

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 218 908 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.08.2006 Patentblatt 2006/31

(21) Anmeldenummer: **00978941.3**

(22) Anmeldetag: **18.09.2000**

(51) Int Cl.:
H01H 47/00 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2000/003236

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/027955 (19.04.2001 Gazette 2001/16)

(54) **AKTOREINHEIT MIT EINEM GRUNDAKTOR, EINEM ZUSATZAKTOR UND EINER
ANSTEUEREINHEIT**

ACTUATOR UNIT WITH A BASE ACTUATOR, AN ADDITIONAL ACTUATOR AND A CONTROL UNIT
ENSEMBLE ACTIONNEUR COMPORTANT UN ACTIONNEUR DE BASE, UN ACTIONNEUR
COMPLEMENTAIRE ET UNE UNITE DE COMMANDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **08.10.1999 DE 19948632**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.07.2002 Patentblatt 2002/27

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **KRÄMER, Werner
92421 Schwandorf (DE)**
• **MEINKE, Martin
92224 Amberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-96/42098 DE-B- 2 920 188

EP 1 218 908 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aktoreinheit mit einem Grundaktor, einem Zusatzaktor und einer Ansteuereinheit,

- wobei mittels der Aktoren ein Nutzkreis öffnen- und schließbar ist und der Nutzkreis geöffnet wird, sobald mindestens einer der Aktoren deaktiviert wird,
- wobei der Grundaktor bei ordnungsgemäßem Funktionieren durch Zufuhr elektrischer Energie aktivierbar und durch Nichtzufuhr elektrischer Energie deaktivierbar ist,
- wobei der Ansteuereinheit ein Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors zugeführt wird,
- wobei die Ansteuereinheit den Zusatzaktor deaktiviert, wenn der Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors von einem Soll-Aktivierungszustand des Grundaktors abweicht,
- wobei der Zusatzaktor durch Zufuhr elektrischer Energie deaktivierbar ist und die Ansteuereinheit den Zusatzaktor nur dann deaktiviert, wenn der Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors vom Soll-Aktivierungszustand des Grundaktors abweicht.

[0002] Eine derartige Aktoreinheit ist z. B. aus der WO 96/42098 A oder der DE 29 20188 B2 bekannt.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Aktoreinheit derart auszugestalten, dass auch der Zusatzaktor auf ordnungsgemäßes Funktionieren überprüfbar ist.

[0004] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Zusatzaktor durch Zufuhr elektrischer Energie aktivierbar ist und der Ansteuereinheit ein Ist-Aktivierungszustand des Zusatzaktors zugeführt wird.

[0005] Vorzugsweise wird der Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors, evtl. auch der Ist-Aktivierungszustand des Zusatzaktors, an eine der Ansteuereinheit übergeordnete Einheit gemeldet.

[0006] Der Grundaktor kann über die Ansteuereinheit aktiviert und deaktiviert werden. Alternativ ist auch eine direkte Ansteuerung des Grundaktors über eine übergeordnete Einheit möglich.

[0007] Die Ansteuereinheit kann permanent mit elektrischer Energie versorgt werden. Alternativ ist es auch möglich, daß die Ansteuereinheit nur dann mit elektrischer Energie versorgt wird, wenn der Soll-Aktivierungszustand des Grundaktors einem aktivierten Grundaktor entspricht. In diesem Fall muß die Ansteuereinheit bei einer Deaktivierung des Grundaktors über einen Energiepuffer kurzfristig weiter mit Energie versorgt werden. Der Energiepuffer muß dabei selbstverständlich derart ausgelegt sein, daß bei einer Deaktivierung des Grundaktors noch eine Überprüfung des Grundaktors auf Deaktivierung und gegebenenfalls eine Deaktivierung des Zusatzaktors möglich ist.

[0008] Die Aktoreinheit ist besonders kompakt aufgebaut, wenn der Grundaktor, der Zusatzaktor und die An-

steuereinheit in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind.

[0009] Wenn das Gehäuse den Grundaktor, den Zusatzaktor und die Ansteuereinheit in hoher Schutzart abkapselt, ist die Aktoreinheit auch in spritzwasserhaltiger und staubbelasteter Umgebung einsetzbar. "Hohe Schutzart" bedeutet dabei Schutz mindestens nach IP 54, besser nach IP 65, evtl. sogar nach IP 67.

[0010] Wenn die Aktoreinheit Steckverbinder zum Verbinden des Grundaktors und des Zusatzaktors mit dem Nutzkreis und zum Zuführen elektrischer Energie zum Grundaktor, zum Zusatzaktor und zur Ansteuereinheit aufweist, ist die externe Verdrahtung der Aktoreinheit sehr schnell zu bewerkstelligen. Die Steckverbinder sind vorzugsweise von außerhalb des Gehäuses zugänglich.

[0011] Wenn die Steckverbinder Haltevorrichtungen zum Sichern von mit den Steckverbindern verbundenen Gegensteckverbindern und/oder von auf die Steckverbinder aufgesetzten Abdeckungen aufweisen, arbeitet die Aktoreinheit besonders zuverlässig.

[0012] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigen in Prinzipdarstellung die

[0013] FIG 1 und 2 je eine Aktoreinheit.

[0014] Gemäß FIG 1 weist eine Aktoreinheit einen Grundaktor 1, einen Zusatzaktor 2 und eine fehlersichere Ansteuereinheit 3 auf. Mittels der Aktoren 1, 2 ist ein Nutzkreis 4 öffnen- und schließbar. Der Nutzkreis 4 wird geöffnet, sobald mindestens einer der Aktoren 1, 2 deaktiviert wird.

[0015] Der Grundaktor 1 ist von einer fehlersicheren Steuerung 5 aus über Relais 6 und Versorgungsleitungen 7 mit elektrischer Energie versorgbar. Bei ordnungsgemäßem Funktionieren des Grundaktors 1 ist dieser durch Zufuhr elektrischer Energie aktivierbar und durch Nichtzufuhr elektrischer Energie deaktivierbar. Der Grundaktor 1 kann z. B. als Schütz bzw. Relais ausgebildet sein.

[0016] Der Zusatzaktor 2 hingegen ist durch Zufuhr elektrischer Energie deaktivierbar. Z. B. kann der Zusatzaktor 2 als elektrischer Leistungsschalter ausgebildet sein. Der Zusatzaktor 2 ist derart ausgebildet, daß er durch Zufuhr elektrischer Energie auch wieder aktivierbar ist. Dieser ist als bistabiles Element, sozusagen als bistabiler elektrischer Leistungsschalter, ausgebildet.

[0017] Gemäß FIG 1 ist der Nutzkreis 4 ein elektrischer Nutzkreis. Alternativ könnte der Nutzkreis 4 aber auch ein hydraulischer oder pneumatischer Nutzkreis sein. In diesem Fall wären die Aktoren 1, 2 als als hydraulische bzw. pneumatische Magnetventile ausgebildet.

[0018] Eine an den Versorgungsleitungen 7 anstehende Versorgungsspannung U wird von der Ansteuereinheit 3 abgegriffen. Der Grundaktor 1 wird dadurch auf Zufuhr elektrischer Energie überwacht. Wenn die Versorgungsspannung U eine Grenzspannung überschreitet, ermittelt die Ansteuereinheit 3 als Soll-Aktivierungszustand des Grundaktors 1, daß dieser aktiviert werden soll. Anderenfalls ermittelt die Ansteuereinheit 3 als Soll-

Aktivierungszustand des Grundaktors 1 einen deaktivierten Grundaktor 1. Die Ansteuereinheit 3 ermittelt also aus der Zufuhr elektrischer Energie zum Grundaktor 1 den Soll-Aktivierungszustand des Grundaktors 1.

[0019] Der Ansteuereinheit 3 wird ferner ein Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors 1 zugeführt. Dies kann beispielsweise, wie in FIG 1 dargestellt, dadurch geschehen, daß dem Grundaktor 1 ein zwangsgeführter Schalter 8 zugeordnet ist, der zusammen mit der Betätigung des Grundaktors 1 geschaltet wird. Alternativ könnte beispielsweise auch der Schaltzustand des Nutzkreises 4 überwacht werden.

[0020] Die Ansteuereinheit 3 vergleicht den Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors 1 mit dem Soll-Aktivierungszustand des Grundaktors 1. Weichen die Aktivierungszustände voneinander ab, deaktiviert die Ansteuereinheit 3 den Zusatzaktor 2. Erfindungsgemäß bleibt der Zusatzaktor 2 aber aktiviert, wenn der Grundaktor 1 ordnungsgemäß deaktiviert wird. Der Zusatzaktor 2 wird also nur dann deaktiviert, wenn der Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors 1 vom Soll-Aktivierungszustand des Grundaktors 1 abweicht.

[0021] Gemäß FIG 1 ist dem Zusatzaktor 2 analog zum Grundaktor 1 ein Zusatzschalter 9 zugeordnet, der zusammen mit dem Zusatzaktor 2 geschaltet wird. Der Schaltzustand des Zusatzschalters 9 und damit der Ist-Aktivierungszustand des Zusatzaktors 2 wird ebenfalls der Ansteuereinheit 3 zugeführt. Die Ist-Aktivierungszustände des Grundaktors 1 und des Zusatzaktors 2 können somit, wie in FIG 1 gestrichelt angedeutet, an die fehlersichere Steuerung 5 oder eine andere übergeordnete Einheit 10 gemeldet werden.

[0022] Gemäß FIG 1 wird der Grundaktor 1 direkt von der sicheren Steuerung 5 aus aktiviert und deaktiviert. Alternativ könnte der Grundaktor 1 aber auch über die Ansteuereinheit 3 aktiviert und deaktiviert werden.

[0023] Gemäß FIG 1 wird die Ansteuereinheit 3 nur dann mit elektrischer Energie versorgt, wenn der Soll-Aktivierungszustand des Grundaktors 1 einem aktivierten Grundaktor 1 entspricht. Daher ist der Ansteuereinheit 3 ein Energiepuffer 12 zugeordnet, z. B. ein Speicherkondensator 12. Mittels des Energiepuffers 12 ist bei einer Deaktivierung des Grundaktors 1 die Ansteuereinheit 3 kurzfristig weiter mit Energie versorgbar. Der Energiepuffer 12 ist dabei derart dimensioniert, daß die Ansteuereinheit 3 bei einer Soll-Deaktivierung des Grundaktors 1 eine Abweichung des Ist-Aktivierungszustands des Grundaktors 1 noch feststellen und den Zusatzaktor 2 deaktivieren kann. Alternativ wäre es aber auch möglich, die Ansteuereinheit 3 über Hilfsanschlüsse permanent mit elektrischer Energie zu versorgen.

[0024] Wie aus FIG 1 ferner ersichtlich ist, sind die Aktoren 1, 2 und die Ansteuereinheit 3 in einem gemeinsamen Gehäuse 11 angeordnet. Dadurch ist die Aktoreinheit als Einheit montier- und demontierbar.

[0025] Aufgrund der Eigenüberwachung der Aktoreinheit ist es möglich, die Ansteuerung des Grundaktors 1 durch die Steuerung 5 einkanalig auszugestalten. Den-

noch kann die höchste Sicherheitskategorie 4 der Europäischen Norm EN 954-1 eingehalten werden.

[0026] FIG 2 zeigt nun die mechanisch-konstruktive Ausgestaltung der Aktoreinheit von FIG 1.

[0027] Gemäß FIG 2 ist das Gehäuse 11 als Gehäuse 11 hoher Schutzart ausgebildet, mittels dessen der Grundaktor 1, der Zusatzaktor 2 und die Ansteuereinheit 3 sowie die Schalter 8, 9 von der Umgebung abkapselt werden. "Hohe Schutzart" bedeutet dabei Schutz mindestens nach Schutzart IP 54, besser nach Schutzart IP 65, evtl. sogar nach Schutzart IP 67.

[0028] Die Aktoreinheit weist gemäß FIG 3 Steckverbinder 13 bis 15 auf. Die Steckverbinder 13 bis 15 sind von außerhalb des Gehäuses 11 zugänglich. Mittels der Steckverbinder 13 sind der Grundaktor 1 und der Zusatzaktor 2 mit dem Nutzkreis 4 verbindbar. Mittels des Steckverbinders 14 ist dem Grundaktor 1, dem Zusatzaktor 2 und der Ansteuereinheit 3 elektrische Energie zuführbar. Mittels der Steckverbinder 15 sind der Ansteuereinheit 3 weitere Signale, z. B. Notaussignale, zuführbar.

[0029] Den Steckverbindern 13 sind Verriegelungshebel 16 zugeordnet. Dem Steckverbinder 14 sind Gewindebohrungen 17 zugeordnet. Die Steckverbinder 15 sind mit Schraubgewinden 18 versehen. Die Verriegelungshebel 16, die Gewindebohrungen 17 und die Schraubgewinde 18 bilden Haltevorrichtungen 16 bis 18. Mit ihnen sind nicht dargestellte, mit den Steckverbindern 13 bis 15 verbundene Gegensteckverbinder und/oder nicht dargestellte, auf die Steckverbinder 13 bis 15 aufgesetzte Abdeckungen gegen versehentliches Lösen sicherbar.

[0030] Das Versehen des Gehäuses 11 mit den Steckverbindern 13 bis 15 und auch das Zuordnen der Haltevorrichtungen 16 bis 18 zu den Steckverbindern 13 bis 15 ist selbstverständlich unabhängig vom Vorhandensein und von der Ausbildung des Gehäuses 11 als Gehäuse 11 hoher Schutzart möglich.

40 Patentansprüche

1. Aktoreinheit mit einem Grundaktor (1), einem Zusatzaktor (2) und einer Ansteuereinheit (3),

- wobei mittels der Aktoren (1, 2) ein Nutzkreis (4) öffnen- und schließbar ist und der Nutzkreis (4) geöffnet wird, sobald mindestens einer der Aktoren (1, 2) deaktiviert wird,
- wobei der Grundaktor (1) bei ordnungsgemäßem Funktionieren durch Zufuhr elektrischer Energie aktivierbar und durch Nichtzufuhr elektrischer Energie deaktivierbar ist,
- wobei der Ansteuereinheit (3) ein Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors (1) zugeführt wird und
- wobei die Ansteuereinheit (3) den Zusatzaktor (2) deaktiviert, wenn der Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors (1) von einem Soll-Akti-

vierungszustand des Grundaktors (1) abweicht,
- wobei der Zusatzaktor (2) durch Zufuhr elektrischer Energie deaktivierbar ist und die Ansteuereinheit (3) den Zusatzaktor (2) nur dann deaktiviert, wenn der Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors (1) vom Soll-Aktivierungszustand des Grundaktors (1) abweicht,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Zusatzaktor (2) durch Zufuhr elektrischer Energie aktivierbar ist und der Ansteuereinheit (3) ein Ist-Aktivierungszustand des Zusatzaktors (2) zugeführt wird.

2. Aktoreinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ist-Aktivierungszustand des Grundaktors (1), evtl. auch der Ist-Aktivierungszustand des Zusatzaktors (2), an eine der Ansteuereinheit (3) übergeordnete Einheit (5, 10) gemeldet wird.
3. Aktoreinheit nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Grundaktor (1) über die Ansteuereinheit (3) aktiviert und deaktiviert wird.
4. Aktoreinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ansteuereinheit (3) permanent mit elektrischer Energie versorgt wird.
5. Aktoreinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ansteuereinheit (3) nur dann mit elektrischer Energie versorgt wird, wenn der Soll-Aktivierungszustand des Grundaktors (1) einem aktivierten Grundaktor (1) entspricht, und dass die Ansteuereinheit (3) bei einer Deaktivierung des Grundaktors (1) über einen Energiepuffer (12) kurzfristig weiter mit Energie versorgt wird.
6. Aktoreinheit nach einem der obigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Grundaktor (1) als Schütz bzw. Relais und der Zusatzaktor (2) als Leistungsschalter ausgebildet ist.
7. Aktoreinheit nach einem der obigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Grundaktor (1), der Zusatzaktor (2) und die Ansteuereinheit (3) in einem gemeinsamen Gehäuse (11) angeordnet sind.
8. Aktoreinheit nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (11) den Grundaktor (1), den Zusatzaktor (2) und die Ansteuereinheit (3) in hoher Schutzart abkapselt.

9. Aktoreinheit nach einem der obigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie Steckverbinder (13 bis 15) zum Verbinden des Grundaktors (1) und des Zusatzaktors (2) mit dem Nutzkreis (4) und zum Zuführen elektrischer Energie zum Grundaktor (1), zum Zusatzaktor (2) und zur Ansteuereinheit (3) aufweist.

10. Aktoreinheit nach Anspruch 7 und 9 oder 8 und 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steckverbinder (13 bis 15) von außerhalb des Gehäuses (11) zugänglich sind.

11. Aktoreinheit nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steckverbinder (13 bis 15) Haltevorrichtungen (16 bis 18) zum Sichern von mit den Steckverbindern (13 bis 15) verbundenen Gegensteckverbindern und/oder von auf die Steckverbinder (13 bis 15) aufgesetzten Abdeckungen aufweisen.

Claims

1. Actuator unit with a base actuator (1), an additional actuator (2) and a control unit (3),
 - it being possible for a useful circuit (4) to be opened and closed by means of the actuators (1, 2) and the useful circuit (4) being opened as soon as at least one of the actuators (1, 2) is deactivated,
 - it being possible for the base actuator (1), given proper functioning, to be activated by supplying electric energy and deactivated by not supplying electric energy,
 - the control unit (3) being supplied with an actual activation state of the base actuator (1), and
 - the control unit (3) deactivating the additional actuator (2) when the actual activation state of the base actuator (1) differs from a desired activation state of the base actuator (1),
 - it being possible for the additional actuator (2) to be deactivated by supplying electric energy, and the control unit (3) deactivating the additional actuator (2) only when the actual activation state of the base actuator (1) differs from the desired activation state of the base actuator (1),

characterized in that the additional actuator (2) can be activated by supplying electric energy, and the control unit (3) is supplied with an actual activation state of the additional actuator (2).
2. Actuator unit according to Claim 1, **characterized in that** the actual activation state of the base actuator (1), possibly also the actual activation state of the additional actuator (2), is/are reported to a unit (5,

10) of higher order than the control unit (3).

3. Actuator unit according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the base actuator (1) is activated and deactivated by the control unit (3). 5
4. Actuator unit according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the control unit (3) is continuously supplied with electrical energy. 10
5. Actuator unit according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the control unit (3) is supplied with electric energy only when the desired activation state of the base actuator (1) corresponds to an activated base actuator (1), and **in that** the control unit (3) continues to be supplied briefly with energy by an energy buffer (12) when the base actuator (1) is deactivated. 15
6. Actuator unit according to one of the above claims, **characterized in that** the base actuator (1) is designed as a contactor or relay, and the additional actuator (2) is designed as a circuit breaker. 20
7. Actuator unit according to one of the above claims, **characterized in that** the base actuator (1), the additional actuator (2) and the control unit (3) are arranged in a common housing (11). 25
8. Actuator unit according to Claim 7, **characterized in that** the housing (11) encapsulates the base actuator (1), the additional actuator (2) and the control unit (3) with a high degree of protection. 30
9. Actuator unit according to one of the above claims, **characterized in that** it has plug-in connectors (13 to 15) for connecting the base actuator (1) and the additional actuator (2) to the useful circuit (4) and for supplying electric energy to the base actuator (1), to the additional actuator (2) and to the control unit (3). 35 40
10. Actuator unit according to Claim 7 and 9 or 8 and 9, **characterized in that** the plug-in connectors (13 to 15) are accessible from outside the housing (11). 45
11. Actuator unit according to Claim 10, **characterized in that** the plug-in connectors (13 to 15) have retaining devices (16 to 18) for securing mating plug-in connectors connected to the plug-in connectors (13 to 15) and/or covers placed on the plug-in connectors (13 to 15). 50

Revendications

1. Ensemble actionneur comprenant un actionneur (1) de base, un actionneur (2) complémentaire et une unité (3) de commande, 55

- dans lequel, au moyen des actionneurs (1, 2), un circuit (4) utile peut être ouvert et fermé et le circuit (4) est ouvert dès qu'au moins l'un des actionneurs (1, 2) est désactivé,
 - dans lequel l'actionneur (1) de base peut, si le fonctionnement s'effectue en bon ordre, être activé par apport d'énergie électrique et être désactivé par absence d'apport d'énergie électrique,
 - dans lequel il est envoyé à l'unité (3) de commande un état d'activation réel de l'actionneur (1) de base et
 - dans lequel l'unité (3) de commande désactive l'actionneur (2) complémentaire si l'état d'actionnement réel de l'actionneur (1) de base s'écarte d'un état d'actionnement de consigne de l'actionneur (1) de base,
 - dans lequel l'actionneur (2) complémentaire peut être désactivé par apport d'énergie électrique et l'unité (3) de commande ne peut désactiver l'actionneur (2) complémentaire que si l'état d'activation réel de l'actionneur (1) de base s'écarte de l'état d'activation de consigne de l'actionneur (1) de base,

caractérisé

en ce que l'actionneur (2) complémentaire peut être activé par apport d'énergie électrique et il est envoyé à l'unité (3) de commande un état d'activation réel de l'actionneur (2) complémentaire.

2. Ensemble actionneur suivant la revendication 1, **caractérisé**
en ce que l'état d'activation réel de l'actionneur (1) de base et éventuellement aussi l'état d'actionnement réel de l'actionneur (2) complémentaire est indiqué à une unité (5, 10) hiérarchiquement supérieure à l'unité (3) de commande.
3. Ensemble actionneur suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé**
en ce que l'actionneur (1) de base est activé et désactivé par l'unité (3) de commande.
4. Ensemble actionneur suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé**
en ce que l'unité (3) de commande est alimentée en permanence en énergie électrique.
5. Ensemble actionneur suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé**
en ce que l'unité (3) de commande n'est alimentée en énergie électrique que si l'état d'activation de consigne de l'actionneur (1) de base correspond à un actionneur (1) de base activé, et en ce que l'unité (3) de commande est, lors d'une désactivation de

l'actionneur (1) de base, alimentée encore pendant une courte durée en énergie par un tampon (12) d'énergie.

6. Ensemble actionneur suivant l'une des revendications ci-dessus, 5
caractérisé
en ce que l'actionneur (1) de base est constitué en contacteur ou en relais et l'actionneur (2) supplémentaire en disjoncteur. 10

7. Ensemble actionneur suivant l'une des revendications ci-dessus, 15
caractérisé
en ce que l'actionneur (1) de base, l'actionneur (2) complémentaire et l'unité (3) de commande sont disposés dans un boîtier (11) commun.

8. Ensemble actionneur suivant la revendication 7, 20
caractérisé
en ce que le boîtier (11) encapsule avec une grande protection l'actionneur (1) de base, l'actionneur (2) complémentaire et l'unité (3) de commande. 25

9. Ensemble actionneur suivant l'une des revendications ci-dessus, 30
caractérisé
en ce qu'il y a des connecteurs (13 à 15) à enfichage pour relier l'actionneur (1) de base et l'actionneur (2) complémentaire au circuit (4) utile et pour envoyer de l'énergie électrique à l'actionneur (1) de base, à l'actionneur (2) complémentaire et à l'unité (3) de commande. 35

10. Ensemble actionneur suivant la revendication 7 et 9 ou 8 et 9, 40
caractérisé
en ce que les connecteurs (13 à 15) à enfichage sont accessibles de l'extérieur du boîtier (11).

11. Ensemble actionneur suivant la revendication 10, 45
caractérisé
en ce que les connecteurs (13 à 15) à enfichage ont des dispositifs (16 à 18) de maintien pour le maintien de contre-connecteurs à enfichage reliés aux connecteurs (13 à 15) à enfichage et/ou de couvercles posés sur les connecteurs (13 à 15) à enfichage. 50

50

55

FIG 1

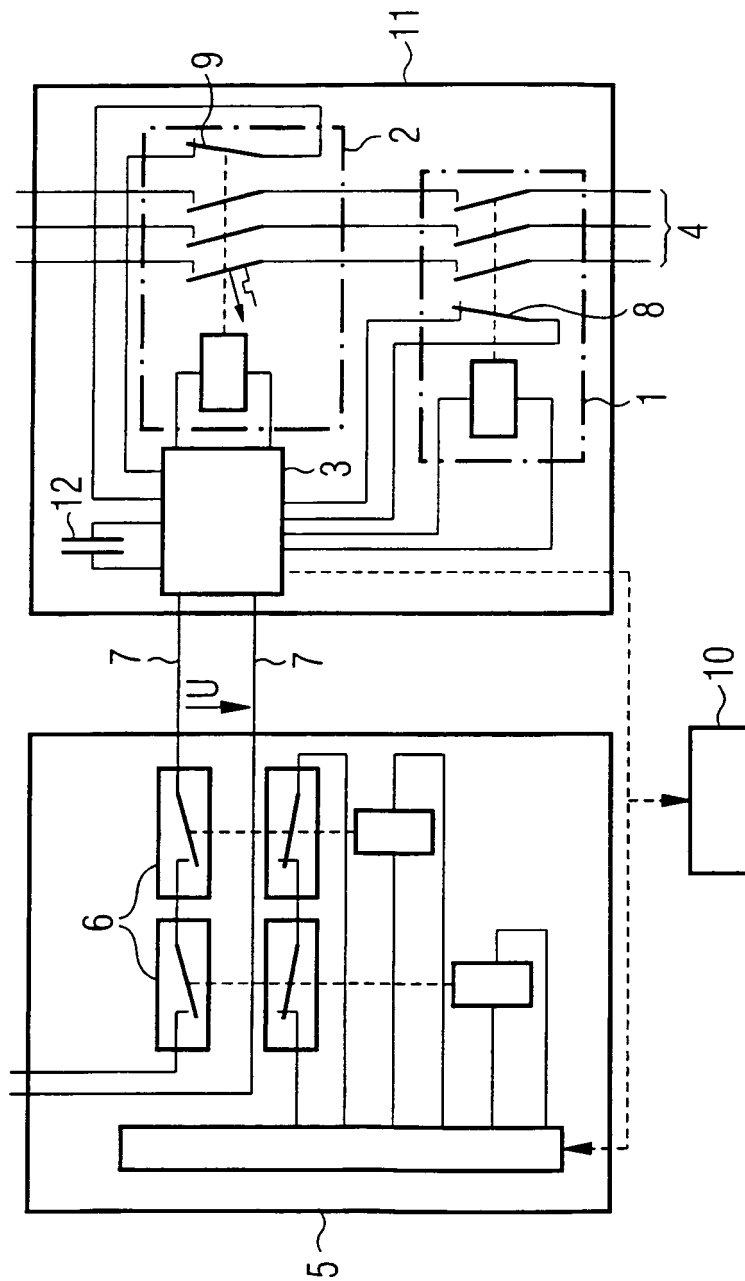


FIG 2

