(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 665 488 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(21) Anmeldenummer: **04786741.1**

(22) Anmeldetag: **09.09.2004**

(51) Int Cl.:
H02H 3/12 *(2006.01)* ***A47C 20/04*** *(2006.01)*
H02P 7/00 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2004/002019

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/025024 (17.03.2005 Gazette 2005/11)

(54) **ANORDNUNG ZUM BETRIEB EINES ELEKTRISCH VERSTELLBAREN SITZ - UND/ODER LIEGEM BELS**

ARRANGEMENT FOR OPERATING AN ELECTRICALLY ADJUSTABLE ITEM OF FURNITURE FOR SITTING OR LYING UPON

SYSTEME POUR ACTIONNER UN ELEMENT DE MOBILIER D'ASSISE OU DE COUCHAGE, A REGLAGE ELECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB NL

(30) Priorität: **10.09.2003 DE 10341705**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.06.2006 Patentblatt 2006/23

(73) Patentinhaber: **Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH**
32278 Kirchlengern (DE)

(72) Erfinder: **BELLINGROTH, Klaus**
51645 Gummersbach (DE)

(74) Vertreter: **Jungen, Rolf et al**
Lippert, Stachow & Partner
Frankenforster Strasse 135-137
51427 Bergisch Gladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 615 667
EP-A- 1 337 023
WO-A-01/69745
WO-A-93/09634

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).

EP 1 665 488 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Betrieb eines elektrisch verstellbare Sitz- und/oder Liegemöbel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Heutige Sitz- und oder Liegemöbel können mit elektrischen Verstellantrieben ausgestattet sein. Eine elektrische Schaltung zur Ansteuerung der Antriebe ist beispielsweise in der gattungsbildenden europäischen Patentschrift EP 0615667 B2 beschrieben. Durch die dort angegebene Anordnung zur Versorgungsstromfreischaltung von Steuereinrichtungen kann mit einfachen technischen Mitteln und ohne zusätzliche manuelle Schaltvorgänge eine Trennung vom Netz während der Zeiten erfolgen, in welchen keine Steuerfunktionen auszuführen sind.

[0003] Bei der angegebenen Anordnung zur Versorgungsstromfreischaltung des Standes der Technik wird die Betriebsspannung an einen Stellmotor über ein Relais angelegt, wobei die Relaisspule über einen Tastschalter, der einen einzelnen Schaltkontakt aufweist, am Betriebspotential liegt. Daneben ist ein weiteres Relais vorgesehen, das in der Netzzuleitung zum Transformator angeordnet ist und das auch über den angegebenen Tastschalter betätigt wird. Diese Tastschaltung befindet sich in der Regel an einem Handbedienelement, das über ein Kabel mit den weiteren Elementen der elektrischen Schaltungsanordnung verbunden ist. Tritt jedoch ein Defekt wie ein Kurzschluss, beispielsweise im Kabel oder in dem Tastschalter auf, können hierdurch unerwünschte Steuerungsfunktionen ausgelöst werden.

[0004] Die Offenlegungsschrift EP-A-1337023 betrifft eine Steuerungsanordnung für mit elektrischer Spannung betriebene, mehrere Funktions-Stelleneinrichtungen aufweisende Geräte, die über einen mit der Netzfreischaltungseinrichtung versehenen netzabhängigen Transformator gespeist werden. Eine Schalteinheit dient zur Steuerung der Funktions-Stelleneinrichtungen sowie der Netzfreischaltungseinrichtung des zu steuernden Gerätes.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Anordnung zum Betrieb eines elektrisch betätigbaren Sitz- und/oder Liegemöbels mit einer Vorrichtung zur Versorgungsstromfreischaltung von Steuerungseinrichtungen bereitzustellen, die höheren Sicherheitsstandards als herkömmliche Anordnungen genügt, jedoch in der Handhabung einfach zu bedienen ist.

[0006] Diese Aufgabe löst die Erfindung schon mit einer Anordnung zum Betrieb eines elektrisch betätigbaren Sitz- und/oder Liegemöbels mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Dabei weist die Anordnung eine Vorrichtung zur Versorgungsstromfreischaltung von Steuereinrichtungen auf, die mit einer ersten netzgebundenen Spannungsquelle zur Bereitstellung eines Betriebspotentials für einen Stellmotor verbunden sind. Ein erstes Relais ist umfasst, welches primär- oder sekundärseitig zu einem Netztransformator angeordnet ist, wobei sich das Relais im nichterregten Zustand in einer Aus-Stellung befindet. Eine Hilfsspannungsquelle ist mit dem Steuereingang des Relais verbindbar zur Freigabe der Versorgung an die Steuereinrichtung. Die Anordnung umfasst ein Schaltmittel, das zwei voneinander unabhängige Schaltkontakte zum gleichzeitigen Auslösen der Schaltvorgänge aufweist, wobei die Schaltkontakte durch einen oder zwei Tastschalter betätigbar sind. Dabei ist der erste Schaltkontakt zur Aufschaltung der Hilfsspannungsquelle an den Steuereingang des ersten Relais und der zweite Schaltkontakt zum Anlegen des Betriebspotentials an den Stellmotor auslösbar. "Gleichzeitiges Auslösen der Schaltvorgänge" bedeutet, das die Kontakte zu einem bestimmten Zeitpunkt beide ausgelöst sind, um die angegebenen Aktionen zu starten, es ist jedoch sehr wohl möglich, das beide Schaltkontakte zu unterschiedlichen Zeitpunkten in den Auslösezustand übergehen. In jedem Fall muss dafür gesorgt sein, dass beim Abruf einer Steuerfunktion durch den zweiten Schaltkontakt die Versorgungsstromfreischaltung der Steuereinrichtungen vorliegt. Die erfindungsgemäße Anordnung zeichnet sich dadurch aus, dass eine zweite netzgebundene Spannungsquelle vorgesehen ist, die mit dem Steuereingang des ersten Relais über einen Schalter verbundenen ist, wobei erste und zweite Spannungsquellen unabhängig voneinander angeordnet und durch Abgriff einer Sekundärwicklung eines Transformators gebildet sind und wobei dem Steuereingang des ersten Relais ein Steuereingang eines zweites Relais parallel oder in Reihe geschaltet ist, das sekundärseitig im Stromkreis der ersten Spannungsquelle angeordnet ist und sich im nicht erregten Zustand in einer Aus-Stellung befindet.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Gestaltung der Anordnung wird erreicht, dass das Auftreten eines einzelnen Fehlers, insbesondere im Bereich eines Handbedienelementes zur Abrufung von Steuerfunktionen keine unerwünschten Funktionen ausgelöst werden, wenn ein einzelner Fehler auftritt. Beispielsweise wird bei einem Kurzschluss im ersten Schaltkontakt, welcher den Versorgungsstrom für die Steuereinrichtungen freigibt, nicht automatisch und fehlerhaft ein Stellmotor angesteuert. Auch ein Kurzschluss im zweiten Schaltkontakt führt nicht automatisch zu einer Verstellung des Motors, da der Versorgungsstrom für die Steuereinrichtungen durch den angegebenen Fehler nicht freigegeben ist, solange der erste Schaltkontakt nicht betätigt ist. Darüber hinaus kann durch die erfindungsgemäße Gestaltung der Anordnung erreicht werden, das trotz Einhaltung einer Erstfehlersicherheit sowohl die Versorgungsstromfreischaltung für die Steuereinrichtungen als auch die Funktionsauslösung von einem Handbedienelement erfolgen kann.

[0008] Durch das Vorsehen einer Spannungsquelle für den Steuereingang des ersten Relais und einer getrennten Spannungsquelle für die Bereitstellung des Betriebspotentials des Motors umfasst die Anordnung zwei im wesentlichen unabhängige Stromkreise, die eine nochmalige Verbesserung der Erstfehlersicherheit der erfindungsgemäßen Anordnung bereitstellt. Tritt beispiels-

weise ein Fehler in einem der beiden Stromkreise auf, hat dies in der Regel keinen Einfluss auf den anderen Stromkreis, sodass eine Fehlerbeeinflussung im Wesentlichen ausgeschlossen werden kann.

[0009] Um zu verhindern, dass sich eine Batterie beim Auftritt eines Fehlers im ersten Schaltkontakt, beispielsweise durch einen Kurzschluss, unbeabsichtigt über den Stellmotor entlädt und damit eine ungewollte Funktion ausführt, ist vorgesehen, dass dem Steuereingang des ersten Relais ein Steuereingang eines zweiten Relais parallel oder in der Reihe geschaltet ist, wobei das zweite Relais sekundärseitig im Stromkreis der ersten Spannungsquelle angeordnet ist und sich im nichterregten Zustand in einer Aus-Stellung befindet, in welcher es eine Parallelschaltung von erster netzgebundener Spannungsquelle und Batterie vom Stellmotor trennt.

[0010] Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0011] Um einen Leerlaufstrom im Netztransformator während Zeiten zu vermeiden, in welchen die Anordnung nicht benutzt wird, kann vorgesehen sein, dass die Vorrichtung zur Versorgungsstromfreischaltung von Steuereinrichtungen zur Netzfreischaltung der Steuereinrichtungen ausgebildet ist, wobei das erste Relais räumlich getrennt von den Steuereinrichtungen und primärseitig zum Transformator angeordnet ist. Durch diese konstruktive Maßnahme kann das von einem dauerhaft am Netz angeschlossenen Transformator hervorgerufene Gefahrenpotential im Hinblick auf Brand oder elektrischen Schlag stark vermindert werden.

[0012] Das Handbedienelement kann sowohl über eine Luftschnittstelle als auch drahtgebunden an dem restlichen Teil der elektrischen Anordnung angekoppelt sein. Eine nichtdrahtgebundene Kopplung kann dabei eine Infrarot- oder auch eine Funkverbindung umfassen.

[0013] Bei der drahtgebundenen Verbindung des Handbedienelementes mit der restlichen Schaltung der Anordnung ist es zweckmäßig, wenn im Verbindungskabel für beide Schaltkontakte des Schaltmittels jeweils eine Eingangs- und eine Ausgangsleitung vorgesehen ist. Ein Defekt im Kabel, welcher nur eine oder beide Leitungen eines einzelnen Schaltkontaktes betrifft, führt demnach auch nicht zu einer Fehlfunktion des Sitz- und/oder Liegemöbels.

[0014] Eine Fehlersicherheit kann erreicht werden, wenn zur Erzeugung der notwendigen Betriebsspannungen ein Netztransformator verwendet wird, der zumindest zwei Sekundärwicklungen aufweist zur Erzeugung der ersten Spannungsquelle, zur Bereitstellung eines Betriebspotentials für den Motor und zur Erzeugung einer zweiten Spannungsquelle, welche mit dem Steuereingang des ersten Relais mittels des ersten Schalters verbindbar ist. Erst wenn ein Fehler im Netztrafo auftritt, welcher Einfluss auf beide Sekundärwicklungen des Transformators hat, sind beide Stromkreise betroffen. Insofern ist es besonders vorteilhaft, wenn für beide der netzgebundenen Spannungsquellen jeweils ein eigener Transformator vorgesehen ist, wobei beide Transformatoren durch das erste Relais vom Netz abgetrennt sind, wenn sich das Relais in der Aus-Stellung, d.h. in der Ruhestellung befindet und primärseitig zum Transformator angeordnet ist.

[0015] Es kann zweckmäßig sein, beiden netzgebundenen Spannungsquellen, die durch den Transformator und einen nachgeschalteten Gleichrichter gebildet sind, einen Kondensator zur Glättung der vom Gleichrichter gelieferten Spannung parallel zu schalten. Diese Kondensatoren können darüber hinaus die Funktion eines Energiespeichers aufweisen, um auch zu Zeitpunkten, an welchen die Netzspannung von der Anordnung getrennt ist, Betriebsfunktionen wie das Schließen des ersten Relais zum Anlegen der Netzspannung an den Transformator bereitzustellen. Um diese Betriebsfunktionen auch zur Verfügung stellen zu können, wenn die Kondensatoren beispielsweise aufgrund ihrer Leckströme entladen sind, kann vorgesehen sein, dass eine Batterie sowohl der ersten als auch der zweiten netzgebundenen Spannungsquelle über Dioden parallel angeschlossen ist.

[0016] Je nach Ausführungsform können die Steuereinrichtungen durch mehrere zweite, als Motorfunktionsschalter arbeitende Schaltkontakte ausgebildet sein, die entweder direkt oder über ein zusätzliche Relais das Betriebspotential an den Motor leiten. Dabei ist jedem der zweiten Schaltkontakte jeweils zur Bildung eines obigen Schaltmittels ein erster Schaltkontakt zugeordnet. Beispielsweise ist es möglich, dass in dem Bedienteil ein einzelner Schalter mit einem ersten Schaltkontakt angeordnet ist und zum Abrufen einer Steuerfunktion für die Verstellung eines Stellmotors einer der Schalter mit einem zweiten Schaltkontakt gedrückt werden muss. Es kann jedoch auch sein, dass am Handbedienteil für jeden zweiten Schaltkontakt ein zugeordneter erster Schaltkontakt vorgesehen ist. Elektronisch sind in diesem Fall alle ersten Schaltkontakte elektrisch parallel angeordnet.

[0017] Die Erfindung kann prinzipiell mit allen möglichen Tastschaltern umgesetzt werden. Es sind nicht nur mechanische Tastschalter sondern auch induktive oder kapazitive Schalter einsetzbar. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, sind jedoch grundsätzlich mechanische Schalter zu bevorzugen. Ergonomisch besonders günstig ist die Anordnung eines einzelnen Schalters mit einem ersten Schaltkontakt an einer Seite eines Handbedienteils, während die zweiten Schalter mit dem zweiten Schaltkontakt, welche zur Ansteuerung des Stellmotors dienen, auf der flachen Seite des Handbedienteils angeordnet sein können. Der Begriff "Handbedienteil,, bezeichnet dabei eine Einrichtung, welches vom Benutzer für die Betätigung i.d.R. in die Hand genommen wird.

[0018] Um eine besonders einfache Bedienung der beiden zugeordneten, ein Schaltelement bildenden Schaltkontakte bereitzustellen, kann vorgesehen sein, dass das Schaltmittel ein Betätigungselement umfasst, welches bei der Betätigung direkt oder indirekt sowohl auf den ersten als auch auf den zweiten Schaltkontakt zur Auslösung der beiden Schaltkontakte einwirkt. Die-

ses konstruktive Merkmal lässt sich besonders einfach bei mechanisch auslösbaren Schaltern ansetzen. Das Schaltmittel kann derartig aufgebaut sein, dass abhängig von der Betätigung des Schaltmittels einer der beiden Schaltkontakte gegenüber dem anderen zeitverzögert ausgelöst wird. Dies kann insbesondere schaltungstechnische Vorteile bringen.

[0019] Es kann zweckmäßig sein, dass die beiden Schaltkontakte so zueinander angeordnet sind, das bei der Betätigung des einen Schaltkontaktes dieser eine mechanische Kraft auf den zweiten Schaltkontakt ausgeübt wird, sodass auch der zweite Schaltkontakt ausgelöst wird.

[0020] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform mit einem geringeren Platzbedarf ist das Schaltmittel in einer Stapelbauweise ausgebildet und weist einen mechanischen Betätiger, einen in Betätigungsrichtung auslenkbaren Folienschalter mit einem schaltbaren Folienkontakt sowie einen unter der Folie angeordneten, mit einem Stößel versehenen Druckschalter mit einem schaltbaren Kontakt auf. Die in Betätigungseinrichtung übereinander angeordneten Bauelemente stehen in einer solchen mechanischen Wirkverbindung zueinander, dass bei einer Auslösung des Betätigers dieser auf die Schaltfolie zur Auslösung des Schaltfolienkontaktes drückt, wodurch sich die Schaltfolie verbiegt und gegen den Stößel zur Auslösung des Druckschalters drückt. Sind mehrere dieser Schaltmittel im Handbedienteil zur Ansteuerung von mehreren Motoren umfasst, können die ersten Schaltkontakte für alle Schaltmittel in Form einer Schaltmatte vorgesehen sein, die in einer Ebene eine Vielzahl von Folienschaltern bereitstellt. Erfindungsgemäß ist in dieser Ausführung jedem Folienkontakt der Schaltmatte ein mechanischer Betätiger und ein Druckschalter in Betätigungsrichtung zur Ausbildung des beschriebenen Schaltmittels in Stapelbauweise zugeordnet. Diese Druckschalter stellen jeweils den zweiten Schaltkontakt für das jeweilige Schaltmittel bereit.

[0021] Ein Schaltmittel mit einer sehr geringen Ausfallrate wird gebildet durch einen mechanischen Betätiger, der auf zugeordnete Betätigungselemente von zwei im wesentlichen nebeneinander angeordneten Testschaltern bewegbar ist zur Auslösung der beiden Schalter. Dabei können beide Schalter beispielsweise als Druckschalter mit einem Stößel ausgebildet sein, wobei die Stößel je nach Ausführung durch den mechanischen Betätiger entweder gleichzeitig oder seitlich nacheinander betätigt werden, wodurch die Schalter entsprechend zeitlich beabstandet oder gleichzeitig ausgelöst werden.

[0022] Um die Verwendung des Handbedienelementes zum Ansteuern der Stellmotoren zentral zu unterbinden, kann vorgesehen sein, dass im Handbedienelement ein Verriegelungsschalter, beispielsweise in Form eines Schlüsselschalters elektrisch in Reihe zu allen ersten Schaltern vorgesehen ist. Dieser Verriegelungsschalter verhindert trotz Betätigung eines der ersten Schaltkontakte und des zugeordneten zweiten Schaltkontaktes die Anlegung einer Spannung an dem Steuereingang des ersten Relais und damit die Erzeugung einer Betriebsspannung für den beziehungsweise die Stellmotoren.

[0023] Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben, wobei

Fig. 1 in einer Prinzipskizze den Aufbau einer erfindungs- gemäßen Anordnung zum Betrieb eines elektrisch betä- tigbaren Sitz- und/oder Liegemöbels und

Fig. 2 eine Ausführungsform eines Schaltmittels für die in Fig. 1 dargestellte Anordnung zeigt.

[0024] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Anordnung zum Betrieb eines elektrisch betätigbaren Sitz- und/oder Liegemöbels in einer Prinzipskizze dargestellt. Zur Verdeutlichung des realen Aufbaus ist die Schaltung in vier Abschnitte A bis D aufgeteilt. A betrifft das Handbedienteil, welches über ein Kabel im Abschnitt B mit dem Rest der Schaltungsanordnung C verbunden ist. Der Abschnitt D bezeichnet den Teil vom primärseitigen Anschluss des Trafos an das Netz, welcher im wesentlichen die Netzzuführung, d.h. ein Netzkabel sowie das Relais 2a aufweist. Die Anordnung umfasst im einzelnen einen Transformator 1 mit einer Primärwindung 1 a und zwei Sekundärwindungen 1 b, 1 c, welche zur Erzeugung von zwei netzgebundenen Spannungsquellen dienen. Die erste ergibt sich durch Abgriff der Reihenschaltung der Sekundärwicklungen und Zuführung der umgesetzten Netzspannung an einen Gleichrichter 8, dessen Ausgang ein Speicherkondensator 9 parallel geschaltet ist. Die zweite netzgebundene Spannungsquelle wird durch Abgriff der umgesetzten Netzspannung von einem der Sekundärwicklungen und Zuführung zu einem Gleichrichter 3 erzeugt, dessen Ausgang wiederum ein Speicherkondensator 4 parallel geschaltet ist. Die von beiden netzgebundenen Spannungsquellen verlaufenden Stromkreise sind unabhängig voneinander. Der Stromkreis, welcher dem Speicherkondensator 4 zugeordnet ist, verläuft über eine Steuerspule 2 b eines zweipoligen Relais, wobei das Relais primärseitig in der Netzzuführung des Transformators 1 angeordnet ist. Der Stromkreis verläuft zum Handbedienteil 20 über einen als erster Schaltkontakt arbeitender Tastschalter 5 und einen Schlüsselschalter 6 zurück zum Minuspol des Speicherkondensators 4.

[0025] Ferner ist eine Batterie 10 über Dioden parallel zum Speicherkondensator 4 angeordnet, die zusammen eine Hilfsspannungsquelle zur Betätigung des Relais 2 a bilden, wenn die Anordnung nicht am Netz liegt, d.h. das Relais 2 a sich im Aus-Zustand befindet, da die zugehörige Steuerspule 2 b nicht erregt ist.

[0026] Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass der Einsatz der Batterie nicht zwingend für den Betrieb der erfindungsgemäßen Anordnung ist. Der Steuerspule 2 b des zweipoligen Relais 2 a ist vorliegend eine weitere Steuerspule 7 b eines einpoligen Relais 7 a parallel zu-

geordnet, das den Stromkreis im Ansprechen auf eine Erregung der Steuerspule 7 b schließt. Dies bedeutet, dass der Relaiskontakt 7 a geöffnet ist, wenn die zugehörige Steuerspule 7 b nicht erregt ist.

[0027] Wie aus der Zeichnung ersichtlich, ist die Batterie 10 über Dioden auch dem Speicherkondensator 9 der anderen netzgebundenen Spannungsquelle parallel geschaltet. Im Stromkreis dieser Spannungsquelle liegt ein Stellmotor 11, welcher über zweite Schalter 11 a, 11 b mit einem zweiten Schaltkontakt mit der Betriebsspannung zur Ansteuerung des Motors versorgt werden kann. Im dargestellten Beispiel sind die Schalter 11 b und 11 a so ausgebildet und angeordnet, dass diese in der Ruhelage beide Anschlüsse des Motors 11 auf das Pluspotential des Speicherkondensators 9 liegen. Wie aus der Figur zu erkennen, weisen die Schalter 11 a, 11 b zwei Schaltstellungen auf, mit welcher der jeweilige Motoranschluss entweder mit dem Plus- oder dem Minuspotential der durch den Gleichrichter 8 bereitgestellten Spannungsquelle verbunden werden kann. Demnach dient ein Schalter zum Vorlauf und der andere Schalter zum Rücklauf des Motors 11. Sind beide Schalter 11 a, 11 b gedrückt, liegt der Motor mit beiden Anschlüssen auf dem negativen Potential der Spannungsquelle. Sowohl der erste Schalter 5 mit dem ersten Schaltkontakt als auch die Schalter 11 a, 11 b mit dem zweiten Schaltkontakt sind als mechanische Tastschalter ausgebildet.

[0028] Im Folgenden soll die Funktionsweise der in Fig. 1 dargestellten Anordnung beschrieben werden. Dabei sei angenommen, dass der Schlüsselschalter 6 geschlossen ist. Da das erste Relais 2 a bei nichterregter Steuerspule 2 b geöffnet ist, fließt anfangs kein Netzstrom in den Transformator, insofern liegen an den Speicherkondensatoren 4, 9 Spannungen an, welche vom Betrieb in der Vergangenheit abhängt. Durch die Parallelschaltung der Batterie zu beiden Speicherkondensatoren ist jedoch sichergestellt, dass minimal die Batteriespannung an den Kondensatoren 4,9 anliegt. Wirkt in dieser Situation ein Fehler in einem der Schalter 11 a, 11 b dergestalt, dass eine Tastung ausgelöst wird oder wird eine solche Betätigung unbeabsichtigt durchgeführt, verhindert das offene Relais 7 a, dass die entsprechende Steuerfunktion, welche der jeweiligen Taste zugeordnet ist, ausgeführt wird. Somit wird verhindert, dass der Stellmotor 11 aufgrund eines Fehlers, z.B. durch einen Kontaktkurzschluss angesteuert wird.

[0029] Liegt dagegen kein Netz am Transformator und wird der Schalter 5 betätigt, kann aufgrund der Batteriespeisung des Kondensators 4 sowohl die Steuerspule 2 b als auch die Steuerspule 7 b erregt werden. Das Schalten des zweipoligen Relais 2 a hat keine Wirkung, jedoch das einpolige Relais 7 a wird in einen Ein-Zustand versetzt, wodurch die Batteriespannung beziehungsweise die Spannung am Speicherkondensator 9 im Handbedienelement an den Kontakten der zweiten Schalter anliegt. Insofern kann beim gleichzeitigen Betätigen des ersten Schalters 5 mit dem ersten Schaltkontakt und einem der beiden Schalter 11 a, 11 b mit dem zweiten Schaltkontakt eine Stellbewegung des Motors ausgelöst werden.

[0030] Liegt jedoch eine Netzspannung an den Anschlüssen des zweipoligen Relais an, wird durch die Betätigung des Schalters 5 die Steuerspule 2 b erregt und damit das zweipolige Relais geschaltet, wodurch die Netzspannung primärseitig am Transformator anliegt. Gleichzeitig schaltet, wie beschrieben auch das Relais 7 a. Die vom Gleichrichter 8 gelieferte Spannung liegt geglättet am Kondensator 9 an, sodass im Handbedienelement an den eingangsseitigen Kontakten die Betriebsspannung zur Ansteuerung des Stellmotors 11 anliegt. Durch die Betätigung eines der beiden funktionsauslösenden Schaltern 11 a, 11 b wird der Stellmotor 11 angesteuert. Die Spannung der Batterie 10 ist so gewählt, dass diese niedriger als die der netzgebundenen Spannungsquelle, welche am Ausgang des Gleichrichters 8 abgreifbar ist, liegt. Damit wird erreicht, dass beim normalen Betrieb der Stellmotoren das jeweilige Betriebspotential nicht durch die Batterie 10 bereitgestellt wird, sondern nur für ganz bestimmte Funktionssteuerungen zur Verfügung steht, wenn die Netzspannung ausfällt. Dies betrifft beispielsweise die Absenkung des Möbels in eine Grundstellung. Dagegen ist die Batteriespannung zu der anderen netzgebundenen Spannungsquelle auf einen ähnlichen Wert, hier 9 V eingestellt, damit in jedem Fall sichergestellt werden kann, dass zu jedem Zeitpunkt eine genügend große Spannung zur Verfügung steht, um die Steuerspulen 2 b beziehungsweise 7 b über den Schalter 5 zu erregen.

[0031] Durch die erfindungsgemäße Gestaltung der in Fig. 1 dargestellten Anordnung wird eine hohe Erstfehlersicherheit bereitgestellt. Das im Abschnitt B vorhandene Kabel umfasst wie gezeigt 6 Leitungen a, b, c, d und e1 und e2, die den beiden Stromkreisen bzw. der Zuführung der Betriebsspannung an den Motor zugeordnet sind. Ein Kabelbruch mit einem Kurzschluss in einem der beiden Stromkreise führt nicht zu einer ungewollten Funktionsauslösung, d.h. zu einem Betrieb des Stellmotors 11. Ähnlich führt ein einzelner Fehler im Handbedienelement, beispielsweise ein Kurzschluss im Schalter 5 mit dem ersten Schaltkontakt oder in einem der zweiten Schalter 11 a, 11 b mit dem zweiten Schaltkontakt nicht zu einer ungewollten Funktionsauslösung.

[0032] Die spezifische Anordnung der zugeordneten Schalter im Bedienelement variiert je nach Ausführungsform. In einer ersten Ausführungsform ist der Schalter 5 örtlich getrennt von den funktionsauslösenden Schaltern 11 a, 11 b angeordnet. Wie erwähnt, muss zur Auslösung einer vorgegebenen Funktion sowohl der Schalter 5 mit dem ersten Schaltkontakt als auch der zweite Schalter 11 a oder 11 b mit dem zweiten Schaltkontakt gedrückt sein.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, im Handbedienelement ein Schaltmittel vorzusehen, das sowohl den ersten als auch den zweiten Schaltkontakt umfasst, wobei beide Schaltkontakte seitlich hintereinander durch das Drücken eines

einzigen mechanischen Betätigers ausgelöst werden. Ein derartiges Schaltmittel 30 ist schematisch in Fig. 2 dargestellt. Das Schaltmittel 30 weist in Betätigungseinrichtung übereinander angeordnete mehrere Elemente auf. Diese sind ein mechanischer Betätiger 31, ein in Betätigungsrichtung auslenkbarer Folienschalter sowie ein auch in Betätigungsrichtung unterhalb der Folie angeordneter Druckschalter. Dabei ist der Folienschalter einpolig (siehe Schalter 5 in Fig. 1) sowie der Druckschalter 33 als Wechseltaster (siehe Schalter 11 a beziehungsweise 11 b in Fig. 1) ausgebildet. Der Folienschalter weist demnach zwei Kontaktzungen 32 a und 32 b auf, während der darunter liegende Druckschalter drei Anschlusskontakte besitzt. Bei der manuellen Betätigung des Betätigers 31 drückt dieser gegen den Folienschalter 32, sodass die beiden Kontaktzungen 32 a und 32 b in Kontakt geraten. Der Betätigungsweg des Betätigungselementes 31 ist so eingestellt, dass beim Weiterdrücken des Betätigers dieser den Folienkontakt in Richtung eines Stößels 34 des Druckschalters 33 bewegt, bis letztlich die untere Fläche des Folienschalters 32 gegen den Stößel bewegt wird, wodurch der Schalter 33 ausgelöst wird. Wie schon erläutert, kann ein Defekt in einer der beiden Schalter, beispielsweise ein Kurzschluss im Folienschalter keine unerwünschte Steuerfunktion zur Ansteuerung des Motors 11 auslösen.

[0034] Wie der Fachmann erkennt, eignet sich das in Fig. 2 dargestellte Schaltmittel hervorragend zur Bildung einer entsprechenden Schaltmittelmatrix, mit welcher mehrere Motoren wie angegeben angesteuert werden können. Dabei sind alle ersten Schaltkontakte, d.h. die Schalter 32 der Schaltmittelmatrix parallel geschaltet. Hier entspricht der Schalter 32 in Fig. 2 dem Schalter 5 in Fig. 1. In dieser nicht dargestellten Schaltmittelmatrix zur Ansteuerung von mehreren Motoren sind die diesen Motoren zugeordneten Schalter 33 der Schaltmittelmatrix eingangsseitig parallel geschaltet, sodass alle jeweiligen Wechselkontakte am Pluspol des Speicherkondensators 9 beziehungsweise an dessen Minuspol anliegen, sodass jeder Motor durch die Betätigung des zugeordneten Schalters 33 bei gleichzeitiger Betätigung des Folienschalters 32 an das Betriebspotential angelegt ist.

[0035] In einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist das erste Relais nicht primärseitig sondern sekundärseitig zum Netztransformator angeordnet, wodurch in dessen Ruhestellung eine Versorgungsstromfreischaltung der Steuereinrichtungen erreicht wird. Auch hier führt ein Kurzschluss in einem der zweiten Schaltkontakte dann nicht zu einem fehlerhaften Anlegen des Betriebspotentials an den zugeordneten Stellmotor, da der zweite Schaltkontakt durch die Ruhestellung des ersten Relais stromfrei geschaltet ist. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform kann das erste Relais bei einer sekundärseitigen Anordnung in der Verbindung zwischen dem Gleichrichter 8 und der Sekundärseite des Transformators 1 angeordnet sein. Es ist jedoch auch möglich, dass das erste Relais mehrpolig ausgebildet ist und sowohl den ersten Gleichrichter 8 als auch den zweiten Gleichrichter 3 in seiner Ruhelage vom Transformator trennt.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Trafo
1a	Primärwicklung
1b, c	Sekundärwicklungen
2a	Zweipoliges Relais
2b	Steuerspule des zweipoligen Relais
3	Gleichrichter
4	Speicherkondensator
5	Schalter mit erstem Schaltkontakt
6	Schlüsselschalter
7a	Einpoliges Relais
7b	Steuerspule des einpoligen Relais
8	Gleichrichter
9	Speicherkondensator
10	Batterie
11a, b	Schalter mit zweitem Schaltkontakt
12	Motor
20	Handbedienelement
30	Schaltmittel
31	Betätigungselement, Betätiger
32	Folienschalter
32a	Folienkontaktzunge
32b	Folienkontaktzunge
33	Druckschalter
34	Stößel
35a,b,c	Druckschalterkontaktfahne

Patentansprüche

1. Anordnung zum Betrieb eines elektrisch betätigbaren Sitz- und/oder Liegemöbel, mit einer Vorrichtung zur Versorgungsstromfreischaltung von Steuereinrichtungen, die mit einer ersten netzgebundenen Spannungsquelle zur Bereitstellung eines Betriebspotentials für einen Stellmotor verbunden sind, und mit einem ersten Relais, welches primär- oder sekundärseitig zu einem Transformator angeordnet ist, das sich im nicht erregten Zustand in einer Aus-Stellung befindet sowie mit einer Hilfsspannungsquelle, die mit dem Steuereingang des ersten Relais verbindbar ist, sowie mit einem Schaltmittel (5, 11a; 5, 11b; 30) mit zwei voneinander unabhängigen Schaltkontakten zum gleichzeitigen Auslösen von zwei Schaltvorgängen, wobei die Schaltkontakte durch einen oder zwei Tastschalter (5; 11a, 11b; 32; 33) betätigbar sind, und der erste Schaltkontakt (5, 32) zur Aufschaltung der Hilfsspannungsquelle an den Steuereingang des ersten Relais und der zweite Schaltkontakt (11a, 11b, 33) zum Anlegen des Betriebspotentials an den Stellmotor (12) auslösbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite

netzgebundene Spannungsquelle vorgesehen ist, die mit dem Steuereingang des ersten Relais über einen Schalter verbundenen ist, wobei erste und zweite Spannungsquellen unabhängig voneinander angeordnet und durch Abgriff einer Sekundärwicklung eines Transformators (1) gebildet sind und wobei dem Steuereingang des ersten Relais ein Steuereingang eines zweites Relais parallel oder in Reihe geschaltet ist, das sekundärseitig im Stromkreis der ersten Spannungsquelle angeordnet ist und sich im nicht erregten Zustand in einer Aus-Stellung befindet.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Versorgungsstromfreischaltung von Steuereinrichtungen zur Versorgungsstromfreischaltung der Steuereinrichtungen ausgebildet ist und das erste Relais räumlich getrennt von den Steuereinrichtungen netzseitig angeordnet ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltmittel (5, 11a; 5, 11b; 30) in einem Handbedienelement (20) integriert ist, und drahtgebunden über ein Kabel an die restliche Schaltung der Anordnung angeschlossen ist, wobei für beide Schaltkontakte jeweils zumindest eine Eingangs- und eine Ausgangsleitung im Kabel vorgesehen ist.

4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der beiden Spannungsquellen jeweils ein Kondensator (4, 9) parallel geschaltet ist.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Batterie (10) sowohl der ersten als auch der zweiten netzgebundenen Spannungsquelle über Dioden parallel geschaltet ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtungen durch mehrere, als Motorfunktionsschalter arbeitende Schalter (11a, 11b, 33) mit jeweils einem zweiten Schaltkontakt gebildet sind, denen jeweils ein Schalter (5; 32) mit einem ersten Schaltkontakt zur Bildung eines Schaltmittels zugeordnet ist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltmittel (30) ein Betätigungselement (31) umfasst, welches bei der Betätigung direkt oder indirekt sowohl auf den ersten als auch auf den zweiten Schaltkontakt zur Auslösung der Kontakte einwirkt.

8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schaltkontakt zeitverzögert zum ersten Schaltkontakt ausgelöst ist.

9. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltmittel (30) in einer Stapelbauweise ausgebildet ist und in Betätigungsrichtung übereinander angeordnet einen mechanischen Betätiger (31), einen in Betätigungsrichtung auslenkbaren Folienschalter (32) mit einem schaltbaren Folienkontakt sowie einen unter der Folie angeordneten, mit einem Stößelmittel (34) versehenen Schalter mit einem schaltbaren Kontakt aufweist, die in mechanischer Wirkverbindung so zueinander angeordnet sind, dass bei einer Auslösung des Betätigers dieser auf die Schaltfolie zur Auslösung des Schaltfolienkontaktes drückt, wodurch sich die Schaltfolie verbiegt und gegen das Stößelmittel zur Auslösung des Schalters drückt.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltmittel einen mechanischen Betätiger aufweist, welcher mit einem Stoßmittel auf zugeordnet ausgebildete Betätigungselemente von zwei im wesentlichen nebeneinander angeordneten Schaltkontakten bewegbar ist zur Auslösung der beiden Schaltkontakte.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handbedienelement einen Verriegelungsschalter elektrisch in Reihe zu einem ersten Schaltkontakt umfasst.

Claims

1. Arrangement for operating an electrically adjustable item of furniture for sitting and/or lying upon, comprising a device for activating the mains supply of control devices that are connected to a first on-grid voltage source for providing an operating potential for a servo-motor, and a first relay, which is arranged on the primary or on the secondary side with respect to a transformer and which, in a non-excited state, is in an initial position, and comprising an auxiliary voltage source connectible to the control input of the first relay and to a switching device (5, 11a; 5, 11 b; 30) with two mutually independent switching contacts for simultaneously triggering two switching operations, the switching contacts being operable by one or two push buttons (5, 11a, 11b; 32; 33), and the first switching contact (5, 32) being triggerable for connecting the auxiliary voltage source to the control input of the first relay and the second switching contact (11a, 11b, 33) being triggerable for applying the operating potential to the servo-motor (12), **characterized in that** a second on-grid voltage source is provided, which is connected to the control input of the first relay via a switch, the first and the second voltage sources being arranged independ-

ently of each other and formed by the tap of a secondary winding of a transformer (1), and a control input of a second relay being parallel-connected or series-connected with the control input of the first relay, the second relay being arranged in the circuit of the first voltage source and being in an off-position in the non-excited state.

2. Arrangement according to claim 1, **characterized in that** the device for activating the mains supply of control devices is arranged for the activation of the mains supply for the control devices and that the first relay is arranged on the mains-side and at locations separate from the locations of the control devices.

3. Arrangement according to one of the claims 1 or 2, **characterized in that** the switching device (5, 11a; 5, 11b; 30) is integrated in a manual actuator (20) and is wire-connected to the remaining circuit of the arrangement via a cable, at least one input and output line being provided in the cable for each of the two switching contacts.

4. Arrangement according to claim 2 or 3, **characterized in that** a capacitor (4, 9) is connected in parallel with each of the two voltage sources.

5. Arrangement according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** a battery (10) is connected in parallel with both the first and the second on-grid voltage sources via diodes.

6. Arrangement according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the control devices are formed by several switches (11 a, 11 b, 33) working as motor function switches with a respective second switching contact and each being assigned a switch (5; 32) with a first switching contact, for forming a switching device.

7. Arrangement according to one of the claims 1 to 6, **charaterized in that** the switching device (30) comprises an actuating element (31) which, when operated, directly or indirectly acts on both the first and the second switching contact, in order to trigger the contacts.

8. Arrangement according to claim 7, **characterized in that** the second switching contact is triggered time-delayed with respect to the first switching contact.

9. Arrangement according to claim 7, **characterized in that** the switching device (30) has a stack design and includes in the direction of operation in superposition a mechanical actuator (31), a membrane switch (32) including a switchable contact membrane and deflectable in the direction of operation, and a switch with a switchable contact arranged under the membrane and provided with a tappet means (34), all these being mutually arranged in a mechanically operative connection in such a manner that on triggering the actuator, the same pressed on the switching membrane for triggering the contact of the switching membrane contact, thus causing the switching membrane to deform and to press against the tappet means for triggering the switch.

10. Arrangement according to one of the claims 7 or 8, **characterized in that** the switching device includes a mechanical actuator movable by a pushing means towards associated actuating elements of two substantially juxtaposed switching contacts, in order to trigger the two switching contacts.

11. Arrangement according to one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the manual actuator comprises a locking switch electrically connected in series with a first switching contact.

Revendications

1. Système pour actionner un élément de mobilier d'assise et/ou de couchage á réglage électrique, ledit système comportant un dispositif pour activer l'alimentation électrique de dispositifs de commande connectés à une première source de tension reliée au réseau électrique pour la mise à disposition un potentiel de service pour un servomoteur, et comportant un premier relais arrangé au premier ou au second côté par rapport à un transformateur et étant, dans une condition non-excitée, en une position initiale, et comportant une source de tension auxiliaire pouvant être connectée avec l'entrée de commande du premier relais, ainsi qu'un dispositif de commutateur (5, 11a ; 5, 11 b ; 30) avec deux contacts de commutateur indépendant l'un de l'autre, pour déclencher en même temps deux opérations de commutation, les contacts de commutateur pouvant être actionnés par un ou deux boutons poussoirs (5 ; 11a, 11 b ; 32 ; 33) et le premier contact de commutateur (5, 32) pouvant être déclenché pour connecter la source de tension auxiliaire à l'entrée de commande du premier relais et le second contact de commutateur (11a, 11 b, 33) pouvant être déclenché pour appliquer le potentiel de service sur le servomoteur (12), **caractérisé en ce qu'**est prévue une seconde source de tension reliée au réseau électrique qui est connectée avec l'entrée de commande du premier relais au moyen d'un interrupteur, la première et la seconde sources de tension étant arrangées indépendamment l'une de l'autre et formées par la prise d'un enroulement secondaire d'un transformateur (1), et l'entrée de commande du premier relais étant connectée en parallèle ou en série avec une entrée

de commande d'un second relais qui est arrangé au second côté dans le circuit de la première source de tension et qui se trouve dans une position d'interruption en la condition non-excitée.

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif pour activer l'alimentation électrique de dispositifs de commande est agencé pour l'activation de l'alimentation électrique des dispositifs de commande et **en ce que** le relais est arrangé sur le côté du réseau et spatialement éloigné des dispositifs de commande.

3. Système selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de commutateur (5, 11a ; 5, 11 b ; 30) est intégré dans un élément d'actionnement manuel (20) et est connecté par fil au circuit résiduel du système au moyen d'un câble, avec au moins un conduit d'entrée et un conduit de sortie étant prévus dans le câble pour chacun des deux contacts de commutateur.

4. Système selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** chacune des deux sources de tension est connectée en parallèle avec un condensateur (4, 9).

5. Système selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** une batterie (10) et connectée en parallèle avec la première et aussi avec la seconde source de tension reliées au réseau électrique au moyen de diodes.

6. Système selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les dispositifs de commande sont formés par plusieurs commutateurs (11a, 11 b, 33) fonctionnant comme commutateurs d'opération de moteur, chacun avec un deuxième contact de commutateur et chacun associé à un commutateur (5 ; 32) comportant un premier contact de commutateur, pour former un dispositif de commutation.

7. Système selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de commutation (30) comporte un élément d'actionnement (31) qui lors de son commande agit directement ou indirectement sur le premier et aussi sur le second contact de commutateur, afin de déclencher les contacts.

8. Système selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le second contact de commutateur est déclenché avec retard de temps par rapport au premier contact de commutateur.

9. Système selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de commutation (30) est agencé en forme d'une pile et comporte en la direction de commande de manière chevauchant un actionneur mécanique (31), an interrupteur à membrane (32) à déviation en sens de commande avec un contact à membrane commutable ainsi qu'un interrupteur comportant un contact commutable et arrangé sous la membrane et muni d'un moyen poussoir (34), lesdits éléments étant arrangés l'un par rapport à l'autre en une connexion effective mécanique à une telle manière que lors du déclenchement de l'actionneur le même appuie sur la membrane de commande pour déclencher le contact de la membrane de commande, par quoi la membrane de commande se déforme et appuie contre le moyen poussoir pour le déclenchement de l'interrupteur.

10. Système selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de commutation comporte un actionneur mécanique qui peut se mouvoir par un dispositif poussoir vers des éléments d'actionnement associés de deux contacts de commutateur essentiellement juxtaposés, pour le déclenchement des deux contacts de commutateur.

11. Système selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement manuel comporte un interrupteur de verrouillage mis en série avec un premier contact de commutateur.

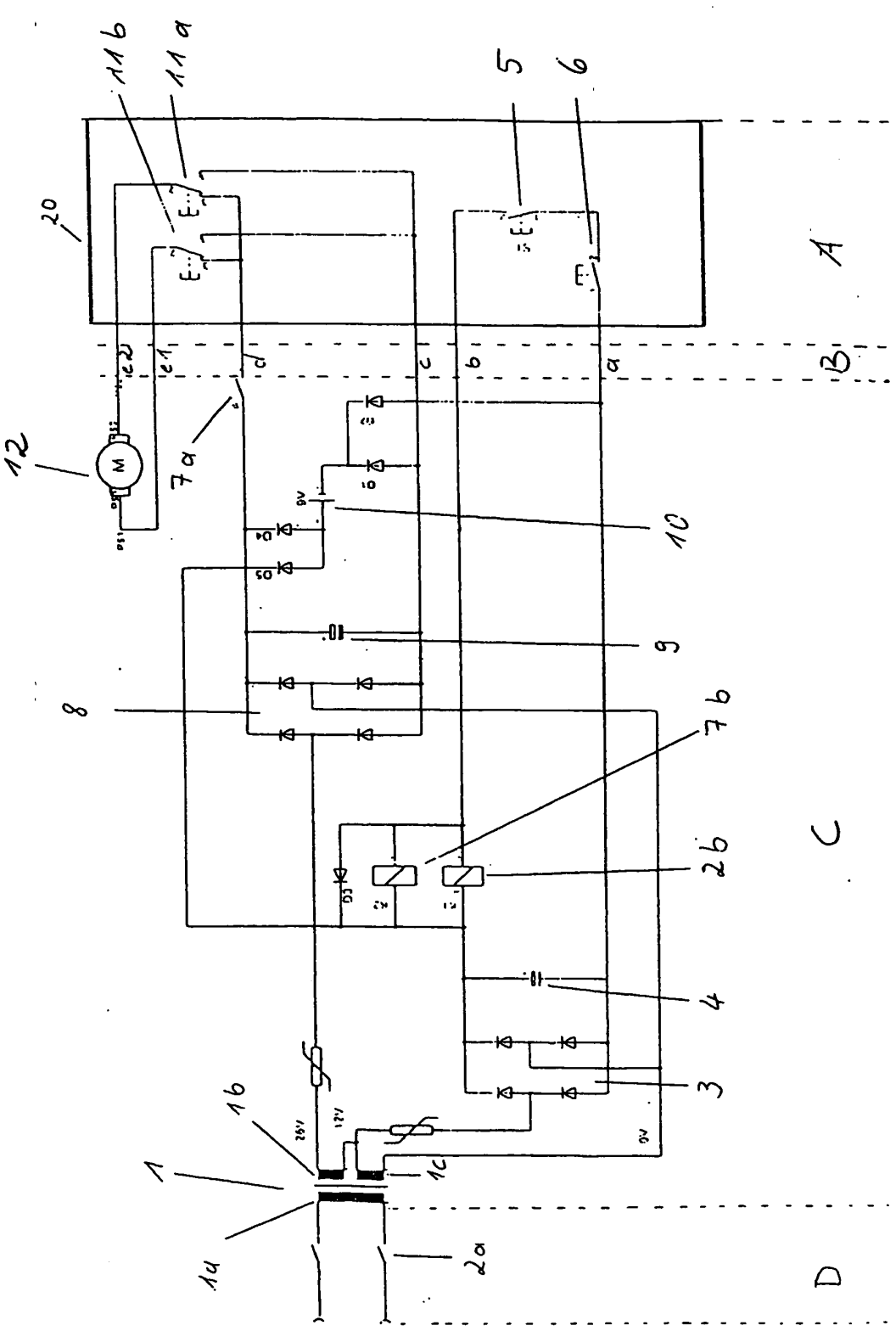


Fig. 1

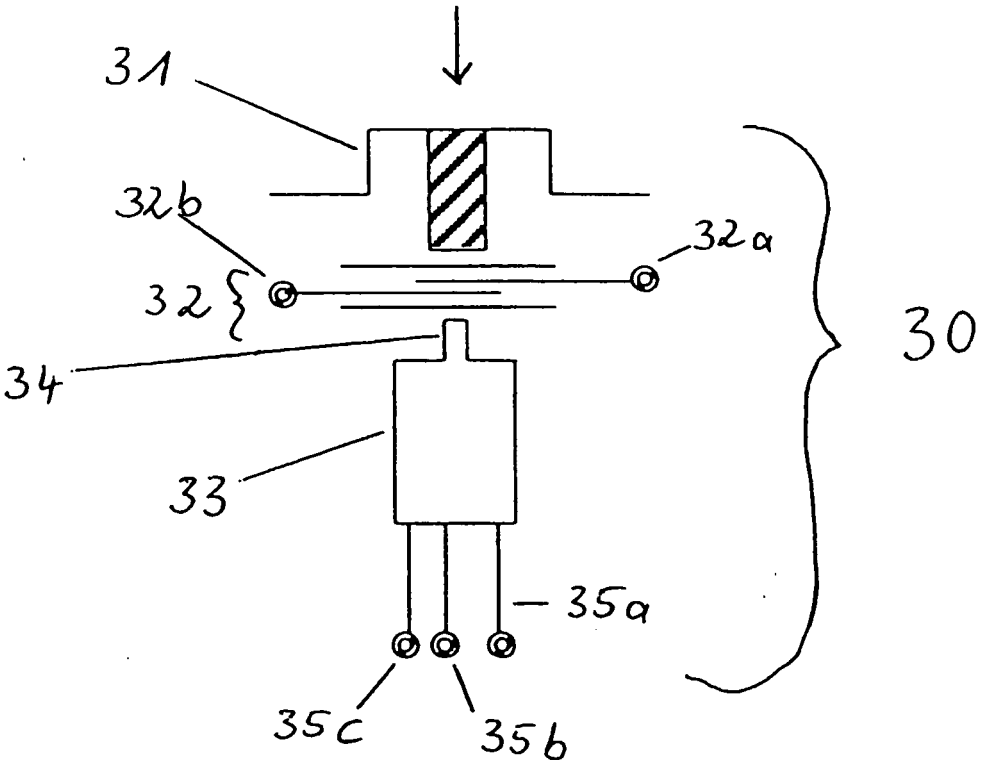


Fig. 2

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

- EP 0615667 B2 **[0002]**
- EP 1337023 A **[0004]**