



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116829801 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202280010442.7

(22) 申请日 2022.01.19

(30) 优先权数据

2021-007812 2021.01.21 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.07.17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/001706 2022.01.19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/158467 JA 2022.07.28

(71) 申请人 株式会社电装

地址 日本爱知县

(72) 发明人 佐藤启太郎

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

专利代理师 胡曼

(51) Int.Cl.

E05F 15/41 (2006.01)

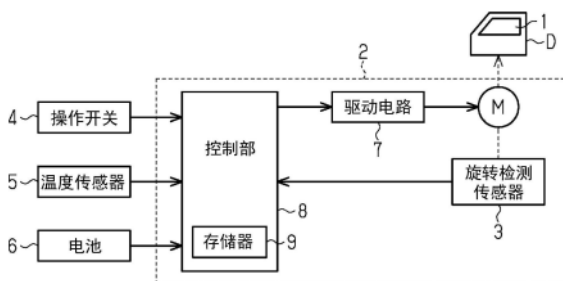
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

开闭构件控制装置

(57) 摘要

一种开闭构件控制装置(2),包括控制部(8),上述控制部对使开闭构件(1)打开、关闭的电动机(M)进行控制,并且对在使开闭构件(1)进行关闭动作时是否发生了夹入进行判定。控制部(8)在使开闭构件(1)进行关闭动作时,将预先存储的驱动电压供给至电动机(M),即使所获取的负荷信息发生变动,在判定为发生了夹入之前,也维持预先存储的驱动电压的供给。



1. 一种开闭构件控制装置,所述开闭构件控制装置(2)包括控制部(8),所述控制部对使开闭构件(1)打开、关闭的电动机(M)进行控制,并且对在使所述开闭构件进行关闭动作时是否发生了夹入进行判定,

所述控制部在使所述开闭构件进行关闭动作时,将预先存储的驱动电压供给至所述电动机,即使所获取的负荷信息发生变动,在判定为发生了夹入之前,也维持预先存储的驱动电压的供给。

2. 如权利要求1所述的开闭构件控制装置,其特征在于,

所述控制部构成为在判定为发生了夹入时,向所述电动机供给比使所述开闭构件进行打开动作时的通常的驱动电压大的驱动电压来使所述开闭构件进行打开动作。

3. 如权利要求1或2所述的开闭构件控制装置,其特征在于,

所述控制部构成为基于所获取的外部空气温度来修正向所述电动机供给的驱动电压。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的开闭构件控制装置,其特征在于,

所述控制部构成为基于在驱动所述开闭构件时获取的负荷信息,存储在下次以后的驱动时使用的驱动电压。

5. 如权利要求4所述的开闭构件控制装置,其特征在于,

所述控制部构成为基于所获取的外部空气温度来修正所存储的驱动电压。

6. 如权利要求1至5中任一项所述的开闭构件控制装置,其特征在于,

所述控制部构成为对在使所述开闭构件进行打开动作时是否发生了卷入进行判定,构成为在使所述开闭构件进行打开动作时,将预先存储的驱动电压供给至所述电动机,构成为即使所获取的负荷信息发生变动,在判定为发生了卷入之前,也维持预先存储的驱动电压的供给。

开闭构件控制装置

相关申请的援引

[0001] 本申请以2021年1月21日提交申请的日本专利申请第2021-007812号为基础,将其记载内容援引于此。

技术领域

[0002] 本公开涉及一种开闭构件控制装置。

背景技术

[0003] 以往,作为电动窗控制装置等开闭构件控制装置,通过反馈控制使向电动机供给的驱动电压变化来使开闭构件的驱动速度接近恒定的速度等目标值(例如,参照专利文献1)。另外,在这样的开闭构件控制装置中,对在使开闭构件进行关闭动作时是否发生了夹入进行判定,如果判定为发生了夹入,则例如使电动机反转驱动而使开闭构件进行打开动作。

现有技术文献

专利文献

[0004] 专利文献1:日本专利特开2002-174076号公报

发明内容

[0005] 在上述那样的开闭构件控制装置中,为了不产生实际上没有被夹入却被判定为发生了夹入的误检测,从实际开始夹入到判定为发生了夹入之间会经过一定程度的时间。而且,在上述那样的开闭构件控制装置中,在判定为发生了夹入之前的期间,增大驱动电压以消除因负荷的增加而引起的驱动速度的降低,存在判定为发生了夹入时的夹入载荷增大的问题。

[0006] 本公开的目的在于提供一种开闭构件控制装置,能够降低判定为发生了夹入时的夹入载荷。

在本发明一个方式中,开闭构件控制装置是包括控制部的开闭构件控制装置,上述控制部对使开闭构件打开、关闭的电动机进行控制,并且对在使上述开闭构件进行关闭动作时是否发生了夹入进行判定,上述控制部在使上述开闭构件进行关闭动作时,将预先存储的驱动电压供给至上述电动机,即使所获取的负荷信息发生变动,在判定为发生了夹入之前,也维持预先存储的驱动电压的供给。

[0007] 根据该结构,在使开闭构件进行关闭动作时,将预先存储的驱动电压供给至电动机,因此,开闭构件的驱动速度成为基于预先存储的驱动电压的速度。而且,即使所获取的负荷信息发生变动,在判定为发生了夹入之前,也维持预先存储的驱动电压的供给,因此,在判定为发生了夹入之前的期间,不会增大驱动电压以消除因负荷的增加而引起的驱动速度的降低。因此,能够降低判定为发生了夹入时的夹入载荷。

附图说明

[0008] 参照附图和以下详细的记述,可以更明确本公开的上述目的、其他目的、特征和优点。附图如下所述。

图1是与一实施方式中的电动窗装置相关的示意电路图。

图2是用于说明一实施方式中的控制部的驱动处理的流程图。

图3是用于说明一实施方式中的控制部的存储处理的流程图。

图4是一实施方式中的相对于电动机的每个温度的转矩的旋转速度的特性图。

图5是用于说明电动窗装置的作用的波形图。

具体实施方式

[0009] 下面,根据图1~图5,对电动窗控制装置的一实施方式进行说明。

如图1所示,作为开闭构件控制装置的电动窗装置2中的电动机M经由未图示的调节器等与作为设置于车门D的开闭构件的窗玻璃1驱动连结。电动机M通过驱动来使窗玻璃1打开、关闭。

[0010] 电动窗装置2包括对电动机M的旋转速度进行检测的霍尔IC等旋转检测传感器3。另外,电动窗装置2包括控制部8,上述控制部8基于来自上述旋转检测传感器3的信号、来自操作开关4的信号、来自温度传感器5的信号以及电池6的电压等来控制驱动电路7的占空比,并且将驱动电压供给至电动机M。

[0011] 控制部8能够构成为如下的电路(circuitry),该电路包括:1)按照计算机程序(软件)来执行各种处理的一个以上的处理器;2)执行各种处理中的至少一部分处理的、面向特定用途的集成电路(ASIC)等一个以上的专用硬件电路;或者3)上述的组合。处理器包括CPU和RAM及ROM等存储器9,存储器9对构成为使CPU执行处理的程序代码或指令进行存储。存储器9即计算机可读介质包含能利用通用或专用的计算机访问的所有能利用的介质。

[0012] 控制部8基于在驱动窗玻璃1时获取的负荷信息,将与窗玻璃1的每个位置对应的驱动电压存储在存储器9中,并且将存储在该存储器9中的驱动电压供给至电动机M来控制该电动机M。即,由于窗玻璃1例如在开闭范围的每个位置处的负荷不同,因此,即使向电动机M供给恒定的驱动电压,驱动速度也会产生偏差,因此,控制部8将与窗玻璃1的每个位置对应的驱动电压供给至电动机M。另外,在此所说的存储的驱动电压不限于例如9.0伏等实际的电压值,也包括与实际的电压值对应的数值的情况。另外,控制部8将关闭动作时的驱动电压和打开动作时的驱动电压分别存储在存储器9中。另外,本实施方式的控制部8例如将使窗玻璃1以恒定的驱动速度进行动作的驱动电压存储在存储器9中。另外,控制部8也可以将在窗玻璃1到达全闭位置或全开位置时以缓慢的驱动速度停止的驱动电压存储在存储器9中。

[0013] 另外,控制部8对在使窗玻璃1进行关闭动作时是否发生了夹入进行判定。具体而言,本实施方式的控制部8在使窗玻璃1进行关闭动作时,基于所获取的负荷信息即来自旋转检测传感器3的信号,例如在判定为电动机M的旋转速度为预先确定的阈值以下时,判定为发生了夹入。然后,在控制部8判定为发生了夹入时,向电动机M供给比使窗玻璃1进行打开动作时的通常的驱动电压大的驱动电压来使窗玻璃1进行打开动作。另外,在此所说的打开动作时的通常的驱动电压例如是基于来自操作开关4的信号进行打开动作时的驱动电

压。

[0014] 另外,控制部8对在使窗玻璃1进行打开动作时是否发生了卷入进行判定。具体而言,本实施方式的控制部8在使窗玻璃1进行打开动作时,基于所获取的负荷信息即来自旋转检测传感器3的信号,例如在判定为电动机M的旋转速度为预先确定的阈值以下时,判定为发生了卷入。然后,在控制部8判定为发生了卷入时,向电动机M供给比使窗玻璃1进行关闭动作时的通常的驱动电压大的驱动电压来使窗玻璃1进行关闭动作。另外,在此所说的关闭动作时的通常的驱动电压例如是基于来自操作开关4的信号进行关闭动作时的驱动电压。

[0015] 另外,控制部8在使窗玻璃1进行关闭动作时,即使所获取的负荷信息、即来自旋转检测传感器3的信号发生变动,在判定为发生了夹入之前,也维持预先存储的驱动电压的供给。

[0016] 另外,控制部8在使窗玻璃1进行打开动作时,即使所获取的负荷信息、即来自旋转检测传感器3的信号发生变动,在判定为发生了卷入之前,也维持预先存储的驱动电压的供给。

[0017] 另外,控制部8基于在驱动窗玻璃1时获取的负荷信息、即来自旋转检测传感器3的信号,将下次以后的驱动时使用的驱动电压存储在存储器9中。具体而言,控制部8在驱动窗玻璃1时获取的电动机M的旋转速度比目标值大或小的情况下,将接近目标值的驱动电压存储在存储器9中。另外,本实施方式中的目标值是恒定的旋转速度。

[0018] 另外,控制部8基于所获取的外部空气温度来修正存储的驱动电压。具体而言,本实施方式的控制部8基于所获取的外部空气温度即来自温度传感器5的信号,例如在外部空气温度比基准温度高或低的情况下,首先,将所获取的电动机M的旋转速度转换为基准温度下的旋转速度。然后,控制部8在转换后的旋转速度比目标值大或小的情况下,将接近目标值的驱动电压存储在存储器9中。

[0019] 另外,控制部8基于所获取的外部空气温度来修正向电动机M供给的驱动电压。具体而言,本实施方式的控制部8基于所获取的外部空气温度即来自温度传感器5的信号,例如在外部空气温度比基准温度高或低的情况下,以使电动机M的旋转速度接近目标值的方式,修正向电动机M供给的驱动电压。

[0020] 例如,图4示出了电动机M的旋转速度相对于每个温度的转矩的特性A1~A3,详细地示出了作为基准温度的20℃时的特性A1、80℃时的特性A2、-30℃时的特性A3。控制部8基于所获取的外部空气温度和图4所示的特性来修正如上所述存储的驱动电压和供给的驱动电压。

[0021] 接着,根据图2和图3来说明上述的电动窗装置2的具体动作。

如图2所示,控制部8在进行用于使窗玻璃1进行关闭动作的操作开关4的操作时,进行步骤S1以下的驱动处理。

[0022] 在步骤S1中,控制部8将预先存储的驱动电压供给至电动机M并转移到步骤S2。具体而言,控制部8从存储器9读出与窗玻璃1的每个位置对应的驱动电压,控制驱动电路7的占空比并向电动机M供给与窗玻璃1的每个位置对应的驱动电压。另外,此时,控制部8在所获取的外部空气温度比基准温度高或低的情况下,修正向电动机M供给的驱动电压。

[0023] 在步骤S2中,控制部8对是否发生了夹入进行判定,如果判定为发生了夹入,则转

移到步骤S3。

在步骤S3中,控制部8向电动机M供给用于使窗玻璃1仅在一定区间中进行打开动作的驱动电压并结束处理。另外,此时,控制部8向电动机M供给比使窗玻璃1进行打开动作时的通常的驱动电压大的驱动电压并使窗玻璃1进行打开动作。

[0024] 另一方面,在步骤S2中,控制部8对是否发生了夹入进行判定,如果判定为没有发生夹入,则转移到步骤S4。

在步骤S4中,控制部8对是否满足停止条件进行判定,如果判定为不满足停止条件,则转移到步骤S1,如果判定为满足停止条件,则结束处理。另外,例如在进行用于使窗玻璃1停止的操作开关4的操作时等满足停止条件。

[0025] 如图3所示,控制部8在窗玻璃1的关闭动作时,与上述驱动处理并列地进行步骤S11以下的存储处理。

在步骤S11中,控制部8对窗玻璃1的当前位置进行识别并转移到步骤S12。

[0026] 在步骤S12中,控制部8对窗玻璃1的位置是否位于预先设定的运算位置进行判定,如果判定为没有位于运算位置,则转移到步骤S11,如果判定为位于运算位置,则转移到步骤S13。另外,运算位置例如设定在将窗玻璃1的移动范围等间隔地分割为多个的位置。

[0027] 在步骤S13中,控制部8在驱动窗玻璃1时获取的电动机M的旋转速度比目标值大或小的情况下,对接近目标值的驱动电压进行计算,将该驱动电压存储在存储器9中并转移到步骤S11。另外,控制部8在窗玻璃1停止之前反复进行上述的存储处理,在窗玻璃1停止时结束存储处理。

[0028] 接着,根据图5来说明上述电动窗装置2的具体作用。

图5示出了在本实施方式的电动窗装置2中相对于使窗玻璃1进行关闭动作时的时间的电动机M的旋转速度B1、供给至电动机M的驱动电压C1和夹入载荷D1的波形。另外,图5示出了进行反馈控制的现有的电动窗装置中的相对于时间的电动机M的旋转速度B2、供给至电动机M的驱动电压C2和夹入载荷D2的波形。

[0029] 例如,如图5所示,如果在窗玻璃1的关闭动作时夹入异物,则对异物的夹入载荷D1逐渐地增加。而且,在本实施方式的电动窗装置2中,即使所获取的负荷信息发生变动、即旋转速度B1降低,在判定为发生了夹入之前,也维持预先存储的驱动电压C1的供给。与此相对,在进行反馈控制的现有的电动窗装置中,在旋转速度B2开始降低时,以消除该旋转速度B2的降低的方式来增大驱动电压C2。由此,在进行反馈控制的现有的电动窗装置中,在刚判定为发生了夹入时之后的时刻T1处的夹入载荷D2增大,但是在本实施方式的电动窗装置2中,夹入载荷D1被抑制得较小。

[0030] 另外,在判定为发生了夹入之后,驱动电压C1向相反方向供给并使窗玻璃1进行打开动作,夹入异物的状态被消除。另外,此时,向电动机M供给比使窗玻璃1进行打开动作时的通常的驱动电压大的驱动电压,窗玻璃1迅速地进行打开动作。

[0031] 另外,在窗玻璃1的打开动作时异物被卷入时,也进行与上述关闭动作时相同的动作。由此,在进行反馈控制的现有的电动窗装置中,判定为发生了卷入时的时刻处的卷入载荷增大,但是在本实施方式的电动窗装置2中,卷入载荷被抑制得较小。

[0032] 接着,以下对上述实施方式的效果进行记载。

(1) 在使窗玻璃1进行关闭动作时,将预先存储的驱动电压供给至电动机M,因此,

窗玻璃1的驱动速度成为基于预先存储的驱动电压的速度。而且,即使所获取的负荷信息发生变动,在判定为发生了夹入之前,也维持预先存储的驱动电压的供给,因此,在判定为发生了夹入之前的期间,不会增大驱动电压以消除因负荷的增加而引起的驱动速度的降低。因此,能够降低判定为发生了夹入时的夹入载荷。

[0033] (2) 如果判定为发生了夹入,则向电动机M供给比使窗玻璃1进行打开动作时的通常的驱动电压大的驱动电压来使窗玻璃1进行打开动作。因此,能够迅速地消除被夹入的状态。

[0034] (3) 由于基于所获取的外部空气温度来修正向电动机M供给的驱动电压,因此,能够使因外部空气温度而变化的窗玻璃1的驱动速度接近作为目标值的在本实施方式中预先设定的恒定速度。

[0035] (4) 基于在驱动窗玻璃1时获取的负荷信息即旋转速度,对下次以后的驱动时使用的驱动电压进行存储,因此,例如能够使因经年劣化等而变化的窗玻璃1的驱动速度接近目标值。另外,当然,由于所存储的驱动电压在下次以后的驱动时被使用,因此,在判定为发生了夹入之前的期间,不会增大驱动电压以消除因负荷的增加而引起的驱动速度的降低。因此,能够降低判定为发生了夹入时的夹入载荷。

[0036] (5) 由于基于所获取的外部空气温度来修正所存储的驱动电压,因此,能够存储将因外部空气温度而变化的窗玻璃1的驱动速度考虑在内的驱动电压。

[0037] (6) 在使窗玻璃1进行打开动作时,将预先存储的驱动电压供给至电动机M,因此,窗玻璃1的驱动速度成为基于预先存储的驱动电压的速度。而且,即使所获取的负荷信息发生变动,在判定为发生了卷入之前,也维持预先存储的驱动电压的供给,因此,在判定为发生了卷入之前的期间,不会增大驱动电压以消除因负荷的增加而引起的驱动速度的降低。因此,能够降低判定为发生了卷入时的卷入载荷。

[0038] 本实施方式能进行以下改变并实施。能够在技术上不矛盾的范围内将本实施方式和以下变形例相互组合并实施。

- 在上述实施方式中,在判定为发生了夹入时,控制部8向电动机M供给比使窗玻璃1进行打开动作时的通常的驱动电压大的驱动电压,但是不限于于此,也可以向电动机M供给通常的驱动电压。另外,在上述实施方式中,在判定为发生了卷入时,控制部8向电动机M供给比使窗玻璃1进行关闭动作时的通常的驱动电压大的驱动电压,但是不限于于此,也可以向电动机M供给通常的驱动电压。

- 在上述实施方式中,控制部8基于所获取的外部空气温度来修正向电动机M供给的驱动电压,但是不限于于此,也可以构成为不基于外部空气温度来修正向电动机M供给的驱动电压。

- 在上述实施方式中,控制部8基于在驱动窗玻璃1时获取的负荷信息,将下次以后的驱动时使用的驱动电压存储在存储器9中,但是不限于于此,例如也可以构成为不改写一次存储的驱动电压。另外,在上述实施方式中,虽然没有特别提及,但是控制部8在将下次以后的驱动时使用的驱动电压存储在存储器9中时,也可以将此之前存储的驱动电压考虑在内来存储新的驱动电压。即,控制部8也可以根据基于在窗玻璃1的驱动时获取的负荷信息而计算出的驱动电压和在此之前存储的驱动电压,以将与下次以后的驱动时使用的位置对应的驱动电压存储在存储器9中的方式进行修正。

[0041] • 在上述实施方式中,控制部8基于所获取的外部空气温度来修正存储的驱动电压,但是不限于此,也可以构成为不基于外部空气温度来修正存储的驱动电压。

[0042] • 在上述实施方式中,控制部8在使窗玻璃1进行打开动作时,在判定为发生了卷入之前,维持预先存储的驱动电压的供给,但是不限于于此,也可以构成为在判定为发生了卷入之前改变驱动电压。

[0043] • 在上述实施方式中,将负荷信息设为来自霍尔IC等旋转检测传感器3的信号,例如基于来自旋转检测传感器3的信号来判定是否发生了夹入,但是不限于此,负荷信息也可以使用其他信号。例如,也可以将流过电动机M的电流值设为负荷信息,还可以将直接地检测窗玻璃1的移动速度的信息设为负荷信息。

[0044] • 在上述实施方式中,控制部8向电动机M供给与窗玻璃1的每个位置对应的驱动电压,但是不限于此,也可以在窗玻璃1的所有位置处向电动机M供给相同的驱动电压。

[0045] • 在上述实施方式中,开闭构件具体化为窗玻璃1即电动窗装置2,但是不限于此,也可以具体化为使其他开闭构件打开、关闭的开闭构件控制装置。

[0046] 虽然基于实施例对本公开进行了记述,但是应当理解,本公开并不限于上述实施例、结构。本公开也包含各种各样的变形例、等同范围内的变形。除此之外,各种各样的组合、方式、进而在它们中包含仅一个要素、其以上或其以下的其他组合、方式也属于本公开的范畴、思想范围。

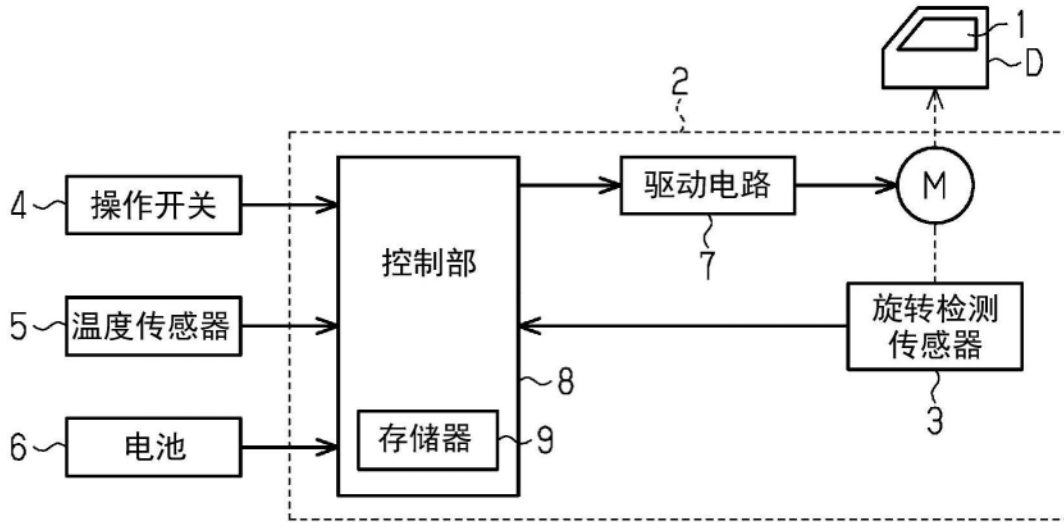


图1

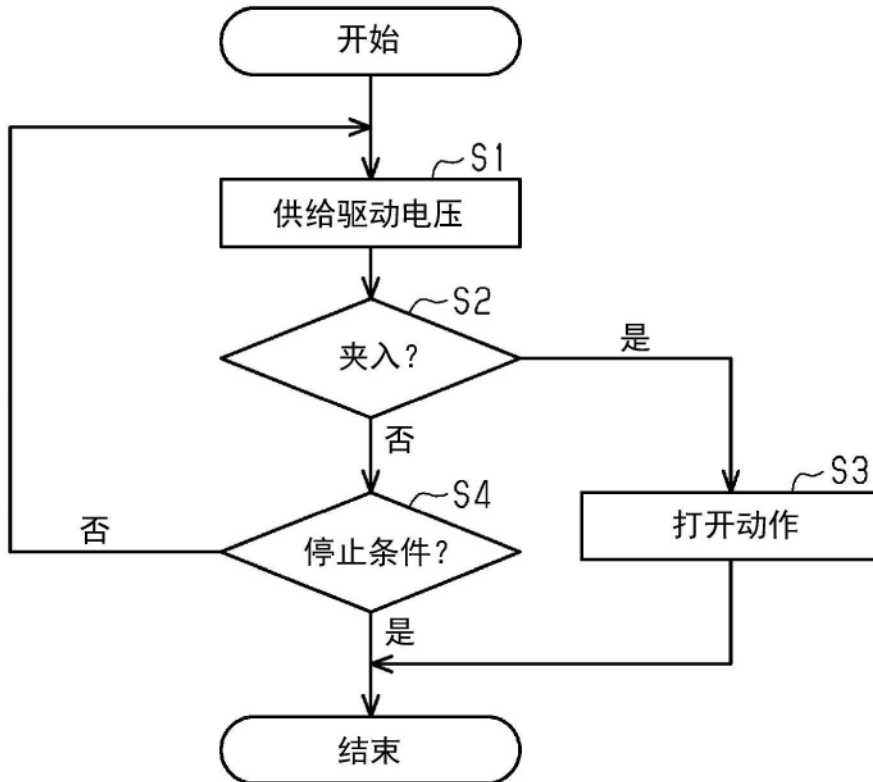


图2

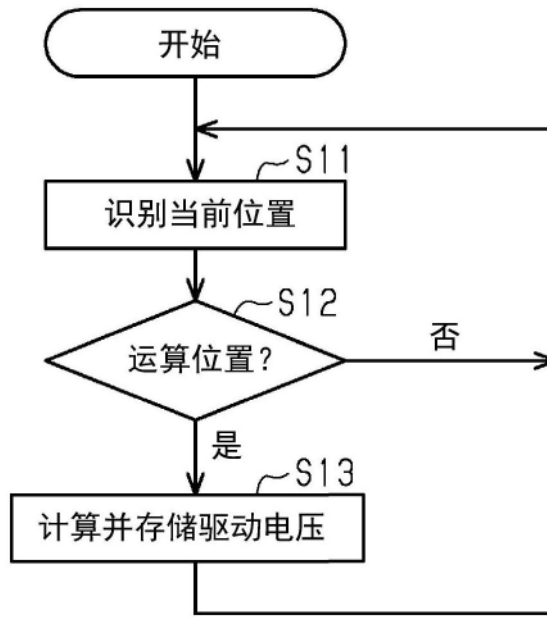


图3

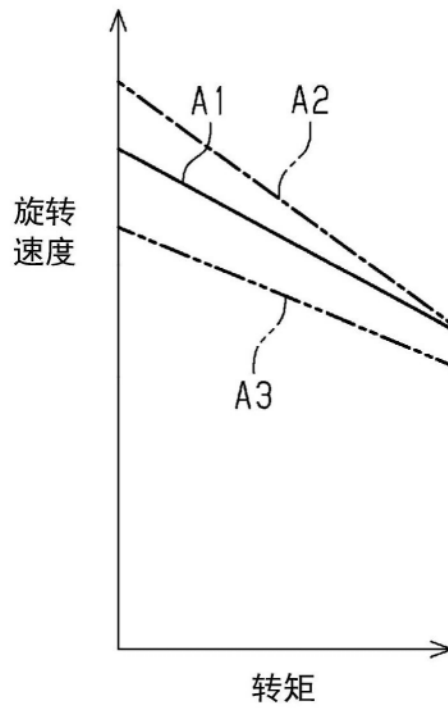


图4

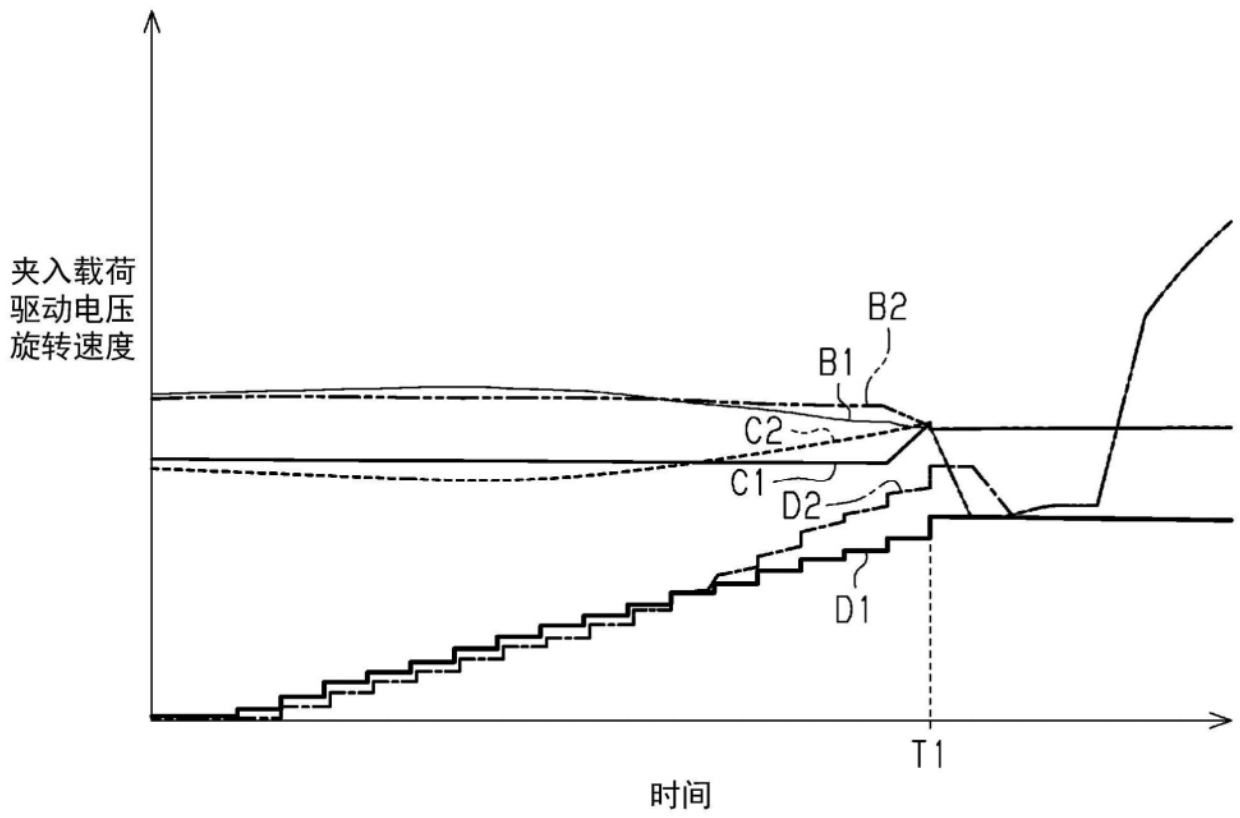


图5