



(11) **EP 1 437 463 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(51) Int Cl.:
E05B 47/00^(2006.01) E05B 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04000312.1**

(22) Anmeldetag: **09.01.2004**

(54) **Ansteuerung für einen mit Gleichstrom betriebenen Türöffner**

Control system for a door opener actuated by direct-current

Système de contrôle pour dispositif d'ouverture de porte à courant continu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **10.01.2003 DE 10300828**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.07.2004 Patentblatt 2004/29

(73) Patentinhaber: **DORMA GmbH + Co. KG**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder:
• **Bärenfänger, Jörg**
58256 Ennepetal (DE)
• **Nerger, Wolfgang**
58091 Hagen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-99/34079 DE-A1- 3 618 645
FR-A- 2 726 113

EP 1 437 463 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ansterelektronik für einen mit Gleichstrom betriebenen Türöffner sowie eine Versorgungseinheit für einen mit Gleichstrom betriebenen Türöffner.

[0002] Dokument DE 3618645 offenbart eine Ansterelektronik gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0003] Allgemein können elektrische Türöffner mit Gleichstrom oder mit Wechselstrom angesteuert werden. Bei einer Ansteuerung mit Wechselstrom entsteht ein Brummtone, der als störend empfunden wird, insbesondere wenn die angesteuerte Tür für eine längere Zeit, z. B. mehrere Stunden, entriegelt werden soll. Bei einer Ansteuerung mit Gleichstrom führt schon eine sehr geringe Vorlast auf die Türöffner-Falle dazu, dass sich der Türöffner verklemmt und die Tür nicht freigegeben wird. Schon die durch eine Türdichtung hervorgerufene Vorlast kann ausreichen, den Türöffner zu verklemmen, was dazu führt, dass die Tür nicht geöffnet wird.

[0004] Es ist daher die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, eine Ansteuerung für einen Türöffner bereitzustellen, bei dem die zuvor beschriebenen Nachteile nicht existieren.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Ansterelektronik für einen mit Gleichstrom betriebenen Türöffner nach dem Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen finden sich in den diesen nachgeordneten Unteransprüchen.

[0006] Eine Ansterelektronik für einen mit Gleichstrom betriebenen Türöffner weist erfindungsgemäß eine Bestromungsvorrichtung auf, die eine an den Türöffner angelegte Gleichspannung zumindest während eines bestimmten Zeitabschnittes der Bestromung des Türöffners pulst oder pulsen kann.

[0007] Damit wird erfindungsgemäß die mögliche Vorlast bei mit Gleichstrom betriebenen Türöffnern erhöht, ohne dass ein entsprechend einer Wechselstrombestromung entstehender Brummtone auftritt.

[0008] Nach der Erfindung liegt der bestimmte Zeitabschnitt vorteilhafterweise am Anfang der Bestromung.

[0009] Alternativ oder zusätzlich dauert der bestimmte Zeitabschnitt nach der Erfindung vorteilhaft etwa zwischen 0,2 Sekunden und 10 Sekunden, vorzugsweise etwa zwischen 0,2 Sekunden und 5 Sekunden, weiter vorzugsweise etwa 1,5 Sekunden an.

[0010] Insbesondere bietet eine Kombination dieser beiden vorteilhaften Ausgestaltungen der Erfindung den Vorteil, dass der Türöffner auch bei einer erhöhten Vorlast sofort sicher öffnet, wonach die Vorlast nicht mehr berücksichtigt zu werden braucht und durch den Gleichstrombetrieb ein sehr ruhiger Betrieb erreicht wird.

[0011] Die gepulste Bestromung kann jedoch erfindungsgemäß z. B. auch erst dann erfolgen, wenn die Ansterelektronik ein Blockieren des Türöffners festgestellt hat, wodurch erfindungsgemäß ein Gleichstrombetrieb ohne Pulsen erfolgen kann, wenn dieser zum Öffnen der Tür ausreicht.

[0012] Es ist aber auch möglich, dass ein gepulster Betrieb immer erfolgt, jedoch nicht direkt am Anfang der Bestromung, sondern erst, nachdem ein bestimmter Zeitabschnitt verstrichen ist, in dem ein Benutzer eine Tür, deren Türöffner nicht verklemmt ist, bereits passiert hätte. Auf diese Weise wird der durchschnittliche Benutzer, der keine zu frühe Vorspannung auf die Tür ausübt, nicht mit dem durch das Pulsen der Gleichspannung eventuell entstehenden kurzen Brummtöne belästigt, da dieses erst erfolgt, nachdem die Tür passiert wurde. Weiterhin wird aber auch dem eiligen Benutzer, der schon zu früh eine Vorspannung auf die Tür ausgeübt hat, eine erneute Anforderung einer Öffnung der Tür erspart.

[0013] Erfindungsgemäß erfolgt das Pulsen der Gleichspannung vorteilhafterweise mit einer Frequenz etwa zwischen 10 Hz und 200 Hz, vorzugsweise etwa zwischen 10 Hz und 100 Hz, weiter vorzugsweise etwa von 50 Hz oder 60 Hz. Diese Frequenzen sichern, dass der erfindungsgemäß angesteuerte Türöffner nicht verklemmt und insbesondere bietet die weiter vorzugsweise Ausführungsform den Vorteil, dass ein Benutzer kein ihm ungewohntes Brummen oder Pfeifen hört, sondern einen dem üblichen Netzbrummen entsprechenden Ton.

[0014] Gemäß Anspruch 1 wird eine zugeführte Versorgungsspannung für den Türöffner während eines bestimmten Zeitabschnittes gepulst und sonst unverändert an den Türöffner weitergeleitet, insbesondere durch die Bestromungsvorrichtung. In dieser vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Ansterelektronik nach der Erfindung einfach zwischen eine herkömmliche Stromversorgung und einen herkömmlichen Türöffner geschaltet werden und wird durch die herkömmliche Ansteuerung aktiviert, wonach die erfindungsgemäßen Vorteile ohne weiteres Dazutun erreicht werden.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Bestromungsvorrichtung ein Transistor, vorzugsweise ein MOSFET.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Ansterelektronik eine Oszillatorvorrichtung auf, die die Bestromungsvorrichtung während eines bestimmten Zeitabschnittes so ansteuert, dass an den Türöffner eine gepulste Versorgungsspannung angelegt wird.

[0017] In diesem Fall umfasst die Oszillatorvorrichtung in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen als Oszillator geschalteten Schmitt-Trigger.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Ansterelektronik eine Zeitsteuervorrichtung auf, die den Anfang und die Dauer des bestimmten Zeitabschnittes bestimmt.

[0019] In diesem Fall umfasst die Zeitsteuervorrichtung in einer ersten weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ein erstes Zeitglied, das den Anfang des bestimmten Zeitabschnittes nach Zuführung einer Versorgungsspannung für den Türöffner festlegt.

[0020] In diesem Fall umfasst das erste Zeitglied in einer noch weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Er-

findung einen Schmitt-Trigger, an dessen Eingang ein gegen die Versorgungsspannung für den Türöffner geschalteter Kondensator und ein gegen Masse geschalteter Widerstand angeschlossen sind.

[0021] In diesem Fall umfasst die Zeitsteuervorrichtung in einer zweiten weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ein zweites Zeitglied, das die Dauer des bestimmten Zeitabschnittes festlegt.

[0022] In diesem Fall umfasst das zweite Zeitglied in einer noch weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen Schmitt-Trigger, an dessen Eingang ein gegen die Versorgungsspannung für den Türöffner geschalteter Widerstand und ein gegen Masse geschalteter Kondensator angeschlossen sind.

[0023] Bei einer solchen Ausführung aller drei zuvor angesprochenen Baugruppen mit Schmitt-Trigger wird eine vorteilhafte Hintereinanderschaltung der drei Baugruppen möglich, wie sie nachfolgend noch detailliert beschrieben wird. Weiter ist ein sehr kompakter Aufbau möglich. Bei einem selbstsperrenden MOSFET als Bestromungsvorrichtung sind die Schmitt-Trigger vorteilhafter Weise als invertierende Schmitt-Trigger ausgeführt.

[0024] In einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Ansteuerelektronik einen Spannungsregler zur Versorgung der Ansteuerelektronik aus einer Versorgungsspannung für den Türöffner auf. In diesem Fall kann die erfindungsgemäße Ansteuerelektronik, deren Zeitkonstanten sich in der Regel aus der daran angelegten Versorgungsspannung ergeben, für mit den unterschiedlichsten Spannungen arbeitende Türöffner eingesetzt werden, ohne dass Änderungen oder Anpassungen notwendig sind.

[0025] Eine erfindungsgemäße Versorgungseinheit für einen mit Gleichstrom betriebenen Türöffner weist eine Ansteuerelektronik nach der Erfindung auf.

[0026] Die zuvor beschriebenen Ausführungsvarianten und vorteilhaften Ausführungsformen und Ausgestaltungen der Erfindung können in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden.

[0027] Es versteht sich, dass die Ansteuerelektronik auch direkt an eine vorhandene Versorgungsspannung (Gleichspannung) angeschlossen werden kann.

[0028] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen.

[0029] Es zeigen:

Figur 1 ein Blockschaltbild einer Ansteuerung eines Türöffners;

Figur 2 eine Türöffneransteuerung nach einer beispielhaften bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung; und

Figur 3 den Verlauf einer an die in der Figur 1 gezeigten Türöffneransteuerung angelegten Ein-

gangsspannung und der von dieser erzeugten Ausgangsspannung.

[0030] In der Figur 1 wird die prinzipielle Ansteuerung eines Türöffners TÖ dargestellt. Ein Netzteil 1 versorgt eine Türöffneransteuerung mit der notwendigen Versorgungsspannung über eine Verbindung 5. Die Verbindung 5 geht dabei an ein Zeitglied 2, dessen Ausgangssignale über eine Verbindung 6 an einem Oszillator 3 gehen. Der Oszillator 3 steuert über eine Verbindung 7 eine Endstufe 4 an, deren Ausgangssignal über eine Verbindung 9 dem Türöffner TÖ zugeführt wird. Von der Endstufe 4 wird über eine Verbindung 8 eine Rückkopplung zu dem Zeitglied 2 geschaltet.

[0031] In der Figur 2 wird ein Ausführungsbeispiel der Prinzipschaltung nach Figur 1 wiedergegeben.

[0032] Eine in der Figur 2 gezeigte Türöffneransteuerung nach einer beispielhaften bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist einen selbstsperrenden N-Kanal MOSFET T₁ in Source-Schaltung auf, dessen Source an Masse liegt, über den ein Türöffner TÖ bestromt wird, der zwischen dem Drain-Anschluss des MOSFETs T₁ und einer positiven Versorgungsspannung U_{BT} des Türöffners TÖ liegt. Parallel zu dem Türöffner TÖ ist eine Diode D₃ geschaltet, deren Anode an dem Drain-Anschluss des MOSFETs T₁ liegt und deren Kathode an der positiven Versorgungsspannung U_{BT} des Türöffners TÖ liegt.

[0033] Das Gate des MOSFETs T₁ wird über eine Parallelschaltung eines Widerstandes R₅ und eines Kondensators C₄ von dem Ausgang eines Oszillators angesteuert, der aus einem invertierenden Schmitt-Trigger S₃ besteht, zwischen dessen Eingang und Masse ein Kondensator C₃ geschaltet und zwischen dessen Eingang und Ausgang ein Widerstand R₄ geschaltet ist, wobei der Ausgang des dritten invertierenden Schmitt-Triggers S₃ gleichzeitig der Ausgang des Oszillators ist.

[0034] In dieser Konfiguration schwingt der Oszillator bei dem Anlegen einer Versorgungsspannung an den invertierenden Schmitt-Trigger S₃ mit einer durch den Widerstand R₄ und den Kondensator C₃ sowie die Hysterese und die Schwellenspannungen des invertierenden Schmitt-Triggers S₃ bestimmten Frequenz und steuert so den MOSFET T₁ so an, dass dieser den Türöffner TÖ gepulst bestromt, wenn eine positive Versorgungsspannung U_{BT} des Türöffners angelegt ist.

[0035] Der Eingang des invertierenden Schmitt-Triggers S₃ ist über eine Diode D₂, deren Anode mit dem Eingang des invertierenden Schmitt-Triggers S₃ verbunden ist, mit einem zweiten Zeitglied verbunden, dessen Ausgang der Ausgang eines invertierenden Schmitt-Triggers S₂ ist, zwischen dessen Eingang und Masse ein Kondensator C₂ geschaltet ist, aufgrund der höheren Speicherleistung vorzugsweise ein Elektrolytkondensator, und zwischen dessen Eingang und der Versorgungsspannung U_{BA} der Ansteuerelektronik ein Widerstand R₃ geschaltet ist. Das zweite Zeitglied bestimmt die Dauer der gepulsten Bestromung des Türöffners TÖ, da der

Ausgang des invertierenden Schmitt-Triggers S_2 den Eingang des invertierenden Schmitt-Triggers S_3 auf Masse zieht, wenn der Kondensator C_2 über den Widerstand R_3 über die Schwelleneinschaltspannung des invertierenden Schmitt-Triggers S_2 aufgeladen ist.

[0036] In dieser Konfiguration ist die Dauer der gepulsten Bestromung durch den Widerstand R_3 und den Kondensator C_2 sowie die Schwellenspannungen des invertierenden Schmitt-Triggers S_2 bestimmt.

[0037] Der Eingang des invertierenden Schmitt-Triggers S_2 ist über eine Reihenschaltung einer Diode D_1 und eines Widerstandes R_2 , deren Anode mit dem Eingang des invertierenden Schmitt-Triggers S_2 verbunden ist, mit einem ersten Zeitglied verbunden, dessen Ausgang der Ausgang eines ersten invertierenden Schmitt-Triggers S_1 ist, zwischen dessen Eingang und Masse ein Widerstand R_1 geschaltet ist und zwischen dessen Eingang und der Versorgungsspannung U_{BA} der Ansteuer elektronik ein Kondensator C_1 geschaltet ist. Das erste Zeitglied bestimmt den Anfang der gepulsten Bestromung des Türöffners $TÖ$, da der Ausgang des invertierenden Schmitt-Triggers S_1 den Eingang des invertierenden Schmitt-Triggers S_2 auf Masse zieht und so den Kondensator C_2 entlädt bzw. entladen hält, bis der Kondensator C_1 über den Widerstand R_1 soweit aufgeladen ist, dass die über dem Widerstand R_1 abfallende Spannung unter die Schwellenausschaltspannung des invertierenden Schmitt-Triggers S_1 abgesunken ist.

[0038] In dieser Konfiguration ist der Anfang der gepulsten Bestromung durch den Widerstand R_1 und den Kondensator C_1 sowie die Schwellenspannungen des invertierenden Schmitt-Triggers S_1 bestimmt.

[0039] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das erste Zeitglied so eingestellt, dass der Kondensator C_2 des zweiten Zeitgliedes möglichst schnell entladen und direkt danach zum Aufladen über den Widerstand R_3 freigegeben wird, wodurch ein gepulster Betrieb des Türöffners $TÖ$ am Anfang des Betriebes des Türöffners $TÖ$ mit einer nachfolgenden Dauerbestromung erfolgt.

[0040] Die Versorgungsspannung U_{BA} der Ansteuer elektronik wird z. B. von einem Spannungsregler erzeugt, der aus einer zwischen der Versorgungsspannung U_{BT} des Türöffners $TÖ$ und Masse geschalteten Reihenschaltung eines Widerstandes R_6 und einer Zenerdiode ZD_1 , wobei die Anode der Zenerdiode ZD_1 an Masse liegt, einem NPN-Transistor T_2 , dessen Kollektor an der Versorgungsspannung U_{BT} des Türöffners $TÖ$ liegt und dessen Basis an dem Verbindungspunkt des Widerstandes R_6 und der Zenerdiode ZD_1 liegt, und einem Widerstand R_7 besteht, der zwischen den Emitter des NPN-Transistors T_2 und Masse geschaltet ist. Die Versorgungsspannung U_{BA} der Ansteuer elektronik liegt in diesem Fall an dem Emitter des NPN-Transistors T_2 an. Der Spannungsregler kann als zu der Ansteuer elektronik zugehörig betrachtet werden.

[0041] Liegt also die Versorgungsspannung U_{BT} des Türöffners $TÖ$ an der erfindungsgemäßen Ansteuer elektronik an, so erfolgt automatisch die erfindungsgemäße

Bestromung des Türöffners $TÖ$ über den Schalttransistor, hier den MOSFET T_1 .

[0042] Die Figur 3 zeigt im oberen Teil einen beispielhaften Verlauf einer Eingangsspannung der Ansteuer elektronik, hier die Versorgungsspannung U_{BT} des Türöffners $TÖ$, und im unteren Teil den Verlauf der korrespondierenden Ausgangsspannung der Ansteuer elektronik, d. h. der am Türöffner $TÖ$ tatsächlich anliegenden Spannung, mit einem gepulsten Betrieb am Anfang.

[0043] Die erfindungsgemäße Ansteuer elektronik ist vom Bauraumbedarf klein gehalten und kann mit einem Netzteil zusammengefasst sein. Vorteilhafterweise wird die Eingangs- und Ausgangsspannung durch aufsteckbare Anschlussklemmen an eine die Ansteuer elektronik enthaltende Platine angelegt, die bevorzugt verpolungssicher ausgelegt sind. Aufgrund der benötigten Leistungen sollten Drähte von einem Durchmesser bis 0,8 mm anschließbar sein. Die Schaltung ist weiter vorzugsweise gegen Verpolung und Vertauschen der Ein- und Ausgangsspannung gesichert.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Netzteil
2	Zeitglied
3	Oszillator
4	Endstufe
5	Verbindung
6	Verbindung
7	Verbindung
8	Verbindung
9	Verbindung
10	C_1 Kondensator
15	C_2 Kondensator
20	C_3 Kondensator
25	C_4 Kondensator
30	R_1 Widerstand
35	R_2 Widerstand
40	R_3 Widerstand
45	R_4 Widerstand
50	R_5 Widerstand
55	R_6 Widerstand
	R_7 Widerstand
	D_1 Diode
	D_2 Diode
	D_3 Diode
	ZD_1 Zenerdiode
	S_1 invertierender Schmitt-Trigger
	S_2 invertierender Schmitt-Trigger
	S_3 invertierender Schmitt-Trigger
	T_1 MOSFET
	T_2 NPN-Transistor
	U_{BA} Versorgungsspannung der Ansteuer elektronik
	U_{BT} Versorgungsspannung des Türöffners
	$TÖ$ Türöffner

Patentansprüche

1. Ansteuerelektronik für einen mit Gleichstrom betriebenen Türöffner (TÖ), aufweisend eine Bestromungsvorrichtung, die im Betrieb eine an den Türöffner (TÖ) angelegte Gleichspannung (U_{BT}) zumindest während eines bestimmten Zeitabschnittes einer Bestromung des Türöffners (TÖ) pulst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bestromungsvorrichtung die zugeführte Gleichspannung (U_{BT}) für den Türöffner (TÖ) während des bestimmten Zeitabschnittes gepulst und sonst unverändert an den Türöffner (TÖ) weiterleitet.
2. Ansteuerelektronik nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bestimmte Zeitabschnitt am Anfang der Bestromung liegt.
3. Ansteuerelektronik nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bestimmte Zeitabschnitt variabel und/oder einstellbar ist und etwa zwischen 0,2 Sekunden und 10 Sekunden, etwa zwischen 0,2 Sekunden und 5 Sekunden oder etwa 1,5 Sekunden andauert.
4. Ansteuerelektronik nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pulsen der Gleichspannung (U_{BT}) mit einer Frequenz zwischen 10 Hz und 200 Hz, zwischen 10 Hz und 100 Hz oder von 50 Hz oder 60 Hz erfolgt.
5. Ansteuerelektronik nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bestromungsvorrichtung ein Transistor oder ein MOSFET (T_1) ist.
6. Ansteuerelektronik nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine Oszillatorvorrichtung (3), die die Bestromungsvorrichtung während des bestimmten Zeitabschnittes so ansteuert, dass an den Türöffner (TÖ) eine gepulste Versorgungsspannung angelegt wird.
7. Ansteuerelektronik nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oszillatorvorrichtung (3) einen als Oszillator geschalteten Schmitt-Trigger (S_3) umfasst.
8. Ansteuerelektronik nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** eine Zeitsteuervorrichtung (2), die den Anfang und die Dauer des bestimmten Zeitabschnittes bestimmt.
9. Ansteuerelektronik nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitsteuervorrichtung (2) ein erstes Zeitglied umfasst, das den Anfang des bestimmten Zeitabschnittes nach einer Zuführung einer Versorgungsspannung für den Türöffner (TÖ)

festlegt.

10. Ansteuerelektronik nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Zeitglied einen Schmitt-Trigger (S_1) umfasst, an dessen Eingang ein gegen eine Versorgungsspannung (U_{BA}) für die Ansteuerelektronik geschalteter Kondensator (C_1) und ein gegen Masse geschalteter Widerstand (R_1) angeschlossen sind.
11. Ansteuerelektronik nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitsteuervorrichtung (2) ein zweites Zeitglied umfasst, das die Dauer des bestimmten Zeitabschnittes festlegt.
12. Ansteuerelektronik nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Zeitglied einen Schmitt-Trigger (S_2) umfasst, an dessen Eingang ein gegen eine Versorgungsspannung (U_{BA}) für die Ansteuerelektronik geschalteter Widerstand (R_3) und ein gegen Masse geschalteter Kondensator (C_2) angeschlossen sind.
13. Ansteuerelektronik nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **gekennzeichnet durch** einen Spannungsregler (1) zur Versorgung der Ansteuerelektronik aus der Gleichspannung (U_{BT}) für den Türöffner (TÖ).
14. Versorgungseinheit für einen mit Gleichstrom betriebenen Türöffner (TÖ), **gekennzeichnet durch** eine Ansteuerelektronik nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. An electronic control system for a door opener (TÖ), operated by direct current, comprising an energizing device, which, during operation at least for a predetermined period of time when the door opener (TÖ) is energized, pulses a direct voltage (U_{BT}) applied to the door opener (TÖ), **characterized in that** the energizing device pulses the direct voltage (U_{BT}), supplied to the door opener (TÖ), during the predetermined period of time and otherwise transmits the voltage unchanged to the door opener (TÖ).
2. An electronic control system according to claim 1, **characterized in that** the predetermined period of time is at the beginning of the energizing.
3. An electronic control system according to claim 1 or 2, **characterized in that** the predetermined period of time is variable and/or adjustable, and lasts approximately between 0.2 seconds and 10 seconds, approximately between 0.2 seconds and 5 seconds, or approximately 1.5 seconds.

4. An electronic control system according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the direct voltage (U_{BT}) is pulsed at a frequency of between 10 Hertz and 200 Hertz, between 10 Hertz and 100 Hertz, or at 50 Hertz or 60 Hertz. 5
5. An electronic control system according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the energizing device is a transistor or a MOSFET (T_1). 10
6. An electronic control system according to one of the claims 1 to 5, **characterized by** an oscillator arrangement (3), which controls the energizing device during the predetermined period of time such that a pulsed supply voltage is applied to the door opener ($T\ddot{O}$). 15
7. An electronic control system according to claim 6, **characterized in that** the oscillator arrangement (3) comprises a Schmitt trigger (S_3), which is coupled as an oscillator. 20
8. An electronic control system according to one of the claims 1 to 7, **characterized by** a timing circuitry (2), which determines the beginning and the duration of the predetermined period of time. 25
9. An electronic control system according to claim 8, **characterized in that** the timing circuitry (2) comprises a first timing element, which determines the beginning of the predetermined period of time after supply voltage is supplied to the door opener ($T\ddot{O}$). 30
10. An electronic control system according to claim 9, **characterized in that** the first timing element comprises a Schmitt trigger (S_1), which has its input connected to a capacitor, coupled to the supply voltage (U_{BA}) for the electronic control system, and to a resistor (R_1), which is coupled to ground. 35
11. An electronic control system according to one of the claims 8 to 10, **characterized in that** the timing circuitry (2) comprises a second timing element, which determines the duration of the predetermined period of time. 40
12. An electronic control system according to claim 11, **characterized in that** the second timing element comprises a Schmitt trigger (S_2), which has its input connected to a resistor (R_3), which is coupled to a supply voltage (U_{BA}) for the electronic control system, and to a capacitor (C_2), which is coupled to ground. 45
13. An electronic control system according to one of the claims 1 to 12, **characterized by** a voltage regulator (1) for supplying the electronic control system with the direct voltage (U_{BT}) for the door opener ($T\ddot{O}$). 50

14. A supply unit for a door opener ($T\ddot{O}$), operated by direct current, **characterized by** an electronic control system according to one of the preceding claims. 5

Revendications

1. Système de contrôle électronique pour un ouvre-porte ($T\ddot{O}$) actionné par courant continu, ayant un dispositif d'alimentation en courant, qui, en service, fait osciller une tension continue (U_{BT}) appliquée à l'ouvre-porte ($T\ddot{O}$) au moins pendant une période de temps prédéterminée d'une alimentation en courant de l'ouvre-porte ($T\ddot{O}$), **caractérisé en ce que** le dispositif d'alimentation en courant fait osciller la tension continue (U_{BT}) amenée pour l'ouvre-porte ($T\ddot{O}$) pendant la période de temps prédéterminée et sinon il la transmet de façon inchangée vers l'ouvre-porte ($T\ddot{O}$). 15
2. Système de contrôle électronique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la période de temps prédéterminée se situe au début de l'alimentation en courant. 20
3. Système de contrôle électronique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la période de temps prédéterminée est variable et/ou ajustable et dure environ entre 0,2 secondes et 10 secondes, environ entre 0,2 secondes et 5 secondes, ou environ 1,5 secondes. 25
4. Système de contrôle électronique selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la génération des impulsions de la tension continue (U_{BT}) se fait à une fréquence entre 10 Hertz et 200 Hertz, entre 10 Hertz et 100 Hertz, ou à 50 Hertz ou 60 Hertz. 30
5. Système de contrôle électronique selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif d'alimentation en courant est un transistor ou un MOSFET (T_1). 35
6. Système de contrôle électronique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par** un dispositif d'oscillation (3), qui contrôle le dispositif d'alimentation en courant pendant la période de temps prédéterminée de façon à ce qu'une tension d'alimentation pulsée est appliquée à l'ouvre-porte ($T\ddot{O}$). 40
7. Système de contrôle électronique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif d'oscillation (3) comprend un trigger de Schmitt (S_3) couplé comme oscillateur. 45
8. Système de contrôle électronique selon l'une des 50

revendications 1 à 7, **caractérisé par** un dispositif de contrôle du temps (2) qui détermine le début de la durée de la période de temps prédéterminée.

9. Système de contrôle électronique selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de contrôle du temps (2) comprend un premier temporisateur, qui détermine le début de la période de temps prédéterminée pour l'ouvre porte (TÖ) après l'alimentation de l'ouvre-porte (TÖ) en tension d'alimentation. 5
10
10. Système de contrôle électronique selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le premier temporisateur comprend un trigger de Schmitt (S_1), dont l'entrée est connectée à un condensateur (C_1), couplé à la tension d'alimentation positive (U_{BA}) pour le système de contrôle électronique, et à une résistance (R_1) couplée à la terre. 15
20
11. Système de contrôle électronique selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de contrôle du temps (2) comprend un second temporisateur qui détermine la durée de la période de temps prédéterminée. 25
12. Système de contrôle électronique selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le second temporisateur comprend un trigger de Schmitt (S_2), dont l'entrée est connectée à une résistance (R_3), couplée à la tension d'alimentation (U_{BA}) pour le système de contrôle électronique, et à un condensateur (C_2) couplé à la terre. 30
13. Système de contrôle électronique selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé par** un régulateur de tension (1) pour l'alimentation du système de contrôle électronique à partir de la tension continue (U_{BT}) pour l'ouvre-porte (TÖ). 35
40
14. Unité d'alimentation pour un ouvre-porte (TÖ) actionné par courant continu, **caractérisé par** un système de contrôle électronique selon l'une des revendications précédentes. 45

50

55

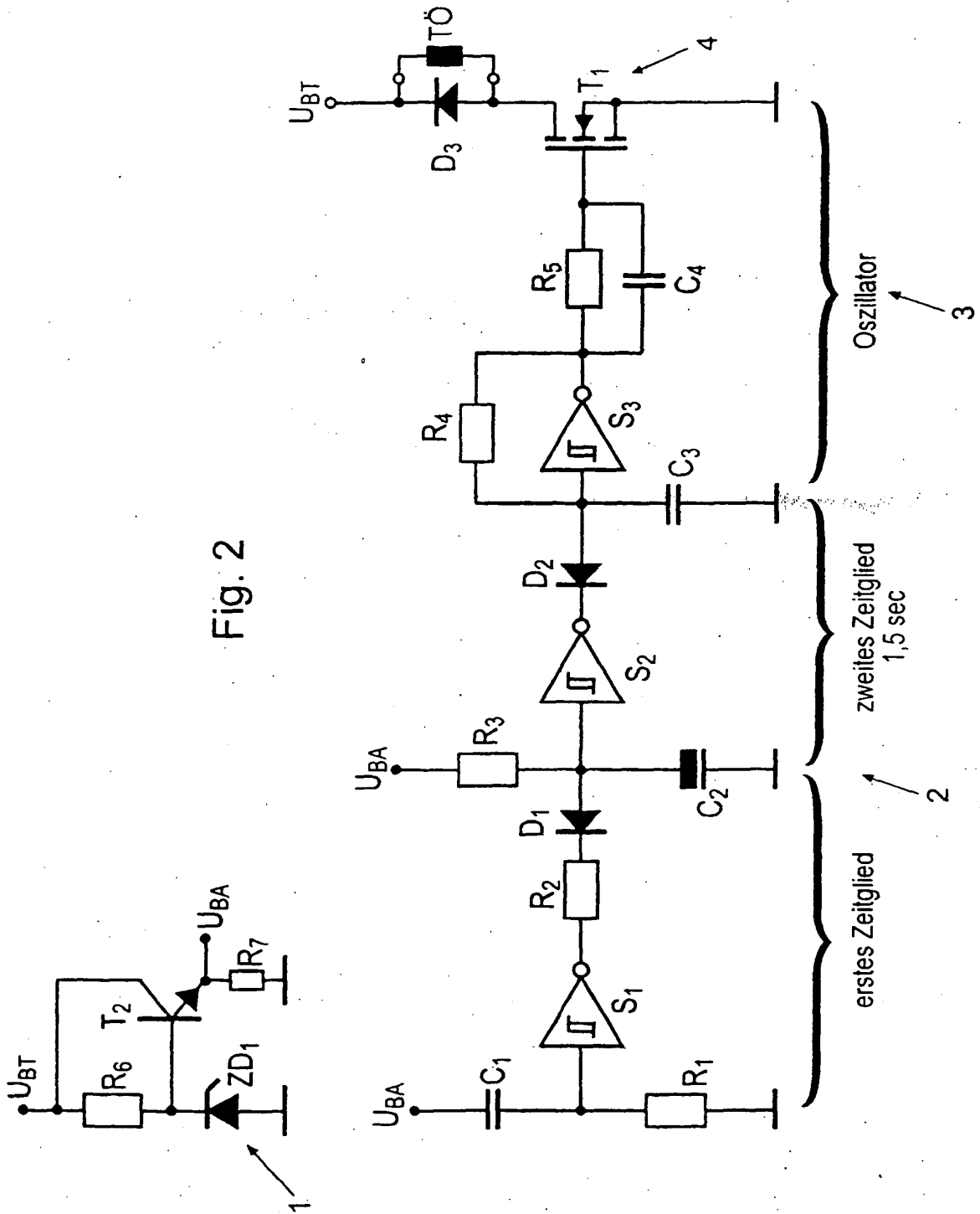


Fig. 2

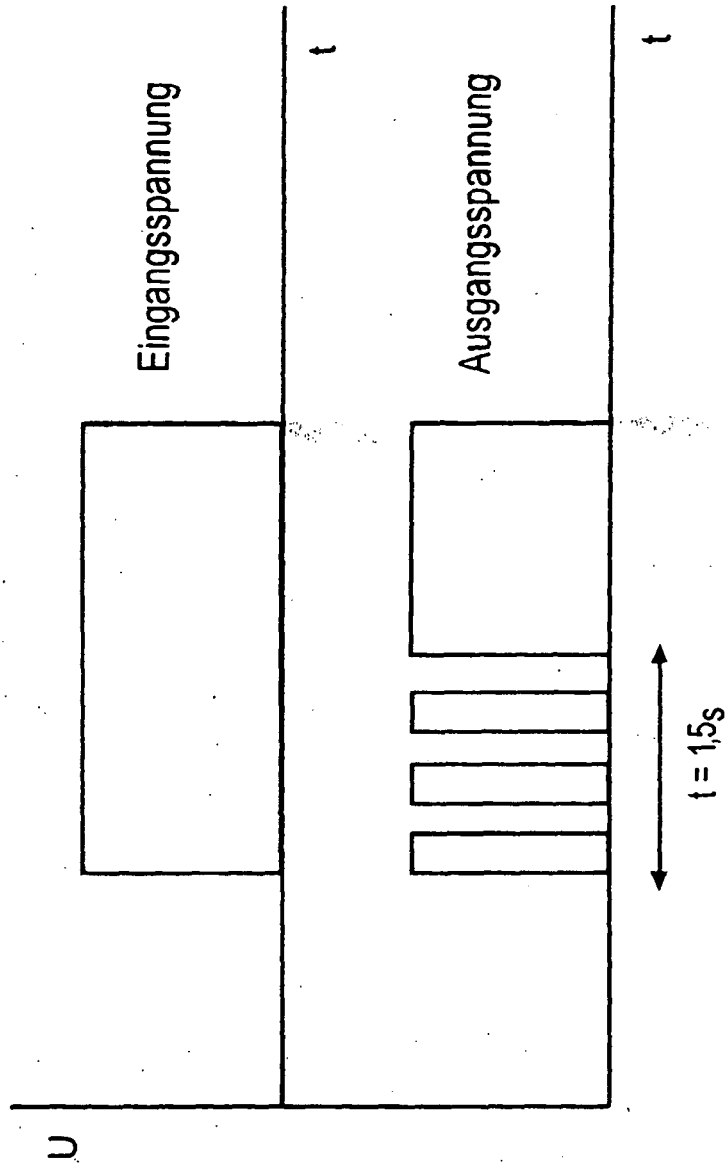


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3618645 [0002]