



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109717161 B

(45) 授权公告日 2022.02.25

(21) 申请号 201810892666.0

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2018.08.07

A01K 89/017 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 朱燕玲

申请公布号 CN 109717161 A

(43) 申请公布日 2019.05.07

(30) 优先权数据

2017-210882 2017.10.31 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 原口仁志 林健太郎

村山聰

(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

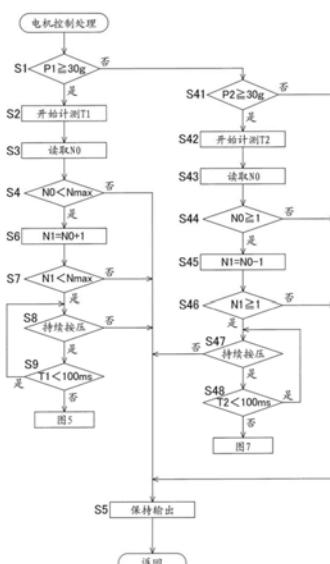
权利要求书1页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

电动渔线轮的电机控制装置

(57) 摘要

本发明提供一种电动渔线轮的电机控制装置。该电动渔线轮(100)的电机控制装置通过电机(3)驱动卷线筒(2)，其中，卷线筒(2)以自如旋转的方式安装于渔线轮主体(1)，该电机控制装置具有第1按压操作部(11)和电机控制机构。第1按压操作部设置于渔线轮主体。电机控制机构按照按压第1按压操作部(11)的持续时间和按压力，来控制电机(3)的输出。本发明的电动渔线轮的电机控制装置能够迅速且容易地调节电机的输出。



1. 一种电动渔线轮的电机控制装置，其通过电机来驱动可自如旋转地被安装于渔线轮主体的卷线筒，其特征在于，

该电机控制装置具有第1按压操作部和电机控制机构，其中，

所述第1按压操作部设置于所述渔线轮主体；

所述电机控制机构按照按压所述第1按压操作部的持续时间和按压力，来控制所述电机的输出，

当所述持续时间在规定时间范围内时，所述电机控制机构使所述电机的输出以规定值增加或减少，

当所述持续时间在超出所述规定时间范围的第1时间范围内时，所述电机控制机构按照所述按压力使所述电机的输出增加或减少。

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，

当所述持续时间在超出所述第1时间范围的第2时间范围内时，所述电机控制机构按照所述按压力以设定的时间间隔使所述电机的输出以规定值增加或减少。

3. 一种电动渔线轮的电机控制装置，其通过电机来驱动可自如旋转地被安装于渔线轮主体的卷线筒，其特征在于，

该电机控制装置具有第1按压操作部和电机控制机构，其中，

所述第1按压操作部设置于所述渔线轮主体；

所述电机控制机构按照按压所述第1按压操作部的持续时间和按压力，来控制所述电机的输出，

当所述持续时间在规定时间范围内时，所述电机控制机构使所述电机的输出以规定值增加或减少，

当所述持续时间在超出所述规定时间范围的第1时间范围内时，所述电机控制机构按照所述按压力以设定的时间间隔使所述电机的输出以规定值增加或减少。

4. 根据权利要求1～3中任一项所述的电动渔线轮的电机控制装置，其特征在于，

所述电机的输出为所述电机的旋转速度。

5. 根据权利要求1～3中任一项所述的电动渔线轮的电机控制装置，其特征在于，

所述电机的输出为所述电机的转矩。

6. 根据权利要求1～3中任一项所述的电动渔线轮的电机控制装置，其特征在于，

还具有设置于所述渔线轮主体的第2按压操作部，

所述电机控制机构按照所述持续时间，使所述电机的输出增加，按照按压所述第2按压操作部的持续时间和按压力，使所述电机的输出减少。

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,尤其涉及一种通过电机驱动卷线筒的电动渔线轮的电机控制装置,其中,卷线筒以自如旋转的方式安装于渔线轮主体。

背景技术

[0002] 一般而言,通过电机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;以自如旋转的方式安装于渔线轮主体的卷线筒;使卷线筒旋转的手柄;使卷线筒向卷起方向旋转的电机。在这种电动渔线轮中,已知一种在用于变更卷线筒的卷起速度的操作部上使用了压力传感器的电动渔线轮(专利文献1)。另外,在专利文献2中公开了一种设置有速度调节开关的电动渔线轮,其中,速度调节开关按照开关的操作时间来使电机的旋转速度增速或减速。

[0003] 【现有技术文献】

[0004] 【专利文献】

[0005] 专利文献1:日本发明专利公开公报特开平10-337138号

[0006] 专利文献2:日本发明专利公开公报特开平10-108602号

发明内容

[0007] 【发明要解决的技术问题】

[0008] 专利文献1的操作部按照按压力来调节电机的旋转速度,因此,尤其是在使速度略微加速或减速时难以进行按压力的调整。因此,在想要对速度进行微调节时,担心会产生所期望的按压力以上的按压力,而使电机的旋转速度的加减速急剧变化。另外,专利文献2的速度调节开关按照开关的操作时间来使电机的旋转速度变化,因此,难以迅速且容易地得到所期望的电机的旋转速度。

[0009] 本发明的课题在于,在电动渔线轮的电机控制装置中,能够迅速且容易地调节电机输出。

[0010] 【用于解决技术问题的技术方案】

[0011] 本发明一技术方案所涉及的电动渔线轮的电机控制装置为通过电机来驱动可自如旋转地被安装于渔线轮主体的卷线筒的电动渔线轮的电机控制装置,该电机控制装置具有第1按压操作部和电机控制机构。第1按压操作部设置于渔线轮主体。电机控制机构按照按压第1按压操作部的持续时间和按压力,来控制电机的输出。

[0012] 在该电动渔线轮的电机控制装置中,按照按压第1按压操作部的持续时间和按压力,来控制电机的输出。因此,例如,当持续时间在规定时间范围内时,不考虑按压力以规定值使电机的输出增加或减少的方式进行控制,据此,能够容易地进行电机的输出的微调节。另外,例如,在超出规定时间范围之后,通过按照按压力使电机的输出增加或减少的方式进行控制,而能够迅速且容易地调节电机的输出。

[0013] 优选,当持续时间在规定时间范围内时,电机控制机构使电机的输出以规定值增

加或减少。在这种情况下,在规定时间范围内,能够容易地进行电机的输出的微调节。

[0014] 优选,当持续时间在超出规定时间范围的第1时间范围内时,电机控制机构按照按压力使电机的输出增加或减少。在这种情况下,在第1时间范围内,例如通过以按压力越大,而使电机的输出增幅越大或减幅越大的方式进行控制,由此能够迅速且容易地调节电机的输出。

[0015] 优选,当持续时间在超出第1时间范围的第2时间范围内时,电机控制机构按照按压力以设定的时间间隔使电机的输出以规定值增加或减少。在这种情况下,在第2时间范围内,例如,按压力越大越以短的时间间隔使电机的输出以规定值增加或减少,由此能够容易地进行包含微调节在内的电机的输出的调节。

[0016] 优选,当持续时间在超出规定时间范围的第1时间范围内时,电机控制机构按照按压力以设定的时间间隔使电机的输出以规定值增加或减少。在这种情况下,在第1时间范围内,例如,按压力越大越以短的时间间隔使电机的输出以规定值增加或减少,由此能够容易地进行包含微调节在内的电机的输出的调节。

[0017] 优选,电机输出为电机的旋转速度。在这种情况下,能够迅速且容易地调节电机的旋转速度。

[0018] 优选,电机输出为电机的转矩。在这种情况下,能够迅速且容易地调节电机的转矩。

[0019] 优选,还具有设置于渔线轮主体的第2按压操作部,电机控制机构按照持续时间,使电机的输出增加,按照按压第2按压操作部的持续时间和按压力,使电机的输出减少。在这种情况下,通过两个操作部,能够容易地调节电机的输出。

[0020] 【发明效果】

[0021] 根据本发明,在电动渔线轮的电机控制装置中,能够迅速且容易地调节电机输出。

附图说明

[0022] 图1是采用了本发明的一实施方式的电动渔线轮的立体图。

[0023] 图2是计数器盒体的俯视图。

[0024] 图3是表示电动渔线轮的控制系统的结构的框图。

[0025] 图4是表示电机控制处理的流程的流程图。

[0026] 图5是表示电机控制处理的流程的流程图。

[0027] 图6是表示电机控制处理的流程的流程图。

[0028] 图7是表示电机控制处理的流程的流程图。

[0029] 图8是表示电机控制处理的流程的流程图。

[0030] 图9是表示电机输出等级值的重置处理的流程的流程图。

[0031] 【附图标记说明】

[0032] 1:渔线轮主体;2:卷线筒;3:电机;11:第1按压操作部;12:第2按压操作部;100:电动渔线轮。

具体实施方式

[0033] 如图1所示,采用了本发明的一实施方式的电动渔线轮100是由从外部电源供给的

电力驱动电机的电动渔线轮。另外，电动渔线轮100具有按照放线长度或卷线长度来显示钓钩组件的水深(钓钩组件在水中的深度)的水深显示功能。

[0034] 电动渔线轮100主要具有：渔线轮主体1，其能够安装于钓竿；卷线筒2，其配置于渔线轮主体1的内部；电机3，其驱动卷线筒2在卷线方向上旋转；手柄4，其配置于渔线轮主体1的侧方，用于卷线筒2的旋转；和计数器盒体5，其用于显示水深。

[0035] 渔线轮主体1具有：框架6；第1侧罩7a，其覆盖框架6的一方侧；第2侧罩7b，其覆盖框架6的另一方侧；和未图示的前罩，其覆盖框架6的前部。另外，在渔线轮主体1的内部设置有未图示的平整绕线(level wind)机构和未图示的旋转传递机构等，其中，平整绕线机构与卷线筒2联动而动作；旋转传递机构将电机3和手柄4的旋转传递给卷线筒2。

[0036] 卷线筒2在第1侧罩7a和第2侧罩7b之间，以自如旋转的方式安装于渔线轮主体1。电机3配置在卷线筒2的内部。

[0037] 手柄4以自如旋转的方式支承于第1侧罩7a的中央下部。另外，在手柄4的支承部分的上方，以自如摆动的方式配置有离合器操作部件9。离合器操作部件9是用于对未图示的离合器进行接合(ON)、断开(OFF)操作的部件，其中，离合器设置于电机3及手柄4、与卷线筒2之间。

[0038] 计数器盒体5配置于渔线轮主体1的前侧的上部，并固定于构成框架6的第1侧板6a和第2侧板6b。在计数器盒体5的上表面部设置有具有液晶显示器的显示部10。如图1和图2所示，在显示部10的后方侧配置有第1按压操作部11、第2按压操作部12、和从计数器盒体5向上方突出的3个操作开关13。在本实施方式中，第1按压操作部11和第2按压操作部12从左右方向的中央偏向于手柄4的相反侧而配置。另外，第1按压操作部11和第2按压操作部12在上下方向上相邻配置。3个操作开关13主要在进行电动渔线轮100的各种设定时使用。在计数器盒体5的内部收装有进行各种控制的控制部21(参照图3)。

[0039] 如图3所示，第1按压操作部11具有压力传感器11a，第2按压操作部12具有压力传感器12a。压力传感器11a和压力传感器12a是用于输出与按压第1按压操作部11和第2按压操作部12的力(下面记为“按压力”)相对应的电平的电气信号的部件，并将与按压力的大小对应的检测值作为电气信号输出至后述的控制部21的电机控制部22。

[0040] 如图3所示，控制部21具有作为功能结构的电机控制部22和显示控制部23，其中，电机控制部22用于控制电机3，显示控制部23用于控制显示部10。电机控制部22按照对第1按压操作部11和第2按压操作部12的按压操作，经由PWM(Pulse Width Modulation；脉宽调制)驱动电机3的电机驱动电路24来控制电机3的驱动。详细而言，电机控制部22按照按压第1按压操作部11或第2按压操作部12的持续时间和按压力，控制电机3的输出(下面记为“电机输出”)。在本实施方式中，电机控制部22在按压第1按压操作部11期间，按照按压力，使电机输出增加，在按压第2按压操作部12期间，按照按压力，使电机输出减少。另外，电机控制部22保持在停止第1按压操作部11或第2按压操作部12的按压时的电机输出。

[0041] 第1按压操作部11、第2按压操作部12和操作开关13连接于控制部21。另外，显示部10、用于检测卷线筒2的旋转速度和旋转方向的卷线筒传感器25和存储部26连接于控制部21。存储部26例如为非易失性存储器，存储鱼层位置的信息和船边停止位置的信息等电动渔线轮100的各种设定信息。

[0042] <电机控制处理>

[0043] 接着,根据图4至图8所示的流程图对在电动渔线轮100的电源处于接通状态时,通过控制部21的电机控制部22进行的电机控制处理的流程的一例进行说明。在此,电机输出被控制在从0到Nmax的Nmax+1个等级。0级表示电机3的停止状态,Nmax级表示电机3以最大输出被驱动的状态。

[0044] 另外,设定从压力传感器11a、12a输出的按压力的下限值和上限值(例如,下限值为30g(克力)、上限值为2Kg(千克力))。另外,在该下限值和上限值的范围内划分为任意的等级(例如,31等分)的基础上,设定与各等级对应的电机输出等级的增加数和减少数。此外,优选,预先设定为,按压力越大,电机输出等级的增加数和减少数越大。

[0045] 在此,以PWM方式控制电机3,最大输出为占空比100%。电机输出例如为电机3的旋转速度。此外,在此,当施加负载而使卷线筒2的旋转速度下降时,施加有反馈控制以保持规定的旋转速度。

[0046] 首先,参照图4、图5和图6,对第1按压操作部11被30g(克力)以上的按压力P1按压的情况下的电机控制处理的流程进行说明。

[0047] 在步骤S1中,判断第1按压操作部11是否被30g(克力)以上的按压力P1按压。具体而言,例如通过检测来自第1按压操作部11的压力传感器11a的输出,来判断第1按压操作部11是否被30g(克力)以上的按压力P1按压。当判断为第1按压操作部11被30g(克力)以上的按压力P1按压时,进入步骤S2。在仅检测到按压力P1未达到30g(克力)程度的输出的情况下,为了避免误操作,视为处于未被按压状态,而无视其输出。另外,在此,例如使用薄膜电阻式压力传感器来构成电路以使作为输出的电压与按压力成正比。

[0048] 在步骤S2中,开始计测第1按压操作部11被按压的持续时间T1(下面简记为“持续时间T1”)。此外,此处的持续时间T1是指第1按压操作部11被30g(克力)以上的按压力P1持续按压的时间。

[0049] 在步骤S3中,读取当前的电机输出等级N0,之后进入步骤S4。

[0050] 在步骤S4中,判断电机输出等级N0是否低于Nmax。即,在此,判断当前的电机3是否以最大输出旋转。当判断为以最大输出旋转时,由于无法增加该最大输出以上的输出,因此进入步骤S5,保持当前的电机输出。即,在这种情况下,保持电机输出max。当判断为电机输出等级N0低于Nmax时,进入步骤S6。

[0051] 在步骤S6中,设定为使电机输出等级N0增加1个等级的电机输出等级N1,之后进入步骤S7。

[0052] 在步骤S7中,判断在步骤S6中所设定的电机输出等级N1是否低于Nmax。即,在此,判断当前的电机3是否以最大输出旋转。当判断为以最大输出旋转时,进入步骤S5,以最大输出保持电机输出。当判断为电机输出等级N1低于Nmax时,进入步骤S8。

[0053] 在步骤S8中,判断第1按压操作部11是否处于被持续按压状态。当判断为未处于被持续按压状态时,进入步骤S5,保持在步骤S6中所设定的电机输出等级N1。当判断为处于被持续按压状态时,进入步骤S9。

[0054] 在步骤S9中,判断持续时间T1是否低于100ms。当判断为持续时间T1低于100ms时,返回至步骤S8,判断第1按压操作部11是否处于被持续按压状态。当判断为持续时间T1达到100ms以上时,进入图5所示的步骤S10。

[0055] 在步骤S10中,检测第1按压操作部11的按压力P1,之后进入步骤S11。

[0056] 在步骤S11中,从存储部26读取与在步骤S10中所检测到的按压力P1相对应的电机输出等级的等级增加数M1,之后进入步骤S12。

[0057] 在步骤S12中,判断在图4所示的步骤S3中读取的电机输出等级N0上增加等级增加数M1后的等级是否低于Nmax。在为Nmax以上时,进入步骤S13,将当前的电机输出等级N1设定为Nmax。之后,进入图4所示的步骤S5,保持当前的电机输出。即,在这种情况下,保持电机输出max。在步骤S12中,当在电机输出等级N0上增加等级增加数M1后的等级低于Nmax时,进入步骤S14。

[0058] 在步骤S14中,将在步骤S3中读取的电机输出等级N0上增加等级增加数M1后的电机输出等级设定为新的电机输出等级N1。具体而言,例如,在电机输出等级N0为“4”,第1按压操作部11被300g(克力)~400g(克力)的按压力P1按压的情况下,增加与该按压力P1的范围相对应而预先设定的等级增加数(例如“5”),将电机输出等级N1设定为“9”。之后,进入步骤S15。

[0059] 在步骤S15中,判断第1按压操作部11是否处于被持续按压状态。当判断为未处于被持续按压状态时,进入图4所示的步骤S5,保持当前的电机输出等级N1。当判断为处于被持续按压状态时,进入步骤S16。

[0060] 在步骤S16中,判断持续时间T1是否低于300ms。当判断持续时间T1低于300ms时,进入步骤S17。

[0061] 在步骤S17中,检测对第1按压操作部11的按压力P1,之后进入步骤S18。

[0062] 在步骤S18中,从存储部26读取与检测到的按压力P1相对应的电机输出等级的等级增加数M2,之后进入步骤S19。

[0063] 在步骤S19中,判断在步骤S3中读取的电机输出等级N0上增加等级增加数M2后的电机输出等级是否大于当前的电机输出等级N1。当判断为不大于当前的电机输出等级N1时,返回至步骤S15。具体而言,例如,在电机输出等级N0为“4”、等级增加数M2为“3”、当前的电机输出等级N1为“9”的情况下,成为 $4(N0) + 3(M2) < 9(N1)$,保持当前的电机输出等级N1的状态而返回至步骤S15。当判断为大于当前的电机输出等级N1时,进入步骤S20。具体而言,例如,在等级增加数M2为“7”的情况下,成为 $4(N0) + 7(M2) > 9(N1)$,进入步骤S20。即,当第1按压操作部11被更强的力按压时,进入步骤S20。

[0064] 在步骤S20中,判断在步骤S3中读取的电机输出等级N0上增加等级增加数M2后的电机输出等级是否低于Nmax。当判断为低于Nmax时,进入步骤S21。

[0065] 在步骤S21中,将在步骤S3中读取的电机输出等级N0上增加等级增加数M2后的电机输出等级设定为新的电机输出等级N1(例如“11”),之后返回至步骤S15。

[0066] 在步骤S20中,当判断为在步骤S3中读取的电机输出等级N0上增加等级增加数M2后的电机输出等级为Nmax以上时,在步骤S22之后的步骤中,将当前的电机输出等级N1设定为Nmax。之后,进入图4所示的步骤S5,保持当前的电机输出。即,在这种情况下,保持电机输出max。

[0067] 在此,在判断为第1按压操作部11被持续按压,且在步骤S16中持续时间T1达到300ms以上之前的期间,首先,在步骤S14中,在步骤S3中读取的电机输出等级N0上加上(加算)在步骤S11中读取的等级增加数M1。接着,当在步骤S18中读取的等级增加数M2超出在步骤S14中加算的等级增加数M1时,重新设定电机输出等级N1。之后,当重新在步骤S18中读取

的等级增加数M2超出在步骤S21中加算的等级增加数M2时，重新设定电机输出等级N1。即，当每次被比与加算的等级增加数对应的按压力P1强的按压力P1按压时，电机输出等级N1被重新设定，若按压力P1减少，则保持在此之前的、增加了等级增加数的电机输出等级。

[0068] 在步骤S16中，当判断为持续时间T1达到300ms以上时，进入图6所示的步骤S26。

[0069] 在步骤S26中，将在当前的电机输出等级N1上增加了1个等级后的电机输出等级设定为新的电机输出等级N2。之后，进入步骤S27。

[0070] 在步骤S27中，判断在步骤S26中增加了1个等级的电机输出等级N2是否低于Nmax。即，在此，判断当前的电机3是否以最大输出旋转。当判断为以最大输出旋转时，进入步骤S5，以最大输出保持电机输出。当判断为电机输出等级N2低于Nmax时，进入步骤S28。

[0071] 在步骤S28中，重置持续时间T1，再次开始持续时间T1的计测。之后，进入步骤S29。

[0072] 在步骤S29中，检测第1按压操作部11的按压力P1，之后进入步骤S30。

[0073] 在步骤S30中，从存储部26读取与在步骤S29中检测到的按压力P1相对应的时间间隔TI，进入步骤S31。在此，按照按压力P1设定例如5个等级(10ms、30ms、50ms、100ms、300ms)的时间间隔TI。此外，优选时间间隔TI以按压力P1越大，时间间隔TI越短的方式设定。

[0074] 在步骤S31中，判断在步骤S28中开始重新计测的持续时间T1是否超出在步骤S30中读取的时间间隔TI。当判断为超出时，返回至步骤S26，设定为将当前的电机输出等级N2增加了1个等级的等级。当判断为未超出时，进入步骤S32。

[0075] 在步骤S32中，判断第1按压操作部11是否处于被持续按压状态。当判断为未处于被持续按压状态时，进入步骤S5，保持当前的电机输出等级N2。当判断为处于被持续按压状态时，返回至步骤S29。在此，即使在按压力P1在中途发生变化的情况下，也返回步骤S29，检测第1按压操作部11的按压力P1，读取与按压力P1相对应的时间间隔TI。据此，在步骤S16中，在判断为持续时间T1达到300ms以上后，仅通过使按压力P1变化，就能够调整电机输出等级N2的增加速度。

[0076] 接着，参照图4、图7和图8，对在步骤S1中判断为第1按压操作部11未被30g(克力)以上的按压力P1按压的情况下的电机控制处理的流程进行说明。

[0077] 在步骤S1中，当判断为第1按压操作部11未被30g(克力)以上的按压力P1按压时，进入步骤S41。

[0078] 在步骤S41中，判断第2按压操作部12是否被30g(克力)以上的按压力P2按压。具体而言，与第1按压操作部11同样，通过检测来自第2按压操作部12的压力传感器12a的输出，来判断第2按压操作部12是否被30g(克力)以上的按压力P2按压。当判断为第2按压操作部12被30g(克力)以上的按压力P2按压时，进入步骤S42。在仅检测到按压力P2未达到30g(克力)程度的输出的情况下，为了避免误操作，视为处于未被按压状态，而无视其输出。之后，进入步骤S5，保持当前的电机输出等级。另外，在此，例如使用薄膜电阻式压力传感器来构成电路以使作为输出的电压与按压力成正比。

[0079] 在步骤S42中，开始计测第2按压操作部12被按压的持续时间T2(下面简记为“持续时间T2”)。此外，此处的持续时间T2是指第2按压操作部12被30g(克力)以上的按压力P2持续按压的时间。

[0080] 在步骤S43中，读取当前的电机输出等级N0，进入步骤S44。

[0081] 在步骤S44中，判断在步骤S43中读取的电机输出等级N0是否为“1”以上。即，判断

电机3是否处于驱动状态。若电机输出等级N0为0，则用于减少输出的对第2按压操作部12的操作没有意义，因此，不执行电机控制处理。即，保持电机输出为“0”的状态。当判断为电机输出等级N0为“1”以上时，进入步骤S45。

[0082] 在步骤S45中，设定为使电机输出等级N0减少1个等级后的电机输出等级N1，进入步骤S46。

[0083] 在步骤S46中，判断在步骤S6中设定的电机输出等级N1是否为“1”以上。即，判断电机3是否处于驱动状态。若电机输出等级N1为0，则进入步骤S5，保持电机输出为“0”的状态。当判断为电机输出等级N1为“1”以上时，进入步骤S47。

[0084] 在步骤S47中，判断第2按压操作部12是否处于被持续按压状态。当判断为未处于被持续按压状态时，进入步骤S5，保持当前的电机输出等级N1。当判断为处于被持续按压状态时，进入步骤S48。

[0085] 在步骤S48中，判断持续时间T2是否低于100ms。当判断持续时间T2低于100ms时，返回至步骤S47。当判断为持续时间T2达到100ms以上时，进入图7所示的步骤S49。

[0086] 在步骤S49中，检测对第2按压操作部12的按压力P2，之后进入步骤S50。

[0087] 在步骤S50中，从存储部26读取与在步骤S49中检测到的按压力P2相对应的电机输出等级的等级减少数L1，之后进入步骤S51。

[0088] 在步骤S51中，判断在图4所示的步骤S43中读取的电机输出等级N0上减去(减算)等级减少数L1后的电机输出等级是否为“1”以上。若低于“1”，则进入步骤S52，设定电机输出等级N1为“0”。即，停止电机3的驱动。之后，进入步骤S5，保持电机输出为“0”的状态。若达到“1”以上，则进入步骤S53。

[0089] 在步骤S53中，将在步骤S43中读取的电机输出等级N0上减去等级减少数L1后的电机输出等级设定为新的电机输出等级N1。具体而言，例如，在电机输出等级N0为“15”，第2按压操作部12被300g(克力)～400g(克力)的按压力P2按压的情况下，减去与该按压力P2的范围相对应而预先设定的等级减少数(例如“5”)，将电机输出等级N1设定为“10”。之后，进入步骤S54。

[0090] 在步骤S54中，判断第2按压操作部12是否处于被持续按压状态。当判断为未处于被持续按压状态时，进入步骤S5，保持当前的电机输出等级N1。当判断为处于被持续按压状态时，进入步骤S55。

[0091] 在步骤S55中，判断持续时间T2是否低于300ms。当判断为持续时间T2低于300ms时，进入步骤S56。

[0092] 在步骤S56中，检测对第2按压操作部12的按压力P2，之后进入步骤S57。

[0093] 在步骤S57中，从存储部26读取与在步骤S56中检测到的按压力P2相对应的电机输出等级的等级减少数L2，之后进入步骤S58。

[0094] 在步骤S58中，判断在图4所示的步骤S43中读取的电机输出等级N0上减去等级减少数L2后的电机输出等级是否小于当前的电机输出等级N1。当判断为电机输出等级为不小于当前的电机输出等级N1时，返回至步骤S54。具体而言，例如，在电机输出等级N0为“15”、等级减少数L2为“3”、当前的电机输出等级N1为“10”的情况下，成为 $15(N0) - 3(L2) > 10(N1)$ ，而保持着当前的电机输出等级N1，返回至步骤S54。当判断为小于时，进入步骤S59。具体而言，例如，在等级减少数L2为“7”的情况下，成为 $15(N0) - 7(L2) < 10(N1)$ ，进入步骤S59。

即,当第2按压操作部12被更强的力按压时,进入步骤S59。

[0095] 在步骤S59中,判断在步骤S43中读取的电机输出等级N0上减去等级减少数L2后的电机输出等级是否为“1”以上。当判断为“1”以上时,进入步骤S60。

[0096] 在步骤S60中,将在步骤S45中设定的电机输出等级N1上减去等级减少数L2后的电机输出等级设定为新的电机输出等级N1(例如“8”),之后返回至步骤S54。

[0097] 在步骤S59中,当判断为在步骤S43中读取的电机输出等级N0上减去等级减少数L2后的电机输出等级低于“1”时,进入步骤S61,将电机输出等级N1设定为“0”。即,停止电机3的驱动。之后,进入步骤S5,保持电机输出为“0”的状态。

[0098] 在此,在判断为第2按压操作部12被持续按压,且在步骤S55中持续时间T2达到300ms以上之前的期间,首先,在步骤S53中,从在步骤S43中读取的电机输出等级N0中减去在步骤S50中读取的等级减少数L1。接着,当在步骤S57中读取的等级减少数L2超出在步骤S53中减去的等级减少数L1时,重新设定电机输出等级N1。之后,当在步骤S18中重新读取的等级减少数L2超出在步骤S60中减去的等级减少数L2时,重新设定电机输出等级N1。即,当每次被比与减去的等级减少数对应的按压力P2强的按压力P2按压时,电机输出等级N1被重新设定,若按压力P2减少,则保持在此之前、减去了等级减少数的电机输出等级。

[0099] 在步骤S55中,当判断为持续时间T2达到300ms以上时,进入图8所示的步骤S62。

[0100] 在步骤S62中,将在当前的电机输出等级N1减去了1个等级后的电机输出等级设定为新的电机输出等级N2。之后,进入步骤S63。

[0101] 在步骤S63中,判断在步骤S62中减去1个等级定的电机输出等级N2是否为“1”以上。即,判断电机3是否处于驱动状态。若电机输出等级N2为“0”,则进入步骤S5,保持电机输出为“0”的状态。当判断为电机输出等级N2为“1”以上时,进入步骤S64。

[0102] 在步骤S64中,重置第2按压操作部12被按压的持续时间T2,再次开始计测持续时间T2。之后,进入步骤S65。

[0103] 在步骤S65中,检测对第2按压操作部12的按压力P2,之后进入步骤S66。

[0104] 在步骤S66中,从存储部26读取与在步骤S25中检测到的按压力P2相对应的时间间隔TI,进入步骤S67。此外,与同按压力P1相对应的时间间隔TI同样,与按压力P2对应的时间间隔TI按照按压力P2例如设定为5个等级(10ms、30ms、50ms、100ms、300ms)的时间间隔TI。

[0105] 在步骤S67中,判断在步骤S64中开始重新计测到的持续时间T2是否超出在步骤S66中读取的时间间隔TI。当判断为超出时,返回至步骤S62,设定为将当前的电机输出等级N2减去了1个等级后的等级。当判断为未超出时,进入步骤S68。

[0106] 在步骤S68中,判断第2按压操作部12是否处于被持续按压状态。当判断为未处于被持续按压状态时,进入步骤S5,保持当前的电机输出等级N2。当判断为处于被持续按压状态时,返回至步骤S65。在此,即使在按压力P2中途发生变化的情况下,也返回至步骤S65,检测第2按压操作部12的按压力P2,读取与按压力P2相对应的时间间隔TI。据此,在判断为在步骤S55中持续时间T2达到300ms以上之后,仅通过使按压力P2变化,就能够调节电机输出等级N2被逐次减去1个等级的速度。

[0107] 接着,参照图9,对电机控制部22的电机输出等级的等级值的重置处理进行说明。此外,电机控制部22构成为,在上述的电机控制处理中,当钓钩组件到达船边停止位置时,停止电机输出。另外,船边停止位置的信息通过公知的方式被预先存储于存储部26。

[0108] 在步骤S71中,判断当前的电机输出等级N0是否为“1”以上。即,判断电机3是否处于驱动状态。若电机3未处于驱动状态,则不执行电机输出等级的等级值的重置处理。当判断为电机输出等级N0为“1”以上时,进入步骤S72。

[0109] 在步骤S72中,判断钩钩组件是否到达船边停止位置。若没有到达,则不执行电机输出等级值的重置处理。当判断为钩钩组件到达船边停止位置时,进入步骤S73。

[0110] 在步骤S73中,停止电机输出,即,停止电机3的驱动。之后,进入步骤S74。

[0111] 在步骤S74中,设定电机输出等级N0为“0”。即,重置电机输出等级的等级值。

[0112] 在上述结构的电机控制处理中,能够得到以下的效果。当第1按压操作部11或第2按压操作部12被按压的持续时间T1、T2在规定时间范围(在本实施方式中为低于100ms的范围)内时,电机控制部22使电机输出等级增加1个等级或减少1个等级。即,当第1按压操作部11或第2按压操作部12被30g(克力)以上的按压力P1、P2按压时,不考虑该按压力P1、P2的大小,使电机输出等级增加1个等级或减少1个等级。例如,当使电机输出等级增加2个等级时,进行2次规定时间范围内的按压操作。据此,能够容易地进行电机输出等级的微调节。

[0113] 另外,当持续时间T1、T2在超出规定时间范围的第1时间范围(在本实施方式中,为达到100ms以上且低于300ms的范围)内时,电机控制部22按照按压力P1、P2使电机输出等级增加或减少。据此,能够使电机输出等级急剧增加或减少。

[0114] 另外,当持续时间T1、T2在超出第1时间范围的第2时间范围(在本实施方式中,为达到300ms以上的范围)内时,电机控制部22以与按压力P1、P2对应的时间间隔T1使电机输出等级增加1个等级或减少1个等级。据此,在第1按压操作部11或第2按压操作部12被持续地按压的状态下,能够进一步进行电机输出等级的调节。

[0115] 另外,当钩钩组件到达船边停止位置时,由于电机输出等级的等级值被重置处理,因此,不需要如调节电机输出的现有技术中的杆式、或拨盘式操作部件那样,特意地使操作部件返回至电机输出停止位置。

[0116] <其他实施方式>

[0117] 上面对本发明的一实施方式进行了说明,但是,本发明并不局限于上述实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围内可以进行各种变更。

[0118] <其他的实施方式>

[0119] (a) 在所述实施方式中,分别设定了规定时间范围为低于100ms、第1时间范围为达到100ms以上且低于300ms、第2时间范围为达到300ms以上,但这些时间范围并没有特别的限定。例如,也可以将规定时间范围设定为达到50ms以上且低于100ms。在这种情况下,在电机控制处理中,需要判断持续时间T1、T2是否达到50ms以上。

[0120] (b) 在所述实施方式中,将电机输出划分为31个等级进行控制,但也可以不通过等级来控制电机输出,而是例如按照按压时间和按压力来控制占空比本身。在这种情况下,例如也可以通过规定时间范围内的按压操作,使占空比以2%逐次增减,并在超出规定时间范围后按照按压力,使占空比增减10%、25%、50%。或者,也可以不考虑占空比,例如以通过规定时间范围内的按压操作,使当前状态的电流值(输出)按规定比率增减的方式进行控制。

[0121] (c) 在所述实施方式中,使与按压力P1和按压力P2相对应的时间间隔T1为同样的结构,但时间间隔T1也可以设为,使与按压力P1和按压力P2相对应的时间间隔为彼此不同

的时间间隔。另外,与按压力P1和按压力P2相对应的时间间隔不限定于所述实施方式。

[0122] (d) 在所述实施方式中,在第2时间范围内,以与按压力P1、P2对应的时间间隔T1使电机输出等级增加1个等级,或减少1个等级,但不一定需要设置第2时间范围。例如,也可以在超出规定时间后,始终按照按压力P1、P2使电机输出等级增加或减少。

[0123] (e) 在所述实施方式中,在第1时间范围内,按照按压力P1、P2使电机输出等级增加或减少,但也可以在规定时间范围内,以与按压力P1、P2相对应的时间间隔使电机输出等级增加1个等级或减少1个等级。即,也可以在超出规定时间后,始终以与按压力P1、P2相对应的时间间隔使电机输出等级增加1个等级或减少1个等级。

[0124] (f) 在所述实施方式中,通过第1按压操作部11和第2按压操作部12这样的两个按压操作部来调节电机输出,但例如也可以设置1个按压操作部来调节电机输出,该1个按压操作部能够对电机输出增加的输出增加模式和电机输出减少的输出减少模式这样的2个模式进行切换。

[0125] (g) 压力传感器11a,12a也可以不是压敏元件这样的单体零部件,而是按照被大的弹簧常数的弹簧按压的部件的微小的位移量来输出的零部件。

[0126] (h) 在所述实施方式中,检测作为电机输出的卷线筒2的旋转速度来进行反馈控制,但也可以控制被供给给电机3的电流值,来使卷起转矩成为规定值。或者,也可以以算出卷线筒2的卷线直径且使张力成为规定值的方式进行控制。

[0127] (i) 所述实施方式中的、根据从压力传感器11a、12a输出的电气信号使电机3旋转时的控制方法,也可以从如下两种控制方法中任意选择,该两种控制方法为:以通过规定的卷线筒旋转速度进行控制的方法;和以通过规定的转矩值进行控制的方法。

[0128] (j) 所述实施方式的第1按压操作部11和第2按压操作部12也可以从计数器盒体5突出。

[0129] (k) 所述实施方式的第1按压操作部11和第2按压操作部12也可以配置于渔线轮主体1的上表面或侧表面。另外,配置有第1按压操作部11和第2按压操作部12的表面也可以是一方相对于另一方倾斜的表面,第1按压操作部11和第2按压操作部12也可以配置在曲面上。优选上述的第1按压操作部11和第2按压操作部12前后配置,但也可以与大拇指的摆动相适配,而沿左右方向、斜方向配置。

[0130] (l) 所述实施方式的第1按压操作部11和第2按压操作部12也可构成为,能够使用单独的摆动操作件来进行操作。

[0131] (m) 在所述实施方式中,当以任意的等级在从压力传感器11a、12a输出的按压力的下限值和上限值的范围内进行划分时,也可以不均等地划分该范围。例如,可以使与按压力较小时、即电机输出等级的增加数和减少数较低的等级对应的按压力的范围比电机输出等级的增加数和减少数较高的等级对应的按压力的范围大。

[0132] (n) 在所述实施方式中,压力传感器11a、12a所检测出的按压力的下限值与上限值(例如,下限值30g(克力)、上限值2Kg(千克力)被预先设定,但也可以为:下限值、上限值,即按压力的阈值,能够由钓鱼人任意设定。此时,也可以为:当在电机3处于停止状态下,以规定以上的按压力对第1按压操作部11和第2按压操作部12进行操作时,转移至设定按压力的阈值的按压力设定模式。

[0133] (o) 在所述实施方式中,在判断有无对第1按压操作部11的操作后,接着判断有无

对第2按压操作部12的操作,但也可以对来自第1按压操作部11和第2按压操作部12双方的压力传感器11a、12a的输出进行比较,来将输出较大的一方,即,按压力较大的一方判断为有效的按压操作。

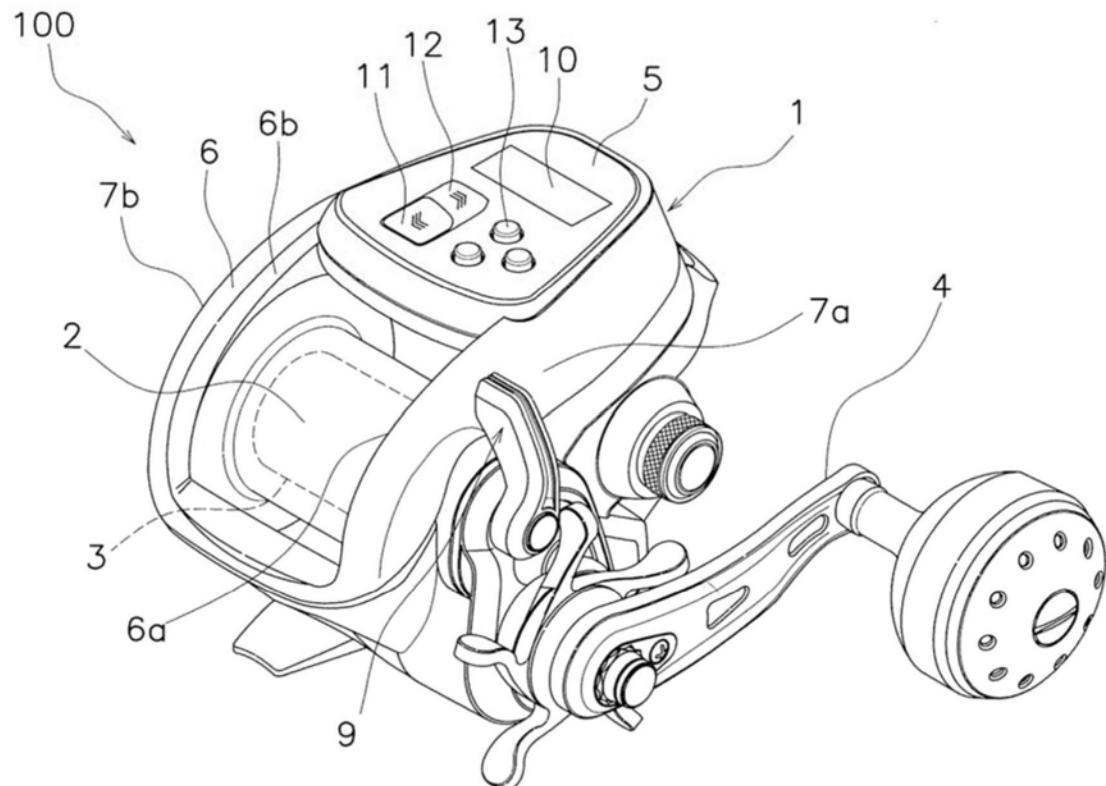


图1

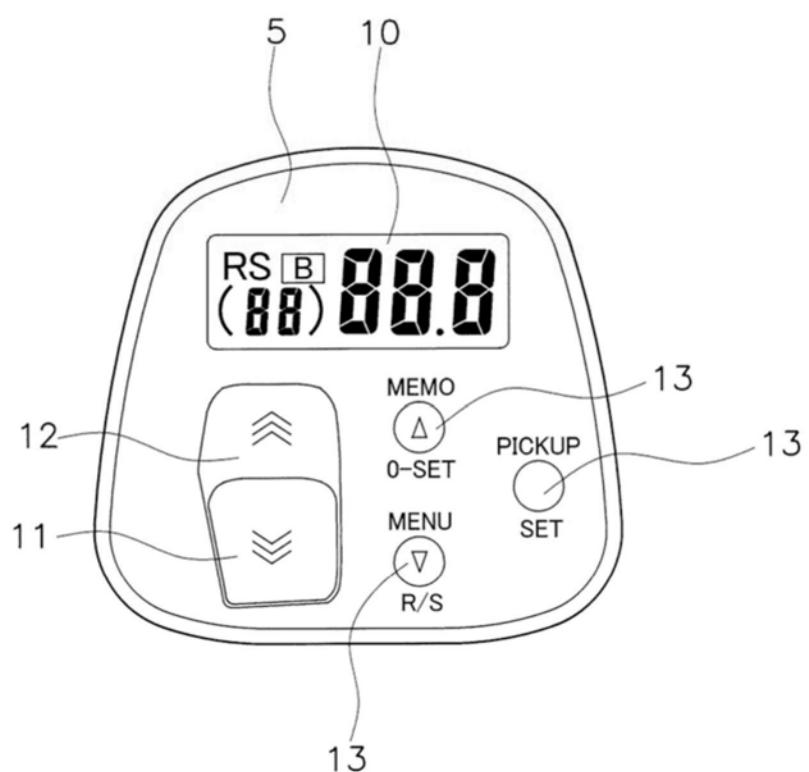


图2

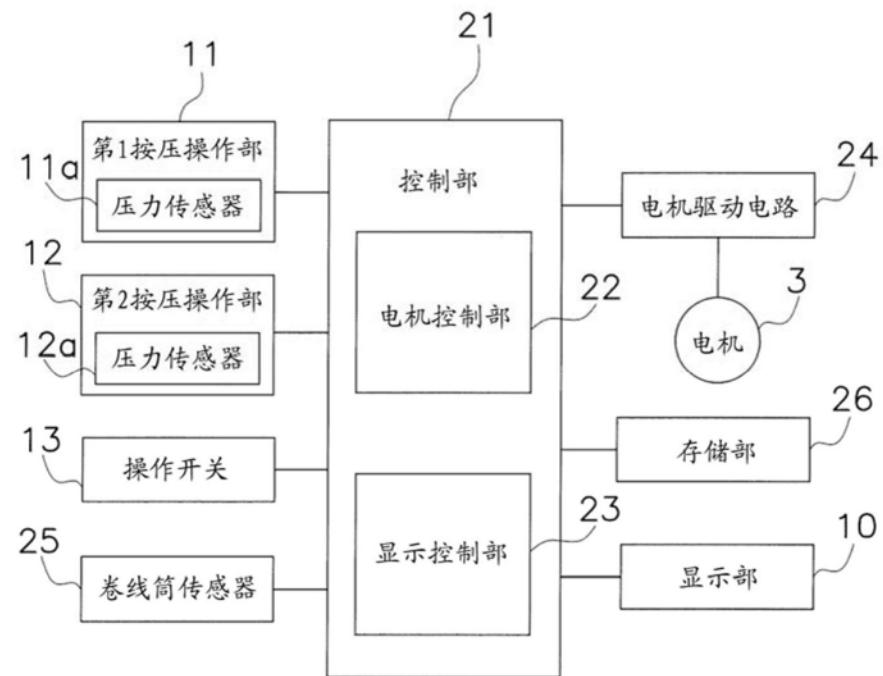


图3

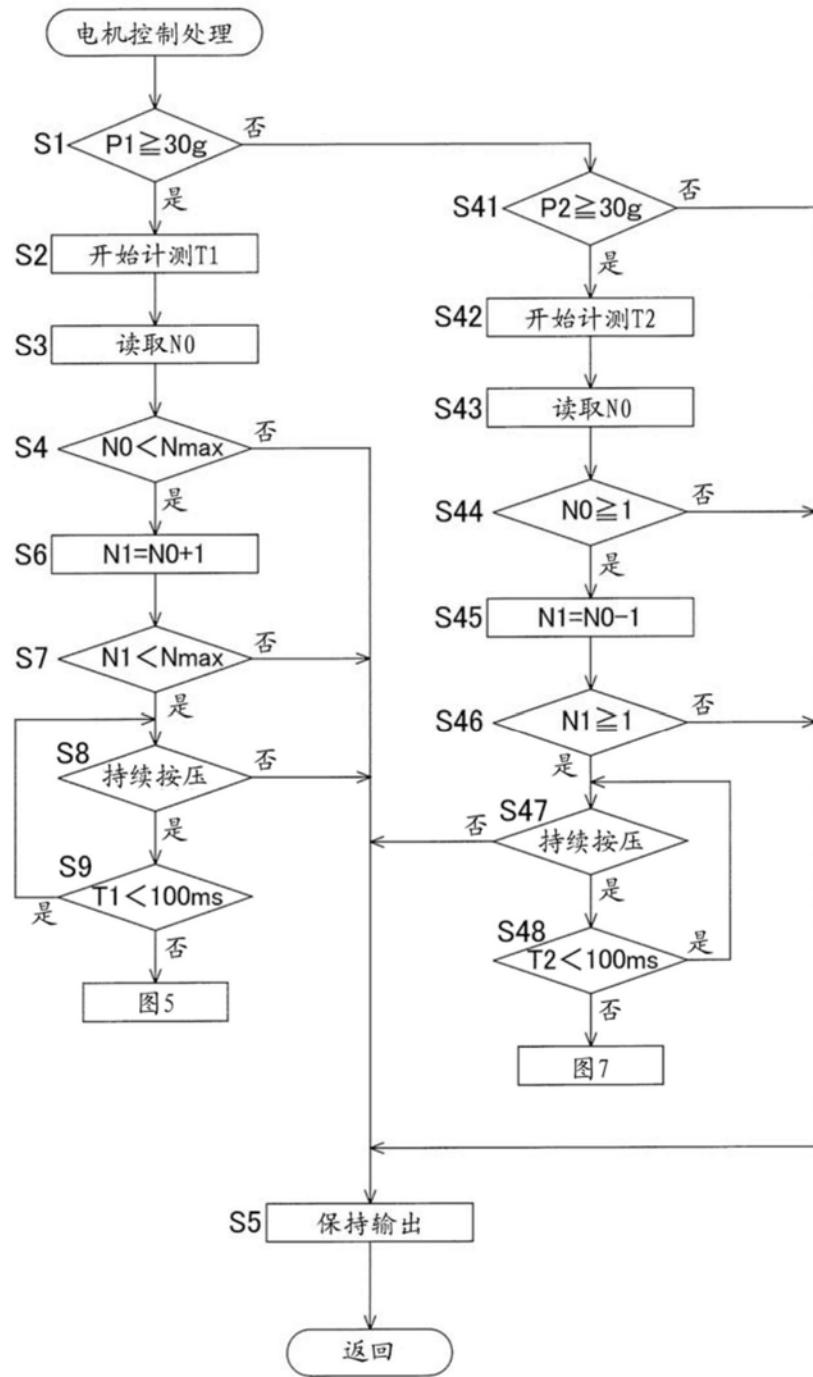


图4

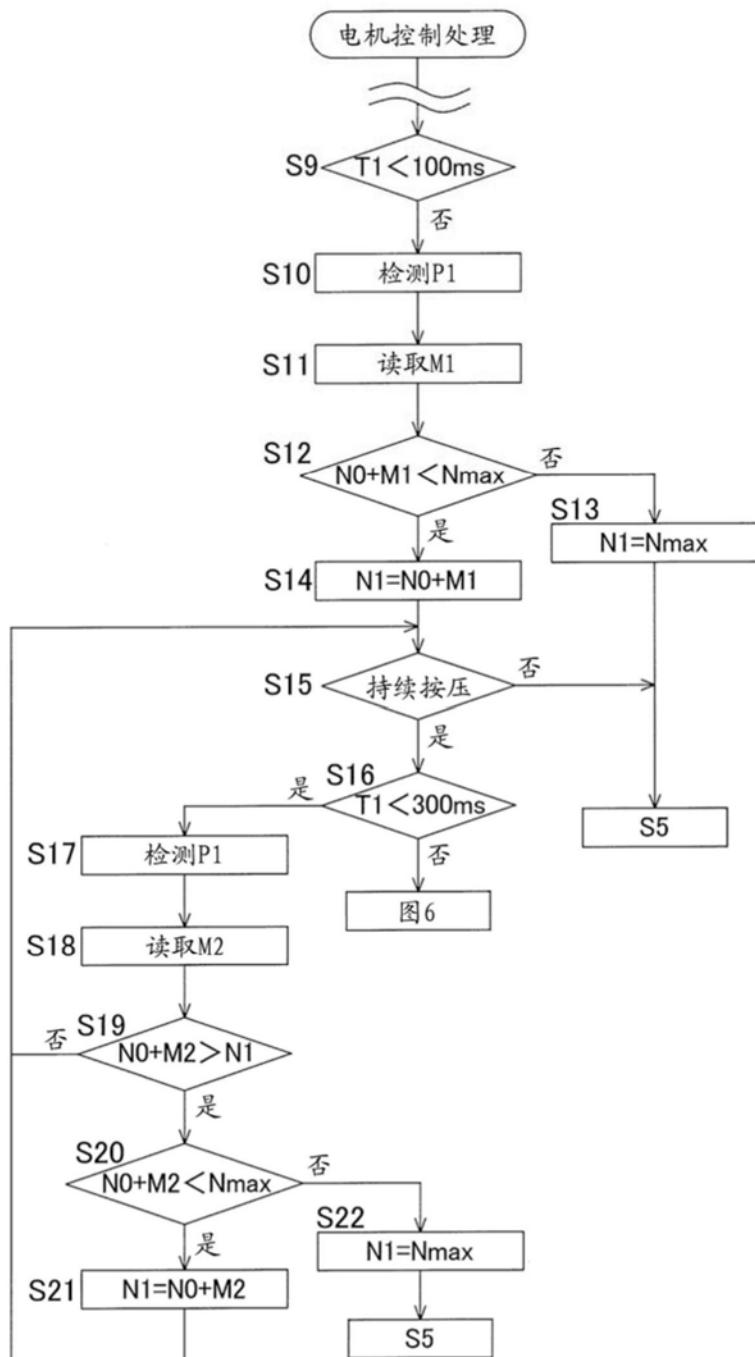


图5

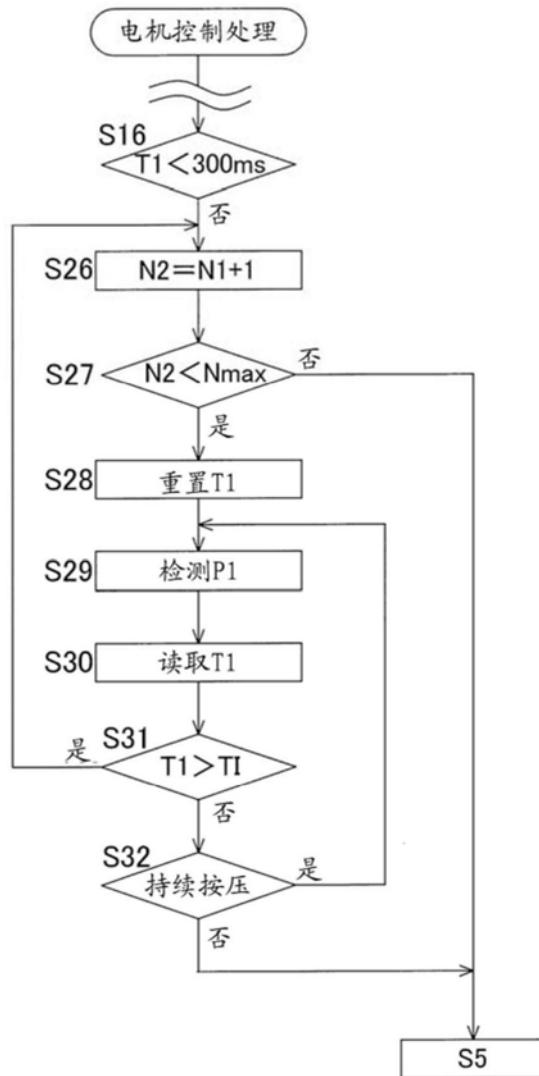


图6

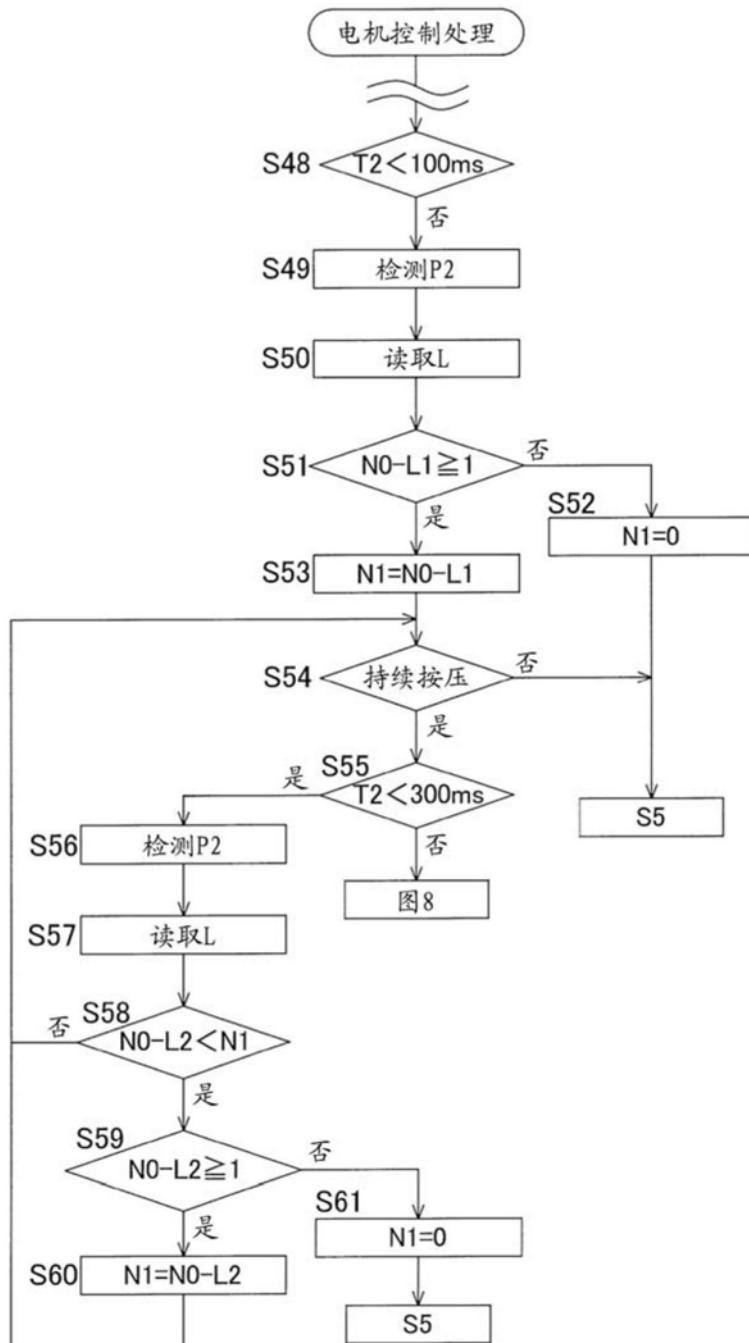


图7

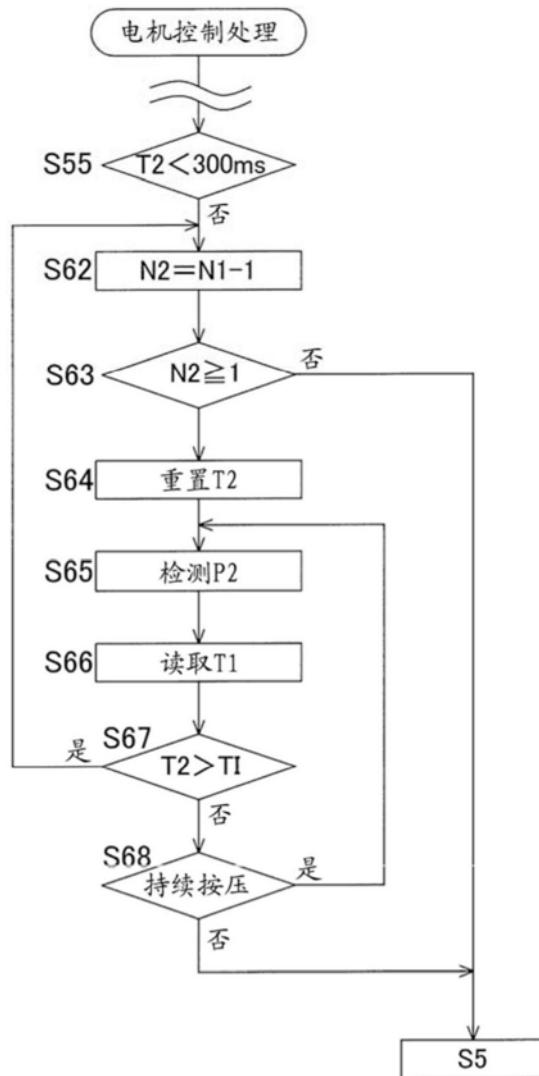


图8

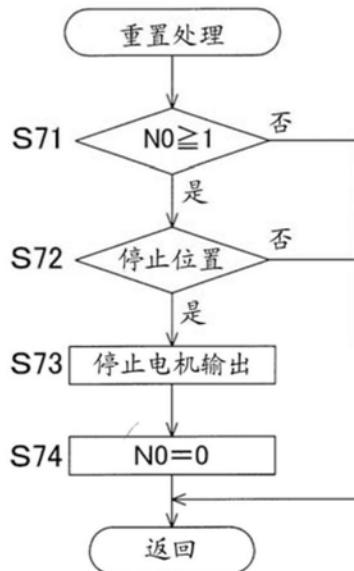


图9