



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104872090 B

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201410736268.1

(51)Int.CI.

(22)申请日 2014.12.04

A01K 89/017(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104872090 A

(56)对比文件

CN 102613149 A, 2012.08.01,

(43)申请公布日 2015.09.02

审查员 王小兰

(30)优先权数据

2014-036828 2014.02.27 JP

(73)专利权人 株式会社島野

地址 日本国大阪府

(72)发明人 川俣敦史 山本和人

(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

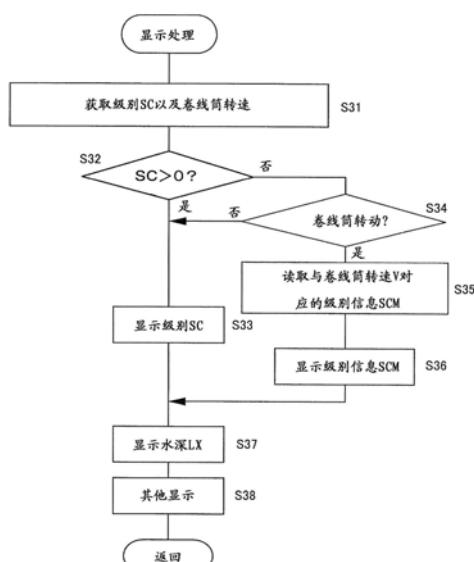
权利要求书1页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

电动渔线轮的显示装置

(57)摘要

本发明提供一种电动渔线轮的显示装置，其着眼于通过手动卷线进行引诱动作，且能够容易通过手动卷线进行引诱动作。电动渔线轮的控制系统通过手柄的转动操作以及电机使渔线轮转动。控制系统具有调整部件、卷线筒速度检测部、输出显示部和渔线轮控制部。其中，调整部件能够调整电机的输出；卷线筒速度检测部用于检测卷线筒的转速；输出显示部用于显示与由调整部件调整的电机的输出相关的输出信息以及与由卷线筒速度检测部检测出的卷线筒的转速相关的速度信息。在用电机使卷线筒转动时，渔线轮控制部在输出显示部上显示输出信息，并且，在仅通过手柄的转动操作使卷线筒转动时，渔线轮控制部在输出显示部上显示速度信息。



1. 一种电动渔线轮的显示装置,该电动渔线轮通过手柄的转动操作以及电机使卷绕有钓线的渔线轮转动,所述电动渔线轮的显示装置的特征在于,具有:

调整部件,其能够调整所述电机的输出;

卷线筒速度检测部,其用于检测所述卷线筒的转速;

输出显示部,其用于显示与由所述调整部件调整的所述电机的输出相关的输出信息以及与由所述卷线筒速度检测部检测出的卷线筒的转速相关速度信息;

显示控制部,在用电机使所述卷线筒转动时,该显示控制部在所述输出显示部上显示所述输出信息,并且,在仅通过所述手柄的转动操作使所述卷线筒转动时,该显示控制部在所述输出显示部上显示所述速度信息,

还具有电机输出检测部,所述电机输出检测部对所述卷线筒未被所述电机带动转动进行检测,

在由所述电机输出检测部检测出所述卷线筒未被电机带动转动时,所述显示控制部将所述输出显示部上的显示由所述输出信息切换为所述速度信息。

2. 根据权利要求1所述的电动渔线轮的显示装置,其特征在于,

所述输出显示部具有识别显示部,所述识别显示部用于对所述卷线筒是被所述电机的转动带动而转动还是被所述手柄的转动带动而转动进行识别。

3. 根据权利要求1所述的电动渔线轮的显示装置,其特征在于,

在通过操作所述调整部件对电机输出进行调整,使其大致为0时,所述电机输出检测部判断出所述卷线筒未被所述电机带动转动。

4. 根据权利要求2所述的电动渔线轮的显示装置,其特征在于,

在通过操作所述调整部件对电机输出进行调整,使其大致为0时,所述电机输出检测部判断出所述卷线筒未被所述电机带动转动。

5. 根据权利要求1~4中任意一项所述的电动渔线轮的显示装置,其特征在于,

所述调整部件能够在包括0级别在内的多个级别之间调整电机输出,所述0级别时电机输出大致被操作调整为0,

所述显示控制部将所述调整部件的所述级别作为所述电机的所述输出信息在所述输出显示部上显示出来。

6. 根据权利要求5所述的电动渔线轮的显示装置,其特征在于,

还具有存储部,所述存储部存储与分别对应于多个级别的电机输出的所述卷线筒的转速相关的多个级别信息;

在仅通过所述手柄的转动操作使所述卷线筒转动时,所述显示控制部将所述速度信息与存储于所述存储部的级别信息进行比较,并根据该比较结果,在所述输出显示部上显示与由所述卷线筒速度检测部检测出的所述速度信息相同或者最近似的所述级别信息。

电动渔线轮的显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钓鱼用渔线轮的显示装置,尤其涉及一种通过手柄的转动操作以及电机来使卷绕有钓线的卷线筒转动的电动渔线轮的显示装置。

背景技术

[0002] 用电机使卷线筒至少向卷线方向转动的电动渔线轮主要用于捕获生活在水深较深处的猎物。

[0003] 一般而言,电动渔线轮上设有用于调整电机输出的调整部件。例如,在专利文献1中公开了一种电动渔线轮,其具有:卷线速度检测机构,其用于检测在进行向卷线筒卷绕钓线的卷线操作时的卷线速度;显示器,其设置在渔线轮主体上,用于显示与上述卷线速度检测机构的检测值和对应于上述电机输出调整体的调整量的电机输出状态,该电动渔线轮能够对由电机输出调整体所调整的电机输出状态和因负荷发生变化(鱼的大小、种类、数量、拉拽状态、海流以及波浪的速度等会导致负荷发生变化)而导致的卷线筒的转速的变动进行识别。

[0004] 【专利文献1】日本发明专利第4824061号说明书

[0005] 然而,现有技术中的电动渔线轮虽然能够掌握在猎物上钩后的收线动作中的电机输出状态和实际卷线速度的变化状况,但是在实际钓鱼的过程中,用于使猎物上钩的动作,即“引诱动作”是很重要的。

[0006] 例如,在为了钓鲷鱼等猎物而进行引诱动作的过程中,要进行以恒定速度移动钓钩组件的引诱动作,如果钓钩组件的移动速度发生变化等,鱼会认为钓钩组件的动作可疑,因而鱼会看穿该引诱动作,导致无法钓到鱼。

[0007] 如果通过电动渔线轮的电动卷线(用电机卷线)进行上述引诱动作,由于船的摇晃、电机起动时的速度变化、海流的方向以及变化、负荷的变化等,导致不容易进行使卷线筒的转速保持恒定的操作,因而一般而言,引诱动作是通过能够立即适当对应这些变化的手柄的手动卷线操作来进行的。

[0008] 但是,在现有技术中的电动渔线轮中,所显示的卷线筒的转速由于混入了因电动卷线而产生的速度、或者速度显示变得烦杂,所以不易于理解,因而不容易识别出手动卷线时的卷线筒的转速。因此,难以在手动卷线的引诱动作中使卷线筒的转速保持恒定。

发明内容

[0009] 有鉴于此,本发明的目的在于,着眼于通过手动卷线进行引诱动作,且能够容易地通过手动卷线进行引诱动作。

[0010] 本发明所涉及的电动渔线轮的显示装置是通过手柄的转动操作以及电机使卷绕有钓线的渔线轮转动的电动渔线轮的显示装置。该电动渔线轮的显示装置具有调整部件、卷线筒速度检测部、输出显示部和显示控制部。其中,调整部件能够调整电机的输出;卷线筒速度检测部用于检测卷线筒的转速;输出显示部用于显示与调整部件所调整的电机的输

出相关的输出信息以及与由卷线筒速度检测部检测出的卷线筒的转速相关速度信息；在通过电机使卷线筒转动时，显示控制部在输出显示部上显示输出信息，并且，在仅通过手柄的转动操作使卷线筒转动时，显示控制部在输出显示部上显示速度信息。

[0011] 在该电动渔线轮的显示装置中，根据调整部件的操作，在用电机使卷线筒转动时，电机的输出信息被显示在输出显示部上。另外，在仅用手柄的转动操作使卷线筒转动时，与由卷线筒速度检测部所检测出的卷线筒的转动速度相关速度信息被显示在输出显示部上。在该电动渔线轮的显示装置中，仅在用手柄的转动操作使卷线筒转动时，在输出显示部上显示速度信息。因此，在进行手动卷线的引诱动作时，与卷线筒的转动速度相关速度信息被显示出来。由此，能够容易地对手动卷线时的速度信息进行识别，从而能够抑制卷线筒的转速发生变化，因而容易地进行手动卷线的引诱动作。

[0012] 本发明所涉及的电动渔线轮的显示装置还可以具有电机输出检测部，该电机输出检测部对卷线筒未被电机带动转动进行检测。在由电机输出检测部检测出卷线筒未被电机带动转动时，显示控制部将输出显示部上的显示由输出信息切换为速度信息。在这种情况下，由于在输出显示部上显示的输出信息以及速度信息因卷线筒是否被电机带动转动的检测情况而切换，因而无需另外设置输出显示部，能够实现电动渔线轮的小型化。另外，由于能够简化输出显示部的显示，因而能够使视觉效果变好。

[0013] 在本发明所涉及的电动渔线轮的显示装置中，输出显示部也可以具有识别显示部，该识别显示部用于对卷线筒是被电机的转动带动而转动还是被手柄的转动带动而转动进行识别。在这种情况下，通过观察识别显示部，使用者（钓鱼者）能够容易地识别出输出显示部上显示的信息到底是电机的输出信息还是手动卷线的速度信息。

[0014] 在通过操作调整部件对电机输出进行调整，使其大致为0时，电机输出检测部也可以判断出卷线筒未被电机带动转动。在这种情况下，在操作调整部件使电机输出大致变为0时，由于判断出卷线筒未被电机带动转动，因而根据检测调整部件的调整量的传感器或者开关等的状态，能够容易地检测出电机处于停止状态。

[0015] 在本发明所涉及的电动渔线轮的显示装置中，调整部件能够在包括0级别在内的多个级别之间调整电机输出，0级别时的电机输出大致被操作调整为0，显示控制部也可以将调整部件的级别作为电机的输出信息在输出显示部上显示出来。在这种情况下，由于电机的输出信息通过调整部件的级别被显示出来，因而能够容易地判断电机的调整级别。

[0016] 本发明所涉及的电动渔线轮的显示装置还可以具有存储部，该存储部用于存储与分别对应于多个级别的电机输出的卷线筒的转速相关的多个级别信息。在仅通过手柄的转动操作使卷线筒转动时，显示控制部将速度信息与存储于该存储部的级别信息进行比较，并根据该比较结果，在输出显示部上显示与由卷线筒速度检测部所检测出的速度信息相同或者最近似的级别信息。在这种情况下，手动卷线时的速度信息通过电机驱动时的输出信息的级别信息表示出来。因此，能够对应于与电机输出信息、用电机卷线时的卷线速度的关系来对手动卷线的引诱动作进行识别，因而能够更容易地通过手动卷线进行引诱动作。

[0017] 采用本发明，仅在通过手柄的转动操作使卷线筒转动时，在输出显示部上显示速度信息。因此，在通过手动卷线进行引诱动作时，与卷线筒的转速相关速度信息被显示出来。由此，能够容易地识别手动卷线的速度信息，从而能够容易地进行手动卷线的引诱动作。

附图说明

- [0018] 图1是本发明的一个实施方式所涉及的电动渔线轮的立体图。
- [0019] 图2是电动渔线轮的俯视图。
- [0020] 图3是计数器的俯视图。
- [0021] 图4是表示电动渔线轮的控制系统的结构的框图。
- [0022] 图5是表示存储部的存储内容的一个例子的示意图。
- [0023] 图6是表示电动渔线轮的控制内容的一个例子的流程图。
- [0024] 图7是表示开关输入处理的控制内容的一个例子的流程图。
- [0025] 图8是表示各动作模式处理的控制内容的一个例子的流程图。
- [0026] 图9是表示显示处理的控制内容的一个例子的流程图。
- [0027] 图10是在其他实施方式中计数器的相当于图3所示的图。
- [0028] 【附图标记说明】
 - [0029] 5:调整部件;10:卷线筒;12:电机;40:控制系统;50:渔线轮控制部;54:显示控制部;54a:卷线筒速度检测部;54b:电机输出检测部;60:显示器;60b:输出显示部;67:存储部。

具体实施方式

【渔线轮的整体结构】

[0031] 在图1以及图2中,本发明的第1实施方式所涉及的电动渔线轮100为小型电动渔线轮,其被来自于外部电源的电力驱动,而且,其能够作为手动卷线式双轴承渔线轮使用。另外,电动渔线轮100具有根据放线长度或者卷线长度显示钓钩组件所处的水深的水深显示功能。再者,电动渔线轮100具有内部电源,在没有外部电源而将电动渔线轮100作为手动卷线式双轴承渔线轮使用时,该内部电源用于驱动水深显示功能。

[0032] 电动渔线轮100能够安装在钓竿上,具有渔线轮主体1、手柄2、显示钓钩组件所处的水深等的显示部4、卷线筒10、离合器操作部件11、电机12(参照图4)、控制电动渔线轮100的控制系统40(参见图4)。电机12配置于渔线轮主体1内。

[0033] 渔线轮主体1具有框架7、第1侧罩8a、第2侧罩8b和前罩9。框架7例如是由合成树脂或者金属一体形成的部件。框架7具有第1侧板7a和第2侧板7b。第1侧板7a和第2侧板7b通过未图示的多个连接部件形成为一个整体。第2侧板7b与第1侧板7a在左右方向(图2纸面上的左右方向)上隔开间隔配置。第1侧罩8a覆盖框架7上的手柄2安装侧。第2侧罩8b覆盖框架7的与手柄2安装侧相反的一侧。前罩9覆盖框架7的前部。

[0034] 手柄2在第1侧罩8a侧设置在渔线轮主体1上且能够转动。如图1以及图2所示,手柄2具有手柄臂2a和安装在手柄臂2a顶端的手柄把手2b。手柄2安装于第1侧板7a侧。手柄2与支承在渔线轮主体1上且能够转动的驱动轴(未图示)连接,且能够与该驱动轴一起转动。

[0035] 卷线筒10支承在渔线轮主体1上,位于第1侧板7a和第2侧板7b之间,且能够转动。离合器操作部件11用于对离合机构(未图示)进行结合/分离操作,其设置于渔线轮主体1的后部,且能够移动。通过离合器操作部件11的操作,能够使离合机构在离合器结合状态和离合器分离状态之间切换。该离合器结合状态即手柄2的转动以及电机12的驱动力能够被传递给卷线筒10的状态,该离合器分离状态即手柄2的转动以及电机12的驱动力无法被传递

给卷线筒10的状态。当将离合机构切换至离合器分离状态时,卷线筒10能够自由转动,从而能够由卷线筒10放出钓线。电机12设置在渔线轮主体1上,驱动卷线筒10使其转动。在渔线轮主体1内部设有卷线筒驱动机构(未图示),该卷线筒驱动机构与手柄2以及电机12的转动联动使卷线筒轴10转动。手柄2的转动通过卷线筒驱动机构以及离合机构传递给卷线筒10。电机12的转动也通过卷线筒驱动机构以及离合机构传递给卷线筒10。在离合机构处于离合器结合状态时,由设置于驱动轴的单向离合器(未图示)禁止卷线筒10向放线方向转动。

[0036] 显示部4能够显示安装在钓线前端的钓钩组件所处的水深、电机12的输出信息以及卷线筒10的速度信息。如图1以及图2所示,显示部4具有放置在第1侧板7a以及第2侧板7b的上部的壳部件36。壳部件36被用螺钉固定在第1侧板7a以及第2侧板7b的外侧面。如图3所示,显示部4具有显示器60和开关操作部62。显示器60用于显示钓钩组件所处的水深、电机的输出信息以及卷线筒10的速度信息。开关操作部62具有用于进行与渔线轮相关的操作的多个(例如3个)操作按钮62a~62c。显示器60例如为字段型液晶显示装置。

[0037] 显示器60具有:水深显示部60a,其用于标明水深信息;输出显示部60b,其用于显示电机12的输出信息或者卷线筒10的速度信息;控制模式显示部60c,其用于显示电机12的控制模式;电源显示部60d,其用于显示电源状态。

[0038] 水深显示部60a例如用7段显示的3位数来显示钓钩组件所处的水深信息。另外,输出显示部60b用7段显示的2位数来显示电机12的输出信息。在本实施方式中,用后述的调整部件5所调整的级别SC来显示输出信息。另外,在电机12停止转动的状态下,在卷线筒10被通过手柄2的操作以手动卷线方式来驱动时,或者钓线被放出时,输出显示部60b显示卷线筒10的速度信息。在本实施方式中,将相当于卷线筒速度的级别SC作为速度信息来显示。控制模式显示部60c分别将作为电机12的控制模式的速度恒定模式作为“S”、张力恒定模式作为“R”显示。电源显示部60d在内部电源的电压变为规定电压以下时,例如闪烁显示。

[0039] 操作按钮62a例如是使电机12向卷线方向微动的按钮。操作按钮62b是用于将显示器60的水深显示部60a的显示设置为0的按钮。操作按钮62c是用于切换电机12的控制模式以及设置鱼层位置的按钮。

[0040] 【渔线轮的控制系统的结构】

[0041] 如图4所示,控制系统40具有渔线轮控制部50。渔线轮控制部50例如由包括CPU、RAM、ROM、I/O接口等的微型计算机或者液晶驱动电路构成。渔线轮控制部50配置在显示部4内部。控制系统40具有调整部件5、相位检测部61、开关操作部62、卷线筒传感器63、卷线筒计数器64、蜂鸣器65、电机驱动电路66和存储部67。上述各部与渔线轮控制部50连接。控制系统40是电动渔线轮的显示装置的一个例子。

[0042] 调整部件5是根据转动位置在包括停止在内的多个级别(例如31个级别)SC之间调整电机12的输出的部件。调整部件5设置在渔线轮主体1的第1侧罩8a上或者显示部4上,且能够转动。在本实施方式中,调整部件5设置在显示部4的壳部件36上,且能够以规定角度转动。

[0043] 相位检测部61能够检测出未图示的检测件(调整部件5)的转动相位。检测件例如为设置在调整部件5上的至少一个的磁铁,相位检测部61例如为能够检测磁铁的磁力的霍尔元件或者磁簧开关等磁力检测器。在本实施方式中,相位检测部61使用霍尔元件。另外,相位检测部61也可以使用旋转编码器或者电位计等转动检测器。在使用这种转动检测器的

情况下,相位检测部61与调整部件5的转轴连接。另外,相位检测器61还可以与转轴联动而转动。

[0044] 卷线筒传感器63用于检测卷线筒10的转数、转动方向以及转速。卷线筒传感器63具有2个磁力检测元件,这2个磁力检测元件例如由霍尔元件或者磁簧开关构成,能够检测未图示的磁铁的磁力。磁铁与卷线筒10的转动联动而转动,2个磁力检测元件沿着磁铁的转动方向排列配置。卷线筒传感器63通过由哪个磁力检测元件先检测出了磁铁来检测卷线筒10的转动方向。

[0045] 卷线筒计数器64是对由卷线筒传感器63输出的脉冲进行计数的部件。根据卷线筒计数器64的输出,能够检测卷线筒转数X以及卷线筒10的转速,卷线筒转数X即卷线筒10自卷线开始时起转动的圈数。

[0046] 蜂鸣器65用于通过水深显示等进行各种告知。电机驱动电路66用于通过使用占空比的脉冲宽度调制(Pulse Width Modulation)控制来驱动/控制电机12。电机驱动电路66具有电流检测部66a,该电流检测部66a用于检测流入电机12的电流。电路检测部66a也用于检测电机12的转矩。存储部67例如由EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,带电可擦可编程只读存储器)或者快闪存储器等可擦写的非易失性存储器构成。

[0047] 如图5所示,存储部67设有:显示数据存储区域67a,其用于存储鱼层位置信息、速度信息等显示数据;钓线长度数据存储区域67b,其用于存储表示实际钓线长度与卷线筒转数的关系的钓线长度数据;转动数据存储区域67c,其用于存储与级别SC相应的卷线筒10的卷线速度(rpm)以及卷线转矩(电流值)的阈值;其他数据存储区域67d,其用于存储其他各种数据。在显示数据存储区域67a存储有与卷线筒10的转速相关的多个级别信息SCM,这些级别信息SCM分别与多个级别SC的电机12的输出相对应。其他数据存储区域67d存储船边停止位置等其他数据。

[0048] 如图4所示,作为软件功能结构,渔线轮控制部50包括:电机控制部52,其根据调整部件5的转动相位来控制电机12的输出;显示控制部54,其控制显示器60。电机控制部52根据调整部件5的转动位置来在多个级别SC之间调整电机12的输出。

[0049] 作为软件功能结构,显示控制部54具有卷线筒速度检测部54a和电机输出检测部54b。卷线筒速度检测部54a根据卷线筒传感器63的输出来检测卷线筒10的转速V。电机输出检测部54b根据相位检测部61所检测到的调整部件5的级别SC,来检测出卷线筒10未被电机12带动转动。在电机12带动卷线筒10转动时,显示控制部54在显示器60的输出显示部60b上显示电机12的输出信息(级别SC)。另外,在电机12处于停止状态时,显示控制部54在显示器60的输出显示部60b上显示与由卷线筒速度检测部54a检测出的卷线筒10的转速相关的速度信息。

[0050] 【渔线轮控制部的控制动作】

[0051] 基于图6~9所示的流程图对渔线轮控制部50的控制动作进行说明。另外,图6~9所示的流程图仅仅是控制步骤的一个例子,本发明的控制步骤并不局限于此。

[0052] 在电动渔线轮100经由电源线而与外部电源连接后,在图6的步骤S1中,渔线轮控制部50进行初始设定。在该初始设定中,渔线轮控制部50将卷线筒计数器64的计数值清零(复位),或者将各种变量或者标志变量(Flag)清零(复位)。

[0053] 在步骤S2中,渔线轮控制部50对显示器60进行水深显示、输出显示、速度显示等显示处理。在步骤S3中,渔线轮控制部50对开关操作部62的操作按钮62a~62c中的任意一个或者调整部件5是否已被操作进行判断。在步骤S4中,渔线轮控制部50对卷线筒10是否正在转动进行判断。该判断是通过卷线筒传感器63的输出来进行判断的。在步骤S5中,渔线轮控制部50对是否有其他指令或者输入进行判断,然后返回步骤S2进行处理。

[0054] 在开关操作部62的操作按钮62a~62c中的任意一个或者调整部件5已被操作的情况下,渔线轮控制部50由步骤S3进入步骤S6进行处理。在步骤S6中,渔线轮控制部50执行图7所示的开关输入处理。另外,在检测到卷线筒10处于转动状态的情况下,渔线轮控制部50由步骤S4进入S7进行处理。在步骤S7中,渔线轮控制部50执行图8所示的各动作模式处理。在有其他指令或者输入的情况下,渔线轮控制部50由步骤S5进入步骤S8进行处理,例如执行学习钓线长度与自卷线开始时起的卷线筒转数X的关系的卷线学习处理等其他处理。

[0055] 在步骤S6的开关输入处理中,渔线轮控制部50在图7中的步骤S11中,对调整部件5是否已被操作从而转动进行判断。在步骤S12中,渔线轮控制部50对开关操作部62的操作按钮62a~62c是否已被操作进行判断。

[0056] 在判断出调整部件5已被操作时,渔线轮控制部50由步骤S11进入步骤S15进行处理。在步骤S15中,渔线轮控制部50通过来自相位检测部61的数据来获取调整部件5的级别SC。在步骤S16中,渔线轮控制部50对调整部件5的级别SC是否为“0”进行判断。在调整部件5的级别SC为“0”的情况下,渔线轮控制部50由步骤S16进入步骤S17进行处理,关闭电机12。在调整部件5的级别SC并非为“0”的情况下,渔线轮控制部50由步骤S16进入步骤S12进行处理。

[0057] 在进行开关操作后,渔线轮控制部50由步骤S12进入步骤S18,进行对应于被操作的开关的各种处理,之后返回图6所示控制动作。

[0058] 在图6中的步骤S7的各动作模式处理中,在图8中的步骤S21中,渔线轮控制部50对所获取到的水深LX是否与鱼层位置或水底位置一致进行判断,即,对钓钩组件是否到达鱼层或水底位置进行判断。在水深与鱼层位置或者水底位置一致时,渔线轮控制部50由步骤S21进入步骤S23进行处理,使蜂鸣器65发出声音,以告知(钓鱼者)钓钩组件已到达鱼层或水底。

[0059] 由渔线轮控制部50的显示控制部54控制图6中的步骤S2的显示处理。在显示处理中,在图9中的步骤S31中,渔线轮控制部50获取相位检测部61的输出所示的调整部件5的级别SC和卷线筒传感器63的输出所示的卷线筒转速V。在步骤S32中,渔线轮控制部50对获取的级别SC是否超过“0”进行判断,即对电机12是否处于停止状态进行判断。在电机12未处于停止状态的情况下,渔线轮控制部50由步骤S32进入步骤S33。在步骤S33中,渔线轮控制部50在输出显示部60b上显示与由相位检测部61所检测到的调整部件5的转动相位相应的级别SC,之后进入步骤S37进行处理。

[0060] 另外,在电机12处于停止状态的情况下,渔线轮控制部50由步骤S32进入步骤S34。在步骤S34中,渔线轮控制部50根据在步骤S31中获取的卷线筒转速V对卷线筒10是否处于转动状态进行判断。在卷线筒10未处于转动状态的情况下,渔线轮控制部50由步骤S34进入步骤S33进行处理。在卷线筒10处于转动状态的情况下,渔线轮控制部50由步骤S34进入步骤S35进行处理。在步骤S35中,渔线轮控制部50从存储部67的显示数据存储区域67a中读取

与卷线筒转速V相对应的级别信息SCM。具体而言，渔线轮控制部50将卷线筒转速V和存储于存储部67的级别信息SCM中的卷线筒转速进行比较，根据该比较的结果，读取与卷线筒速度检测部54a所检测出的卷线筒转速V相同或者最近似的级别信息SCM。在步骤S36中，渔线轮控制部50在输出显示部60b上显示读取的级别信息SCM，之后进入步骤S37进行处理。

[0061] 在步骤S35中，在卷线筒转速V和级别信息SCM具有图5所示关系的情况下，如下面这样：例如，在根据由卷线筒传感器63获取的数据所得到的卷线筒转速为87rpm的情况下，渔线轮控制部50将该卷线筒转速(87rpm)和图5中的存储于显示数据存储区域67a的卷线筒转速进行比较。由于该速度存储于级别信息SCM=18处，因而渔线轮控制部50从显示数据存储区域67a中读取对应于该速度的级别信息SCM=18。在步骤S36中，渔线轮控制部50将级别信息SCM=“18”作为对应于手动卷线时的卷线筒转速V的速度信息在输出显示部60b上显示出来。

[0062] 在步骤S37中，渔线轮控制部50在水深显示部60a上显示根据钓线长度LN(X)算出的钓钩组件所处的水深LX。在步骤S38中，渔线轮控制部50进行显示鱼层位置以及控制模式等其他显示处理，之后返回图6所示的控制动作进行处理。

[0063] 使用具有上述结构的电动渔线轮100，在将钓线放到鱼群集的鱼层位置后通过手动卷线进行引诱动作。在这种情况下，将调整部件5移回操作开始位置，并将级别SC设为0。在这种状态下，在使手柄2向卷线方向转动并通过手动卷线使卷线筒10向卷线转动时，对应于卷线筒转速V的级别信息SCM被显示在输出显示部60b上。另外，在将离合器操作部件11切换至离合器分离状态并将卷线筒10切换为自由转动状态，而将钓线放出至鱼层位置时，级别信息SCM也被显示在输出显示部60b上。由此，能够对应于与电机输出信息、由电机驱动时的卷线速度的关系对手动卷线的引诱动作进行识别。因此，能够容易地通过手动卷线进行引诱动作。

[0064] 【其他实施方式】

[0065] 上面对本发明的一个实施方式进行了说明，但本发明并不局限于上述实施方式，在不脱离本发明主旨的范围内，能够进行各种变更。尤其是能够根据需要将本说明书中记载的多个实施方式以及变形例进行任意组合。

[0066] (a) 如图10所示，还可以在显示器160的输出显示部60b上设置识别显示部160e。识别显示部160e用于使对卷线筒10是否被电机12的转动带动而处于转动状态的识别、对卷线筒10是否被手柄2的转动带动而处于转动状态的识别变得容易。在图10中，作为识别信息，在卷线筒10被电机12的转动带动而处于转动状态的情况下，显示“M”，在卷线筒10被手柄12的转动带动而处于转动状态的情况下，显示“H”。但是，这仅仅是显示的一个例子，识别显示部并不局限于此。识别显示部可以采用任何结构，只要能够使使用者识别出卷线筒10是被电机12带动而转动还是被手柄2带动而转动即可。例如，识别信息也可以是手动卷线或者电动卷线中的任一方时所显示的文字、图形等。

[0067] (b) 在上述实施方式中，以电机12配置于卷线筒10的前方的电动渔线轮100为例对本发明进行了说明，但本发明并不局限于此。本发明也可以适用于电机配置于卷线筒内的电动渔线轮以及电机配置于渔线轮主体外侧的电动渔线轮。

[0068] (c) 在上述实施方式中，以能够在多个级别间调整电机12的电动渔线轮100为例对本发明进行了说明，但本发明并不局限于此。例如，本发明也可以适用于通过开关对电机进

行开闭操作的电动渔线轮。

[0069] (d) 在上述实施方式中,使用了可转动的调整部件5,但调整部件5也可以是不转动的部件。例如,调整部件可以是摆动式操作柄部件,还可以是至少一个的操作开关。在调整部件为多个操作开关的情况下,可以根据操作开关的操作时间或者操作次数来增减级别SC。

[0070] 【特征】

[0071] 上述实施方式可以如下这样表现出来。

[0072] (A) 电动渔线轮100的控制系统40是使卷绕有钓线的卷线筒10被手柄2的转动操作以及电机12带动而转动的装置。电动渔线轮100的控制系统40具有调整部件5、卷线筒速度检测部54a、输出显示部60b和显示控制部54。调整部件5能够调整电机12的输出。卷线筒速度检测部54a用于检测卷线筒10的转速V。输出显示部60b用于显示如下信息:与由调整部件5所调整的电机12的输出相关的输出信息(例如级别SC)、与由卷线筒速度检测部54a所检测出的卷线筒10的转速相关的速度信息(例如级别信息SCM)。在通过电机12使卷线筒10转动时,显示控制部54在输出显示部60b上显示输出信息,并且,在仅通过手柄2的转动操作使卷线筒10转动时,显示控制部54在输出显示部60b上显示速度信息。

[0073] 在根据调整部件5的操作用电机12使卷线筒10转动时,该电动渔线轮100的控制系统40在输出显示部60b上显示电机12的输出信息(例如级别SC)。另外,在仅通过手柄2的转动操作使卷线筒10转动时,该电动渔线轮100的控制系统40在输出显示部60b上显示与由卷线筒速度检测部54a所检测出的卷线筒10的转速V相关的速度信息(例如级别信息SCM)。在此,仅在通过手柄2的转动操作使卷线筒10转动时,在输出显示部60b上显示速度信息。因此,在通过手动卷线进行引诱动作时,与卷线筒10的转速相关的速度信息被显示出来。由此,能够容易地识别手动卷线时的速度信息,抑制卷线筒10的转速发生变化,从而能够容易地进行引诱动作。

[0074] (B) 电动渔线轮100的控制系统40还可以具有电机输出检测部54b,该电机输出检测部54b用于检测卷线筒10未被电机12带动转动。显示控制部54在通过电机输出检测部54b检测到卷线筒10未被电机12带动转动时,将输出显示部60b上的显示由输出信息的显示切换为速度信息的显示。在这种情况下,由于输出信息以及速度信息在输出显示部60b上的显示因卷线筒10是否被电机12带动转动的检测信息而切换,因而无需另外设置输出显示部60b,能够实现电动渔线轮100的小型化。另外,由于能够简化输出显示部60b的显示,因而能够使视觉效果变好。

[0075] (C) 输出显示部160b还可以具有识别显示部160e,该识别显示部160e用于对卷线筒10是被电机12的转动带动而处于转动状态还是被手柄2的转动带动而处于转动状态进行识别。在这种情况下,根据识别显示部160e的识别结果,使使用者(钓鱼者)能够容易地对显示在输出显示部上的信息是电机的输出信息还是手动卷线时的速度信息进行识别。

[0076] (D) 也可以在通过操作调整部件5对电机的输出进行调整,使其大致为“0”时,电机输出检测部54b判断卷线筒10未被电机12带动转动。在这种情况下,在调整部件5被操作、以使电机的输出大致为“0”时,判断为卷线筒10未被电机12带动转动,因而根据检测调整部件5的调整量的传感器或者开关等的状态,能够容易地检测出电机处于停止状态。

[0077] (E) 调整部件5能够被调整为包括“0”级别的多个级别,“0”级别即电机的输出被操

作调整为大致为“0”，显示控制部54还可以将调整部件5的级别SC作为电机12的输出信息在输出显示部60b上显示出来。在这种情况下，由于用调整部件5的级别SC来显示电机12的输出信息，因而能够容易地对电机12的调整级别SC进行判断。

[0078] (F) 电动渔线轮100的控制系统40还可以具有存储部67，该存储部67用于存储与分别对应于多个级别的电机12的输出的卷线筒的转速V相关的多个级别信息SCM。在仅通过手柄2的转动操作使卷线筒10转动时，显示控制部54将速度信息与存储于存储部67的级别信息SCM进行比较，根据该比较结果，渔线轮控制部50在输出显示部60b上显示与由渔线轮速度检测部54a所检测出的速度信息相同或者最近似的级别信息。在这种情况下，手动卷线时的速度信息根据用电机12驱动时的输出信息的级别信息SCM进行显示。因此，能够根据与电机输出信息、用电机驱动时的卷线速度的关系来对手动卷线的引诱动作进行识别，从而能够更容易地进行手动卷线的引诱动作。

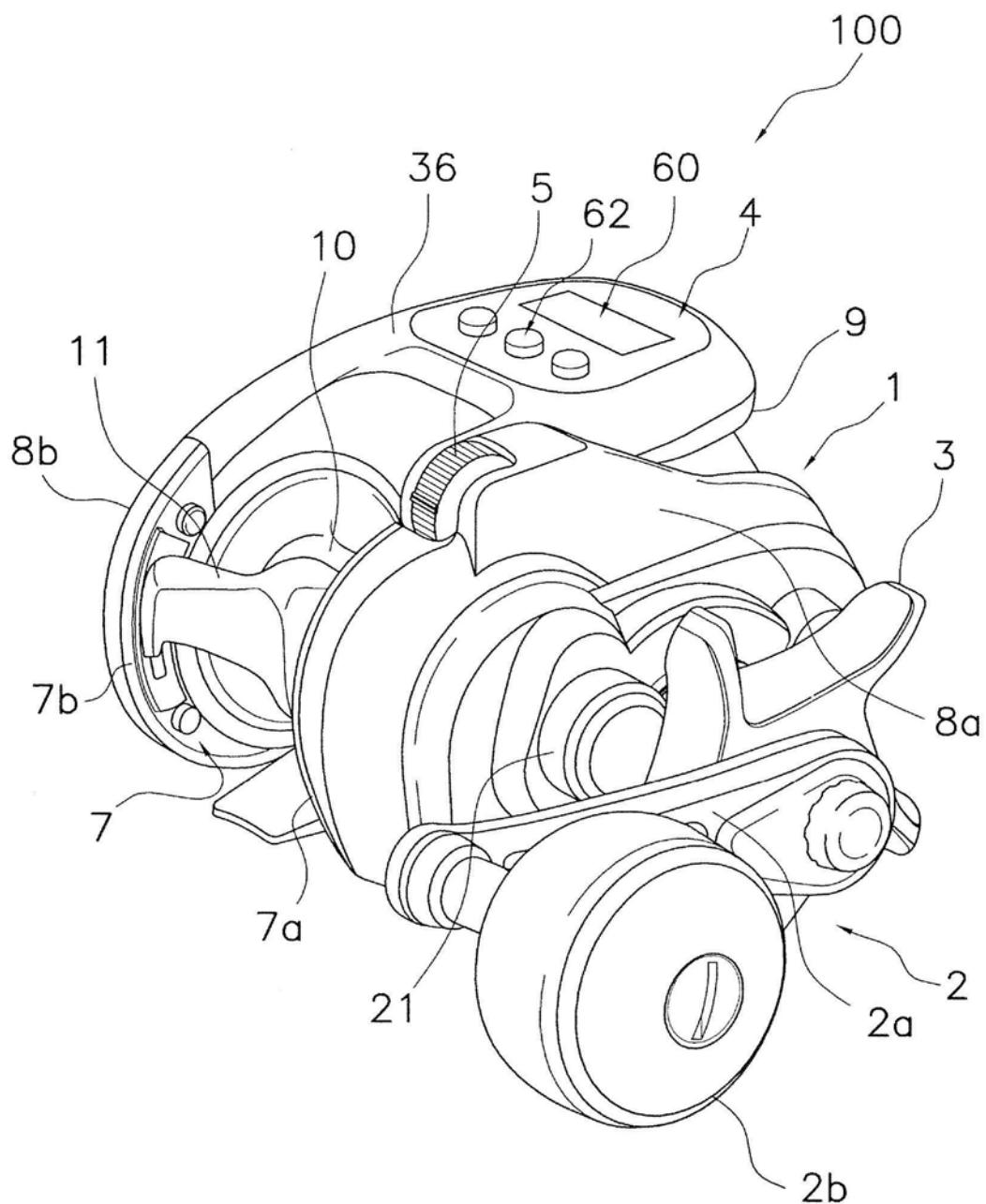


图1

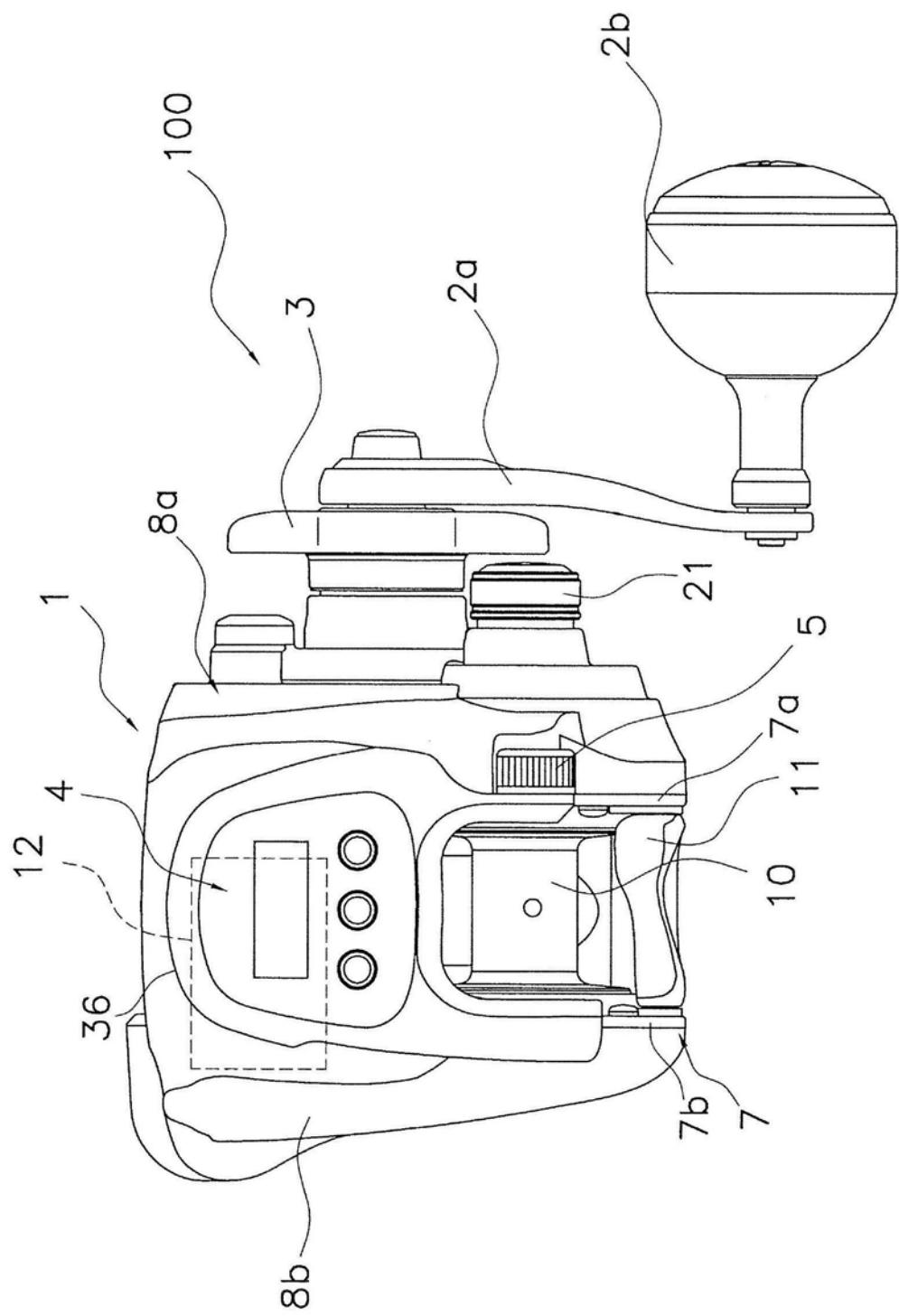


图2

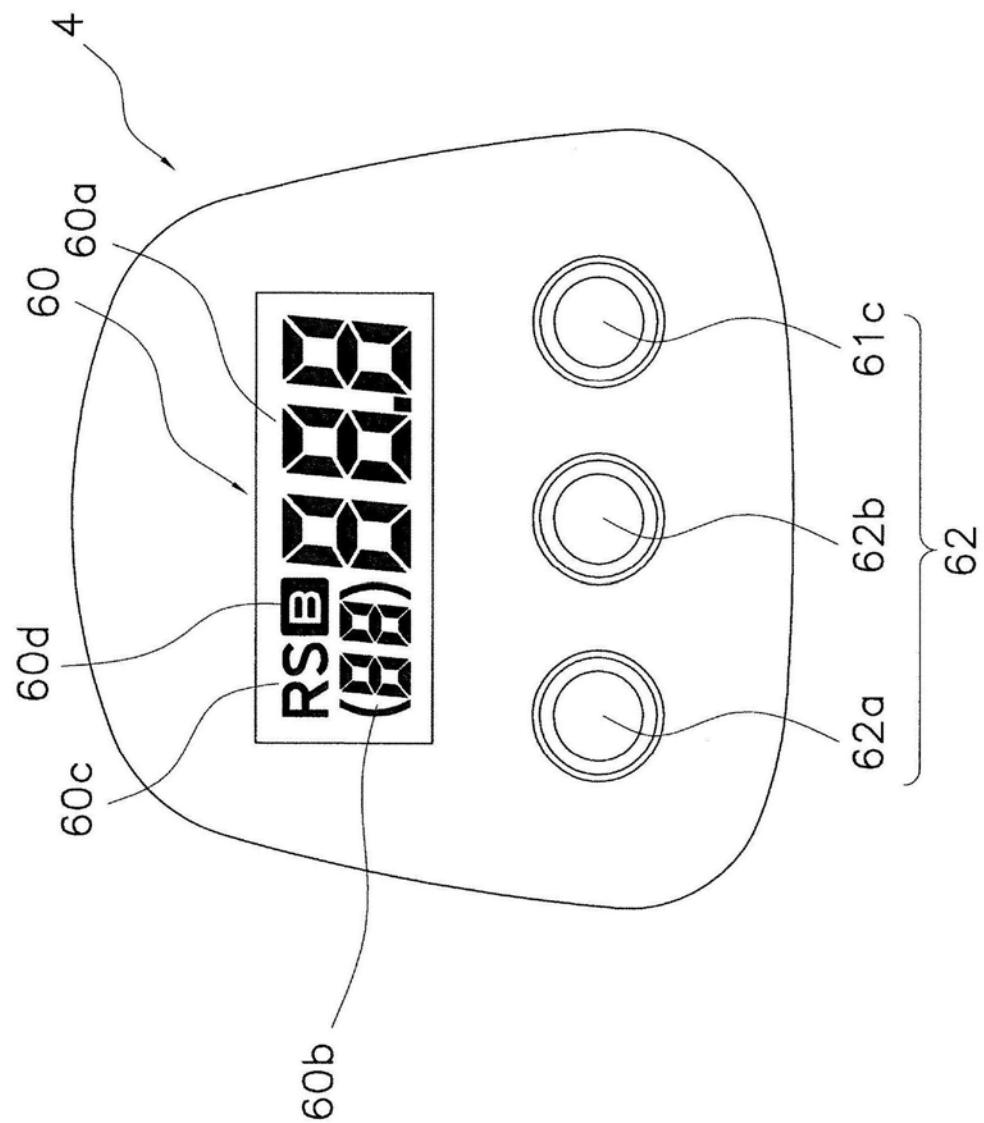


图3

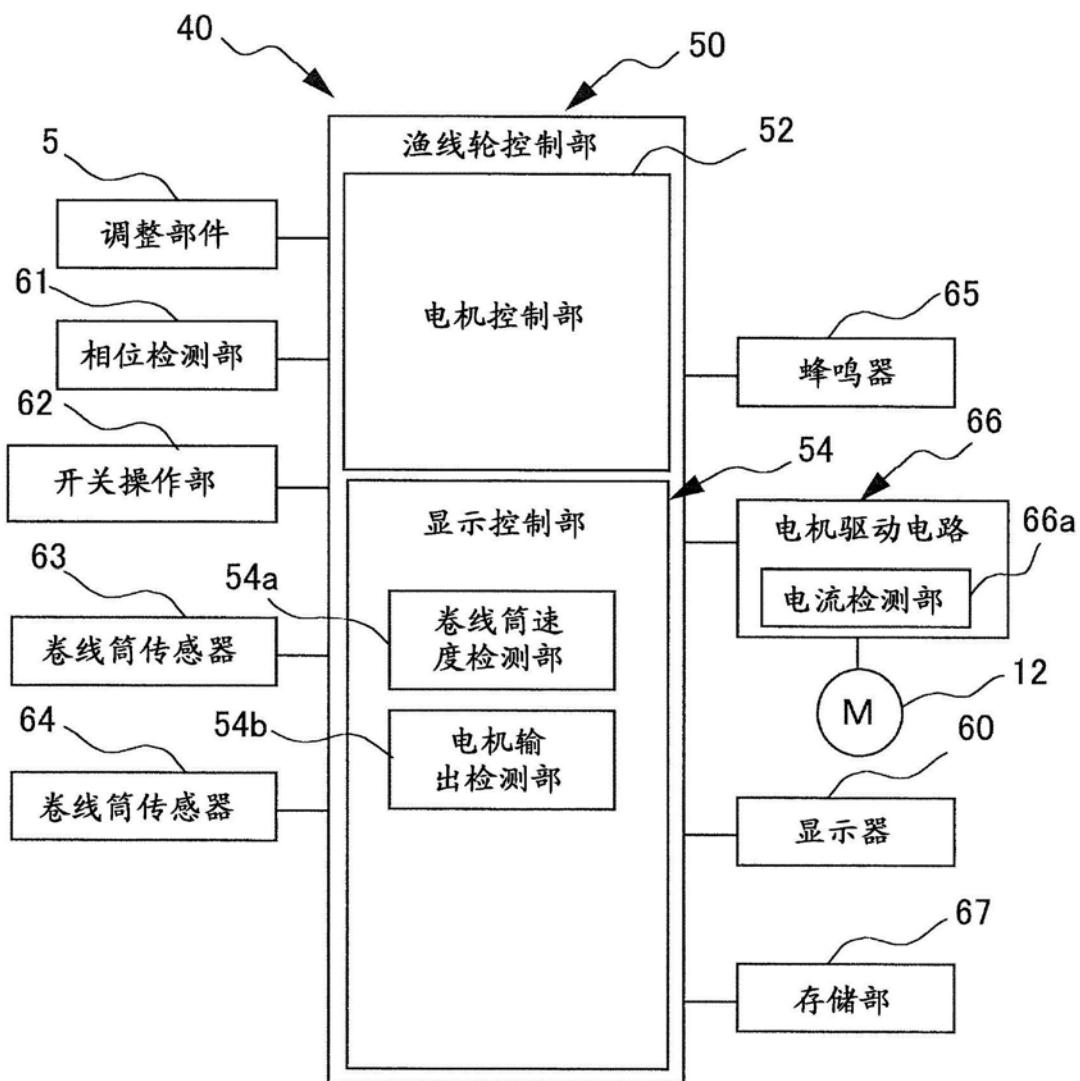


图4

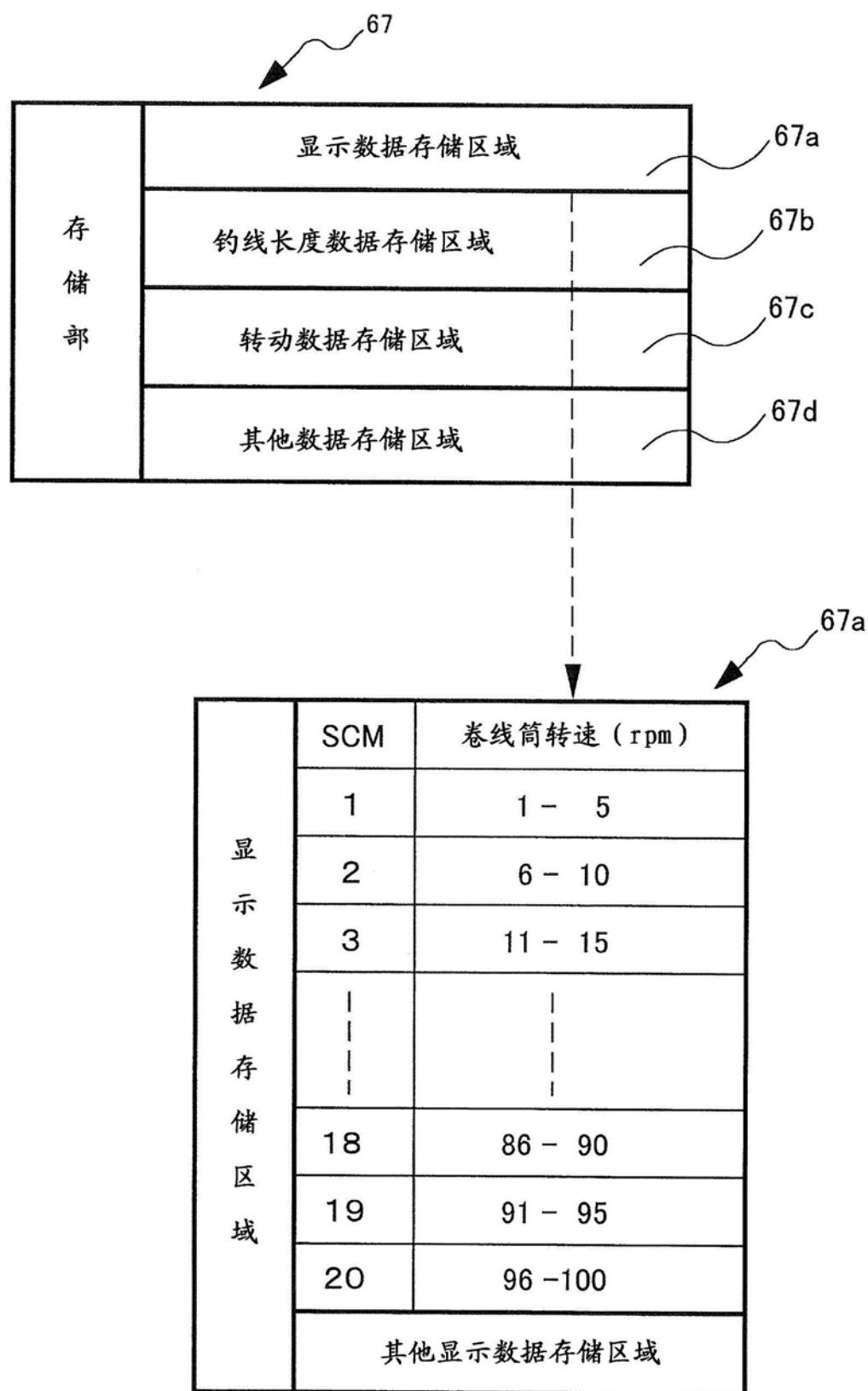


图5

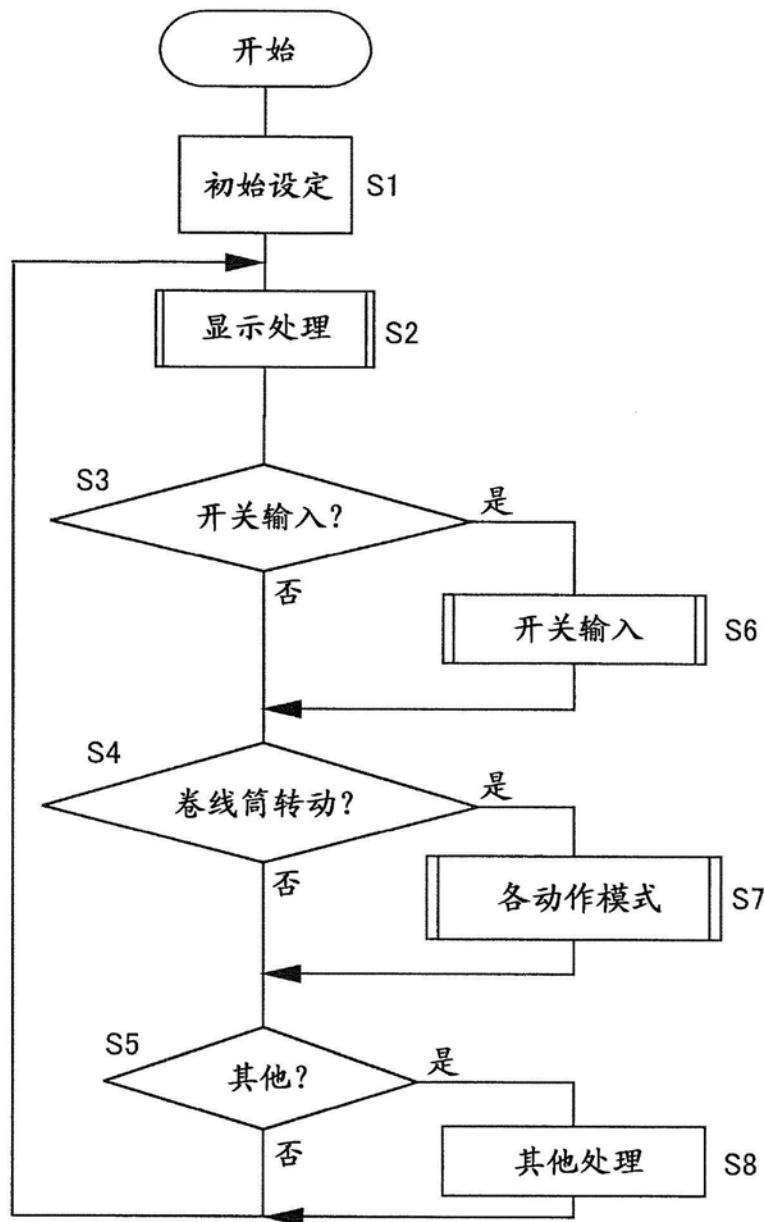


图6

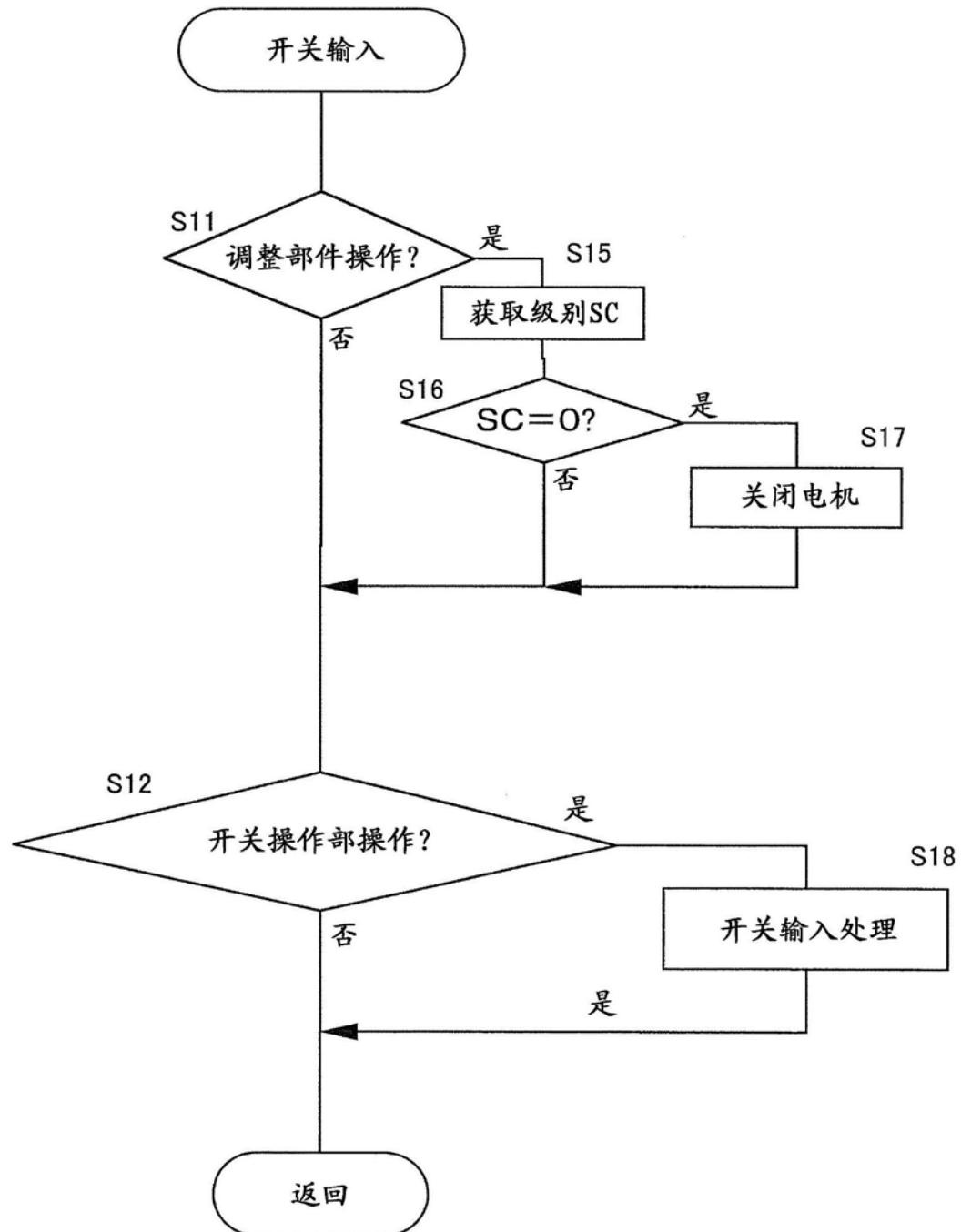


图7

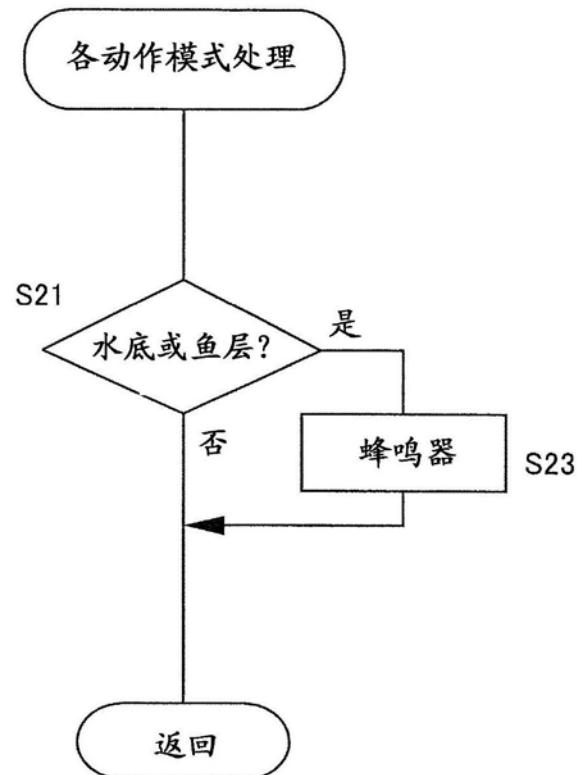


图8

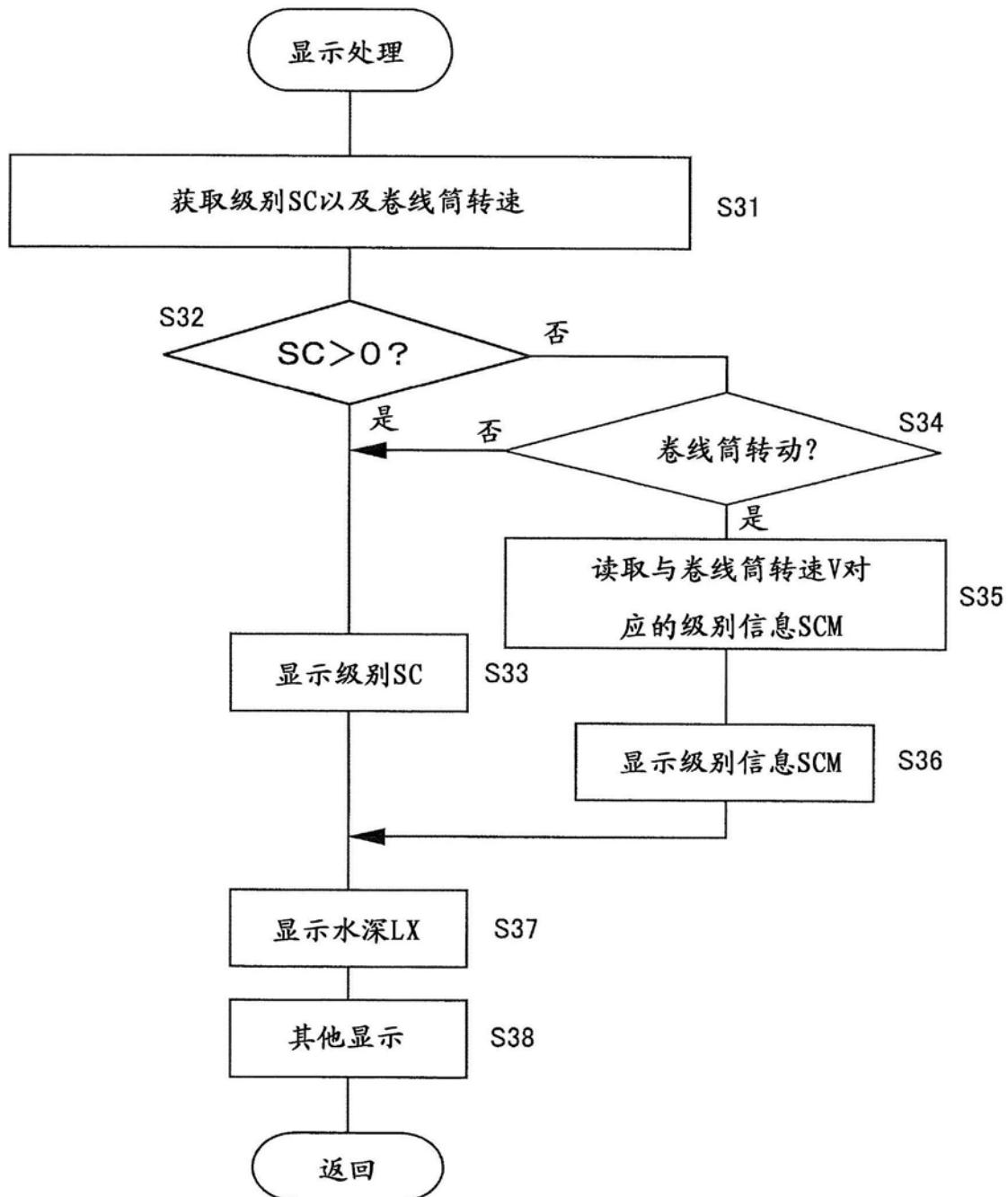


图9

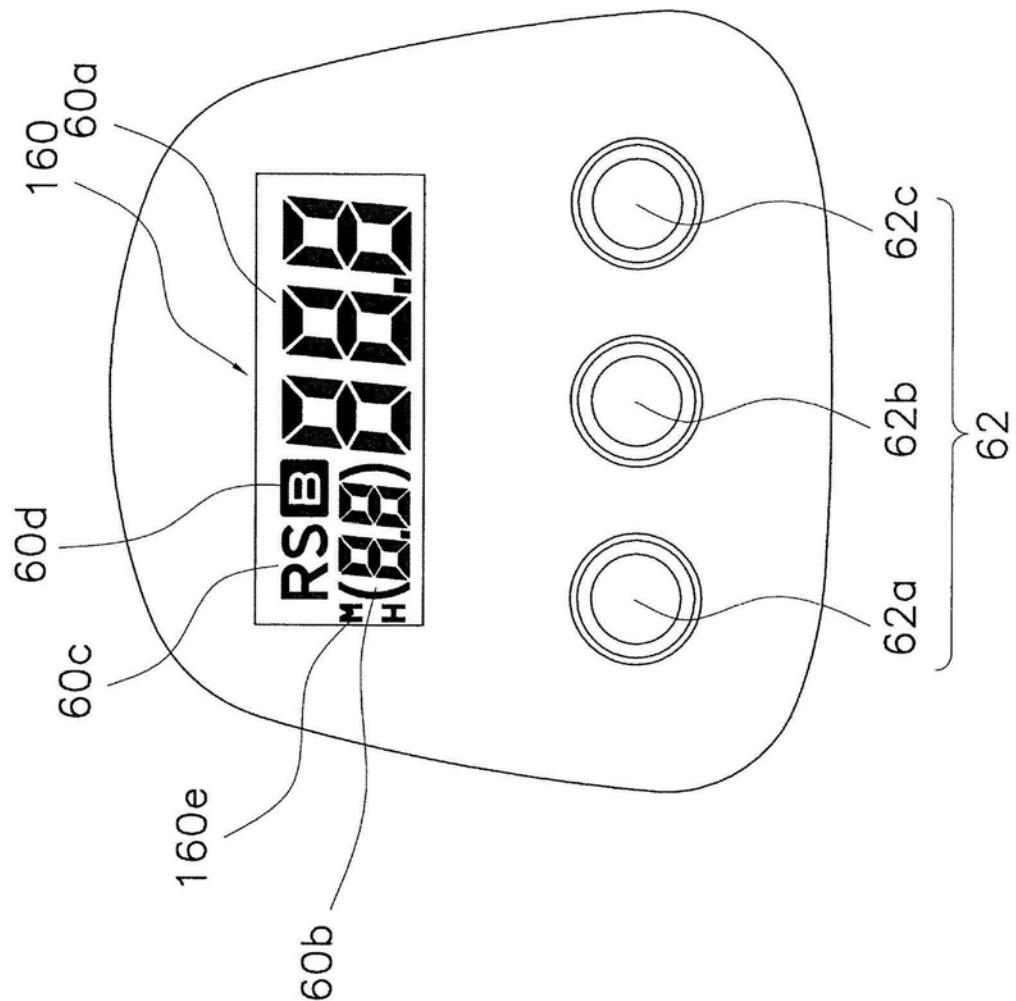


图10