧沿着支承轴36a的锥形面36b的锥形形状。在装配孔5g和支承轴36a的部件装配部36d之间装配有与两者接触的转动限制部件46。转动限制部件46由例如O形环等环状弹性部件构成。由该转动限制部件46限制调节部件5的转动。由此,垂钓者能够将调节部件5保持于操作了调节部件5后的位置。转动限制部件46和调节部件5通过配置于埋头孔5h的垫圈部件47防脱。垫圈部件47通过与支承轴36a的内螺纹孔36e旋合的固定螺栓48防脱。由此将调节部件5转动自如地装配于壳体部件36。另外,埋头孔5h由第1侧盖8a覆盖。因此,仅调节部件5的外周部分从第1侧盖8a的开口8e突出,调节部件5的其它部分由第1侧盖8a和壳体部件36覆盖。

[0085] <检测件>

[0086] 如图4、图6和图12所示,检测件34装配于调节部件5。具体而言,如前所述,通过粘接等适当的固定手段固定于调节部件5的一对检测件容纳部5d。检测件34具有分别固定于一对检测件容纳部5d的第1磁铁34a和第2磁铁34b。第1磁铁34a和第2磁铁34b分别沿着调节部件5的轴向被磁化。对第2磁铁34b向与第1磁铁34a相反的方向磁化。在该实施方式中,第1磁铁34a的与壳体部件36对置的一侧被磁化为N极,检测件容纳部5d的底面侧被磁化为S极。相反地,第2磁铁的与壳体部件36对置的一侧被磁化为S极,检测件容纳部5d的底面侧被磁化为N极。通过将这样轴向磁化的第1磁铁34a和第2磁铁34b以磁通方向相反的方式进行配置,能够利用轴向磁化的简单的第1磁铁34a和第2磁铁34b获得与径向磁化的磁铁相同地反应的检测件34。

[0087] <相位检测部>

[0088] 相位检测部35如前所述是装载于副电路基板74b的霍尔元件35a,副电路基板74b配置于水深显示部4的壳体部件36的内部。如图10所示,霍尔元件35a与调节部件5的旋转中心C一致地配置。通过这样配置霍尔元件35a,使得霍尔元件35a能够检测由第1磁铁34a和第2磁铁34b产生的磁通方向的变化。其结果是,能够使用霍尔元件35a来检测因调节部件5的转动而变化的磁通方向,从而检测调节部件5的旋转相位。若如图13所示,设径向磁化的检测件34的N极处于例如以半圆形表示于霍尔元件35a的标记35b侧时为 0° ,则在检测件34为 0° 的位置处,如图14所示,霍尔元件35a的输出电压为最小。当检测件34从 0° 向逆时针方向相对于霍尔元件35a相对旋转时,输出电压逐渐上升,当接近 360° 时,输出电压最大,当返回 0° 时又返回最小。由此,能够在 0° 至 360° 的范围内利用霍尔元件35a检测调节部件5的旋转相位。其中,在该实施方式中,在例如大约 50° 至 150° 的范围内使用霍尔元件35a的输出电压。但是,霍尔元件35a的输出电压的角度范围不限于此。例如是 230° 至 330° 的范围等,可以根据霍尔元件的输出特性适当选择。

[0089] <控制系统>

[0090] 如图15所示,电动绕线轮100具有控制马达12和显示器72的绕线轮控制部70。绕线轮控制部70由包含CPU(中央运算单元)的微型计算机构成。在绕线轮控制部70连接有作为相位检测部35的霍尔元件35a、开关操作部6的各开关以及卷筒传感器78。并且,在绕线轮控制部70连接有作为控制对象的显示器72、马达驱动电路76、蜂鸣器80和其他的输入输出部82。卷筒传感器78具有对装配于卷筒10的未图示的磁铁进行检测的一对簧片开关。一对簧

片开关沿卷筒10的旋转方向排列配置。在该实施方式中,一对簧片开关设置于绕线轮主体1的卷筒支承部17。利用卷筒传感器78能够检测卷筒10的转速(旋转位置)和旋转方向。马达驱动电路76对马达12进行PWM(脉冲宽度调制)驱动。即,使占空比变化来驱动马达12。蜂鸣器80收纳在壳体部件36的内部。蜂鸣器80在钓组到达搁架位置或到达海底时鸣响。其他的输入输出部82例如由无线通信部等构成。无线通信部能够与外部的显示装置进行水深数据等各种数据的双向通信。

[0091] <电动绕线轮的操作>

[0092] 在这样构成的电动绕线轮100中,在进行垂钓时,垂钓者利用握持钓竿的手的拇指,对离合器操作部件11的例如第2操作部11b进行压下操作。由此,离合器机构16从离合器接合状态切换为离合器分离状态,卷筒10成为自由旋转状态。进而,借助钓组的自重将钓线放出,使钓组下降至鱼聚群的搁架位置。此时,在利用进行了离合器操作的拇指的指尖对卷筒10的第1凸缘部10b进行拇指按压操作的情况下,将拇指从第2操作部11b朝向第1操作部11a伸出。于是,在第1操作部11a具有自钓竿装配部7g的高度逐渐升高的倾斜面,并且根据第1凸缘部10b的高度设定第1操作部11a的高度H1,因此拇指的指尖容易到达第1凸缘部10b。这样,离合器操作部件11具有配置于与第1凸缘部10b对应的高度H1的第1操作部11a,因此容易进行拇指按压操作。

[0093] 在鱼挂在钓组上而卷绕钓线时,利用握持钓竿的手的拇指的指尖对离合器操作部件11的第3操作部11c进行上抬操作。此时,由于第3操作部11c是凹陷形成的,因此,指尖容易钩挂在第3操作部11c上,容易进行离合器操作部件11的上抬操作。当对离合器操作部件11进行上抬操作时,离合器机构16切换至离合器接合状态,能够利用手柄2和马达12使卷筒10向线卷绕方向旋转。

[0094] 当利用马达12卷绕钓线时,利用握持钓竿的手或操作手柄2的手操作调节部件5。此时,由于调节部件配置于第1侧板7a和第1侧盖8a之间,因此,配置于绕线轮主体1的后部的离合器操作部件11和调节部件5接近配置。因此,能够进行拇指按压操作而利用手的指尖操作调节部件5。因此,容易使调节部件5和离合器操作部件11协作来进行操作。并且,当抛投正在进行从而钓线的卷绕量减少时,能够经由第2操作部11b进行拇指按压操作,因此,能够与钓线的卷绕量无关地稳定地进行抛投中的拇指按压操作。

[0095] 当转动操作调节部件5时,检测件34与调节部件5一起转动,作为相位检测部35的霍尔元件35a的输出电压变化。通过该输出电压的变化,绕线轮控制部70对马达驱动电路76进行控制,从而根据调节部件5的转动位置来调节马达12的输出。此时,不使用旋转编码器或电位计等旋转检测器检测调节部件5的旋转相位,因此,即使调节部件5调节多达10个阶段以上,也能够以低成本抑制调节部件5的安装部分的体积增加。

[0096] <其它实施方式>

[0097] 以上对本发明的一个实施方式进行了说明,但本发明不限于上述实施方式,在不脱离发明的主旨的范围内能够进行各种变更。特别地,本说明书中记载的多个实施方式和变形例能够根据需要任意组合。

[0098] (a)在上述实施方式中,调节部件配置于第1侧板和第1侧盖之间,但本发明不限于此。也可以将调节部件配置于第2侧板和第2侧盖之间。

[0099] (b)在上述实施方式中,作为检测磁铁的磁通方向的变化了的相位检测部使用了霍

尔元件,但本发明不限于此。只要能够检测磁铁的磁通方向的变化,则可以是任意元件。

[0100] (c)在上述实施方式中,将调节部件5在第1侧板7a和第1侧盖8a之间配置于绕线轮主体1的后部,但本发明不限于此。调节部件也可以配置于第1侧盖的外侧面。并且也可以配置于绕线轮主体的前部。还可以配置于第2侧盖侧。

[0101] (d)在上述实施方式中,作为调节部件例示了转动的调节部件,但本发明不限于此。调节部件也可以是摆动的杆型部件。

[0102] (e)在上述实施方式中,作为检测件34使用了第1磁铁34a和第2磁铁34b这2个磁铁,但作为检测件的磁铁只要至少有一个即可。

[0103] (f)在上述实施方式中,将第1磁铁34a和第2磁铁34b设置于调节部件5,将相位检测部35设置于绕线轮主体1的壳体部件36内,但本发明不限于此。也可以将磁铁设置于绕线轮主体并将相位检测部设置于调节部件。

[0104] <特征>

[0105] 上述实施方式可以如下所述表达。

[0106] (A)电动绕线轮100是将钓线向前方放出的绕线轮。电动绕线轮100包括绕线轮主体1、卷筒10、马达12、调节部件5、第1磁铁34a和第2磁铁34b(至少一个磁铁的一例)以及相位检测部35。卷筒10以能够旋转的方式设置于绕线轮主体1。马达12设置于绕线轮主体1,并驱动卷筒10旋转。调节部件5以能够转动的方式设置于绕线轮主体1,是用于根据转动位置来调节马达12的输出的部件。第1磁铁34a和第2磁铁34b设置于绕线轮主体1和调节部件5中的一方。相位检测部35设置于绕线轮主体1和调节部件5中的另一方,能够检测第1磁铁34a和第2磁铁34b的相对的旋转相位。

[0107] 在该电动绕线轮100中,当调节部件5转动时,相位检测部35检测第1磁铁34a和第2磁铁34b与相位检测部35的相对的旋转相位。利用检测到的旋转相位将马达12的输出调节至多个阶段。例如将卷筒10的速度调节至多个阶段,或者将作用于钓线的张力调节至多个阶段。这里,利用第1磁铁34a和第2磁铁34b以及一个相位检测部35,来检测调节部件5的旋转相位,因此,能够以比旋转检测器小的体积检测调节部件5的旋转相位。并且,不需要使用多个磁感测机构,因此,磁铁的检测成本低廉。因此,能够以低成本抑制调节部件5的安装部分的体积的增加。

[0108] (B)在电动绕线轮100中,第1磁铁34a和第2磁铁34b设置于调节部件5,相位检测部35设置于绕线轮主体1。在该情况下,由于电气动作的相位检测部设置于绕线轮主体1,因此能够将相位检测部35配置于电路基板(例如副电路基板74b),从而能够进一步抑制调节部件5的安装部分的体积的增加。

[0109] (C)在电动绕线轮100中,相位检测部35是能够检测第1磁铁34a和第2磁铁34b的旋转相位的霍尔元件35a。在该情况下,利用能安装于电路基板的霍尔元件35a来检测磁铁的旋转相位,因此能够进一步抑制调节部件5的安装部分的体积的增加。

[0110] (D)在电动绕线轮100中,磁铁具有:第1磁铁34a,沿着调节部件5的轴向被磁化;和第2磁铁34b,沿着调节部件5的轴向向与第1磁铁34a相反的方向被磁化。在该情况下,在第1磁铁34a和第2磁铁34b中,与相位检测部对置的磁铁的极性不同,因此,能够容易地确保在径向磁化的磁铁中难以确保的调节部件5的旋转轴。

[0111] (E)在电动绕线轮100中,绕线轮主体1包含框架7、第1侧盖8a和水深显示部4。框架

7具有第1侧板7a和第2侧板7b,该第2侧板7b与第1侧板7a在左右方向上隔开间隔地配置。第1侧盖8a覆盖第1侧板7a的外侧,并装配有用于操作卷筒10旋转的手柄2。水深显示部4具有能够载置于框架7的壳体部件36,能够显示能够装配于钓线的末端的钓组的水深。调节部件5转动自如地支承于壳体部件36。在该情况下,由于调节部件5支承于水深显示部4的壳体部件36,因此,能够在壳体部件36内对装配于调节部件5的磁铁的磁力进行检测,能够进一步抑制调节部件5的安装部分的体积的增加。

[0112] (F)在电动绕线轮100中,相位检测部35配置于壳体部件36内。在该情况下,由于相位检测部35配置于水深显示部4的壳体部件36内,因此,能够进一步抑制调节部件5的安装部分的体积的增加。

[0113] (G)在电动绕线轮100中,在壳体部件36内设置有电路基板(例如主电路基板74a),在该电路基板上装载有控制马达12和水深显示部4的绕线轮控制部。相位检测部35装载于电路基板(例如副电路基板74b)。在该情况下,由于相位检测部35装载于电路基板,因此,与将相位检测部35在壳体部件36内另行设置的情况相比,能够容易地配置相位检测部35。由此,能够实现检测成本的进一步降低。并且,由于电路基板配置于壳体内,因此容易进行防水处理和防水确认处理等作业。

[0114] (H)在电动绕线轮100中,调节部件5设置于第1侧盖8a和第1侧板7a之间。在该情况下,调节部件5设置于手柄2装配侧,因此,能够利用操作手柄2的手来操作调节部件5。因此,能够一边利用握住钓竿的手用手掌包入绕线轮,一边利用操作手柄2的手对调节部件5进行操作。

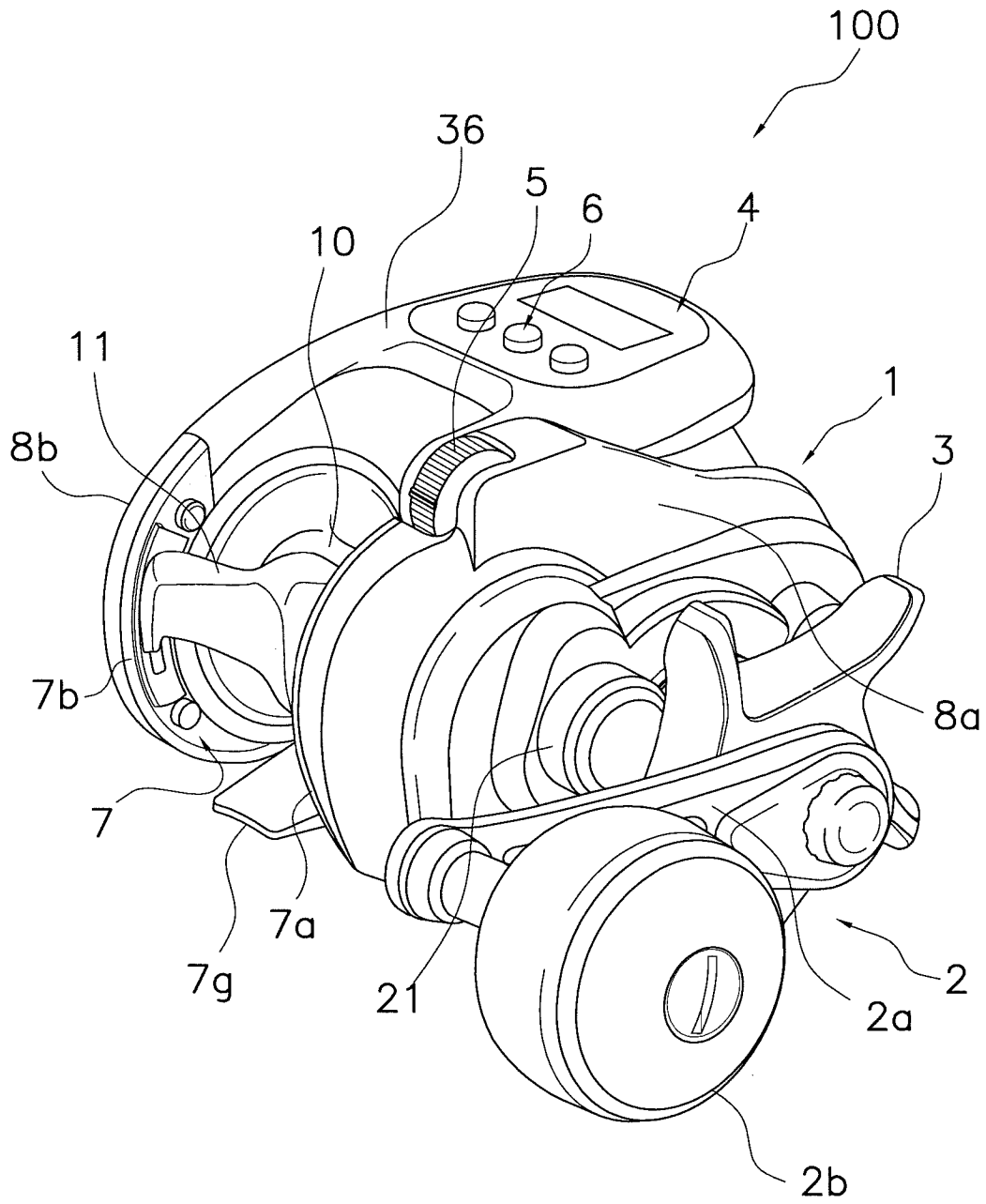


图 1

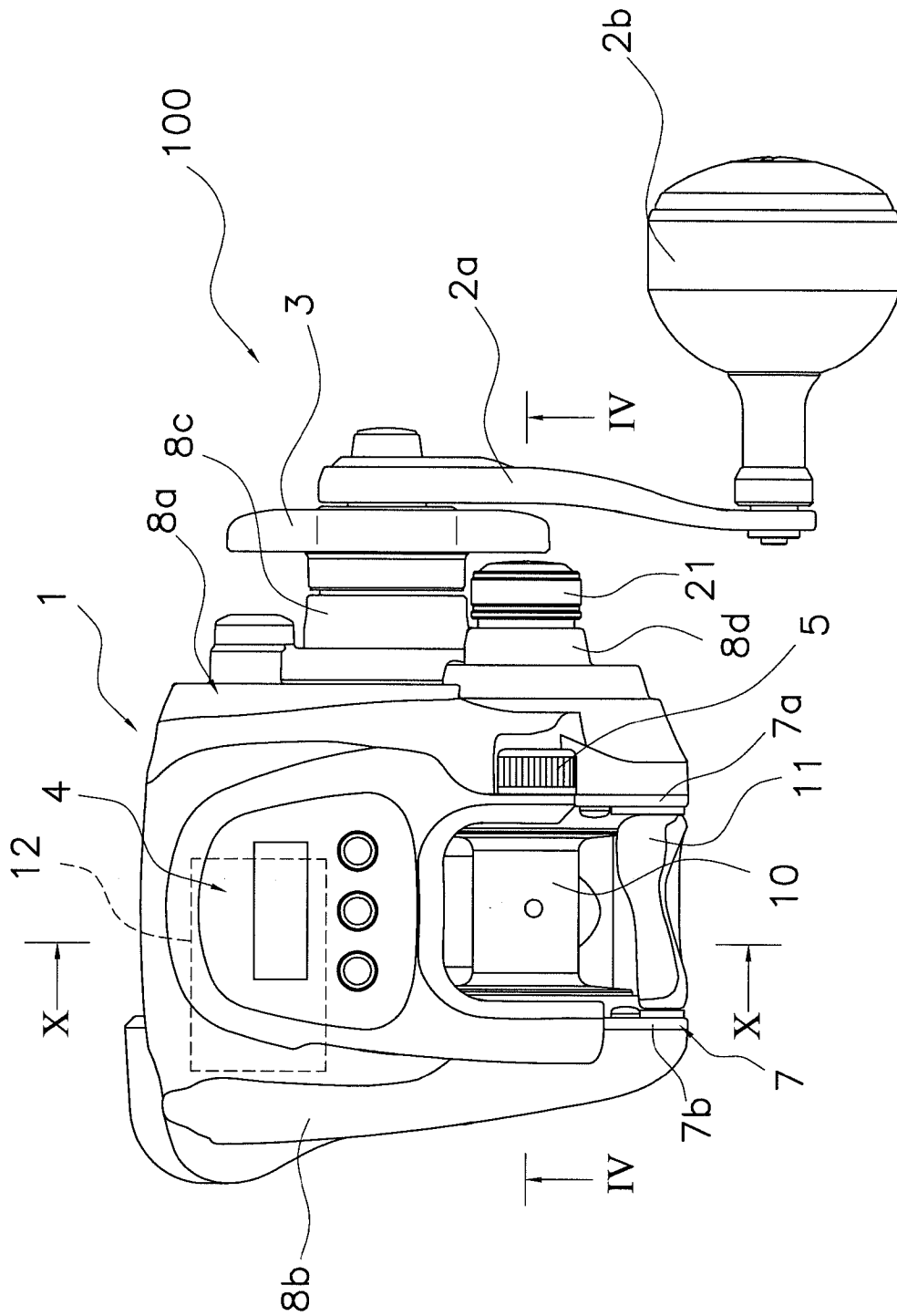


图 2

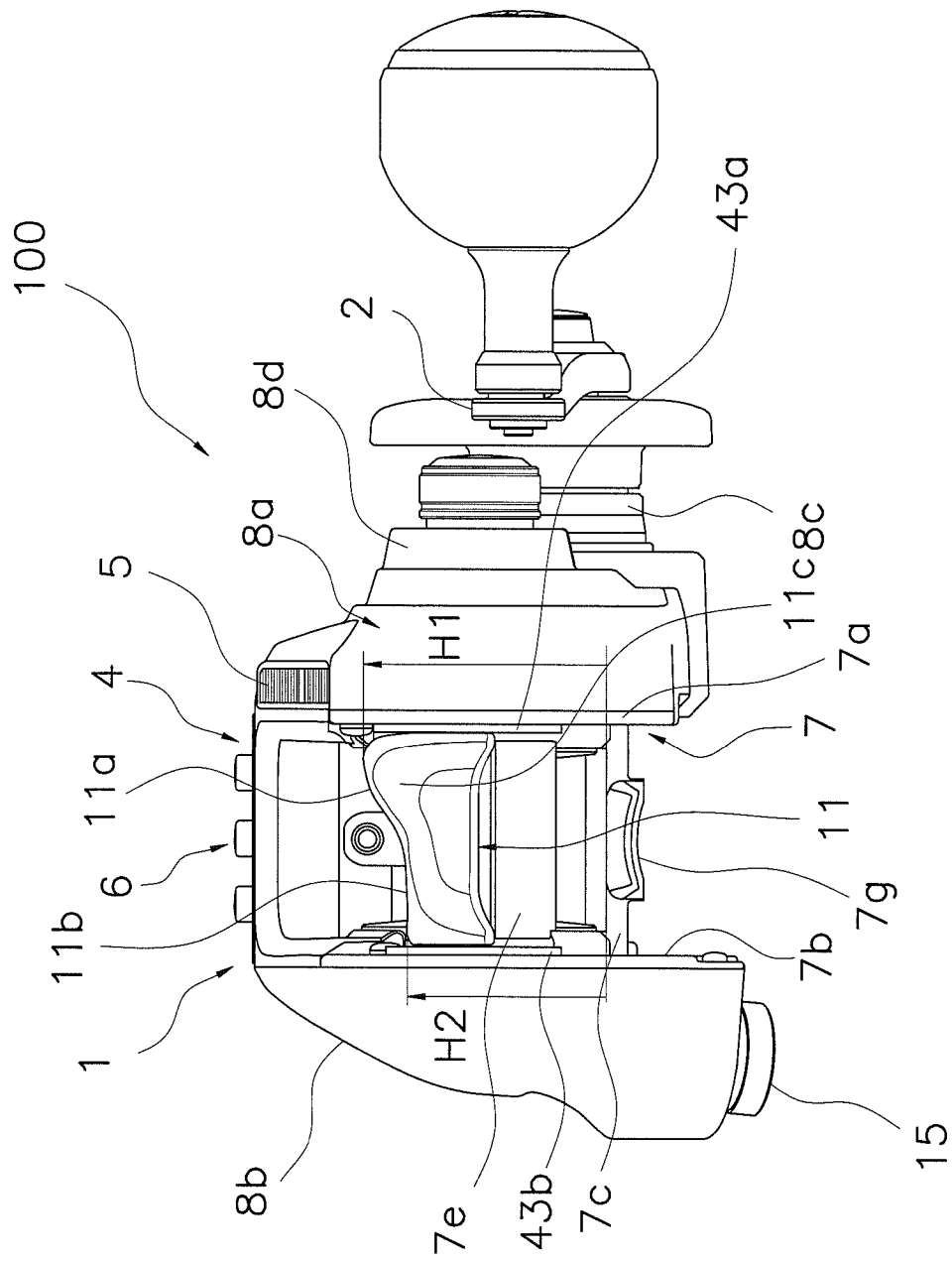


图 3

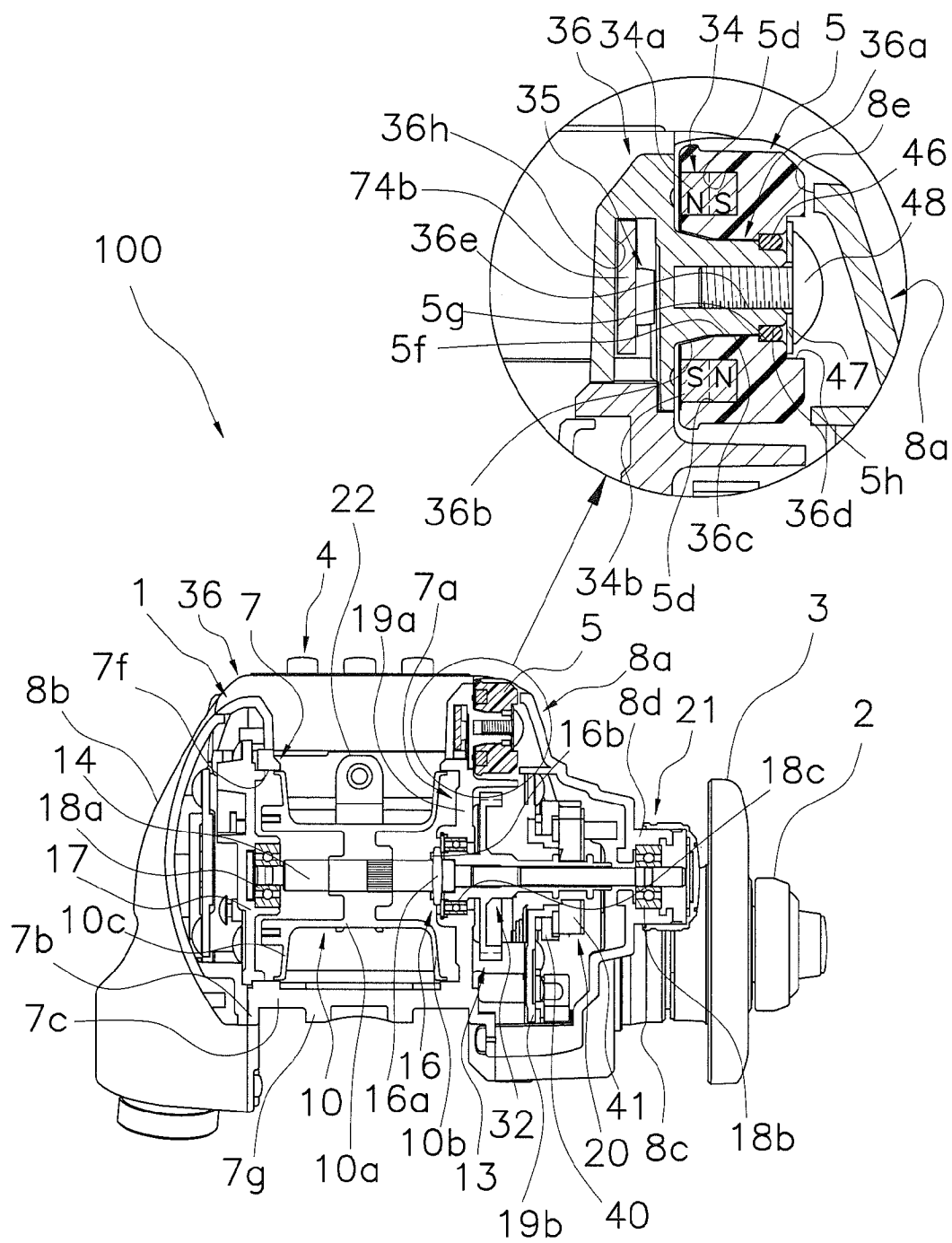


图 4

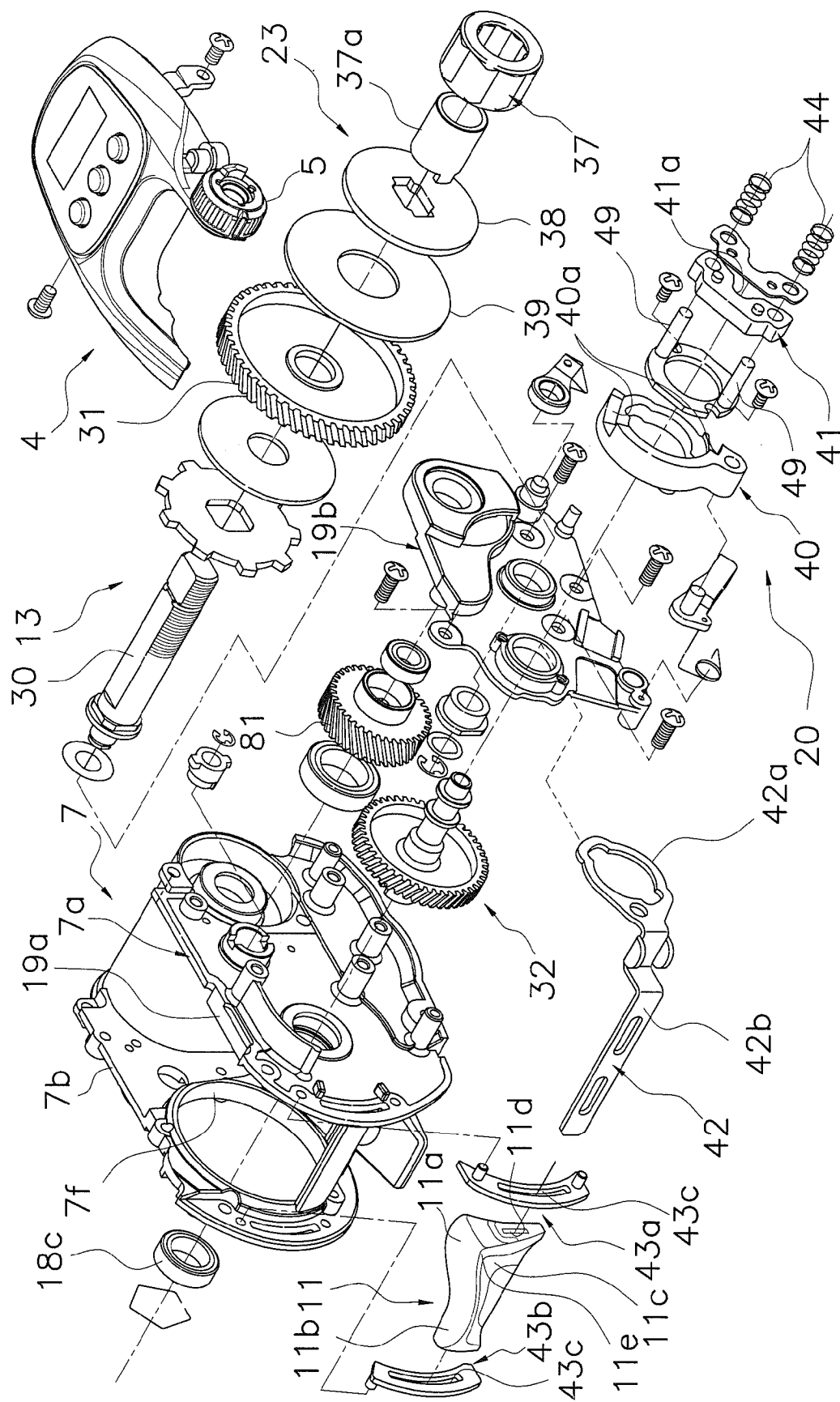


图 5

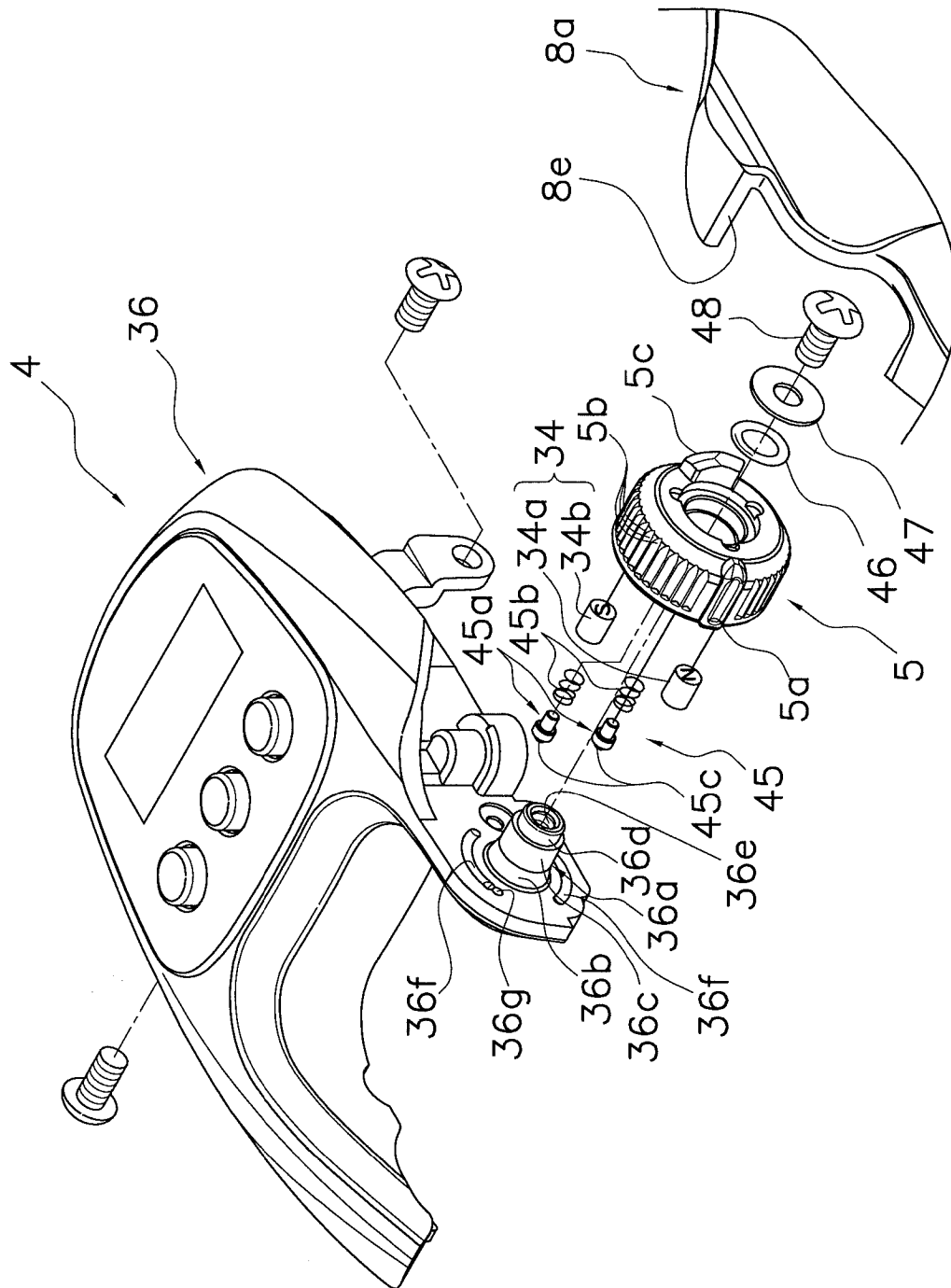


图 6

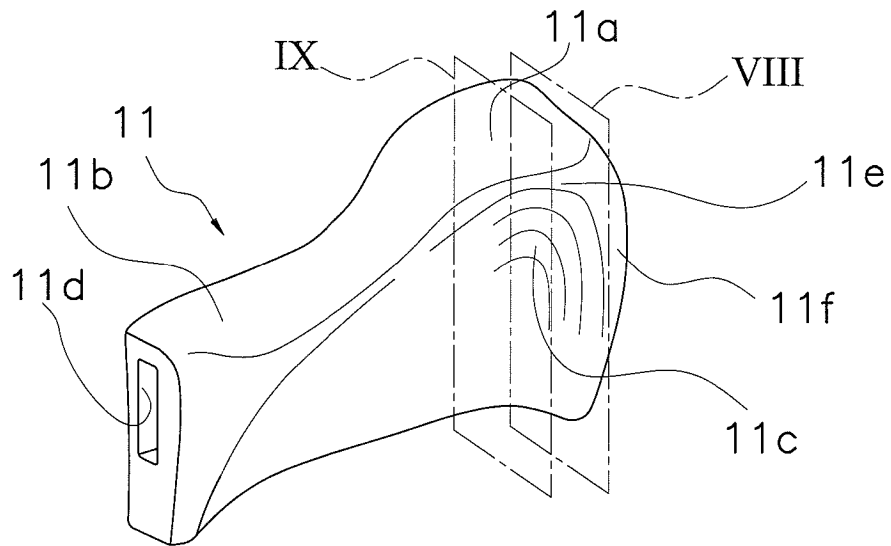


图 7

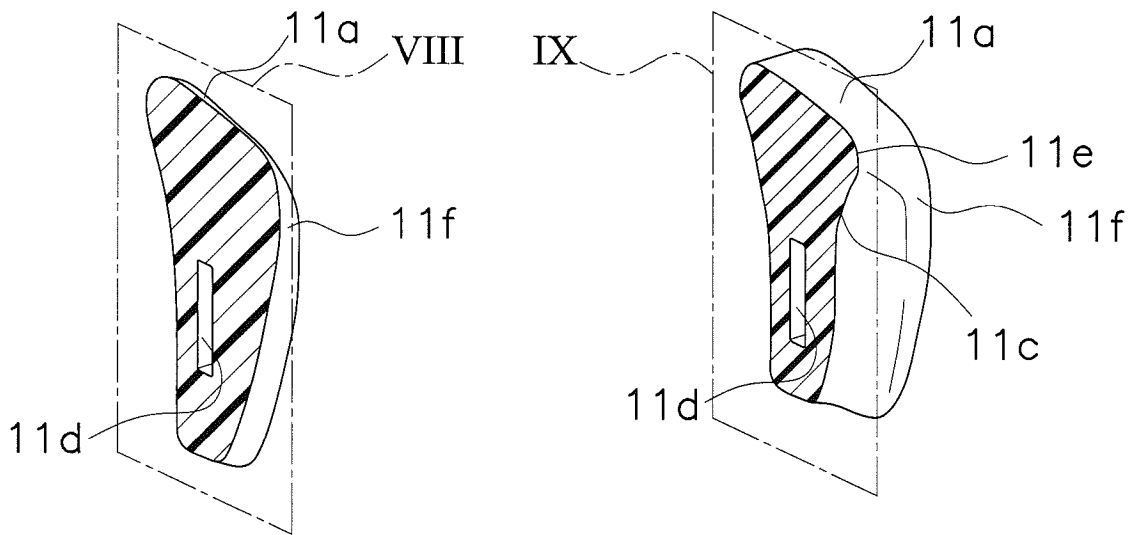


图 8

图 9

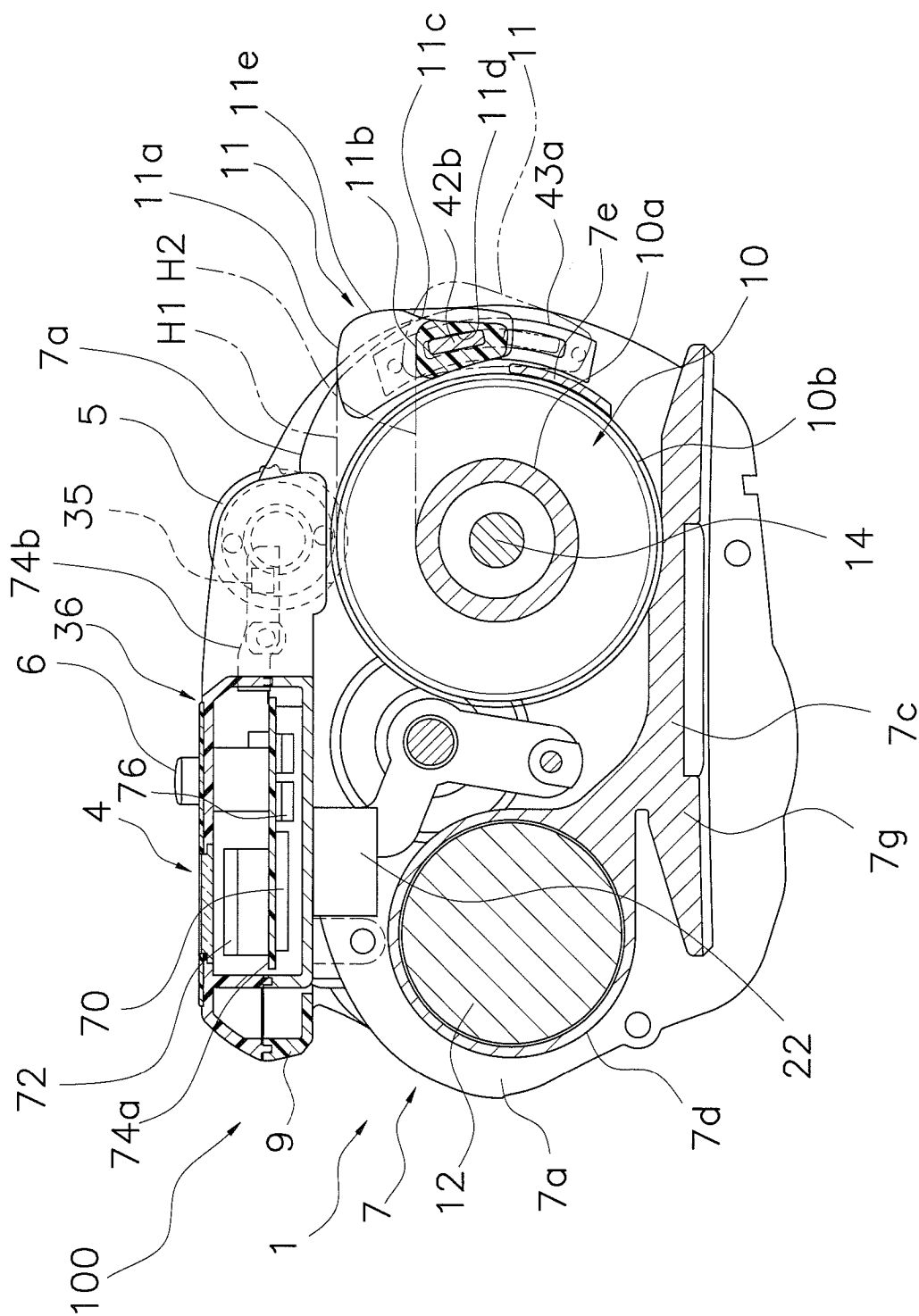


图 10

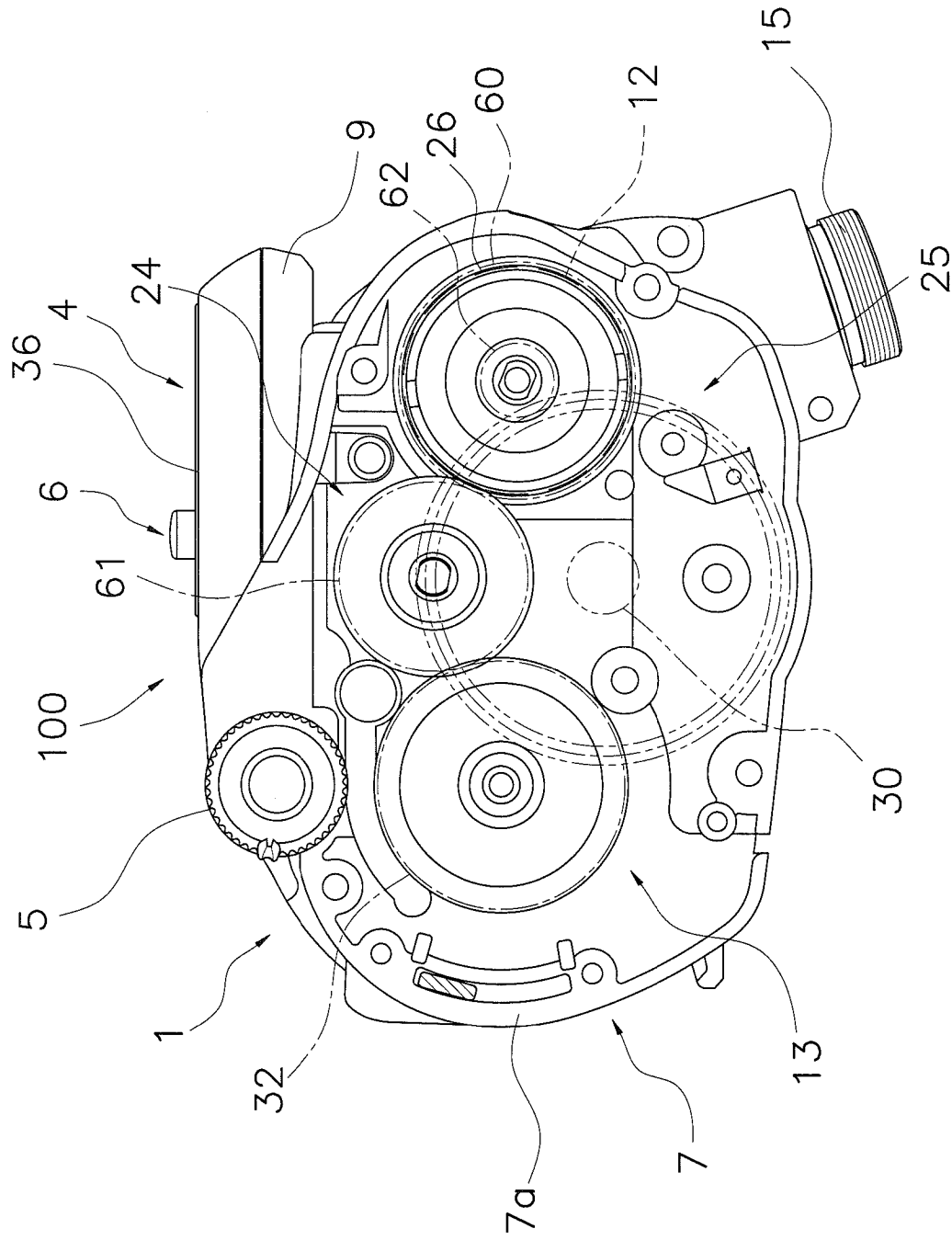


图 11

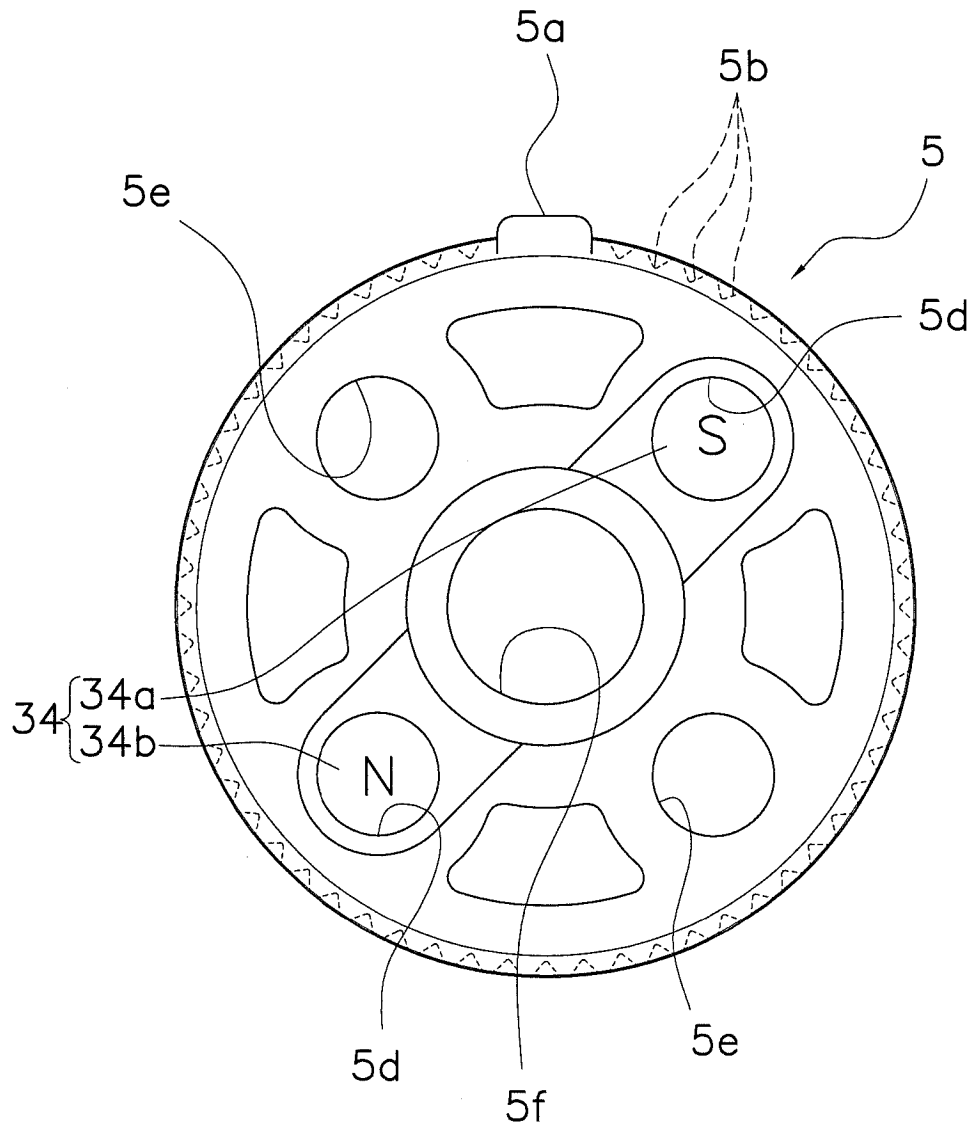


图 12

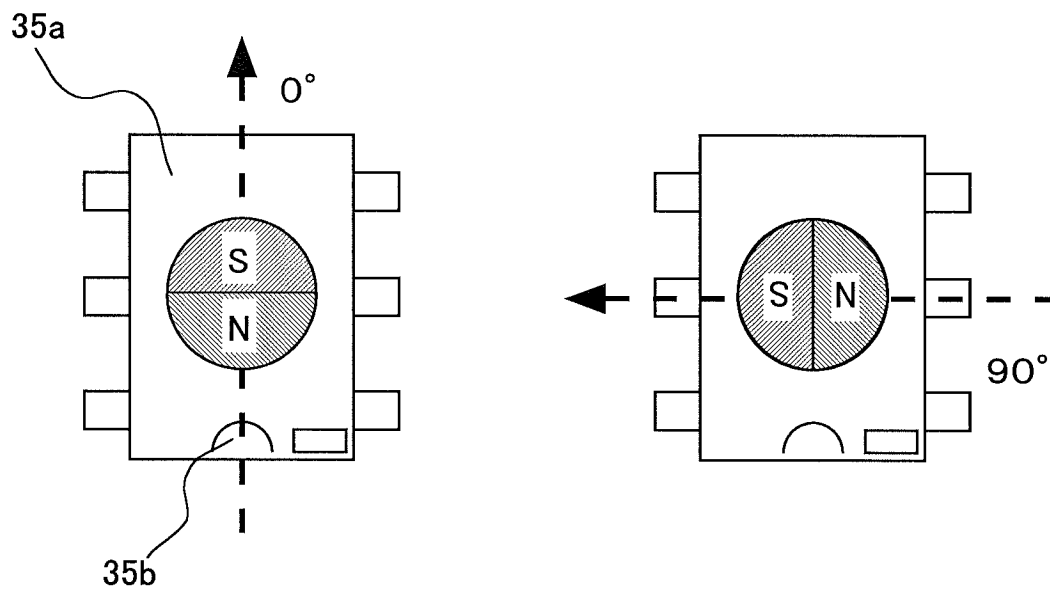


图 13

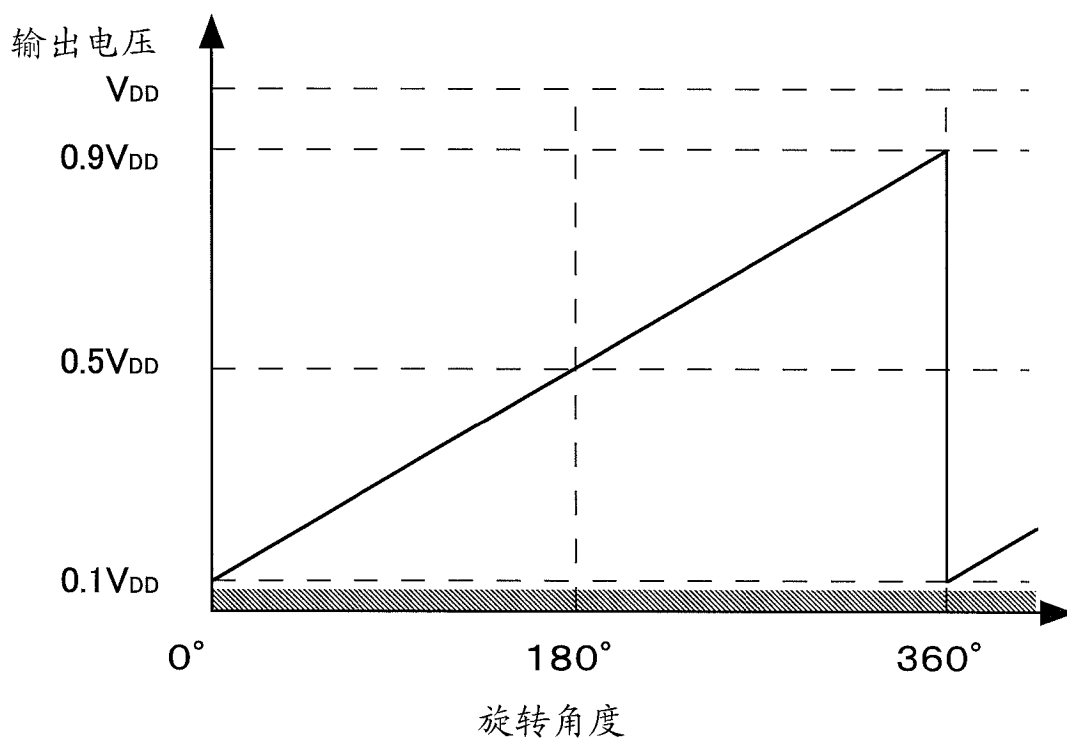


图 14

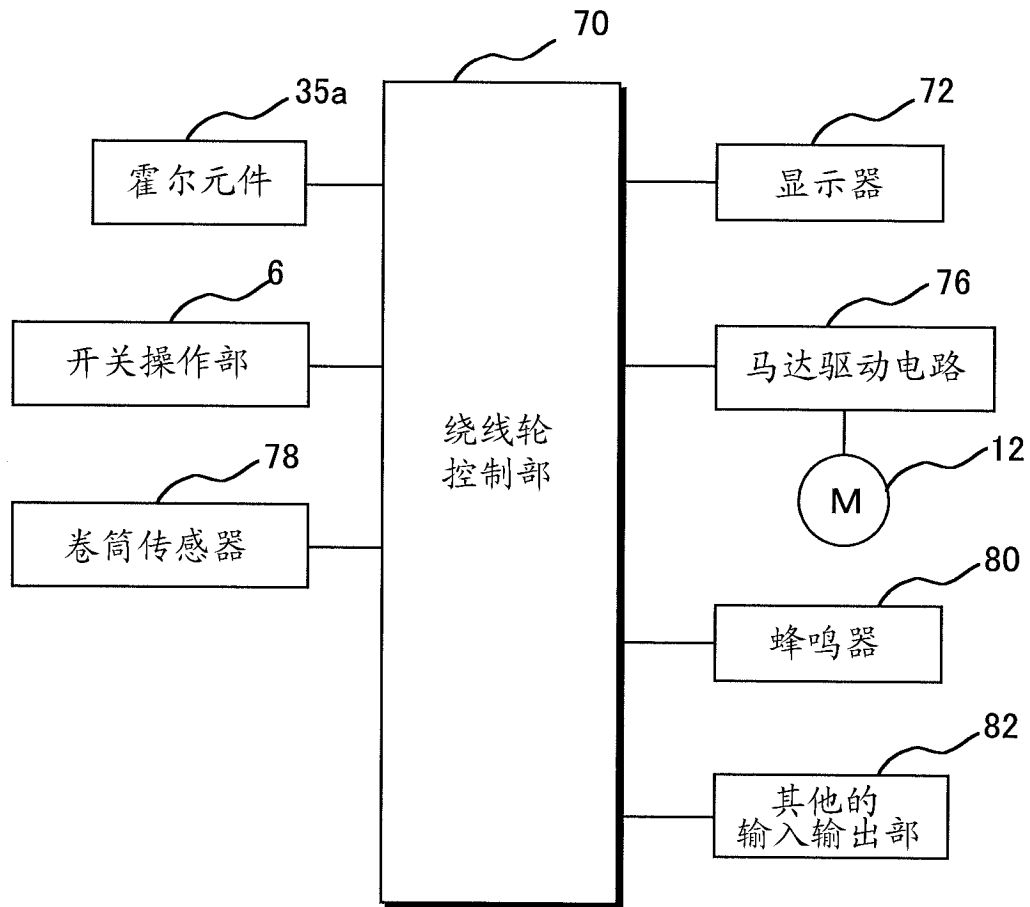


图 15