(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2022 000 717 T5** 2023.11.16

(12) # Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2022/158467**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜbkG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2022 000 717.6**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2022/001706**
(86) PCT-Anmeldetag: **19.01.2022**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **28.07.2022**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung in deutscher Übersetzung: **16.11.2023**

(51) Int Cl.: ***E05F 15/41*** (2015.01)
B60J 1/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2021-007812 **21.01.2021** **JP**

(71) Anmelder:
DENSO CORPORATION, Kariya-city, Aichi-pref., JP

(74) Vertreter:
TBK, 80336 München, DE

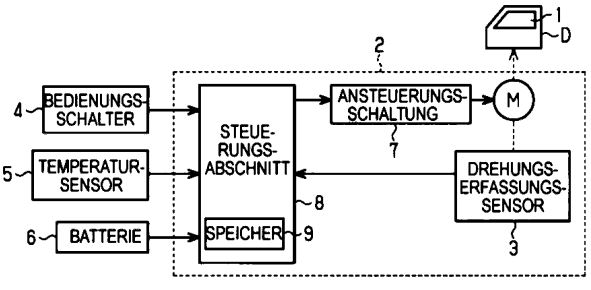
(72) Erfinder:
Sato, Keitaro, Kariya-city, Aichi, JP

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Eine Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung (2) umfasst einen Steuerungsabschnitt (8), der konfiguriert ist, einen Motor (M) für ein Öffnen und Schließen eines Öffnungs-/Schließelements (1) zu steuern und zu bestimmen, ob eine Einklemmung auftritt, wenn das Öffnungs-/Schließelement (1) geschlossen wird. Der Steuerungsabschnitt (8) ist ferner konfiguriert, eine vorgespeicherte Ansteuerungsspannung dem Motor (M) zuzuführen, wenn das Öffnungs-/ Schließelement (1) geschlossen wird, und eine Zufuhr der vorgespeicherten Ansteuerungsspannung aufrechtzuerhalten, bis bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, auch wenn die beschafften Lastinformationen fluktuieren.



Beschreibung

Querverweis auf verwandte Anmeldungen

[0001] Diese Anmeldung beruht auf und beansprucht den Vorteil einer Priorität aus einer früheren japanischen Patentanmeldung Nr. 2021-007812, die am 21. Januar 2021 eingereicht worden ist, deren Beschreibung hier durch Bezugnahme aufgenommen ist.

Technisches Gebiet

[0002] Die vorliegende Offenbarung betrifft eine Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung.

Hintergrund der Erfindung

[0003] Ein Typ einer Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung, wie beispielsweise eine Elektrische-Fensterheber-Steuerungsvorrichtung, ist in dem Stand der Technik bekannt, die eine Regelung verwendet, um die Antriebsgeschwindigkeit eines Öffnungs-/Schließelements nahe an einen Sollwert zu bringen, wie beispielsweise einen konstanten Geschwindigkeitswert, indem die Ansteuerungsspannung, die einem Motor zugeführt wird, variiert wird (siehe PTL1). Mit einer derartigen Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung wird, wenn das Öffnungs-/Schließelement geschlossen wird, eine Beurteilung dahingehend getroffen, ob eine Einklemmung aufgetreten ist, wobei, wenn bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, anschließend beispielsweise der Motor in der entgegengesetzten Richtung für ein Öffnen des Öffnungs-/Schließelements angesteuert wird.

Zitierungsliste

Patentdruckschrift

[0004] Patentdruckschrift 1: JP 2002 - 174 076 A

Kurzzusammenfassung der Erfindung

[0005] Mit einer Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung, wie sie vorstehend beschrieben ist, vergeht, um eine fehlerhafte Beurteilung zu verhindern, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, wenn tatsächlich keine Einklemmung aufgetreten ist, ein bestimmter Zeitbetrag von der Zeit, bei der die Einklemmung tatsächlich beginnt, bis eine Bestimmung getroffen wird, dass die Einklemmung aufgetreten ist. Es entsteht jedoch hierdurch mit einer derartigen Öffnungs-/ Schließelement-Steuerungsvorrichtung das Problem, dass die Ansteuerungsspannung vergrößert wird, um eine Abnahme in der Antriebsgeschwindigkeit aufgrund einer vergrößerten Last während der Zeitdauer, bis bestimmt wird, dass die Einklemmung aufgetreten ist, aufzuheben, wobei die Einklemmungslast zunimmt, wenn bestimmt wird, dass die Einklemmung aufgetreten ist.

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Offenbarung ist es, eine Öffnungs-/ Schließelement-Steuerungsvorrichtung bereitzustellen, die in der Lage ist, die Einklemmungslast zu einer Zeit, wenn bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, zu verringern.

[0007] Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Offenbarung umfasst eine Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung einen Steuerungsabschnitt, der konfiguriert ist, einen Motor für ein Öffnen und Schließen eines Öffnungs-/ Schließelements zu steuern und zu bestimmen, ob eine Einklemmung aufgetreten ist, wenn das Öffnungs-/Schließelement geschlossen wird. Der Steuerungsabschnitt ist ferner konfiguriert, eine vorgespeicherte Ansteuerungsspannung zu dem Motor zuzuführen, wenn das Öffnungs-/ Schließelement geschlossen wird, und eine Zufuhr der vorgespeicherten Ansteuerungsspannung aufrechtzuerhalten, bis bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, auch wenn die beschafften Lastinformationen fluktuieren.

[0008] Entsprechend dieser Konfiguration wird die vorgespeicherte Ansteuerungsspannung dem Motor zugeführt, wenn das Öffnungs-/ Schließelement geschlossen wird, sodass die Antriebsgeschwindigkeit des Öffnungs-/Schließelements auf der vorgespeicherten Antriebsspannung beruht. Auch wenn die beschafften Lastinformationen fluktuieren, wird die Zufuhr der vorgespeicherten Antriebsspannung aufrechterhalten, bis bestimmt wird, dass die Einklemmung aufgetreten ist, wobei somit die Ansteuerungsspannung nicht vergrößert wird, um beispielsweise eine Abnahme in einer Antriebsgeschwindigkeit aufgrund einer vergrößerten Last während der Zeitdauer, bis bestimmt wird, dass die Einklemmung aufgetreten ist, aufzuheben. Es wird hierdurch ermöglicht, die Einklemmungslast zu der Zeit, wenn bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, zu verringern.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0009] Die vorstehend genannten und andere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Offenbarung werden nachstehend aus der ausführlichen Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung besser ersichtlich. Es zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Schaltungsdiagramm einer elektrischen Fensterhebervorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 ein Flussdiagramm zur Erklärung einer Ansteuerungsverarbeitung durch einen Steuerungsabschnitt in dem Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 ein Flussdiagramm zur Erklärung einer Speicherverarbeitung durch den Steuerungsabschnitt in dem Ausführungsbeispiel,

Fig. 4 ein Kennliniendiagramm einer Drehzahl gegen ein Drehmoment für jede von jeweiligen Temperaturen eines Motors in dem Ausführungsbeispiel, und

Fig. 5 ein Signalverlaufsdiagramm zur Erklärung der Aktion der elektrischen Fensterhebervorrichtung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der elektrischen Fensterhebersteuerungsvorrichtung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die **Fig.** 1 bis **Fig.** 5 beschrieben.

[0011] Wie es in **Fig.** 1 gezeigt ist, ist eine Fensterscheibe 1 als ein Öffnungs-/ Schließelement bei einer Fahrzeugtür D bereitgestellt, wobei die Fensterscheibe 1 gekoppelt ist, um über einen Regulator oder dergleichen (in der Zeichnung nicht gezeigt) durch einen Motor M einer elektrischen Fensterhebervorrichtung 2 angesteuert zu werden, die als eine Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung fungiert. Die Fensterscheibe 1 wird durch ein Ansteuern des Motors M geöffnet und geschlossen.

[0012] Die elektrische Fensterhebervorrichtung 2 umfasst einen Drehungserfassungssensor 3, wie beispielsweise eine Hall-IC, die die Drehzahl des Motors M erfasst. Des Weiteren umfasst die elektrische Fensterhebervorrichtung 2 einen Steuerungsabschnitt 8, der eine Ansteuerungsspannung an den Motor M anlegt, indem die relative Einschaltdauer bzw. der Tastgrad einer Ansteuerungsschaltung 7 gesteuert wird, wobei die Steuerung auf Signalen von dem Drehungserfassungssensor 3, von einem Bedienungsschalter 4, von einem Temperatursensor 5, der Spannung der Batterie 6 usw. beruht.

[0013] Der Steuerungsabschnitt 8 ist konfiguriert aus (1) einem oder mehreren Prozessoren, die verschiedene Verarbeitungen entsprechend einem Computerprogramm (einer Software) ausführen, (2) einer oder mehreren dedizierten Hardwareschaltungen, wie beispielsweise einer anwendungsspezifischen integrierten Schaltung (ASIC), die zumindest einen Teil der verschiedenen Verarbeitungen ausführt, oder (3) einer Kombination der vorstehend genannten. Der Prozessor umfasst eine CPU und einen Speicher 9, wie beispielsweise ein RAM und ein ROM, die einen Programmcode oder Anweisungen speichern, die konfiguriert sind, die CPU zu veranlassen, die Verarbeitungen auszuführen. Der Speicher 9, der als computerlesbare Medien dient, umfasst irgendwelche verfügbaren Medien, auf die durch einen Allzweckcomputer oder einen Spezialcomputer Zugriff genommen werden kann.

[0014] Auf der Grundlage von Lastinformationen, die beschafft werden, wenn die Fensterscheibe 1 angesteuert wird, veranlasst der Steuerungsabschnitt 8 den Speicher 9, Ansteuerungsspannungen zu speichern, die jeder von jeweiligen Positionen der Fensterscheibe 1 entsprechen, wobei sie die Ansteuerungsspannungen, die in dem Speicher 9 gespeichert sind, zu dem Motor M zur Steuerung des Motors M zuführt. Das heißt, die Last der Fensterscheibe 1 variiert entsprechend jeweiliger Positionen innerhalb des Öffnungs- und Schließbereichs, wobei somit die Ansteuerungsgeschwindigkeit variiert, auch wenn eine konstante Ansteuerungsspannung an den Motor M angelegt wird. Aus diesem Grund führt der Steuerungsabschnitt 8 gespeicherte Ansteuerungsspannungen, die jeder von jeweiligen Positionen der Fensterscheibe 1 entsprechen, dem Motor M zu. Es ist anzumerken, dass der Ausdruck „gespeicherte Ansteuerungsspannung“, auf den hier Bezug genommen wird, nicht darauf begrenzt ist, ein tatsächlicher Spannungswert, wie beispielsweise 9,0 Volt, zu sein, wobei sie ein numerischer Wert sein kann, der einer tatsächlichen Spannung entspricht. Der Steuerungsabschnitt 8 speichert in dem Speicher 9 jeweilige Ansteuerungsspannungen für den Schließbetrieb und Ansteuerungsspannungen für den Öffnungsbetrieb. Der Steuerungsabschnitt 8 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel veranlasst den Speicher 9, Ansteuerungsspannungen zu speichern, die die Fensterscheibe veranlassen, bei einer konstanten Ansteuerungsgeschwindigkeit in Betrieb zu sein. Es würde jedoch gleichermaßen für die Steuerungseinrichtung 8 möglich sein, Ansteuerungsspannungen in dem Speicher 9 derart zu speichern, um die Fensterscheibe 1 zu veranlassen, bei einer niedrigen Ansteuerungsgeschwindigkeit zu stoppen, wenn sie die vollständig geschlossene Position oder die vollständig offene Position erreicht.

[0015] Der Steuerungsabschnitt 8 beurteilt, ob eine Einklemmung während eines Schließens der Fensterscheibe 1 aufgetreten ist. Spezifisch wird, wenn die Fensterscheibe 1 geschlossen wird, wenn der Steuerungsabschnitt 8 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel beispielsweise auf der Grundlage des Signals von dem Drehungserfassungssensor 3, das die beschafften Lastinformationen bildet, beurteilt, dass die Drehzahl des Motors M kleiner oder gleich einem vorbestimmten Schwellenwert geworden ist, daraufhin bestimmt, dass eine Einklemmung aufgetreten ist. Wenn bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, versorgt der Steuerungsabschnitt 8 den Motor M mit einer Ansteuerungsspannung, die höher ist als die normale Ansteuerungsspannung für ein Öffnen der Fensterscheibe 1, um die Fensterscheibe 1 zu öff-

nen. Die „normale Ansteuerungsspannung“ für den Öffnungsbetrieb, die hier genannt ist, ist beispielsweise eine Ansteuerungsspannung für einen Öffnungsbetrieb, der auf einem Signal von dem Bedienungsschalter 4 beruht.

[0016] Der Steuerungsabschnitt 8 beurteilt ebenso, ob eine Einklemmung während eines Öffnens der Fensterscheibe 1 aufgetreten ist. Spezifisch wird, wenn die Fensterscheibe 1 geöffnet wird, wenn der Steuerungsabschnitt 8 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel beispielsweise auf der Grundlage des Signals von dem Drehungserfassungssensor 3, das die beschafften Lastinformationen bildet, beurteilt, dass die Drehzahl des Motors M kleiner oder gleich einem vorbestimmten Schwellenwert geworden ist, daraufhin bestimmt, dass eine Einklemmung aufgetreten ist. Wenn bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, versorgt der Steuerungsabschnitt 8 den Motor M mit einer Ansteuerungsspannung, die höher ist als die normale Ansteuerungsspannung für ein Schließen der Fensterscheibe 1, um die Fensterscheibe 1 zu schließen. Die „normale Ansteuerungsspannung“, auf die hier Bezug genommen wird, ist beispielsweise eine Ansteuerungsspannung für den Schließbetrieb, der auf einem Signal von dem Bedienungsschalter 4 beruht.

[0017] Außerdem fährt, wenn die Fensterscheibe 1 geschlossen wird, der Steuerungsabschnitt 8 damit fort, die vorgespeicherte Ansteuerungsspannung zuzuführen, bis bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, auch wenn es eine Fluktuation in den beschafften Lastinformationen, das heißt in dem Signal von dem Drehungserfassungssensor 3 gibt.

[0018] Des Weiteren fährt, wenn die Fensterscheibe 1 geöffnet wird, der Steuerungsabschnitt 8 damit fort, die vorgespeicherte Ansteuerungsspannung zuzuführen, bis bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, auch wenn es eine Fluktuation in den beschafften Lastinformationen, das heißt in dem Signal von dem Drehungserfassungssensor 3 gibt.

[0019] Zusätzlich speichert auf der Grundlage der Lastinformationen, die beschafft werden, wenn die Fensterscheibe 1 angesteuert wird, das heißt des Signals von dem Drehungserfassungssensor 3 der Steuerungsabschnitt 8 in dem Speicher 9 die Ansteuerungsspannungen, die zu verwenden sind, wenn die Fensterscheibe 1 vom nächsten Mal an angesteuert wird. Spezifisch speichert, wenn die Drehzahl des Motors M, die beschafft wird, wenn die Fensterscheibe 1 angesteuert wird, höher oder niedriger als der Sollwert ist, der Steuerungsabschnitt 8 Ansteuerungsspannungen in dem Speicher 9, um die Drehzahl nahe an den Sollwert zu bringen. Es ist anzumerken, dass der Sollwert in diesem Ausführungsbeispiel ein konstanter Wert einer Drehzahl ist.

[0020] Außerdem korrigiert der Steuerungsabschnitt 8 die gespeicherten Ansteuerungsspannungen auf der Grundlage der beschafften Außenlufttemperatur. Spezifisch beschafft, wenn beispielsweise auf der Grundlage des Signals von dem Temperatursensor 5, das die beschaffte Außenlufttemperatur angibt, bestimmt wird, dass die Außenlufttemperatur höher oder niedriger als ein Referenztemperaturwert ist, der Steuerungsabschnitt 8 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel 8 zuerst die Drehzahl des Motors M, wobei sie diese dann in eine Drehzahl umwandelt, die der Referenztemperatur entspricht. Wenn die umgewandelte Drehzahl größer oder gleich dem Sollwert ist, speichert der Steuerungsabschnitt 8 in dem Speicher 9 Ansteuerungsspannungen, um die Drehzahl nahe an den Sollwert zu bringen.

[0021] Des Weiteren korrigiert der Steuerungsabschnitt 8 die Ansteuerungsspannungen, die dem Motor M zugeführt werden, auf der Grundlage des beschafften Außenlufttemperaturwerts. Spezifisch korrigiert, wenn beispielsweise auf der Grundlage des Signals von dem Temperatursensor 5, das den beschafften Außenlufttemperaturwert angibt, bestimmt wird, dass die Außenlufttemperatur höher oder niedriger als die Referenztemperatur ist, der Steuerungsabschnitt 8 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel die Ansteuerungsspannungen, die dem Motor M zugeführt werden, um die Drehzahl nahe an den Sollwert zu bringen.

[0022] Beispielsweise zeigt **Fig.** 4 Kennlinien A1 bis A3 der Drehzahl des Motors M in Bezug auf ein Drehmoment bei jeder von jeweiligen Temperaturen. Spezifisch sind die Kennlinie A1 für die Referenztemperatur von 20°C, die Kennlinie A2 für 80°C und die Kennlinie A3 für -30°C gezeigt. Der Steuerungsabschnitt 8 korrigiert die Ansteuerungsspannung, die zu speichern ist, und die Ansteuerungsspannung, die zuzuführen ist, wie es vorstehend beschrieben ist, auf der Grundlage des beschafften Außenlufttemperaturwerts und der Kennlinien, die in **Fig.** 4 gezeigt sind.

[0023] Als nächstes werden spezifische Einzelheiten des Betriebs der elektrischen Fensterhebervorrichtung 2, die vorstehend beschrieben ist, unter Bezugnahme auf die **Fig.** 2 und **Fig.** 3 beschrieben.

[0024] Wenn der Bedienungsschalter 4 für ein Schließen der Fensterscheibe 1 betätigt wird, führt der Steuerungsabschnitt 8 eine Ansteuerungsverarbeitung von Schritt S1 an aus, wie es in **Fig.** 2 gezeigt ist.

[0025] In Schritt S1 führt der Steuerungsabschnitt 8 eine vorgespeicherte Ansteuerungsspannung dem Motor M zu, wobei er zu Schritt S2 voranschreitet. Spezifisch liest der Steuerungsabschnitt 8 von dem Speicher 9 den Ansteuerungsspannungswert, der jeder von jeweiligen Positionen der Fensterscheibe 1 entspricht, aus, er steuert den Tastgrad der Ansteuerungsschaltung 7 und er gibt die Ansteuerungsspannung, die jeder von jeweiligen Positionen der Fensterscheibe 1 entspricht, an den Motor M aus. Zu dieser Zeit korrigiert, wenn der beschaffte Außenlufttemperaturwert höher oder niedriger als der Referenztemperaturwert ist, der Steuerungsabschnitt 8 die Ansteuerungsspannung, die dem Motor M zugeführt wird.

[0026] In Schritt S2 beurteilt der Steuerungsabschnitt 8, ob eine Einklemmung aufgetreten ist, wobei, wenn der Steuerungsabschnitt 8 beurteilt, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, die Verarbeitung zu Schritt S3 voranschreitet.

[0027] In Schritt S3 versorgt der Steuerungsabschnitt 8 den Motor M mit einer Ansteuerungsspannung für ein Öffnen der Fensterscheibe 1 während lediglich eines fixierten Intervalls. Zu dieser Zeit versorgt der Steuerungsabschnitt 8 den Motor M mit einer Ansteuerungsspannung für ein Öffnen der Fensterscheibe 1, die höher als die normale Ansteuerungsspannung für ein Öffnen der Fensterscheibe 1 ist. Die Verarbeitung endet daraufhin.

[0028] Demgegenüber beurteilt in Schritt S2 der Steuerungsabschnitt 8, ob eine Einklemmung aufgetreten ist. Wenn der Steuerungsabschnitt 8 beurteilt, dass eine Einklemmung nicht aufgetreten ist, schreitet die Verarbeitung zu Schritt S4 voran.

[0029] In Schritt S4 beurteilt der Steuerungsabschnitt 8, ob eine Stoppbedingung erfüllt ist. Wenn bestimmt wird, dass die Stoppbedingung nicht erfüllt ist, schreitet die Verarbeitung zu Schritt S1 voran, wobei, wenn bestimmt wird, dass die Stoppbedingung erfüllt ist, die Verarbeitung endet. Die Stoppbedingung ist beispielsweise erfüllt, wenn der Bedienungsschalter 4 für ein Anhalten der Fensterscheibe 1 betätigt wird.

[0030] Während eines Schließens der Fensterscheibe 1 führt der Steuerungsabschnitt 8 die Speicherverarbeitung gemäß Schritt S11 und nachfolgender Schritte parallel zu der Ansteuerungsverarbeitung, die vorstehend beschrieben ist, aus, wie es in **Fig.** 3 gezeigt ist.

[0031] In Schritt S11 erkennt der Steuerungsabschnitt 8 die derzeitige Position der Fensterscheibe 1, wobei er zu Schritt S12 voranschreitet.

[0032] In Schritt S12 beurteilt der Steuerungsabschnitt 8, ob die Position der Fensterscheibe 1 eine vorbestimmte Berechnungsposition ist. Wenn die Position keine Berechnungsposition ist, springt die Verarbeitung zu Schritt S11 zurück, wohingegen die Verarbeitung zu Schritt S13 voranschreitet, wenn die Position eine Berechnungsposition ist. Die Berechnungspositionen werden beispielsweise eingestellt, indem der Bewegungsbereich der Fensterscheibe 1 in eine Anzahl von Positionen bei gleichen Trennweiten aufgeteilt wird.

[0033] In Schritt S13 berechnet, wenn die Drehzahl des Motors M, die beschafft wird, wenn die Fensterscheibe 1 angesteuert wird, höher oder niedriger als der Sollwert ist, der Steuerungsabschnitt 8 einen Wert einer Ansteuerungsspannung, um die Drehzahl nahe an den Sollwert zu bringen, wobei er die Ansteuerungsspannung in dem Speicher 9 speichert. Die Verarbeitung schreitet dann zu Schritt S11 voran. Es ist anzumerken, dass der Steuerungsabschnitt 8 die vorstehend beschriebene Speicherverarbeitung wiederholt, bis die Fensterscheibe 1 stoppt, wobei, wenn die Fensterscheibe 1 stoppt, die Speicherverarbeitung beendet wird.

[0034] Als nächstes werden spezifische Aktionen der elektrischen Fensterhebervorrichtung 2 unter Bezugnahme auf **Fig.** 5 beschrieben.

[0035] **Fig.** 5 zeigt Signalverläufe in Bezug auf die Zeit der Drehzahl B1 des Motors M, der Ansteuerungsspannung C1, die dem Motor M zugeführt wird, und der Einklemmungslast D1, wenn die Fensterscheibe 1 geschlossen wird, mit der elektrischen Fensterhebervorrichtung 2 gemäß diesem Ausführungsbeispiel. **Fig.** 5 zeigt ebenso Signalverläufe in Bezug auf die Zeit der Drehzahl B2 des Motors M, die Ansteuerungsspannung C2, die dem Motor M zugeführt wird, und die Einklemmungslast D2 mit einer herkömmlichen elektrischen Fensterhebervorrichtung, die eine Regelung ausführt.

[0036] Wenn beispielsweise ein fremdes Objekt eingeklemmt wird, wenn die Fensterscheibe 1 geschlossen wird, nimmt die Einklemmungslast D1 des fremden Objekts allmählich zu, wie es in **Fig.** 5 gezeigt ist. Mit der elektrischen Fensterhebervorrichtung 2 gemäß diesem Ausführungsbeispiel wird, auch wenn die beschafften Lastinformationen fluktuieren, das heißt, auch wenn die Drehzahl B1 abnimmt, die vorgespeicherte Ansteuerungsspannung C1 aufrechterhalten, bis bestimmt wird, dass die Einklemmung aufgetreten ist. Demgegenüber wird mit der herkömmlichen elektrischen Fensterhebervorrichtung, die eine Regelung ausführt, wenn die Drehzahl B2 beginnt abzunehmen, die Ansteuerungsspannung C2 vergrößert, um die Abnahme in der Drehzahl B2 aufzuheben. Als Ergebnis nimmt mit der herkömmlichen elektrischen Fensterhebervorrichtung,

die eine Regelung ausführt, die Einklemmungslast D2 zu dem Zeitpunkt T1 zu, unmittelbar nachdem bestimmt worden ist, dass eine Einklemmung aufgetreten ist. Mit dem vorliegenden Ausführungsbeispiel kann jedoch die Größe der Einklemmungslast D1 zu dieser Zeit klein gehalten werden.

[0037] Es ist anzumerken, dass, nachdem bestimmt worden ist, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, die Ansteuerungsspannung C1 in der entgegengesetzten Richtung zugeführt wird, um die Fensterscheibe 1 zu öffnen und hierdurch den Zustand zu beseitigen, bei dem das fremde Objekt eingeklemmt wird. Zu dieser Zeit wird eine Ansteuerungsspannung, die höher als die normale Ansteuerungsspannung für ein Öffnen der Fensterscheibe 1 ist, dem Motor M zugeführt, sodass die Fensterscheibe 1 schnell geöffnet wird.

[0038] Des Weiteren wird, wenn ein fremdes Objekt während eines Öffnens der Fensterscheibe 1 eingeklemmt wird, der gleiche Betrieb wie während des Schließbetriebs, der vorstehend beschrieben ist, ausgeführt. Als Ergebnis kann, während bei einer herkömmlichen elektrischen Fensterhebervorrichtung, die eine Regelung ausführt, die Einklemmungslast zu der Zeit, wenn bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, groß geworden ist, mit der elektrischen Fensterhebervorrichtung 2 gemäß diesem Ausführungsbeispiel die Einklemmungslast klein gehalten werden.

[0039] Die Effekte, die mit dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel erhalten werden, sind wie nachstehend beschrieben.

(1) Während eines Schließens der Fensterscheibe 1 werden vorgespeicherte Ansteuerungsspannungen dem Motor M zugeführt, sodass die Ansteuerungsgeschwindigkeit der Fensterscheibe 1 auf Ansteuerungsspannungen beruht, die zuvor gespeichert werden. Auch wenn die beschafften Lastinformationen fluktuieren, wird die Zufuhr der vorgespeicherten Ansteuerungsspannungen aufrechterhalten, bis bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist. Somit werden während der Zeitdauer, bis bestimmt wird, dass die Einklemmung aufgetreten ist, die Ansteuerungsspannungen nicht vergrößert, um eine Abnahme in einer Ansteuerungsgeschwindigkeit aufgrund der Zunahme in der Last heraus zu löschen. Somit wird es ermöglicht, die Einklemmungslast zu der Zeit, wenn bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, zu verringern.

(2) Wenn bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, wird eine Ansteuerungsspannung, die höher als die normale Ansteuerungsspannung für ein Öffnen der Fensterscheibe 1 ist, dem Motor M zugeführt, um die Fensterscheibe 1 zu öffnen. Somit kann die Einklemmungsbedingung rasch aufgelöst werden.

(3) Da die Ansteuerungsspannungen, die dem Motor M zugeführt werden, auf der Grundlage der beschafften Außenlufttemperatur korrigiert werden, kann die Ansteuerungsgeschwindigkeit der Fensterscheibe 1, die sich in Abhängigkeit der Außenlufttemperatur ändert, nahe an einen Sollwert gebracht werden. Mit diesem Ausführungsbeispiel ist der Sollwert ein vorbestimmter konstanter Geschwindigkeitswert.

(4) Die Ansteuerungsspannungen, die von der nächsten Ansteuerungszeit an zu verwenden sind, werden auf der Grundlage der Ansteuerungsgeschwindigkeit gespeichert, die als Lastinformation dient, die beschafft wird, wenn die Fensterscheibe 1 angesteuert wird. Somit kann die Ansteuerungsgeschwindigkeit der Fensterscheibe 1 nahe an den Sollwert gebracht werden, auch wenn sich beispielsweise die Ansteuerungsgeschwindigkeit aufgrund einer Verschlechterung über der Zeit ändert. Da die gespeicherten Ansteuerungsspannungen in nachfolgenden Ansteuerungsbetrieben verwendet werden, werden die Ansteuerungsspannungen während der Zeitdauer, bis bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, natürlich nicht vergrößert, um eine Abnahme in einer Ansteuerungsgeschwindigkeit aufgrund einer Vergrößerung in der Last aufzuheben. Es wird hierdurch ermöglicht, die Einklemmungslast zu der Zeit, wenn bestimmt wird, dass die Einklemmung aufgetreten ist, zu verringern.

(5) Da die Ansteuerungsspannungen, die zu speichern sind, auf der Grundlage des beschafften Außenlufttemperaturwerts korrigiert werden, ist es möglich, Ansteuerungsspannungen zu speichern, die die Ansteuerungsgeschwindigkeit der Fensterscheibe 1 berücksichtigen, die entsprechend dem Außenlufttemperaturwert variiert.

(6) Da vorgespeicherte Ansteuerungsspannungen dem Motor M während eines Öffnens der Fensterscheibe 1 zugeführt werden, wird die Fensterscheibe 1 bei einer Geschwindigkeit angesteuert, die auf den vorgespeicherten Ansteuerungsspannungen beruht. Auch wenn die beschafften Lastinformationen fluktuieren, wird das Zuführen der vorgespeicherten Ansteuerungsspannungen aufrechterhalten, bis bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist. Somit gibt es keine Vergrößerung, die in der Ansteuerungsspannung für ein Aufheben einer Abnahme in einer Ansteuerungsgeschwindigkeit gemacht wird, die durch eine Zunahme in einer Last während der Zeitdauer verursacht wird, bis bestimmt wird, dass die Ein-

klemmung aufgetreten ist. Es wird hierdurch ermöglicht, die Einklemmungslast zu der Zeit, wenn bestimmt wird, dass die Einklemmung aufgetreten ist, zu verringern.

[0040] Dieses Ausführungsbeispiel kann mit den nachstehend beschriebenen Änderungen implementiert werden. Das Ausführungsbeispiel und die nachstehend beschriebenen modifizierten Beispiele können in Kombination miteinander innerhalb eines technisch widerspruchsfreien Bereichs implementiert werden.

[0041] In dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel versorgt, wenn der Steuerungsabschnitt 8 beurteilt, wenn die Fensterscheibe 1 geschlossen wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, der Steuerungsabschnitt 8 den Motor M mit einer Ansteuerungsspannung, die höher als die normale Ansteuerungsspannung für ein Öffnen der Fensterscheibe 1 ist. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht hierauf begrenzt und es wäre gleichsam möglich, stattdessen die normale Ansteuerungsspannung für ein Öffnen der Fensterscheibe 1 dem Motor M zuzuführen. Des Weiteren versorgt in dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel, wenn der Steuerungsabschnitt 8 beurteilt, wenn die Fensterscheibe 1 geöffnet wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, der Steuerungsabschnitt 8 den Motor M mit einer Ansteuerungsspannung, die höher als die normale Ansteuerungsspannung für ein Schließen der Fensterscheibe 1 ist. Es wäre jedoch gleichsam möglich, stattdessen die normale Ansteuerungsspannung für ein Schließen der Fensterscheibe 1 dem Motor M zuzuführen.

[0042] In dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel korrigiert der Steuerungsabschnitt 8 die Ansteuerungsspannung, die dem Motor M zugeführt wird, auf der Grundlage der beschafften Außenlufttemperatur, wobei jedoch die vorliegende Erfindung nicht hierauf begrenzt ist, wobei es gleichsam möglich wäre, eine Konfiguration zu verwenden, bei der eine Korrektur der Ansteuerungsspannung, die dem Motor M zugeführt wird, auf der Grundlage der Außenlufttemperatur nicht ausgeführt wird.

[0043] In dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel speichert der Steuerungsabschnitt 8 in dem Speicher 9 die Ansteuerungsspannungen, die in einer nachfolgenden Ansteuerung zu verwenden sind, die auf den Lastinformationen beruht, die beschafft werden, wenn die Fensterscheibe 1 angesteuert wird, wobei die vorliegende Erfindung jedoch nicht hierauf begrenzt ist, wobei es gleichsam möglich wäre, eine Konfiguration zu verwenden, bei der beispielsweise, sobald die Ansteuerungsspannung gespeichert worden ist, diese nicht überschrieben werden kann. Zusätzlich wäre es, obwohl es in dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel nicht spezifisch genannt ist, wenn der Steuerungsabschnitt 8 in dem Speicher 9 die Ansteuerungsspannungen, die in einer nachfolgenden Ansteuerung zu verwenden sind, speichert, gleichsam für die neuen Ansteuerungsspannungen möglich, gespeichert zu werden, während ebenso die Ansteuerungsspannungen, die soweit gespeichert sind, berücksichtigt werden. Das heißt, es kann eine Konfiguration verwendet werden, in der der Steuerungsabschnitt 8 eine Korrektur ausführt, indem in dem Speicher 9 Ansteuerungsspannungen gespeichert werden, die jeweiligen Positionen entsprechen, die bei nachfolgenden Ansteuerungszeiten zu verwenden sind, wobei die gespeicherten Ansteuerungsspannungen auf Ansteuerungsspannungen, die aus den Lastinformationen berechnet werden, die beschafft werden, wenn die Fensterscheibe 1 angesteuert wird, und auf den Ansteuerungsspannungen, die bis zu diesem Punkt gespeichert sind, beruhen.

[0044] In dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel korrigiert der Steuerungsabschnitt 8 die gespeicherte Ansteuerungsspannung auf der Grundlage der beschafften Außenlufttemperatur, wobei die vorliegende Erfindung jedoch nicht hierauf begrenzt ist, wobei es gleichsam möglich wäre, eine Konfiguration zu verwenden, bei der eine Korrektur der gespeicherten Ansteuerungsspannung auf der Grundlage der Außenlufttemperatur nicht ausgeführt wird.

[0045] In dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel behält, wenn die Fensterscheibe 1 geöffnet wird, der Steuerungsabschnitt 8 die Zufuhr der vorgespeicherten Ansteuerungsspannungen bei, bis bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, wobei die vorliegende Erfindung jedoch nicht hierauf begrenzt ist, wobei es gleichsam möglich wäre, eine Konfiguration zu verwenden, in der die Ansteuerungsspannungen geändert werden, bevor bestimmt wird, dass die Einklemmung aufgetreten ist.

[0046] In dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel wird das Signal von einem Drehungserfassungssensor 3, wie beispielsweise einer Hall-IC, verwendet, um die Lastinformationen anzugeben, wobei auf der Grundlage des Signals von dem Drehungserfassungssensor 3 eine Beurteilung dahingehend getroffen wird, ob eine Einklemmung aufgetreten ist. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht hierauf begrenzt, wobei andere Signale für ein Erhalten der Lastinformationen verwendet werden können. Beispielsweise wäre es gleichsam für die Lastinformationen möglich, als ein Wert eines Stroms beschafft zu werden, der durch den Motor M fließt, oder beschafft zu werden, indem die Bewegungsgeschwindigkeit der Fensterscheibe 1 direkt erfasst wird.

[0047] In dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel versorgt der Steuerungsabschnitt 8 den Motor M mit Ansteuerungsspannungen, die jeder von jeweiligen Positionen der Fensterscheibe 1 entsprechen, wobei die vorliegende Erfindung jedoch nicht hierauf begrenzt ist, wobei es gleichsam möglich wäre, die gleiche Ansteuerungsspannung bei allen Positionen der Fensterscheibe 1 dem Motor M zuzuführen.

[0048] In dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ist eine spezifische Implementierung für die elektrische Fensterhebervorrichtung 2 für die Fensterscheibe 1 als das Öffnungs-/Schließelement beschrieben. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht hierauf begrenzt, wobei es gleichsam möglich wäre, eine Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung für ein Öffnen und Schließen von anderen Typen eines Öffnungs-/Schließelements zu implementieren.

[0049] Obwohl die vorliegende Offenbarung unter Bezugnahme auf Beispiele beschrieben worden ist, ist es ersichtlich, dass die vorliegende Offenbarung nicht auf diese Beispiele oder Strukturen begrenzt ist. Der Umfang der vorliegenden Offenbarung umfasst ebenso verschiedene Modifikationen und Modifikationen, die innerhalb eines Äquivalenzbereichs liegen. Zusätzlich kommen verschiedene Kombinationen und Konfigurationen sowie Kombinationen und Konfigurationen, die einzelne Elemente, mehr Elemente oder weniger Elemente umfassen, in den Umfang der vorliegenden Offenbarung.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 2021007812 [0001]
- JP 2002174076 A [0004]

Patentansprüche

1. Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung (2), die einen Steuerungsabschnitt (8) umfasst, der konfiguriert ist, einen Motor (M) zu steuern, um ein Öffnungs-/Schließelement (1) zu öffnen und zu schließen und zu bestimmen, ob eine Einklemmung aufgetreten ist, wenn das Öffnungs-/ Schließelement (1) geschlossen wird,
wobei der Steuerungsabschnitt ferner konfiguriert ist,
eine vorgespeicherte Ansteuerungsspannung dem Motor zuzuführen, wenn das Öffnungs-/Schließelement geschlossen wird, und
eine Zufuhr der vorgespeicherten Ansteuerungsspannung aufrechtzuerhalten, bis bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, auch wenn beschaffte Lastinformationen fluktuieren.

2. Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Steuerungsabschnitt konfiguriert ist, in Reaktion auf eine Bestimmung, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, eine Ansteuerungsspannung, die höher als eine normale Ansteuerungsspannung für ein Öffnen des Öffnungs-/Schließelements ist, zuzuführen, um das Öffnungs-/Schließelement zu öffnen.

3. Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei der Steuerungsabschnitt konfiguriert ist, die Ansteuerungsspannung, die dem Motor zugeführt wird, auf der Grundlage einer beschafften Außenlufttemperatur zu korrigieren.

4. Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Steuerungsabschnitt konfiguriert ist, eine Ansteuerungsspannung zu speichern, die für eine nachfolgende Ansteuerung auf der Grundlage von Lastinformationen zu verwenden ist, wenn das Öffnungs-/ Schließelement angesteuert wird.

5. Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 4, wobei der Steuerungsabschnitt konfiguriert ist, die gespeicherte Ansteuerungsspannung auf der Grundlage einer beschafften Außenlufttemperatur zu korrigieren.

6. Öffnungs-/Schließelement-Steuerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Steuerungsabschnitt konfiguriert ist,
zu bestimmen, ob eine Einklemmung während des Öffnens des Öffnungs-/ Schließelements aufgetreten ist,
den Motor mit einer vorgespeicherten Ansteuerungsspannung zu versorgen, wenn das Öffnungs-/Schließelement geöffnet wird, und
die Zufuhr der vorgespeicherten Ansteuerungsspannung aufrechtzuerhalten, bis bestimmt wird, dass eine Einklemmung aufgetreten ist, auch wenn beschaffte Lastinformationen fluktuieren.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

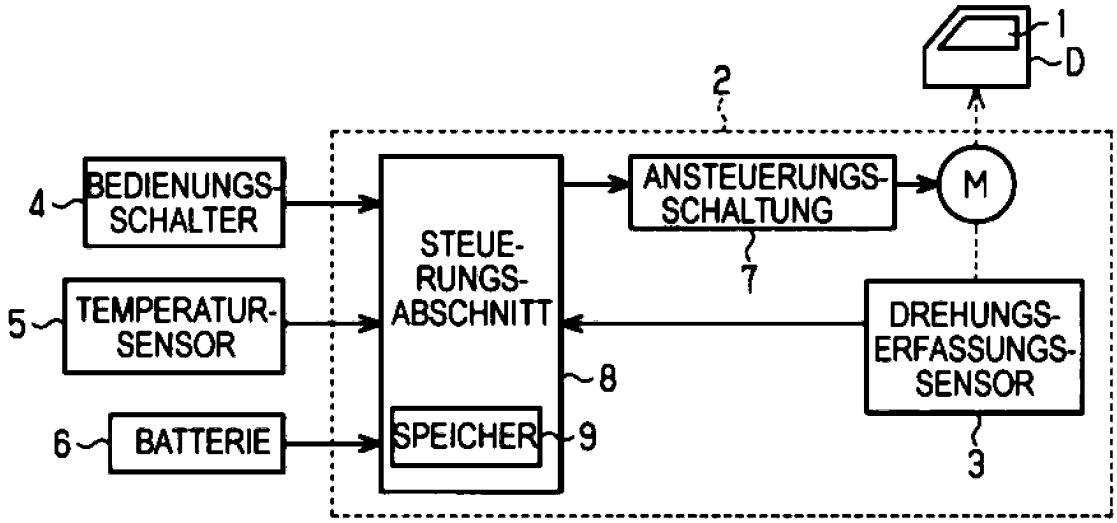


FIG.2

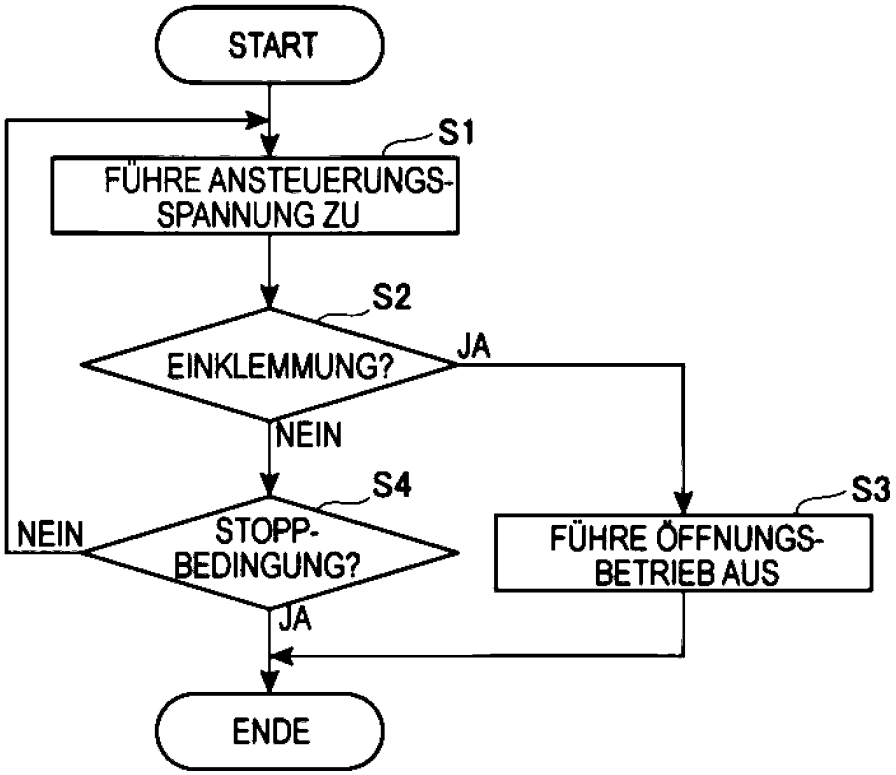

START
S1
FÜHRE ANSTEUERUNGS-SPANNUNG ZU
S2
EINKLEMMUNG?
JA
NEIN
S4
NEIN
STOPP-BEDINGUNG?
S3
FÜHRE ÖFFNUNGS-BETRIEB AUS
JA
ENDE

FIG.3

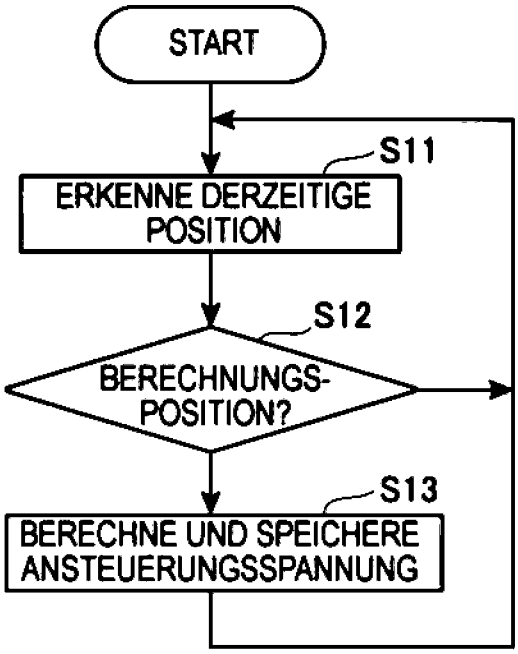

START
S11
ERKENNE DERZEITIGE POSITION
S12
BERECHNUNGS-POSITION?
S13
BERECHNE UND SPEICHERE ANSTEUERUNGSSPANNUNG

FIG.4

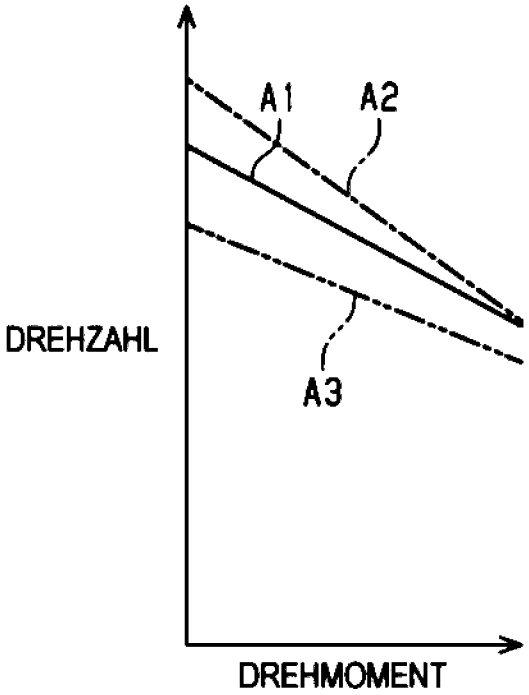
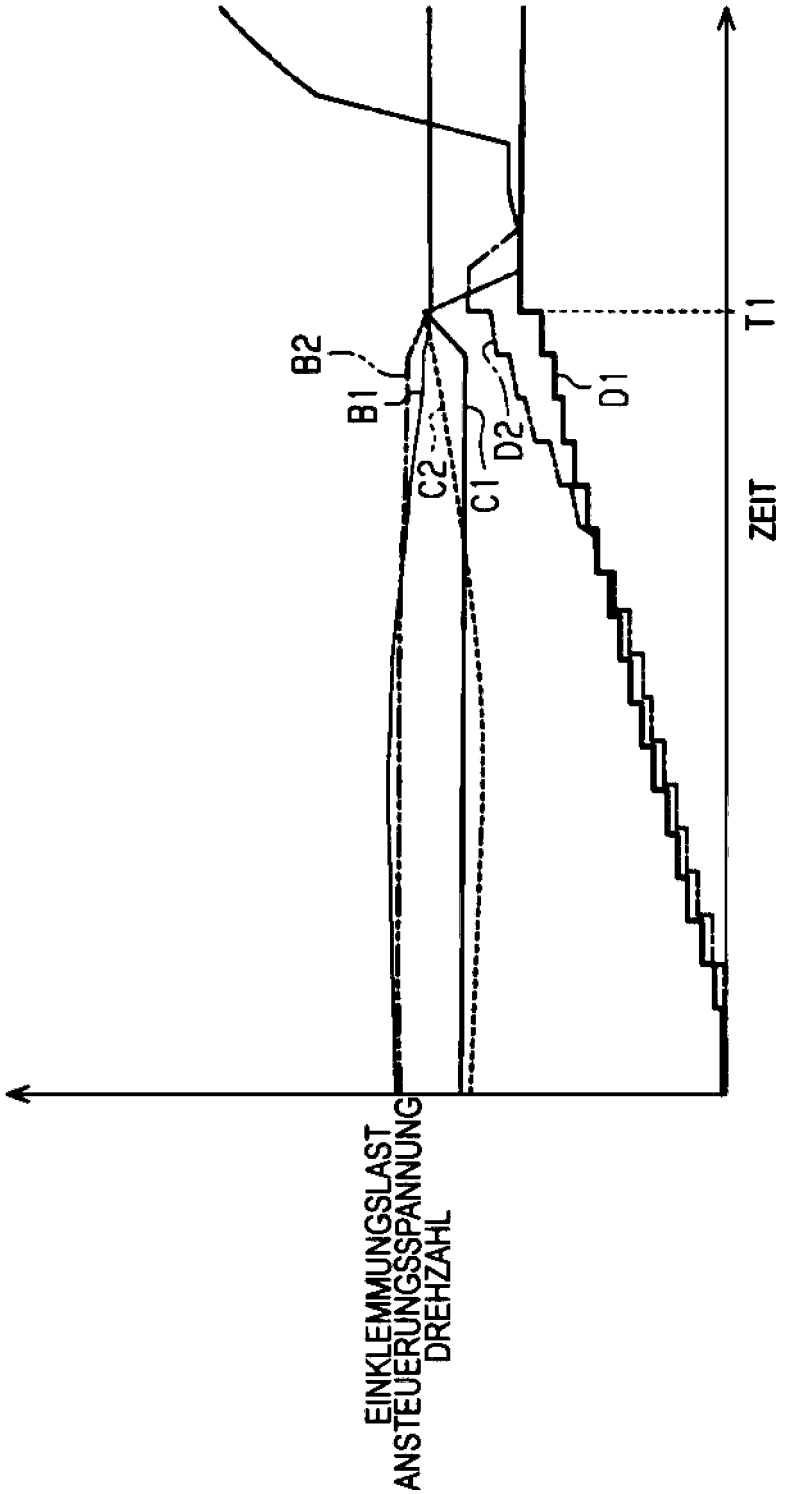

A1
A2
A3
DREHZAHL
DREHMOMENT

FIG.5



 Das Dokument wurde durch die Firma Luminess hergestellt.