



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107361032 B

(45) 授权公告日 2021.12.03

(21) 申请号 201710226854.5

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2017.04.06

A01K 89/017 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 刘文豪

申请公布号 CN 107361032 A

(43) 申请公布日 2017.11.21

(30) 优先权数据

2016-083319 2016.04.19 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 林健太郎 原口仁志

村山聪 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 蒋国伟

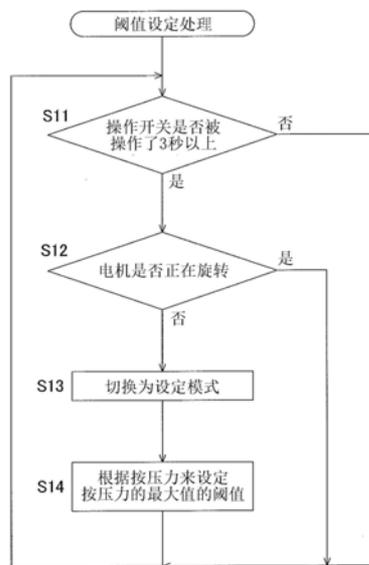
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

电动渔线轮的电机控制装置

(57) 摘要

本发明涉及一种电动渔线轮的电机控制装置。电机控制装置具备有按压操作部(12)、电机控制机构和输出调整机构。按压操作部(12)被设置于渔线轮主体(1),并且具有输出响应于按压力而发生变化的压力传感器(15)。电机控制机构响应于压力传感器(15)的输出来控制电机的输出。输出调整机构任意地设定压力传感器(15)中的按压力最大值的阈值。据此,在电动渔线轮中能抑制电机输出由于操作环境和按压条件而产生偏差,能迅速且容易地调节电机输出。



1. 一种电动渔线轮的电机控制装置,其通过电机来驱动卷线筒,该卷线筒以可自如旋转的方式被安装于渔线轮主体,

其特征在于,

具有按压操作部、电机控制机构和输出调整机构,其中,

所述按压操作部被设置于所述渔线轮主体且具有压力传感器,该压力传感器的输出响应按压力而变化,

所述电机控制机构响应所述压力传感器的输出来控制所述电机的电机输出,

所述输出调整机构用于任意地设定所述压力传感器的所述按压力最大值的阈值,

所述电机控制机构使所述电机输出随着所述按压力接近由所述输出调整机构设定的所述按压力最大值的阈值而增大。

2. 根据权利要求1所述的电动渔线轮的电机控制装置,其特征在于,

所述输出调整机构根据多次按压所述按压操作部时的所述按压力的平均值来设定所述按压力的最大值的阈值。

3. 根据权利要求1所述的电动渔线轮的电机控制装置,其特征在于,

所述输出调整机构根据按压所述按压操作部时的最大按压力的规定范围来设定所述按压力的最大值的阈值。

4. 根据权利要求1所述的电动渔线轮的电机控制装置,其特征在于,

所述输出调整机构从预先设定的多个按压力的值中,设定所述按压力的最大值的阈值。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的电动渔线轮的电机控制装置,其特征在于,

还具备输出调整部件,该输出调整部件被设置于所述渔线轮主体,且用于从停止状态来阶段性调整所述电机的旋转,

所述电机控制机构将所述电机的输出控制为通过所述输出调整部件的操作来设定的输出,并且,当通过所述输出调整部件的操作,所述电机没有旋转时,按照所述压力传感器的输出来控制所述电机的输出。

6. 根据权利要求1~4中任一项所述的电动渔线轮的电机控制装置,其特征在于,

还具有输出调整部件,该输出调整部件被设定于所述渔线轮主体,且用于从停止状态来阶段性调整所述电机的旋转,

所述电机控制机构将所述电机的输出控制为通过所述输出调整部件的操作来设定的输出,并且,当所述电机通过所述输出调整部件的操作而正在旋转时,使通过所述输出调整部件而设定的所述电机的输出响应所述压力传感器的输出而减少。

7. 根据权利要求5所述的电动渔线轮的电机控制装置,其特征在于,

所述输出调整部件为摆动柄,按照其摆动位置来阶段性调整所述电机的输出。

8. 根据权利要求5所述的电动渔线轮的电机控制装置,其特征在于,

所述输出调整部件以可转动的方式被设置于所述渔线轮主体,且按照转动位置来阶段性调整所述电机的输出。

9. 根据权利要求6所述的电动渔线轮的电机控制装置,其特征在于,

所述输出调整部件以可转动的方式被设置于所述渔线轮主体,且按照转动位置来阶段性调整所述电机的输出。

10. 根据权利要求8所述的电动渔线轮的电机控制装置,其特征在于,
所述按压操作部被一体设置于所述输出调整部件,所述压力传感器的输出响应所述输出调整部件的径向的所述按压力而变化。

11. 根据权利要求9所述的电动渔线轮的电机控制装置,其特征在于,
所述按压操作部被一体设置于所述输出调整部件,所述压力传感器的输出响应所述输出调整部件的径向的所述按压力而变化。

电动渔线轮的电机控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电机控制装置,尤其是涉及一种用于控制使卷线筒旋转的电机的电机控制装置,其中,卷线筒被安装于电动渔线轮的渔线轮主体。

背景技术

[0002] 一般而言,通过电机来进行渔线卷起时的卷线筒旋转的电动渔线轮具有:渔线轮主体;卷线筒,其被安装于渔线轮主体;手柄,其用于使卷线筒旋转;和电机,其使卷线筒向卷起方向旋转。在用于变更卷线筒的卷起速度的操作部中,众所周知有以下这样的操作部:使用压力传感器的操作部(专利文献1)、和在渔线轮主体的侧部前方设置有自如摆动的柄(lever)部件的操作部。

[0003] 另外,将用于易于进行微动动作等的点动开关等操作部件设置成不同于柄部件的操作部件的情况被众所周知。例如,点动开关仅在点动开关被按压操作期间以规定速度使电机旋转从而将渔线卷起。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本发明专利公开公报特开平10-337138

发明内容

[0007] 专利文献1的操作部件通过按压力的强弱,使压力传感器的输出发生变化,根据其输出来进行卷线筒的卷起速度的变更,但人的按压力存在个人的差异。另外,在寒冷的环境下,按压力存在变弱的可能性,因此,按压力易于被操作电动渔线轮的环境左右。若按压力不足,则难以迅速且容易地调节电机输出。

[0008] 本发明的课题在于,在电动渔线轮中抑制由于操作环境和按压条件而导致电机输出产生偏差,从而能够迅速且容易地调节电机输出。

[0009] 本发明的一个技术方案所涉及的电动渔线轮的电机控制装置通过电机来驱动以自如旋转的方式被安装于渔线轮主体的卷线筒,并且具有按压操作部、电机控制机构和输出调整机构。按压操作部被设置于渔线轮主体,并且具有输出响应按压力(输出按照按压力)而发生变化的压力传感器。电机控制机构响应于压力传感器的输出来控制电机输出。输出调整机构任意地设定压力传感器中的按压力最大值的阈值。

[0010] 该电动渔线轮的电机控制装置能够任意地设定压力传感器中的按压力最大值的阈值。因此,在电机输出响应于按压力而发生变化的情况下,也不容易发生由于按压力的不足或过剩(过大)而导致的电机输出的偏差,能够迅速且容易地调节电机输出。

[0011] 优选为输出调整机构根据多次按压操作部时的按压力的平均值来设定按压力最大值的阈值。在该情况下,即使按压力存在一些偏差,也能够根据平均值来设定按压力最大值的阈值,因此,更不容易发生按压力的不足或过剩(过大)。

[0012] 优选为输出调整机构根据按压操作部的最大按压力的规定范围来设定按

压力最大值的阈值。

[0013] 优选为输出调整机构从预先设定的多个按压力的值中,设定按压力最大值的阈值。

[0014] 优选为电机控制机构随着按压力增大来增大电机输出。在该情况下,若钓鱼者对按压操作部进行强力按压则电机的输出增大,使得钓鱼者的感觉和电机输出相匹配,因此,电机输出的调整更加容易。

[0015] 优选为电机控制装置还具备输出调整部件,该输出调整部件被设置于渔线轮主体,用于从停止状态来分级(阶段性)调整所述电机的旋转。电机控制机构将电机输出控制为通过输出调整部件的操作来设定的输出,并且,当通过输出调整部件的操作,电机没有旋转时,按照压力传感器的输出来控制电机输出。

[0016] 优选为电机控制装置还具有输出调整部件,该输出调整部件被设置于渔线轮主体,用于从停止状态来分级(阶段性)调整电机的旋转。电机控制机构将电机输出控制为通过输出调整部件的操作而设定的输出,并且,当通过输出调整部件的操作,使得电机正在旋转时,使电机输出响应于压力传感器的输出而减少。

[0017] 优选为输出调整部件为摆动柄,按照其摆动位置来分级(阶段性)调整电机的输出。

[0018] 优选为输出调整部件以可转动的方式被设置于渔线轮主体,按照转动位置来阶段性调整电机的输出。

[0019] 优选为按压操作部被一体设置于输出调整部件,压力传感器的输出响应于输出调整部件的径向上的按压力而发生变化。

[0020] 根据本发明,能够调整压力传感器中的按压力最大值的阈值,因此,也不容易发生由于按压力的不足或过剩而导致的电机输出的偏差,而能够迅速且容易地调节电机输出。

附图说明

[0021] 图1是采用本发明的第1实施方式的电动渔线轮的立体图。

[0022] 图2是表示电动渔线轮的控制系统的框图。

[0023] 图3是本发明的第1实施方式中的计数器壳体的俯视图。

[0024] 图4是表示第1实施方式中的电机控制部的处理流程的流程图。

[0025] 图5是表示第1实施方式中的按压力的最大值的阈值设定处理流程的流程图。

[0026] 图6是表示第2实施方式中的按压力的最大值的阈值设定处理流程的流程图。

[0027] 图7是表示第3实施方式中的按压力的最大值的阈值设定处理流程的流程图。

[0028] 图8是表示第4实施方式中的电机控制部的处理流程的流程图。

[0029] 图9是采用本发明的第5实施方式的电动渔线轮的立体图。

[0030] 图10是采用本发明的第5实施方式的电动渔线轮的俯视图。

[0031] 图11是采用本发明的第6实施方式的电动渔线轮的立体图。

[0032] 图12是表示第6实施方式中的电机控制部的处理流程的流程图。

[0033] 附图标记说明

[0034] 1…渔线轮主体;2…卷线筒;8…电机;9…输出调整柄;12…按压操作部;14…控制部;15…压力传感器;16…电机控制部;20…输出调整部件;22…按压操作部。

具体实施方式

[0035] <第1实施方式>

[0036] 如图1所示,采用本发明的第1实施方式的电动渔线轮是通过从外部电源供给的电力而被电机驱动的电动渔线轮。另外,该电动渔线轮具有按照放线长度或者卷线长度来显示钓钩组件的水深的水深显示功能。

[0037] 电动渔线轮主要具备:渔线轮主体1,其可安装于钓竿;卷线筒2,其被配置在渔线轮主体1的内部;手柄3,其被配置在渔线轮主体1的侧方,用于使卷线筒2旋转;星形制动器4,其被配置于手柄3的渔线轮主体侧,用于调整曳力;和计数器壳体5,其用于显示水深。

[0038] 渔线轮主体1具有:框架6;第1侧罩7a和第2侧罩7b,其覆盖框架6的左右;未图示的前罩,其覆盖框架6的前部。另外,在渔线轮主体1内部设置有未图示的匀线卷绕机构(level winding device:尺度索绕平装置)和未图示的旋转传递机构等,其中,匀线卷绕机构与卷线筒2联动而进行动作,旋转传递机构用于将手柄3和后述的电机8的旋转传递至卷线筒2。

[0039] 卷线筒2位于第1侧罩7a与第2侧罩7b之间,以可旋转的方式被设置于渔线轮主体1。在卷线筒2内部配置有电机8,该电机8用于将卷线筒2向卷线方向旋转驱动。

[0040] 手柄3以自如旋转的方式被支承于第1侧(右侧)罩7a的中央下部。另外,在手柄3的支承部分的上方前部,以自如摆动的方式支承有输出调整柄9,该输出调整柄9用于将电机8的输出控制在多个等级(例如,10等级以上,在本实施方式中,为31等级)。在输出调整柄9的后方,以自如摆动的方式配置有离合器操作部件10。离合器操作部件10是用于对未图示的离合器进行接合(ON)、分离(OFF)操作的部件,其中,离合器被设置于手柄3和电机8、与卷线筒2之间。

[0041] 计数器壳体5被配置于渔线轮主体1的前侧的上部,并且被固定于第1侧板6a和第2侧板6b。在计数器壳体5的上表面部,设置有具有液晶显示器的显示部11。在显示部11的后方侧,如图1和图3所示,配置有从计数器壳体5向上方突出的按压操作部12和2个操作开关13。在计数器壳体5的内部收装有用于进行各种控制的控制部14

[0042] 如图2所示,按压操作部12具有压力传感器15。压力传感器15是用于输出与对按压操作部12进行按压的力(下面,记作按压力)相对应的电平(level)的电信号的部件,将与按压力的大小相对应的检测值作为电信号而输出至后述的控制部14的电机控制部16。当电机8没有通过输出调整柄9的操作而被驱动时,仅在对按压操作部12按压期间,将与按压力对应的输出、例如以与按压力对应的转速来驱动电机8。

[0043] 如图2所示,作为功能结构,控制部14具有电机控制部16和显示控制部17,其中,电机控制部16用于控制电机8,显示控制部17用于控制被设置于计数器壳体5的上表面部的显示部11。电机控制部16对电机8进行PWM(脉冲宽度调制)控制。

[0044] 在控制部14连接有按压操作部12和操作开关13。另外,在控制部14连接有显示部11、卷线筒传感器18和电机驱动电路19,卷线筒传感器18用于检测卷线筒2的转速和旋转方向,电机驱动电路19用于对电机8进行PWM驱动。

[0045] 电机驱动电路19响应于输出调整柄9的操作和按压操作部12的按压操作来控制电机8的驱动。

[0046] <电机控制部的处理流程>

[0047] 接着,按照图4所示的流程图,对电动渔线轮的电源处于接通状态时,通过控制部

14的电机控制部16进行的电机控制处理流程进行说明。

[0048] 首先,在步骤S1中,判断输出调整柄9是否位于停止位置(没有位于通过输出调整柄9使电机发生旋转的位置)。若输出调整柄9没有位于停止位置,则输出调整柄9优先于按压操作部12进行动作,因此,进入步骤S4,以与输出调整柄9的位置相对应的输出(例如,在此以成为规定的卷线筒转速的方式)使电机8旋转。另外,当施加载荷而卷线筒转速降低时,为了保持规定的转速而进行反馈控制。当判定为位于停止位置时,进入步骤S2。

[0049] 在步骤S2中,判断是否从压力传感器15输出电信号。若输出电信号,则进入步骤S3,以与从压力传感器15输出的电信号相对应的输出(例如,在此以成为规定的卷线筒转速的方式)使电机8旋转。若没有从压力传感器15输出电信号,则不执行电机控制处理。

[0050] 在步骤S3中,以与从压力传感器15输出的电信号相对应的输出使电机8旋转时,例如,以成为规定的卷线筒转速的方式来进行控制,并且,以随着按压力增大,电机8的转速变快的方式来进行控制。据此,若钓鱼者对按压操作部12进行强力按压,则电机8的转速变快,使得钓鱼者的感觉和电机的输出相匹配,因此,电机8的输出的调整变得容易。

[0051] <针对输出调整机构>

[0052] 接着,按照图5所示的流程图,对任意地设定压力传感器15中的按压力的最大值的阈值时的处理流程进行说明。该处理通过电机控制部16来进行。

[0053] 在步骤S11中,判断操作开关13是否被持续按压3秒以上。当判断为操作开关13被按压3秒以上时,进入步骤S12。

[0054] 在步骤S12中,判断电机8是否正在旋转。即,等待电机8旋转停止,执行以后的处理。

[0055] 在电机8的旋转正在停止的情况下,从步骤S12进入步骤S13。在步骤S13中,向用于设定按压力的最大值的阈值的设定模式进行切换。

[0056] 当向设定模式切换之后,按压操作部12被按压时,在步骤S14中,根据此时的按压力来设定按压力的最大值的阈值。此时,例如,多次计测按压力,根据该按压力的平均值来设置按压力的最大值的阈值,据此,即使按压力存在一些偏差,也能根据平均值来设定按压力的最大值的阈值,因此,更加不容易发生按压力的不足或过剩(过大)。

[0057] <第2实施方式>

[0058] 按照图6,对本发明的第2实施方式中的输出调整机构的处理流程进行说明。另外,第2实施方式中的渔线轮主体1的结构与第1实施方式相同,因此,省略对其的说明。另外,通过电机控制部16进行的电机控制处理也与第1实施方式相同,因此,省略对其的说明。

[0059] 在第2实施方式中,也通过电机控制部16来进行本处理。并且,步骤S24以外的处理与图5相同,因此,在此,仅对步骤S24中执行的、设定按压力最大值的阈值的处理进行说明。即,在步骤S24中,根据最大按压力的规定范围(例如,最大按压力的80%),来设定按压力的最大值的阈值。另外,最大按压力的规定范围并不限于此。

[0060] <第3实施方式>

[0061] 按照图7,对本发明的第3实施方式中的输出调整机构的处理流程进行说明。另外,第3实施方式中的渔线轮主体1的结构与第1实施方式相同,因此,省略对其的说明。另外,通过电机控制部16进行的电机控制处理也与第1实施方式相同,因此,省略对其的说明。

[0062] 在第3实施方式中,也通过电机控制部16进行本处理。并且,步骤S34以外的处理与

图5相同,因此,在此,仅对步骤S34中执行的、设定按压力的最大值的阈值的处理进行说明。

[0063] 在此,在第3实施方式中,预先设定有与多个等级(例如5等级)相对应的阈值。当向设定模式切换后,选择任意的等级时,在步骤S34中,根据与该等级对应的按压力来设定按压力的最大值的阈值。在该情况下,当设定或变更按压力的最大值的阈值时,也可以不测定按压力,因此,能够容易地设置或变更按压力的最大值的阈值。

[0064] <第4实施方式>

[0065] 第4实施方式的电动渔线轮与第1实施方式的结构大致相同,仅电机控制部16的控制处理方法不同。即,当通过输出调整柄9的操作使得电机8正在驱动时,仅在对按压操作部12进行按压期间,电机8的输出(例如转速)响应于按压力而减少或停止,仅在这一点与第1实施方式不同。因此,在此,按照图8所示的流程图,仅对第4实施方式中的电机控制部16的处理流程进行说明。

[0066] <电机控制部的处理流程>

[0067] 首先,在步骤S41中,判断输出调整柄9是否位于停止位置(没有通过输出调整柄9而使电机8发生旋转的位置)。当输出调整柄9位于停止位置时,不执行电机控制处理。并且,若输出调整柄9没有位于停止位置时,则进入步骤S42。

[0068] 在步骤S42中,以与输出调整柄9的位置相对应的输出(例如,在此以成为规定的卷线筒转速的方式)使电机8旋转。另外,当施加载荷使得卷线筒转速降低时,为了确保规定的转速而进行反馈控制。

[0069] 在步骤S43中,判断是否从压力传感器15输出电信号。若输出电信号,则进入步骤S44。

[0070] 在步骤S44中,使电机8的输出响应于从压力传感器15输出的电信号而减少(例如,在此使卷线筒转速减速)。此时,以随着按压操作部12的按压力增大,电机8的输出减少,即以电机8的转速减速的方式进行控制。据此,若钓鱼者对按压操作部12进行强力按压,则通过输出调整柄9设定的电机8的转速大幅减速,使得钓鱼者的感觉和电机8的转速相匹配,因此,电机8的转速的调整变得容易。另外,在电机8的转速响应于按压力而减速的情况下,也可以以按压力变为最大时以使电机8的旋转停止的方式来进行控制。

[0071] 在第4实施方式中,当然也与第1实施方式同样,具备输出调整机构,该输出调整机构用于任意地设定压力传感器15中的按压力最大值的阈值。

[0072] <第5实施方式>

[0073] 图9和图10表示本发明的第5实施方式中的电动渔线轮。第5实施方式的电动渔线轮使作为输出调整部件的第1实施方式的输出调整柄9为转动式输出调整部件20。并且,第5实施方式中的按压操作部被一体设置于输出调整部件20。将输出调整部件20沿径向推压(即,将输出调整部件20压入内部),据此,电机8被以与该推压力相对应的输出驱动。

[0074] 如图10所示,第5实施方式中的电机8被配置于卷线筒2的前方。除此之外,结构与第1实施方式大致相同,因此,下面,仅对与第1实施方式不同的结构进行说明。另外,在图10和图11中对与第1实施方式相同的结构标注相同的标记。

[0075] 输出调整部件20是用于将电机8的输出控制为多个等级(例如,10等级以上,在本实施方式中,为31等级)的部件,如图9和图10所示,输出调整部件20被设置于第1侧板6a和第1侧罩7a之间。输出调整部件20形成为拨盘状,以自如转动的方式被安装于未图示的支承

轴,其中,该支承轴被立设于计数器壳体5的壳体部件21后部的外侧表面。本实施方式中的输出调整部件20的转动角度例如在 $80^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 的范围内。但是,转动角度并不限于此。

[0076] 在输出调整部件20的支承轴的支承部设置有压力传感器15。将输出调整部件20沿径向推压,据此,电机8被以与该推压力相对应的输出驱动。另外,也可以将输出调整部件20中的推压操作部设置于输出调整部件20的表面。

[0077] 输出调整部件20被推压时通过电机控制部16进行的电机控制处理流程与第1实施方式中所说明的、图4所示的流程图相同,仅图4的步骤S1中的输出调整柄9代替输出调整部件20,因此,省略对其的说明。

[0078] 在第5实施方式中,与第1实施方式同样,具备输出调整机构,该输出调整机构用于任意地设定压力传感器15中的按压力的最大值的阈值。处理流程与上述图5的流程图相同,因此,省略对其的说明。

[0079] <第6实施方式>

[0080] 图11表示本发明的第6实施方式中的电动渔线轮。第6实施方式的电动渔线轮将第1实施方式的输出调整柄更换为按压操作部22。除此之外,结构与第1实施方式大致相同,因此,下面仅对不同的结构进行说明。另外,图11中对与第1实施方式相同的结构标注相同的标记。

[0081] 按压操作部22被设置于计数器壳体5的上表面部,并且靠近操作开关13的左侧,即靠近与把手相反的一侧来配置。按压操作部22将电机8的输出控制在多个等级(例如,10等级以上,在本实施方式中,为31等级)。

[0082] 按压操作部22与第1实施方式同样,具有压力传感器15,将与按压力的大小对应的检测值作为电信号,向控制部14的电机控制部16输出。仅在对按压操作部22进行按压期间,以与按压力相对应的输出驱动电机8。

[0083] <电机控制部的处理流程>

[0084] 接着,按照图12所示的流程图,对电动渔线轮的电源为接通状态时,通过控制部14的电机控制部16进行的电机控制处理流程进行说明。

[0085] 在步骤S51中,判断是否从压力传感器15输出电信号。若输出电信号,则进入步骤S52。若没有输出电信号,则不执行电机控制处理。

[0086] 在步骤S52中,以与从压力传感器15输出的电信号相对应的输出(例如,在此以成为规定的卷线筒转速的方式)使电机8旋转。此时,通过以随着按压力增大,使得电机8的输出增大(在此,卷线筒转速变快)的方式进行控制,据此,若钓鱼者对按压操作部22进行强力按压,则电机8的转速变快,使得钓鱼者的感觉与电机8的输出相匹配,因此,电机8的输出的调整变得容易。另外,当施加载荷而使卷线筒转速降低时,为了保持规定的转速而进行反馈控制。

[0087] 在第6实施方式中,当然与第1实施方式同样,具备有输出调整机构,该输出调整机构用于任意地设定压力传感器15中的按压力最大值的阈值。

[0088] <其他实施方式>

[0089] (a) 也可以使第1实施方式至第4实施方式中的输出调整柄9为第5实施方式中所采用的转动式输出调整部件20。

[0090] (b) 第4实施方式至第6实施方式中的输出调整机构也可以是第2实施方式或第3实

施方式中的输出调整机构。

[0091] (c) 当在第5实施方式中电机8以按照按压力的输出被驱动时,如第4实施方式中所采用的那样,可以以电机8的输出(例如转速)响应于按压力而减少或停止的方式进行控制。

[0092] (d) 压力传感器15也可以不是压敏元件那样的单体零部件,也可以是按照被弹簧系数大的弹簧按压的部件的微小的位移量来输出的部件。

[0093] (e) 在上述实施方式中,检测作为电机输出的卷线筒2的转速,进行反馈控制,也可以控制向电机供给的电流值而使得卷起扭矩成为规定值。或者也可以以计算卷线筒2的渔线卷取直径使张力成为规定值的方式进行控制。在这样的情况下,也可以改变由按压操作部和输出调整部件来控制的对象。

[0094] (f) 第1实施方式至第4实施方式中的按压操作部12并不限于从计数器壳体5突出。另外,第6实施方式中的按压操作部22也可以从计数器壳体5突出。另外,按压操作部22并不限于上述实施方式的位置,也可以使计数器壳体5本身为按压操作部。

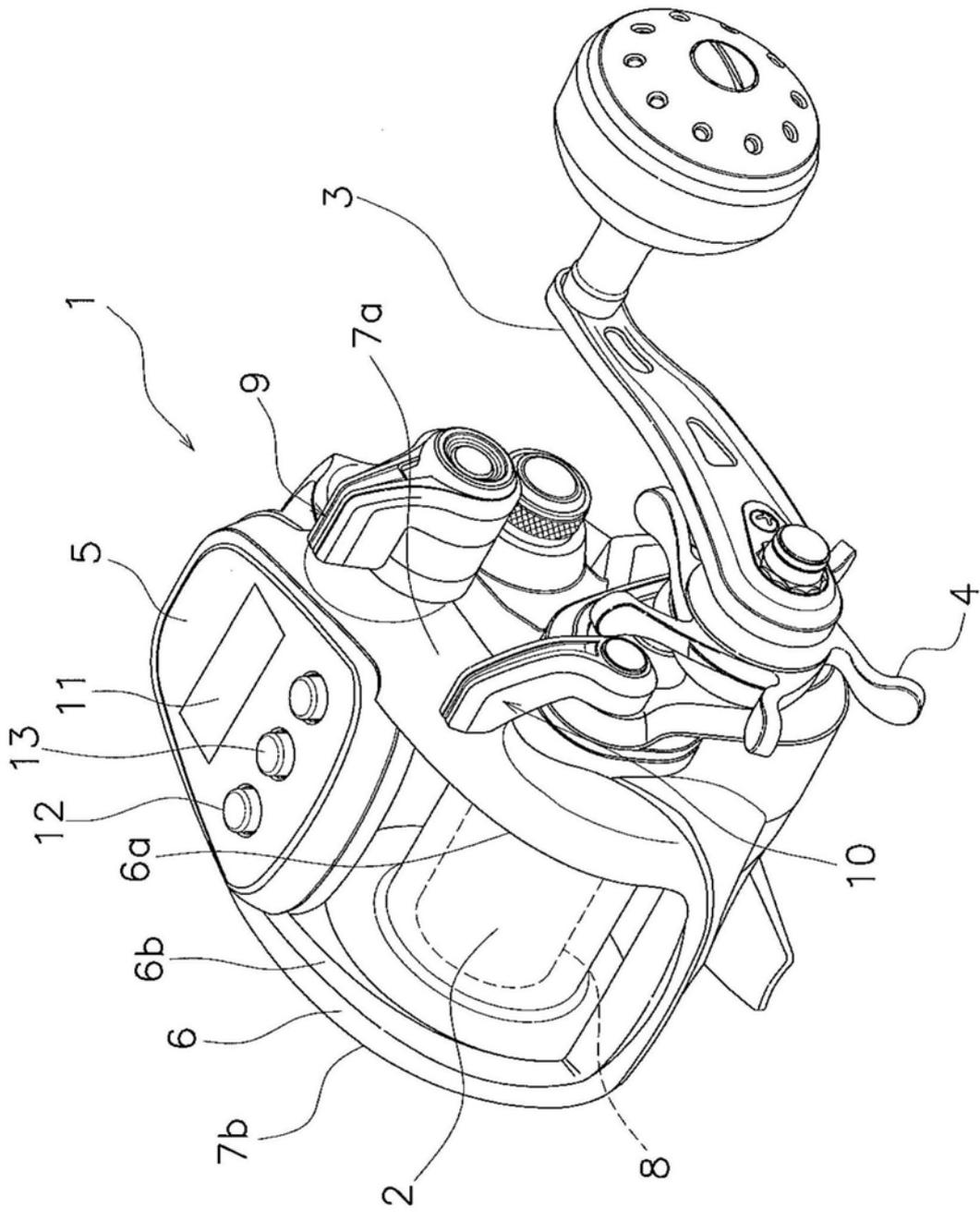


图1

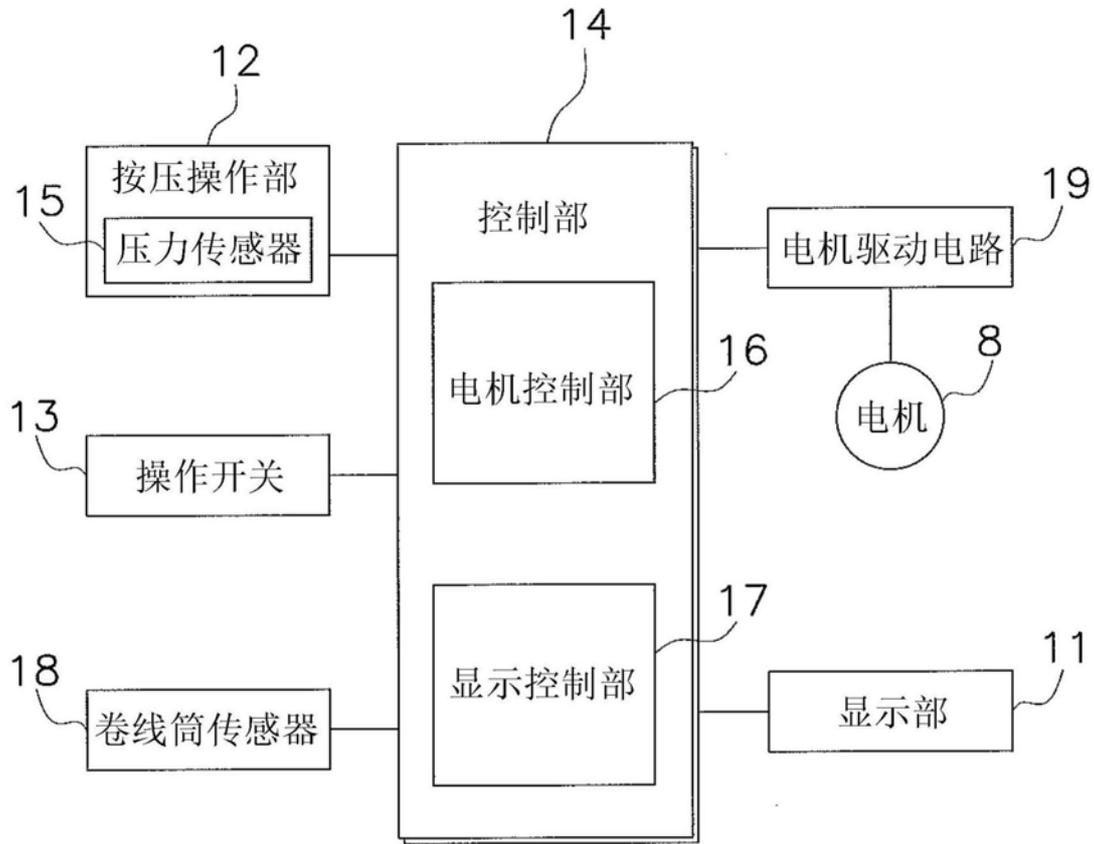


图2

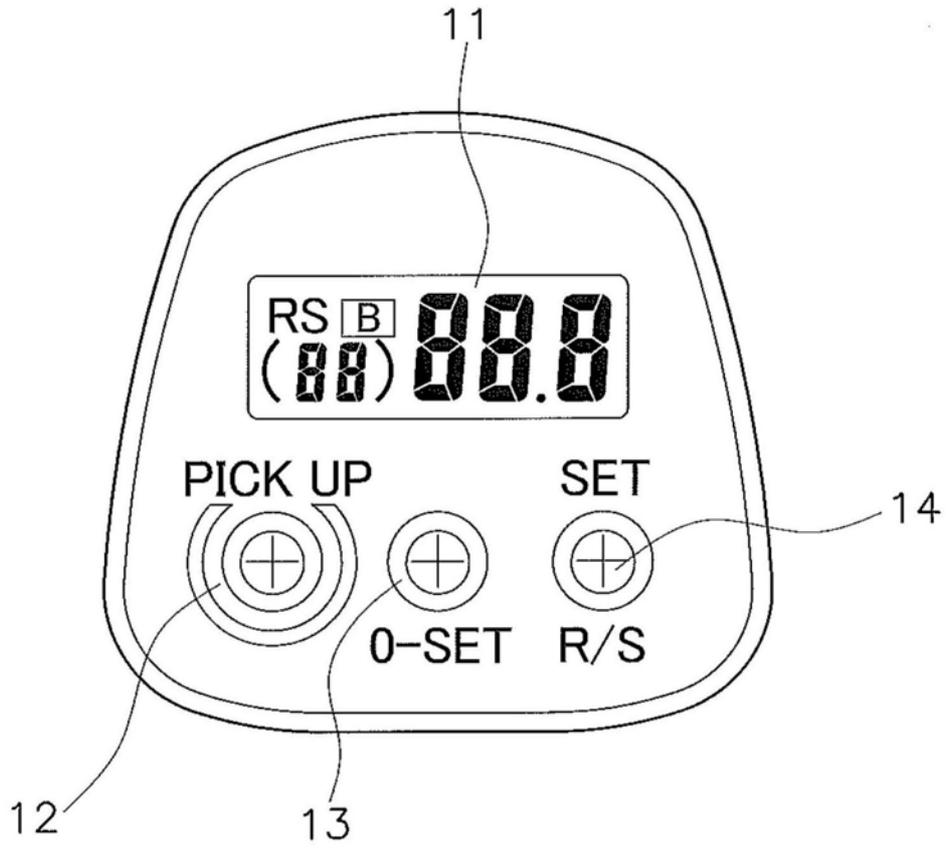


图3

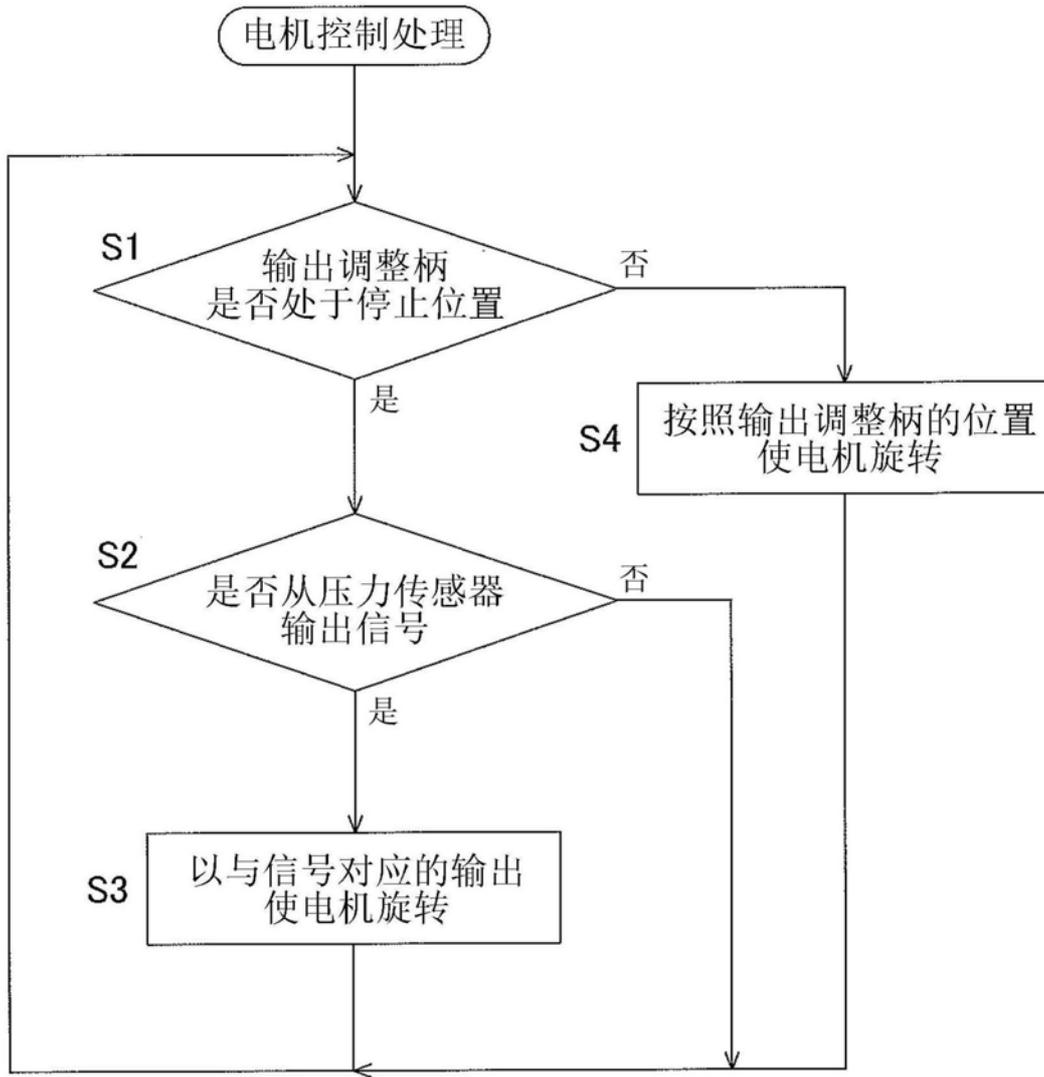


图4

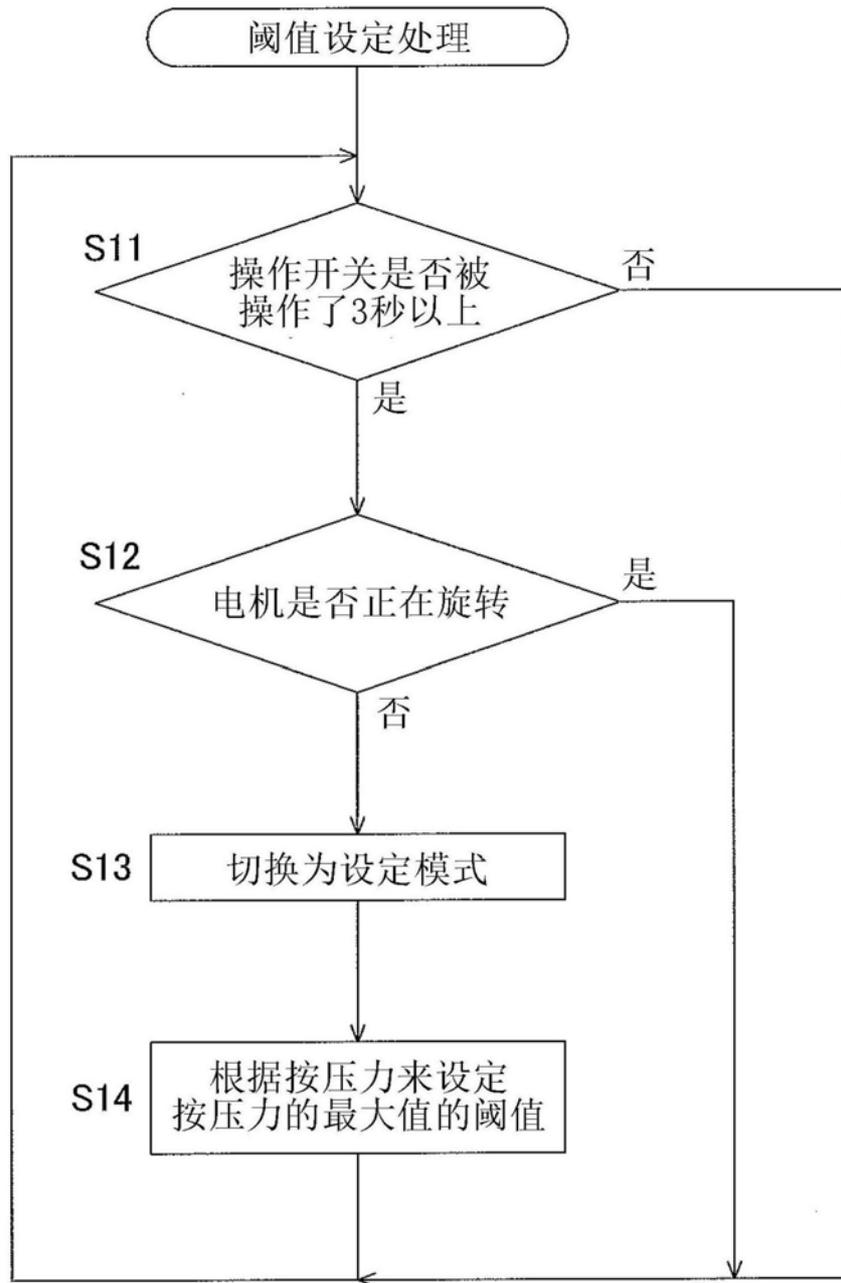


图5

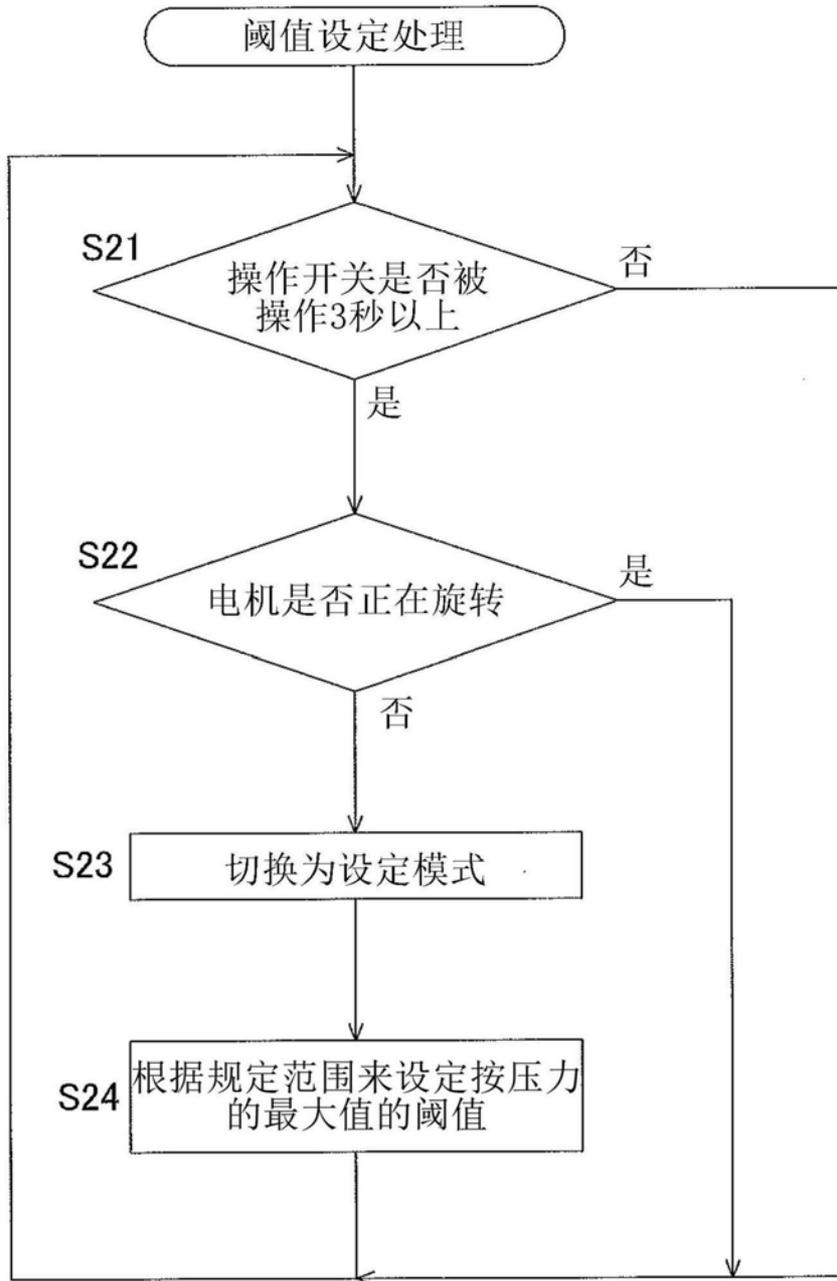


图6

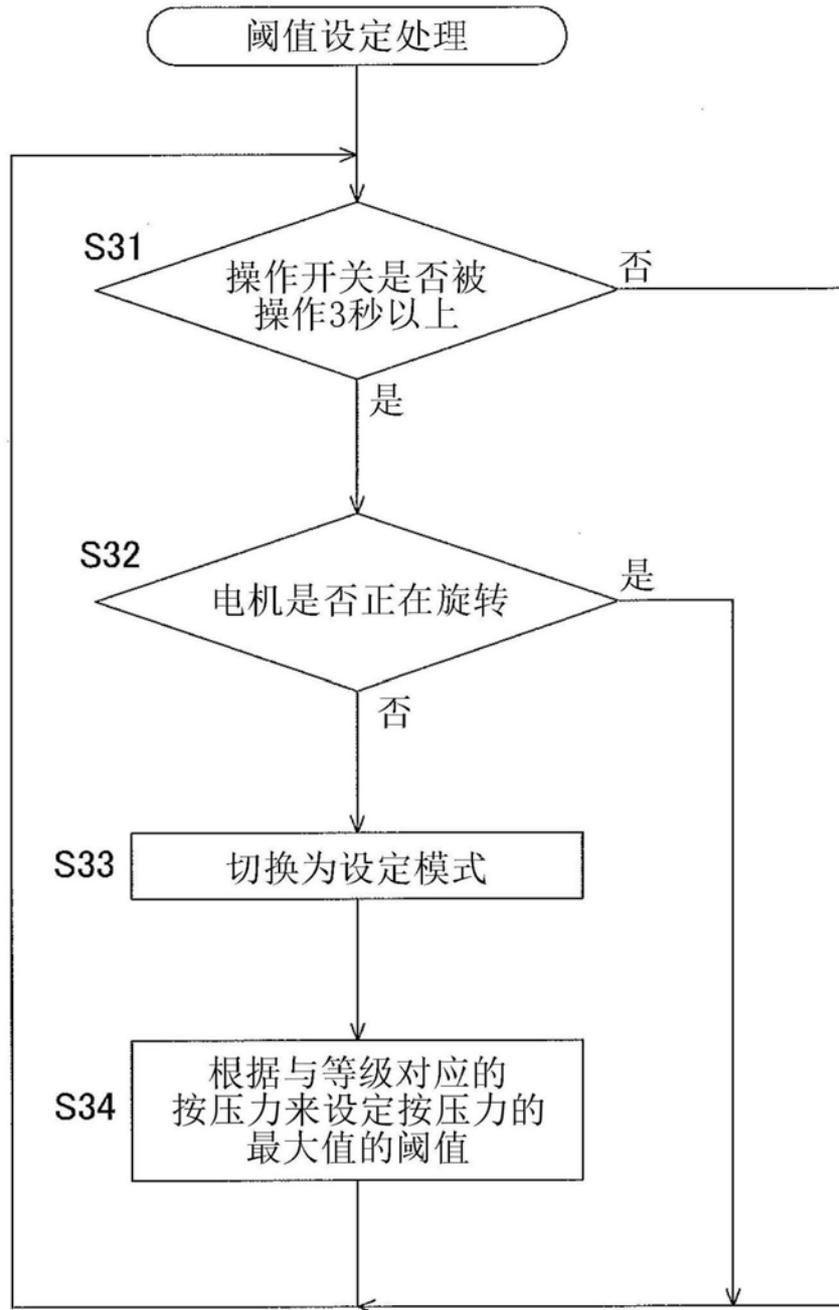


图7

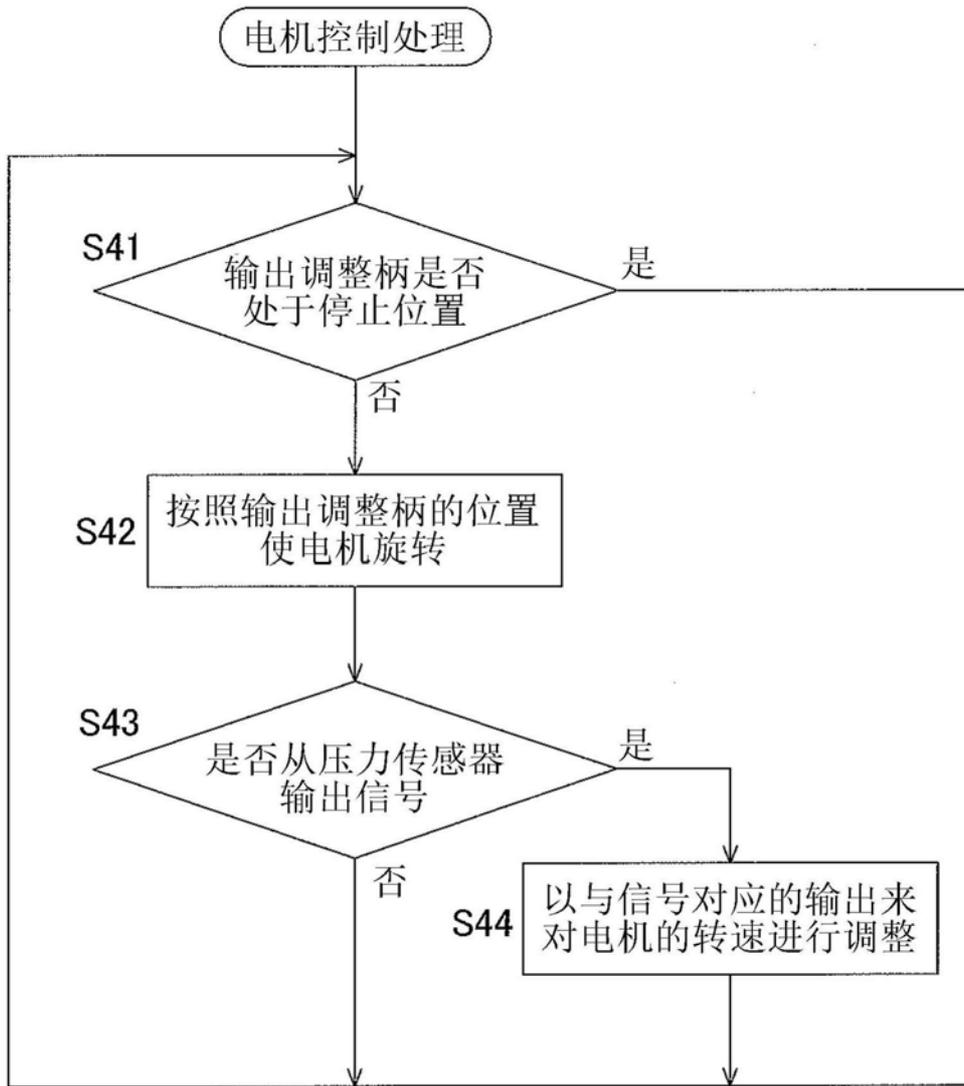


图8

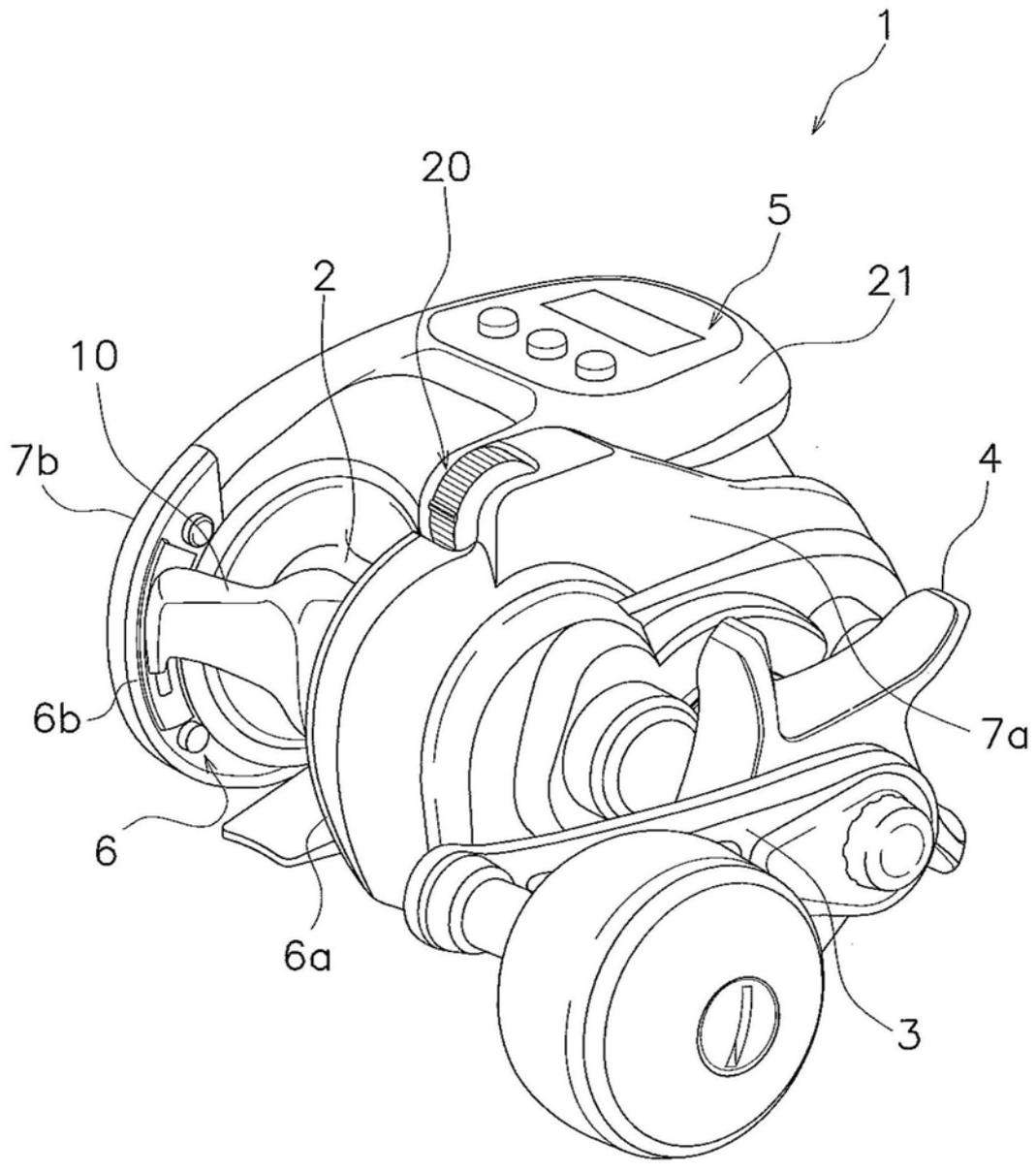


图9

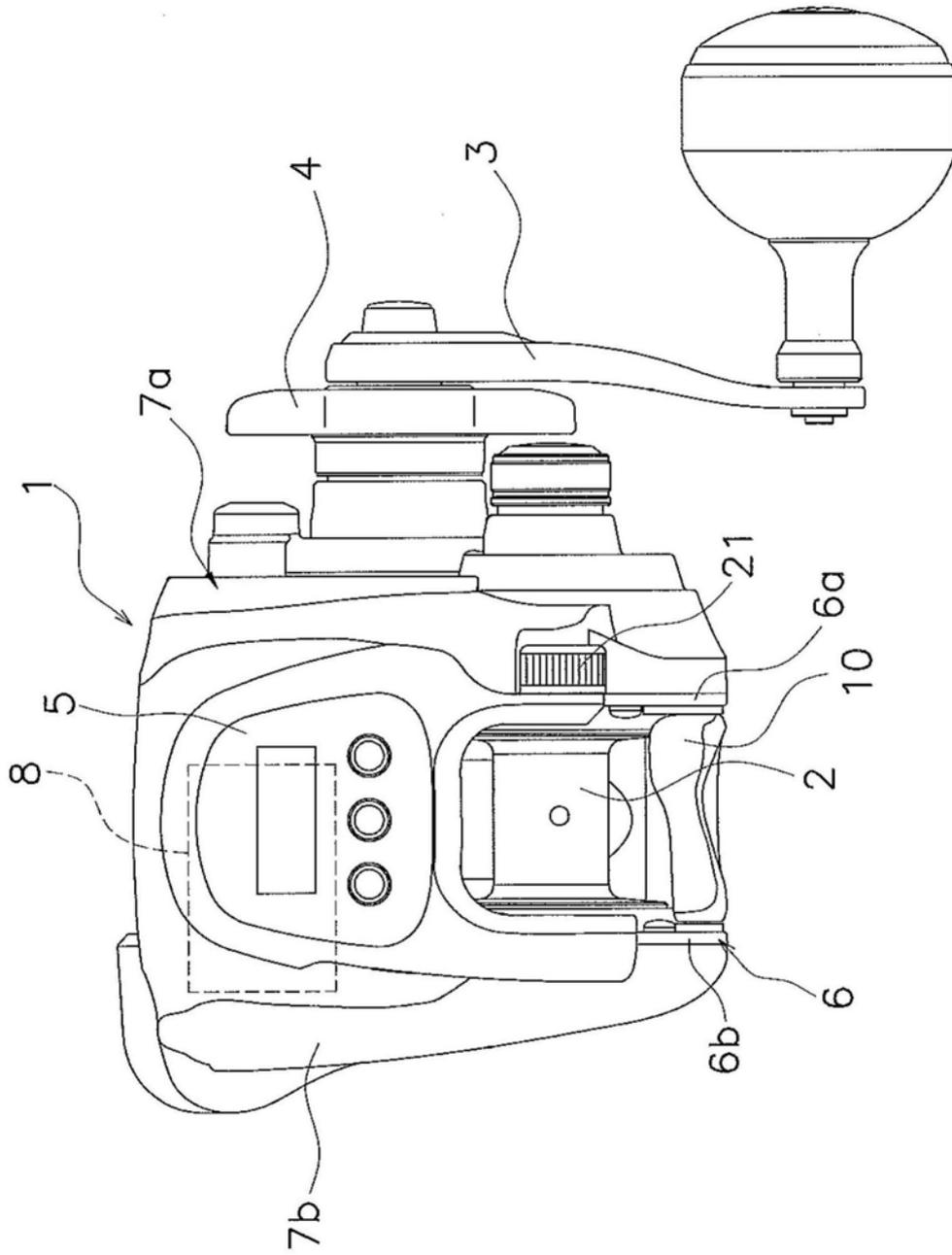


图10

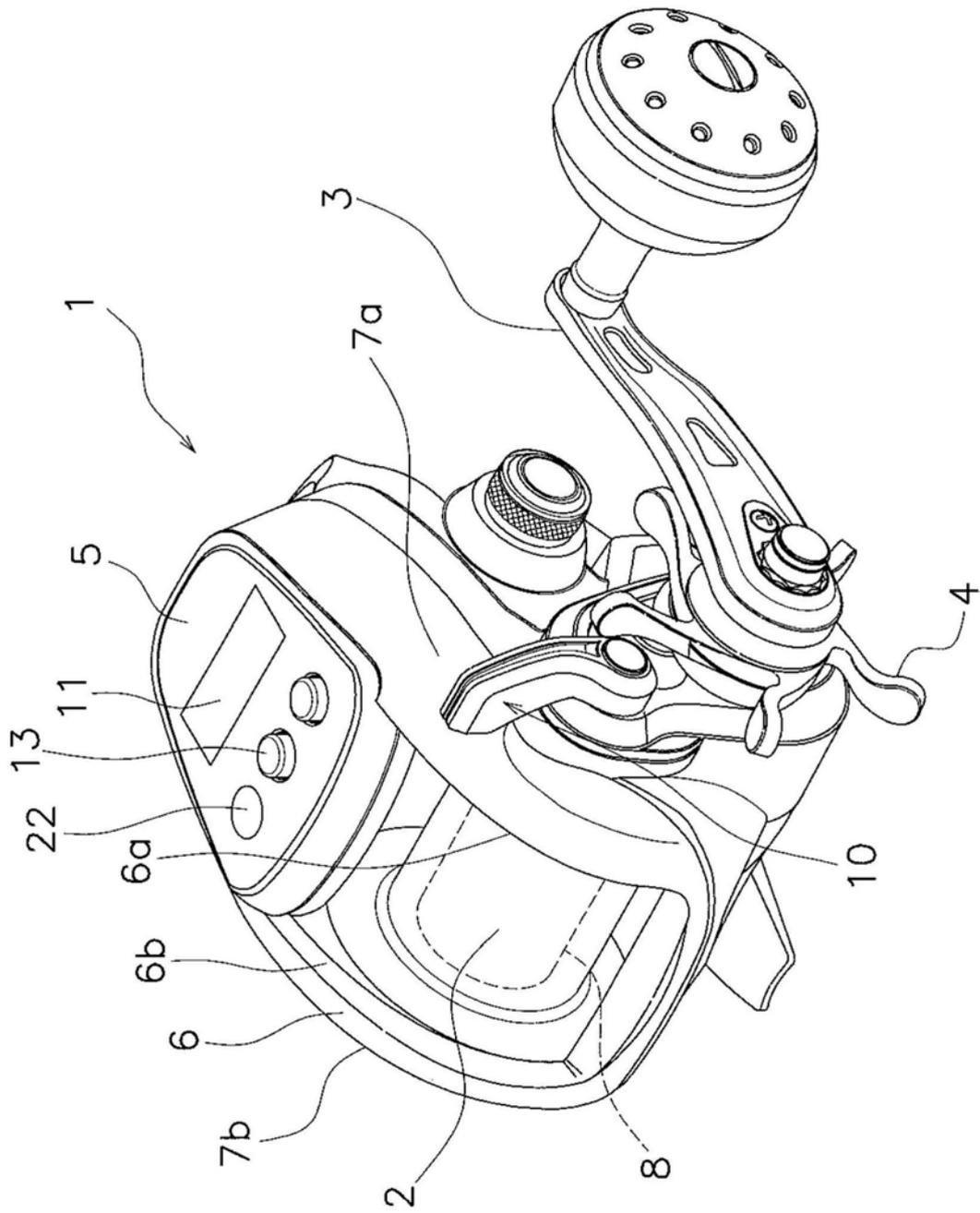


图11

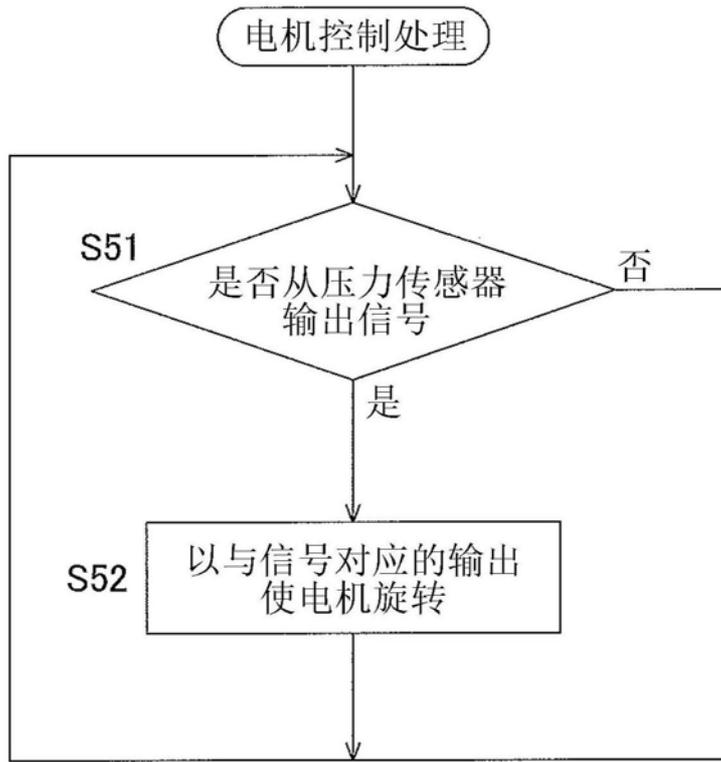


图12